

PARTE D:

PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

(PEF 2019-2039)

(art. 149 D. Lgs. 152/2006)

INDICE

Il Piano Economico Finanziario (PEF) è stato integralmente sostituito dalla versione aggiornata

1.	CRITERI DI DEFINIZIONE DEL PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO (PEF)	4
1.1.	Ruolo del PEF del Piano d'Ambito nel sistema di regolazione del SII.....	4
1.2.	Fonti e completezza dei dati	5
2.	METODOLOGIA DI DEFINIZIONE DEL PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO	9
2.1.	Ruolo del PEF nella pianificazione	9
2.2.	Modalità di sviluppo del PEF.....	9
2.3.	Criteri generali di definizione del PEF.....	11
2.4.	Focus sui criteri di definizione dei costi delle immobilizzazioni (Capex).....	12
2.5.	Focus sui criteri di definizione dei costi operativi di piano (Opex).....	13
2.6.	Focus sui criteri di definizione del fondo nuovi investimenti (FoNI).....	15
2.7.	Focus sui criteri di definizione delle componenti a conguaglio (R _{CTOT})	15
3.	PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI (PdI).....	17
3.1.	PdI 2019-2039: Gestore.....	17
3.2.	PdI 2018-2039: Società patrimoniali finanziatrici.....	20
3.2.1.	Romagna Acque Società delle Fonti SpA	22
3.2.2.	AMIR SpA.....	25
3.2.3.	SIS SpA	27
4.	SVILUPPO DEL PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO.....	29
4.1.	Quadrante dello schema regolatorio.....	29
4.2.	Sviluppo dei costi delle immobilizzazioni (Capex)	31
4.2.1.	Focus sulla componente "Delta CUITcapex".....	34
4.3.	Sviluppo del Fondo Nuovi Investimenti (FoNI)	36
4.4.	Sviluppo dei costi operativi (Opex)	37
4.4.1.	Costi operativi endogeni (Opex _{end})	38
4.4.2.	Costi operativi aggiornabili (Opex _{at})	38
4.4.3.	Mutui e Altri corrispettivi (MT e AC).....	44
4.4.4.	Costi aggiuntivi adeguamenti standard qualità Carta Servizi (Opex QC)	45
4.4.5.	Opex _{new} con funzione compensativa	46
4.4.6.	Opex _{QT}	48

4.4.7	Op _{social}	48
4.5.	Sviluppo dei costi ambientali e della risorsa (ERC)	49
4.6.	Sviluppo dei conguagli (RC)	50
4.7.	Sviluppo del Vincolo ai Ricavi del Gestore (VRG)	51
4.8.	Sviluppo del moltiplicatore tariffario (θ).....	51
5.	ARTICOLAZIONE DEL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO.....	54
5.1.	Ipotesi adottate nella costruzione del Conto Economico.....	54
5.2.	Focus sulla struttura del debito	55
5.3.	Conto economico previsionale 2019-2039	60
5.4.	Stato patrimoniale	63
5.5.	Rendiconto finanziario	66

ALLEGATI:

ALLEGATO D1 – Appendice al PEF 2019-2039

L'allegato D1 è stato integralmente sostituito dalla versione aggiornata, ed è rinominato "Allegato D1 – Appendice al PEF 2019-2039"

ALLEGATO D2 - Dati economico-finanziari relativi al servizio annualità 2014 2015 2016

Nuovo allegato D2

1. CRITERI DI DEFINIZIONE DEL PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO (PEF)

1.1. Ruolo del PEF del Piano d'Ambito nel sistema di regolazione del SII

L'art. 149 del D.Lgs. 152/2006, al comma 1 stabilisce che il Piano di Ambito è costituito dai seguenti atti:

- a) Ricognizione delle infrastrutture;
- b) Programma degli interventi;
- c) Modello gestionale ed organizzativo;
- d) Piano economico finanziario (PEF).

Lo stesso articolo stabilisce anche che *"Il Piano economico e finanziario, articolato nello stato patrimoniale, nel conto economico e nel rendiconto finanziario, prevede, con cadenza annuale, l'andamento dei costi di gestione e di investimento al netto di eventuali finanziamenti pubblici a fondi perduti. Esso è integrato dalla previsione annuale dei proventi da tariffa, estesa a tutto il periodo di affidamento [...]".*

Il Piano economico-finanziario (PEF) di seguito esposto è stato strutturato applicando l'insieme delle regole definite dalla Delibera ARERA 664/2015/R/IDR del 28 dicembre 2015 integrata e modificata dalla Delibera 918/2017/R/IDR del 27 dicembre 2017 (da ora in poi citata come Delibera MTI-2) e facendo riferimento ai prospetti di:

- Piano Tariffario;
- Conto Economico;
- Rendiconto Finanziario.

A tali documenti, la cui struttura ricalca i modelli allegati al metodo tariffario MTI-2, sulla base di quanto disposto dall'art. 149, comma 4 del D.Lgs. 152/2006, è stato aggiunto lo Stato patrimoniale. Lo Stato patrimoniale è stato predisposto in forma semplificata e contiene le sole voci definite e trattate ai fini regolatori, nelle more di un formato standard di rappresentazione predisposto dall'ARERA.

L'obiettivo del PEF del Piano d'Ambito è quello di valutare l'impatto delle azioni e interventi proposti su tre aspetti di rilievo:

- Lo sviluppo della tariffa nell'arco temporale di piano, anche al fine di verificarne la sostenibilità da parte dell'utenza;
- L'equilibrio economico della gestione, ovvero la presenza di condizioni di adeguata redditività;
- L'equilibrio finanziario, ovvero l'assenza nel periodo di piano di condizioni di tensioni finanziaria che possano determinare difficoltà nello svolgimento della gestione del servizio.

Il sistema di regolazione del SII si articola su due elementi fondamentali:

- Il Piano d'Ambito che, sulla base della ricognizione dello stato attuale, individua le criticità, definisce il programma degli interventi, il modello gestionale e organizzativo e prevede le ricadute tariffarie per l'intero periodo di affidamento;
- Lo schema di regolazione tariffaria che, con la periodicità prevista, provvede a determinare la tariffa tenendo conto dei valori effettivamente assunti dalle grandezze definite dal metodo tariffario (MTI 2 per il periodo 2016-2019 approvato dall'ARERA con Delibera 664/2015/R/IDR integrata e modificata dalla Delibera 918/2017/R/IDR) – costi e investimenti effettivamente realizzati – e dell'aggiornamento del programma degli interventi per gli anni fino alla successiva determinazione tariffaria.

Il principale obiettivo informativo del PEF contenuto nel Piano d'Ambito è pertanto quello di quantificare gli effetti economici e finanziari determinati dal programma degli interventi individuati nella parte B e dal modello gestionale e organizzativo definito nella parte C del Piano d'Ambito, verificando l'equilibrio economico-finanziario della gestione del servizio e quindi la sua sostenibilità in termini sia economici che finanziari.

La complementarità tra il Piano d'Ambito, che assume un ruolo strategico di lungo periodo, ed il metodo tariffario, che invece definisce tariffa e corrispettivo del gestore nel breve periodo, determina la necessità di un allineamento puntuale dei due strumenti che assicuri coerenza e chiarezza alla regolazione del servizio. In particolare, è necessario che le definizioni delle variabili del PEF e delle loro aggregazioni, siano omogenee come pure i formati che riportano i risultati delle elaborazioni.

Per questo motivo le variabili, i dati e i formati riportati nella presente parte D del Piano d'Ambito sono quelli definiti nel metodo tariffario MTI -2 articolato per schemi regolatori. Per ogni gestione, la tariffa è determinata individuando lo schema regolatorio di riferimento attraverso la redazione dei seguenti documenti:

- a) Programma degli interventi (PdI);
- b) Piano economico-finanziario (PEF);
- c) Convenzione di gestione.

1.2. Fonti e completezza dei dati

Tutti i Comuni ricadenti nell'ambito dalla provincia di Rimini sono, al momento dell'elaborazione del presente Piano d'Ambito, affidati in gestione a HERA SpA con l'unica eccezione del servizio del Comune di Maiolo.

I Comuni ricadenti nell'ambito di Rimini sono i seguenti:

- Bellaria-Igea Marina;
- Casteldelci;

- Cattolica;
- Coriano;
- Gemmano;
- Misano adriatico;
- Mondaino;
- Montefiore Conca;
- Montegridolfo;
- Montescudo-Monte Colombo;
- Morciano di Romagna;
- Novafeltria;
- Pennabilli;
- Poggio Torriana;
- Riccione;
- Rimini;
- Saludecio;
- San Clemente;
- San Giovanni in Marignano;
- San Leo;
- Sant'Agata Feltria;
- Santarcangelo di Romagna;
- Talamello;
- Verucchio.

Nel 2015 è stata avviata la ricognizione dei mutui ancora in corso contratti dai Comuni per il finanziamento di infrastrutture idriche. I risultati della ricognizione sono confluiti nel calcolo previsionale della componente tariffaria relativa al rimborso delle rate dei mutui degli enti locali.

Nell'ambito di Rimini sono presenti anche 2 società pubbliche, AMIR SpA e SIS SpA, proprietarie di assets idrici dati in uso al gestore del servizio. Per entrambe le società, il canone d'uso è stato rideterminato considerando solo le quote di ammortamento contabile degli assets idrici dati in uso al gestore del servizio. Per la società SIS SpA, ATERSIR al fine di tutelare l'equilibrio economico-finanziario, oltre alla quota di ammortamento, ha introdotto nel primo quinquennio una componente a copertura dei costi di gestione, recuperata negli anni successivi dell'affidamento a seguito dell'entrata a

regime del c.d. "Delta CUIT Capex" (nel periodo 2019-2039 il saldo della componente aggiuntiva è pari a zero)¹.

Inoltre, le attività di adduzione e potabilizzazione sono svolte dal fornitore all'ingrosso, Romagna Acque-Società delle Fonti SpA, società *in house* che effettua le fasi captazione, adduzione e potabilizzazione nelle 3 province di Forlì-Cesena, Ravenna e Rimini. L'affidamento di Romagna Acque-Società delle Fonti scadrà nel 2023 e pertanto, fino a tale data, i rapporti con il nuovo gestore del SII di Rimini continueranno ad essere regolati dalla vigente Convenzione.

Lo sviluppo del PEF è stato costruito partendo dai dati relativi alla gestione del servizio idrico trasmessi all'ARERA in attuazione dell'aggiornamento tariffario 2018-2019 ed istruiti da ATERSIR nella Delibera CAMB/2018 n.50 del 28 giugno 2018² di approvazione dei moltiplicatori tariffari 2018-2019 del gestore HERA SpA, ovvero:

- Libri cespiti di HERA SpA del SII di Rimini aggiornati al 31/12/2017 (per l'anno 2017 solo cespiti diretti)³;
- Contributi a fondo perduto incassati da HERA SpA fino al 31/12/2017 (dato 2017 preconsuntivo);
- Programma degli Interventi 2014-2039 nella versione aggiornato da ATERSIR ad ottobre 2018;
- Dati tecnici ed economici trasmessi da HERA SpA per il calcolo dell'aggiornamento tariffario 2018-2019;
- Ricognizione dei mutui dei Comuni, avviata da ATERSIR nel 2015;
- Libro cespiti afferenti il ciclo idrico al 31/12/2014 della società AMIR SpA;
- Libro cespiti afferenti il ciclo idrico al 31/12/2016 della società SIS SpA;
- Bilanci 2014 di AMIR SpA e SIS SpA;
- Bilanci 2015 di AMIR SpA e SIS SpA;
- Convenzione, stipulata tra l'ex ATO di Rimini, HERA SpA e AMIR SpA per la realizzazione di opere relative al SII da parte di AMIR SpA del 15/04/2011;
- Accordo Quadro del 22/01/2015 stipulato tra ATERSIR, HERA SpA e AMIR SpA, a cui seguono i relativi Accordi Attuativi del 13/07/2015 e del 07/09/2016;
- Accordo Quadro del 19/11/2015 stipulato tra ATERSIR, HERA SpA e SIS SpA, a cui segue il primo Accordo Attuativo del 22/12/2015;

¹ Per i dettagli inerenti il calcolo del canone d'uso di AMIR e SIS si rinvia al successivo capitolo 4.

² Alla data di stesura del presente documento, l'ARERA non ha ancora pubblicato gli esiti dell'istruttoria dell'aggiornamento 2018-2019 delle tariffe idriche di Rimini (gestore HERA S.p.A.) trasmesso da ATERSIR.

³ I dati consuntivi 2017, sono stati trasmessi da HERA SpA in data 14/11/2018.

- Atto modificativo, stipulato tra ATERSIR, HERA SpA e Romagna Acque Società delle Fonti SpA, delle convenzioni con oggetto il finanziamento per la realizzazione di investimenti nel SII da parte di Romagna Acque Società delle Fonti SpA del 17/12/2014;
- Accordi Attuativi del 22/12/2014 e del 28/12/2015 stipulati tra ATERSIR, HERA SpA e Romagna Acque Società delle Fonti SpA;
- Relazione illustrativa di accompagnamento della proposta tariffaria per le annualità 2018-2019 dell'ATO di Rimini.

2. METODOLOGIA DI DEFINIZIONE DEL PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO

2.1. Ruolo del PEF nella pianificazione

Il Piano Economico Finanziario, c.d. "PEF", nel rispetto della natura e degli obiettivi del Piano d'Ambito, deve essere definito a partire da una struttura di costo che deriva sia dalle caratteristiche del territorio che dal modello gestionale e organizzativo ritenuto in grado di assicurare efficacia ed efficienza nell'espletamento del servizio.

Alcune considerazioni suggeriscono comunque un'adeguata considerazione dell'attuale struttura dei costi del servizio. La struttura di erogazione del servizio non è radicalmente modificabile, soprattutto nella presente fattispecie in cui il modello gestionale è stato costruito sull'attuale organizzazione del gestore uscente già strutturato per lo svolgimento del servizio nell'intero bacino. Pertanto, l'eventuale subentro di un nuovo gestore all'incombente, seppur determinando il trasferimento degli asset utilizzati per il servizio, sconta una sostanziale rigidità dei relativi costi.

Per questo il presente PEF del Piano d'Ambito è stato costruito sui dati che descrivono l'attuale configurazione di erogazione del servizio idrico nella provincia di Rimini. In particolare, i costi di gestione e d'investimento sono stati sviluppati ipotizzando che il nuovo gestore svolga le medesime attività svolte dal gestore uscente HERA SpA. Pertanto, rispetto all'attuale struttura dei costi del servizio, le uniche variabili gestionali stimate sono state quelle relative al recepimento delle previsioni sui volumi di vendita e sugli effetti, in termini di maggiori costi aggiornabili di energia elettrica, derivanti dalla progressiva realizzazione degli investimenti previsti nel piano degli interventi.

2.2. Modalità di sviluppo del PEF

La struttura economica e finanziaria del servizio è compiutamente definita dal metodo tariffario MTI-2 (Allegato A Delibera 664/2015/R/IDR integrato e modificato dalla Delibera 918/2017/R/IDR) che da un lato individua il corrispettivo tariffario e dall'altro utilizza i dati e le elaborazioni del modello di calcolo per produrre un'ampia serie di tabelle che sintetizzano i risultati di periodo dal punto di vista economico e finanziario. La costruzione del presente PEF è stata sviluppata partendo dall'ultima manovra tariffaria (2018-2019) approvata da ATERSIR seguendo i seguenti *step* applicativi:

- recupero dei dati relativi all'ultima predisposizione tariffaria che descrivono l'attuale gestione del servizio;
- analisi degli eventuali aggiornamenti nel Piano degli Interventi e delle modifiche relative al modello organizzativo che possono determinare un impatto sulle variabili tariffarie;
- costruzione delle ipotesi che consentono l'impiego del "tool di calcolo" del metodo tariffario MTI-2 anche come strumento di supporto per l'elaborazione del PEF di piano, attraverso l'inserimento delle variabili i cui valori sono stati modificati per considerare gli effetti del Piano degli Interventi e le eventuali modifiche derivanti dal modello organizzativo.

Nel caso della provincia di Rimini sono stati utilizzati i dati contabili del gestore uscente HERA SpA confluiti nell'aggiornamento tariffario 2018-2019 così come validati da ATERSIR nella Delibera CAMB/2018 n.50 del 28 giugno 2018 e l'aggiornamento del Piano degli Interventi, esposto nel successivo capitolo (revisione ottobre 2018). I dati preconsuntivi 2017 in merito alle stratificazioni degli investimenti del gestore uscente HERA SpA sono stati aggiornati con i dati consuntivi trasmessi in data 14/11/2018.

Partendo da tali dati, dal 2020⁴ è stato recepito l'andamento dei volumi previsto nella parte B del presente Piano d'Ambito, applicando annualmente, al dato consuntivo 2017, la percentuale di variazione dei volumi stimata nell'anno di calcolo (il relativo dettaglio è esposto in Appendice).

Inoltre, al fine di considerare l'impatto dei c.d. "costi aggiornabili" relativi ai consumi di energia elettrica derivanti dall'entrata in esercizio dei nuovi impianti previsti nel piano degli interventi, sono stati individuati dei fattori moltiplicativi volti a stimare i maggiori costi in base alla tipologia di nuovi investimenti.

In particolare è stata applicata la seguente metodologia:

- a) il totale degli interventi previsti nel periodo 2019-2039 è stato suddiviso tra interventi che generano un aumento dei costi operativi aggiornabili (ampliamenti della rete, realizzazione di nuovi impianti, etc.) e quelli che invece non determinano un aumento dei costi (manutenzioni straordinarie, rifacimenti, sostituzioni, etc);
- b) gli investimenti che generano un aumento dei costi operativi aggiornabili sono stati riclassificati in tre gruppi:
 - i. investimenti che generano incrementi elevati dei costi operativi (es. realizzazione depuratore, serbatoi, ecc.);
 - ii. investimenti che generano incrementi medi dei costi operativi (es. collettamenti fognari, miglioramenti qualità acqua, adeguamento sistema depurativo, ecc.);
 - iii. investimenti che generano incrementi dei costi operativi modesti (es. ampliamenti rete, ecc.).
- c) Per ciascuna delle tre tipologie di intervento è stato individuato un coefficiente incrementativo dei costi operativi, definito in percentuale sul costo lordo dell'investimento, pari a:
 - lo 0,5% del valore degli investimenti per gli interventi con un basso incremento atteso dei costi operativi aggiornabili;
 - l'1% del valore degli investimenti per gli interventi con un medio incremento atteso dei costi operativi aggiornabili;
 - il 1,5% del valore degli investimenti per gli interventi con un elevato incremento atteso dei costi operativi aggiornabili.

⁴ L'annualità 2019 recepisce il dato consuntivo 2017, per lo sfasamento temporale di 2 anni previsto dal Metodo tariffario.

In Appendice è riportata la classificazione degli investimenti ed il relativo calcolo dei maggiori costi di energia elettrica.

2.3. Criteri generali di definizione del PEF

L'utilizzo del metodo tariffario MTI-2 come strumento di calcolo del PEF di Piano ha richiesto la definizione di ipotesi e criteri generali tali da consentire la produzione di risultati coerenti con la sua articolazione pluriennale e gli obiettivi informativi del Piano d'Ambito.

Nella traslazione dello strumento tariffario, sono state adottate le seguenti ipotesi:

1. Lo sviluppo tariffario è stato elaborato ipotizzando che, il Piano degli Interventi 2019-2039, integralmente realizzato dal nuovo gestore e dal medesimo finanziato in via prevalente, veda il finanziamento anche delle società pubbliche degli assets AMIR S.p.A. e SIS S.p.A. per un importo annuo complessivo di 4 milioni di euro (2 milioni di euro per ciascuna società) cui aggiungere gli ulteriori investimenti previsti direttamente a loro carico nel medesimo Piano Interventi. A fronte di tale finanziamento, le società patrimoniali percepiscono un canone regolatorio, inserito all'interno della componente "Delta CUIT Capex" e riconoscibile in tariffa attraverso il meccanismo della c.d. "motivata istanza". Tale scelta trae fondamento dall'aggiornamento delle convenzioni d'uso degli assets con le società AMIR S.p.A. e SIS S.p.A., nelle quali è stato quantificato il finanziamento annuale e le modalità di calcolo dei corrispondenti canoni: il meccanismo del "Delta CUIT Capex" è ampiamente illustrato al paragrafo 3.2 al quale si rimanda per gli ulteriori dettagli;
2. Lo sviluppo tariffario è stato svolto applicando il metodo tariffario MTI-2 vigente per il periodo 2016-2019 per l'intera durata del periodo di affidamento, ovvero dal 2019 al 2039;
3. Le componenti di costo sono state espresse a valori 2018, ossia applicando l'inflazione prevista in tariffa fino al 2018 e mantenendo il valore costante negli anni successivi, coerentemente con quanto indicato nel metodo tariffario MTI-2;
4. I costi operativi del PEF sono stati stimati a partire dai costi operativi del gestore uscente recepiti nel piano tariffario, tenendo conto del modello gestionale e della stima di quantificazione annuale dei costi operativi aggiornabili di energia elettrica relativi alla progressiva entrata in esercizio dei nuovi impianti previsti nel Piano degli interventi;
5. I costi di capitale del PEF sono stati stimati considerando il perimetro degli assets confluiti nel valore residuo (VR) al fine di garantire la necessaria coerenza tra i documenti di pianificazione;
6. I volumi erogati utilizzati per costruire i ricavi del PEF sono stati stimati partendo dal dato consuntivo 2017 ed applicando, dal 2020, le percentuali di variazione calcolate nella parte B del presente Piano d'Ambito.

Sostanzialmente, nel presente PEF la stima dei maggiori costi aggiornabili di energia elettrica e dell'andamento dei volumi come previsto nell'analisi tecnica del servizio, ha l'obiettivo di far emergere, nell'anno di competenza, le variazioni legate sia all'entrata in esercizio dei nuovi impianti, sia

all'oscillazione dei volumi venduti, al fine di neutralizzare l'effetto dei conguagli tariffari RC che, nel metodo MTI-2, hanno una quantificazione consuntiva posticipata di 2 annualità.

2.4. Focus sui criteri di definizione dei costi delle immobilizzazioni (Capex)

Ai sensi dell'articolo 13 del metodo tariffario MTI-2, i costi di capitale riconosciuti in tariffa derivano dalla seguente formula di calcolo:

$$Capex = AMM - AMM_{CFP} + OF + OFisc + \Delta CUIT_{capex}$$

Nella formula di calcolo le componenti sono state calcolate:

- sui **cespiti inclusi** nel perimetro utilizzato per la quantificazione del valore residuo VR ai sensi dell'articolo 31 del metodo tariffario MTI-2: in tale perimetro rientrano la quasi totalità dei cespiti diretti realizzati dal gestore uscente al 31.12.2017 e, per i cespiti indiretti, alcune sedi (si rimanda alla Relazione di determinazione del Valore di Riscatto - VR⁵).

Non alimentano pertanto il calcolo dei Capex i cespiti indiretti esclusi dal perimetro del VR, (in quanto non trasferibili al gestore uscente) che hanno rilevato nel calcolo delle tariffe fino all'annualità 2017, limitatamente ad una percentuale del loro valore complessivo, trattandosi di beni di uso comune e quindi condivisi con altri territori e servizi svolti dal gestore (es: gestione rifiuti, gas, energia elettrica, etc).

- sugli investimenti pianificati nel PDI per l'annualità 2018, al netto degli investimenti di struttura;
- sugli **investimenti previsti nel Piano degli Interventi 2019-2039**, assumendone la piena realizzazione nella medesima annualità di programmazione.

Gli investimenti nel calcolo dei Capex sono entrati con un ritardo di due annualità in base ai principi di elaborazione contenuti nel metodo tariffario MTI-2.

Nel calcolo delle singole componenti dei Capex, si precisa che:

⁵ La Relazione di determinazione del Valore di Riscatto - VR è allegata alla Determinazione n.124/2017 dell'Agenzia con cui è stato determinato il valore residuo aggiornato al 01.01.2018 degli asset destinati all'esercizio del servizio idrico integrato del bacino di Rimini, ad esclusione del Comune di Maiolo, oggetto di trasferimento al gestore entrante da corrispondere al gestore uscente in costanza del nuovo affidamento del servizio, ai sensi dell'art. 31 dell'Allegato A della delibera AEEGSI 664/2015/R/idr.

Il suddetto valore è stato calcolato tramite un procedimento amministrativo ex L.n.241/1990 in contraddittorio con il Gestore uscente, sulla base della metodologia ARERA vigente, con la finalità di fornire un'indicazione agli offerenti in ordine all'ammontare dell'importo da corrispondere al gestore uscente contestualmente al trasferimento dei beni strumentali al servizio; come indicato nella medesima Determinazione n.124/2017, tale valore sarà soggetto di definitivo aggiornamento alla data di effettivo subentro, in quanto è stato determinato considerando dati consuntivi, per l'annualità 2015, e dati di pianificazione, per l'annualità 2016.

Poiché la valorizzazione dei beni strumentali al servizio oggetto di trasferimento influisce anche sulla composizione del Piano d'Ambito posto a base di gara, determinando in particolare la componente di costi di capitale (Capex) è risultato necessario, esclusivamente ai fini della predisposizione del presente PEF, aggiornare il VR al 1.1.2019, integrandolo con gli investimenti effettivi realizzati dal gestore nelle annualità 2016 e 2017, rimanendo inteso che tale valorizzazione viene impiegata solo per la richiamata finalità, in quanto il definitivo aggiornamento del VR dovrà avvenire, come da Determinazione 124/2017, a seguito di ulteriore procedimento in contraddittorio con il gestore uscente, in sede di effettivo subentro.

- Gli ammortamenti sono stati determinati ipotizzando per ciascun intervento una tipologia di cespiti conforme all'investimento pianificato ed applicando le vite utili regolatorie previste nell'articolo 16 del metodo tariffario MTI-2;
- Gli oneri finanziari sono stati calcolati applicando al capitale investito netto (CIN) i parametri per la determinazione del tasso individuati nell'articolo 17 del metodo tariffario MTI-2, inclusa la maggiorazione dell'1% relativa al *time lag*;
- Gli oneri fiscali sono stati calcolati applicando i parametri per la determinazione della base imponibile individuati nell'articolo 18 del metodo tariffario MTI-2;
- La componente $\Delta\text{CUI}t_{\text{capex}}$ ($\Delta\text{CUI}t$ che non viene stratificato annualmente a CFP) accoglie esclusivamente i canoni di competenza delle società pubbliche degli assets relativi al finanziamento di specifici investimenti successivi al 31/12/2006 ed oggetto di motivata istanza di riconoscimento ai sensi dell'articolo 19 comma 2 del metodo tariffario MTI-2. Tale componente, essendo oggetto di motivata istanza, costituisce una peculiarità il cui flusso finanziario è trasferito alle società pubbliche degli assets. Per la descrizione e il funzionamento di tale componente tariffaria si rimanda al paragrafo 3.2.

2.5. Focus sui criteri di definizione dei costi operativi di piano (Opex)

Ai sensi dell'articolo 22 del metodo tariffario MTI-2, i costi operativi derivano dalla somma di due sottocategorie:

$$\text{Opex} = \text{Opex}_{\text{end}} + \text{Opex}_{\text{ai}}$$

dove per ciascun anno di Piano gli Opex_{end} sono costituiti dai costi operativi endogeni nel periodo temporale di riferimento e gli Opex_{ai} sono dati dai costi operativi aggiornabili derivanti dalla somma delle seguenti componenti:

- CO_{EE} , costi di energia elettrica;
- CO_{ws} , costi degli acquisti all'ingrosso o *wholesale*;
- $\text{MT}_p + \text{AC}_p$, corrispettivi verso i proprietari delle infrastrutture idriche;
- CO_{altri} , altri costi specifici.

Il valore degli Opex_{end} è stato mantenuto costante nell'intero periodo di programmazione e coincide con l'importo quantificato nell'aggiornamento tariffario 2018-2019. Tale scelta trova fondamento nella constatazione che l'organizzazione del servizio, nella presente fattispecie, non è strutturalmente modificabile essendo già strutturata sull'intero bacino della provincia di Rimini. Non sono state introdotte ipotesi di efficientamento dei costi endogeni e neanche incrementi, su tale tipologia di costi, derivanti dall'entrata in esercizio di nuovi impianti.

Il valore degli Opex_{ai} invece, deriva dalla somma di più componenti che sono state calcolate introducendo alcune integrazioni e rettifiche ai valori confluiti nella proposta tariffaria 2018-2019.

Soltanto per gli "altri costi" (componente CO_{attn}) sono state mantenute le stime contenute nella proposta tariffaria 2018-2019.

Per i costi di energia elettrica, il dato preconsuntivo 2017 è stato progressivamente incrementato della stima dei costi aggiornabili derivanti dall'entrata in esercizio dei nuovi impianti previsti nel Piano degli interventi. Tale scelta, come esposto nel precedente paragrafo, risponde alla necessità di individuare in via preliminare l'impatto dei costi esogeni nella composizione del Vincolo dei Ricavi.

Relativamente agli acquisti di acqua all'ingrosso ad ai mutui ed altri corrispettivi di competenza degli enti locali e delle società pubbliche degli assets, sono state introdotte delle rettifiche al fine di adeguare gli importi alle prescrizioni tariffarie ed alle disposizioni contenute nella normativa settoriale.

Per i **costi di acquisto dell'acqua all'ingrosso** dal fornitore Romagna Acque Società delle Fonti SpA, partendo dall'importo validato da ATERSIR nella Delibera CAMB/2018 n.50 del 28 giugno 2018⁶ di approvazione della manovra tariffaria, è stata introdotta la rettifica relativa al percorso di "convergenza tariffaria" tra i territori di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini già approvata dai relativi Consigli Locali nel 2016.

Per le rate dei **mutui degli enti locali** relativi ad opere del servizio idrico integrato di proprietà delle singole amministrazioni e date in uso al gestore, sono stati recepiti gli esiti della ricognizione delle passività ancora in essere presso i Comuni mentre per le infrastrutture idriche in uso al gestore di proprietà delle **società pubbliche degli assets**, che **non** sono state oggetto di finanziamento delle medesime secondo il meccanismo illustrato al paragrafo 3.2, sono stati riconosciuti solo i rispettivi **ammortamenti contabili relativi ai beni idrici concessi in uso al nuovo gestore fatta eccezione per la società SIS S.p.A.** per la quale è stata introdotta l'ulteriore componente, a saldo zero nel periodo di affidamento, per la copertura dei costi di gestione nei primi anni dell'affidamento.

Nell'elaborazione del PEF sono state introdotte 4 ulteriori categorie di costi operativi derivanti da differenti assunti di partenza. Nello specifico sono state aggiunte le seguenti categorie di costi:

- $Opex_{QC}$ costi operativi per il raggiungimento degli standard qualitativi previsti nella Carta del servizio;
- $Opex_{QT}$ costi operativi relativi al miglioramento della qualità tecnica come predisposto dalla delibera 917/2017/R/IDR;
- Op_{social} costi connessi al mantenimento delle agevolazioni tariffarie previste da ATERSIR, migliorative rispetto a quelle introdotte dalla regolazione ARERA (c.d. bonus idrico), ai sensi del comma 23-ter.1 del MTI-2;
- $Opex_{new}$ costi derivanti da un allargamento del perimetro del servizio o da una modifica gestionale nell'organizzazione delle attività.

⁶ Alla data di stesura del presente documento, l'ARERA non ha ancora completato l'istruttoria dell'aggiornamento 2018-2019 delle tariffe idriche del fornitore di acqua all'ingrosso (grossista Romagna Acque Società delle Fonti S.p.A.) trasmesso da ATERSIR.

Mentre gli $Opex_{OC}$, gli $Opex_{OT}$ e gli Op_{social} sono stati recepiti così come previsti nell'aggiornamento tariffario 2018-2019 approvato da ATERSIR, gli $Opex_{new}$ non hanno le caratteristiche previste dalle disposizioni tariffarie ma rivestono una funzione meramente compensativa a seguito della ridefinizione del perimetro delle immobilizzazioni riconosciute nel presente PEF al nuovo gestore. Infatti, poiché nel calcolo del valore residuo VR che sarà riscattato dal gestore entrante, sono stati esclusi dei cespiti di struttura non direttamente ed univocamente riferibili alla gestione del servizio idrico nell'ambito di Rimini, si è reso necessario un intervento di riequilibrio dei costi complessivamente inclusi nel vincolo dei ricavi VRG. La nuova componente degli $Opex_{new}$ ha, pertanto, la funzione di riequilibrare il totale dei costi riconosciuti ed è stata calcolata quale differenza tra i Capex dei cespiti indiretti riconosciuti al gestore uscente HERA SpA - al netto della decurtazione degli oneri finanziari prevista nella manovra tariffaria – ed i Capex dei soli cespiti di struttura confluiti nel calcolo del valore residuo (VR) coincidenti con la sede aziendale di Rimini computata al 100%. Tali costi costituiscono il limite massimo ammissibile degli ulteriori Capex di struttura che potranno essere riconosciuti al nuovo gestore, in funzione delle necessità infrastrutturali che emergeranno nella fase di avvio dell'attività.

Data la natura meramente compensativa degli $Opex_{new}$ tali costi, come esposto nel quarto capitolo, non determinano il posizionamento nei quadranti di incremento tariffario relativi ad una modifica strutturale nell'organizzazione del servizio.

2.6. Focus sui criteri di definizione del fondo nuovi investimenti ($FoNI$)

L'articolo 20 del metodo tariffario MTI-2 definisce il fondo nuovi investimenti ($FoNI$) come somma della componente riscossa a titolo di nuovi investimenti (FNI_{FoNI}), di quella riscossa come ammortamento dei contributi a fondo perduto (AMM_{FoNI}) e di quella legata all'eccedenza del costo per l'uso delle infrastrutture di terzi ($\Delta CUIT_{FoNI}$).

L'importo del fondo nuovi investimenti ($FoNI$) riconosciuto nel vincolo dei ricavi (VRG) è destinato esclusivamente alla realizzazione dei nuovi investimenti⁷ pianificati nel Piano Interventi, scomputando preliminarmente l'effetto fiscale.

Nello sviluppo del PEF è stata valorizzata soltanto la componente derivante dall'ammortamento dei contributi a fondo perduto (AMM_{FoNI}), come risultanti nella quantificazione del valore residuo VR annualmente incrementati degli importi previsti nel Piano degli Interventi. Tale componente è stata assegnata, al netto dell'effetto fiscale, al finanziamento degli investimenti.

2.7. Focus sui criteri di definizione delle componenti a conguaglio (Rc_{TOT})

Le componenti a conguaglio inserite nel VRG (Rc_{TOT}) non sono state considerate perché, mancando dal 2018 i dati consuntivi, non si registrano nei dati scostamenti tra i volumi e tra i costi "aggiornabili".

⁷ Comma 20.1 così modificato dalla deliberazione 27 dicembre 2017, 918/2017/R/IDR, recante "Aggiornamento biennale delle predisposizioni tariffarie del servizio idrico integrato"

L'unica eccezione è costituita dai conguagli RC relativi agli anni 2016 e 2017 (pre-consuntivo) approvati da ATERSIR nell'aggiornamento tariffario 2018-2019. Tali importi sono stati mantenuti nel calcolo del vincolo dei ricavi (VRG) ed essendo confluiti nella determinazione del valore residuo (VR) costituiscono un'entrata finanziaria di competenza del nuovo gestore.

3. PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI (PDI)

Il Programma degli Interventi 2014-2039 è stato revisionato ed aggiornato da ATERSIR ad ottobre 2018.

Di seguito si riportano i dettagli e gli importi degli investimenti di competenza:

- Del gestore;
- Delle società pubbliche degli assets, c.d. "patrimoniali", finanziatrici del gestore in base al modello regionale approfondito nel successivo paragrafo 3.2: AMIR SpA, SIS SpA e Romagna Acque Società delle Fonti SpA.

Vengono, inoltre, illustrati gli importi delle immobilizzazioni in corso (LIC) al 31/12/2017 e le ipotesi di entrata in esercizio.

3.1. Pdi 2019-2039: Gestore

Le tabelle che seguono riportano gli investimenti finanziati dal gestore nel periodo 2019-2039, previsti nel PDI aggiornato, classificati nelle rispettive categorie ARERA.

Nel Piano sono stati pianificati anche investimenti di struttura per un importo pari a € 1.523.312 nel 2019 ed a € 1.782.548⁸ dal 2020 al 2039, inseriti in categoria 16 "Altre immobilizzazioni immateriali e materiali".

Relativamente al Programma degli Interventi aggiornato 2019-2039 (di seguito PDI), occorre precisare quanto segue:

- **non** include i nuovi allacciamenti idrici e fognari i cui costi sono direttamente a carico degli utenti: tali allacciamenti, in coerenza con il metodo tariffario MTI-2 ai fini della redazione del presente PEF, **sono stati aggiunti** nel PDI stimando un importo annuale di 1.000.000 di euro integralmente coperto dai contributi degli utenti (classificati, ai fini del MTI-2, come contributi a fondo perduto);
- si limita a individuare sino al 2020 i singoli interventi finanziati dalle Società Patrimoniali, e non considera l'ulteriore disponibilità a finanziare interventi del PDI da parte delle società degli assets di AMIR SpA e SIS SpA prevista dal 2020 al 2039 per un impegno annuale di 4.000.000€: pertanto, a partire dal 2020 e fino al 2039, 4.000.000€/anno di investimenti del PDI inizialmente previsti a carico del gestore, sono stati classificati come finanziati dalle società patrimoniali AMIR SpA (2.000.000 €/anno) e SIS SpA (2.000.000 €/anno).

⁸ Si precisa che il tetto per gli investimenti di struttura da considerare nello sviluppo tariffario dal 2020 al 2039 è stato individuato dall'Agenzia nella deliberazione del Consiglio d'Ambito di Atersir CAMB n.32/2018 recante approvazione delle "Linee guida vincolanti per la definizione e la quantificazione degli investimenti di struttura e per il loro inserimento nel Programma Operativo degli Interventi ("POI") e conseguente modalità di riconoscimento in tariffa". Tale tetto di struttura è stato fissato, per il territorio di Rimini, in misura pari a 1.675.128€: il valore di 1.782.548€ è l'importo comprensivo delle premialità conseguibili a seguito di un grado di realizzazione, a consuntivo, degli investimenti diretti del POI pari al 100%.

Tabella 3.1 – Investimenti del gestore previsti nel 2019-2023

Categoria ARERA	Descrizione Categoria ARERA	2019		2020		2021		2022		2023	
		Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo
5	Condutture e opere idrauliche fisse	1.080.000	20.172.000	1.315.000	14.960.000	1.040.000	7.320.000	1.000.000	8.010.000	1.000.000	9.270.000
6	Serbatoi										
7	Impianti di trattamento		2.976.000		1.805.000		5.120.000		5.290.000		4.480.000
8	Impianti di sollevamento e pompaggio	189.550	1.514.550	2.988.200	3.717.200	4.460.000	4.485.000	433.000	433.000		
9	Gruppi di misura meccanici		507.000								
13	Telecontrollo		150.000								
15	Studi, ricerche, brevetti, etc.				50.000						
16	Altre immobilizzazioni immateriali e materiali		1.523.312		1.782.548		1.782.548		1.782.548		1.782.548
TOTALE		1.269.550	26.842.862	4.303.200	22.314.748	5.500.000	18.707.548	1.433.000	15.515.548	1.000.000	15.532.548

Tabella 3.2 – Investimenti del gestore previsti nel 2024-2028

Categoria ARERA	Descrizione Categoria ARERA	2024		2025		2026		2027		2028	
		Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo
5	Condutture e opere idrauliche fisse	1.000.000	7.850.000	1.000.000	7.750.000	1.000.000	7.350.000	1.000.000	7.350.000	1.000.000	7.500.000
7	Impianti di trattamento		5.650.000		5.750.000		6.150.000		5.150.000		6.000.000
16	Altre immobilizzazioni immateriali e materiali		1.782.548		1.782.548		1.782.548		1.782.548		1.782.548
TOTALE		1.000.000	15.282.548	1.000.000	15.282.548	1.000.000	15.282.548	1.000.000	14.282.548	1.000.000	15.282.548

Tabella 3.3 – Investimenti del gestore previsti nel 2029-2033

Categoria ARERA	Descrizione Categoria ARERA	2029		2030		2031		2032		2033	
		Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo
5	Condutture e opere idrauliche fisse	1.000.000	8.500.000	1.000.000	11.000.000	1.000.000	11.000.000	1.000.000	11.000.000	1.000.000	11.000.000
7	Impianti di trattamento		5.000.000		2.500.000		2.500.000		2.500.000		2.500.000
16	Altre immobilizzazioni immateriali e materiali		1.782.548		1.782.548		1.782.548		1.782.548		1.782.548
TOTALE		1.000.000	15.282.548	1.000.000	15.282.548	1.000.000	15.282.548	1.000.000	15.282.548	1.000.000	15.282.548

Tabella 3.4 – Investimenti del gestore previsti nel 2034-2038

Categoria ARERA	Descrizione Categoria ARERA	2034		2035		2036		2037		2038	
		Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo	Contributi a fondo perduto	Inv. lordo
5	Condutture e opere idrauliche fisse	1.000.000	10.500.000	1.000.000	9.500.000	1.000.000	9.000.000	1.000.000	8.500.000	1.000.000	9.500.000
7	Impianti di trattamento		3.000.000		4.000.000		4.500.000		5.000.000		4.000.000
16	Altre immobilizzazioni immateriali e materiali		1.782.548		1.782.548		1.782.548		1.782.548		1.782.548
TOTALE		1.000.000	15.282.548	1.000.000	15.282.548	1.000.000	15.282.548	1.000.000	15.282.548	1.000.000	15.282.548

Tabella 3.5 – Investimenti del gestore previsti nel 2039

Categoria ARERA	Descrizione Categoria ARERA	2039	
		Contributi a fondo perduto	Inv. lordo
5	Condutture e opere idrauliche fisse	1.000.000	9.500.000
7	Impianti di trattamento		4.000.000
16	Altre immobilizzazioni immateriali e materiali		1.782.548
TOTALE		1.000.000	15.282.548

La pianificazione è stata integrata con l'analisi delle immobilizzazioni in corso (LIC) al 31/12/2017 (incluse nel valore residuo VR) ipotizzandone l'integrale esclusione dalla programmazione 2019-2039. In un'ottica di costi-benefici si è ritenuto di non procedere alla puntuale verifica della presenza o meno di ciascuna immobilizzazione in corso all'interno della programmazione degli interventi: ciò in considerazione del fatto che, ogni due anni, il metodo tariffario ARERA consente di conguagliare la differenza tra i costi di capitale ammessi nel computo del VRG valutati su dati di pre-consuntivo, stima e pianificazione e quelli ricalcolati sulla base di dati consuntivi di bilancio.

Le immobilizzazioni in corso fanno riferimento esclusivamente a cespiti diretti e sono principalmente composte da interventi rientranti nel PSB finanziati da contributi pubblici non ancora incassati dal gestore uscente HERA SpA e previsti nelle successive annualità del Piano Interventi.

Per tali immobilizzazioni è stata fatta l'ipotesi di entrata in esercizio in tre anni (2019, 2020 e 2021) ad importi costanti. Fanno eccezione le categorie con importo totale inferiore a € 100.000 per cui è stata ipotizzata l'entrata in esercizio interamente nel 2019.

La tabella che segue illustra gli importi totali per categoria ARERA e la previsione di entrata in esercizio negli anni 2019, 2020 e 2021.

Tabella 3.6 – Immobilizzazioni in corso (LIC) al 31/12/2017 di HERA SpA

Categor ia ARERA	Descrizione Categoria ARERA	LIC al 31/12/2017	Ipotesi entrata in esercizio		
			2019	2020	2021
5	Condutture e opere idrauliche fisse	9.667.278	3.222.426	3.222.426	3.222.426
6	Serbatoi	19.369	19.369		
7	Impianti di trattamento	471.819	157.273	157.273	157.273
8	Impianti di sollevamento e pompaggio	13.855.899	4.618.633	4.618.633	4.618.633
9	Gruppi di misura meccanici	4.625	4.625		
11	Altri impianti	33.825	33.825		
12	Laboratori e attrezzature	7.061	7.061		
13	Telecontrollo	98.261	98.261		
15	Studi, ricerche, brevetti, diritti di utilizzazione	183.550	61.183	61.183	61.183
TOTALE		24.341.687	8.222.656	8.059.515	8.059.515

3.2. Pdl 2018-2039: Società patrimoniali finanziatrici

Le società pubbliche proprietarie di assets idrici e finanziatrici del gestore costituiscono una peculiarità regionale e si ritiene opportuno riportare preliminarmente un *excursus* storico sulla loro evoluzione.

Fino al 2011 alcuni modelli di regolazione del servizio idrico adottati a livello regionale hanno legittimato il ruolo delle società pubbliche degli assets quali soggetti finanziatori del gestore del SII al fine di potenziare le capacità di investimento del territorio. In Emilia Romagna – già dal 2007 – negli ambiti

romagnoli, inclusa l'area bolognese, sono stati introdotti nella pianificazione degli accordi integrativi recepiti nel Piano degli investimenti e nella costruzione della tariffa, che riconoscevano ad alcune società pubbliche degli assets il ruolo di finanziatori del gestore del servizio. In particolare, a fronte del finanziamento di investimenti idrici previsti nella pianificazione, nel calcolo tariffario era introdotto un canone *ad hoc* calcolato *ex ante* e composto dall'ammortamento, forfettariamente quantificato nel 4% e dalla "remunerazione" calcolata applicando sul capitale netto annuale un'aliquota del 4,5-5%. Tale meccanismo era stato regolato sul territorio regionale con specifico provvedimento della Giunta della Regione Emilia-Romagna (DGR n.2201/2009) recante "DIRETTIVA PER LA REGOLAZIONE DEGLI INTERVENTI FINANZIATI DALLE SOCIETA' DELLE PROPRIETA' E DAI COMUNI".

A partire dal 2012, l'introduzione della regolazione tariffaria dell'ARERA ha sancito tre principi fondamentali:

- a. L'ammissibilità in tariffa di una componente corrispondente all'eccedenza di valorizzazione delle infrastrutture di terzi rispetto alla sommatoria dei canoni ammessi: tale componente si chiama " Δ CUIT" e vi concorrono *"le immobilizzazioni afferenti al SII ed alle altre attività idriche, o strumentali allo svolgimento dei medesimi servizi e attività, di proprietà di soggetti diversi dal gestore del SII e risultanti dai relativi documenti di bilancio in data 31 dicembre 2011, per le quali il fondo di ammortamento non abbia già coperto alla medesima data il valore lordo delle stesse, concesse in uso al gestore del SII a fronte del pagamento periodico di un corrispettivo, sotto forma di rimborso della rata dei mutui, di canone di concessione, di ristoro o di altro"*.

L'eventuale inserimento nel calcolo del Δ CUIT di cespiti realizzati dopo il 2011 e utilizzati per la fornitura dei servizi del SII, deve essere valutato a seguito di MOTIVATA ISTANZA, sulla base di considerazioni di efficienza ed efficacia rispetto al raggiungimento degli obiettivi specifici sul territorio. La componente Δ CUIT fa parte di una componente tariffaria denominata FONI che viene assentita direttamente al gestore e non alle Società Patrimoniali;

- b. L'obbligo in capo al gestore di destinare esclusivamente alla realizzazione dei nuovi investimenti individuati come prioritari nel territorio servito o al finanziamento di agevolazioni tariffarie a carattere sociale, gli importi annuali corrispondenti al FONI ammessi in tariffa (nettati dell'effetto fiscale);
- c. La ri-stratificazione a contributo a fondo perduto (CFP) degli investimenti realizzati dal gestore e finanziati tramite FONI.

ATERSIR in tutte le sue elaborazioni tariffarie antecedenti la predisposizione del presente PEF ha tutelato il modello "romagnolo" delle società degli assets finanziatrici del gestore del SII, richiedendo all'Autorità attraverso la predisposizione di specifiche e MOTIVATE ISTANZE il riconoscimento in tariffa di corrispettivi da erogare alle Società Patrimoniali in deroga ai principi sopra enunciati; nello specifico le MOTIVATE ISTANZE hanno evidenziato i seguenti elementi:

- per le opere realizzate dal gestore del SII attraverso il finanziamento delle Società patrimoniali, ed iscritte in proprietà nel libro cespiti delle medesime Società anche successivamente al 2011, il calcolo dei rispettivi costi di capitale ($Capex = amm + OFin + OFisc$) secondo le regole tariffarie dettate

dall'Autorità applicando decurtazioni ad alcune componenti tariffarie al fine di giustificare la convenienza tariffaria per l'utenza (tenuto conto che lo stesso investimento realizzato con risorse proprie del gestore anziché col finanziamento della patrimoniale, rilevarebbe in tariffa con un costo di capitale pieno);

- riconoscimento dei corrispettivi come sopra determinati direttamente alla Società Patrimoniale finanziatrice;
- inserimento dei predetti corrispettivi nella componente tariffaria "Delta CUIT Capex", anziché nella componente FONI di competenza del gestore (tali importi non vengono quindi stratificati a CFP).

Tali principi sono stati mantenuti anche nello sviluppo del presente PEF: quindi sul valore degli interventi realizzati dal gestore del SII attraverso il finanziamento delle Società patrimoniali come risultanti dai libri cespiti delle medesime Società, oggetto di specifiche Convenzioni/Accordi Attuativi sottoscritte anche in annualità antecedenti il 2012, sono stati calcolati i rispettivi Capex secondo le regole dettate dal MTI-2, apportandovi decurtazione per giustificare la convenienza tariffaria per l'utenza. Tali corrispettivi sono stati inseriti nella componente "ΔCUIT Capex" e non alimentano la componente FONI (quindi non sono stratificati a CFP).

Ciò premesso, le società patrimoniali finanziatrici del servizio idrico nell'Ambito di Rimini, come anticipato, sono tre:

- Romagna Acque Società delle Fonti SpA;
- AMIR SpA;
- SIS SpA.

Per ciascuna società si riportano:

- Gli Accordi Attuativi, sottoscritti tra le società finanziatrici, il gestore uscente HERA S.p.A. ed il regolatore pubblico (ex Autorità d'Ambito e dal 2012 ATERSIR);
- Gli investimenti rendicontati fino al 2017 ed approvati da ATERSIR nell'aggiornamento tariffario 2018-2019, previsti nel "Delta CUIT Capex";
- Gli investimenti puntualmente pianificati nel Programma degli Interventi approvato per gli anni 2018-2039 e dal 2020 al 2039, per AMIR SpA e SIS SpA investimenti per 2.000.000€/anno. Poiché il metodo tariffario prevede uno sfasamento di due anni sono stati considerati anche gli investimenti pianificati nel 2018 in quanto rilevano nel calcolo del "Delta CUIT Capex" 2020, confluito nel PEF.

3.2.1. Romagna Acque Società delle Fonti SpA

Le convenzioni sottoscritte da Romagna Acque Società delle Fonti in data antecedente al 31/12/2011 sono state oggetto di un atto modificativo, sottoscritto il 17/12/2014 tra la società, ATERSIR ed il gestore uscente HERA SpA, di importo pari a € 39.159.488.

Inoltre sono stati sottoscritti due Accordi Attuativi tra i medesimi soggetti, il primo in data 22/12/2014 di € 12.719.389, il secondo in data 28/12/2015 di € 18.131.625.

L'importo totale degli investimenti finanziati da Romagna Acque Società delle Fonti relativi a Convenzioni ed Accordi Attuativi già sottoscritti ammonta a € 70.010.502.

Di seguito si riportano gli investimenti realizzati ed entrati in esercizio fino al 2017 confluiti nel calcolo dell'aggiornamento tariffario 2018-2019 nella componente "Delta CUIT Capex".

Tabella 3.7 – Stratificazioni di Romagna Acque Società delle Fonti SpA 1995-2010

Cat. ARERA	1995	1996	1998	1999	2009	2010
1-Terreni						
5-Conduitture	236.757	1.164	1.509	305	1.109	
6-Serbatoi						4.488.437
7-Imp. trattamento						

Tabella 3.8 – Stratificazioni di Romagna Acque Società delle Fonti SpA 2010-2017

Cat. ARERA	2011	2014	2015	2016	2017 preconsuntivo	TOT
1-Terreni	25.768		73.354			99.122
5-Conduitture			7.491.275	17.392		7.749.511
6-Serbatoi						4.488.437
7-Imp. trattamento		19.841.485		7.556.732	1.455.054	28.853.271
TOTALE						41.190.341

Si specifica che:

- L'importo di € 7.491.275 entrato in esercizio nel 2015 è riferito all'intervento "Collettamento definitivo reflui Bellaria I.M. al depuratore di Santa Giustina/dorsale Nord PSB" (tale progetto è finanziato al 50% da Romagna Acque Società delle Fonti SpA e al 50% da AMIR SpA);
- L'importo di € 19.841.485 entrato in esercizio nel 2014 è riferito all'intervento "Completamento e potenziamento depuratore di S. Giustina";
- L'importo di € 4.488.437 entrato in esercizio nel 2010 è riferito all'intervento "Serbatoio di Covignano".
- L'importo di € 7.556.732 entrato in esercizio nel 2016 comprende l'intervento di "Completamento e potenziamento depuratore di S. Giustina" per € 4.419.047 e l'intervento di "Riconversione del depuratore Marecchiese" per € 3.137.685.
- L'importo di € 1.455.054 entrato in esercizio nel 2017 è riferito al completamento dell'intervento per la "Conversione del depuratore Marecchiese".

Gli investimenti pianificati nel periodo 2018-2020 sono stati estratti dal Programma degli Interventi (Pdi) aggiornato da ATERSIR ad ottobre 2018.

Le tabelle seguenti illustrano i dettagli: la prima tabella riporta la pianificazione per intervento, mentre la seconda per categoria ARERA. Solamente l'intervento "Completamento e potenziamento depuratore di S. Giustina" è stato classificato in categoria 7 "Impianti di trattamento" mentre gli altri sono stati imputati nella categoria 5 "Condutture e opere idrauliche fisse".

Tabella 3.9 – Pianificazione interventi 2018-2020 di Romagna Acque Società delle Fonti SpA

Interventi	2018	2019	2020	TOT
Riordino schema idrico del Conca	800.000			800.000
Rete di collegamento serbatoio Covignano - Acquedotto Romagna	1.204.139			1.204.139
Potenziamento rete idrica Santarcangelo	900.000	326.620		1.226.620
Realizzazione dorsale Sud stralcio premente (+ CONDOTTA soll. 2b)	3.500.000	5.500.000	351.669	9.351.669
Realizzazione condotta sottomarina bacino Ausa	11.200.000	3.684.916		14.884.916
Realizzazione vasca Colonnella I	500.000	3.300.000	4.044.000	7.844.000
Completamento e potenziamento depuratore di S. Giustina	1.102.619			1.102.619
Riconversione del dep. di via Marecchiese a sistema di laminazione delle acque di 1° pioggia	334.607			334.607
TOTALE				36.748.570

Tabella 3.10 – Classificazione nelle categorie ARERA degli interventi 2018-2020 di Romagna Acque Società delle Fonti SpA

Categoria ARERA	2018	2019	2020	TOT
5 - Condutture e opere idrauliche fisse	18.438.746	12.811.536	4.395.669	35.645.951
7 – Impianti di trattamento	1.102.619			1.102.619
TOTALE				36.748.570

Nel caso di Romagna Acque Società delle Fonti SpA, la pianificazione è stata integrata anche con l'analisi delle immobilizzazioni in corso (LIC) al 31/12/2017 in quanto non incluse nella programmazione 2018-2020, costruita sulle produzioni annuali di investimento, e parimenti escluse dalle stratificazioni fino al 31/12/2017 perché non ancora entrate in esercizio.

La tabella che segue illustra il dettaglio delle immobilizzazioni in corso specificando i singoli interventi, la classificazione nelle categorie ARERA e gli anni di presunta entrata in esercizio.

Tabella 3.11 – Immobilizzazioni in corso (LIC) al 31/12/2017 di Romagna Acque Società delle Fonti SpA

Interventi	LIC al 31/12/2017	Anno previsto di entrata in esercizio	Categoria ARERA
Riordino schema idrico del Conca	684.193	2019	5
Rete di collegamento serbatoio Covignano - Acquedotto Romagna	589.368	2018	5
Potenziamento rete idrica Santarcangelo	35.050	2020	5
Realizzazione dorsale Sud stralcio premente (+ CONDOTTA soll. 2b)	559.102	2020	5
Realizzazione condotta sottomarina bacino AUSA	2.201.758	2019	5
Completamento e potenziamento depuratore di S. Giustina	1.286.557	2018	7
TOTALE	5.356.028		

In sintesi per il calcolo della componente tariffaria "Delta CUIT Capex", illustrata nel successivo capitolo 4, sono stati considerati:

- Gli investimenti entrati in esercizio fino al 31/12/2017;
- I LIC al 31/12/2017;
- Gli investimenti pianificati negli anni 2018-2020.

3.2.2. AMIR SpA

La società AMIR SpA ha stipulato il 15/04/2011 la Convenzione per la realizzazione dell'intervento "Collettamento definitivo reflui Bellaria I.M. al depuratore di Santa Giustina/dorsale Nord PSB" di importo pari a € 7.750.000, con le parti Romagna Acque Società delle Fonti Spa, HERA SpA e ex-ATO Rimini. Successivamente la società ha sottoscritto 2 Accordi Attuativi con ATERSIR ed HERA SpA, il primo in data 13/07/2017 di € 355.255, il secondo in data 07/09/2016 di € 464.251.

L'importo totale degli investimenti finanziati da AMIR SpA relativi a Convenzioni ed Accordi Attuativi già sottoscritti ammonta a € 8.569.506.

Di seguito si riportano gli investimenti realizzati ed entrati in esercizio fino al 2017 confluiti nel calcolo dell'aggiornamento tariffario 2018-2019 nella componente "Delta CUIT Capex".

Tabella 3.12 – Stratificazioni di AMIR SpA fino al 2017

Cat. ARERA	2015	2016	2017
5-Condotture	7.381.136		

Si specifica che l'importo di € 7.381.136, comprende:

- € 7.236.172 riferiti all'intervento "Collettamento definitivo reflui Bellaria I.M. al depuratore di Santa Giustina/dorsale Nord PSB" (tale progetto è finanziato al 50% da Romagna Acque Società delle Fonti SpA e al 50% da AMIR SpA);
- € 144.963 riferiti all'intervento "Rete fognaria via dogana, Comune di Verucchio".

Gli investimenti pianificati nel periodo 2018-2020 sono stati estratti dal Programma degli Interventi (PDI) aggiornato da ATERSIR ad ottobre 2018. Inoltre, dal 2020 al 2039 sono stati aggiunti investimenti finanziati da AMIR SpA per un importo pari a € 2.000.000 l'anno, come precisato al paragrafo 3.1.

Le tabelle seguenti illustrano i dettagli: la prima riporta la pianificazione per intervento, mentre la seconda per categoria ARERA. Solamente l'intervento "Dismissione depuratore di Santa Maria Maddalena e collettamento fognario" è stato classificato in categoria 7 "Impianti di trattamento" mentre gli altri sono stati imputati nella categoria 5 "Condutture e opere idrauliche fisse".

Tabella 3.13 – Pianificazione interventi 2018-2020 di AMIR SpA

Interventi	2018	2019	2020	TOT
Investimenti HERA finanziati da AMIR			2.000.000	2.000.000
Adeguamento scarico 18 stralcio acquedotto - Bonifica rete idr v. Monte del Prete Basso	10.000			10.000
Interventi sulle condotte di mandata del sollevamento Vienna	100.000			100.000
Collegamento premente del sollevamento fognario 2c con dorsale sud (ex intervento ricostruzione premente dn 700 v.flaminia-v.fada)	300.000			300.000
Realizzazione di nuova fognatura nera in zona Rio Pircio	15.000	390.000 ⁹	205.000	610.000
Risanamento scarico 9 loc. Monte Ugone - Verucchio	261.000	46.600		307.600
Complet. Coll. Fogn. Via Abbazia - Morciano	40.000			40.000
Completamento collegamento sc. 18 con nuovo depuratore Sant'Ansovino - stralcio fognatura	30.000			30.000
Dismissione depuratore di Santa Maria Maddalena e collettamento fognario	446.356	353.900		800.256
TOTALE				4.197.856

⁹ È stato considerato l'importo netto finanziato dalla società, escludendo € 60.000 di contributi a fondo perduto.

Tabella 3.14 – Classificazione nelle categorie ARERA degli interventi 2018-2021 di AMIR SpA

Categoria ARERA	2018	2019	2020	TOT
5 - Condotture e opere idrauliche fisse	756.000	436.600	2.205.000	3.397.600
7 -Impianti di trattamento	446.356	353.900		800.256
TOTALE				4.197.856

La tabella che segue illustra il dettaglio delle immobilizzazioni in corso specificando i singoli interventi, la classificazione nelle categorie ARERA e gli anni di presunta entrata in esercizio.

Tabella 3.15 – Immobilizzazioni in corso (LIC) al 31/12/2017 di AMIR SpA

Interventi	LIC al 31/12/2017	Anno previsto di entrata in esercizio	Categoria ARERA
Condotte fognarie separate in alcune vie (via Di Vittorio) - Coriano	133,549	2018	5
Complet. Coll. Fogn. Via Abbazia - Morciano	14.805	2018	5
Completamento collegamento sc. 18 con nuovo depuratore Sant'Ansovino - stralcio fognatura	23.335	2018	5
Adeguamento scarico 18 stralcio acquedotto - Bonifica rete idr v. Monte del Prete Basso	4.438	2018	5
TOTALE	176.127		

In sintesi per il calcolo della componente tariffaria "Delta CUIT Capex", illustrata nel successivo capitolo 4, sono stati considerati:

- Gli investimenti entrati in esercizio fino al 31/12/2017;
- I LIC al 31/12/2017;
- Gli investimenti pianificati negli anni 2018-2039.

3.2.3. SIS SpA

In data 22/12/2015 SIS SpA ha sottoscritto l'Accordo Attuativo con HERA SpA ed ATERSIR per un importo di € 552.000.

Di seguito si riportano gli investimenti realizzati ed entrati in esercizio fino al 2017 confluiti nel calcolo dell'aggiornamento tariffario 2018-2019 nella componente "Delta CUIT Capex".

Tabella 3.16 – Stratificazioni di SIS SpA fino al 2017

Cat. ARERA	2015	2016	2017
7-Impianti di trattamento		408.600	

SIS SpA risulta finanziatore solo dell'intervento di "Adeguamento e ristrutturazione dell'impianto di depurazione delle acque reflue di Cattolica". Come rendicontato dalla società, l'importo 2016 dell'intervento risulta pari a € 408.600¹⁰. L'investimento è stato classificato nella categoria ARERA 7 "Impianti di trattamento", come riportato nella tabella soprastante.

Il Programma degli Interventi (Pdl) aggiornato da ATERSIR ad ottobre 2018 non prevede importi pianificati, tuttavia, dal 2020 al 2039 sono stati inseriti investimenti finanziati da SIS SpA per un importo pari a € 2.000.000 l'anno, come precisato al paragrafo 3.1.

In sintesi per il calcolo della componente tariffaria "Delta CUIT Capex", illustrata nel successivo capitolo 4, sono stati considerati:

- Gli investimenti entrati in esercizio fino al 31/12/2017;
- Gli investimenti pianificati negli anni 2020-2039.

¹⁰ Nel Programma degli Interventi (Pdl), sono quantificati € 451.348 nell'anno 2015.

4. SVILUPPO DEL PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO

4.1. Quadrante dello schema regolatorio

Il quadrante regolatorio risultante dal valore della "RAB MTI2015" e della pianificazione degli investimenti 2016-2019 è il **sesto**.

Mentre l'importo della "RAB MTI2015" utilizzato dal TOOL di calcolo ARERA 2018-2019 per la selezione del quadrante regolatorio, corrisponde al valore di IMN2015 dei beni del gestore sviluppato sui modelli di calcolo adottati per la predisposizione tariffaria 2014-2015, nel presente PEF a base di gara, la RAB MTI2015 è stata ricalcolata considerando unicamente i cespiti rilevati dal gestore entrante, utilizzati nel calcolo del valore residuo (VR). Tali cespiti sono stati caricati sugli stessi modelli di calcolo utilizzati per la definizione delle tariffe 2014-2015.

A seguire il dettaglio dei calcoli risultanti.

Tabella 4.1 – Selezione del quadrante regolatorio

Ω	0,50
Rpi	0,015
K	0,05
X	0,005
RAB MTI2015	134.400.525
$\sum I_{pt}^{exp}$ 2016-2019	72.343.215
IP^{exp}/RAB_{MTI}	0,54
Opex2014	59.454.683
pop 2012	334.491
OPM i	178
OPM	109

Il posizionamento nel sesto quadrante deriva dall'inclusione della componente "Opex new". Tale componente non è riferita all'inserimento di nuovi servizi ma alla trasformazione di costi di capitale in costi operativi a seguito della definizione dei beni rientranti nel perimetro del valore residuo (VR), al fine di garantire la medesima quantificazione dei Capex (costi di capitale) al gestore entrante.

Quindi il quadrante regolatorio effettivo dovrebbe essere il quinto con limite di prezzo 1,080, in quanto non sussiste una modifica nel perimetro di svolgimento del servizio. Il medesimo quadrante è stato individuato nell'aggiornamento tariffario 2018-2019 approvato da ATERSIR (Deliberazione CAMB/2018 n.50 del 28/06/2018).

Il posizionamento effettivo nel quinto quadrante deriva sia dalla rilevanza degli investimenti previsti 2016-2019 rispetto alla capitalizzazione del gestore ($investimenti_{2016-2019}/RAB_{MTI}$ maggiore di 0,5), sia dal valore degli OPM 2014 (costi operativi efficientabili per abitante) superiore al tetto di euro 109 individuato nel metodo tariffario MTI-2.

Nonostante il posizionamento nel quinto quadrante, non è stata prevista la facoltà di utilizzare l'ammortamento finanziario e non è stata valorizzata la componente FNI, come illustrato nella tabella che segue.

Tabella 4.2 – FNI

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
FNI (pre rimodulazioni)	2.078.407	0	0	0	0	0
FNI (post rimodulazioni)	0	0	0	0	0	0

Le seguenti tabelle 4.3 e 4.4 riportano, rispettivamente, gli investimenti 2016-2019 recepiti nel presente PEF e le differenze tra questi e la precedente pianificazione (recepita nell'aggiornamento 2018-2019 della manovra tariffaria MTI-2).

Relativamente ai valori di tabella 4.3 si evidenzia che:

- decorrendo il PEF dal 2019, gli investimenti considerati per l'annualità 2019 corrispondono al dato di pianificazione aggiornato a Ottobre 2018 (inclusivo degli investimenti di struttura per 1.532.312€), mentre quelli considerati per le annualità antecedenti 2016-2017-2018 sono quelli rilevanti ai fini del calcolo del VR, non inclusivi degli investimenti di struttura (fatta eccezione per circa 350.000€ riconosciuti nel 2016);
- nel calcolo del VR per gli anni 2016-2017, sono stati recepiti i valori consuntivi di investimento comunicati dal gestore uscente, mentre per il 2018 sono stati recepiti gli investimenti pianificati nel PDI aggiornato a Ottobre 2018 nettati degli investimenti di struttura (categorie 15 e 16);
- dal momento che il Programma degli Interventi aggiornato non include i nuovi allacciamenti idrici e fognari i cui costi sono direttamente a carico degli utenti, in coerenza con il metodo tariffario MTI-2 ai fini della redazione del presente PEF, a partire dal 2018 e fino al 2039 sono stati aggiunti stimando un importo annuale di 1.000.000 di euro integralmente coperto dai contributi degli utenti (classificati come contributi a fondo perduto);
- gli importi consuntivi 2016-2017 e di programmazione 2018-2019 evidenziati sono espressi al netto degli importi delle opere finanziate integralmente dalle Società Patrimoniali, alle quali viene riconosciuto un corrispettivo che confluisce nella componente tariffaria $\Delta\text{CUI}T_{\text{capex}}$.

Relativamente ai valori di tabella 4.4 si evidenzia che:

- gli investimenti al netto dei contributi considerati nell'aggiornamento tariffario 2018-2019, sono dati di pianificazione e non di consuntivo. I dati di pianificazioni 2016 e 2017 risalgono alla pianificazione considerata nella manovra tariffaria 2016-2017, mentre quelli relativi al biennio 2018-2019 attengono la programmazione degli investimenti considerata nell'ultima manovra tariffaria 2018-2019 (tale programmazione non tiene conto delle ultime integrazioni ed aggiornamenti apportate da Atersir nel mese di Ottobre);

- i dati di programmazione evidenziati sono espressi al netto degli importi delle opere finanziate integralmente dalle Società Patrimoniali, alle quali viene riconosciuto un corrispettivo che confluisce nella componente tariffaria $\Delta\text{CUI capex}$;
- gli importi compilati sono inclusivi, per ciascuna delle annualità 2016-2019, degli investimenti di struttura e degli allacciamenti.

Tabella 4.3 – Investimenti 2016-2019 con i relativi contributi a fondo perduto (CFP) recepiti nel PEF

Categoria ARERA	2016		2017		2018		2019	
	IP	CFP	IP	CFP	IP	CFP	IP	CFP
5-Fabbricati industriali	2.536.620	966.641		1.191.652				
5-Condotture	11.487.524	1.950.233	8.373.071	1.564.525	17.805.000	1.336.000	20.172.000	1.080.000
6-Serbatoi	69.954		160.242		170.000			
7-Inv. trattamento	1.770.032	25.302	3.870.003		1.432.000		2.976.000	
8-Inv. sollevamento	781.327	54.206	976.752		9.454.250	6.309.250	1.514.550	189.550
9-Gruppi misura mecc	175.621	86.655	161.275	74.040	107.000		507.000	
11 Altri imp. Inv. Struttura	343.594							
13-Telecontrollo	206.573		284.102		150.000		150.000	
16-Altre imm Inv. Struttura	13.468						1.523.312	
TOTALE	17.384.714	3.083.037	13.825.444	2.830.217	29.118.250	7.645.250	26.842.862	1.269.550

Tabella 4.4 – Differenze tra investimenti recepiti nel PEF e valori inseriti nell'aggiornamento tariffario 2018-2019

	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Investimenti al netto dei contributi (PEF di gara)	14.301.676	10.995.226	21.473.000	25.573.312	72.343.215
Investimenti al netto dei contributi (aggiornamento tariffario 2018-2019)	20.397.506	13.777.199	24.520.425	26.291.044	84.986.174
Differenze	-6.095.830	-2.781.973	-3.047.425	-717.732	-12.642.960

4.2. Sviluppo dei costi delle immobilizzazioni (Capex)

Nella tabella 4.5 si riporta il valore complessivo dei Capex riconosciuti in tariffa per il periodo di affidamento 2019-2039.

Tabella 4.5 – Valore dei Capex riconosciuti

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
OF	6.477.820	7.184.912	8.135.792	8.625.121	8.855.860	9.151.750
OFisc	2.325.817	2.538.384	2.801.987	2.922.958	2.918.670	2.954.682
AMM	6.384.454	7.111.571	8.398.746	9.512.768	11.589.381	12.260.788
ΔCUIcapex	5.189.203	6.753.235	7.646.786	7.950.358	6.334.471	7.306.766
Capex	20.377.294	23.588.101	26.983.310	29.011.205	29.698.382	31.673.986

Il valore degli ammortamenti (AMM), oneri finanziari (OF) ed oneri fiscali (OFisc) riportato sopra è riferito:

- ai cespiti diretti ed indiretti rilevati dal gestore entrante con il pagamento del (VR);
- agli investimenti previsti nel Programma degli Interventi (PdI) 2019-2039, illustrati al paragrafo 3.1.

La componente **ΔCUIcapex** corrisponde invece alla somma degli ammortamenti (AMM), degli oneri finanziari (OF) e degli oneri fiscali (OFisc) di competenza delle opere del SII di proprietà delle Società Patrimoniali e dalle medesime finanziate secondo quanto illustrato al paragrafo 3.2.

Le tabelle 4.6 e 4.7 illustrano i cespiti rilevati dal gestore entrante: la prima riporta il valore netto delle immobilizzazioni (IMN 2019) ed il valore netto dei contributi a fondo perduto (CFP netti 2019) stratificati fino al 31/12/2017 in riferimento ai cespiti diretti ed indiretti, mentre la seconda riporta i valori dei cespiti diretti stratificati nel 2018.

Complessivamente il valore residuo (VR) calcolato al 01/01/2019 relativo alle sole immobilizzazioni entrate in esercizio è pari a € 141.210.279.

Tabella 4.6 – IMN 2019 e CFP netti 2019 dei cespiti diretti ed indiretti stratificati fino al 31/12/2017

Categorie ARERA	IMN 2019	CFP netti 2019
1-Terreni	1.148.149	-
3-Fabbricati industriali	11.566.880	2.340.341
5-Condotture e opere idrauliche fisse	123.722.755	37.429.639
6-Serbatoi	3.210.723	139.557
7-Impianti di trattamento	16.153.246	940.645
8-Impianti di sollevamento e pompaggio	4.677.999	695.858
9-Gruppi di misura meccanici	1.111.605	204.771
11-Altri impianti	444.480	22.753
13-Telecontrollo	503.953	33.757
16-Altre immobilizzazioni materiali e immateriali	32.758	1.296
TOTALE	162.572.548¹¹	41.808.617

¹¹ Si precisa che nel calcolo del VR sono stati implementati separatamente due tool (uno contenente solo i cespiti diretti, l'altro contenente gli ex cespiti indiretti di Hera Spa confluiti nel VR) e sommati i rispettivi risultati; nel presente PEF, invece, ai fini della determinazione dei costi di capitale corrispondenti all'insieme dei beni afferenti il VR, è stato utilizzato un unico tool che non calcola la RAB sul valore di IP (valori storici) e FA (fondo ammortamento) dei singoli cespiti, ma su un valore aggregato di IP ed FA degli stessi in funzione della categoria

Tabella 4.7 – Investimenti diretti netti 2018 previsti

Categorie ARERA	Investimenti previsti 2018	CFP previsti 2018	Investimenti netti previsti nel 2018
5-Condotture e opere idrauliche fisse	17.805.000	1.963.769	15.841.231
6-Serbatoi	170.000	5.994	164.006
7-Impianti di trattamento	1.432.000	50.489	1.381.511
8-Impianti di sollevamento e pompaggio	9.454.250	6.642.588	2.811.662
9-Gruppi di misura meccanici	107.000	3.773	103.227
13-Telecontrollo	150.000	5.289	144.711
TOTALE	29.118.250	8.671.901 *	20.446.349

*Il totale contributi non coincide con quello di tabella 4.3 in quanto contiene già l'allocazione dei CFP da FoNI (1.026.651 €), come recepito nel VR.

In merito alle immobilizzazioni in corso (LIC) relative ai cespiti diretti al 31/12/2017 confluite nel VR, pari ad € 24.341.687, è stata prevista l'entrata in esercizio in tre anni (2019,2020,2021) ad importi costanti, come illustrato al paragrafo 3.1.

Il fondo ripristino beni di terzi (FRBT) registrato dal gestore uscente al 31/12/2017 è stato azzerato in quanto sono stati ridefiniti i contenuti e gli importi dei contratti di concessione d'uso tra le società patrimoniali proprietarie di asset idrici AMIR e SIS ed il nuovo gestore del servizio idrico. Nei citati contratti è previsto che, nel corso del nuovo affidamento del servizio, le due società utilizzino parte della liquidità generata dalla restituzione del FRBT accantonato dal gestore uscente HERA SpA, per il finanziamento di investimenti idrici, secondo le modalità descritte al precedente paragrafo 3.2.

La tabella 4.8 riporta la composizione del Fondo per il Ripristino di Beni di Terzi (FRBT) al 31/12/2017.

Tabella 4.8 – Composizione del Fondo per il Ripristino di Beni di Terzi (FRBT) al 31/12/2017

FRBT	31/12/2017
AMIR SpA	15.776.189
SIS SpA	18.072.506
TOTALE	33.848.694

fiscale di appartenenza. In tal caso infatti è inevitabile che la somma di "n" RAB non corrisponda esattamente alla RAB calcolata su un unico cespite derivante dalla somma di "n" IP ed "n" FA.

Ne consegue che lo scostamento sui saldi della RAB è quindi inevitabile ma ritenuto comunque di entità trascurabile.

.

Per la determinazione delle componenti tariffarie degli oneri finanziari e degli oneri fiscali, è stato calcolato il capitale investito netto (CIN) per ciascun anno dell'affidamento. Ai sensi dell'art. 15 del metodo MTI-2 il CIN è pari alla somma della quota a compensazione del capitale circolante netto, del valore delle immobilizzazioni in corso al netto dei fondi accantonamento, come risultante dal bilancio dell'anno (n-2) del gestore del SII, dedotti gli accantonamenti e le rettifiche in eccesso rispetto all'applicazione di norme tributarie e, infine, della quota parte del fondo nuovi investimenti (FoNI) non ancora investita.

La tabella 4.9 riporta l'andamento dei CIN.

Tabella 4.9 – Capitale investito netto del gestore (CIN)

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
IMN	162.575.655	183.722.010	209.273.767	228.752.814	239.209.494	241.797.396
CCN	13.406.470	13.406.470	13.406.470	13.406.470	13.406.470	13.406.470
LIC nettati	24.293.004	24.341.687	16.119.031	8.059.515	-	-
FACC	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039
FoNlanon_inv	-	-	-	-	-	-
CIN	196.201.090	217.396.128	234.725.230	246.144.761	248.541.926	251.129.828

I risultati dell'applicazione dell'MTI-2 mostrano un andamento in crescita del capitale investito netto che passa da circa 196 milioni di euro nel 2019 a circa 251 milioni nel 2039.

Le tabelle 4.10 e 4.11 riportano i valori dei principali elementi che concorrono alla definizione degli oneri finanziari e degli oneri fiscali riconosciuti in tariffa.

Tabella 4.10 – Oneri finanziari (OF)

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
Km	2,05%	2,05%	2,05%	2,05%	2,05%	2,05%
α	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%
CINfp	41.808.617	48.893.077	48.723.693	52.112.886	54.794.735	54.992.054
CINfp / CIN	21,31%	22,49%	20,76%	21,17%	22,05%	21,90%
OF (senza time lag)	5.871.657	6.408.292	7.073.772	7.379.172	7.368.345	7.459.261
OF (time lag)	606.163	776.620	1.062.020	1.245.949	1.487.515	1.692.489
OF in tariffa	6.477.820	7.184.912	8.135.792	8.625.121	8.855.860	9.151.750

Tabella 4.11 – Oneri fiscali (OFisc)

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
Rai	9.690.906	10.576.599	11.674.944	12.178.992	12.161.123	12.311.175
Aliquota	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
OFisc	2.325.817	2.538.384	2.801.987	2.922.958	2.918.670	2.954.682

4.2.1. Focus sulla componente "Delta CUITcapex"

Per la descrizione della componente Delta CUITcapex si rimanda al paragrafo 3.2.

Nel presente paragrafo si illustrano le riduzioni, per ogni soggetto finanziatore, sulle componenti dell'onere fiscale e del *time-lag*, volte a garantire la convenienza economica dell'operazione sulla tariffa finale del servizio idrico.

Nell'Ambito di Rimini sono presenti tre società patrimoniali con il ruolo di finanziatore di investimenti realizzati dal gestore del servizio idrico:

- Romagna Acque Società delle Fonti SpA;
- AMIR SpA;
- SIS SpA.

Per ognuna di esse è stato determinato l'importo dei Capex sui beni di terzi che non viene ristrutturato a FONI (Delta CUIT capex), calcolato considerando:

- gli investimenti finanziati dalle Società ed entrati in esercizio fino al 2017;
- i nuovi importi pianificati negli anni 2018-2039;
- le immobilizzazioni in corso (LIC) al 31/12/2017 ove presenti.

Per il dettaglio degli importi si rimanda al paragrafo 3.2.

Le rinunce applicate nel calcolo dei Capex delle rispettive società sono le seguenti:

- AMIR SpA e SIS SpA hanno rinunciato:
 - o al 20% dell'onere fiscale standard nel triennio 2019-2021;
 - o dal 2022 al *time-lag* (maggiorazione dell'1% dell'onere finanziario) ed al 50% dell'onere fiscale standard;
- Romagna Acque Società delle Fonti SpA ha rinunciato al *time-lag* (maggiorazione dell'1% dell'onere finanziario) ed al 50% dell'onere fiscale standard.

Le tabelle 4.12, 4.13, 4.14 e 4.15 riportano i valori della componente "Delta CUITcapex" con le rinunce sopracitate per ciascuna società ed una sintesi finale.

Gli importi riportati saranno progressivamente aggiornati a seguito dell'acquisizione dei dati consuntivi relativi all'effettiva realizzazione degli interventi pianificati.

Tabella 4.12 – Proiezione del "Delta CUITcapex" con rinunce di Romagna Acque Società delle Fonti SpA

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
AMM	2.698.401	3.373.202	3.765.639	3.890.385	1.599.972	1.279.862
OF	1.516.253	2.157.211	2.516.157	2.540.118	1.482.815	1.025.003
OF time-lag						
OFisc	300.301	427.246	498.337	503.082	293.678	203.007
Delta CUIT capex	4.514.955	5.957.658	6.780.133	6.933.585	3.376.465	2.507.871

Tabella 4.13 – Proiezione del “Delta CUITcapex” con rinunce di AMIR SpA

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
AMM	185.451	245.950	286.357	341.482	741.482	1.124.794
OF	274.678	313.365	334.075	407.042	858.396	1.237.334
OF time-lag	70.468	82.398	87.843			
OFisc	87.042	99.301	105.864	80.617	170.009	245.060
Delta CUIT capex	617.638	741.014	814.139	829.140	1.769.887	2.607.187

Tabella 4.14 – Proiezione del “Delta CUITcapex” con rinunce di SIS SpA

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
AMM	34.084	34.084	34.084	84.084	450.000	900.000
OF	14.259	12.962	11.666	86.431	616.098	1.078.171
OF time-lag	3.749	3.408	3.068			
OFisc	4.518	4.108	3.697	17.118	122.021	213.537
Delta CUIT capex	56.610	54.562	52.514	187.633	1.188.119	2.191.708

Tabella 4.15 – Sintesi del “Delta CUITcapex” con rinunce delle tre società patrimoniali finanziatrici

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
AMM	2.917.936	3.653.236	4.086.080	4.315.950	2.791.453	3.304.656
OF	1.805.190	2.483.538	2.861.898	3.033.591	2.957.309	3.340.508
OF time-lag	74.217	85.806	90.911	0	0	0
OFisc	391.861	530.655	607.897	600.817	585.709	661.603
Delta CUIT capex	5.189.203	6.753.235	7.646.786	7.950.358	6.334.471	7.306.766

4.3. Sviluppo del Fondo Nuovi Investimenti (FoNI)

La tabella 4.16 riporta il valore complessivo del FoNI riconosciuto in tariffa nel periodo di affidamento 2019-2039. Tale componente è costituita unicamente dal c.d. “AMM FoNI” ossia dalle quote di ammortamento dei contributi a fondo perduto incassati dal gestore e assegnati dalla tariffa.

A partire dal 2018, visto che i commi 8.2 e 10.3 della delibera 918/2017/R/IDR prevedono che “la componente tariffaria FoNI è destinata in via esclusiva alla realizzazione dei nuovi investimenti” e che “nei casi in cui sia presente una quota di FoNI inizialmente destinata ad agevolazioni tariffarie che il soggetto competente intenda comunque mantenere, è fatto obbligo al soggetto competente di ri-attribuire tale quota alla componente OP_{social} ”, ATERSIR ha introdotto la componente OP_{social} .

In particolare ATERSIR ha deciso di mantenere le quote FoNI per agevolazioni tariffarie già deliberate nel 2016 (Delibera del Consiglio d'Ambito n.40 del 26 luglio 2016), disponendo la progressiva

estensione delle agevolazioni introdotte dalla 897/2017/R/IDR (TIBSI) al servizio di fognatura e depurazione.

Pertanto, la componente tariffaria FoNI è destinata in via esclusiva alla realizzazione dei nuovi investimenti, al fine di neutralizzare l'impatto tariffario della nuova componente OPsocial, il FoNI riconosciuto è stato decurtato di un importo pari a quello assegnato alla nuova componente, in linea con quanto già deliberato da ATERSIR.

Nella costruzione delle proiezioni è stato mantenuto costante l'importo relativo al finanziamento delle tariffe sociali (€ 320.000) previsto nell'aggiornamento tariffario 2018-2019 e per gli anni 2014-2015-2016-2017 sono stati mantenuti i valori di FoNI speso allocato a contributo (CFP) previsti nella medesima manovra e riconosciuti nel calcolo del valore residuo (VR).

Tabella 4.16 – Valore del FoNI riconosciuto

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
AMM_{FoNI}	1.587.442	2.402.190	2.496.471	2.991.341	3.530.317	3.354.476
FoNI	1.587.442	2.402.190	2.496.471	2.991.341	3.530.317	3.354.476
Riduzione della componente AMM_{cfp} (riattribuzione a OP_{social})	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000
FoNI post rimodulazioni	1.267.442	2.082.190	2.176.471	2.671.341	3.210.317	3.034.476
Effetto fiscale (24,0%)	304.186	499.726	522.353	641.122	770.476	728.274
Contributo investimenti	963.256	1.582.464	1.654.118	2.030.219	2.439.841	2.306.202

4.4. Sviluppo dei costi operativi (Opex)

La tabella 4.17 riporta il valore complessivo degli Opex riconosciuti in tariffa per il periodo di affidamento 2019-2039. Come specificato nel paragrafo 2.2, sono stati aggiunti maggiori Opex_{at} dovuti all'incremento dei consumi di energia elettrica per la realizzazione ed attivazione di nuovi impianti.

Tabella 4.17 – Valore degli Opex riconosciuti

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
Opex_{at}	25.646.263	26.024.848	26.003.597	25.909.305	27.006.884	25.638.336
Opex_{end}	33.408.104	33.408.104	33.408.104	33.408.104	33.408.104	33.408.104
Opex_{gc}	78.500	78.500	78.500	78.500	78.500	78.500
Opex_{new} (trasformazione dei costi di capitale dei cespiti indiretti non trasferiti nel VR, in costi operativi)	835.355	1.001.986	811.114	642.937	0	0
Opex_{QT}	94.300	94.300	94.300	94.300	94.300	94.300
Op_{social}	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000
Opex	60.382.521	60.927.738	60.715.615	60.453.145	60.907.788	59.539.239

A seguire si presentano i dettagli delle singole componenti degli Opex.

4.4.1. Costi operativi endogeni ($Opex_{end}$)

I costi operativi endogeni " $Opex_{end}$ " dal 2019 sono stati assunti pari a quelli confluiti nella predisposizione tariffaria 2018-2019 del gestore uscente HERA SpA, corrispondenti al prodotto tra la componente $Opex_{end2014}$ (€ 33.044.060) della determinazione tariffaria dell'annualità 2014 per l'inflazione cumulata al 2019 (pari a 1 nel 2019), al netto della componente ERC_{end} per la quale si rimanda al paragrafo 4.5.

La componente di costo $Opex_{end2014}$ è definita, ai fini della determinazione tariffaria 2014, all'articolo 25 del MTI (Delibera ARERA 643/2013/R/idr), che a sua volta rimanda all'articolo 32 del MTT (Delibera ARERA 585/2012/R/idr) per la determinazione tariffaria 2013.

Tornando alla fonte del dato, si rileva che la componente relativa ai costi operativi efficientabili confluita nella predisposizione tariffaria 2018-2019 è, pertanto, costruita sui dati consuntivi del bilancio 2011 del gestore uscente, a cui viene applicata l'inflazione.

Nello sviluppo del presente PEF si è scelto di mantenere i costi operativi endogeni " $Opex_{end}$ " confluiti nella tariffa 2018-2019 del gestore uscente HERA SpA, in quanto dalla verifica di congruità effettuata tra il valore $Opex_{end2014}$ (calcolato sulla base dei dati consuntivi 2011) e il dato di costo consuntivo 2014 (calcolato con i medesimi criteri dell'articolo 32 del MTT) è emerso uno scostamento trascurabile che ha implicitamente confermato l'attendibilità del dato di partenza.

Tabella 4.18 – Valore degli " $Opex_{end}$ " riconosciuti

	2014	2019	2020	2021	2022	2030	2039
<i>inflazione cumulata dal 2015</i>		1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011
Opex_{end}	33.044.060	33.209.082	33.209.082	33.209.082	33.209.082	33.209.082	33.209.082

4.4.2. Costi operativi aggiornabili ($Opex_{ai}$)

I costi operativi aggiornabili " $Opex_{ai}$ " del gestore sono composti dalle seguenti voci:

- Costi dell'energia elettrica (CO_{EE});
- Costi degli acquisti all'ingrosso (CO_{ws});
- Mutui e Altri corrispettivi (MT e AC);
- Altre componenti di costo operativo (CO_{altri}), tra cui: costi dell'ATO (CO_{ATO}), costi dell'ARERA (CO_{AEEGSI}), costi della morosità (CO_{mor}) e oneri locali (CO_{res}).

I costi dell'energia elettrica includono anche i maggiori $Opex_{ai}$ legati all'incremento dei consumi di energia elettrica per la realizzazione ed attivazione di nuovi impianti, come evidenziati nel paragrafo che segue. Per la descrizione del metodo di calcolo si rimanda al paragrafo 2.2.

Costi dell'energia elettrica (CO_{EE})

Il costo dell'energia elettrica stimato nell'anno (a) del periodo 2019-2039, è posto pari al valore efficiente dell'anno (a-2) moltiplicato per l'inflazione cumulata all'anno (a).

Il valore efficiente dell'anno (a-2) corrisponde al MINIMO tra l'importo consuntivo dell'anno (a-2) inflazionato all'anno (a), e il prodotto dei kWh consuntivi dell'anno (a-2) per la tariffa media unitaria dell'ARERA e il fattore 1,1.

Gli importi consuntivi "stimati" per le annualità dal 2019 in poi, corrispondono al valore di riferimento preconsuntivo 2017 (costo e kWh) comunicato dal gestore uscente HERA SpA, integrato con la stima dei maggiori costi operativi di EE correlati alla realizzazione ed attivazione di nuovi impianti ed esposti nella tabella sottostante.

Tabella 4.19 – Valore dei maggiori costi di EE per realizzazione ed attivazione di nuovi impianti

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
(A) NEW Opex_{EE} per EE nuovi impianti	105.386	178.792	275.992	311.287	538.337	628.337
(B) Tariffa HERA (€/kWh) (calcolata da dati preconsuntivi 2017)	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158
(C=A/B) NEW kWh correlati ai maggiori OPEX_{EE}	667.000	1.131.595	1.746.785	1.970.171	3.407.196	3.976.816

Tabella 4.20 – Valori pre consuntivi 2017 di energia elettrica comunicati da HERA SpA

	2017
CO^{eff}_{EE}	5.447.267
kWh	34.474.450

Dal 2019 eventuali maggiori o minori costi saranno recuperati in sede di definizione della componente di conguaglio RC posticipata di 2 anni.

La tabella 4.21 riporta il calcolo del costo dell'energia elettrica stimato in ciascun anno, come descritto in precedenza, a cui sono aggiunti i maggiori costi operativi (di EE) correlati alla realizzazione ed attivazione di nuovi impianti

Tabella 4.21 – Previsione dei costi di energia elettrica "CO_{EE}" con separata indicazione dei maggiori costi di EE per realizzazione/attivazione di nuovi impianti

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
CO ^{off, a-2} _{EE} (pre consuntivo fino al 2017)	5.447.267	5.485.398	5.485.398	5.485.398	5.485.398	5.485.398
CO ^{media, a-2} _{EE} (tariffa media unitaria ARERA)	0,1585	0,1585	0,1585	0,1585	0,1585	0,1585
kWh ^{a-2} (pre consuntivo fino al 2017)	34.474.450	34.474.450	34.474.450	34.474.450	34.474.450	34.474.450
CO _{EE} ^a pre inflazione	5.447.267	5.485.398	5.485.398	5.485.398	5.485.398	5.485.398
inflazione cumulata dal 2015	1,007	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
CO _{EE} ^a	5.485.398	5.485.398	5.485.398	5.485.398	5.485.398	5.485.398
NEW Opex _{ai} per EE nuovi impianti	105.386	178.792	275.992	311.287	538.337	628.337
TOT CO _{EE}	5.590.784	5.664.190	5.761.390	5.796.685	6.023.735	6.113.735

Costi degli acquisti all'ingrosso (CO_{WS})

Il costo di acquisto dell'acqua all'ingrosso è relativo alla fornitura idrica da parte dei seguenti grossisti:

- Romagna Acque Società delle Fonti SpA;
- Marche Multiservizi SpA;
- Repubblica di San Marino tramite l'Azienda Autonoma di Stato di San Marino per i servizi pubblici.

Nel calcolo del costo di acquisto dell'acqua è stata recepita l'abrogazione del comma 25.2 del metodo tariffario MTI-2 introdotta dalla Delibera ARERA 917/2017/R/Idr che ha eliminato il meccanismo del Rolling Cap per gli acquisti di acqua all'ingrosso: pertanto i valori inseriti, seppur aggiornati in base agli ultimi dati consuntivi acquisiti, saranno nel corso dell'affidamento rettificati a seguito della progressiva acquisizione dei volumi reali di acquisto.

Nello sviluppo del presente PEF è stato mantenuto il costo di acquisto di acqua all'ingrosso validato da ATERSIR nel periodo 2018-2019¹² e, dal 2020 a tale costo è stato aggiunto l'effetto del percorso di convergenza tariffaria già approvato dai 3 Consigli locali di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini (Delibera del Consiglio Locale di Forlì n. 9 del 04/12/2015, Delibera del Consiglio Locale di Ravenna n. 6 del 18/12/2015, Delibera del Consiglio Locale di Rimini n.5 del 15/07/2017).

¹² Nell'aggiornamento biennale sono stati acquisiti i dati consuntivi 2016 e 2017 di Romagna Acque Società delle Fonti SpA e sono stati ricalcolati i moltiplicatori tariffari 2018 e 2019, con il conseguente aggiornamento della tariffa di vendita dell'acqua all'ingrosso anche nell'ambito di Rimini.

Nelle tabelle che seguono 4.23, 4.23.A, 4.23.B, 4.23.C si illustra l'effetto in termini di variazione della tariffa unitaria e dei costi di acquisto dell'acqua all'ingrosso nelle 3 province derivante dal percorso di "convergenza tariffaria", costruito sui dati consuntivi 2015 e della durata di 13 anni decorrenti dal 2017 (con termine pertanto al 2029).

In tab.4.23.A è riportato lo sviluppo al 2029 delle tariffe nei territori di Rimini, Ravenna e Forlì-Cesena, ottenute applicando annualmente a partire dalle rispettive tariffe 2015 i fattori di recupero annui (lettera C tab.4.23.A) necessari per ottenere la piena convergenza delle tariffe nei tre territori al 2029 (0,3960€/mc), al netto degli effetti determinati dall'applicazione dei moltiplicatori tariffari alla tariffa media di Romagna Acque.

In tab.4.23.B è riportato lo sviluppo dei moltiplicatori tariffari di Romagna Acque come risultante da ultimo aggiornamento tariffario: lo sviluppo copre il periodo 2019-2023 ovvero il periodo di affidamento di Romagna Acque e sarà oggetto di aggiornamento biennale a seguito di acquisizione e validazione dei dati consuntivi.

In tab.4.23.C è riportato lo sviluppo al 2029 delle tariffe nei territori di Rimini, Ravenna e Forlì-Cesena ottenute applicando, alle tariffe di tab.4.23.A gli incrementi progressivi della tariffa media di RASDF individuati in tab.4.23.B fino al 2023, anno di scadenza dell'affidamento per Romagna Acque. Per tale ragione, alle tariffe dei singoli territori dal 2024 al 2029 è stato applicato l'incremento progressivo della tariffa media di Romagna Acque del 2023.

Tabella 4.23 - Principio di convergenza tariffaria in 13 anni decorrenti dal 2017

	Media-totale	Rimini	Ravenna	Forlì-Cesena
(A) Tariffe 2015 - Euro/mc	0,3960	0,2937	0,4722	0,4362
(B) DELTA RISPETTO ALLA TARIFFA Media-totale 2015		-0,1023	0,0762	0,0402
(C=B/13) RECUPERO ANNUO 2017-2029: N. 13 ANNI		0,0079	-0,0059	-0,0031
(D) VARIAZ % ANNUA SU BASE 2015 (C/A)		2,68%	-1,24%	-0,71%
(E) Quantitativi 2015 effettivi – mc	105.658.003	38.114.286	32.891.722	34.651.995
(F) VARIAZ ANNUA IN VALORE ASSOLUTO (C*E)		299.938	-192.790	-107.148
(G) VARIAZ COMPLESSIVA IN 13 ANNI (C*E*13)		3.899.188	-2.506.266	-1.392.922

Tabella 4.23.A - Principio di convergenza tariffaria in 13 anni: applicazione del recupero annuo (fattore "C" di tabella 4.23)

TARIFFE VENDITA CIVILE (CONVERGENZA dal 2017)	Rimini	Ravenna	Forlì-Cesena
	EURO/MC	EURO/MC	EURO/MC
TARIFFE 2015	0,2937	0,4722	0,4362
TARIFFE 2017=Tariffe 2015+C(Tab.4.23.1)	0,3016	0,4663	0,4331
TARIFFE 2018=Tariffe 2017+C(Tab.4.23.1)	0,3094	0,4605	0,4300
TARIFFE 2019=Tariffe 2018+C(Tab.4.23.1)	0,3173	0,4546	0,4269
TARIFFE 2020=Tariffe 2019+C(Tab.4.23.1)	0,3252	0,4488	0,4238
TARIFFE 2021=Tariffe 2020+C(Tab.4.23.1)	0,3330	0,4429	0,4207

TARIFFE 2022=Tariffe 2021+C(Tab.4.23.1)	0,3409	0,4370	0,4176
TARIFFE 2023=Tariffe 2022+C(Tab.4.23.1)	0,3488	0,4312	0,4146
TARIFFE 2024=Tariffe 2023+C(Tab.4.23.1)	0,3567	0,4253	0,4115
TARIFFE 2025=Tariffe 2024+C(Tab.4.23.1)	0,3645	0,4194	0,4084
TARIFFE 2026=Tariffe 2025+C(Tab.4.23.1)	0,3724	0,4136	0,4053
TARIFFE 2027=Tariffe 2026+C(Tab.4.23.1)	0,3803	0,4077	0,4022
TARIFFE 2028=Tariffe 2027+C(Tab.4.23.1)	0,3881	0,4019	0,3991
TARIFFE 2029=Tariffe 2028+C(Tab.4.23.1)	0,3960	0,3960	0,3960

Tabella 4.23.B - Principio di convergenza tariffaria in 13 anni: tariffe medie e incrementi medi per RASDF ai fini dell'applicazione del principio di convergenza

Tariffa media/incremento medio di RASDF	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
(A) TETA (multipl.tariffario)	1,059	1,087	1,038	1,065	1,033	1,033	1,024	1,036
(B) TARIFFA MEDIA (€/mc) ($B_n = \text{Tariffa } 2015 \cdot 0,3960 \cdot \text{TETA}_n$)	0,4195	0,4306	0,4111	0,4217	0,4091	0,4091	0,4055	0,4101
(C) INCREMENTO euro/MC ($C_n = B_n - B_{n-1}$)	0,0235	0,0111	-0,0195	0,0107	-0,0127	0,0000	-0,0036	0,0046
(D) INCREMENTO % tariffa ($D_n = C_n / B_{n-1}$)	5,9%	2,6%	-4,5%	2,6%	-3,0%	0,0%	-0,9%	1,1%
(E) INCREMENTO PROGRESSIVO Euro/mc ($E_n = \sum C_n$)	0,0235	0,0346	0,0150	0,0257	0,0131	0,0131	0,0095	0,0141

Tabella 4.23.C - Principio di convergenza tariffaria in 13 anni: tariffe per territorio a seguito dell'applicazione del recupero annuo (fattore "C" di tabella 4.23) e degli incrementi progressivi della tariffa media di RASDF (fattore "E" di tabella 4.23.B)

TARIFFE VENDITA CIVILE (CONVERGENZA dal 2017)	Rimini	Ravenna	Forli-Cesena
	EURO/MC	EURO/MC	EURO/MC
TARIFFE 2017=tariffa 2017 (Tab.4.23.A)+E2017 (Tab.4.23.B)	0,3361	0,5009	0,4677
TARIFFE 2018=tariffa 2018 (Tab.4.23.A)+E2018 (Tab.4.23.B)	0,3245	0,4755	0,4451
TARIFFE 2019=tariffa 2019 (Tab.4.23.A)+E2019 (Tab.4.23.B)	0,3430	0,4804	0,4527
TARIFFE 2020=tariffa 2020 (Tab.4.23.A)+E2020 (Tab.4.23.B)	0,3382	0,4618	0,4369
TARIFFE 2021=tariffa 2021 (Tab.4.23.A)+E2021 (Tab.4.23.B)	0,3461	0,4560	0,4338
TARIFFE 2022=tariffa 2022 (Tab.4.23.A)+E2022 (Tab.4.23.B)	0,3504	0,4465	0,4272
TARIFFE 2023=tariffa 2023 (Tab.4.23.A)+E2023 (Tab.4.23.B)	0,3629	0,4453	0,4287
TARIFFE 2024=tariffa 2024 (Tab.4.23.A)+E2024 (Tab.4.23.B)	0,3708	0,4394	0,4256
TARIFFE 2025=tariffa 2025 (Tab.4.23.A)+E2025 (Tab.4.23.B)	0,3786	0,4335	0,4225
TARIFFE 2026=tariffa 2026 (Tab.4.23.A)+E2026 (Tab.4.23.B)	0,3865	0,4277	0,4194
TARIFFE 2027=tariffa 2027 (Tab.4.23.A)+E2027 (Tab.4.23.B)	0,3944	0,4218	0,4163

TARIFFE 2028=tariffa 2028 (Tab.4.23.A)+E2028 (Tab.4.23.B)	0,4022	0,4160	0,4132
TARIFFE 2029=tariffa 2029 (Tab.4.23.A)+E2029 (Tab.4.23.B)	0,4101	0,4101	0,4101

Nell'Ambito di Rimini l'applicazione della convergenza tariffaria al costo di acquisto dell'acqua da Romagna Acque Società delle Fonti ha comportato il riconoscimento, nel periodo 2020 - 2029 di un maggior costo annuale di euro 299.938.

Considerando anche gli altri 2 fornitori all'ingrosso, Marche Multiservizi SpA e Repubblica di San Marino, la seguente tabella riepiloga i costi di acquisto di acqua all'ingrosso confluiti nel PEF.

Tabella 4.24 – Costi di acquisto di acqua all'ingrosso "CO ws"

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
Romagna Acque Società delle Fonti SpA	13.364.194	13.664.132	13.964.069	14.264.007	16.363.570	16.363.570
Marche Multiservizi SpA	24.818	24.818	24.818	24.818	24.818	24.818
Repubblica di San Marino	45.105	45.105	45.105	45.105	45.105	45.105
CO ws	13.434.117	13.734.054	14.033.992	14.333.930	16.433.492	16.433.492

Altre componenti di costo operativo (CO_{altri})

Gli "Altri costi operativi aggiornabili" sono composti da costi dell'ATO (CO_{ATO}), costi dell'ARERA (CO_{AEEGSI}), costi della morosità (CO_{mor}) e oneri locali (CO_{res}).

Per quanto riguarda il costo di funzionamento di ATERSIR (CO_{ATO}), è stato considerato il valore della quota 2018 deliberata dallo stesso Ente (PG.AT/2018/0002911 del 30/04/2018) pari a € 194.762, senza l'applicazione dell'inflazione. Tale importo potrà essere incrementato della quota corrispondente alla quantificazione degli incentivi per le funzioni tecniche ai sensi della normativa vigente in materia di contratti pubblici e della documentazione di affidamento.

I costi di morosità (CO_{mor}) sono calcolati applicando la percentuale di 2,10% dell'*unpaid ratio* al fatturato consuntivo dell'anno (n-2). Tale valore corrisponde al limite massimo stabilito dall'ARERA per i gestori siti nelle regioni del Nord, poiché il tasso reale di morosità 2016 sul territorio provinciale di Rimini (ad esclusione del Comune di Maiolo) è risultato superiori a tale limite. Il valore del fatturato 2017, comprensivo dell'IVA del 10%, è pari a € 79.713.021 a cui è stata applicata l'inflazione 2018 pari a 0,7%.

Tabella 4.25 – Altre componenti di costo operativo "CO altri"

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
CO ATO	194.762	194.762	194.762	194.762	194.762	194.762
CO AEEG	21.523	21.673	21.673	21.673	21.673	21.673
CO mor	1.794.304	1.806.864	1.806.864	1.806.864	1.806.864	1.806.864
CO res	66.339	66.804	66.804	66.804	66.804	66.804
CO altri	2.076.928	2.090.103	2.090.103	2.090.103	2.090.103	2.090.103

4.4.3. Mutui e Altri corrispettivi (MT e AC)

La posta MT è costituita dal valore delle rate dei mutui ancora in essere presso ciascun Comune relativi al finanziamento di infrastrutture idriche: tali mutui sono stati oggetto di ricognizione da parte di Atersir nel corso dell'annualità 2015.

La voce AC, invece, si riferisce agli altri corrispettivi delle società patrimoniali AMIR SpA e SIS SpA proprietarie di asset idrici dati in uso al gestore del servizio. Il canone riconosciuto ai fini tariffari è pari alla quota di ammortamento contabile. Si precisa che coerentemente con la definizione del perimetro del Servizio Idrico Integrato (SII) prevista nel metodo tariffario MTI-2, per AMIR SpA sono stati inclusi anche gli asset idrici relativi ai territori acquisiti dopo il 2002 (Valmarecchia) e per SIS SpA le reti di fognatura bianca realizzate dopo il 2002. Pertanto, rispetto alla precedente pianificazione, sono state escluse le componenti di remunerazione ed è stato ampliato il perimetro degli asset dati in uso al gestore rilevanti nel calcolo degli ammortamenti. Inoltre, per la società SIS SpA, ATERSIR al fine di tutelare l'equilibrio economico-finanziario, oltre alla quota di ammortamento, ha riconosciuto una componente a copertura dei costi di gestione (a saldo complessivo pari a zero nel periodo 2019-2039, per la tabella di dettaglio si rimanda all'Appendice).

Per entrambe le aziende i calcoli sono stati fatti sui libri cespiti trasmessi dalle stesse.

Per AMIR SpA è stata riscontrata la coincidenza con i dati contabili del gestore uscente HERA SpA per i beni già in affitto, tuttavia sono emersi dei contributi a fondo perduto - incassati nel periodo 1997-2002 - per un valore di 1.258.906 €. Pertanto, le quote di ammortamento dei beni riconosciuti in affitto ad HERA SpA sono state nettate della quota di ammortamento dei contributi.

Per SIS SpA è stata rilevata una differenza dovuta ad alcuni fabbricati operativi inclusi nel precedente contratto di affitto ma non presenti negli elenchi trasmessi dal gestore uscente. Inoltre per SIS SpA è stata ipotizzata l'entrata in esercizio nel 2018 delle immobilizzazioni in corso al 31/12/2016 e le immobilizzazioni riconosciute nel calcolo degli ammortamenti sono state nettate dei relativi contributi ove incassati dall'azienda.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le componenti MT e AC e viene ricostruito il dettaglio delle stesse.

Tabella 4.26 – Mutui e Altri corrispettivi "MT" e "AC"

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
MT	1.989.386	1.883.549	1.497.121	1.182.556	674.029	450.488
AC	2.555.049	2.652.951	2.620.992	2.506.031	1.785.525	550.518

Tabella 4.27 – Dettaglio dei Mutui "MT" per Comune

Comuni	2019	2020	2021	2022	2030	2039
Bellaria-Igea Marina (RN)	163.283	163.283	163.283	163.283	163.283	162.815
Cattolica (RN)	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467
Coriano (RN)	-	-	-	-	-	-

Gemmano (RN)	132.670	132.575	132.480	132.385	22.905	376
Misano Adriatico (RN)	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	-
Mondaino (RN)	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919
Montefiore Conca (RN)	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	0
Montegridolfo (RN)	9.807	9.807	-	-	-	-
Montescudo-Monte Colombo (RN) ¹³	3.532	3.532	3.532	3.532	3.532	0
Morciano di Romagna (RN)	-0	-	-	-	-	-
Novafeltria (RN) ¹⁴	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717
Pennabilli (RN)	63.959	63.959	63.959	48.516	45.370	-
Poggio Torriana (RN)	25.409	25.409	25.409	25.409	5.566	5.566
Riccione (RN)	-	-	-	-	-	-
Rimini (RN)	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894
Saludecio (RN)	1.037.120	1.006.690	660.862	365.142	41.836	-
San Clemente (RN)	-	-	-	-	-	-
San Giovanni in Marignano (RN)	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	0
San Leo (RN)	85.048	85.048	85.048	85.048	70.294	0
San'Agata Feltria (RN)	29.068	28.929	20.562	17.256	19.304	2.319
Santarcangelo di Romagna (RN)	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415
Talamello (RN)	99.583	24.411	2.079	2.079	-	-
Verucchio (RN)	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	-
TOTALE	1.989.386	1.883.549	1.497.121	1.182.556	674.029	450.488

Tabella 4.28 – Dettaglio degli Altri corrispettivi "AC" per società degli assets

Società degli asset	2019	2020	2021	2022	2030	2039
AMIR SpA	1.169.543	1.167.445	1.135.486	1.020.525	795.425	260.355
SIS SpA	1.385.506	1.485.506	1.485.506	1.485.506	990.100	290.163
TOTALE	2.555.049	2.652.951	2.620.992	2.506.031	1.785.525	550.518

4.4.4. Costi aggiuntivi adeguamenti standard qualità Carta Servizi (Opex QC)

Nell'aggiornamento tariffario, per l'annualità 2018-2019 è stato validato l'importo massimo ritenuto ammissibile in sede di prima determinazione della proposta tariffaria per il periodo 2016-2019, in riferimento all'istanza presentata dal gestore (acquisita al protocollo di ATERSIR n. 4788 del 22/07/2016), ai sensi dell'articolo 23, comma 3, all. A della deliberazione ARERA n. 664/2015/R/IDR, per il riconoscimento dei c.d. "Opex QC", ovvero dei costi aggiuntivi per l'adeguamento agli standard di qualità contrattuale del servizio di cui alla deliberazione 655/2015/R/IDR (RQSII), non già ricompresi nella Carta dei Servizi.

¹³ Il Comune di Montescudo ha dichiarato di non avere posizioni debitorie afferenti al SII in essere. Il Comune di Monte Colombo non ha fornito gli aggiornamenti richiesti, pertanto sono stati considerati i dati del precedente Piano d'Ambito.

¹⁴ Il Comune non ha fornito gli aggiornamenti richiesti, pertanto sono stati considerati i dati rilevati dall'ex Agenzia d'ambito di Rimini.

In particolare la richiesta di HERA SpA ha riguardato la copertura dei costi, stimati in 78.500 euro all'anno, per l'apertura di uno sportello nella giornata di sabato dalle ore 8:00 alle ore 13:00.

L'istanza in questione, è stata accolta da parte di ATERSIR e dell'ARERA in quanto ritenuta sufficiente ed adeguatamente motivata. Pertanto, in considerazione del fatto che:

- I costi operativi efficientabili inseriti nel presente PEF ($Opex_{end}$), per le motivazioni illustrate al paragrafo 4.4.1, derivano dalla media aritmetica degli OP2013 con i Coeff 2013, determinati a partire dai rispettivi costi consuntivi sostenuti dal gestore uscente nell'anno 2011 e che pertanto non tengono conto dei maggiori costi operativi richiesti dal gestore uscente per l'adeguamento ai suddetti standard di qualità del servizio;
- A seguito dell'acquisizione degli oneri effettivamente sostenuti dal gestore, è emerso che i costi consuntivi 2017 (anno a regime) sono stati superiori agli importi previsti nell'istanza;

i maggiori costi annui di 78.500 € sono stati inclusi nel presente PEF e mantenuti costanti, nelle more della rilevazione a consuntivo di tali costi attraverso specifica contabilità separata, come previsto dal comma 6.3 della Delibera 918/2017/R/IDR.

Tabella 4.29 – $Opex_{ac}$

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
$Opex_{ac}$	78.500	78.500	78.500	78.500	78.500	78.500

4.4.5. $Opex_{new}$ con funzione compensativa

Gli $Opex_{new}$ previsti non sono relativi a maggiori costi derivanti da un allargamento del perimetro servito o ad una modifica strutturale nell'organizzazione del servizio, ma hanno una mera funzione compensativa dei minori Capex rispetto a quelli confluiti nella predisposizione tariffaria 2018-2019 del gestore uscente Hera SpA, per effetto della riduzione dei cespiti inclusi nel valore residuo VR.

I Capex della predisposizione tariffaria 2018-2019 del gestore uscente Hera SpA erano alimentati da tutti gli assets "diretti" ovvero strettamente strumentali allo svolgimento del servizio idrico nel territorio di Rimini e ad esso integralmente ascrivibili (es: reti acquedottistiche e fognarie, impianti di depurazione, etc) e dai cespiti "indiretti" o di struttura utilizzati da HERA SpA nell'organizzazione complessiva dell'attività d'impresa in quanto funzionali e necessari allo svolgimento del servizio ma di utilizzo condiviso tra più territori e servizi gestiti dalla medesima azienda (gas, energia elettrica, igiene ambientale, etc). Per tale peculiarità, da un punto di vista contabile, rispetto ai cespiti "diretti" quelli "indiretti" avevano la caratteristica di venire imputati al ciclo idrico del territorio di Rimini in misura parziale ovvero considerando nei calcoli una quota parte del valore storico di acquisizione e/o realizzazione di tali cespiti.

Come noto, dal perimetro dei cespiti in oggetto rientranti nel valore residuo VR, sono stati esclusi tutti i cespiti indiretti nella disponibilità del gestore uscente Hera SpA ad eccezione della sede di Rimini.

Si precisa quindi che la sede di Rimini, in quanto interamente trasferita al nuovo gestore, è stata considerata nel computo dei Capex, imputando il 100% del valore storico complessivo di acquisizione/realizzazione di tale fabbricato e non più una percentuale di esso come avveniva in passato.

In considerazione di quanto sopra evidenziato, i minori Capex del presente PEF rispetto a quelli confluiti nella predisposizione tariffaria 2018-2019 del gestore uscente Hera SpA sono stati sostituiti da una posta compensativa inserita negli Opex per garantire al nuovo gestore le risorse economiche necessarie per l'acquisizione di nuovi cespiti e/o contratti di servizio atti a garantire lo svolgimento di quelle attività funzionali al SII che, nel precedente affidamento, venivano svolte attraverso l'utilizzo di cespiti che non sono transitati nel VR e quindi non sono a disposizione del nuovo gestore.

Partendo dal presupposto per cui i costi di capitale e di gestione operativa del gestore uscente nel precedente affidamento sono stati valutati efficienti e che, conseguentemente, il PEF a base di gara non può contemplare costi di gestione e di capitale di partenza ad essi superiori, al fine di garantire il principio di invarianza dei Capex nel passaggio della gestione, la "posta compensativa" è stata determinata come differenza tra:

- i Capex relativi ai cespiti indiretti del precedente affidamento (costi di capitale degli investimenti indiretti realizzati dal gestore uscente HERA Spa fino all'annualità 2018, negli importi massimi assentiti in tariffa da Atersir)¹⁵;
- ed i Capex di pertinenza del VR (costi di capitale degli investimenti indiretti realizzati da HERA Spa e trasferiti al nuovo gestore).

La rigidità delle componenti incluse nel calcolo tariffario, ha imposto l'allocazione del valore della posta rettificativa negli Opex new. Tuttavia, come già esposto in apertura di capitolo, tali Opex new non rispecchiano le variazioni sottostanti la definizione della componente tariffaria e, pertanto, il quadrante regolatorio assegnato per il calcolo del limite di incremento è il V e non il VI.

La tabella 4.30 illustra la dinamica degli Opex new con funzione compensativa.

Nel corso degli anni il divario nella quantificazione degli assets inclusi nel perimetro del servizio si riduce ed anche la posta compensativa assume valori inferiori fino ad annullarsi dal 2027 in avanti.

¹⁵Per i Capex relativi ai cespiti indiretti del gestore uscente HERA SpA, sono stati considerati i dati relativi ai cespiti indiretti riconosciuti nella manovra tariffaria 2018-2019 fino all'anno 2018 (ultimo ipotizzato di gestione). Le immobilizzazioni in corso (LIC) relative a investimenti indiretti non sono state considerate, in quanto non validate in sede di aggiornamento tariffario 2018-2019, poiché il limite massimo ammissibile in tariffa per i cespiti indiretti era già stato saturato dai cespiti di struttura entrati in esercizio nell'anno (pari a 1.523.312 €), previsti nel Programma degli Interventi 2014-2039 approvato in data 01/02/2017. Nel calcolo infine sono state recepite le decurtazioni degli oneri finanziari OF già previste nelle manovre tariffarie 2014-2015 e 2016-2019. Poiché i costi di capitale degli investimenti indiretti realizzati dal gestore uscente HERA Spa fino al 2018, trovano riconoscimento nelle tariffe delle annualità 2019 e 2020 che non vengono più introitate da HERA Spa ma dal nuovo gestore, i capex "compensativi" relativi alle annualità 2019 e 2020, calcolate come sopra, integrano il calcolo del VR di HERA Spa.

Tabella 4.30 – Opex_{new} con funzione compensativa

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Opex _{new}	835.355	1.001.986	811.114	642.937	435.140	221.364	206.681	191.925

La componente compensativa Opex_{new} relativa agli anni 2019 e 2020 è stata inclusa nel calcolo del valore residuo VR che il gestore entrante dovrà corrispondere al gestore uscente (HERA SpA), in quanto relativa ad una quota di Capex maturati negli anni di affidamento del servizio a quest'ultimo. Tali componenti saranno, pertanto, incassate e trattenute dal gestore entrante.

4.4.6. Opex_{QT}

In merito agli Opex_{QT}, sono stati interamente recepiti gli importi validati in sede di aggiornamento tariffario 2018-2019. Tali costi derivano dall'accoglimento dell'istanza presentata da HERA per il riconoscimento di oneri aggiuntivi (componente Opex_{QT}) relativi ad aspetti riconducibili all'adeguamento agli standard di qualità tecnica M3, M4 e M6, ai sensi dell'articolo 9 comma 2 della delibera 918/2017/R/IDR.

Tabella 4.31 – Opex_{QT}

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
Opex _{QT}	94.300	94.300	94.300	94.300	94.300	94.300

4.4.7 Op_{social}

In merito agli Op_{social}, sono stati interamente recepiti gli importi validati in sede di aggiornamento tariffario 2018-2019.

Tale componente è stata valorizzata per la copertura degli oneri connessi al mantenimento delle agevolazioni tariffarie previste da ATERSIR, migliorative rispetto a quelle introdotte dalla regolazione ARERA (c.d. bonus idrico), ai sensi del comma 23-ter.1 del MTI-2.

Pertanto, la voce Op_{social} recepisce la riallocazione della quota FoNI inizialmente destinata ad agevolazioni tariffarie (si veda anche il paragrafo 4.3).

Tabella 4.32 – Op_{social}

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
Op _{social}	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000

4.5. Sviluppo dei costi ambientali e della risorsa (ERC)

La componente ERC è data dalla somma della componente EnvC, riferita ai costi ambientali e di risorsa afferenti all'attività di depurazione, e della componente ResC riferita ai costi della risorsa e afferenti agli oneri locali (canoni di derivazione/sottensione idrica, contributi per consorzi di bonifica, contributi a comunità montane, canoni per restituzione acque, oneri per la gestione di aree di salvaguardia), alla potabilizzazione e alle operazioni di telecontrollo per la riduzione e prevenzione delle perdite di rete.

La componente ERC si distingue a sua volta nelle componenti ERC_{end} , ovvero i costi ambientali e della risorsa endogeni valorizzati esplicitando le voci di costo operativo riferite alla depurazione, alla potabilizzazione e alle operazioni di telecontrollo, ed ERC_{ai} data dalla somma dei costi ambientali e della risorsa aggiornabili valorizzati esplicitando gli oneri locali (canoni di derivazione/sottensione idrica, contributi per consorzi di bonifica, contributi a comunità montane, canoni per restituzione acque, oneri per la gestione di aree di salvaguardia), per la parte in cui le medesime voci siano destinate all'attuazione di specifiche misure connesse alla tutela e alla produzione delle risorse idriche o alla riduzione/eliminazione del danno ambientale o finalizzati a contenere o mitigare il costo-opportunità della risorsa.

Nelle tabelle 4.33 e 4.34 sono stati quantificati solo gli ERC_{ai} in considerazione del fatto che, relativamente agli ERC_{end} il gestore uscente HERA Spa non ha mai rendicontato distintamente, nell'ambito delle precedenti predisposizioni tariffarie, i costi operativi riferiti alle attività di depurazione, potabilizzazione ed alle operazioni di telecontrollo.

Tabella 4.33 – Valore degli "ERC" riconosciuti

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
ERC_{end}	0	0	0	0	0	0
ERC_{ai}	163.316	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459
ERC	163.316	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459

Tabella 4.34 – Valore degli " ERC_{ai} " riconosciuti

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
Canoni di derivaz/sottens idrica (quota ERC)	10.398	10.471	10.471	10.471	10.471	10.471
Contributi per consorzi di bonifica	1.586	1.597	1.597	1.597	1.597	1.597
Comunità Montane (quota ERC)	151.332	152.391	152.391	152.391	152.391	152.391
Canoni per restituzione acque	0	0	0	0	0	0
Oneri per la gestione di aree di salvaguardia	0	0	0	0	0	0
ERC_{ai}	163.316	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459

In merito ai contributi alle comunità montane si specifica che è stato mantenuto costante per tutto il periodo del nuovo affidamento il dato consuntivo 2016 trasmesso da HERA SpA e validato in sede di aggiornamento tariffario 2018-2019.

La società iscrive a bilancio il costo di competenza dell'anno relativo a tali contributi, coincidente con lo stanziamento tariffario individuato da ATERSIR all'inizio di ciascuna annualità, per il 2016 si fa riferimento alla Determinazione Dirigenziale n. 93 del 12/05/2016. La procedura di gestione dei contributi (Disciplinare approvato da ATERSIR con Deliberazione CAMB n.12/2016 come aggiornato con Deliberazione CAMB n.18 del 19 marzo 2018) prevede che, inizialmente, la struttura tecnica di ATERSIR approvi con determinazione dirigenziale gli importi dei contributi massimi annuali erogabili alle Unioni dei Comuni montani e, successivamente, previa istruttoria di verifica, la medesima struttura approvi con determinazione dirigenziale i singoli progetti e gli importi presentati dalle stesse Unioni. Per ulteriori dettagli si rimanda ai succitati provvedimenti di Atersir.

4.6. Sviluppo dei conguagli (RC)

La componente RC comprende le voci di conguaglio individuate nell'articolo 29 del metodo tariffario MTI-2.

In questo caso, i valori dei conguagli 2019-2020 fanno riferimento ai conguagli già maturati dal gestore uscente HERA S.p.A. nelle precedenti annualità 2016-2018, ma finanziariamente allocati nella componente tariffaria dei conguagli (RC) dal 2019 in avanti per mancanza di capienza negli anni di maturazione e nel rispetto degli incrementi tariffari 2018-2019 approvati da Atersir con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n.50/2018.

Gli importi dei conguagli, già maturati da HERA SpA nelle annualità 2016-2018 ed allocati in tariffa negli anni 2019 e 2020, sono stati inclusi nella valorizzazione del valore residuo (VR) che il gestore entrante dovrà corrispondere al gestore uscente (HERA SpA), pertanto tali componenti saranno incassate e trattenute dal gestore entrante.

I futuri conguagli che confluiranno nelle componenti RC 2019 e RC 2020 relativi ai dati consuntivi del gestore uscente HERA S.p.A. saranno oggetto di successiva valorizzazione previa acquisizione e validazione dei dati consuntivi.

Tabella 4.35 – Valore dei conguagli "RC" riconosciuti

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
RC_{TOT} calcolato (pre inflazione)	242.390	1.003.228	-	-	-	-
RC_{TOT} calcolato (inflazionati)	244.087	1.003.228	-	-	-	-
RC_{TOT} rimodulati	3.999.266	1.003.228 ¹⁶	-	-	-	-
RC_{TOT}	3.999.266	1.003.228	-	-	-	-

4.7. Sviluppo del Vincolo ai Ricavi del Gestore (VRG)

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti, la tabella 4.36 riporta le diverse componenti del VRG (vincolo riconosciuto ai ricavi del gestore).

Tabella 4.36 – Valore del "VRG" riconosciuto

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
Capex	20.377.294	23.588.101	26.983.310	29.011.205	29.698.382	31.673.986
FoNI	1.267.442	2.082.190	2.176.471	2.671.341	3.210.317	3.034.476
Opex	60.382.521	60.927.738	60.715.615	60.453.145	60.907.788	59.539.239
ERC	163.316	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459
RC_{TOT}	3.999.266	1.003.228	-	-	-	-
VRG	86.189.840	87.765.717	90.039.856	92.300.150	93.980.946	94.412.161

4.8. Sviluppo del moltiplicatore tariffario (θ)

L'articolo 6 del metodo MTI-2, individua la formula per determinare il moltiplicatore tariffario (θ^a) in ciascun anno a .

$$\theta^a = \frac{VRG^a}{\sum_u \text{tarif}_u^{2015} \cdot (\text{vscal}_u^{a-2})^T + R_b^{a-2}}$$

I ricavi tariffari, che costituiscono il denominatore della formula di calcolo, presentano la composizione illustrata nella tabella 4.37. I ricavi delle altre attività idriche (R_b)¹⁷, sono stati mantenuti pari al dato consuntivo 2017 di HERA SpA, in coerenza con la proposta tariffaria 2018-2019 ed in considerazione del fatto che nel Disciplinare Tecnico allegato alla Convenzione di gestione Servizio Idrico Integrato per

¹⁶ Alla data di approvazione del presente documento, non risulta ancora pubblicata la Deliberazione di ARERA di approvazione dell'aggiornamento tariffario 2018-2019 per il territorio di Rimini gestito da HERA Spa. Si segnala che, in sede di istruttoria tariffaria da parte di ARERA, è emerso il probabile orientamento dell'Autorità a non riconoscere i seguenti importi: 330.993€ di conguagli relativi al 2015 a valere sulla componente "Costi per variazioni sistemiche/eventi eccezionali" e 27.117€ relativi all'istanza misura. Il mancato riconoscimento di tali importi comporta una ridefinizione, al ribasso, della componente RC riconosciuta nel 2020.

¹⁷ Nel 2018 viene applicata l'inflazione pari a 0,7%.

il Bacino di affidamento di Rimini, l'Agenzia ha previsto anche per il nuovo gestore lo svolgimento delle "altre attività idriche" precedentemente effettuate dal gestore uscente.

I ricavi delle prestazioni di servizi accessori (Ra) sono stati mantenuti pari al dato consuntivo 2017 di HERA SpA, in coerenza con la proposta tariffaria 2018-2019.

Come specificato al paragrafo 2.2, l'andamento dei volumi nel periodo 2019-2039 è stato stimato applicando le percentuali riepilogate nella tabella sottostante all'importo dei ricavi tariffari (dettaglio + ingrosso) al fine di determinare il denominatore della formula di calcolo del teta (θ^a). Tali percentuali di variazione sono quelle definite nella parte B del presente Piano d'Ambito.

Tabella 4.37 – Ricavi tariffari

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
$\Sigma Tar_{2015} * V_{scal}^{a-2}$ (dettaglio+ingross)	66.224.286	66.224.286	66.224.286	66.224.286	66.224.286	66.224.286
Rb ^{a-2} prestazioni servizi accessori AAI	4.520.898	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544
Ra ^{a-2} prestazioni servizi accessori SII	611.007	615.284	615.284	615.284	615.284	615.284
Totale	71.356.190	71.392.114	71.392.114	71.392.114	71.392.114	71.392.114
% andamento Volumi		-0,55%	-0,55%	-0,56%	0,62%	0,59%
TOTALE	71.356.190	71.026.941	70.661.769	70.296.597	72.841.939	76.584.029

Il moltiplicatore tariffario (θ) calcolato nel periodo 2019-2039 è il seguente.

Tabella 4.38 – Moltiplicatore tariffario (θ)

	2019	2020	2021	2022	2030	2039
VRG	86.189.840	87.765.717	90.039.856	92.300.150	93.980.946	94.412.161
θ^a	1,208	1,236	1,274	1,313	1,290	1,233
Limite al moltiplicatore	1,302	1,317	1,347	1,389	1,434	1,348
Info predisposizione	nei limiti	nei limiti	nei limiti	nei limiti	nei limiti	nei limiti
<i>Incremento annuale</i>	-0,37%	2,30%	3,12%	3,04%	-1,96%	-0,33%

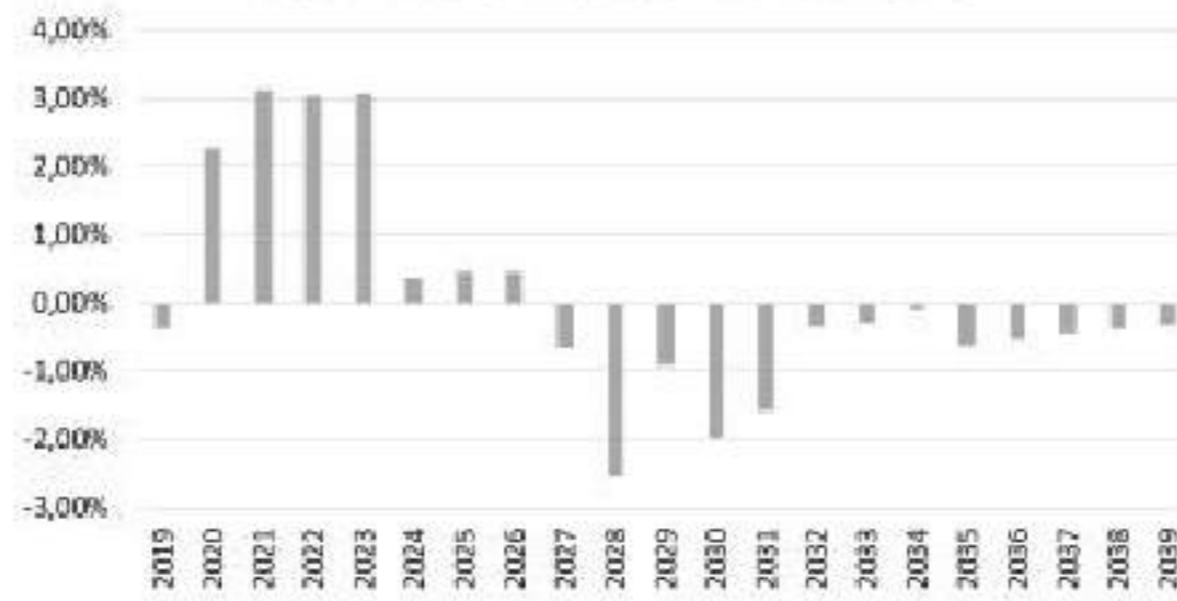
L'incremento tariffario massimo riconosciuto è pari al 5,5%, inferiore al limite dell'8% assegnato al quinto quadrante di effettivo posizionamento della gestione del servizio. Tale scelta trae origine dall'analisi degli incrementi storici approvati nell'Ambito di Rimini nel periodo 2012-2017.

I grafici sottostanti illustrano l'andamento del teta nel periodo 2019-2039 (il primo) e la variazione percentuale annua del teta nello stesso arco temporale (il secondo).

Teta 2019-2039



Variazione % annua del teta 2019-2039



5. ARTICOLAZIONE DEL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

5.1. Ipotesi adottate nella costruzione del Conto Economico

Il Conto economico previsionale è costruito riprendendo gli schemi allegati alla Delibera n. 918/2017/R/IDR ed adottando le seguenti ipotesi che recepiscono gli assunti adottati nella costruzione del piano tariffario:

- I *Ricavi da tariffe* sono indicati al lordo della componente tariffaria *FoNI*. I ricavi da tariffe (al lordo del *FoNI*) sono pari ai Ricavi da articolazione tariffaria (garantiti) ovvero dal prodotto tra il teta tariffario, i corrispettivi dell'articolazione 2015 e gli scalari relativi all'annualità (n-2) al netto degli **RcTot**, supponendo quindi che il Gestore, iscrivendosi a ricavo l'ammontare dei ricavi garantiti, si sia già iscritto i conguagli nei bilanci degli esercizi precedenti;
- Nella stima dei ricavi non sono valorizzati i *Contributi di allacciamento* (quantificati pari a Euro 1.000.000) in quanto considerati, anche nel sistema contabile aziendale, contributi degli utenti registrati nei risconti passivi e progressivamente imputati a conto economico attraverso le quote annuali di risconto;
- Gli *Altri Ricavi* sono pari alla somma dei Ricavi *Ra*, come valorizzati nel Piano Tariffario (senza incremento del teta), e della quota annuale risconto contributi c/impianti. In conseguenza del fatto che il Piano degli Interventi non distingue gli investimenti/contributi relativi agli allacci, la voce Quota annuale risconto contributi c/impianti contiene anche la quota degli allacciamenti;
- La voce *Ricavi da Altre Attività Idriche* include i ricavi delle altre *Attività Idriche* (*Rb*), come valorizzati nel Piano Tariffario (ovvero senza incremento del teta);
- I *Costi operativi* sono la somma di tutti i costi dello sviluppo tariffario:

$$\text{Costi operativi} = \text{Opex}_{\text{end}} \text{ (al netto degli ERC)} + \text{Opex}_{\text{al}} \text{ (al netto degli ERC)} + \text{Opex}_{\text{QC}} + \text{Op}_{\text{new}} + \text{Opex}_{\text{virt}} + \text{ERC}_{\text{al}} + \text{ERC}_{\text{end}}.$$

Essi includono:

- a. i canoni "Delta CUIT Capex" riconosciuti alle società pubbliche finanziatrici in base alla programmazione degli investimenti prevista nel Piano degli Interventi;
- b. l'importo dell'IRAP imputata nel 2011 al servizio idrico in quanto inizialmente confluita nel calcolo degli Opex_{end} riconosciuti in tariffa e prudenzialmente mantenuta nel conto economico per contenere eventuali oscillazioni nella rendicontazione consuntiva dei costi;
- c. i c.d. "Costi di morosità (CO_{mor})" previsti nel piano tariffario e stimati applicando la percentuale del 2,1% ai ricavi tariffari garantiti. Tale scelta risulta coerente con l'impostazione tariffaria e la quota di costi riconosciuta è equiparabile agli accantonamenti annuali al fondo svalutazione crediti. In caso di accertata riduzione della morosità al di sotto della soglia del 2,1% tale percentuale sarà aggiornata sia nel piano tariffario che nel conto economico previsionale;

Si precisa inoltre che:

- I. i *Costi del personale* sono pari a quelli indicati nel 2015 nel foglio "Dati_conto_econ" aggiornati, con l'inflazione, a moneta 2016;
 - II. i *Costi Operativi (al netto del costo del personale)* sono costruiti come differenza tra i costi complessivi come sopra definiti e i costi del personale;
- Gli *ammortamenti* sono calcolati sulla stessa RAB dello sviluppo tariffario ponendo, a differenza del calcolo tariffario, gli ammortamenti nell'anno (a) e non nell'anno (a+2) e non incrementando il valore dei cespiti con il deflatore ma utilizzando i dati a costo storico. Nel calcolo degli ammortamenti sono state applicate le stesse vite utili utilizzate per lo sviluppo tariffario;
 - Gli *interessi passivi* sono calcolati in base alla stimata struttura iniziale del debito ed alle necessità finanziarie emergenti per la realizzazione degli investimenti previsti nel piano degli interventi;
 - L'IREs e l'IRAP sono calcolate applicando al risultato ante imposte (determinato tenendo conto delle componenti di ricavo e costo di cui sopra) le aliquote, rispettivamente, del 24,0% e del 3,9%.

Riprendendo le considerazioni già svolte nel paragrafo 4.2.2, nell'elaborazione del conto economico non sono stati previsti maggiori costi relativi all'acquisto di acqua all'ingrosso per il gestore considerando sia il range di variazione dei volumi che l'attuale aleatorietà dei prossimi moltiplicatori tariffari.

5.2. Focus sulla struttura del debito

La stima della struttura iniziale del debito è stata svolta considerando un doppio criterio di valutazione: in primo luogo è stato analizzato il debito allocato al servizio idrico di Rimini dal gestore uscente, per calcolare il rapporto tra le immobilizzazioni nette e il debito; successivamente tale percentuale è stata applicata allo stock iniziale di assets previsto nel Piano tariffario al 01/01/2019. Tale valore, coincidente con il c.d. valore residuo "VR", è stato calcolato applicando la metodologia prevista dall'articolo 31 del Metodo tariffario MTI-2 integrata con il valore degli investimenti previsti nell'anno 2018.

Nella tabella 5.1, sono riportati i dati iniziali trasmessi dal gestore uscente HERA SpA sul valore delle immobilizzazioni, c.d. "RAB", dell'Ambito di Rimini e sulla quota di debito allocata nel territorio per il servizio idrico. HERA SpA, essendo una società multiutility quotata in borsa, non ha una linea di finanziamento dedicata al settore idrico a livello territoriale ed il dato del 2011 è l'unica fonte ufficiale trasmessa dall'azienda in cui sono ricostruiti i criteri di imputazione del debito.

Tabella 5.1 – Struttura del debito del gestore uscente al 31/12/2011 (euro)

Ato Rimini - gestore uscente	2011
RAB 31/12/2011	112.750.649
Debito assegnato Ato Rimini 31/12/2011	57.832.305
Debito / RAB 31/12/2011	51,29%

Dall'analisi dei dati emerge un'incidenza del debito del 51,3% sul valore delle immobilizzazioni che idealmente è compensata da un valore del capitale proprio pari al 48,7%.

Tali percentuali sono state adottate per ricostruire la struttura patrimoniale del nuovo gestore considerando quale valore iniziale degli assets il valore residuo calcolato ai sensi del Metodo tariffario MTI-2.

Tabella 5.2 – Struttura del debito stimata del gestore entrante (euro)

Ato Rimini – gestore	2019
Valore residuo VR 31/12/2018 del gestore uscente	172.104.839
Rapporto Debito / RAB gestore uscente	51,29%
Debito assegnato gestore entrante 01/01/2019	88.276.384
Debito assegnato gestore entrante 01/01/2019 arrotondamento e spese istruttoria	88.400.000

Stante, la struttura patrimoniale iniziale sintetizzata nella successiva tabella, sono state sviluppate 2 ipotesi sulle modalità di finanziamento del debito al fine di ampliare il ventaglio di valutazione/impostazione dell'operazione finanziaria da parte dei soggetti partecipanti alla procedura:

- Ipotesi 1: finanziamento tipo "mutuo" ventennale con rata costante ed applicazione del tasso di interesse fisso del 4,3%;
- Ipotesi 2: finanziamento tipo "bullet" ventennale con pagamento annuale degli interessi al tasso fisso del 4,75% e rimborso del capitale al termine dell'affidamento in concomitanza con l'incasso del futuro "VR" da parte del gestore.

Tabella 5.3 – Struttura patrimoniale stimata del gestore entrante (euro)

SP ATTIVO	Euro	SP PASSIVO	Euro	%
Immobilizzazioni	165.509.091	Patrimonio netto	83.828.455	48,7%
Crediti (RC pregressi)	6.595.748	Debiti m/l termine	88.400.000	51,3%
Liquidità iniziale	123.616			
TOTALE	172.228.455	TOTALE	172.228.455	

Nello sviluppo del PEF, le proiezioni delle 2 ipotesi seppur conducano ad una valutazione simile in termini di TIR levered, differiscono sensibilmente nei presupposti e nel ruolo dell'istituto di credito finanziatore: mentre nella prima ipotesi, relativa al finanziamento tipo "mutuo", è soltanto il gestore che posticipa la redditività dell'operazione, nella seconda ipotesi entrambe le parti posticipano la ricostituzione del capitale a fronte di un maggior flusso di interessi per l'istituto di credito e di una maggiore liquidità per il gestore. In questo scenario il meccanismo del finanziamento "bullet" viene applicato in un orizzonte di medio-lungo periodo, assimilando il debito alle tipiche forme di finanziamento pubbliche di lungo periodo.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i piani di ammortamento del debito in entrambi gli scenari proposti.

Tabella 5.4 – Ipotesi 1: piano di ammortamento finanziamento mutuo ventennale

Ammontare prestito		88.400.000			
Tasso d'interesse annuale		4,30 %			
Durata del prestito in anni		20			
Numero di pagamenti all'anno		2			
Data inizio prestito		01/01/2019			
N. pag.	Data pagamento	Saldo iniziale	Pagamento pianificato	Capitale	Interessi
1	01/07/2019	€ 88.400.000	€ 3.317.141	€ 1.416.541	€ 1.900.600
2	01/01/2020	€ 86.983.459	€ 3.317.141	€ 1.446.996	€ 1.870.144
3	01/07/2020	€ 85.536.463	€ 3.317.141	€ 1.478.107	€ 1.839.034
4	01/01/2021	€ 84.058.356	€ 3.317.141	€ 1.509.886	€ 1.807.255
5	01/07/2021	€ 82.548.470	€ 3.317.141	€ 1.542.349	€ 1.774.792
6	01/01/2022	€ 81.006.122	€ 3.317.141	€ 1.575.509	€ 1.741.632
7	01/07/2022	€ 79.430.613	€ 3.317.141	€ 1.609.383	€ 1.707.758
8	01/01/2023	€ 77.821.230	€ 3.317.141	€ 1.643.984	€ 1.673.156
9	01/07/2023	€ 76.177.246	€ 3.317.141	€ 1.679.330	€ 1.637.811
10	01/01/2024	€ 74.497.916	€ 3.317.141	€ 1.715.435	€ 1.601.705
11	01/07/2024	€ 72.782.480	€ 3.317.141	€ 1.752.317	€ 1.564.823
12	01/01/2025	€ 71.030.163	€ 3.317.141	€ 1.789.992	€ 1.527.149
13	01/07/2025	€ 69.240.171	€ 3.317.141	€ 1.828.477	€ 1.488.664
14	01/01/2026	€ 67.411.694	€ 3.317.141	€ 1.867.789	€ 1.449.351
15	01/07/2026	€ 65.543.905	€ 3.317.141	€ 1.907.947	€ 1.409.194
16	01/01/2027	€ 63.635.958	€ 3.317.141	€ 1.948.968	€ 1.368.173
17	01/07/2027	€ 61.686.990	€ 3.317.141	€ 1.990.870	€ 1.326.270
18	01/01/2028	€ 59.696.120	€ 3.317.141	€ 2.033.674	€ 1.283.467
19	01/07/2028	€ 57.662.446	€ 3.317.141	€ 2.077.398	€ 1.239.743
20	01/01/2029	€ 55.585.048	€ 3.317.141	€ 2.122.062	€ 1.195.079
21	01/07/2029	€ 53.462.986	€ 3.317.141	€ 2.167.686	€ 1.149.454
22	01/01/2030	€ 51.295.299	€ 3.317.141	€ 2.214.292	€ 1.102.849
23	01/07/2030	€ 49.081.007	€ 3.317.141	€ 2.261.899	€ 1.055.242
24	01/01/2031	€ 46.819.108	€ 3.317.141	€ 2.310.530	€ 1.006.611
25	01/07/2031	€ 44.508.578	€ 3.317.141	€ 2.360.206	€ 956.934
26	01/01/2032	€ 42.148.372	€ 3.317.141	€ 2.410.951	€ 906.190
27	01/07/2032	€ 39.737.422	€ 3.317.141	€ 2.462.786	€ 854.355
28	01/01/2033	€ 37.274.635	€ 3.317.141	€ 2.515.736	€ 801.405
29	01/07/2033	€ 34.758.899	€ 3.317.141	€ 2.569.824	€ 747.316
30	01/01/2034	€ 32.189.075	€ 3.317.141	€ 2.625.076	€ 692.065
31	01/07/2034	€ 29.564.000	€ 3.317.141	€ 2.681.515	€ 635.626
32	01/01/2035	€ 26.882.485	€ 3.317.141	€ 2.739.167	€ 577.973
33	01/07/2035	€ 24.143.318	€ 3.317.141	€ 2.798.059	€ 519.081
34	01/01/2036	€ 21.345.258	€ 3.317.141	€ 2.858.218	€ 458.923
35	01/07/2036	€ 18.487.041	€ 3.317.141	€ 2.919.669	€ 397.471
36	01/01/2037	€ 15.567.371	€ 3.317.141	€ 2.982.442	€ 334.698
37	01/07/2037	€ 12.584.929	€ 3.317.141	€ 3.046.565	€ 270.576
38	01/01/2038	€ 9.538.364	€ 3.317.141	€ 3.112.066	€ 205.075
39	01/07/2038	€ 6.426.298	€ 3.317.141	€ 3.178.975	€ 138.165

40	01/01/2039	€ 3.247.323	€ 3.317.141	€ 3.177.506	€ 69.817
----	------------	-------------	-------------	-------------	----------

Tabella 5.5 – Ipotesi 2: piano di ammortamento finanziamento "bullet" ventennale

Ammontare prestito	88.400.000
Tasso d'interesse annuale	4,75 %
Durata del prestito in anni	20
Numero di pagamenti all'anno	1
Data inizio prestito	01/01/2019
Data rimborso capitale	31/12/2040
Interessi annuali	€ 4.199.000

Focus sui nuovi debiti

In considerazione del fatto che i flussi di cassa annuali devono garantire sempre la piena copertura:

1. dei costi di gestione (somma dei costi operativi e di capitale);
2. delle imposte;
3. delle posizioni di debito iniziale o c.d. "pregresso", corrispondente al mutuo di 88,4 ML€ attivato per il pagamento del VR al gestore uscente Hera Spa;
4. dei costi annuali di investimento rappresentati nel Piano degli Interventi;

ai fini della predisposizione del presente PEF sono stati individuati i "fabbisogni finanziari" annuali derivanti dallo sbilanciamento dei flussi di cassa di ciascuna annualità, ipotizzandoli coperti con mutui bancari di seguito denominati "nuovi debiti".

A tal fine, riprendendo le 2 ipotesi relative alla struttura iniziale del debito, a seguire sono riportate 2 diverse strutture di indebitamento previste nello sviluppo del PEF.

Per entrambe le ipotesi è stata prevista l'adozione di un indebitamento di tipo "bullet" con rimborsi progressivi in base alla liquidità residua annuale applicando un tasso di interesse del 4,8%: pertanto, nel conto economico previsionale, sono stati stimati solo gli interessi relativi ai "nuovi debiti", dal momento che la parte capitale si intende restituita integralmente alla fine del periodo di affidamento attraverso il valore residuo VR.

Nella prima ipotesi, che prevede un indebitamento iniziale attraverso un "mutuo tradizionale" ventennale, il "nuovo debito" presenta la dinamica temporale illustrata nella tabella 5.6: i valori riportati in corrispondenza della colonna "Erogazione debito m/l termine" rappresentano i "tiraggi" ovvero l'entità annuale dei "fabbisogni finanziari" necessari per la piena copertura delle uscite monetarie riportate nel predetto elenco.

Tabella 5.6 – Nuovi finanziamenti 2019-2039 ipotesi 1 finanziamento iniziale mutuo

Anno	Erogazione debito m/l termine	Quota interessi	Rimborso debito m/l termine
2019	14.562.651	0	0
2020	8.055.447	349.504	0
2021	3.069.085	892.338	0
2022	2.559.836	1.159.327	0
2023	944.429	1.294.421	0
2024	0	1.378.523	0
2025	0	1.401.190	135.248
2026	0	1.397.944	510.955
2027	0	1.382.435	1.235.091
2028	0	1.340.530	509.056
2029	0	1.298.670	70.582
2030	0	1.284.759	0
2031	280.224	1.283.065	0
2032	154.815	1.289.790	0
2033	0	1.300.231	0
2034	0	1.303.947	0
2035	0	1.303.947	0
2036	0	1.303.947	0
2037	0	1.303.947	48.784
2038	0	1.302.776	91.452
2039	0	1.299.410	5.273.688
Totali	29.626.488	24.870.697	7.874.856
Debito residuo rimborsato con VR			21.751.632

Nella seconda ipotesi che prevede un indebitamento iniziale attraverso un finanziamento "bullet" di lungo periodo, i successivi mutui sono inferiori e parzialmente rimborsati nel periodo di affidamento del servizio. In questa ipotesi, il valore residuo VR finale è parzialmente impiegato per la restituzione del finanziamento "bullet" iniziale e per la chiusura dei finanziamenti contratti nel corso della gestione.

Tabella 5.7 – Nuovi finanziamenti 2019-2039 ipotesi 2 finanziamento iniziale "bullet"

Anno	Erogazione debito m/ termine	Quota interessi	Rimborso debito m/ termine
2019	12.007.887	0	0
2020	5.421.752	288.189	0
2021	309.376	706.501	0
2022	0	844.048	59.841
2023	0	850.036	1.403.030
2024	0	814.928	2.290.563
2025	0	726.281	2.809.230
2026	0	603.886	3.312.993
2027	0	456.953	4.176.324
2028	0	277.209	3.596.084
2029	0	90.672	90.949
2030	0	2.183	0
2031	0	0	0
2032	0	0	0
2033	0	0	0
2034	0	0	0
2035	0	0	0
2036	0	0	0
2037	0	0	0
2038	0	0	0
2039	0	0	0
Totali	17.739.014	5.660.886	17.739.014
Debito residuo rimborsato con VR			0

5.3. Conto economico previsionale 2019-2039

Date le finalità del piano d'ambito, il conto economico è esposto nella forma prevista dall'Autorità, vale a dire secondo gli schemi allegati alla Delibera n. 918/2017/R/IDR, ed è sviluppato in una duplice ipotesi in funzione delle due diverse forme di finanziamento iniziali ipotizzate.

Tabella 5.8 – Conto Economico Ipotesi 1 finanziamento "mutuo"

Voce	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2039
Ricavi da tariffe (al lordo del FoNI)	75.993.128	80.376.770	83.454.817	85.514.740	87.662.549	87.313.395	88.041.305
Contributi di allacciamento	-	-	-	-	-	-	-
Altri ricavi SII	2.629.331	3.026.054	3.598.528	3.653.275	3.672.966	2.027.718	2.242.005
Ricavi da Altre Attività Idriche	4.520.898	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544
Totale Ricavi	83.143.357	87.955.367	91.605.889	93.720.559	95.888.059	93.893.657	94.835.854
Costi Operativi (al netto del costo del personale)	54.105.941	56.216.332	56.897.761	56.938.863	57.081.729	55.777.618	55.381.365
Costo del personale	11.949.100	11.949.100	11.949.100	11.949.100	11.949.100	11.949.100	11.949.100
Totale Costi	66.055.041	68.165.432	68.846.861	68.887.963	69.030.829	67.726.718	67.330.465
MOL	17.088.316	19.789.935	22.759.029	24.832.596	26.857.230	26.166.939	27.505.389
Ammortamenti	11.141.358	12.759.202	14.279.222	14.754.219	15.469.695	14.189.816	15.425.559
Reddito Operativo	5.946.958	7.030.733	8.479.807	10.078.377	11.387.536	11.977.123	12.079.831
Interessi passivi	3.770.744	3.995.792	4.408.762	4.540.241	4.533.937	3.346.611	1.299.410
Risultato ante imposte	2.176.214	3.034.941	4.071.045	5.538.135	6.853.599	8.630.512	10.780.420
IRES	522.291	728.386	977.051	1.329.152	1.644.864	2.071.323	2.587.301
IRAP	84.872	118.363	158.771	215.987	267.290	336.590	420.436
Totale imposte	607.164	846.748	1.135.822	1.545.140	1.912.154	2.407.913	3.007.737
Risultato di esercizio	1.569.050	2.188.192	2.935.224	3.992.996	4.941.445	6.222.599	7.772.683

Tabella 5.9 – Conto Economico Ipotesi 2 finanziamento "bullet"

Voce	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2039
Ricavi da tariffe (al lordo del FoNI)	75.993.128	80.376.770	83.454.817	85.514.740	87.662.549	87.313.395	88.041.305
Contributi di allacciamento	-	-	-	-	-	-	-
Altri ricavi SII	2.629.331	3.026.054	3.598.528	3.653.275	3.672.966	2.027.718	2.242.005
Ricavi da Altre Attività Idriche	4.520.898	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544
Totale Ricavi	83.143.357	87.955.367	91.605.889	93.720.559	95.888.059	93.893.657	94.835.854
Costi Operativi (al netto del costo del personale)	54.105.941	56.216.332	56.897.761	56.938.863	57.081.729	55.777.618	55.381.365
Costo del personale	11.949.100	11.949.100	11.949.100	11.949.100	11.949.100	11.949.100	11.949.100
Totale Costi	66.055.041	68.165.432	68.846.861	68.887.963	69.030.829	67.726.718	67.330.465
MOL	17.088.316	19.789.935	22.759.029	24.832.596	26.857.230	26.166.939	27.505.389
Ammortamenti	11.141.358	12.759.202	14.279.222	14.754.219	15.469.695	14.189.816	15.425.559
Reddito Operativo	5.946.958	7.030.733	8.479.807	10.078.377	11.387.536	11.977.123	12.079.831
Interessi passivi	4.199.000	4.487.189	4.905.501	5.043.048	5.049.036	4.201.183	4.199.000
Risultato ante imposte	1.747.958	2.543.544	3.574.306	5.035.329	6.338.499	7.775.940	7.880.831
IRES	419.510	610.450	857.833	1.208.479	1.521.240	1.866.226	1.891.399
IRAP	68.170	99.198	139.398	196.378	247.201	303.262	307.352
Totale imposte	487.680	709.649	997.231	1.404.857	1.768.441	2.169.487	2.198.752
Risultato di esercizio	1.260.278	1.833.895	2.577.075	3.630.472	4.570.058	5.606.453	5.682.079

I risultati mostrano la presenza di un reddito operativo positivo fin dai primi anni di pianificazione che determina un risultato d'esercizio che dai 1,0-1,3 milioni di euro del primo anno raggiunge i 7,4-5,5 milioni nel 2039 rispettivamente nell'ipotesi di finanziamento "mutuo" e nell'ipotesi di finanziamento "bullet".

5.4. Stato patrimoniale

In assenza di uno schema di presentazione predefinito dall'Autorità, lo stato patrimoniale è presentato in forma semplificata utilizzando le voci che entrano sia nel calcolo tariffario sia negli schemi di conto economico e rendiconto finanziario. Lo Stato patrimoniale è sviluppato in 2 versioni che rispecchiano le 2 ipotesi iniziali di costruzione del finanziamento per il pagamento del valore residuo VR al gestore uscente.

Con riferimento a ciascuna voce si precisa che:

- Il valore delle immobilizzazioni è pari alla somma degli investimenti programmati (*IP*) di ogni anno al netto del relativo fondo ammortamento;
- La stima dei crediti e dei debiti commerciali è stata fatta ipotizzando quali tempi di incasso delle fatture emesse 90 giorni e quali tempi di pagamento dei fornitori 60 giorni. Tali scadenze coincidono con i tempi previsti nel metodo tariffario MTI 2 per il calcolo del "Capitale circolante netto";
- La gestione IVA non è stata considerata reputando la stima eccessivamente aleatoria;
- Nei crediti commerciali sono stati inclusi i conguagli RC 2018 e 2019 confluiti nel calcolo del valore residuo VR che saranno incassati dal gestore entrante nel 2018 e nel 2019;
- La posta contabile relativa alle "Banche" è stata derivata dalla quadratura dell'attivo e del passivo ed è inserita per semplicità solo nell'Attivo con segno alterno;
- Nel passivo patrimoniale il patrimonio netto ed i debiti a medio lungo termine sono stati ricostruiti considerando l'ipotesi iniziale di finanziamento del valore residuo VR e la progressiva attivazione, nel corso della gestione, degli ulteriori finanziamenti per la realizzazione del Piano interventi;
- Il Fondo TFR è stato inizialmente stimato in continuità con l'ultimo dato consuntivo trasmesso dal gestore uscente e prudenzialmente non è stato annualmente incrementato delle quote maturate dal personale dipendente;
- I contributi a fondo perduto sono esposti come risconti passivi e ogni anno sono stati decurtati della relativa quota annuale indicata in conto economico.

Tabella 5.10 – Stato patrimoniale Ipotesi 1 finanziamento “mutuo”

Voce	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2039
Attivo							
Immobilizzazioni	210.597.961	220.153.507	224.581.833	225.343.162	225.406.015	225.303.746	228.241.799
Immobilizzazioni SII al netto fondo ammortamento	194.478.930	212.093.991	224.581.833	225.343.162	225.406.015	225.303.746	228.241.799
Immobilizzazioni in corso	16.119.031	8.059.515	0	0	0	0	0
Attivo Circolante	21.755.266	20.950.363	21.444.294	21.859.483	22.256.335	22.201.985	22.414.421
Crediti vs clienti	20.752.038	20.950.363	21.444.294	21.859.483	22.256.335	22.201.985	22.414.421
Conguaglio VRG	1.003.228	0	0	0	0	0	0
Banca	14.639.932	14.639.932	14.639.932	14.639.932	14.639.932	17.748.744	21.383.069
Totale Attivo	246.993.159	255.743.801	260.666.059	261.842.577	262.302.282	265.254.474	272.039.289
Passivo							
Patrimonio Netto	88.683.261	90.871.453	93.806.677	97.799.672	102.741.117	145.323.731	206.406.575
Patrimonio netto iniziale	83.828.455	83.828.455	83.828.455	83.828.455	83.828.455	83.828.455	83.828.455
Apporto capitale sociale	0	0	0	0	0	0	0
Nuove Riserve e utili di esercizio	4.854.805	7.042.998	9.978.221	13.971.217	18.912.661	61.495.276	122.578.120
Fondi per rischi e oneri	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039
Fondo Trattamento di Fine Rapporto (TFR) e altri FAcc	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039
Debiti vs banche	100.099.114	105.166.569	105.117.796	104.424.265	101.973.929	71.239.094	21.751.632
Finanziamenti pregressi	85.536.463	82.548.470	79.430.613	76.177.246	72.782.480	44.508.578	0
Nuovi Finanziamenti	14.562.651	22.618.098	25.687.183	28.247.019	29.191.448	26.730.516	21.751.632
Deposito cauzionale	2.831.239	2.831.239	2.831.239	2.831.239	2.831.239	2.831.239	2.831.239
Debiti vs fornitori	13.332.954	12.935.520	12.454.571	11.936.615	11.962.895	11.707.425	11.642.287
Risconti Passivi	37.972.552	39.864.982	42.381.738	40.776.747	38.719.065	30.078.946	25.333.518
Contributi a fondo perduto	37.972.552	39.864.982	42.381.738	40.776.747	38.719.065	30.078.946	25.333.518
Totale Passivo	246.993.159	255.743.801	260.666.059	261.842.577	262.302.282	265.254.474	272.039.289

Tabella 5.11 – Stato patrimoniale Ipotesi 2 finanziamento “bullet”

Descrizione	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2039
Attivo							
Immobilizzazioni	210.597.961	220.153.507	224.581.833	225.343.162	225.406.015	225.303.746	228.241.799
Immobilizzazioni SII al netto fondo ammortamento	194.478.930	212.093.991	224.581.833	225.343.162	225.406.015	225.303.746	228.241.799
Immobilizzazioni in corso	16.119.031	8.059.515	0	0	0	0	0
Attivo Circolante	21.755.266	20.950.363	21.444.294	21.859.483	22.256.335	22.201.985	22.414.421
Crediti vs clienti	20.752.038	20.950.363	21.444.294	21.859.483	22.256.335	22.201.985	22.414.421
Conguaglio VRG	1.003.228	0	0	0	0	0	0
Banca	14.639.932	14.639.932	14.639.932	14.911.099	15.587.018	29.755.009	70.234.590
Totale Attivo	246.993.159	255.743.801	260.666.059	262.113.743	263.249.369	277.260.739	320.890.810
Passivo							
Patrimonio Netto	88.374.489	90.208.383	92.785.458	96.415.931	100.985.988	140.169.091	188.609.728
Patrimonio netto iniziale	83.828.455	83.828.455	83.828.455	83.828.455	83.828.455	83.828.455	83.828.455
Apporto capitale sociale	0	0	0	0	0	0	0
Nuove Riserve e utili di esercizio	4.546.033	6.379.928	8.957.003	12.587.475	17.157.533	56.340.636	104.781.272
Fondi per rischi e oneri	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039
Fondo Trattamento di Fine Rapporto (TFR) e altri FAcc	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039	4.074.039
Debiti vs banche	100.407.887	105.829.638	106.139.014	106.079.173	104.676.144	88.400.000	88.400.000
Finanziamenti pregressi	88.400.000	88.400.000	88.400.000	88.400.000	88.400.000	88.400.000	88.400.000
Nuovi Finanziamenti	12.007.887	17.429.638	17.739.014	17.679.173	16.276.144	0	0
Deposito cauzionale	2.831.239	2.831.239	2.831.239	2.831.239	2.831.239	2.831.239	2.831.239
Debiti vs fornitori	13.332.954	12.935.520	12.454.571	11.936.615	11.962.895	11.707.425	11.642.287
Risconti Passivi	37.972.552	39.864.982	42.381.738	40.776.747	38.719.065	30.078.946	25.333.518
Contributi a fondo perduto	37.972.552	39.864.982	42.381.738	40.776.747	38.719.065	30.078.946	25.333.518
Totale Passivo	246.993.159	255.743.801	260.666.059	262.113.743	263.249.369	277.260.739	320.890.810

5.5. Rendiconto finanziario

Il rendiconto finanziario è rappresentato nel formato definito dall'ARERA (modelli degli allegati alla Delibera n. 664/2015/R/ldr) ed ha l'obiettivo di evidenziare il fabbisogno che assicura l'equilibrio economico della gestione sotto il vincolo di una realizzazione cronologicamente puntuale del piano degli interventi. Il Rendiconto finanziario è sviluppato in 2 versioni che rispecchiano le 2 ipotesi iniziali di costruzione del finanziamento per il pagamento del valore residuo VR al gestore uscente.

I termini del rendiconto finanziario sono di seguito descritti:

- Le voci "Ricavi da Tariffa SII (al netto del FONI)", "Altri ricavi SII" e "Ricavi da Altre Attività Idriche" sono pari ai valori del conto economico, ad eccezione della prima voce che è indicata al netto del FoNI destinato ad investimenti (imputato, con il segno opposto, nei costi operativi);
- *Costi operativi monetari*: i costi operativi sono pari a quelli del conto economico;
- *Imposte*: le imposte sono pari a quelle del conto economico e sono state calcolate considerando i ricavi garantiti imputati nel conto economico (per le società le imposte sono sempre calcolate sui ricavi di competenza senza considerare i reali flussi finanziari);
- *Flusso di cassa economico*: è pari alla differenza tra i ricavi operativi ed i costi operativi monetari incluse le imposte;
- *Variazioni circolante commerciale*: la variazione del circolante è calcolata applicando i giorni di incasso e pagamento ai ricavi e costi, mantenendo i tempi di incasso e pagamento previsti nel calcolo del CCN tariffario (presente nei Capex);
- *Variazione credito IVA / debito IVA*: non si è tenuto conto dell'effetto finanziario dell'IVA;
- *Flussi di cassa operativo*: sono pari ai Flussi di cassa economico sommati alle Variazioni circolante commerciale;
- *Investimenti con utilizzo del FoNI*: la voce è posta pari al valore del FoNI destinato ad investimenti;
- *Altri investimenti*: la voce è posta pari al valore degli investimenti indicati nel Piano Tariffario al netto del FoNI destinato ad investimenti;
- *Flussi di cassa ante fonti finanziamento*: sono pari ai Flussi di cassa operativo sottratti gli Investimenti con utilizzo del FoNI e gli Altri investimenti;
- *FoNI*: si tratta del FoNI destinato ad investimento presente nello Sviluppo Tariffario;
- *Erogazione debito finanziario a breve*: la voce è posta pari a zero;
- *Erogazione debito finanziario medio - lungo termine*: corrisponde al fabbisogno finanziario che emerge dal Rendiconto Finanziario. Il *fabbisogno finanziario* è quello derivante dallo sbilancio annuale dei flussi di cassa e si assume coperto con mutui bancari con tiraggio tale da garantire la piena copertura delle spese di gestione, delle imposte, delle posizioni debitorie pregresse e degli

investimenti annuali previsti nel Piano degli Interventi. Il fabbisogno finanziario è determinato sotto il vincolo di un *debt service coverage ratio (DSCR)* pari a 1;

- *Apporto capitale sociale*: non sono previsti altri conferimenti di capitale oltre a quello iniziale;
- *Erogazione contributi pubblici*: si tratta dei contributi pubblici previsti e coincidono con gli importi già individuati nel Piano degli Interventi;
- *Rimborso quota capitale per finanziamenti pregressi*: si tratta della quota capitale del debito pregresso come definito al paragrafo 5.3;
- *Rimborso quota interessi per finanziamenti pregressi*: si tratta della quota interessi del debito pregresso come definito al paragrafo 5.3;
- *Rimborso quota capitale per nuovi finanziamenti*: si tratta della quota capitale dei "nuovi debiti" come definiti al paragrafo 5.3;
- *Rimborso quota interessi per nuovi finanziamenti*: si tratta della quota interessi dei "nuovi debiti" come definiti al paragrafo 5.3. Gli oneri finanziari sono calcolati sul valore del debito residuo di ciascun anno al netto della quota capitale rimborsata applicando un tasso di interesse del 4,8%;
- *Totale servizio del debito*: è pari alla somma del Rimborso quota capitale per finanziamenti pregressi, del Rimborso quota interessi per finanziamenti pregressi, del Rimborso quota capitale per nuovi finanziamenti e del Rimborso quota interessi per nuovi finanziamenti;
- *Flusso di cassa disponibile post servizio del debito*: è pari al Flusso di cassa disponibile per rimborsi sottratto il servizio del debito. Si ipotizza che i flussi di cassa netti annuali siano utilizzati prioritariamente per il rimborso del debito;
- *Valore residuo a fine concessione*: è pari al valore indicato nel Piano Tariffario;
- *Stock di debito non rimborsato a fine affidamento (capitale + interessi)*: è pari alla somma della quota capitale e interessi del nuovo finanziamento degli anni successivi a quello di fine affidamento;
- *TIR unlevered*: il tasso di rendimento unlevered misura il rendimento del progetto. È pari all'attualizzazione dei flussi di cassa disponibili prima del rimborso del debito;
- *TIR levered*: Il tasso di rendimento levered misura il rendimento dell'azionista. È pari all'attualizzazione dei flussi di cassa disponibili dopo il rimborso del debito.
- *DSCR*: è un indicatore di sostenibilità finanziaria o bancabilità del servizio del debito. Per ogni periodo di tempo calcolato, è il rapporto tra flusso di cassa generato dal progetto e il servizio del debito con rateo comprensivo di quota capitale e quota interessi. Se il rapporto tra flusso di cassa in entrata e rateo è inferiore a 1 allora il progetto, nell'unità di tempo considerata, non riesce a ripagare il debito; se il rapporto tra flusso di cassa in entrata è uguale a 1 il progetto riesce a ripagare il debito ma non crea alcuna redditività per gli investitori; se il rapporto tra il flusso di cassa in entrata e il rateo è superiore a 1, allora i flussi di cassa riescono a servire il debito ed a creare redditività per gli investitori;
- *DSCR minimo*: è un indicatore calcolato pari al minimo dei valori di DSCR;

- **ADSCR:** è un indicatore di sostenibilità finanziaria che esprime il rapporto tra il flusso di cassa per un certo anno e il servizio del debito totale dello stesso anno;
- **LLCR:** è un indicatore di sostenibilità finanziaria o bancabilità del servizio del debito. Per l'intero periodo di vita del progetto, è il rapporto tra il valore attuale netto dei flussi di cassa in entrata e il valore attuale del debito. Rappresenta il rapporto tra il costo totale e attuale del debito e la somma dei flussi di cassa.

Tabella 5.12 – Rendiconto finanziario Ipotesi 1 finanziamento "mutuo"

Voce	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2039
Ricavi da Tariffa SII (al netto del FONI)	79.029.139	79.797.533	81.800.700	83.484.520	85.093.977	84.873.554	85.735.103
Contributi di allacciamento	-	-	-	-	-	-	-
Altri ricavi SII	611.007	615.284	615.284	615.284	615.284	615.284	615.284
Ricavi da Altre Attività Idriche	4.520.898	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544
RICAVI OPERATIVI	84.161.043	84.965.361	86.968.527	88.652.348	90.261.805	90.041.382	90.902.931
Costi operativi	66.055.041	68.165.432	68.846.861	68.887.963	69.030.829	67.726.718	67.330.465
COSTI OPERATIVI MONETARI	66.055.041	68.165.432	68.846.861	68.887.963	69.030.829	67.726.718	67.330.465
Imposte	607.164	846.748	1.135.822	1.545.140	1.912.154	2.407.913	3.007.737
IMPOSTE	607.164	846.748	1.135.822	1.545.140	1.912.154	2.407.913	3.007.737
FLUSSI DI CASSA ECONOMICO	17.498.839	15.953.180	16.985.845	18.219.246	19.318.822	19.906.751	20.564.729
Variazioni circolante commerciale	- 817.153	- 595.759	- 974.880	- 933.145	- 370.573	107.583	- 43.356
Variazione credito IVA	-	-	-	-	-	-	-
Variazione debito IVA	-	-	-	-	-	-	-
FLUSSI DI CASSA OPERATIVO	16.681.687	15.357.421	16.010.965	17.286.101	18.948.249	20.014.334	20.521.373
Investimenti con utilizzo del FoNI	963.256	1.582.464	1.654.118	2.030.219	2.568.572	2.439.841	2.306.202
Altri investimenti	25.879.606	20.732.284	17.053.430	13.485.329	12.963.976	12.842.707	12.976.346
FLUSSO DI CASSA ANTE FONTI FINANZIAMENTO	- 10.161.175	- 6.957.327	- 2.696.583	1.770.553	3.415.701	4.731.786	5.238.825
FoNI	963.256	1.582.464	1.654.118	2.030.219	2.568.572	2.439.841	2.306.202
Erogazione debito finanziario a breve	-	-	-	-	-	-	-
Erogazione debito finanziario medio - lungo termine	14.562.651	8.055.447	3.069.085	2.559.836	944.429	-	-
Erogazione contributi pubblici	1.269.550	4.303.200	5.500.000	1.433.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Apporto capitale sociale	-	-	-	-	-	-	-
FLUSSO DI CASSA DISPONIBILE PER RIMBORSI	6.634.281	6.983.785	7.526.619	7.793.608	7.928.702	8.171.627	8.545.027
Rimborso quota capitale per finanziamenti pregressi	2.863.537	2.987.993	3.117.858	3.253.367	3.394.765	4.572.429	-
Rimborso quota interessi per finanziamenti pregressi	3.770.744	3.646.289	3.516.424	3.380.915	3.239.516	2.061.852	-
Rimborso quota capitale per nuovi finanziamenti	-	-	-	-	-	-	5.273.688
Rimborso quota interessi per nuovi finanziamenti	-	349.504	892.338	1.159.327	1.294.421	1.284.759	1.299.410
TOTALE SERVIZIO DEL DEBITO	6.634.281	6.983.785	7.526.619	7.793.608	7.928.702	7.919.040	6.573.098
FLUSSO DI CASSA DISPONIBILE POST SERVIZIO DEL DEBITO	-	-	-	-	-	252.587	1.971.929
Valore residuo a fine concessione							198.518.683
Stock di debito non rimborsato a fine affidamento (capitale + interessi)							21.751.632

In base alla prima ipotesi prevista di strutturazione del finanziamento per il pagamento del valore residuo al gestore uscente attraverso un mutuo "tradizionale", si evince che per il successivo accesso al credito necessario alla realizzazione annuale degli investimenti previsti, il flusso finanziario permette la copertura degli interessi senza riuscire a garantire il pieno rimborso del capitale di debito nel periodo di gestione. A tal fine, i successivi finanziamenti contratti nel corso della gestione saranno pienamente rimborsati al termine dell'affidamento attraverso l'incasso del valore residuo VR.

In questa ipotesi, riprendendo i contenuti nel paragrafo 5.2, i finanziamenti necessari ammontano a circa 112 milioni di euro e la simulazione mostra che saranno rimborsati attraverso il valore residuo VR circa 102 milioni di euro.

Tabella 5.13 – Indicatori di redditività e di liquidità - Ipotesi 1 finanziamento "mutuo"

Indicatori di redditività e liquidità	u.d.m.	
TIR <i>unlevered</i>	%	8,7%
TIR <i>levered</i>	%	3,7%
ADSCR		1,09
DSCR minimo		1,05
LLCR		1,41
Finanziamento da rimborsare	euro	29.626.488
Rimborso finanziamento	euro	7.874.856
Importo residuo da rimborsare a fine affidamento		21.751.632
Il finanziamento è stato interamente rimborsato?		NO
Valore residuo VR a fine concessione		198.518.683

Sulla base delle ipotesi sopra adottate, il PEF mostra una gestione in equilibrio finanziario; infatti l'equilibrio economico finanziario è valutato attraverso la sussistenza dei seguenti parametri:

1	Il nuovo finanziamento è completamente rimborsato a fine affidamento?	Se sì il PEF è finanziabile; se no si passa alla verifica della condizione al punto 2
2	Il valore residuo è superiore o pari allo stock di debito non rimborsato? ¹⁸	Se sì, il PEF è finanziabile
3	Il risultato d'esercizio del conto economico è positivo in tutti gli anni di affidamento?	Se sì, c'è equilibrio economico
4	Il flusso di cassa disponibile post servizio del debito del rendiconto finanziario è positivo o uguale a zero in tutti gli anni di affidamento?	Se sì, c'è equilibrio finanziario

¹⁸ La Delibera ARERA n.664/2015/R/IDR non richiede, come la Delibera ARERA n.643/2013/r/IDR, che al termine dell'affidamento sia completamente rimborsato il nuovo finanziamento eventualmente necessario per la realizzazione del piano degli interventi. Nel caso non sia verificata tale condizione è necessario che il valore residuo a fine concessione sia strettamente superiore allo stock di debito non rimborsato a fine affidamento (capitale + interessi).

La redditività della concessione, sintetizzata dal tasso interno di rendimento levered (*TIR levered*), appare del tutto coerente con il profilo di rischio-rendimento di un monopolio legale quale quello della concessione del SII.

Il valore residuo alla fine della concessione coincide con l'ammontare delle immobilizzazioni nette ed è pari a circa 198 milioni di euro.

Tabella 5.14 – Rendiconto finanziario Ipotesi 2 finanziamento "bullet"

Voce	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2039
Ricavi da Tariffa SII (al netto del FONI)	79.029.139	79.797.533	81.800.700	83.484.520	85.093.977	84.873.554	85.735.103
Contributi di allacciamento	-	-	-	-	-	-	-
Altri ricavi SII	611.007	615.284	615.284	615.284	615.284	615.284	615.284
Ricavi da Altre Attività Idriche	4.520.898	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544
RICAVI OPERATIVI	84.161.043	84.965.361	86.968.527	88.652.348	90.261.805	90.041.382	90.902.931
Costi operativi	66.055.041	68.165.432	68.846.861	68.887.963	69.030.829	67.726.718	67.330.465
COSTI OPERATIVI MONETARI	66.055.041	68.165.432	68.846.861	68.887.963	69.030.829	67.726.718	67.330.465
Imposte	487.680	709.649	997.231	1.404.857	1.768.441	2.169.487	2.198.752
IMPOSTE	487.680	709.649	997.231	1.404.857	1.768.441	2.169.487	2.198.752
FLUSSI DI CASSA ECONOMICO	17.618.322	16.090.280	17.124.435	18.359.529	19.462.535	20.145.176	21.373.715
Variazioni circolante commerciale	- 817.153	- 595.759	- 974.880	- 933.145	- 370.573	107.583	- 43.356
Variazione credito IVA	-	-	-	-	-	-	-
Variazione debito IVA	-	-	-	-	-	-	-
FLUSSI DI CASSA OPERATIVO	16.801.170	15.494.521	16.149.555	17.426.384	19.091.962	20.252.759	21.330.359
Investimenti con utilizzo del FoNI	963.256	1.582.464	1.654.118	2.030.219	2.568.572	2.439.841	2.306.202
Altri investimenti	25.879.606	20.732.284	17.053.430	13.485.329	12.963.976	12.842.707	12.976.346
FLUSSO DI CASSA ANTE FONTI FINANZIAMENTO	- 10.041.692	- 6.820.227	- 2.557.993	1.910.836	3.559.414	4.970.211	6.047.811
FoNI	963.256	1.582.464	1.654.118	2.030.219	2.568.572	2.439.841	2.306.202
Erogazione debito finanziario a breve	-	-	-	-	-	-	-
Erogazione debito finanziario medio - lungo termine	12.007.887	5.421.752	309.376	-	-	-	-
Erogazione contributi pubblici	1.269.550	4.303.200	5.500.000	1.433.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Apporto capitale sociale	-	-	-	-	-	-	-
FLUSSO DI CASSA DISPONIBILE PER RIMBORSI	4.199.000	4.487.189	4.905.501	5.374.055	7.127.986	8.410.052	9.354.013
Rimborso quota capitale per finanziamenti pregressi	-	-	-	-	-	-	-
Rimborso quota interessi per finanziamenti pregressi	4.199.000	4.199.000	4.199.000	4.199.000	4.199.000	4.199.000	4.199.000
Rimborso quota capitale per nuovi finanziamenti	-	-	-	59.841	1.403.030	-	-
Rimborso quota interessi per nuovi finanziamenti	-	288.189	706.501	844.048	850.036	2.183	-
TOTALE SERVIZIO DEL DEBITO	4.199.000	4.487.189	4.905.501	5.102.889	6.452.066	4.201.183	4.199.000
FLUSSO DI CASSA DISPONIBILE POST SERVIZIO DEL DEBITO	-	-	-	271.167	675.920	4.208.870	5.155.013
Valore residuo a fine concessione							198.518.683
Stock di debito non rimborsato a fine affidamento (capitale + interessi)							-

In base alla seconda ipotesi prevista di strutturazione del finanziamento per il pagamento del valore residuo al gestore uscente attraverso un mutuo "bullet", si evince che per il successivo accesso al credito necessario alla realizzazione annuale degli investimenti previsti, il flusso finanziario permette la piena copertura degli interessi e garantisce il rimborso parziale del capitale di debito contratto nel periodo di gestione. Il valore residuo VR finale sarà parzialmente impiegato per il rimborso della quota capitale del finanziamento "bullet" iniziale e per il pagamento del debito residuo relativo ai finanziamenti contratti nel periodo di gestione.

In questa ipotesi, riprendendo i contenuti del paragrafo 5.2, i finanziamenti necessari ammontano a circa 52,5 milioni di euro e la simulazione mostra che saranno parzialmente rimborsati nel corso della gestione.

Tabella 5.15 – Indicatori di redditività e di liquidità Ipotesi 2 finanziamento "bullet"

Indicatori di redditività e liquidità	u.d.m.	
TIR <i>unlevered</i>	%	8,9%
TIR <i>levered</i>	%	3,8%
ADSCR		1,23
DSCR minimo		1,05
LLCR		2,08
Finanziamento da rimborsare	euro	17.739.014
Rimborso finanziamento	euro	17.739.014
Importo residuo da rimborsare a fine affidamento		0
Il finanziamento è stato interamente rimborsato ?		SI
Valore residuo VR a fine concessione	euro	198.518.683
Mutuo bullet iniziale da rimborsare a fine affidamento	euro	88.400.000

Sulla base delle ipotesi sopra adottate, il PEF mostra una gestione in equilibrio finanziario.

La redditività della concessione, sintetizzata dal tasso interno di rendimento levered (**TIR levered**), appare del tutto coerente con il profilo di rischio-rendimento di un monopolio legale quale quello della concessione del SII.

Il valore residuo alla fine della concessione coincide con l'ammontare delle immobilizzazioni nette ed è pari a circa 198 milioni di euro. Tale valore dovrà essere parzialmente impiegato per il rimborso della quota capitale del finanziamento "bullet" iniziale pari a 88,4 milioni di euro e per la chiusura del debito residuo relativo ai nuovi finanziamenti.

ALLEGATO D1:
APPENDICE AL PEF 2019-2039

INDICE

1. APPENDICE	3
1.1. Piano tariffario 2019-2039.....	3
1.2. Conto Economico 2019-2039 – Ipotesi 1 finanziamento “mutuo”.....	5
1.3. Conto Economico 2019-2039 – Ipotesi 2 finanziamento “bullet”.....	6
1.4. Rendiconto Finanziario 2019-2039 - Ipotesi 1 finanziamento “mutuo”.....	7
1.5. Rendiconto Finanziario 2019-2039 - Ipotesi 2 finanziamento “bullet”.....	8
1.6. LIC diretti al 31/12/2017	9
1.7. Andamento dei Mutui dei Comuni (MT) 2019-2039.....	12
1.8. Andamento degli altri corrispettivi delle società patrimoniali AMIR SpA e SIS SpA (AC) 2019-2039 13	
1.9. Andamento del DELTA CUIT Capex con rinunce 2019-2039	15
1.10. Andamento volumi 2019-2039.....	16
1.11. Opex AL per maggiori costi EE di nuovi impianti	17

SVILUPPO DEL VRG predisposto dal soggetto competente																					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Opex ^a	60.382.521	60.927.738	60.715.815	60.453.145	60.510.407	60.593.806	60.757.898	61.044.862	60.837.244	61.113.467	61.205.992	60.907.788	60.744.220	60.864.177	60.528.591	60.475.541	60.194.316	60.013.054	59.746.412	59.633.033	59.539.239
Capex ^b	20.378.683	23.688.101	26.883.310	28.011.205	30.803.038	31.300.803	31.993.485	32.558.489	32.523.707	30.985.885	30.468.204	29.658.382	29.418.029	29.860.902	29.998.680	30.456.224	30.829.713	30.829.415	31.153.855	31.400.725	31.673.986
FdNI ^c	1.267.442	2.082.190	2.176.471	2.671.341	3.379.700	3.518.610	3.862.557	3.830.906	4.008.241	3.381.227	3.481.450	3.210.317	2.704.454	2.738.819	2.804.726	2.869.692	2.921.663	2.943.230	2.983.880	3.006.271	3.034.476
RC ^d TOT	3.999.266	1.003.228	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ERC ^e	163.316	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459	164.459
VRG^f predisposto dal soggetto	86.191.228	87.765.717	90.039.856	92.300.150	94.657.605	95.577.678	96.578.199	97.598.716	97.533.651	95.624.819	95.312.106	93.980.946	93.031.162	93.226.157	93.496.455	93.965.916	93.910.171	93.950.158	94.048.306	94.207.487	94.412.161

SVILUPPO DEL MOLTIPLICATORE TARIFFARIO predisposto dal soggetto competente																					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
VRG ^g predisposto dal soggetto a	86.191.228	87.765.717	90.039.856	92.300.150	94.657.605	95.577.678	96.578.199	97.598.716	97.533.651	95.624.819	95.312.106	93.980.946	93.031.162	93.226.157	93.496.455	93.965.916	93.910.171	93.950.158	94.048.306	94.207.487	94.412.161
R ^h	4.520.896	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544	4.552.544
Σ tarif ^o iscal ^o	66.835.293	66.474.387	66.109.225	65.744.053	65.376.881	65.794.668	66.210.456	66.626.244	67.042.032	67.457.819	67.873.607	68.289.385	68.705.163	69.120.950	69.536.738	69.952.526	70.368.314	70.784.102	71.199.890	71.615.677	72.031.465
Bⁱ predisposto dal soggetto a	1.208	1.236	1.274	1.313	1.354	1.359	1.365	1.371	1.362	1.328	1.316	1.290	1.270	1.265	1.262	1.261	1.253	1.247	1.242	1.237	1.233

SVILUPPO DEL MOLTIPLICATORE TARIFFARIO applicabile (nelle more dell'approvazione ARERA)																					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Limite al moltiplicatore tariffario	1,302	1,317	1,347	1,368	1,431	1,475	1,481	1,488	1,485	1,485	1,447	1,434	1,406	1,384	1,379	1,376	1,376	1,366	1,359	1,353	1,348
VRG ^j coerente con B applicabile	86.191.228	87.765.717	90.039.856	92.300.150	94.657.605	95.577.678	96.578.199	97.598.716	97.533.651	95.624.819	95.312.106	93.980.946	93.031.162	93.226.157	93.496.455	93.965.916	93.910.171	93.950.158	94.048.306	94.207.487	94.412.161
B^k applicabile	1,208	1,236	1,274	1,313	1,354	1,359	1,365	1,371	1,362	1,328	1,316	1,290	1,270	1,265	1,262	1,261	1,253	1,247	1,242	1,237	1,233

1.7. Andamento dei Mutui dei Comuni (MT) 2019-2039

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
BELLARIA-IGEA MARINA	163.283	163.283	163.283	163.283	163.283	163.282	163.283	163.283	163.283	163.283	163.283	163.283	163.283	163.283	163.283	163.283	163.283	162.805	162.816	162.816	162.815
CASTELDELICI	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.468	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467	5.467
CATTOLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CORIANO	132.670	132.575	132.480	132.385	132.290	131.835	121.832	121.837	103.071	102.976	82.941	22.905	22.810	22.716	22.621	22.526	376	376	376	376	376
DELMANO	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	11.680	9.362	-	-	-	-
MISANO ADRIATICO	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919	107.919
MONDANO	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	-	-	-	-	-	-	-	-
MONTEFIORE-CONCA	9.807	9.807	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MONTEGRIDOLFO	3.532	3.532	3.532	3.532	3.532	3.532	3.532	3.532	3.532	3.532	3.532	3.532	1.953	1.953	1.953	1.953	-	-	-	-	-
MONTESGUDO-MONTE COLOMBO (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MORCIANO DI ROMAGNA	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717	32.717
NOVAFELTRIA (**)	63.959	63.959	63.959	48.516	48.516	45.929	45.929	45.929	45.370	45.370	45.370	45.370	45.370	45.370	45.370	45.370	-	-	-	-	-
PENNABILLI	25.409	25.409	25.409	25.409	25.409	25.409	25.409	25.409	25.409	25.409	5.566	5.566	5.566	5.566	5.566	5.566	5.566	5.566	5.566	5.566	5.566
POGGIO TORRIANA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RICCIONE	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.895	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894	125.894
Rimini	1.037.120	1.006.690	660.862	365.142	328.596	317.728	277.526	277.526	83.672	83.672	83.672	41.836	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALUDICIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN CLEMENTE	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	6.198	-	-	-	-	-
SAN GIOVANNI IN MBRIGNANO	85.048	85.048	85.048	85.048	85.048	85.048	85.048	85.048	85.048	85.048	77.671	70.294	70.294	70.294	70.294	70.294	70.294	7.725	-	-	-
SAN LEO	29.088	28.929	28.982	17.256	20.283	20.143	20.003	19.863	19.724	19.584	19.444	19.304	19.165	19.025	18.885	18.745	8.388	2.319	2.319	2.319	2.319
SANTASATA FELTRIA	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415	7.415
SANTARCANGELO DI ROMAGNA	99.583	24.411	2.079	2.079	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TALAMELLO	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	3.628	-	-	-	-	-
VERUCCHIO	37.968	37.968	37.968	37.968	37.968	37.968	37.968	6.524	6.524	6.524	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totale	1.989.386	1.883.549	1.497.121	1.182.556	1.146.892	1.132.813	1.082.568	1.050.890	837.571	837.337	783.417	674.029	629.359	629.125	628.890	628.655	536.680	458.203	450.488	450.488	450.488

**1.8. Andamento degli altri corrispettivi delle società patrimoniali AMIR SpA e SIS SpA (AC)
 2019-2039**

AMIR SpA

	ATO 9 - Rimini - Amir Asset				
	Quota Ammortamento "beni HERA"	Quota Ammortamento Contributi	Quota Ammortamento NETTA "beni HERA"	Quota Ammortamento "Valmarecchia"	CANONE totale
2019	827.470	29.649	797.820	371.722	1.169.543
2020	826.874	29.649	797.224	370.221	1.167.445
2021	820.845	29.649	791.196	344.290	1.135.486
2022	815.984	29.649	786.334	234.190	1.020.525
2023	796.026	29.649	766.377	229.629	996.006
2024	776.685	29.649	747.035	227.366	974.402
2025	759.317	29.649	729.668	224.616	954.284
2026	747.271	29.649	717.622	220.323	937.945
2027	716.979	29.649	687.329	210.374	897.704
2028	700.015	29.649	670.366	205.230	875.596
2029	679.296	29.649	649.647	203.437	853.084
2030	622.110	29.649	592.461	202.965	795.425
2031	559.242	28.684	530.558	202.965	733.523
2032	475.574	27.437	448.137	202.965	651.102
2033	389.383	25.931	363.452	202.965	566.417
2034	354.860	25.931	328.929	202.965	531.894
2035	279.058	25.931	253.128	184.470	437.597
2036	276.223	25.931	250.292	161.072	411.365
2037	276.222	25.931	250.291	160.084	410.375
2038	232.546	25.159	207.388	137.803	345.191
2039	194.559	24.285	170.274	90.081	260.355

SIS SpA

ATO - Rimini - SIS Spa					
	Quota Ammortamento TOT (A)	Quota Ammortamento Contributi (B)	Quota Ammortamento TOT (C=A-B)	Altra componente a copertura dei costi di gestione (D)	TOTALE (C+D)
2019	1.403.529	18.023	1.385.506		1.385.506
2020	1.403.529	18.023	1.385.506	100.000	1.485.506
2021	1.403.529	18.023	1.385.506	100.000	1.485.506
2022	1.403.529	18.023	1.385.506	100.000	1.485.506
2023	1.402.323	18.023	1.384.300	100.000	1.484.300
2024	1.398.704	18.023	1.380.681	100.000	1.480.681
2025	1.398.704	18.023	1.380.681		1.380.681
2026	1.398.704	18.023	1.380.681		1.380.681
2027	1.396.633	18.023	1.378.610	- 100.000	1.278.610
2028	1.385.261	18.023	1.367.238	- 100.000	1.267.238
2029	1.264.280	18.023	1.246.257	- 100.000	1.146.257
2030	1.108.123	18.023	1.090.100	- 100.000	990.100
2031	1.046.127	18.023	1.028.105	- 100.000	928.105
2032	943.739	18.023	925.716		925.716
2033	888.073	18.023	870.051		870.051
2034	859.781	18.023	841.759		841.759
2035	744.828	18.023	726.805		726.805
2036	657.214	11.961	645.253		645.253
2037	399.275	11.961	387.314		387.314
2038	326.874	7.754	319.120		319.120
2039	297.911	7.748	290.163		290.163

1.10. Andamento volumi 2019-2039

	2016 consuntivo	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
% andamento Volumi		-0,55%	-0,55%	-0,55%	-0,56%	-0,56%	0,64%	0,64%	0,63%	0,63%	0,63%
Volumi acquedotto (mc)	29.459.997	29.298.441	29.136.884	28.975.327	28.813.770	28.652.214	28.836.163	29.020.113	29.204.063	29.388.012	29.571.962
Vendite ingrosso (mc)	559.548	556.479	553.411	550.342	547.274	544.205	547.699	551.193	554.687	558.181	561.675

	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
% andamento Volumi	0,62%	0,62%	0,61%	0,61%	0,61%	0,60%	0,60%	0,60%	0,59%	0,59%	0,59%
Volumi acquedotto (mc)	29.755.911	29.939.861	30.123.811	30.307.760	30.491.710	30.675.660	30.859.609	31.043.559	31.227.508	31.411.458	31.595.408
Vendite ingrosso (mc)	565.168	568.662	572.156	575.650	579.144	582.638	586.132	589.625	593.119	596.613	600.107

DESCRIZIONE INTERVENTO	Fattore Incremento IVA COP	Valutazione Impatto (alto medio basso)	Incremento Opex Anno 2013	Incremento Opex Anno 2020	Incremento Opex Anno 2021	Incremento Opex Anno 2022	Incremento Opex Anno 2023	Incremento Opex Anno 2024	Incremento Opex Anno 2025	Incremento Opex Anno 2026	Incremento Opex Anno 2027	Incremento Opex Anno 2028	Incremento Opex Anno 2029	Incremento Opex Anno 2030	Incremento Opex Anno 2031	Incremento Opex Anno 2032	Incremento Opex Anno 2033	Incremento Opex Anno 2034	Incremento Opex Anno 2035	Incremento Opex Anno 2036	Incremento Opex Anno 2037	Incremento Opex Anno 2038	Incremento Opex Anno 2039
Adeguamento e potenziamento rete fognaria via Pollicio e Bravelles	SI	B	-	-	50	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeguamento fognature vie Ripoli di Vinci, Franklin e Fleming	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ottimizzazione sistema fognario di Sant'Anacario	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prolungamento condotta di scarico del Depuratore di San Leo	SI	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeguamento e ristrutturazione dell'impianto di depurazione delle acque reflue di Cattolica	SI	M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Adeg. e ristrutturazione dell'impianto di depurazione delle acque reflue di Cattolica - quota S.I.	SI	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ottimizzazione fognaria e potenziamento idraulico e ammodernamento depurazione di Cattolica	SI	M	-	-	-	-	-	-	5.000	95.000	95.000	7.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeguamento trattamenti primari del depuratore di Cattolica	SI	M	100	500	8.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depuratore di Cattolica vasche di laminazione valcolica	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costruzione di fognatura lungo la Via Mulazzano (quart. n° 2 Mulazzano)	SI	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PSB - Completamento e potenziamento depuratore di S. Giustina	SI	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PSB - Collettamento definitivo reflui Befania LM, al depuratore di Santa Giustina/Borsello Nord	SI	M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
MANUTENZIONE STRAORDINARIA SISTEMI DEPURATIVI	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeguamento scarichi impianti di depurazione	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manutenzione straordinaria impianti di depurazione	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telcontrollo e automazione impianti di depurazione	SI	B	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ricostruzione e studio di fattibilità agglomerati < 200 a.e.	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeg. Sc. 72A/72B collett. Dep. A Cesola - Coriano	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Collettamento località San Marco - Monte Colombo (Adeguamento Sc. 3)	SI	M	-	-	-	200	1.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeguamento scarico 2 - Montescudo	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeguamento scarico 40 Ca' Gisnesi - Novafeltria	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Attivazione collettare Saladico - Marcegliotta - Mondaino	SI	M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Risanamento scarico n. 5 Saurini - Peravalle	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nuova fog. 1 imp. Sott. Via Orsoletta a Poggio Bonni	SI	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Adeguamento scarico via Fontane (N. 3) - Ca' Magrino (N. 5) - Poggio Terrione	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Real. 1ra depurazione Borgorubbio - Rimini	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeg. Scarico via Ravarano - Rimini	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeg. Scarico 24 e 71 - Rimini	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeg. Scarico 94 Grotto Rossa - Rimini	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeg. Scarico 57 Gherio Tamagnino - Rimini	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sostituzione periodica del sistema di filtri a membrana depuratore di Santa Giustina	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeg. Sc. 18 con nuovo dep. A S. Amerino - Saladico	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeguamento scarico S. Tonello Est - San Leo	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeguamento depuratore Ca' Balleone S. Agia Petria	SI	M	*	*	100	2.900	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

DESCRIZIONE INTERVENTO	Passivo Incremento Ivo KOP	Valutazione Impatto (alla media base)	Incremento Opex Anno 2019	Incremento Opex Anno 2020	Incremento Opex Anno 2021	Incremento Opex Anno 2022	Incremento Opex Anno 2023	Incremento Opex Anno 2024	Incremento Opex Anno 2025	Incremento Opex Anno 2026	Incremento Opex Anno 2027	Incremento Opex Anno 2028	Incremento Opex Anno 2029	Incremento Opex Anno 2030	Incremento Opex Anno 2031	Incremento Opex Anno 2032	Incremento Opex Anno 2033	Incremento Opex Anno 2034	Incremento Opex Anno 2035	Incremento Opex Anno 2036	Incremento Opex Anno 2037	Incremento Opex Anno 2038	Incremento Opex Anno 2039
Riscaldamento scarichi 9, 10 e 11 loc. Monte Ugone - Verucchio	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riscaldamento scarico 9 loc. Monte Ugone - Verucchio	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeg. Scarico 31 pleve Conca - Verucchio	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Complet. Coll. Fogn. Via Abbazia - Mercatino	SI	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Completamento collegamento ac. 18 con nuovo depuratore Sarc'Ansovine - strada fognatura	SI	M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Nuova fognatura via Dogana sc. 38 - Verucchio	SI	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interventi di miglioramento e ottimizzazione del sistema depurativo	SI	M	-	-	4.700	8.500	8.500	8.500	-	-	5.000	3.000	10.000	9.000	5.000	5.000	5.000	10.000	20.000	5.000	-	20.000	20.000
Depuratore di Misano potenziamento idraulico e collegamento cond. Cattedra	SI	M	-	-	-	1.000	-	8.000	19.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Revamping depuratore di Misano - interventi di adeguamento sulla linea SEQUE	SI	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rigenerazione del depuratore S. Savino - Monte Colombo	SI	M	-	-	100	500	3.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colletta merito scarichi 3,5 loc. Trebbio	SI	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colletta merito Loc. Traversi al collettore di vallata (scarichi n° 4-5-6-7-12) - Strada 2 e 3	SI	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colletta merito del depuratore di Ponte S. Maria Maddalena al collettore di vallata	SI	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dismissione depuratore di Santa Maria Maddalena e colletta merito fognario	NO		-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Realizzazione vasca testa impianto di Depurazione di Riccione - I STRALCIO	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Realizzazione vasca testa impianto di Depurazione di Riccione - II STRALCIO	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeguamento della linea fogni e sistema trattamento odori del depuratore di Riccione	SI	M	*	500	10.000	5.000	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sistema di automazione e gestione del ciclo azoto depuratore di Riccione - linea 2	SI	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ammodernamento e potenziamento impianto di Depurazione di Riccione	SI	M	-	-	5.000	10.000	10.000	20.000	25.000	15.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PS6 - Riconversione del Depuratore Marecchiese a sistema di laminazione delle acque di 1° pioggia	NO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adeguamento depuratore Farnetoli (località Ponte Messa)	SI	M	-	-	100	2.000	2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	NEW Opex al 2019	NEW Opex al 2020	NEW Opex al 2021	NEW Opex al 2022	NEW Opex al 2023	NEW Opex al 2024	NEW Opex al 2025	NEW Opex al 2026	NEW Opex al 2027	NEW Opex al 2028
NEW Opex al TOT annuo	105.386	73.406	97.200	35.295	26.550	36.500	49.000	50.000	40.000	10.000
NEW Opex al TOT cumulato	105.386	178.792	275.992	311.287	337.837	374.337	423.337	473.337	513.337	523.337

	NEW Opex al 2029	NEW Opex al 2030	NEW Opex al 2031	NEW Opex al 2032	NEW Opex al 2033	NEW Opex al 2034	NEW Opex al 2035	NEW Opex al 2036	NEW Opex al 2037	NEW Opex al 2038	NEW Opex al 2039
NEW Opex al TOT annuo	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	10.000	20.000	5.000	-	20.000	20.000
NEW Opex al TOT cumulato	533.337	538.337	543.337	548.337	553.337	563.337	583.337	588.337	588.337	608.337	628.337

ALLEGATO D2:
DATI ECONOMICO-FINANZIARI
RELATIVI AL SERVIZIO
ANNUALITÀ 2014 2015 2016

DATI ECONOMICO-FINANZIARI RELATIVI AL SERVIZIO - ANNUALITA' 2014 2015 2016

CONTO ECONOMICO

	ANNO 2014				ANNO 2015				ANNO 2016			
	Totale SII	di cui ERC	SII escluso ERC	Altre attività idriche (c.d. Attività b)	Totale SII	di cui ERC	SII escluso ERC	Altre attività idriche (c.d. Attività b)	Totale SII	di cui ERC	SII escluso ERC	Altre attività idriche (c.d. Attività b)
VALORE DELLA PRODUZIONE (Euro)	65.520.739		65.520.739	5.209.303	71.576.985		71.576.985	4.245.934	76.666.110		76.666.110	5.884.672
A1) Ricavi delle vendite e delle prestazioni <i>di cui da altre imprese del gruppo</i>	61.855.469 465.049		61.855.469 465.049	3.951.549 101.638	67.255.311 0		67.255.311 0	4.016.459 85.940	71.982.873		71.982.873	4.338.593
A2) Variazioni rimanenze di prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti	0		0	0	0		0	0	0		0	0
A3) Variazioni dei lavori in corso su ordinazione	0		0	1.294.285	0		0	205.878	0		0	1.355.681
A4) Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni (inclusi costi del personale) <i>di cui per realizzazione allacciamenti idrici e fognari</i>	3.285.186 450.830		3.285.186 450.830	5.182 0	3.701.227 455.631		3.701.227 455.631	-62 0	3.993.303 664.530		3.993.303 664.530	0
A5) Altri ricavi e proventi <i>di cui da altre imprese del gruppo</i>	580.084 0		580.084 0	-41.713 0	620.447 0		620.447 0	23.660 82.141	689.934		689.934	190.398
ULTERIORI SPECIFICAZIONI DEI RICAVI (Euro)	62.235.554		62.235.554	3.909.836	67.875.758		67.875.758	4.040.119	72.672.807		72.672.807	4.528.991
Ricavi da articolazione tariffaria	59.290.130		59.290.130	0	65.035.914		65.035.914	0	69.675.126		69.675.126	0
Vendita di acqua all'ingrosso	330.376		330.376	0	322.065		322.065	0	349.158		349.158	0
Acquedotto (uteni non allacciati alla pubblica fognatura)	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Vendita di acqua non potabile o ad uso industriale	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Vendita di acqua forata	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Fornitura bocche antincendio	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Fognatura e depurazione civile (approvvigionamento autonomo)	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Fognatura e depurazione di acque reflue industriali	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Contributi di allacciamento	1.414.054		1.414.054	0	1.267.654		1.267.654	0	1.340.327		1.340.327	0
Prestazioni e servizi accessori (v. comma 1.1 AILA del 664/2015/R/ldr)	620.909		620.909	0	629.678		629.678	0	611.007		611.007	0
Vendita di acqua con autobotte (v. comma 1.1 AILA del 664/2015/R/ldr)	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Trattamento percolati	0		0	166.000	0		0	102.650	0		0	910.921
Trattamento bottini	0		0	852.912	0		0	950.250	0		0	0
Gestione fognature bianche (v. comma 1.1 AILA del 664/2015/R/ldr)	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Pulizia e manutenzione caditoie stradali (v. comma 1.1 AILA del 664/2015/R/ldr)	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Installazione/gestione bocche antincendio	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Vendita di servizi a terzi	0		0	1.745.712	0		0	1.623.206	0		0	0
Lavori conto terzi	0		0	519.070	0		0	183.335	0		0	0
Spurgo pozzi neri	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Rilascio autorizzazioni allo scarico	0		0	179.219	0		0	212.727	0		0	16.366
Lottizzazioni	0		0	4.908	0		0	886	0		0	0
Riutilizzo delle acque di depurazione	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Casse dell'acqua	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Proventi straordinari	580.084		580.084	0	620.447		620.447	0	897.189		897.189	0
Contributi in conto esercizio	0		0	0	0		0	0	0		0	0
Rimborsi e indennizzi	0		0	0	0		0	0	0		0	8.093
Ricavi da altre attività (non inclusi nelle suddette voci)	0		0	442.015	0		0	967.064	0		0	3.593.610

BACINO ALTA VALMARECCHIA 2	acquedotto	1-Usò domestico	1-Usò domestico	SI	-	72	0,6317	0,6764	0,7305	261.528	260.560	260.482	165.206	176.238	190.280
					73	180	1,3220	1,4155	1,5287	164.873	165.573	164.486	217.954	234.363	251.451
					181		1,8050	1,9327	2,0874	38.381	47.885	44.576	69.279	92.549	93.045
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
BACINO ALTA VALMARECCHIA 2	acquedotto	1bis-Usò domestico non residenti	1bis-Usò domestico non residenti	SI	-	24	0,6317	0,6764	0,7305	8.240	8.640	8.217	5.205	5.844	6.002
					25	60	1,3220	1,4155	1,5287	7.014	8.048	6.631	9.272	11.392	10.137
					61		1,8050	1,9327	2,0874	11.206	11.807	10.489	20.228	22.819	21.893
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
BACINO ALTA VALMARECCHIA 2	acquedotto	2-Usò agricolo	2-Usò agricolo	NO	-	168	0,6317	0,6764	0,7305	1.105	1.849	1.185	698	1.251	865
					169	420	1,3220	1,4155	1,5287	870	1.313	566	1.150	1.858	865
					421		1,8050	1,9327	2,0874	550	235	631	993	454	1.317
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
BACINO ALTA VALMARECCHIA 2	acquedotto	3-Usò allevamento animali	3-Usò allevamento animali	NO	-		0,6610	0,7077	0,7644	24.324	26.500	28.323	16.078	18.755	21.649
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
BACINO ALTA VALMARECCHIA 2	acquedotto	5-Usò commerciale	5-Usò commerciale	NO	-	48	1,3220	1,4155	1,5287	15.936	14.678	14.580	21.066	20.776	22.288
					49		1,8050	1,9327	2,0874	33.631	33.837	37.264	60.706	65.398	77.783
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0
													0	0	0

BACINO ALTA VALMARECCHIA 1	fognatura	8-Altri usi	fognatura Acque reflue da scarichi produttivi	NO	-		0,2166	0,2166		700	638	0	152	138				
															0	0	0	
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
BACINO ALTA VALMARECCHIA 1	depurazione	8-Altri usi	depurazione Acque reflue da scarichi produttivi	NO	-		0,5754	0,5754		700	638	0	403	367				
															0	0	0	
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
										28.969.550	29.555.819	29.459.997	57.009.921	62.590.297	67.039.079			

Ambito tariffario	servizio idrico	Tipologia d'uso	Sottotipologia	campo vuoto1	campo vuoto2	Min di scaglione (m3/anno)	Max di scaglione (m3/anno)	QF (Euro/utente/anno) 2014	QF (Euro/utente/anno) 2015	QF (Euro/utente/anno) 2016	Utenze (numero) anno 2014	Utenze (numero) anno 2015	Utenze (numero) anno 2016	tar2014*vscal2014	tar2015*vscal2015	tar2016*vscal2016			
BACINO RIMINI	acquedotto	1-Usi domestici	1-Usi domestici			-	1.200	8,39	8,99	9,70	105.117	105.781	106.358	882.137	950.501	1.032.147			
						1.201	6.000	12,59	13,48	14,56	144	199	169	1.807	2.676	2.463			
						6.001	18.000	31,47	33,70	36,39	15	13	11	468	452	418			
						18.001		62,94	67,39	72,78	0	1	0	0	79	0			
														0	0	0	0	0	
BACINO RIMINI	acquedotto	8-Altri usi	quota fissa per tutte le tipologie d'uso diverse dall'uso domestico			-	1.200	8,39	8,99	9,70	29.675	29.216	29.023	249.033	262.518	281.655			
						1.201	6.000	12,59	13,48	14,56	1.029	1.081	1.100	12.949	14.573	16.006			
						6.001	18.000	31,47	33,70	36,39	169	164	161	5.308	5.528	5.854			
						18.001		62,94	67,39	72,78	24	28	27	1.532	1.902	1.949			
														0	0	0	0	0	
BACINO RIMINI	acquedotto	9-Bocche antincendio	idrante			-		47,19	50,53	54,57	5.476	5.444	5.306	258.456	275.078	289.580			
																0	0	0	
																	0	0	0
																	0	0	0
																	0	0	0

BACINO RICCIONE	acquedotto	1-Usi domestici	1-Usi domestici		-	1.200	12,14	12,99	14,03	40.792	41.010	41.163	495.058	532.903	577.685			
					1.201	6.000	19,41	20,79	22,45	53	55	74	1.022	1.143	1.668			
					6.001	18.000	53,38	57,16	61,73	2	6	5	124	323	332			
					18.001		106,79	114,34	123,49	0	0	0	0	0	57			
													0	0	0	0		
BACINO RICCIONE	acquedotto	8-Altri usi	quota fissa per tutte le tipologie d'uso diverse dall'uso domestico		-	1.200	12,14	12,99	14,03	10.373	10.340	10.305	125.882	134.369	144.625			
					1.201	6.000	19,41	20,79	22,45	496	524	510	9.636	10.884	11.447			
					6.001	18.000	53,38	57,16	61,73	94	97	101	5.006	5.573	6.252			
					18.001		106,79	114,34	123,49	12	12	13	1.292	1.429	1.562			
													0	0	0	0		
BACINO RICCIONE	acquedotto	9-Bocche antincendio	Bocche diametro fino a 75 mm		-		62,92	67,37	72,76	840	868	837	52.838	58.468	60.908			
															0	0	0	
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
BACINO RICCIONE	acquedotto	9-Bocche antincendio	Bocche diametro oltre 75 mm		-		117,97	126,32	136,43	69	76	76	8.174	9.657	10.424			
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
BACINO ALTA VALMARECCHIA 1	acquedotto	1-Usi domestici	1-Usi domestici		-		22,97	24,59	26,56	3.840	3.809	3.776	88.187	93.662	100.282			
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
BACINO ALTA VALMARECCHIA 1	acquedotto	1bis-Usi domestici non residenti	1bis-Usi domestici non residenti		-		45,93	49,18	53,11	354	361	379	16.242	17.766	20.108			
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0

BACINO ALTA VALMARECCHIA 1	acquedotto	8-Altri usi	quota fissa per tutte le tipologie d'uso diverse dall'uso domestico			-	45,93	49,18	53,11	669	648	638	30.745	31.887	33.864			
															0	0	0	
																0	0	0
																0	0	0
																0	0	0
BACINO ALTA VALMARECCHIA 1	acquedotto	9-Bocche antincendio	uso esclusivo antincendio (senza contatore)			-	241,14	258,20	278,85	3	3	3	723	775	837			
															0	0	0	
															0	0	0	
															0	0	0	
															0	0	0	
BACINO ALTA VALMARECCHIA 1	acquedotto	9-Bocche antincendio	uso esclusivo antincendio (con contatore)			-	143,53	153,69	165,98		0		0	0	0			
														0	0	0		
														0	0	0		
														0	0	0		
														0	0	0		
BACINO ALTA VALMARECCHIA 2	acquedotto	1-Usi domestici	1-Usi domestici			-	1.200	8,25	8,84	9,54	2.936	2.961	2.974	24.231	26.161	28.380		
						1.201	6.000	12,38	13,25	14,31	0	2	1	3	26	21		
						6.001	18.000	30,95	33,13	35,79	0	0	0	0	0	0		
						18.001		61,89	66,27	71,57	0	0		0	0	0		
															0	0	0	
BACINO ALTA VALMARECCHIA 2	acquedotto	8-Altri usi	quota fissa per tutte le tipologie d'uso diverse dall'uso domestico			-	1.200	8,25	8,84	9,54	606	548	528	4.998	4.844	5.035		
						1.201	6.000	12,38	13,25	14,31	7	10	16	81	128	224		
						6.001	18.000	30,95	33,13	35,79	1	2	3	45	57	114		
						18.001		61,89	66,27	71,57	0	0		0	0	0		
															0	0	0	
BACINO ALTA VALMARECCHIA 2	acquedotto	9-Bocche antincendio	idrante			-	51,58	55,23	59,65	82	41	36	4.220	2.255	2.152			
														0	0	0		
														0	0	0		
														0	0	0		
														0	0	0		
										202.878	203.300	203.594	2.280.199	2.445.618	2.636.049			
												TOTALE	59.290.120	65.035.914	69.675.128			

CESPITI

	2014			2015			2016		
	DIRETTI	INDIRETTI - validati ATERSIR	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI - validati ATERSIR	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI - validati ATERSIR	TOTALE
1-Terreni	-	37.216	37.216	-	-	-	-	5.739	5.739
2-Fabbricati non industriali	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-Fabbricati industriali	-	553.941	553.941	-	595.128	595.128	2.536.620	446.066	2.982.686
4-Costruzioni leggere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-Condotture	8.130.345	-	8.130.345	8.983.857	-	8.983.857	11.487.524	-	11.487.524
6-Serbatoi	530.664	-	530.664	259.305	-	259.305	69.954	-	69.954
7-Impianti di trattamento	826.400	-	826.400	2.805.664	-	2.805.664	1.770.032	-	1.770.032
8-Impianti di sollevamento	2.070.808	-	2.070.808	1.023.173	-	1.023.173	781.327	-	781.327
9-Gruppi misura meccanici	134.116	-	134.116	127.856	-	127.856	175.621	-	175.621
10-Gruppi misura elettronici	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11-Altri impianti	-	17.109	17.109	-	69.784	69.784	-	158.016	158.016
12-Laboratori	-	33.816	33.816	-	-	-	-	-	-
13-Telecontrollo	-	18.283	18.283	51.829	26.360	78.189	206.573	3.228	209.801
14-Autoveicoli	-	98	98	-	279	279	-	-	-
15-Studi, ricerche, etc.	158.908	522.361	681.270	312.251	505.229	817.480	119.836	849.894	969.730
16-Altre imm.mat.e immat.	6.553	17.176	23.729	33.122	103.219	136.341	27.863	60.370	88.232
TOTALE	11.857.793	1.200.000	13.057.793	13.597.057	1.300.000	14.897.057	17.175.350	1.523.312	18.698.662
LIC DIRETTI									14.101.454
LIC DIRETTI + INDIRETTI			9.748.928			12.183.058			

		SINTESI AGGIORNAMENTI	
		PIANO D'AMBITO RIMINI 2015 - CAMB 47/2015	REVISIONE PIANO D'AMBITO RIMINI 2018 - CAMB 76/2018 - A BASE DI GARA
PARTE A "RICOGNIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE"	PARTE A I - QUADRO CONOSCITIVO	Parte A I-1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO ED INFORMATIVO	Il quadro di riferimento normativo ed informativo si intende aggiornato alla normativa nazionale e regionale sopravvenuta, ancorchè non indicata nel testo
		Parte A I-2 CARATTERISTICHE SOCIOECONOMICHE ED INSEDIATIVE DELL'AMBITO	Il bacino di affidamento è costituito dall'intero territorio della provincia di Rimini ad eccezione del Comune di Maiolo, ovvero dai Comuni di: Bellaria Igea Marina, Casteldelci, Cattolica, Coriano, Gemmano, Misano Adriatico, Mondaino, Montefiore Conca, Montegrolfo, Montescudo-Monte Colombo, Morciano di Romagna, Novafeltria, Pennabilli, Poggio Torriana, Riccione, Rimini, Saludecio, San Clemente, San Giovanni in Marignano, San Leo, Sant'Agata Feltria, Santarcangelo di Romagna, Talamello, Verucchio. I dati del presente capitolo sono riferiti alla situazione amministrativa ante 2015. Ciò vale anche per i capitoli successivi.
		Figura I-2.1.1 - Rappresentazione dei comuni del Sub Ambito Rimini (fuori scala)	La Figura I-2.1.1 "Rappresentazione dei comuni del Sub Ambito Rimini (fuori scala)" è stata <u>sostituita</u> dalla versione aggiornata al 2017
		Parte A I-3 RISORSE IDRICHE E QUALITÀ DELL'AMBIENTE	Per aggiornamenti si rimanda all'allegato n.2 del Disciplinare Tecnico: "Sistema Informativo territoriale (SIT)" e al nuovo allegato A5 del Piano d'Ambito: "Dati tecnico-gestionali relativi al servizio, annualità 2014 2015 2016 e ricognizione Macro-indicatori ARERA 2016"
		Paragrafo I.3.3 "Riserve idriche esterne all'ambito (Acquedotto della Romagna)"	In data 06/08/2015 è stato sottoscritto un addendum alla Convenzione per la regolamentazione della gestione dei sistemi di captazione, adduzione, trattamento e distribuzione primaria e della fornitura del servizio idrico all'ingrosso, già sottoscritta con Romagna Acque Società delle Fonti in data 30/12/2008 e con scadenza il 31/12/2023, ed avente per oggetto la delega al Gestore del servizio di fornitura di acqua all'ingrosso dei poteri espropriativi per la realizzazione degli interventi compresi nel Piano d'Ambito ai sensi del D. Lgs 152/2006, art. 158 bis, comma 3.
		Parte A I-4 CONSUMI E FONTI DI RIFORMIMENTO	Per aggiornamenti si rimanda all'allegato n.2 del Disciplinare Tecnico: "Sistema Informativo territoriale (SIT)" e al nuovo allegato A5 del Piano d'Ambito: "Dati tecnico-gestionali relativi al servizio, annualità 2014 2015 2016 e ricognizione Macro-indicatori ARERA 2016"
		Parte A I-5 CARATTERISTICHE DEGLI ACQUEDOTTI	Per aggiornamenti si rimanda all'allegato n.2 del Disciplinare Tecnico: "Sistema Informativo territoriale (SIT)" e al nuovo allegato A5 del Piano d'Ambito: "Dati tecnico-gestionali relativi al servizio, annualità 2014 2015 2016 e ricognizione Macro-indicatori ARERA 2016"
		Parte A I-6 CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI FOGNATURA E DEPURAZIONE	La D.G.R. Emilia-Romagna 201/2016 ha provveduto ad aggiornare il quadro conoscitivo degli agglomerati di consistenza uguale e superiore a 200 AE e degli impianti di trattamento ad essi associati, nonché ad individuare l'elenco degli agglomerati di consistenza inferiore ai 200 AE presenti in regione. Per aggiornamenti relativi ai dati, si rimanda all'allegato n.2 del Disciplinare Tecnico: "Sistema Informativo territoriale (SIT)" e al nuovo allegato A5 del Piano d'Ambito: "Dati tecnico-gestionali relativi al servizio, annualità 2014 2015 2016 e ricognizione Macro-indicatori ARERA 2016"
		Paragrafo I-6.1" Estensione del servizio fognatura"	L'elenco degli agglomerati è stato aggiornato dalla D.G.R. Emilia-Romagna n. 201/2016. Si rimanda ai nuovi allegati A6 A7 A8 del Piano d'Ambito
		Paragrafo I-6.5 "Caratteristiche dei sistemi depurativi"	Il paragrafo I-6.5 è stato <u>integralmente sostituito</u> dalla versione aggiornata. Ogni riferimento al contenuto di questo paragrafo nelle parti successive del Piano è da intendersi aggiornato.
		Allegato A1: Disciplinare tecnico per la gestione del servizio delle acque meteoriche di dilavamento	Il Disciplinare è stato <u>integralmente sostituito</u> dal "Disciplinare tecnico quadro per la gestione del servizio delle acque meteoriche", approvato con deliberazione CAMB n. 69 del 21/12/2015, rev. del 03/03/2017
		Allegato A2: Caratterizzazione rete acquedottistica	Per aggiornamenti si rimanda all'allegato n.2 del Disciplinare Tecnico: "Sistema Informativo territoriale (SIT)" e al nuovo allegato A5 del Piano d'Ambito: "Dati tecnico-gestionali relativi al servizio, annualità 2014 2015 2016 e ricognizione Macro-indicatori ARERA 2016"
		Allegato A3: Caratterizzazione rete fognaria	Per aggiornamenti si rimanda all'allegato n.2 del Disciplinare Tecnico: "Sistema Informativo territoriale (SIT)" e al nuovo allegato A5 del Piano d'Ambito: "Dati tecnico-gestionali relativi al servizio, annualità 2014 2015 2016 e ricognizione Macro-indicatori ARERA 2016"
		Allegato A4: Caratterizzazione materiali rete fognaria	Per aggiornamenti si rimanda all'allegato n.2 del Disciplinare Tecnico: "Sistema Informativo territoriale (SIT)" e al nuovo allegato A5 del Piano d'Ambito: "Dati tecnico-gestionali relativi al servizio, annualità 2014 2015 2016 e ricognizione Macro-indicatori ARERA 2016"
		Nuovo allegato A5: Dati tecnico-gestionali relativi al servizio annualità 2014 2015 2016 e ricognizione Macro-indicatori ARERA 2016	
	PARTE A II - QUADRO DEI FABBISOGNI	Paragrafo II-1.8 "Gli indirizzi del Piano di Conservazione della Risorsa Idrica dell'ATO Rimini"	Il paragrafo II-1.8 si riferisce al "Piano di conservazione della risorsa", approvato dall'Assemblea della ex ATO 9 - Rimini con deliberazione n.17/2008 e consultabile sul sito ATERSIR
		Paragrafo II-1.9 "Gli indirizzi del Piano di Riutilizzo delle acque reflue recuperate (Zona Nord)"	Il paragrafo II-1.9 si riferisce al "Piano di riutilizzo delle acque reflue recuperate Sistema Depurativo area Nord", approvato dall'Assemblea della ex ATO 9 - Rimini con deliberazione n.17/2008 e consultabile sul sito ATERSIR
		Parte A II-3 LE PREVISIONI PER I SERVIZI FOGNATURA E DEPURAZIONE	La D.G.R. ER 201/2016 ha provveduto ad aggiornare il quadro conoscitivo degli agglomerati di consistenza uguale e superiore a 200 AE e degli impianti di trattamento ad essi associati, nonché ad individuare l'elenco degli agglomerati di consistenza inferiore ai 200 AE presenti in regione. La D.G.R. ER 201/2016 ha individuato inoltre le modalità di adeguamento degli agglomerati esistenti stabilendo altresì un ordine di priorità degli interventi. ATERSIR ha redatto il programma degli interventi di adeguamento degli agglomerati che è stato recepito dalla pianificazione d'Ambito.
		Paragrafo II-3.1 La definizione degli agglomerati urbani	L'elenco degli agglomerati è stato aggiornato dalla D.G.R. Emilia-Romagna n. 201/2016. Si rimanda ai nuovi allegati A6 A7 e A8 del Piano d'Ambito
			Nuovo allegato A6: elenco dei potenziali agglomerati del bacino di affidamento di Rimini di consistenza inferiore a 200 AE
		Nuovo allegato A7: elenco degli agglomerati del bacino di affidamento di Rimini di consistenza compresa tra 200 e 1999 AE	
	Nuovo allegato A8: elenco degli agglomerati del bacino di affidamento di Rimini di consistenza maggiore o uguale a 2000 AE		

	PARTE A III - LIVELLI CRITICITA' OBIETTIVI	Parte A III-1 CRITERI GENERALI DI DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI SERVIZIO	I criteri generali di definizione dei livelli di servizio si intendono aggiornati per quanto di competenza dalla deliberazione AEEGSI 655/2015/R/IDR (versione integrata con le modifiche apportate con la deliberazione AEEGSI 217/2016/R/IDR) e dalle "Linee guida ATERSIR per la redazione della carta del Servizio Idrico Integrato" approvate con deliberazione CAMB n. 11 del 27/02/2017
		Parte A III-2 SINTESI DELLE CRITICITA'	La valutazione delle criticità relative alla qualità tecnica del servizio si intende aggiornata da quanto disposto dalla deliberazione AEEGSI 917/2017/R/IDR "Regolazione della qualità tecnica del Servizio Idrico Integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)" qualora pertinente. Sono fatti salvi gli obiettivi fissati per tutti i macro-indicatori di cui alla deliberazione AEEGSI 917/2017/R/IDR. La situazione dei macro-indicatori rilevati al 2016 è contenuta nel nuovo allegato A5 al presente Piano d'Ambito. Sono state inoltre aggiornate le descrizioni delle criticità B4 e C3
		Tabella III - 2.5.1 - Criticità individuate	La "Tabella III - 2.5.1 - Criticità individuate" è stata integralmente sostituita dalla "Tabella III - 2.5.1 - Criticità individuate e livelli di servizio obiettivo". Nella tabella sono rappresentate le medesime criticità già individuate dal Piano d'Ambito 2015, e per la sola criticità B4 si è fatto riferimento agli indicatori della deliberazione AEEGSI 917/2017/R/IDR "Regolazione della qualità tecnica del Servizio Idrico Integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)"
		Parte A III-3 OBIETTIVI DEL PIANO	Gli obiettivi di mantenimento/miglioramento per le criticità relative alla qualità tecnica del servizio si intendono aggiornati da quanto disposto dalla deliberazione AEEGSI 917/2017/R/IDR "Regolazione della qualità tecnica del Servizio Idrico Integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)" qualora pertinente Gli elenchi degli interventi relativi agli obiettivi del Piano sono stati aggiornati in conformità all'aggiornamento del Programma degli Interventi 2014-2039 (Tabella B1 allegata alla parte B del Piano d'Ambito) Per aggiornamenti relativi allo stato di avanzamento degli interventi individuati si rimanda all'aggiornamento del Programma degli Interventi 2014-39 (Tabella B1 allegata alla parte B del Piano d'Ambito), alle deliberazioni di approvazione dei consuntivi indicate nella nuova Tabella B3 allegata alla parte B del Piano d'Ambito, e all'applicativo ARSI
		Paragrafo III-3.4 "C - Obiettivi per il sistema di fognatura", relativamente agli "Obiettivi Criticità C4.1 - Scarichi a mare da scalmatori che comportano divieti alla balneazione"	La descrizione dell'intervento "Vasca Ausa Il stralcio" è stata sostituita dalla versione aggiornata
PARTE B "PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI"		Tabella B1 -Piano degli interventi 2014-2039 - territorio della Provincia di Rimini	La Tabella B1 è stata integralmente sostituita dalla versione aggiornata
		Tabella B2 -Riepilogo interventi raggruppati per criticità	La Tabella B2 è stata integralmente sostituita dalla versione aggiornata
			Nuova tabella B3 - Riepilogo consuntivi anni 2014 2015 2016 - territorio della Provincia di Rimini
PARTE C "MODELLO GESTIONALE E ORGANIZZATIVO"			La parte C del Piano d'Ambito non è stata modificata
PARTE D "PIANO ECONOMICO E FINANZIARIO"		Piano Economico Finanziario	Il Piano Economico Finanziario (PEF) è stato integralmente sostituito dalla versione aggiornata
		Allegato D1 - A.1 - tabelle di dettaglio annuale della simulazione di Piano	L'Allegato D1 è stato integralmente sostituito dalla versione aggiornata, ed è rinominato "Allegato D1 - Appendice al PEF 2019-2039"
			Nuovo allegato D2 - Dati economico-finanziari relativi al servizio annualità 2014 2015 2016

Approvato e sottoscritto

Il Presidente
F.to Sindaco Tiziano Tagliani

Il Direttore
F.to Ing. Vito Belladonna

RELAZIONE DI PUBBLICAZIONE

La suesesa deliberazione:

ai sensi dell'art. 124 D.Lgs 18.08.2000 n 267, viene oggi pubblicata all'Albo Pretorio per quindici giorni consecutivi (come da attestazione)

Bologna, 15 gennaio 2019

Il Direttore
F.to Ing. Vito Belladonna

V. Belladonna

[Signature]



**Servizio Idrico Integrato
Bacino di affidamento di Rimini**

CONVENZIONE DI GESTIONE

ALLEGATO 4

Disciplinare Tecnico di offerta e relativi allegati

[risultante dall'aggiornamento dello Schema di Disciplinare Tecnico a base di gara]



**Servizio Idrico Integrato
Bacino di affidamento di Rimini**

DISCIPLINARE TECNICO

SOMMARIO

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI.....	1
<i>Art. 1 - Finalità, contenuti e normativa di riferimento.....</i>	<i>1</i>
<i>Art. 2 - Oggetto</i>	<i>4</i>
<i>Art. 3 - Descrizione e delimitazione territoriale del Servizio</i>	<i>4</i>
<i>Art. 4 - Manuali e piani.....</i>	<i>4</i>
<i>Art. 5 - Fonti di approvvigionamento: tutela e concessioni a derivare.....</i>	<i>5</i>
TITOLO II - PRESTAZIONI.....	6
<i>Art. 6 - Descrizione delle attività regolate.....</i>	<i>6</i>
<i>Art. 7 - Descrizione delle altre attività idriche e delle attività non idriche.....</i>	<i>7</i>
<i>Art. 8 - Prestazioni per fognature bianche.....</i>	<i>8</i>
<i>Art. 9 - Rilascio di pareri.....</i>	<i>8</i>
TITOLO III - LIVELLI TECNICO-GESTIONALI DI SERVIZIO E CONTROLLO DELLA GESTIONE	9
<i>Art. 10 - Principi generali relativi agli standard di qualità del servizio.....</i>	<i>9</i>
<i>Art. 11 - Individuazione dei Livelli di servizio minimi (fissati dalla normativa vigente, da ARERA e da ATERSIR).....</i>	<i>9</i>
<i>Art. 12 - Individuazione dei Livelli di servizio obiettivo (fissati da ATERSIR)</i>	<i>10</i>
<i>Art. 13 - Modalità di esecuzione della gestione.....</i>	<i>10</i>
<i>Art. 14 - Manuale di gestione</i>	<i>11</i>
<i>Art. 15 - Manuale della sicurezza.....</i>	<i>12</i>
<i>Art. 16 - Manuale del sistema della qualità</i>	<i>13</i>
<i>Art. 17 - Manuale della progettazione</i>	<i>13</i>
<i>Art. 18 - Piani per la qualità del servizio.....</i>	<i>13</i>
TITOLO IV - BENI, OPERE E IMPIANTI: CONSERVAZIONE E FUNZIONALITÀ	15
<i>Art. 19 - Criteri e principi generali</i>	<i>15</i>
<i>Art. 20 - Beni mediante i quali si svolge il servizio</i>	<i>16</i>
<i>Art. 21 - Conservazione e funzionalità delle opere e relativi standard</i>	<i>16</i>
<i>Art. 22 - Manutenzione ordinaria.....</i>	<i>16</i>
<i>Art. 23 - Manutenzione straordinaria.....</i>	<i>17</i>
<i>Art. 24 - Restituzione dei beni funzionali al servizio.....</i>	<i>17</i>
TITOLO V - PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI E PROGRAMMA OPERATIVO DEGLI INTERVENTI: ATTUAZIONE E CONTROLLO	18

<i>Art. 25 - Programma degli interventi (Pdl)</i>	18
<i>Art. 26 - Programma operativo degli interventi (POI)</i>	18
<i>Art. 27 - Disposizioni per l'attuazione del Programma operativo degli interventi</i>	19
<i>Art. 28 - Controllo sull'attuazione del POI</i>	20
<i>Art. 29 - Spese tecniche per la progettazione e la realizzazione delle opere</i>	21
<i>Art. 30 - Opere realizzate nell'ambito di urbanizzazioni</i>	24
TITOLO VI - ASPETTI TARIFFARI ED ECONOMICO-FINANZIARI	25
<i>Art. 31 - Tariffa e aggiornamenti tariffari</i>	25
<i>Art. 32 - Articolazione tariffaria</i>	25
<i>Art. 33 - Misurazione dei volumi</i>	25
<i>Art. 34 - Corrispettivi per allacciamenti</i>	25
<i>Art. 35 - Corrispettivi ai proprietari di opere del SII concessi in uso al Gestore</i>	26
<i>Art. 36 - Verifica dell'Equilibrio economico-finanziario</i>	26
TITOLO VII - FLUSSI INFORMATIVI	26
<i>Art. 37 - Flussi informativi</i>	26
<i>Art. 38 - ARSI</i>	27
<i>Art. 39 - Contenuti e aggiornamento del SIT</i>	28
TITOLO VIII - RAPPORTI CON L'UTENZA	28
<i>Art. 40 - Criteri di regolazione</i>	28
<i>Art. 41 - Indagine sulla soddisfazione degli utenti</i>	28
TITOLO IX - PENALI	29
<i>Art. 42 - Criteri e disposizioni generali per l'applicazione di penali</i>	29
<i>Art. 43 - Mancato rispetto dei termini previsti dall'Art. 4 (Manuali e piani)</i>	29
<i>Art. 44 - Mancata comunicazione ad ATERSIR dei dati di cui al Titolo VII (Flussi Informativi)</i>	30
<i>Art. 45 - Mancato rispetto del livello qualitativo dei requisiti di potabilità previsti dalla legge</i>	31
<i>Art. 46 - Mancata esecuzione delle prestazioni relative alle attività regolate comprese le fognature bianche</i>	31
<i>Art. 47 - Mancato rispetto dei livelli di servizio minimi e obiettivo</i>	32
<i>Art. 48 - Mancato rispetto delle spese tecniche per la progettazione e la realizzazione delle opere, e mancato rispetto dei prezzi unitari allegati ai progetti degli interventi</i>	33
<i>Art. 49 - Mancata attuazione del POI</i>	33

<i>Art. 50 - Mancata applicazione dell'articolazione tariffaria e dei corrispettivi definiti da ATERSIR</i>	33
<i>Art. 51 - Mancato rispetto di restanti disposizioni contenute nel Disciplinare e nella Convenzione</i>	34
TITOLO X - DISPOSIZIONI FINALI	35
<i>Art. 52 - Vigenza</i>	35
<i>Art. 53 - Revisioni ed aggiornamenti</i>	35
<i>Art. 54 - Allegati</i>	35

Disciplinare Tecnico del Servizio Idrico Integrato nel bacino di affidamento di Rimini

Titolo I - DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 - Finalità, contenuti e normativa di riferimento

1.1 Il Disciplinare Tecnico (**Disciplinare**) definisce e dettaglia il Servizio Idrico Integrato (**SII**) per la provincia di **Rimini**, così come definito dalla Convenzione di gestione (**Convezione**) e dalla normativa vigente in materia. Il SII è affidato dall'Agenzia Territoriale dell'Emilia-Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti (**ATERSIR**) al Gestore ai sensi dell'Art. 7, comma 5, lettera f), L.R. 23/2011 e degli artt. 147 e 149-bis, D.Lgs. 152/2006.

1.2 Il Disciplinare, in particolare:

- a) definisce le attività che il concessionario deve svolgere per l'erogazione del SII;
- b) definisce i livelli di servizio che il Gestore è tenuto ad assicurare agli utenti ed all'ambiente;
- c) stabilisce le norme tecniche per l'esercizio del SII;
- d) stabilisce le norme tecniche di esecuzione delle opere e di conduzione dei lavori necessari per l'erogazione del SII;
- e) stabilisce, in coerenza con quanto definito da ARERA, le modalità di contabilizzazione dei costi sostenuti e dei ricavi percepiti dal Gestore;
- f) definisce la potestà di controllo e di vigilanza di ATERSIR sulle attività di gestione;
- g) stabilisce le penali in caso di inadempienza del Gestore.

1.3 La normativa di riferimento per quanto contenuto nel Disciplinare è in linea generale riconducibile alle seguenti norme, ferme restando eventuali successive leggi, decreti, determinazioni e quant'altro emanato dagli organi competenti in materia di SII:

- Legge 5 gennaio 1994, n. 36 "*Disposizioni in materia risorse idriche*";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 4 marzo 1996 "*Disposizioni in materia di risorse idriche*";
- Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 8 gennaio 1997, n. 99 "*Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature*";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 29 aprile 1999 "*Schema generale di riferimento per la predisposizione della Carta del Servizio Idrico Integrato*";
- Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n. 31 "*Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano*" (D.Lgs. 31/01) e s.m.i.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*";
- Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "*Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli*

appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" (e relative Linee guida ANAC e decreti attuativi;

- *Legge regionale 6 settembre 1999, n. 25 "Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli enti locali per l'organizzazione del servizio idrico integrato";*
- *Legge regionale 6 marzo 2007, n. 4 "Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifiche a leggi regionali";*
- *Legge regionale 23 dicembre 2011, n. 23 "Norme di organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente";*
- *Regolamento Regionale 20 novembre 2001, n. 41 "Regolamento per la disciplina del procedimento di concessione di acqua pubblica";*
- *Deliberazione Giunta Regionale del 9 giugno 2003, n. 1053 "Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del DLgs 11 maggio 1999 n. 152, come modificato dal D.Lgs. 18 agosto 2000 n. 258 in materia di tutela delle acque dall'inquinamento";*
- *Deliberazione Giunta Regionale del 14 febbraio 2005, n. 286 "Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia di lavaggio da aree esterne (Art. 39, D.Lgs 11 maggio 1999, n. 152)";*
- *Deliberazione Giunta Regionale del 18 dicembre 2006, n. 1860 "Linee guida di indirizzo per gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della deliberazione GR n. 286 del 14/02/2005";*
- *Deliberazione Giunta Regionale del 7 gennaio 2013, n. 1 "Cessione a titolo gratuito della proprietà intellettuale del software per la gestione dei dati relativi agli interventi ed ai cespiti del servizio idrico integrato all'Agenzia Territoriale dell'Emilia-Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti";*
- *Deliberazione Giunta Regionale del 22 febbraio 2016, n. 201 "Indirizzi all'Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi idrici e rifiuti ed agli enti competenti per la predisposizione dei programmi di adeguamento degli scarichi di acque reflue urbane". (D.G.R. 201/2016);*
- *DM 21 aprile 2017, n. 93 "Regolamento recante la disciplina attuativa della normativa sui controlli degli strumenti di misura in servizio e sulla vigilanza sugli strumenti di misura conformi alla normativa nazionale e europea";*
- *Deliberazione Giunta Regionale del 15 aprile 2019, n. 569 "Aggiornamento dell'elenco degli agglomerati esistenti di cui alla Delibera di Giunta Regionale n. 201/2016 e approvazione delle direttive per i procedimenti di autorizzazione allo scarico degli impianti per il trattamento delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati e delle reti fognarie ad essi afferenti";*
- *Determinazione del Direttore Generale cura del territorio e dell'ambiente 4 dicembre 2019, n. 22374 "Approvazione della direttiva tecnica "Modalità di formazione e aggiornamento dell'Elenco degli agglomerati esistenti" ex DRG 201/2016 e s.m.i."*

Elenco indicativo e non esaustivo delle disposizioni di ARERA, l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ex AEEGSI):

- Deliberazione n. 585/2012/R/IDR del 28/12/2012 "*Metodo Tariffario Transitorio (MTT) per la determinazione delle tariffe negli anni 2012 e 2013*";
- Deliberazione n. 643/2013/R/IDR del 27/12/2013 "*Metodo Tariffario Idrico (MTI) per la determinazione delle tariffe negli anni 2014 e 2015*";
- Determinazione n. 2/2014-DSID del 28/02/2014: "*Procedure e le tempistiche di raccolta dei dati ai fini della determinazione delle tariffe 2014 e 2015*";
- Determinazione n. 3/2014-DSID del 07/03/2014: "*Schemi tipo per la presentazione delle informazioni necessarie e di alcuni parametri di calcolo per la determinazione delle tariffe 2014 e 2015, tra l'altro definendo lo schema-tipo di Programma degli Interventi*";
- Deliberazione n. 655/2015/R/IDR del 23/12/2015: "*Regolazione della qualità contrattuale del SII" ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono*";
- Deliberazione n. 656/2015/R/IDR del 23/12/2015: "*Convenzione Tipo per la regolazione dei rapporti tra enti affidanti e gestori del servizio idrico integrato-disposizioni sui contenuti minimi essenziali*";
- Deliberazione n. 664/2015/R/IDR del 28/12/2015: "*Approvazione del Metodo Tariffario Idrico per il Secondo Periodo Regolatorio (MTI-2)*";
- Deliberazione n. 137/2016/R/COM del 24/03/2016: "*Integrazione del Testo integrato unbundling contabile (TIUC) con le disposizioni in materia di obblighi di separazione contabile (unbundling) per il settore idrico*";
- Determinazione n. 1/2016-DSID del 16/02/2016: "*Definizione delle procedure di raccolta dati ai fini dell'indagine conoscitiva sull'efficienza del servizio idrico integrato e della relativa regolazione della qualità per l'anno 2014*";
- Determinazione n. 2/2016-DSID del 30/03/2016: "*Schema tipo e delle procedure di raccolta dati ai fini dell'aggiornamento del Programma degli Interventi (PdI) per il periodo 2016-2019, ai sensi degli artt. 6 e 7 della Delibera 664/2015 e degli artt. 3, 4 e 11 del MTI-2*";
- Deliberazione n. 218/2016/R/IDR del 5/05/2016: "*Disposizioni per l'erogazione del servizio di misura di utenza del SII a livello nazionale*"(TIMSII);
- Deliberazione n. 665/2017/R/IDR del 28/09/2017: "*Approvazione del testo integrato corrispettivi Servizi Idrici (TICSI) recante i criteri di articolazione tariffaria applicata agli utenti*";
- Deliberazione n. 897/2017/R/IDR del 21/12/2017: "*Approvazione del testo integrato delle modalità applicative del bonus sociale idrico per la fornitura di acqua agli utenti domestici economicamente disagiati*";
- Deliberazione n. 917/2017/R/IDR del 27/12/2017: "*Regolazione della qualità tecnica del Servizio Idrico Integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)*";
- Deliberazione n. 918/2017/R/IDR del 27/12/2017: "*Aggiornamento Biennale delle predisposizioni tariffarie del Servizio Idrico Integrato*";

- Deliberazione n. 311/2019/R/idr del 16/07/2019 "Regolazione della morosità nel servizio idrico integrato" (REMSI);
- Deliberazione n. 547/2019/R/idr del 17/12/2019 "Integrazione della disciplina vigente in materia di regolazione della qualità contrattuale del servizio idrico integrato e disposizioni per il rafforzamento delle tutele a vantaggio degli utenti finali nei casi di fatturazione di importi riferiti a consumi risalenti a più di due anni";
- Deliberazione n. 580/2019/R/idr del 27/12/2019 "Approvazione del metodo tariffario idrico per il terzo periodo regolatorio MTI-3".

1.4 Tutti gli importi indicati nel Disciplinare sono in euro e sono al netto dell'imposta sul valore aggiunto.

Art. 2 - Oggetto

2.1 Il Disciplinare ha per oggetto il SII così come definito dalla Convenzione e concorre con gli altri documenti previsti dalla normativa vigente a regolare il rapporto tra ATERSIR e Gestore.

2.2 Per le definizioni non espressamente descritte nel Disciplinare si fa riferimento a quanto stabilito all'Art. 1 della Convenzione.

Art. 3 - Descrizione e delimitazione territoriale del Servizio

3.1 Il Disciplinare ha per oggetto il SII così come riportato all'Art. 2 della Convenzione. Restano comunque valide precisazioni, limitazioni e integrazioni, anche ai fini delle definizioni di tariffe, standard ed obiettivi, stabilite dalla normativa *pro tempore* vigente emanata da ARERA.

3.2 Il bacino di affidamento è quello definito dall'Art. 4, comma 4 della Convenzione. L'attività nel territorio di riferimento, per quanto attiene al SII, sarà svolta nei limiti delle infrastrutture affidate in concessione al Gestore.

Art. 4 - Manuali e piani

4.1 Al fine di garantire un servizio adeguato, di predisporre un'ottimale programmazione degli investimenti e di consentire un corretto flusso informativo, il Gestore dovrà approntare opportuni strumenti informatici, nonché predisporre e rendere operativi i manuali ed i piani di seguito riportati, entro 12 mesi dalla stipula della Convenzione:

- Manuale di gestione;
- Manuale della sicurezza;
- Manuale del sistema della qualità;
- Manuale della progettazione.
- Piano di emergenza per la sicurezza del servizio di fognatura e depurazione reflui;
- Piano di prevenzione dell'emergenza idrica (quantitativa e/o qualitativa), sulla base di accordi con le autorità competenti;
- Piano di ricerca e riduzione delle perdite;
- Piano di gestione delle interruzioni del servizio di acquedotto;

- Piano di rilevamento delle utenze fognarie;
- Piano di recupero/smaltimento dei fanghi di depurazione;
- Piano di verifica e monitoraggio periodico delle pressioni in rete;
- Piano di gestione, tutela e controllo delle fonti approvvigionamento idrico e delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili.

4.2 Il Gestore è tenuto a comunicare la redazione e l'operatività degli elaborati prodotti ai sensi del comma 1 entro 12 mesi dalla stipula della Convenzione.

4.3 Gli elaborati prodotti ai sensi del comma 1 sono messi a disposizione a favore dei Comuni e di ATERSIR, in qualsiasi momento e gratuitamente su supporto informatico.

4.4 Il Gestore dovrà fornire, nei tempi indicati da ATERSIR, tutti gli elementi informativi necessari alla predisposizione da parte di ATERSIR del Piano per il riuso a scopo irriguo delle acque reflue depurate, corredato da valutazioni tecnico/economiche secondo il criterio dell'analisi costi-benefici, ivi introducendo coefficienti che riflettano anche i ritorni ambientali.

4.5 Il Gestore dovrà fornire, nei tempi indicati da ATERSIR, tutti gli elementi informativi necessari alla predisposizione e l'eventuale aggiornamento da parte dell'Ente Competente del Piano di Indirizzo di cui alla D.G.R. 286/2005.

Art. 5 - Fonti di approvvigionamento: tutela e concessioni a derivare

5.1 Per la protezione dall'inquinamento delle acque prelevate ad uso potabile, così come per la programmazione della razionale utilizzazione delle risorse idriche e degli usi plurimi delle stesse, il Gestore si attiene alle direttive e metodologie generali e di settore emanate con il DPCM del 04/03/1996. Il Gestore inoltre realizza gli investimenti e gli interventi ricadenti all'interno delle aree di salvaguardia, come definite dall'Art. 94 del D.Lgs. 152/2006, atti ad assicurare la tutela delle fonti di approvvigionamento idrico previsti nel Programma degli Interventi.

5.2 Ai fini del razionale utilizzo delle fonti di approvvigionamento disponibili, il Gestore deve attuare tutte le misure indicate dal Piano d'Ambito per la salvaguardia della qualità dell'acqua, in particolare mediante:

- individuazione di fonti idriche alternative e loro introduzione integrativa o sostitutiva nel perseguimento della razionalizzazione tesa all'economia e alla conservazione del patrimonio idrico sotterraneo;
- predisposizione di studi e realizzazione di opere per la protezione e/o il recupero delle fonti di approvvigionamento.

5.3 Secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e dal Regolamento Regionale n. 41/2001, con riferimento alle concessioni di derivazione per uso potabile e tenuto conto che tutte le utilizzazioni devono essere regolarmente concesse e sono rilasciate dall'Autorità competente a favore di ATERSIR, il Gestore:

- verificherà l'esistenza delle concessioni per l'acqua captata presso le varie fonti di approvvigionamento affidate, provvedendo del caso a comunicare ad ATERSIR eventuali carenze in merito;
- opererà affinché le concessioni già in essere a favore di soggetti diversi siano progressivamente volturate ad ATERSIR prima della loro scadenza;

- si impegnerà a fornire tutta la documentazione necessaria a supportare le istanze di nuova concessione o di rinnovo/modifica delle stesse, il cui iter sarà avviato da ATERSIR nei confronti dell'Autorità competente, nonché a pagare i relativi oneri istruttori;
- verserà ad ATERSIR gli importi relativi ai canoni di derivazione che gli Enti competenti applicheranno in forza della concessione a derivare rilasciata;
- garantirà il rispetto di quanto previsto dal Regolamento Regionale n. 41/2001 e delle condizioni e/o prescrizioni eventualmente indicate nel Disciplinare allegato alla concessione di derivazione.

Restano a carico di ATERSIR i soli costi relativi alle eventuali pubblicazioni di competenza e alle registrazioni presso l'Ufficio del Registro relative alle concessioni di derivazione.

Titolo II - PRESTAZIONI

Art. 6 - Descrizione delle attività regolate

6.1 La gestione comprende tutte le operazioni da svolgere per assicurare il corretto e regolare funzionamento dei sistemi di alimentazione, adduzione, distribuzione idrica, collettamento, depurazione e smaltimento delle acque reflue, la conservazione di tutte le opere civili, i macchinari e le apparecchiature costituenti il complesso delle opere del SII, affidate al Gestore, ad esclusione delle attività di competenza del gestore all'ingrosso (per le quali si rimanda all'allegato 9 al presente Disciplinare).

6.2 Il Gestore è tenuto a eseguire tutti i lavori, a fornire tutte le prestazioni e a provvedere a tutti i materiali occorrenti per la custodia, la conservazione, la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata e necessari per la conservazione, il corretto esercizio e la funzionalità delle opere.

6.3 Fermo restando quanto stabilito dalla Deliberazione ARERA n. 137/2016/R/com del 24/03/2016 in materia di *unbundling* del SII, in via esemplificativa e non esaustiva si intendono comprese nel servizio oggetto del Disciplinare le seguenti attività:

- a) la captazione, l'emungimento, la derivazione, l'adduzione, l'accumulo in serbatoi coperti o scoperti (naturali o artificiali) e la distribuzione – fino al misuratore compreso – delle acque destinate a consumo domestico ed in genere civile e industriale;
- b) la raccolta, il collettamento, la depurazione ed il recapito finale delle acque reflue provenienti dagli usi civili ed eventualmente da scarichi industriali, pretrattati ed autorizzati secondo le norme vigenti;
- c) fermo restando quanto specificato al successivo Art. 8, il segmento b) si estende alle acque bianche convogliate attraverso sistemi di fognatura mista provenienti da superfici sia private che pubbliche, comprendendo in tal caso anche i sistemi per lo scarico intermedio e l'accumulo delle acque di prima pioggia, inclusa la pulizia e manutenzione delle caditoie stradali, con esclusione del sistema drenante superficiale (cunette, ecc.);
- d) l'esercizio e la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere affidate, compreso il servizio di pronto intervento;

- e) la programmazione, pianificazione, progettazione ed esecuzione degli interventi;
- f) l'allestimento e il mantenimento dei sistemi di monitoraggio, misure, controllo e telecontrollo dei servizi;
- g) l'allestimento e mantenimento del sistema informativo territoriale (SIT) per quanto attiene il SII;
- h) in generale la gestione del SII fino al misuratore dei servizi comuni (antincendio, fontane, bocche di lavaggio stradale, campi nomadi, pubblici servizi di decenza, etc.);
- i) l'attuazione di quanto contenuto a carico del Gestore nelle convenzioni e accordi di programma relativi alle interferenze interambito e interregionali;
- j) la stesura e la sottoscrizione di apposite convenzioni per regolare rapporti e/o interferenze con Soggetti ricompresi in altri ambiti, Enti salvaguardati e Soggetti tutelati;
- k) la gestione tecnica e commerciale ed il rapporto con l'utenza;
- l) la riscossione della tariffa;
- m) l'assistenza tecnica necessaria ad ATERSIR per tutte le attività di sua competenza, eventualmente anche mediante un'apposita struttura organizzativa del Gestore;
- n) la gestione e gli oneri per tutti i necessari permessi, autorizzazioni e concessioni;
- o) l'informatizzazione del patrimonio gestito e tutto quanto possa occorrere per l'efficacia, l'efficienza, l'economicità, la qualità del servizio, secondo gli standard più qualificanti;
- p) la realizzazione di allacciamenti idrici e fognari, che consistono nelle condotte idriche e fognarie derivate dalla condotta principale e dedicate al servizio di uno o più utenti, inclusa l'installazione dei relativi accessori, le separazioni di rete, la rimozione dei punti presa, la realizzazione di pozzetti di derivazione;
- q) lo svolgimento di prestazioni e servizi accessori conto utenti, come l'attivazione, disattivazione e riattivazione della fornitura, la trasformazione d'uso, le volture, i subentri, la preparazione di preventivi, le letture *una tantum*, i sopralluoghi e le verifiche;
- r) il trasporto e la distribuzione di acqua con autobotte o altri mezzi su gomma in caso di situazioni emergenziali;
- s) altre attività non elencate e comprese nel presente disciplinare.

Art. 7 - Descrizione delle altre attività idriche e delle attività non idriche

7.1 Tra le "altre attività idriche" di cui all'Art. 1 della Convenzione che il Gestore dovrà assicurare, figurano:

- Vendita di acqua all'ingrosso ad altri Gestori;
- Trattamento di percolati di discarica nei limiti di autorizzazione degli impianti gestiti;

- Trattamento di rifiuti liquidi e bottini nei limiti di autorizzazione degli impianti gestiti;
- Esecuzione di lavoro conto terzi per la realizzazione di infrastrutture del S.I.I., che consiste nelle operazioni di realizzazione di infrastrutture del S.I.I. per conto di un altro soggetto che ha iscritto a patrimonio tali infrastrutture;
- Realizzazione e/o manutenzione degli impianti a valle dei misuratori;
- Istruttoria e sopralluogo per il rilascio/rinnovo di autorizzazioni allo scarico e per il rilascio di pareri preventivi per impianti fognari privati; istruttoria, collaudo e rilascio parere tecnico di accettabilità per opere di urbanizzazione e di allacciamento realizzate da terzi;

Ulteriori "altre attività idriche", diverse da quelle sopra, dovranno essere autorizzate da ATERSIR, con provvedimento espresso, entro il termine di trenta giorni dalla richiesta di autorizzazione pervenuta da parte del Gestore, a mezzo lettera raccomandata con avviso di ricevimento e/o a mezzo di comunicazione di posta elettronica certificata.

7.2 Il Gestore dovrà assicurare le seguenti "attività non idriche che utilizzano anche infrastrutture del SII":

- Affitto di Serbatoio Via Dalla Chiesa Cattolica: antenna telefonica Galata
- Affitto di Serbatoio Via Dalla Chiesa Cattolica: antenna telefonica Vodafone
- Affitto di Serbatoio Via Dalla Chiesa Cattolica: banda larga internet Acantho
- Affitto di Serbatoio San Fortunato Alto Covignano: antenne radio Prais
- Affitto di Sito Via Tolemaide Rimini: antenna radio Wind-Comune di Rimini

Ulteriori "Attività non idriche", diverse da quelle sopra, dovranno essere autorizzate da ATERSIR, con provvedimento espresso, entro il termine di trenta giorni dalla richiesta di autorizzazione pervenuta da parte del Gestore, a mezzo lettera raccomandata con avviso di ricevimento e/o a mezzo di comunicazione di posta elettronica certificata.

Art. 8 - Prestazioni per fognature bianche

8.1 Sono comprese tra le attività del SII tutte quelle elencate e regolamentate dal Disciplinare tecnico quadro per la gestione del servizio delle acque meteoriche (allegato 1) e relative alle infrastrutture oggetto di affidamento.

8.2 La presa in carico e la gestione di ulteriori infrastrutture rispetto a quanto indicato al comma 1 è disciplinata dal Disciplinare tecnico quadro per la gestione del servizio delle acque meteoriche, nel pieno rispetto dell'Art. 149, comma 4, D.Lgs. 152/2006.

Art. 9 - Rilascio di pareri

9.1 In attuazione delle disposizioni normative vigenti e del regolamento del SII, il Gestore esprime i pareri di competenza nell'ambito dei procedimenti autorizzatori, attivati dall'Autorità competente, per gli scarichi in fognatura di acque reflue e di dilavamento derivanti da utenze non domestiche, come previsto dal Tariffario per la realizzazione di allacciamenti di servizi idrici e per lo svolgimento di prestazioni accessorie (allegato 4).

9.2 Il Gestore è tenuto ad esprimersi circa la fattibilità tecnico/economica delle opere funzionali al Servizio Idrico Integrato in occasione di modifiche ai sistemi insediativi esistenti previste dai Comuni, ai sensi di quanto previsto dalla normativa regionale in materia.

9.3 Il Gestore è tenuto altresì alla trasmissione ad ATERSIR del proprio parere di competenza nell'ambito di procedimenti urbanistici indetti dalle Autorità competenti.

Titolo III - LIVELLI TECNICO-GESTIONALI DI SERVIZIO E CONTROLLO DELLA GESTIONE

Art. 10 - Principi generali relativi agli standard di qualità del servizio

10.1 Nel periodo di affidamento, il Gestore deve garantire l'efficienza e la capacità di tutte le reti, gli impianti e le altre dotazioni patrimoniali in modo tale da soddisfare in termini di sempre maggiore razionalità ed economicità gli standard del SII. Tale funzionalità ed efficienza è data da:

- il razionale utilizzo delle risorse idriche;
- la minimizzazione degli impatti derivanti dal SII sui corpi idrici recettori;
- la qualità del servizio in relazione alla domanda delle popolazioni servite;
- la qualità del servizio in accordo con le esigenze di tutela ambientale;
- il rispetto dei limiti imposti relativi alla qualità dell'acqua erogata;
- il rispetto dei limiti imposti alla qualità dell'acqua recapitata in ambiente.

10.2 Gli indicatori di performance di cui alla Deliberazione ARERA 655/2015/R/idr e gli indicatori per la misura dei livelli di servizio minimi e obiettivo previsti dalla normativa vigente, dal Piano d'Ambito, dall'offerta di gara e dalla Deliberazione ARERA 917/2017/R/idr, sono funzionali al controllo in continuo del raggiungimento degli standard/obiettivi previsti e del superamento delle eventuali criticità. Pertanto, la sezione del "Manuale di gestione" relativa a suddetti indicatori dovrà contenere le modalità di organizzazione, acquisizione, aggiornamento e rendicontazione ad ATERSIR delle informazioni funzionali al controllo di cui sopra.

Art. 11 - Individuazione dei Livelli di servizio minimi (fissati dalla normativa vigente, da ARERA e da ATERSIR)

11.1 Il Gestore deve controllare, ai sensi dell'Art. 165, D.Lgs. 152/2006, il rispetto dei limiti imposti alla qualità dell'acqua potabile erogata e dell'acqua scaricata e la corretta gestione di tutte le fasi del ciclo del servizio e degli impianti e opere del SII. In particolare, la qualità dell'acqua destinata al consumo umano deve essere conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 31/2001, assicurando sempre una corretta e completa informativa all'utenza secondo quanto previsto dalle disposizioni in materia emanate da ARERA.

11.2 Il Gestore deve altresì assicurare il pieno e completo rispetto dei contenuti e delle disposizioni del DPCM 04/03/1996 e della Deliberazione ARERA 655/2015/R/idr, e disposizioni successive.

11.3 Il Gestore deve altresì assicurare il progressivo raggiungimento dei livelli di qualità tecnica del servizio fissati dalla Deliberazione ARERA 917/2017/R/idr, e disposizioni successive.

11.4 Il Gestore deve altresì assicurare i "livelli minimi di servizio garantiti" definiti nel "Disciplinare tecnico quadro per la gestione del servizio delle acque meteoriche" (allegato 1 al presente disciplinare).

Art. 12 - Individuazione dei Livelli di servizio obiettivo (fissati da ATERSIR)

12.1 I livelli di servizio obiettivo per il bacino di Rimini sono previsti dal Piano d'Ambito o, se migliorativi, sono quelli indicati dal Gestore nell'offerta tecnica.

12.2 Alcuni tra gli indicatori che misurano la criticità del servizio, ed i relativi livelli di servizio obiettivo (individuati nell'allegato 18 al presente Disciplinare Tecnico), sono particolarmente qualificanti per il territorio, e pertanto saranno oggetto di controllo da parte di ATERSIR, ed eventualmente passibili di penale.

Art. 13 - Modalità di esecuzione della gestione

13.1 La gestione deve essere eseguita con un'adeguata organizzazione per fare fronte alle esigenze del sistema nel suo complesso. Il Gestore mette in atto tutti gli interventi che fanno parte della buona prassi operativa per assicurare che il sistema abbia funzionamento di regime regolare, in modo da ottenere i previsti risultati di soddisfazione dell'utenza e di qualità dell'acqua erogata e scaricata e di ottemperare alle disposizioni vigenti in materia emanate da ARERA o da altri soggetti, Enti ed Autorità preposte.

13.2 Il Gestore deve disporre di adeguati laboratori di analisi e conseguentemente implementare un sistema di monitoraggio e controllo della qualità delle fonti di approvvigionamento idrico, della qualità dell'acqua captata ed erogata tramite la rete acquedottistica (valutando anche una gestione basata sui principi generali della valutazione del rischio stabiliti da norme internazionali quali la norma EN 15975-2 (*Sicurezza della fornitura di acqua potabile - Linee guida per la gestione del rischio e degli eventi critici*) e/o le Linee guida nazionali per la valutazione e gestione del rischio nella filiera delle acque destinate al consumo umano secondo il modello dei Water Safety Plans (*Piani di sicurezza dell'acqua*), elaborate dall'Istituto superiore di sanità) e dell'acqua scaricata in ambiente dai manufatti fognari e dagli impianti di depurazione. Tale monitoraggio è funzionale anche alla verifica della corretta gestione degli impianti e di tutte le fasi del ciclo del SII, nonché ad ottemperare alle varie prescrizioni impartite dalle autorità competenti.

13.3 Gli esiti delle analisi effettuate dovranno essere registrate in apposite e adeguate banche dati e messi a disposizione di ATERSIR.

13.4 Il Gestore provvederà a mantenere costantemente aggiornato il sistema informativo predisposto dalla Regione, in ottemperanza dei disposti normativi regionali vigenti ed in particolare alla DGR 2087/2015.

13.5 Qualora si rilevassero situazioni d'emergenza o di non conformità alla normativa, il Gestore è tenuto a darne pronta comunicazione ad ATERSIR e agli altri Enti eventualmente competenti e ad approntare le soluzioni di competenza per risolvere e/o limitare l'emergenza.

13.6 Il Gestore si impegna ad utilizzare, con le dovute valutazioni sul rapporto costi/benefici e nei tempi previsti dal POI, gli strumenti messi a disposizione dal progresso tecnologico e scientifico per esercitare un controllo sul funzionamento del sistema ed individuare con tempestività le anomalie di funzionamento degli impianti di produzione e di depurazione e delle reti nonché prevenire gli scostamenti dagli standard di qualità previsti dalla legge. In particolare tali strumentazioni includono:

- a) gli strumenti industriali in campo per il rilevamento, la visualizzazione e la trasmissione di dati (misure, segnali di stato ed allarmi relativi ai parametri fisici di funzionamento dei sistemi quali: pressioni, portate, livelli, stato di macchine

o apparecchi, energia elettrica; parametri chimici indicatori di qualità quali: torbidità, conducibilità, pH, cloro residuo; altro);

- b) un sistema centralizzato di telecontrollo, come previsto dall'Art. 165, D.Lgs. 152/2006, presidiato senza soluzione di continuità che riceva, elabori, visualizzi e memorizzi le misure, i segnali e gli allarmi provenienti dai posti periferici; il sistema centralizzato di telecontrollo dovrà essere operativo e funzionante alla data di avvio della gestione.

Art. 14 - Manuale di gestione

14.1 Il Gestore predisporrà, nei termini indicati all'Art. 4, un Manuale di gestione che dovrà contenere, eventualmente rimandando agli altri documenti richiesti dal Disciplinare, quanto segue:

- l'organigramma del Gestore;
- l'individuazione di eventuali aree operative territoriali, specificando il personale e i beni funzionali in esse dislocati;
- la descrizione delle funzioni e dei compiti del personale del Gestore con mansioni direttive e di supervisione;
- la descrizione e la rappresentazione grafica in idonea scala e su supporto informatico delle opere e degli impianti;
- le procedure per l'esercizio e il controllo di tutte le opere e impianti;
- le procedure per i prelievi delle acque da analizzare;
- la frequenza dei campionamenti e delle prove di laboratorio;
- le procedure per i lavori di manutenzione;
- una sezione dedicata all'individuazione, raccolta e aggiornamento dei parametri di performance e di livello di servizio, così come indicati nel presente Disciplinare e per come richiesti dalle disposizioni di ARERA;
- i criteri per l'implementazione del sistema di controllo ai sensi del punto 7.2.1 dell'allegato al DPCM 04/03/1996 e di quanto eventualmente richiesto da ARERA.

14.2 Il tipo e la frequenza dei campionamenti e delle analisi elencate nel Manuale di gestione vanno intese come un minimo obbligatorio indispensabile per il controllo del corretto funzionamento dei servizi, fatto salvo quanto indicato nella Carta dei Servizi. Qualora, per circostanze e situazioni particolari, si rendesse necessario intensificare il tipo e il numero delle analisi il Gestore deve tempestivamente provvedervi rientrando ciò nelle sue ordinarie mansioni.

14.3 Il sistema di controllo di cui al punto 7.2.1 dell'allegato al DPCM 04/03/1996 deve riportare tutti gli elementi di conoscenza sulla consistenza delle risorse idriche disponibili, degli impianti e dell'utenza, del personale e delle attrezzature, sui parametri caratteristici che definiscono compiutamente il servizio sotto il profilo qualitativo e quantitativo, sui risultati prodotti dagli interventi di manutenzione e di emergenza, nonché in generale sull'organizzazione.

14.4 Il sistema di controllo della gestione deve interagire col SIT previsto all'Art. 39 ed eventualmente rimandare ad altre base dati istituzionali già disponibili.

14.5 Il Manuale di gestione include un Piano generale di manutenzione programmata delle opere gestite per l'erogazione del servizio, intendendo come tale uno strumento che definisce, per ciascuno dei beni immobili strumentali o per macro tipologie di beni, le operazioni previste nell'arco della vita residua stimata e la spesa media annua programmata, considerando le eventuali prescrizioni impartite dalle autorità competenti e le disposizioni normative vigenti. Tale piano deve indicare le tipologie e le modalità di intervento, nonché le relative tempistiche di esecuzione, riportando indicativamente le seguenti informazioni:

- parametri e criteri di misura delle performance richieste dalle infrastrutture per ciascuna principale tipologia di opere;
- stima delle curve di durata/performance;
- entità della manutenzione effettivamente richiesta e spesa prevista;
- efficacia prevista della manutenzione sulla durata delle opere e sulle performance attese;
- riduzione attesa della probabilità e dei rischi di rotture e disservizi.

14.6 Le macro tipologie di beni da utilizzare per la redazione del Piano generale di manutenzione sono:

- a) impianti di captazione delle acque potabili;
- b) impianti di trattamento delle acque potabili;
- c) reti e impianti per l'adduzione e distribuzione delle acque potabili;
- d) reti e impianti per il collettamento delle acque reflue urbane, comprese vasche di prima pioggia;
- e) impianti di depurazione delle acque reflue urbane.

14.7 Al fine di monitorare lo stato di conservazione degli assets e di predisporre l'aggiornamento annuale del Piano generale di manutenzione programmata, il Gestore si deve dotare, entro 3 anni dalla stipula della convenzione, di un sistema informatico di gestione degli assets.

14.8 Il Gestore deve trasmettere annualmente ad ATERSIR, entro il 30 giugno dell'anno successivo a quello di riferimento, un report di dettaglio sullo stato degli assets e l'aggiornamento annuale del Piano generale di manutenzione programmata.

14.9 Il Gestore deve in ogni caso fornire, a richiesta di ATERSIR e nei tempi dalla stessa indicati, tutti gli elementi informativi di dettaglio utili alla definizione dello stato di conservazione puntuale degli assets gestiti per l'erogazione del servizio.

14.10 Il Manuale di gestione dovrà essere aggiornato in tutte le sue parti con cadenza almeno biennale.

Art. 15 - Manuale della sicurezza

15.1 Il Gestore dovrà predisporre un Manuale della sicurezza che, in via esemplificativa ma non esaustiva, contenga ogni opportuna procedura tecnica, prassi operativa e/o cautela tecnico-gestionale volta a:

- mantenere in efficacia, per l'intera durata della Convenzione, tutte le opere, gli impianti, le reti e le apparecchiature, garantendo il rispetto delle norme vigenti e delle tecniche di sicurezza;

- rispettare, nella conduzione degli impianti, opere e reti, tutte le norme di esercizio e prescrizioni per igiene e sicurezza del lavoro.

Art. 16 - Manuale del sistema della qualità

16.1 Il Gestore dovrà predisporre un Manuale del sistema della qualità che si applicherà alle procedure da eseguire nelle varie fasi, dalla progettazione alla gestione, e a tutte le componenti del servizio, tra cui in particolare:

- la costruzione, le prestazioni, il funzionamento delle tecnologie utilizzate, i principi di progettazione e di funzionamento delle opere;
- le procedure di gestione, manutenzione e riparazione;
- il rapporto e le modalità di relazione con gli utenti;
- il trattamento di lamentele e reclami;
- l'informazione e la soddisfazione degli utenti.

16.2 Il Manuale dovrà rispettare quanto previsto al punto 8.4.11 dell'allegato al DPCM 04/03/1996.

Art. 17 - Manuale della progettazione

17.1 Il Gestore predispone e aggiorna, secondo le tempistiche indicate all'Art. 4, comma 1, il Manuale della progettazione che, elaborato in coerenza con le linee guida contenute nell'offerta tecnica in sede di gara, ha per oggetto le modalità di progettazione delle opere e delle infrastrutture previste dal Piano degli interventi.

Art. 18 - Piani per la qualità del servizio

18.1 Il Gestore predispone secondo le tempistiche indicate all'Art. 4, comma 1 e, con cadenza biennale, mantiene aggiornato il *Piano di emergenza per la sicurezza del servizio di fognatura e depurazione* di cui al punto 8.3.8 dell'allegato al DPCM 04/03/1996.

18.2 Il Gestore predispone secondo le tempistiche indicate all'Art. 4 e, con cadenza biennale, mantiene aggiornato il *Piano di prevenzione dell'emergenza idrica*, redatto anche tenendo conto di quanto previsto ai punti 6.3 e 6.4 dell'allegato al DPCM 04/03/1996, che deve essere almeno in grado di:

- assicurare la fornitura minima del servizio entro 24 ore sia in caso di emergenza per fenomeni naturali o fattori antropici (calamità naturali, gravi danneggiamenti degli impianti e delle reti, improvviso inquinamento delle fonti di approvvigionamento, etc.), sia in casi dipendenti da attività di gestione, curando altresì l'informazione agli Enti competenti ed all'utenza interessata;
- adottare strategie e politiche aziendali appropriate, costituendo al proprio interno apposite strutture, che vanno ad affiancarsi e ad integrare i servizi tradizionali di pronto intervento, e definendo preventivamente le procedure da adottare per ciascun possibile scenario di rischio.

18.3 Il Gestore predispone secondo le tempistiche indicate all'Art. 4 e, con cadenza biennale, mantiene aggiornato il *Piano di ricerca e riduzione delle perdite idriche e fognarie* in conformità al regolamento allegato al D.M. n. 99 dell'8/01/1997 e alle indicazioni contenute nel Piano d'Ambito, che deve altresì prevedere in via non esaustiva:

- la quantificazione delle perdite amministrative effettuata sulla base di approfonditi studi, anche sperimentali, concordati con ATERSIR;
- il programma di monitoraggio delle reti idriche e fognarie con postazioni fisse e mobili (preferendo, ove possibile, il sistema di telecontrollo);
- almeno per i sistemi idrici principali, un modello di simulazione idraulica, che riporti le caratteristiche principali della rete idrica e le condizioni di moto del flusso e/o le altezze manometriche.

18.4 Il Gestore predispone secondo le tempistiche indicate all'Art. 4 e, con cadenza biennale, mantiene aggiornato il *Piano di gestione delle interruzioni del servizio acquedotto* di cui al punto 8.2.9 dell'allegato al DPCM 04/03/1996. Tale piano disciplina le modalità di informazione agli Enti competenti, inclusa ATERSIR, ed all'utenza interessata, nonché l'assicurazione della fornitura alternativa di una dotazione minima per il consumo alimentare. Il piano deve anche comprendere le procedure da adottare in caso di crisi da scarsità idrica o di crisi qualitativa, come stabilite ai punti 8.2.10 e 8.2.11 dell'allegato al DPCM 04/03/1996.

18.5 Il Gestore predispone secondo le tempistiche indicate all'Art. 4 e, con cadenza annuale, mantiene aggiornato il *Piano di rilevamento delle utenze fognarie* che indichi almeno la tipologia (domestica o non domestica) degli scarichi, la contemporanea presenza di allaccio all'acquedotto, il volume autorizzato e le eventuali restrizioni imposte dall'atto autorizzativo.

18.6 Il Gestore predispone secondo le tempistiche indicate all'Art. 4 e, con cadenza biennale, mantiene aggiornato il *Piano di recupero/smaltimento dei fanghi di depurazione* che in linea generale deve consentire di:

- avere un quadro costantemente aggiornato sulle quantità, qualità, forme di smaltimento dei fanghi prodotti;
- effettuare valutazioni in merito ad interventi che consentano di recuperare materia ed energia dai fanghi di depurazione, anche a valle di una ricognizione dei provvedimenti normativi regionali, in merito agli aspetti tecnici ed amministrativi relativamente al loro smaltimento finale;
- individuare soluzioni per la minimizzazione della produzione, il recupero di materia (con conseguente utilizzo dei fanghi in agricoltura, eventualmente previo compostaggio), il recupero di energia (attraverso incenerimento o digestione anaerobica dei fanghi stessi), efficientamento dello smaltimento in discarica, anche attraverso una ricognizione della normativa nazionale/regionale esistente in materia e tenuto conto dei correlati effetti ambientali.

18.7 Il Gestore predispone secondo le tempistiche indicate all'Art. 4 un *Piano di verifica e monitoraggio periodico delle pressioni in rete* per ogni rete idrica principale, finalizzato a:

- identificare le situazioni rispetto alle quali sia opportuno intervenire con ulteriori interventi rispetto a quelli già previsti o sia necessaria una deroga a quanto previsto come livello minimo di servizio di cui al DPCM 04/03/1996 ed alla Carta dei Servizi;
- curare gli aggiornamenti del piano, secondo tempistiche e modalità preventivamente concordate con ATERSIR.

18.8 Ai fini della tutela qualitativa della risorsa il Gestore deve elaborare e dare attuazione al *Piano di gestione, tutela e controllo delle fonti di approvvigionamento idrico e delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili*, previsto all'Art. 4, e in particolare deve:

- censire i vincoli urbanistici vigenti negli strumenti di pianificazione urbanistica comunali e verificarne la compatibilità con le norme vigenti;
- proporre ad ATERSIR eventuali ridelimitazioni delle aree di salvaguardia, attraverso la presentazione di apposita documentazione nelle modalità condivise e/o stabilite in seguito con ATERSIR;
- censire i centri di pericolo esistenti (come definiti dalla normativa vigente) e proporre gli interventi riconducibili al SII funzionali al loro allontanamento e/o messa in sicurezza, in attuazione e aggiornamento del Programma degli Interventi;
- segnalare ai soggetti competenti eventuali centri di pericolo non riconducibili al SII affinché possano provvedere ad attivare i procedimenti necessari al rispetto dei vincoli previsti nelle aree di salvaguardia.

18.9 I piani per la qualità del servizio dovranno essere conformi a quanto disposto dalla deliberazione ARERA 917/2017/R/IDR "*Regolazione della qualità tecnica del Servizio Idrico Integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)*" e successive disposizioni, qualora gli standard ivi previsti siano pertinenti ai suddetti piani.

Titolo IV - BENI, OPERE E IMPIANTI: CONSERVAZIONE E FUNZIONALITÀ

Art. 19 - Criteri e principi generali

19.1 Fatte salve le indicazioni di legge e delle normative tecniche di settore, si definisce:

- **conservazione delle opere:** l'insieme delle operazioni e degli interventi necessari per mantenere le opere funzionali all'espletamento del servizio;
- **funzionalità delle opere:** l'insieme delle operazioni e degli interventi necessari per garantire i livelli ottimali di funzionamento delle opere;
- **manutenzione ordinaria:** manutenzioni e riparazioni che servono per mantenere opere, reti e impianti (cespiti) in efficienza e buono stato di funzionamento, attraverso interventi - programmabili e non - che mirano a garantire la loro vita utile prevista, nonché la capacità e la produttività originarie; rappresentano spese di natura ricorrente e costituiscono costi operativi dell'esercizio in cui sono state sostenute (OPEX);
- **manutenzione straordinaria:** manutenzioni e sostituzioni - programmabili e non - per ampliare, ammodernare o migliorare gli elementi strutturali di una immobilizzazione materiale già esistente, incluse le modifiche apportate per aumentarne la rispondenza agli scopi per cui essa è stata acquisita, se producono un aumento significativo e misurabile della capacità produttività, sicurezza o vita utile dell'immobilizzazione; sono gli interventi che aumentano il valore del bene considerato e la durata normale di utilizzo e costituiscono costi in conto capitale (CAPEX).

19.2 Tutti gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e di rinnovamento di opere, impianti, reti e canalizzazioni, compresi nel Pdl sono a carico del Gestore e i relativi oneri si intendono interamente compensati con la tariffa del SII, senza che il Gestore possa pretendere alcun maggiore compenso per le spese per qualsiasi motivo sostenute, fatto salvo quanto previsto dalla Convenzione.

Art. 20 - Beni mediante i quali si svolge il servizio

20.1 Il Gestore, per espletare il servizio, si serve di beni strumentali affidati in concessione e compresi nello Stato di consistenza (desumibile dal database SIT, allegato al presente Disciplinare Tecnico, e dall'Elenco dei beni trasferiti al Gestore subentrante, allegato alla determinazione del valore di subentro). Il Gestore dovrà aggiornare, con cadenza almeno annuale, lo Stato di consistenza dei beni gestiti, coerentemente con le informazioni trasmesse ai sensi dell'allegato 7 "Dati economico-finanziari relativi al servizio".

20.2 È esclusa dal presente atto la gestione di beni pubblici non affidati o non funzionali al SII e di beni privati non affidati (ad es. acquedotti rurali, depurazione e gestione di scarichi non collegati alla pubblica fognatura, impianti per il trattamento esclusivo di acque reflue industriali).

20.3 Qualora nell'attuazione degli interventi presenti in pianificazione si riscontrino situazioni di opere e/o infrastrutture del SII per le quali risulti necessario perfezionare procedure espropriative o di asservimento sarà cura del Gestore operare per la regolarizzazione delle stesse.

Art. 21 - Conservazione e funzionalità delle opere e relativi standard

21.1 Nel rispetto di quanto indicato nella Convenzione, il Gestore è tenuto a mantenere, per l'intera durata dell'affidamento, livelli di funzionamento ottimali di tutte le opere, gli impianti, le reti e le altre dotazioni patrimoniali, garantendo il rispetto delle norme vigenti in materia di erogazione del servizio, di salute e sicurezza sul lavoro e in materia ambientale, apportando le migliorie, nonché le sostituzioni che si rendessero necessarie.

Art. 22 - Manutenzione ordinaria

22.1 Su tutte le opere e dotazioni del SII, il Gestore deve effettuare la manutenzione ordinaria che è l'insieme delle attività e degli interventi, programmabili e non, che devono essere effettuati per mantenere nella normale efficienza le reti e gli impianti del SII.

22.2 La manutenzione ordinaria è l'insieme delle azioni manutentive che hanno lo scopo principale di mantenere il buon funzionamento degli elementi del servizio; riguarda, oltre alle opere meccaniche ed elettriche, anche tutte le strutture civili quali fabbricati, serbatoi, condotte e tubazioni, recinzioni, vasche, opere a verde, etc.

22.3 Il Gestore deve programmare ed effettuare anche tutte le operazioni indicate nei manuali di uso e manutenzione forniti dalle case costruttrici delle apparecchiature. Ogni volta che vengono installati nuovi macchinari e apparecchiature, il Gestore deve aggiornare le norme relative alla manutenzione programmata e il piano generale di manutenzione delle opere del SII incluso nel Manuale di gestione.

Art. 23 - Manutenzione straordinaria

23.1 Le manutenzioni straordinarie, programmate e a rottura, sulle infrastrutture esistenti saranno effettuate nei limiti di spesa previsti nel Programma degli Interventi dell'intera gestione e nei vari Programmi Operativi degli Interventi per ciascun periodo regolatorio, concordati fra Gestore e ATERSIR e deliberati da ATERSIR.

23.2 A titolo meramente esemplificativo, sono riconducibili alla manutenzione straordinaria anche le seguenti attività:

- la sostituzione di parti di opere giunte al termine della loro vita utile, per le quali gli interventi di manutenzione ordinaria hanno raggiunto una frequenza e una onerosità giudicate non economiche e che producano un significativo prolungamento della vita utile;
- la sostituzione di opere non più in commercio, per le quali non sono più disponibili le parti di ricambio;
- le modifiche e gli adeguamenti funzionali ad immobilizzazioni materiali esistenti che si rendono necessari per risolvere problemi ricorrenti che causano riduzioni nell'efficiente funzionamento delle opere e comportano elevati costi di esercizio e manutenzione;
- le modifiche e gli adeguamenti funzionali e strutturali che si rendono necessari per rispettare e migliorare le condizioni di salute e sicurezza sul lavoro e il rispetto delle norme in materia ambientale;
- le modifiche e gli adeguamenti per adeguare gli impianti e le opere a nuovi standard legislativi.

Art. 24 - Restituzione dei beni funzionali al servizio

24.1 Il Gestore è responsabile della corretta erogazione del servizio in accordo con le disposizioni della Convenzione e dei relativi allegati. Il Gestore è altresì responsabile della corretta conduzione delle opere ad esso affidate e di quelle successivamente affidate o realizzate direttamente o indirettamente dal medesimo fino alla data di consegna delle stesse al Gestore subentrante.

24.2 Il Gestore, come previsto dalla Convenzione, è obbligato a mettere a disposizione, alla scadenza dell'affidamento, tutte le opere, gli impianti e le canalizzazioni del SII in condizioni di efficienza ed in buono stato di conservazione, coerentemente con le previsioni del Piano d'Ambito.

24.4 Prima del termine naturale della Convenzione, ovvero a qualsiasi titolo anticipato, il Gestore sottopone ad ATERSIR un programma di sopralluoghi onde verificare la consistenza dei beni afferenti al SII (elenco dei beni, opere e immobilizzazioni materiali ed immateriali).

24.5 Il Gestore subentrante ha la facoltà di presenziare ai sopralluoghi di cui sopra solo quale osservatore, essendo i suoi diritti soddisfatti dalla successiva procedura di consegna.

Titolo V - PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI E PROGRAMMA OPERATIVO DEGLI INTERVENTI: ATTUAZIONE E CONTROLLO

Art. 25 - Programma degli interventi (Pdl)

25.1 Il Pdl, redatto a norma dell'Art. 149, comma 3, D.Lgs. 152/2006, costituisce la programmazione, per l'intera durata della gestione, degli interventi di manutenzione straordinaria e di realizzazione di nuove opere, compreso l'adeguamento di infrastrutture già esistenti, necessarie al raggiungimento degli obiettivi del Piano d'Ambito.

25.2 La realizzazione del Pdl, predisposto ai sensi della normativa vigente e approvato da ATERSIR, si pone come documento fondamentale sulla base del quale operare per il raggiungimento della efficienza, efficacia ed economicità che rimane l'obiettivo fondamentale del servizio.

25.3 Il Gestore è obbligato a realizzare il Pdl secondo il programma temporale previsto ed impiegando le risorse indicate nel relativo PEF (comprese le risorse messe a disposizione dalle Società degli Asset, secondo le modalità indicate negli atti allegati al presente disciplinare, ed eventuali contributi a fondo perduto) e nel rispetto di quanto previsto dal Disciplinare Tecnico e dalla Convenzione.

25.4 Il Pdl viene aggiornato nei tempi e con le modalità previste dalla deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 75/2017 e comunque secondo le disposizioni di ARERA in coerenza con l'ultimo POI approvato.

Art. 26 - Programma operativo degli interventi (POI)

26.1 La programmazione operativa dei singoli interventi contenuti nel Pdl è proposta dal Gestore e successivamente approvata da ATERSIR. Il Gestore predispone il Programma Operativo degli Interventi (POI), che è lo strumento con cui si definiscono operativamente, per un arco temporale pari almeno al periodo regolatorio, gli interventi da attuare, i tempi di realizzazione, le fonti di finanziamento.

26.2 Il POI indica gli investimenti che si intendono realizzare nel relativo periodo regolatorio, specificando, coerentemente con lo schema fornito da ATERSIR:

- una scheda informativa di progetto, secondo il modello predisposto da ATERSIR, per ogni intervento specifico;
- i relativi "ID Intervento" e "Tipologia di intervento" come indicati nel Pdl;
- la previsione di spesa con relativo sviluppo temporale;
- gli investimenti di struttura (attrezzature e beni funzionali al Servizio Idrico Integrato), quantificati secondo le disposizioni di ATERSIR approvate con deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 32 del 19/04/2018.

26.3 Il POI di avvio è quello allegato al presente Disciplinare quale stralcio del Programma degli Interventi 2014-39, relativamente alle annualità 2020-2023. La procedura di aggiornamento e approvazione del Programma Operativo degli Interventi è definita dalla deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 75/2017.

26.4 Il Gestore inoltre è tenuto a trasmettere ad ATERSIR, entro il 30 giugno di ogni anno, il consuntivo del POI relativo all'esercizio precedente, dal quale risultino gli interventi realizzati e le spese totali sostenute mediante l'inserimento dei dati sull'applicativo ARSI.

26.5 Ogni difformità delle attività di investimento svolte dal Gestore rispetto al POI approvato, anche per quanto riguarda i ritardi nei tempi d'esecuzione, può essere soggetta alle penali previste dalla Convenzione e dal Disciplinare. In ogni caso variazioni in diminuzione degli investimenti previsti dal POI e quindi del Pdl sono a carico della tariffa e comportano una sua corrispondente riduzione, da calcolarsi con il Metodo tariffario vigente.

Art. 27 - Disposizioni per l'attuazione del Programma operativo degli interventi

27.1 Nell'attuare il POI, il Gestore progetta e realizza gli interventi nel rispetto della disciplina in materia di lavori pubblici, della normativa nazionale e regionale.

27.2 Gli affidamenti per l'esecuzione degli interventi dovranno effettuarsi nel rispetto della Convenzione e delle normative vigenti in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

27.3 Il Gestore è obbligato all'esecuzione a regola d'arte degli interventi inclusi nel Pdl e nei POI, via via approvati da ATERSIR per i vari periodi regolatori nel rispetto della normativa vigente, in tutte le fasi progettuali ed esecutive. Il Gestore deve, in ogni caso, provvedere a:

- gli adempimenti necessari a ottenere approvazioni, autorizzazioni, concessioni, nulla osta e permessi e tutto quanto occorra e rientri nelle competenze di enti locali, enti pubblici o privati per l'esecuzione e l'agibilità delle opere, nonché per le infrastrutture e attrezzature di servizio il cui spostamento sia ritenuto tecnicamente necessario;
- la progettazione, direzione lavori, il coordinamento della sicurezza e collaudo, anche con affidamento esterno di incarichi professionali secondo la normativa vigente;
- l'affidamento dei lavori a terzi in osservanza della normativa statale e comunitaria in materia di appalti pubblici;
- l'attività di esecuzione e conduzione dei lavori, anche in economia;
- la cura di tutte le operazioni e le procedure occorrenti per le stime tecniche, l'occupazione e l'espropriazione delle aree necessarie, l'imposizione di servitù, l'ottenimento di concessioni demaniali e il riscatto e la revoca di quelle preesistenti, nonché ogni altra necessaria procedura e attività finalizzata all'acquisizione di beni e diritti occorrenti per l'esecuzione delle opere, incluse le formalità ipotecarie e catastali previste dalla normativa;
- esercitare tutti i poteri espropriativi previsti dall'Art. 15 della Convenzione.

27.4 Il Gestore è tenuto ad eseguire il collaudo dei lavori nel modo previsto dalla normativa applicabile ai lavori medesimi e, nel caso di concorso di contributi pubblici, dalle speciali direttive impartite dall'Ente erogatore del contributo. Il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione deve essere conservato agli atti interni del Gestore fino al termine della concessione, corredato dello stato finale e della relativa relazione di accompagnamento della direzione dei lavori. ATERSIR può, in qualunque momento, richiedere copia della documentazione. La documentazione fa fede ai fini della valutazione del rimborso del valore residuo al termine della concessione nella misura prevista dalla convenzione e la sua assenza comporta, senza altro motivo, l'esclusione dal conteggio delle somme dovute al Gestore per gli interventi che ne fossero privi.

27.5 I costi di investimento indicati nel POI sono comprensivi di tutte le voci di costo necessarie alla progettazione e realizzazione delle opere e degli studi previsti, ad esclusione dell'IVA o di altri oneri deducibili/recuperabili dal Gestore. A titolo esemplificativo e non esaustivo, nei costi di investimento sono comprese le seguenti voci: importo lavori a base d'asta, oneri per la sicurezza e per la manodopera, progettazione, rilievi, consulenze, direzione lavori, collaudi, acquisizione aree e pertinenti indennizzi, interferenze, oneri di gara, ecc.) e comunque i quadri economici degli interventi devono essere conformi alle voci previste dalla normativa sugli appalti pubblici.

27.6 Gli elenchi prezzi unitari allegati ai progetti degli interventi del POI non potranno essere superiori a quelli fissati dalle Camere di Commercio di riferimento del territorio, o ad altri elenchi prezzi unitari ove le voci dell'elenco prezzi delle Camere di Commercio non fossero rappresentative, depurati del ribasso offerto in sede di gara.

27.7 Il Gestore è tenuto a caricare sull'applicativo ARSI, messo a disposizione da ATERSIR, i quadri economici degli interventi (ad esclusione degli interventi cumulativi) nel loro stato di pre-affidamento, post-affidamento e fine lavori.

27.8 Sono a carico del Gestore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi, durante l'esecuzione di lavori come pure durante l'esercizio delle reti e degli impianti, di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose proprie e di terzi. Fermo restando l'obbligo del Gestore, previsto dalla convenzione, di adeguata copertura assicurativa, è a suo carico l'onere per il ripristino di opere e il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti. Nessun diritto al riconoscimento in tariffa delle spese per ripristino o indennizzi spetta al Gestore quando il danno sia dovuto, anche solo in parte, a errore, incuria o colpa sua o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. Le spese sostenute per i ripristini, gli indennizzi ed i rimborsi assicurativi devono essere registrati separatamente nella contabilità d'esercizio.

27.9 Prima dell'attivazione di tutti gli interventi di nuova costruzione, ampliamento e manutenzione straordinaria di reti fognarie e acquedottistiche, il Gestore dovrà comunque coordinarsi col Comune territorialmente interessato dalla cantierizzazione delle opere.

27.10 Gli interventi inseriti nel POI sono soggetti ai disposti dell'Art. 158-bis, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; pertanto il Gestore è tenuto a predisporre tutta la documentazione tecnico/amministrativa funzionale all'attuazione del citato Art.158-bis secondo quanto disposto da ATERSIR con la Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 70/2016.

27.11 La realizzazione delle opere inserite nel POI eventualmente aggiudicate e/o avviate prima dell'affidamento del SII rimane in capo al Soggetto appaltatore. Il Gestore del SII si dovrà interfacciare con il collaudatore nominato dalla stazione appaltante al fine della presa in carico dell'opera.

Art. 28 - Controllo sull'attuazione del POI

28.1 Fermo restando quanto previsto dalla deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 75/2017 e s.m.i, il Gestore fornirà le informazioni sull'attuazione del POI mediante la compilazione dell'applicativo web ARSI di cui al successivo Art. 38, e comunicherà tramite PEC l'avvenuta conclusione della procedura di compilazione.

28.2 Qualora si rilevino delle criticità in merito al rispetto della programmazione e della realizzazione delle opere previste dal POI, il Gestore dovrà provvedere a darne pronta comunicazione ad ATERSIR.

28.3 ATERSIR si riserva la facoltà di procedere ad eseguire verifiche a campione sui progetti in corso di redazione e/o sugli interventi in corso di realizzazione da parte del Gestore.

28.4 ATERSIR si riserva altresì facoltà di effettuare controlli sul rispetto di quanto indicato all'Art 27 comma 6, nonché di verificare la congruità del costo complessivo delle opere in rapporto ai costi e alle caratteristiche di opere analoghe.

28.5 ATERSIR si riserva altresì facoltà di effettuare controlli sulla natura e sulla consistenza degli investimenti di struttura di cui all'Art. 26 comma 2.

Art. 29 - Spese tecniche per la progettazione e la realizzazione delle opere

29.1 Le spese tecniche sostenute dal Gestore per la progettazione e la realizzazione delle opere previste nei programmi degli interventi del SII saranno riconosciute in tariffa in modalità forfettaria avendo a riferimento il quadro economico della progettazione definitiva/esecutiva sulla base della quale è stato ottenuto il titolo abilitativo edilizio.

29.2 Le spese tecniche dovranno essere comprese nel quadro economico del progetto definitivo/esecutivo sulla base del quale viene ottenuto il titolo abilitativo edilizio tra le "somme a disposizione della stazione appaltante" di cui all'art. 16 del D.P.R. n.ro 207/2010 e s.m.i. e dovranno riportare un valore coerente a quanto indicato nel presente articolo.

29.3 Ai fini del riconoscimento forfettario in tariffa al Gestore, si intendono per "spese tecniche" le spese sostenute a vario titolo dal Gestore stesso nelle fasi di progettazione, appalto, realizzazione e collaudo delle opere. Le "spese tecniche" saranno quindi composte dalle seguenti voci:

- A. Spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità e a tutte le altre attività e prestazioni indicate nel D.M. 17/06/2016 "Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016";
- B. Spese amministrative, relative alle attività svolte dal Gestore in qualità di "Stazione appaltante": funzioni del Responsabile Unico del procedimento, funzioni del Responsabile dei Lavori, servizi svolti dall'ufficio acquisti e appalti;
- C. Spese tecniche relative alle attività del Gestore per il perfezionamento delle procedure di acquisizione delle aree necessarie alla realizzazione dell'opera, con riferimento ai poteri espropriativi delegati nei termini previsti dalla Convenzione di affidamento ai sensi dell'art. 158-bis del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, e/o agli eventuali accordi bonari.

29.4 Il valore totale delle spese tecniche sarà dato dalla somma dei contributi "A", "B" e "C" secondo la seguente formula:

$$ST_{TOT} = ST_{AB} + ST_C$$

Dove:

ST_{AB} è l'importo delle spese tecniche ed amministrative di cui alle voci A e B, definito in funzione della tipologia di opera da realizzare (reti o impianti) e dell'importo delle opere di progetto definitivo;

ST_C è l'importo delle spese tecniche di cui alla voce C, definito in relazione a costi parametrici per tipologia di procedura.

29.5 Su ST_{TOT} è applicato il ribasso percentuale offerto in sede di procedura di affidamento del servizio.

29.6 Il valore delle spese tecniche ed amministrative, di cui alle voci A e B (ST_{AB}), è definito in misura forfettaria in funzione della tipologia di opera da realizzare e dell'importo delle opere del progetto definitivo/esecutivo sulla base del quale è stato ottenuto il titolo abilitativo edilizio.

29.7 In relazione alla definizione di tipologia di opera si distinguono due macro-categorie di opere:

- Categoria "Reti": opere di adduzione e distribuzione acquedottistica, opere di fognatura
- Categoria "Impianti" – impianti acquedottistici di potabilizzazione e/o pressurizzazione, impianti di depurazione, impianti di sollevamento fognari

Nel caso di interventi che prevedano la realizzazione di opere a rete e di uno o più impianti, quando l'importo dei lavori della parte relativa agli impianti supera il 30% dell'importo totale delle opere, per il calcolo delle spese tecniche si applicherà la categoria "Impianti".

29.8 In relazione alla definizione dell'importo delle opere da progetto definitivo, l'importo delle opere IO da porre a base di calcolo è costituito dalla somma di:

- Importo lavori (punto a1)
- Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (punto a2)
- Importo dei lavori in economia (punto b1)

in riferimento al quadro economico di progetto di cui all'art. 16 del D.P.R. n.ro 207/2010.

Eventuali forniture dirette o da magazzino esplicitate nel quadro economico potranno essere comprese nell'importo delle opere IO.

29.9 Definita la tipologia di intervento, il calcolo delle spese tecniche ST_{AB} dovrà quindi effettuarsi utilizzando la seguente formula:

$$ST_{AB} = a \times IO^{(1-b)}$$

Dove:

ST_{AB} importo delle spese tecniche e amministrative
 IO importo delle opere
 a, b parametri della curva definiti dalla seguente tabella:

	Progetti tipo "Impianti"	Progetti tipo "Reti"
a	9,1260	4,4387
b	0,269	0,231

L'incidenza percentuale delle spese tecniche ed amministrative è dunque inversamente proporzionale all'importo delle opere da progetto definitivo/esecutivo sulla base del quale è stato ottenuto il titolo abilitativo edilizio secondo l'andamento espresso dalla seguente formula:

$$INC\% = a \times IO^{-b}$$

29.10 Il valore delle spese tecniche di cui alla voce "C" (ST_C), escluse le spese notarili da inserire al punto b5 del quadro economico di cui all'art. 16 del D.P.R. n.ro 207/2010, sarà riconosciuto con i seguenti costi parametrici:

C1) per ogni ditta interessata da accordo bonario già sottoscritto alla presentazione del progetto definitivo (per acquisto di terreno o per servitù temporanea o permanente): 500 euro

C2) per ogni ditta interessata da procedura espropriativa in assenza di accordo bonario già sottoscritto alla presentazione del progetto definitivo: 2000 euro

fino ad un valore massimo complessivo per intervento di 25.000 euro.

In particolare:

$$ST_C = n \cdot C1 + m \cdot C2$$

$$\text{con } ST_C \leq 25.000 \text{ €}$$

Dove:

n è il numero ditte interessate da accordo bonario

m è il numero ditte interessate da procedimento espropriativo.

29.11 Al fine del riconoscimento tariffario delle spese tecniche definite in modo forfettario secondo quanto illustrato ai commi precedenti, il Gestore dovrà predisporre apposita rendicontazione che consenta di individuare puntualmente il valore del correttivo da apportare in sede di conguaglio rispetto al valore delle spese tecniche confluite nella valorizzazione dei cespiti realizzati che concorrono al calcolo tariffario. A tal fine, per ogni intervento individuato dallo specifico codice ARSI, dovranno essere forniti almeno i seguenti dati:

- tipologia di opera = "Reti" o "Impianti";
- IO = importo delle opere da progetto definitivo/esecutivo sulla base del quale è stato ottenuto il titolo abilitativo edilizio;
- n = numero ditte interessate da accordo bonario;
- m = numero ditte interessate da procedimento espropriativo;
- ST_{TOT} = spese tecniche forfettarie calcolate secondo quanto definito nel presente documento;

- singoli cespiti afferenti all'intervento (identificativo, valore, anno di capitalizzazione, categoria AEEGSI, categoria contabile...);
- $ST_{TOT\ REND}$ = spese tecniche confluite nella valorizzazione del cespite.

ATERSIR definirà il formato con cui i dati sopraelencati dovranno essere forniti all'Agenzia e sui quali quest'ultima si riserva la facoltà di effettuare verifiche.

Art. 30 - Opere realizzate nell'ambito di urbanizzazioni

30.1 Le opere afferenti al SII previste e realizzate nell'ambito delle nuove urbanizzazioni assumono rilevanza significativa in quanto determinano un incremento del sistema gestito ed incidono sulla potenzialità degli impianti e delle reti esistenti.

30.2 I progetti delle opere del SII relative alle nuove urbanizzazioni dovranno essere sottoposte ad una valutazione tecnica da parte del Gestore.

30.3 Le opere di cui al precedente comma potranno essere eseguite direttamente dai privati, dal Comune ovvero dal Gestore previa definizione degli aspetti tecnico-economici e corresponsione al Gestore di un contributo relativo a dette opere.

30.4 Qualora si rendesse necessario potenziare le infrastrutture esistenti per far fronte alla domanda di servizio ulteriore, connessa con lo sviluppo urbanistico, i Soggetti attuatori dovranno contribuire finanziariamente alla realizzazione di detti interventi in misura connessa alla domanda di servizio secondo quanto disposto da ATERSIR sentito il Gestore e le Amministrazioni comunali.

30.5 Le opere del SII realizzate direttamente dagli urbanizzanti, escluse le reti e gli impianti interni alle proprietà private, dovranno, di norma, essere poste in suolo pubblico ed essere di proprietà pubblica affinché possano rientrare nella gestione integrata.

30.6 Il Gestore provvede all'accertamento in contraddittorio della regolare progettazione ed esecuzione delle opere e del relativo stato di funzionamento:

- in caso di esito positivo il Gestore e il Comune redigono un verbale di constatazione nel quale sono riportate le caratteristiche dei beni necessari o destinati al SII e il loro grado di funzionalità e il Gestore subentra nella responsabilità della gestione dei beni;
- in caso di esito negativo del succitato accertamento di regolarità tecnica e funzionale, e sin tanto che le stesse non saranno state regolarizzate, il Gestore si riserva la presa in carico delle opere di cui al presente articolo; il Soggetto lottizzante, con oneri a proprio carico, deve predisporre un progetto di adeguamento da sottoporre all'approvazione del Gestore, che si esprime entro 30 giorni dal deposito del progetto. Conclusi gli interventi di adeguamento il Gestore e il Comune redigono un verbale di constatazione nel quale sono riportate le caratteristiche dei beni necessari o destinati al SII e il loro grado di funzionalità e il Gestore subentra nella responsabilità della gestione dei beni.

30.7 La predisposizione e la realizzazione dei progetti di adeguamento di cui al precedente comma possono essere effettuate anche dal Gestore, con l'accordo delle parti.

Titolo VI - ASPETTI TARIFFARI ED ECONOMICO-FINANZIARI

Art. 31 - Tariffa e aggiornamenti tariffari

31.1 La tariffa del Servizio Idrico Integrato è il corrispettivo spettante al Gestore per tutti gli oneri e obblighi a suo carico connessi alla gestione del SII.

31.2 Ai sensi dell'Art. 154, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 tutte le tariffe hanno natura di corrispettivo e sono determinate tenendo conto della qualità della risorsa idrica e del servizio fornito, delle opere e degli adeguamenti necessari, dell'entità dei costi di gestione delle opere, e dei costi di gestione delle aree di salvaguardia, nonché di una quota parte dei costi di funzionamento dell'Autorità d'Ambito, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio secondo il principio del recupero dei costi e secondo il principio «chi inquina paga». Nessun altro compenso potrà essere richiesto per la fornitura del SII, oltre a quanto definito al successivo Art. 32 ed agli altri compensi eventualmente stabiliti dalla normativa vigente.

31.3 Ai fini del presente Disciplinare la tariffa del servizio è calcolata applicando il vigente Metodo tariffario emanato da ARERA per ciascun periodo regolatorio, al quale si rimanda per una corretta e puntuale applicazione.

31.4 L'aggiornamento della tariffa sarà effettuato in maniera ordinaria secondo le tempistiche sancite dai provvedimenti di aggiornamento tariffario deliberati da ARERA, ovvero in maniera straordinaria al verificarsi di circostanze straordinarie e tali da pregiudicare l'equilibrio economico-finanziario della gestione.

31.5 L'aggiornamento terrà conto anche delle componenti di conguaglio relative agli esercizi precedenti, secondo le modalità stabilite dalle disposizioni vigenti emanate da ARERA.

Art. 32 - Articolazione tariffaria

32.1. Sono determinate da ATERSIR:

- a) le tariffe di fornitura dell'acqua potabile e di collettamento fognario e trattamento depurativo di cui all'allegato 3 al presente Disciplinare e la struttura dell'articolazione tariffaria;
- b) le tariffe unitarie e/o forfetarie per le prestazioni accessorie (compresi i corrispettivi per allacciamenti) di cui all'Allegato 4 al presente Disciplinare.

Art. 33 - Misurazione dei volumi

33.1 In accordo con quanto stabilito dall'Art. 146, D.Lgs. 152/06 e dal DPCM 04/03/1996, la misurazione dei volumi fatturati avviene al punto di consegna tramite contatore che risponderà ai requisiti di cui al DM n. 93 del 21 aprile 2017.

33.2 La lettura dei contatori e la fatturazione sono regolate dal Regolamento del SII ed eventualmente dalla Carta dei Servizi, fermo restando quanto previsto dalle disposizioni vigenti emanate da ARERA.

Art. 34 - Corrispettivi per allacciamenti

34.1 Gli allacciamenti idrici e fognari consistono nelle condotte idriche e fognarie derivate dalla principale e dedicate al servizio di uno o più utenti.

34.2 Allacciamento idrico è la condotta idrica derivata dalla condotta principale e relativi dispositivi ed elementi accessori e attacchi, dedicati all'erogazione del servizio ad uno o più utenti. Di norma inizia dal punto di innesto sulla condotta principale di distribuzione e termina al punto di consegna dell'acquedotto.

34.4 Allacciamento fognario è la condotta che raccoglie e trasporta le acque reflue dal punto di scarico della fognatura privata, posto di norma sul confine con l'area pubblica, alla pubblica fognatura.

34.5 Il Gestore deve provvedere alla realizzazione degli allacciamenti idrici e fognari, nel rispetto del Regolamento del SII vigente.

34.6 I corrispettivi applicati agli utenti per la realizzazione degli allacciamenti saranno definiti sulla base di un preventivo consegnato al richiedente stesso, elaborato sulla base di quanto previsto dal Regolamento del SII, dal Tariffario per la realizzazione di allacciamenti di servizi idrici e per lo svolgimento di prestazioni accessorie (allegato 4), e dalle disposizioni vigenti.

Art. 35 - Corrispettivi ai proprietari di opere del SII concessi in uso al Gestore

35.1 Il Gestore è tenuto a retrocedere il valore dei mutui o altri corrispettivi, preventivamente riconosciuti nel calcolo tariffario approvato da ATERSIR e da ARERA, a favore delle Amministrazioni locali ovvero loro società patrimoniali (quantificati come da PEF allegato al Piano d'ambito, e comunicati annualmente al Gestore).

35.2 Il valore complessivo dei mutui spettante ad ogni singola Amministrazione locale sarà liquidato dal Gestore di norma entro il 30 giugno di ogni anno.

35.3 Il valore complessivo dei corrispettivi a favore di ogni Società patrimoniale sarà liquidato dal Gestore secondo quanto previsto dagli atti che regolano gli specifici rapporti tra ATERSIR, il Gestore e le singole Società degli Asset, allegati al presente Disciplinare, nonché dagli ulteriori accordi derivati che verranno approvati in seguito agli stessi.

Art. 36 - Verifica dell'Equilibrio economico-finanziario

36.1 La verifica relativa al raggiungimento ed al mantenimento dell'Equilibrio economico finanziario nonché la valutazione dell'eventuale istanza di riequilibrio di cui all'Art. 18 della Convenzione, e la messa in atto delle specifiche misure per il mantenimento dell'equilibrio economico finanziario sarà effettuata da ATERSIR analizzando la situazione economica, finanziaria e patrimoniale del Gestore.

36.2 Ai fini delle attività di cui al comma precedente il Gestore è tenuto a fornire i dati richiesti nell'Allegato 7.

Titolo VII - FLUSSI INFORMATIVI

Art. 37 - Flussi informativi

37.1 Ogni anno il Gestore è tenuto a trasmettere ad ATERSIR tutti i dati tecnico-gestionali, economico-finanziari, le informazioni, la documentazione e le fonti contabili ritenuti necessari dall'Agenzia per lo svolgimento delle proprie funzioni istituzionali, di controllo e dell'attività di validazione dei dati, secondo modalità e formati operativi

specifici che saranno stabiliti di anno in anno. Il Gestore mette altresì a disposizione di ATERSIR i dati necessari per svolgere quanto esplicitamente previsto da ARERA.

37.2 I principali strumenti di informazione sono:

- lo strumento ARSI;
- lo strumento Sistema Informativo Territoriale (SIT);
- i dati tecnico-gestionali relativi al servizio, contenuti a titolo indicativo e non esaustivo nell'allegato 6, da fornire entro il 31 luglio dell'anno successivo;
- i dati economico-finanziari relativi al servizio, contenuti a titolo indicativo e non esaustivo nell'allegato 7, da fornire entro il 31 luglio dell'anno successivo;
- i dati e le informazioni previste dalla normativa in materia di lavori pubblici riguardanti appalti e subappalti.

37.3 In occasione della predisposizione degli schemi regolatori previsti da ARERA il Gestore dovrà fornire, nei formati richiesti entro e non oltre il termine prefissato, tutti i dati e le informazioni tecniche e contabili affinché ATERSIR possa rispettare le scadenze imposte da ARERA. La mancata o incompleta trasmissione di tali dati sarà oggetto di penale.

37.4 Il Gestore sarà tenuto a condividere con ATERSIR qualsiasi trasmissione informativa direttamente richiesta da ARERA con riferimento al SII oggetto di affidamento.

37.5 Le parti si danno reciprocamente atto che ATERSIR può, in qualunque momento, richiedere ulteriori dati gestionali, economici e tecnici rispetto a quelli indicati negli atti contrattuali.

Art. 38 - ARSI

38.1 L'attuazione del POI è monitorata tramite il *software* ARSI. Il *software* ARSI è stato sviluppato dalla Regione Emilia-Romagna e ulteriormente implementato da ATERSIR per facilitare ed uniformare il monitoraggio e la rendicontazione degli interventi del Servizio Idrico Integrato. La Regione, con D.G.R. 1/2013, ha trasferito la proprietà intellettuale del *software* ad ATERSIR con l'obbligo d'uso anche per i Gestori. I Comuni e la Regione Emilia-Romagna hanno accesso in sola lettura.

38.2 Il *software*, sviluppato come applicazione *web*, è alimentato da ATERSIR con gli interventi approvati. Il Gestore del servizio ha l'obbligo di alimentare il sistema tramite l'inserimento dei dati di avanzamento tecnico-economico degli interventi con cadenza trimestrale e un inserimento annuale per il consuntivo.

38.3 Il Gestore può alimentare ARSI sia direttamente, compilando i campi dell'interfaccia grafica, sia utilizzando il file di interscambio dei dati in formato *.csv* predisposto da ATERSIR.

38.4 I dati possono essere caricati di norma solo all'interno di specifiche finestre temporali, chiuse le quali non potranno essere modificati:

- i dati di ogni trimestre devono essere inseriti entro il 15° giorno del secondo mese dopo il termine del trimestre;
- il dato del IV trimestre deve essere inserito entro il 15 marzo dell'anno successivo, riportando la data del 30 dicembre come data di fine periodo;

- il dato di consuntivo annuale deve essere inserito entro il 30 giugno di ogni anno, riportando la data del 31 dicembre come data di fine periodo.

38.5 I dati economici riportati in ARSI in fase di consuntivo sono da considerarsi come rendicontazione formale degli investimenti effettuati.

38.6 Ogni ulteriore richiesta di dati che sarà implementata nel *software* dovrà essere recepita dal Gestore.

Art. 39 - Contenuti e aggiornamento del SIT

39.1 Il SIT, oltre ad essere strutturato in conformità con la normativa vigente, deve contenere le informazioni necessarie al monitoraggio degli investimenti e alla realizzazione delle opere nonché essere compatibile con gli applicativi in uso presso ATERSIR.

39.2 Il SIT dovrà essere realizzato dal Gestore avendo come riferimento minimo il sistema informativo regionale formulato con la DGR 2087/2015 e deve poter essere implementato successivamente con ulteriori esigenze di ATERSIR.

39.3 Le informazioni ed i dati di cui al comma 1 devono essere rese disponibili dal Gestore entro 12 mesi dall'affidamento del Servizio; i successivi aggiornamenti annuali dovranno essere resi disponibili ad ATERSIR entro il 31 luglio dell'anno successivo.

Titolo VIII - RAPPORTI CON L'UTENZA.

Art. 40 - Criteri di regolazione

40.1 I rapporti con gli utenti devono essere gestiti nel rispetto delle normative vigenti e delle disposizioni emanate da ARERA.

40.2 Il Gestore deve assicurare attraverso la propria organizzazione gestionale i livelli di servizio come definiti dalla Carta dei Servizi, dal Disciplinare e dalle disposizioni emanate da ARERA.

40.3 Le attività del Gestore dovranno essere volte all'ottimizzazione delle procedure gestionali, amministrative, commerciali e di informazione all'utenza, dando sollecita comunicazione in merito ad eventuali criticità e disservizi tramite tutti gli strumenti informativi disponibili.

Art. 41 - Indagine sulla soddisfazione degli utenti

41.1 A integrazione delle statistiche relative al rispetto degli standard previsti dalla Carta dei Servizi, ATERSIR potrà effettuare indagini di *customer satisfaction* per monitorare nel tempo le *performance* sui diversi segmenti di clientela servita.

41.2 L'analisi di *customer satisfaction* riguarderà:

- un campione di utenti del SII, suddivisi tra privati ed operatori economici, residenti o operanti nei Comuni serviti, scelti in base a regole e metodiche tipiche di una analisi statistica;
- un campione di utenti del SII che nei dodici mesi precedenti l'indagine hanno presentato un reclamo.

Titolo IX - PENALI

Art. 42 - Criteri e disposizioni generali per l'applicazione di penali

42.1 Al Gestore saranno applicate le penali previste, in caso di:

- a) mancato rispetto di quanto previsto all'Art. 4 (*Manuali e piani*);
- b) mancata comunicazione ad ATERSIR dei dati previsti dal Titolo VII (*Flussi Informativi*);
- c) mancato rispetto del livello qualitativo dei requisiti di potabilità previsti dalla legge;
- d) mancata esecuzione delle prestazioni relative alle attività regolate comprese le fognature bianche definite al Titolo II (*Prestazioni*);
- e) mancato rispetto dei livelli di servizio minimi e obiettivo di cui al Titolo III (*Livelli tecnico-gestionali di servizio e controllo della gestione*);
- f) mancato rispetto delle spese tecniche per la progettazione e la realizzazione delle opere di cui all'Art. 29 e dei prezzi unitari allegati ai progetti degli interventi di cui all'Art. 27, comma 6;
- g) mancata attuazione del POI;
- h) mancata applicazione dell'articolazione tariffaria e dei corrispettivi definiti da ATERSIR di cui al Titolo VI (*Aspetti tariffari ed economico-finanziari*);
- i) mancato rispetto di restanti disposizioni contenute nel Disciplinare e nella Convenzione.

42.2 Nei casi di cui al comma precedente ATERSIR provvederà ad elevare formale contestazione al Gestore comunicando le motivazioni delle contestazioni e l'ammontare della penale prevista. Il Gestore potrà presentare le proprie osservazioni entro 10 giorni dal ricevimento della contestazione. A seguito della scadenza del termine di 10 giorni sopra indicato, tenuto conto delle osservazioni eventualmente pervenute, ATERSIR adotterà il provvedimento conclusivo del procedimento di applicazione delle penali contestate.

42.4 Le penali si applicano nel modo e nella misura stabiliti dal presente Disciplinare e non esonerano il Gestore dal pagamento delle ulteriori o diverse sanzioni previste dalla normativa vigente né dalle responsabilità previste a suo carico dalle leggi.

42.5 In caso di mancato pagamento, nei termini dettati da ATERSIR, le somme dovute sono detratte dalle cauzioni previste all'Art. 41 della Convenzione.

42.6 La penale non è dovuta nell'ipotesi in cui il ritardo o l'inadempimento sia causato da forza maggiore, caso fortuito, calamità naturali, fatti imputabili a terzi che il Gestore non è in grado di controllare e comunque fatti e/o circostanze non dipendenti dalla volontà del Gestore.

42.7 Le penali non liberano il Gestore dalle responsabilità per eventuali danni e spese.

42.8 Quanto dovuto all'utenza nel caso di inefficienze del servizio è regolato dalle disposizioni di ARERA in materia e dalla Carta dei Servizi.

Art. 43 - Mancato rispetto dei termini previsti dall'Art. 4 (*Manuali e piani*)

43.1 In caso di mancata comunicazione ad ATERSIR della redazione e dell'operatività degli elaborati prodotti ai sensi dell'Art. 4 comma 1 entro 12 mesi dalla stipula della

Convenzione e fino all'ottemperanza di quanto richiesto, con riferimento a ciascun documento si applica una penale giornaliera di € 100.

43.2 In caso di mancata trasmissione degli elaborati previsti dall'Art. 4 comma 1 entro i termini fissati da ATERSIR e fino ad un massimo di 30 giorni si applica una penale giornaliera di € 500 con riferimento a ciascun documento; oltre tale termine si applica l'Art. 34 della Convenzione.

43.3 Qualora il documento ricevuto non sia ritenuto rispondente alle necessità espresse o ai documenti di offerta, ATERSIR può richiederne l'adeguamento, specificando i nuovi termini per l'adempimento; in caso di mancato rispetto di detti termini si applica la penale di cui al comma precedente.

43.4 In caso di mancata comunicazione ad ATERSIR dei dati di cui all'Art. 4 commi 4 e 5 entro i termini fissati da ATERSIR e fino all'ottemperanza di quanto richiesto si applica una penale giornaliera di € 500.

43.5 Gli eventuali giorni di ritardo sono conteggiati dal primo giorno successivo al termine previsto dall'Art. 4 fino alla data di ricezione formale dell'elaborato da parte di ATERSIR.

43.6 Qualora il Gestore abbia percezione di non riuscire a rispettare le tempistiche definite all'Art. 4 comma 1 potrà inoltrare, almeno 60 giorni prima della scadenza del termine previsto, apposita istanza scritta di proroga dei termini, fornendo adeguate motivazioni tecniche, economiche ed amministrative e proponendo una nuova tempistica di attuazione che ATERSIR risconterà in modo espresso.

Art. 44 - Mancata comunicazione ad ATERSIR dei dati di cui al Titolo VII (Flussi Informativi)

44.1 Salvo che il fatto non costituisca grave inadempienza ai sensi dell'Art. 34 della Convenzione e del successivo comma 2, il ritardo nella trasmissione, l'incompletezza sostanziale o la mancanza delle comunicazioni obbligatorie sulla gestione di cui al Titolo VII comportano l'applicazione delle seguenti penali:

- a) per ritardo nelle comunicazioni superiore a 15 giorni oltre il termine previsto dal presente Disciplinare e fino ad un massimo di 30 giorni: una penale giornaliera di € 500 (cinquecento);
- b) per incompleta o errata fornitura dei dati: per ogni omissione dei dati comunicati si applica una penale giornaliera di € 100 (cento) fino ad un massimo di 30 giorni. L'importo della penale sarà conteggiato dal primo giorno successivo al termine indicato nella contestazione con cui ATERSIR rileverà l'incompletezza o erroneità della fornitura e sino alla data di fornitura dei dati originariamente richiesti.

44.2 In entrambi i casi oltre il termine dei 30 giorni si applica l'Art. 34 della Convenzione.

44.3 La mancata, incompleta od errata comunicazione di dati della gestione entro i termini fissati da ATERSIR, che impediscano la corretta e puntuale applicazione del Metodo tariffario di cui all'Art. 31, secondo quanto disposto da ARERA, comportano una penale giornaliera di 5.000 € (cinquemila) fino ad un massimo di 30 giorni; oltre il termine dei 30 giorni si applica l'Art. 34 della Convenzione.

44.4 Gli eventuali giorni di ritardo sono conteggiati:

- a) per ritardo nella comunicazione: dal primo giorno successivo al termine fissato da ATERSIR;
- b) per incompleta o errata fornitura dei dati: dal primo giorno successivo al termine indicato nella contestazione con cui ATERSIR rileverà l'incompletezza o l'erroneità della fornitura.

Art. 45 - Mancato rispetto del livello qualitativo dei requisiti di potabilità previsti dalla legge

45.1 Salvo che il fatto non costituisca grave inadempienza ai sensi dell'Art. 34 della Convenzione, il mancato rispetto del livello qualitativo dei requisiti di potabilità previsti dalla legge, non causato da forza maggiore, fenomeni naturali o fatti imputabili a terzi e pertanto dipendente dalla gestione comporta l'applicazione di una penale variabile da € 1.000 (mille) a € 10.000 (diecimila) in relazione alla gravità dell'episodio, per ogni giorno in cui persiste la non potabilità, dal giorno successivo alla segnalazione di non potabilità da parte di AUSL, e fino al ripristino del requisito di potabilità.

45.2 Come data di ripristino del requisito di potabilità viene considerata la data di protocollo del Gestore della comunicazione di ristabilimento delle normali condizioni.

45.3 Nel caso in cui, dopo tale comunicazione, un successivo campionamento di verifica per lo stesso episodio da parte di AUSL attesti il permanere delle condizioni di non potabilità, la penale verrà estesa anche ai giorni coincidente e successivi alla data della comunicazione di cui al comma precedente e fino a comunicazione da parte di AUSL di ripristino del requisito di potabilità.

Art. 46 - Mancata esecuzione delle prestazioni relative alle attività regolate comprese le fognature bianche

46.1 Salvo che il fatto non costituisca grave inadempienza ai sensi dell'Art. 34 della Convenzione, la mancata o incompleta esecuzione di una o più prestazioni relative alle attività regolate, ivi comprese le fognature bianche definite al Titolo II, comporta l'applicazione di una penale, previa formale contestazione al Gestore, come di seguito specificato.

46.2 La penale di cui al comma precedente sarà quantificata come segue:

- un valore compreso tra lo 0,001% (zero virgola zero zero uno per cento) e l'1% (uno per cento) del vincolo ai ricavi del gestore (VRG) relativo all'annualità "n-1", commisurato al numero ed alla gravità degli episodi riscontrati di mancata o incompleta esecuzione delle prestazioni di cui all'art 6 individuate con le lettere a) b) c) d) e) h) k) l) m) n) p) q) r) s), salvo ogni ulteriore addebito per responsabilità;
- un valore compreso tra lo 0,01% (zero virgola zero uno per cento) e lo 0,1% (zero virgola uno per cento) vincolo ai ricavi del gestore (VRG) relativo all'annualità "n-1", commisurato alla mancata o incompleta esecuzione delle prestazioni di cui all'art. 6 individuate con le lettere f) g) i) j) o), salvo ogni ulteriore addebito per responsabilità.

Il valore del succitato VRG è quello desumibile dal prospetto "Piano Tariffario" dell'ultimo Piano Economico Finanziario (PEF) approvato dall'Agenzia, in sede di predisposizione tariffaria elaborato in osservanza alla metodologia tariffaria in vigore o di suo aggiornamento biennale e come successivamente approvato da ARERA.

46.3 Nella contestazione sarà altresì fissato, con diffida ad adempiere, un termine per il ripristino della prestazione. Decorso inutilmente tale termine, verrà applicata un'ulteriore penale quantificata come segue: per ogni giorno di ritardo rispetto al termine fissato da ATERSIR, e fino ad un massimo di 10 giorni, un importo variabile da € 500 (cinquecento) a € 10.000 (diecimila), salvo ogni ulteriore addebito per responsabilità. Oltre il termine dei 10 giorni l'inadempienza si considera grave e si applica l'Art. 34 della Convenzione.

Art. 47 - Mancato rispetto dei livelli di servizio minimi e obiettivo

47.1 Qualora il Gestore non rispetti i livelli minimi di servizio previsti dall'art. 11 del presente Disciplinare per accertate negligenze, per mancato intervento e/o per mancata esecuzione delle opere previste nel POI, sarà applicata una penale previa formale contestazione al Gestore, come di seguito specificato.

47.2 La penale di cui al comma precedente sarà quantificata come segue:

- un valore compreso tra lo 0,001% (zero virgola zero zero uno per cento) e l'1% (uno per cento) del vincolo ai ricavi del gestore (VRG) relativo all'annualità "n-1", commisurato al numero ed alla gravità degli episodi riscontrati di non rispetto dei livelli minimi di servizio, salvo ogni ulteriore addebito per responsabilità.

Il valore del suddetto VRG è quello desumibile dal prospetto "Piano Tariffario" dell'ultimo Piano Economico Finanziario (PEF) approvato dall'Agenzia, in sede di predisposizione tariffaria elaborato in osservanza alla metodologia tariffaria in vigore o di suo aggiornamento biennale e come successivamente approvato da ARERA.

47.3 Nella contestazione sarà altresì fissato, con diffida ad adempiere, un termine per il ripristino del livello di servizio. Decorso inutilmente tale termine, verrà applicata un'ulteriore penale quantificata come segue: per ogni giorno di ritardo rispetto al termine fissato da ATERSIR, e fino ad un massimo di 10 giorni, un importo variabile da € 500 (cinquecento) a € 10.000 (diecimila), salvo ogni ulteriore addebito per responsabilità. Oltre il termine dei 10 giorni l'inadempienza si considera grave e si applica l'Art. 34 della Convenzione.

47.4 ATERSIR, verificato annualmente lo stato di attuazione dei livelli obiettivo di servizio di cui all'art. 12 del presente Disciplinare, segnala al Gestore eventuali ritardi sollecitandolo con congruo anticipo ad adempiere agli obblighi contrattuali. In caso di mancato raggiungimento dei livelli obiettivo di servizio previsti nel presente disciplinare sarà applicata una penale, previa formale contestazione al Gestore, come di seguito specificato.

47.5 La penale di cui al punto precedente sarà quantificata da 0,1% (zero virgola uno per cento) all'1% (uno per cento) del vincolo ai ricavi del gestore (VRG) relativo all'annualità "n-1, in relazione alla distanza dall'obiettivo da conseguire, salvo ogni ulteriore addebito per responsabilità.

Il valore del suddetto VRG è quello desumibile dal prospetto "Piano Tariffario" dell'ultimo Piano Economico Finanziario (PEF) approvato dall'Agenzia, in sede di predisposizione tariffaria elaborato in osservanza alla metodologia tariffaria in vigore o di suo aggiornamento biennale e come successivamente approvato da ARERA.

Art. 48 - Mancato rispetto delle spese tecniche per la progettazione e la realizzazione delle opere, e mancato rispetto dei prezzi unitari allegati ai progetti degli interventi

48.1 Qualora a seguito di controlli effettuati sulla rendicontazione e/o sui quadri economici progettuali ATERSIR rilevi dati di spese tecniche non coerenti con la complessiva documentazione a corredo di ogni specifico intervento o valori "ST_{TOT}" delle spese tecniche forfettarie calcolati in maniera difforme rispetto a quanto definito all'art.29, verrà applicata la penale descritta al punto 48.3 per ogni difformità riscontrata, previa formale contestazione al Gestore.

48.2 Qualora ATERSIR, a seguito di controlli effettuati, rilevi che il Gestore abbia applicato ai progetti degli interventi del POI elenchi prezzi unitari non corrispondenti a quelli fissati dalle Camere di Commercio di riferimento del territorio, o ad altri elenchi prezzi unitari ove le voci dell'elenco prezzi delle Camere di Commercio non fossero rappresentative, depurati del ribasso offerto in sede di gara, provvederà ad applicare la penale descritta al punto 48.3 per ogni difformità riscontrata, previa formale contestazione al Gestore.

48.3 La penale sarà pari ad un valore compreso tra l'1% e il 10% del valore medio annuo degli investimenti previsti nel POI vigente, salvo ogni ulteriore addebito per responsabilità.

Art. 49 - Mancata attuazione del POI

49.1 Salvo che il fatto non costituisca grave inadempienza ai sensi dell'Art. 34 della Convenzione, qualora il Gestore, ai sensi della deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 75/2017, consuntivi per l'anno n-1, un minore importo di investimenti programmati e la differenza rispetto a quanto programmato sia ad esso imputabile o non adeguatamente giustificata, allo stesso sarà applicata una penale dal 1% (uno per cento) al 30% (trenta per cento) della differenza tra investimenti programmati e consuntivati. La penale sarà applicata previa formale contestazione al Gestore.

49.2 Qualora, a seguito dei controlli effettuati ai sensi dell'Art. 36 comma 1, lett. d) della Convenzione, si riscontrino irregolarità nell'attuazione, anche in riferimento al D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., e/o consuntivazione di un singolo intervento, al Gestore sarà applicata una penale pari all' 20% dell'importo complessivo dell'intervento stesso, previa formale contestazione al Gestore.

49.3 Qualora il Gestore non rispetti, nell'attuazione del POI, quanto disposto dalla deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 75/2017, in relazione alle modifiche del programma degli interventi, sarà applicata una penale pari all' 5% (cinque per cento) dell'importo annuale del POI, previa formale contestazione al Gestore.

49.4 Nel caso cui le opere non realizzate o in ritardo siano funzionali all'attuazione della Direttiva 91/271/CEE e/o al superamento di un'eventuale procedura di infrazione, per ogni inadempienza accertata si applica una penale di importo doppio rispetto a quanto stabilito dai precedenti commi.

Art. 50 - Mancata applicazione dell'articolazione tariffaria e dei corrispettivi definiti da ATERSIR

50.1 Salvo che il fatto non costituisca grave inadempienza ai sensi dell'Art. 34 della Convenzione, la mancata o errata applicazione dell'articolazione tariffaria e/o dei corrispettivi definiti da ATERSIR, sarà oggetto di penale. La penale sarà di importo variabile tra lo 0,1% (zero virgola uno per cento) e l'1% (uno per cento) del vincolo ai

ricavi del gestore (VRG) relativo all'annualità "n-1", salvo ogni ulteriore addebito per responsabilità.

Il valore del succitato VRG è quello desumibile dal prospetto "Piano Tariffario" dell'ultimo Piano Economico Finanziario (PEF) approvato dall'Agenzia, in sede di predisposizione tariffaria elaborato in osservanza alla metodologia tariffaria in vigore o di suo aggiornamento biennale e come successivamente approvato da ARERA.

50.2 La penale sarà applicata previa formale contestazione al Gestore. Nella contestazione sarà altresì fissato da ATERSIR, con diffida ad adempiere, un termine entro cui il Gestore dovrà provvedere alle opportune correzioni.

50.3 Decorsi inutilmente i termini fissati con diffida sarà applicata una ulteriore penale così definita: per ogni giorno di ritardo rispetto al termine fissato da ATERSIR, e fino ad un massimo di 20 giorni, un importo variabile da € 5.000 (cinquemila) a € 50.000 (cinquantamila), salvo ogni ulteriore addebito per responsabilità. Oltre il termine dei 10 giorni l'inadempienza si considera grave e si applica l'Art. 34 della Convenzione

Art. 51 - Mancato rispetto di restanti disposizioni contenute nel Disciplinare e nella Convenzione

51.1 In caso di mancata pubblicazione sul proprio sito internet della Carta dei Servizi entro 6 (sei) mesi dall'affidamento del SII, si applica una penale di 10.000,00 (diecimila/00) euro, a cui si aggiunge una penale addizionale di 20.000,00 (ventimila/00) euro per ogni ulteriori 6 (sei) mesi di ritardo.

51.2 In caso di mancato o parziale trasferimento ad ATERSIR della quota di tariffa destinata alla copertura dei propri costi di funzionamento, secondo quanto previsto all'art. 23 della Convenzione, si applica una penale pari al 5% (cinque per cento) della suddetta quota, a cui si aggiunge una penale addizionale pari al 5% (cinque per cento) della suddetta quota ogni ulteriori 2 (due) mesi di ritardo.

51.3 In caso di mancato o parziale trasferimento ad ATERSIR della quota di tariffa destinata alla copertura dei canoni di concessione per acque destinate al consumo umano da riconoscere alla Regione Emilia Romagna, secondo quanto previsto all'art. 23 della Convenzione, si applica una penale pari al 5% (cinque per cento) della suddetta quota, a cui si aggiunge una penale addizionale pari al 5% (cinque per cento) della suddetta quota ogni ulteriori 2 (due) mesi di ritardo.

51.4 Al ricorrere di una delle circostanze previste ai commi 51.1, 51.2 e 51.3, ATERSIR provvederà a inviare al Gestore un'intimazione scritta ad adempiere. In caso di mancato adempimento entro il termine indicato nell'intimazione, ATERSIR si riserva di escutere dalla cauzione di cui all'Art. 41 della Convenzione, un importo non inferiore alle eventuali somme dovute e non versate e alle penali di cui ai commi precedenti.

51.5 In caso di mancato o parziale pagamento dei corrispettivi ai Comuni e alle società patrimoniali entro il termine fissato da ATERSIR, si applica una penale pari al 5% (cinque per cento) dei corrispettivi non pagati, a cui si aggiunge una penale addizionale pari al 5% (cinque per cento) dei medesimi corrispettivi ogni ulteriori 2 (due) mesi di ritardo.

51.6 Al ricorrere di una delle circostanze previste al comma 51.5, ATERSIR provvederà a inviare al Gestore un'intimazione scritta ad adempiere. In caso di mancato pagamento entro il termine indicato nell'intimazione, ATERSIR si riserva di escutere dalla cauzione di cui all'Art. 41 della Convenzione, l'importo delle somme dovute e non versate e delle penali di cui al comma precedente.

Titolo X - DISPOSIZIONI FINALI

Art. 52 - Vigenza

52.1 Il presente Disciplinare, essendo un allegato alla Convenzione, è vigente dalla data di affidamento al Gestore del SII nel bacino di affidamento di Rimini.

Art. 53 - Revisioni ed aggiornamenti

53.1 Il presente Disciplinare è modificabile da ATERSIR, a proprio insindacabile giudizio.

53.2 Il Gestore può proporre ad ATERSIR eventuali revisioni e aggiornamenti del presente Disciplinare. Entro 60 giorni dalla ricezione di tale proposta, ATERSIR provvederà a valutarne i contenuti e fornirà al Gestore riscontro scritto, fatta salva l'eventualità di sospensione dei termini per la necessità di integrazioni e approfondimenti funzionali alla valutazione della suddetta istanza.

53.3 Il presente Disciplinare si intende automaticamente modificato e integrato per effetto di norme, regolamenti e disposizioni entrate in vigore successivamente al Disciplinare stesso e con esso in contrasto.

Art. 54 - Allegati

54.1. Sono allegati al Disciplinare i seguenti documenti:

Allegato 1 – Disciplinare tecnico quadro per la gestione del servizio delle acque meteoriche [Approvato con deliberazione di Consiglio d'Ambito n. 69/2015 – revisione del 03/03/2017]

Allegato 2 – Sistema Informativo Territoriale (SIT) [dati SIT aggiornati al 30/06/2018, registrati al protocollo ATERSIR n. PG.AT/2018/0006085 del 18/09/2018 come integrato da n. PG.AT/2018/0006295 del 01/10/2018 (trasmissioni prot. HERA S.p.A. n. 85276 del 18/09/2018 e prot. n. 88763 del 28/09/2018)]

Allegato 3 – Articolazione tariffaria applicata agli utenti [approvata con deliberazione di Consiglio Locale di Rimini n. 5/2018]

Allegato 4 – Tariffario per la realizzazione di allacciamenti di servizi idrici e per lo svolgimento di prestazioni accessorie [revisione 12 – 12/2018]

Allegato 5 – Programma degli interventi 2014-39 [di cui alla Parte B del Piano d'Ambito approvato con deliberazione di Consiglio d'Ambito n.76/2018]

Allegato 6 – Schema di rendicontazione dei dati tecnico-gestionali relativi al SII

Allegato 7 – Schema di rendicontazione dei dati economico-finanziari relativi al SII

Allegato 8 – Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia [approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale di Rimini. n. 53 del 18/12/2012]

Allegato 9 – Convenzione per la regolamentazione della gestione dei sistemi di captazione, adduzione, trattamento e distribuzione primaria e della fornitura del servizio idrico all'ingrosso negli ambiti territoriali ottimali di Forlì-Cesena, Ravenna e Rimini, ex art. 14, comma 4, della Legge Regionale 6 settembre 1999 n.25, sottoscritta tra le ex Agenzie di Ambito di Forlì-Cesena, Ravenna, Rimini e Romagna Acque Società delle Fonti S.p.A. [30/12/2008]

Allegato 10 – Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nei territori delle province di Forlì-Cesena, Ravenna e Rimini,

sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, Romagna Acque - Società delle Fonti S.p.A. [17/12/2014]

Allegato 10A - Addendum all'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nei territori delle province di Forlì-Cesena, Ravenna e Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, Romagna Acque - Società delle Fonti S.p.A. in data 17/12/2014 [prot. ATERSIR PG.AT/2019/0006769 del 22/10/2019]

Allegato 10B – Primo Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, Romagna Acque - Società delle Fonti S.p.A. [22/12/2014]

Allegato 10C - Revisione del Primo Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, Romagna Acque - Società delle Fonti S.p.A. [prot. ATERSIR PG.AT/2019/0006817 del 23/10/2019]

Allegato 10D - Secondo Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, Romagna Acque - Società delle Fonti S.p.A. [28/12/2015]

Allegato 10E - Revisione del Secondo Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, Romagna Acque - Società delle Fonti S.p.A. [prot. ATERSIR PG.AT/2020/0009348 del 23/12/2020]

Allegato 10F – Terzo Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, Romagna Acque - Società delle Fonti S.p.A. [prot. ATERSIR PG.AT/2019/0008294 del 30/12/2019]

Allegato 10G - Quarto Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, Romagna Acque - Società delle Fonti S.p.A. [prot. ATERSIR PG.AT/2020/0009347 del 23/12/2020]

Allegato 11 – Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, AMIR S.p.A. [22/01/2015]

Allegato 11A - Addendum all' Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, AMIR S.p.A. in data 22/01/2015 [prot. ATERSIR PG.AT/2019/0006768 del 22/10/2019]

Allegato 11B - Primo Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, AMIR S.p.A. [13/07/2015]

Allegato 11C - Secondo Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, AMIR S.p.A. [07/09/2016]

Allegato 11D - Terzo Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, AMIR S.p.A. [21/06/2018]

Allegato 11E - Quarto Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, AMIR S.p.A. [prot. ATERSIR PG.AT/2019/0008229 del 23/12/2019]

Allegato 11F - Quinto Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, AMIR S.p.A. [prot. ATERSIR PG.AT/2021/0005247 del 10/06/2021]

Allegato 12 – Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, SIS S.p.A. [19/11/2015]

Allegato 12A – Addendum all'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, SIS S.p.A. [prot. PG.AT/2019/0006819 del 23/10/2019]

Allegato 12B - Primo Accordo attuativo dell'Accordo quadro per il finanziamento e la realizzazione di opere relative al servizio idrico integrato nel territorio della Provincia di Rimini, sottoscritto tra HERA S.p.A., ATERSIR, SIS S.p.A. [22/12/2015]

Allegato 13 – Convenzione tra Agenzia Territoriale dell'Emilia Romagna per i servizi idrici e rifiuti e AMIR S.p.A. [trasmissione prot. AMIR n. 00281 del 18/07/2019, acquisito al prot. ATERSIR. PG.AT/2019/0004679 del 18/07/2021]

Allegato 14 – Convenzione tra Agenzia Territoriale dell'Emilia Romagna per i servizi idrici e rifiuti e SIS S.p.A. [trasmissione prot. SIS n. 142 del 01/07/2019, acquisito al prot. ATERSIR PG.AT/2019/0004285 del 02/07/2019]

Allegato 15 – Contratto di fornitura reciproca di risorsa idrica ad uso potabile tra i Gestori dei servizi idrici HERA S.p.A. e Azienda Autonoma di Stato per i Servizi Pubblici della Repubblica di San Marino [18/09/2017 – ai sensi della D.G.R. Emilia-Romagna n. 2259/2016]

Allegato 16 – Accordo tra Regione Emilia-Romagna e Regione Marche per la disciplina di approvvigionamenti idrici ad uso potabile, collettamenti fognari e trattamenti depurativi di reflui infra-regionali [protocollo RER - RPI/2015/226 del 31/07/2015]

Allegato 16A - Convenzione per la realizzazione del collegamento del collettore fognario del Conca in cui vengono convogliati i reflui dei comuni marchigiani di Montegrimano terme, Mercatino Conca e Sassofeltrio (PU), al collettore di fondovalle afferente al sistema fognario-depurativo del comune emiliano-romagnolo di Cattolica (RN) [prot. ATERSIR n. PG.AT/2020/0006983 del 24/09/2020].

Allegato 17 – Convenzione per la disciplina delle procedure di collettamento e trattamento di reflui dei comuni di confine, tra l'ATO di Rimini, l'ATO di Pesaro, HERA Bologna, ASPES Pesaro [03/08/2007]

Allegato 18 – Livelli di servizio obiettivo [aggiornati sulla base dell'offerta tecnica]



**Servizio Idrico Integrato
Bacino di affidamento di Rimini**

DISCIPLINARE TECNICO

ALLEGATO 1

Disciplinare tecnico quadro
per la gestione del servizio delle acque meteoriche

**DISCIPLINARE TECNICO QUADRO
PER LA GESTIONE DEL SERVIZIO DELLE ACQUE
METEORICHE**

Versione del 21 dicembre 2015
Revisione 3 marzo 2017

INDICE

1	Definizioni	3
2	Premessa.....	4
3	Elementi infrastrutturali sui quali viene effettuato il servizio	4
4	Attività comprese nel servizio	4
4.1	Manutenzione straordinaria	5
4.2	Manutenzione programmata	6
4.3	Manutenzione non programmata	6
4.4	Pronto intervento	6
5	Descrizione delle attività.....	6
5.2	Manutenzione programmata delle reti bianche	7
5.3	Manutenzione programmata manufatti di scarico	7
5.4	Manutenzione programmata delle caditoie stradali e relativi pozzetti.....	8
5.5	Manutenzione programmata degli impianti di sollevamento	8
5.6	Manutenzione programmata delle vasche di prima pioggia e delle vasche di laminazione	8
5.7	Pronto intervento	9
6	Livelli minimi di servizio garantiti	9
7	Pareri per realizzazione di nuove opere	10
8	Piano d'emergenza.....	10
9	Rendicontazione delle attività e dei costi sostenuti per la gestione dei sistemi di fognatura delle acque meteoriche e di dilavamento.....	10
9.1	Rendicontazione annuale delle attività.....	10
9.2	Rilevazione annuale delle criticità	11
10	Modalità di presa in carico delle infrastrutture.....	11

1 Definizioni

Acque meteoriche di dilavamento/acque di lavaggio": le acque meteoriche o di lavaggio che dilavano superfici scoperte (piazzali, tetti, strade, ecc.) che si rendono disponibili al deflusso superficiale con recapito finale in corpi idrici superficiali, reti fognarie o suolo.

Collettore acque meteoriche (rete fognaria bianca): canalizzazione funzionale alla raccolta delle sole acque di origine meteorica di dilavamento.

Allacciamento alla rete: condotte per il trasporto delle acque meteoriche di dilavamento colleganti il terminale di recapito del titolare dello scarico con la rete fognaria principale (collettore acque meteoriche o rete fognaria mista).

Reti pluviali: complesso dei punti di drenaggio (bocche di lupo, caditoie, griglie e similari e chiusini) e delle reti colleganti tali punti alla rete fognaria principale (collettore acque meteoriche o rete fognaria mista).

Impianto di sollevamento: complesso di opere civili, elettromeccaniche, tubazioni ed altri collegamenti idraulici, destinati al sollevamento (pompaggio) delle acque meteoriche di dilavamento.

Vasche di accumulo delle acque di prima pioggia: manufatti a tenuta adibiti alla raccolta ed al contenimento del volume di acque meteoriche di dilavamento corrispondente a quello delle acque di prima pioggia.

Vasche di raccolta di acque di dilavamento (vasche laminazione): vasche per l'accumulo provvisorio e temporaneo di acque di origine meteorica di dilavamento, avente lo scopo di limitare le portate massime istantanee nelle reti.

Manutenzione programmata: l'insieme delle azioni manutentive il cui scopo principale è quello di mantenere il buon funzionamento degli elementi del servizio

Manutenzione non programmata: l'insieme delle attività necessarie al ripristino dell'efficienza degli elementi costitutivi del servizio, comprendente quegli interventi che si effettuano in caso di malfunzionamenti o controlli di verifica fuori dal piano di manutenzione programmata.

Manutenzione ordinaria complesso delle attività tipicamente da ricomprendersi nei costi operativi.

Manutenzione straordinaria: complesso degli interventi che possono essere ricompresi fra gli investimenti e quindi ammortizzati sulla base della vita utile del bene secondo le indicazioni delle norme vigenti.

Pronto intervento: l'insieme delle attività di manutenzione a seguito di malfunzionamenti o al verificarsi di situazioni di pericolo per la pubblica sicurezza o di grave disagio per la collettività, svolte in condizioni di urgenza e indifferibilità ai fini della messa in sicurezza e primo ripristino del servizio.

Agglomerato: l'area in cui la popolazione, ovvero le attività produttive, sono concentrate in misura tale da rendere ammissibile, sia tecnicamente che economicamente in rapporto anche ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale.

2 Premessa

L'attività di gestione del servizio delle acque meteoriche di cui al presente Disciplinare è limitata ai soli elementi infrastrutturali di proprietà pubblica comunale elencati al successivo punto 3, formalmente acquisiti come al successivo punto 10, e ricadenti all'interno del perimetro dell'agglomerato, così come definito all'art. 74 lettera h) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e rappresentati nelle cartografie approvate dagli enti competenti.

Sono escluse le attività di gestione su eventuali infrastrutture pubbliche ricadenti in aree private prive di idoneo titolo di legge per l'accesso (es. servitù) o non tecnicamente accessibili (esempio al di sotto di edifici/immobili).

3 Elementi infrastrutturali sui quali viene effettuato il servizio

Sono elementi del servizio le reti e gli impianti pubblici comprensivi di:

- **collettori di acque meteoriche** sino al recapito nel corpo idrico recettore compresi i manufatti di scarico anche per le parti esterne all'agglomerato;
Limitatamente alle sole parti classificate come fognature bianche mediante idoneo atto amministrativo, possono essere inclusi anche eventuali tombamenti di canalizzazioni quando prevalentemente funzionali al reticolo di raccolta delle acque meteoriche urbane; tali canalizzazioni saranno puntualmente individuate dalle Amministrazioni comunali congiuntamente con il gestore in occasione della presa in carico operativa del servizio. Sono comunque esclusi i recettori finali;
- **condotte di raccolta (allacciamento alla rete)** delle acque meteoriche nel sottosuolo in suolo pubblico (in base al principio di accessione disciplinato dal codice civile in materia di proprietà) in tutti i casi in cui non vi siano atti espliciti che definiscono la proprietà privata delle opere di allacciamento alla rete fognaria bianca/mista pubblica;
- **reti pluviali**;
- **impianti di sollevamento** di acque di origine meteorica di competenza comunale sino al corpo recettore escluso, compresi quelli a servizio dei sottopassi stradali
- **vasche di prima pioggia** quelle previste dalla D.G.R. n. 286/05;
- **vasche di raccolta di acque meteoriche di dilavamento** funzionali al reticolo di raccolta delle acque meteoriche urbane interconnesse alla fognatura urbana purché recintate ed evidentemente configurabili come impianti (ad es. vasche di laminazione, anche se in terra purché recintate, ma non aree verdi esondabili).

4 Attività comprese nel servizio

Le attività che verranno effettuate sugli elementi infrastrutturali precisati al punto 3 sono quelle i cui costi possono essere ricompresi tra quelli previsti all'art. 5, c. 2 della L.R. 4/2007 e riportate ai punti 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 con le limitazioni appresso riportate.

Sono attività escluse dal servizio, se non espressamente ricomprese in altro atto o convenzione specifica:

- la realizzazione di nuove opere, il potenziamento ed adeguamento di quelle esistenti, se non specificatamente previste nei Piani degli interventi approvati e ad eccezione delle vasche di prima pioggia previste dal Piano di indirizzo di cui alla D.G.R. n. 286/05;
- la gestione di reti e di infrastrutture private;
- la gestione dei fossi e dei canali di scolo, sia aperti che tombati, delle acque stradali e dei fossi di guardia anche se recapito di reti fognarie miste o bianche o oggetto di scarichi isolati senza rete di raccolta pubblica (scarichi diretti);
- la gestione dei corpi idrici superficiali, naturali o meno;
- la gestione dei canali e degli impianti in gestione o di proprietà di consorzi privati o di bonifica;
- la gestione dei sistemi di drenaggio delle acque meteoriche posti all'interno di parchi e giardini pubblici salvo valutazioni puntuali congiunte tra gestore e Comune in funzione della viabilità e della fattibilità del servizio;
- la gestione delle aree temporaneamente esondabili in modo controllato, aventi funzione di laminazione a servizio della rete dei canali recettori;
- l'attività specifica di sorveglianza e verifica dello stato di conservazione dei punti di drenaggio (bocche di lupo, caditoie, griglie e similari);
- interventi di sistemazione delle aree a valle del punto di scarico (es.: in caso di scarichi a mare non sono compresi interventi di ripascimento dell'arenile, in caso di scarichi in corsi d'acqua non sono compresi interventi sugli argini se non per mantenere attiva la bocca di scarico);
- lo spazzamento superficiale dei punti drenaggio;
- le attività relative alla gestione della viabilità stradale (compresa la gestione della segnaletica e semaforia) fatto salvo quanto necessario per la gestione dei cantieri
- le attività di controllo sull'anomala presenza di acqua sulla sede stradale compresi i sottopassi
- la rimessa in quota dei manufatti a seguito di asfaltatura non derivante da lavori eseguiti nell'ambito del servizio idrico integrato
- servizi di derattizzazione e disinfestazione delle reti pluviali

Sono di competenza del gestore tutte le attività che interferiscono con la struttura stradale limitatamente all'area necessaria all'esecuzione dell'intervento. E' comunque fatto salvo il regolamento comunale o eventuali deroghe.

Sono di competenza del gestore tutte le attività atte a garantire la funzionalità idraulica dei manufatti al di sotto della griglia/caditoia stradale.

Di seguito si specificano nel dettaglio le attività oggetto del servizio.

4.1 Manutenzione straordinaria

Le manutenzioni straordinarie sulle infrastrutture esistenti saranno effettuate nei limiti di spesa previsti nel Piano degli interventi concordato fra Gestore e ATERSIR e deliberato da ATERSIR. Qualora si rendessero necessari interventi non differibili che singolarmente superino l'importo lavori di 15.000 euro, questi dovranno essere oggetto di copertura finanziaria aggiuntiva da parte del proprietario dell'infrastruttura con il quale andranno concordati costi e tempi d'intervento.

Sono ad esempio attività di manutenzione straordinaria quelle di:

- rifacimento/sostituzione di manufatti delle reti esistenti (caditoie, pozzetti, condotte, paratie, chiusini, griglie,...);
- sostituzione/ricostruzione di macchinari o componenti significativi (es. pompe, quadri elettrici ecc..) degli impianti esistenti.

Ai sensi della normativa regionale sono esclusi gli interventi di potenziamento, estensione, ampliamento o miglioramento delle suddette infrastrutture.

4.2 Manutenzione programmata

Con il termine **manutenzione programmata** si intende l'insieme delle azioni manutentive che hanno come scopo principale quello di mantenere il buon funzionamento degli elementi del servizio come sopra definiti.

Sono ad esempio attività di manutenzione programmata quelle di:

- pulizia e controllo delle condotte;
- pulizia delle caditoie;
- periodica revisione e controllo degli impianti di sollevamento compresa la sostituzione di parti di consumo o normalmente usurabili, di mantenimento conservativo delle infrastrutture edili connesse;
- controllo dello stato di conservazione delle caditoie, griglie e chiusini stradali, e relative attività manutentive svolte dal gestore, solo in abbinamento alle attività precedenti. Il Gestore si assumerà l'onere di ulteriori eventuali attività manutentive e/o danni a terzi solo nei casi in cui abbia ricevuto le relative segnalazioni da parte delle Amministrazioni comunali o dal Pronto Intervento;
- pulizia e controllo dei punti di scarico e organi accessori (es. clapet);
- controllo delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche di regolazione delle portate in uscita dalle vasche di laminazione.

4.3 Manutenzione non programmata

Con il termine **manutenzione non programmata** si intende l'insieme delle attività necessarie al ripristino dell'efficienza degli elementi costitutivi del servizio come sopra definiti; la manutenzione non programmata riguarda quegli interventi che si effettuano in caso di malfunzionamenti o controlli di verifica fuori dal piano di manutenzione programmata.

4.4 Pronto intervento

Con il termine **pronto intervento** si intende l'insieme delle attività di manutenzione a seguito di malfunzionamenti o al verificarsi di situazioni di pericolo per la pubblica sicurezza o di grave disagio per la collettività, svolte in condizioni di urgenza e indifferibilità ai fini della messa in sicurezza

5 Descrizione delle attività

5.1 Attività di carattere generale

Tutte le operazioni devono essere effettuate in condizioni di massima sicurezza e con l'esposizione di idonea segnaletica stradale.

Il gestore dovrà mantenere aggiornata la cartografia della rete fognaria bianca, completando e integrando i dati eventualmente mancanti, anche con la collaborazione delle amministrazioni

comunali. La cartografia dovrà di norma riportare: le lunghezze dei tratti fognari, l'ubicazione dei pozzetti, delle caditoie e altri manufatti, i diametri, i materiali. Si procederà, tramite attività congiunta fra gestore ed amministrazioni comunali, al censimento delle infrastrutture afferenti al servizio in argomento; tale mappatura dovrà essere completata entro il 2018.

Saranno riconosciuti al Gestore tutti i costi relativi alle attività di aggiornamento cartografico, rilievo e mappatura.

Ai sensi della normativa regionale sono esclusi dagli interventi riconosciuti a tariffa il potenziamento, l'estensione e l'ampliamento delle infrastrutture.

Il gestore dovrà segnalare al Comune la presenza di allacciamenti impropri alla rete fognaria bianca rilevati nell'effettuazione del servizio al fine dell'emissione di idonei atti di regolarizzazione.

Nel caso in cui vi siano atti che definiscono la proprietà privata delle opere di collegamento alla rete fognaria bianca pubblica, a fronte di richieste di pronto intervento per situazioni di pericolo per la pubblica sicurezza o di grave disagio per la collettività, il gestore garantirà la messa in sicurezza ed il ripristino anche della rete fognaria privata (allacciamento) insistente su area pubblica. Il gestore informerà il Comune dell'effettuazione dell'intervento atto a risolvere la criticità; il Comune informerà il proprietario dell'effettuazione dell'intervento. Gli oneri dell'intervento saranno a carico del proprietario.

Sono compresi negli oneri dell'esecuzione del servizio i costi per lo smaltimento dei rifiuti derivanti dalla manutenzione e pulizia delle reti e dei manufatti di rete.

Di seguito si descrive l'articolazione delle attività di manutenzione programmata e di pronto intervento che compongono il servizio di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche di dilavamento.

5.2 Manutenzione programmata delle reti bianche

Per manutenzione programmata delle reti si intendono gli interventi di pulizia, lavaggio, espurgo delle condotte della rete bianca, nonché gli interventi manutentivi sugli elementi costitutivi effettuati secondo una frequenza programmata, in base alla necessità specifica della rete nei suoi tratti.

La manutenzione programmata delle reti sarà di norma costituita dalle seguenti attività:

- a) espurgo e pulizia di condotte fognarie, da eseguirsi con apposito mezzo con successiva aspirazione, trasporto e smaltimento dei reflui risultanti presso recapiti autorizzati;
- b) interventi di piccola manutenzione sui pozzetti d'ispezione e di raccordo, chiusini, telai, ecc..

5.3 Manutenzione programmata manufatti di scarico

La manutenzione programmata dei manufatti di scarico sarà di norma composta dalle seguenti attività elementari:

- a) pulizia e piccola manutenzione (lavaggio, spurgo del pozzetto, riparazione chiusini, griglie o altri organi meccanici, sfalci e risagomature del fondo limitatamente al contorno del punto di scarico);
- b) aspirazione, trasporto e smaltimento dei reflui risultanti presso impianti o recapiti

autorizzati.

5.4 Manutenzione programmata delle caditoie stradali e relativi pozzetti

Per manutenzione programmata delle caditoie si intendono:

- a) gli interventi di pulizia e/o lavaggio della parte interna delle caditoie stradali (comprese quelle a servizio dei sottopassi), della vaschetta di deposito dei sedimenti e del relativo pozzetto, con successiva aspirazione, trasporto e smaltimento dei reflui risultanti presso recapiti autorizzati. Numero e frequenza di detti interventi dovranno garantire l'efficiente drenaggio delle acque.
- b) gli interventi di piccola manutenzione su caditoie stradali e relativi pozzetti, quali ad esempio la riparazione/sostituzione di botole, chiusini, griglie, pozzetti e fognoli, intesa come interventi sui singoli elementi.

Nella fase di avvio il programma di pulizia suddiviso per territorio comunale, via e periodo di intervento, deve essere anticipatamente concordato con le amministrazioni comunali e successivamente inviato anche ad ATERSIR. Quando il Gestore avrà maturato l'esperienza necessaria per definire in autonomia il programma di pulizia, dovrà preventivamente comunicarlo alle Amministrazioni comunali che potranno richiedere modifiche e/o integrazioni.

5.5 Manutenzione programmata degli impianti di sollevamento

La manutenzione programmata degli impianti di sollevamento (compresi quelli a servizio dei sottopassi stradali) consiste nelle operazioni di pulizia, controllo e mantenimento dell'efficiente funzionamento delle opere civili, edili e delle apparecchiature elettromeccaniche presenti nelle stazioni di sollevamento.

Gli impianti di sollevamento di acque bianche devono essere controllati visivamente secondo un piano programmato che tenga conto della stagionalità e delle specificità singole.

La manutenzione dovrà di norma prevedere tra l'altro le seguenti attività elementari:

- a) espurgo e pulizia delle vasche, da eseguirsi con apposito mezzo, con successiva aspirazione, trasporto e smaltimento dei reflui risultanti presso recapiti autorizzati;
- b) manutenzione conservativa delle opere civili ed edili;
- c) pulizia, sfalcio dei manti erbosi e potature.

Non ricadono tra le attività del Gestore quelle relative alla gestione della viabilità stradale. La competente amministrazione comunale si farà carico di garantire l'accesso in sicurezza agli impianti di sollevamento per l'esecuzione delle attività di manutenzione.

5.6 Manutenzione programmata delle vasche di prima pioggia e delle vasche di laminazione

La manutenzione programmata delle vasche di prima pioggia e di laminazione consiste negli interventi per la pulizia delle vasche, se non sono presenti sistemi di pulizia automatici (eiettori e similari) e di manutenzione dei relativi impianti di sollevamento, effettuati secondo una frequenza programmata.

La manutenzione programmata delle vasche di prima pioggia e di laminazione sarà di norma

comprensiva delle seguenti attività elementari:

- a) espurgo e pulizia delle vasche e/o degli apparati di grigliatura, da eseguirsi con apposito mezzo, con successiva aspirazione, trasporto e smaltimento dei reflui/mondiglie risultanti presso recapiti autorizzati;
- b) manutenzione conservativa delle opere civili ed edili;
- c) sfalcio manti erbosi e potature.

5.7 Pronto intervento

Le tempistiche di pronto intervento dovranno rispettare i seguenti standard:

- in ogni caso in cui sia ipotizzabile il verificarsi di situazioni di pericolo sulla sede stradale è garantito un primo sopralluogo e l'eventuale messa in sicurezza **entro 2 ore dalla segnalazione**;

In casi eccezionali nei quali si verifichi una molteplicità di segnalazioni contemporanee di pericolo che rendono impossibile l'intervento operativo contemporaneo, il gestore fornirà le prime indicazioni comportamentali alle strutture preposte delle Amministrazioni comunali (Polizia Municipale, Servizio di Protezione Civile del Comune, tecnici comunali).

Nel caso di lavori di scavo che interessino le infrastrutture stradali, al termine dei lavori, viene garantito un primo ripristino che garantisca la fruibilità delle stesse; il ripristino definitivo avverrà di norma dopo i successivi 6 mesi. Il ripristino stradale è realizzato secondo gli standard qualitativi previsti dall'Ente proprietario della strada, fatte salve specifiche deroghe.

Nel caso di segnalazioni pervenute da parte dei Comuni o di società patrimoniali dei Comuni il Gestore renderà alle Amministrazioni che ne faranno richiesta almeno i seguenti dati:

- data e orario dell'intervento di messa in sicurezza;
- data di esecuzione dell'intervento definitivo

6 Livelli minimi di servizio garantiti

Il gestore deve garantire per le infrastrutture affidate in gestione almeno i seguenti livelli di servizio minimi compatibilmente con la disponibilità tariffaria annua:

- per le **caditoie** una frequenza determinata sulla base del programma di pulizia annuale garantendo una frequenza maggiore per le caditoie a più elevato rischio di intasamento, e comunque secondo il calendario definito con le singole Amministrazioni comunali;
- per gli **impianti di sollevamento** interventi di pulizia periodica almeno una volta all'anno e controllo delle opere elettromeccaniche almeno una volta al mese,
- per le **vasche di prima pioggia** interventi di pulizia periodica una volta all'anno,
- per le **vasche di laminazione** interventi di pulizia periodica una volta all'anno.

In assenza di specifici accordi con le amministrazioni comunali le frequenze medie saranno quelle stabilite per il subambito.

7 Pareri per realizzazione di nuove opere

I progetti di interventi che prevedono la realizzazione di fognature bianche, delle relative vasche di prima pioggia e/o di laminazione a cura di soggetti terzi a seguito di opere di urbanizzazione o convenzioni con privati, e di eventuali impianti di sollevamento, sono sottoposti al parere preventivo del gestore che può emettere prescrizioni nell'interesse pubblico come previsto dai disciplinari tecnici esistenti su altri elementi del servizio idrico integrato.

Il gestore predispone un disciplinare tecnico contenente le specifiche di riferimento per il progettista.

In particolare gli impianti di sollevamento a servizio dei sottopassi stradali dovranno essere realizzati conformemente a quanto indicato nell'**allegato 1** – Linee Guida sottopassi.

Indicativamente le verifiche per le nuove progettazioni dovranno almeno prevedere che:

- la fognatura bianca sia collettata verso il reticolo idrografico superficiale; quindi il soggetto attuatore dovrà acquisire il nulla osta/autorizzazione allo scarico presso l'Ente competente, le concessioni idrauliche presso gli Enti Gestori dei recapiti terminali. Nel caso in cui la nuova fognatura bianca vada ad immettersi in un reticolo fognario misto esistente, il Gestore potrà prescrivere al lottizzante interventi di adeguamento sulla rete mista esistente o interventi di laminazione all'interno del lotto, in conformità al principio dell'invarianza idraulica;
- la fognatura bianca, qualora recapiti in fognatura mista, dovrà essere dotata di pozzetti di allaccio sifonati ed aerati in modo da evitare emissioni di cattivi odori;
- il posizionamento della fognatura che divverà pubblica sia tale da permettere, almeno, la raccolta di acque bianche sopra il piano stradale senza necessità di sollevamenti;

8 Piano d'emergenza

Per la sicurezza del servizio di raccolta acque meteoriche il Gestore deve adottare e tenere aggiornato un piano di emergenza in analogia a quello predisposto per la gestione delle reti fognarie miste o eventualmente integrando quest'ultimo.

I contenuti minimi che devono essere indicati nel piano sono relativi all'organizzazione del servizio di reperibilità e numeri telefonici di emergenza.

9 Rendicontazione delle attività e dei costi sostenuti per la gestione dei sistemi di fognatura delle acque meteoriche e di dilavamento

9.1 Rendicontazione annuale delle attività

La rendicontazione delle attività previste nel presente Disciplinare sarà effettuata dal Gestore con le medesime tempistiche e modalità già previste per il Servizio Idrico Integrato.

La tabella in allegato 2 dovrà essere prodotta per i primi tre anni per ogni subambito quale elemento necessario all'Agenzia per le valutazioni preventive (per periodo di regolazione) e per le consuntivazioni delle attività svolte.

La revisione dei costi preventivi è fatta annualmente e terrà conto, tra l'altro, dell'aggiornamento

della consistenza degli elementi di cui all'allegato 2. I costi potranno essere conguagliati con le regole e modalità previste dal metodo tariffario previste per gli altri elementi del servizio idrico integrato.

9.2 Rilevazione annuale delle criticità

Il Gestore dovrà presentare al Comune, all'inizio di ogni anno, l'aggiornamento delle zone in cui sono presenti criticità del sistema di allontanamento delle acque meteoriche per le quali ritenga necessari investimenti strutturali che non rientrano nella gestione del servizio.

Il Gestore, suggerirà le soluzioni tecniche più idonee per risolvere le problematiche evidenziate.

10 Modalità di presa in carico delle infrastrutture

Al fine di attuare in modo ordinato e condiviso la gestione del servizio delle reti fognarie bianche, le Amministrazioni comunali ed il gestore del servizio idrico integrato, ove necessario, concorderanno mediante specifici incontri le reti e gli impianti per i quali verranno garantite le attività del servizio.

Le Amministrazioni comunali metteranno a disposizione del gestore tutte le informazioni e i documenti in proprio possesso riferiti alle opere affidate in gestione.

Nel corso dei succitati incontri verrà compilata in contraddittorio tra gestore ed Amministrazione comunale una check-list della documentazione disponibile in merito agli impianti e alle reti relative alle acque meteoriche (vedi **allegato 3** al presente documento). Nella check-list sono definiti requisiti obbligatori e non obbligatori.

La formalizzazione della presa in carico avverrà mediante specifici verbali di consegna sottoscritti dal Comune e dal gestore.

In occasione della rendicontazione annuale, i gestori dovranno aggiornare ATERSIR dell'avanzamento delle prese in carico fino al loro completamento. L'aggiornamento dovrà evidenziare, per ogni territorio, eventuali criticità per la presa in carico degli impianti; in relazione a tali criticità il gestore proporrà un piano di adeguamento con relativa stima dei costi.

In merito agli **impianti** e alle **reti**, con riferimento agli obblighi previsti dalla normativa alla data di affidamento del servizio, si evidenziano i seguenti casi:

- 1) nel caso in cui la compilazione della check-list, effettuata a valle di sopralluoghi congiunti, soddisfi tutti i requisiti definiti "obbligatori" e "non obbligatori" nella check-list, l'acquisizione operativa dell'infrastruttura da parte del gestore avverrà contestualmente alla firma del verbale di consegna e senza alcuna riserva;
- 2) nel caso in cui la compilazione della check-list evidenzi carenze in relazione ai requisiti definiti "obbligatori" l'acquisizione operativa sarà possibile solo ad avvenuto adeguamento a carico delle Amministrazioni comunali interessate, previa verifica concordata tra le parti;
- 3) nel caso in cui la compilazione della check-list, effettuata a valle di sopralluoghi congiunti, soddisfi tutti i requisiti definiti "obbligatori", ma non quelli "non obbligatori", l'acquisizione operativa dell'infrastruttura da parte del gestore avverrà contestualmente alla firma del verbale di consegna nel quale verranno specificati tempi di fornitura e contenuti di quanto mancante a carico dell'Amministrazione che cede la gestione delle infrastrutture.

Per gli impianti e le reti di nuova realizzazione, i requisiti "non obbligatori" devono intendersi obbligatori.

In deroga a tale principio generale, nel solo caso delle **reti** si evidenziano i seguenti casi:

1. nel caso in cui le reti meteoriche siano già state autorizzate dalla Provincia e siano stati effettuati gli eventuali interventi di adeguamento prescritti, potrà essere effettuata fin da subito la voltura in capo al gestore, che ne sarà gestore e titolare, nello stato in cui si trovano;
2. nel caso in cui le reti siano già "amministrativamente note" alla Provincia ma siano necessari interventi di adeguamento, verrà concordato con gli Enti competenti un percorso di adeguamento, al termine del quale verranno rilasciate le autorizzazioni allo scarico, successivamente poste in carico al gestore;
3. nel caso di reti non "amministrativamente note" alla Provincia, dovrà essere avviata da parte delle Amministrazioni comunali la richiesta di autorizzazione nonché l'eventuale richiesta di parere idraulico all'Ente Gestore del corpo recettore di conferimento; entrambe le autorizzazioni verranno successivamente volturate al gestore.
4. nel caso di reti oggetto di intervento di risanamento (ad es. trasformazione di una rete fognaria mista in rete fognaria bianca mediante scollegamento di allacciamenti di acque reflue domestiche e/o industriali), anche qualora fossero dotate di autorizzazione allo scarico, il Gestore le prenderà in carico solo al completamento di tali attività. In particolare dovrà essere verificata l'assenza di portata allo scarico in tempo secco.

Nei casi 2) e 3) il Gestore fornirà il necessario supporto alle amministrazioni comunali nella predisposizione delle richieste di autorizzazione.

Gli impianti di sollevamento esistenti a servizio dei sottopassi, già in gestione o da acquisire, al fine di garantire una maggior tutela dell'incolumità pubblica, dovranno essere adeguati, compatibilmente alla fattibilità tecnico economica, ai contenuti dell'all. 1 con particolare riferimento al paragrafo 9. Verrà concordato quindi entro 18 mesi dalla sottoscrizione del presente disciplinare un Piano Interventi tra il Gestore, Enti competenti e ATERSIR.

ALLEGATO 1

Linee guida per il calcolo e dimensionamento degli impianti di sollevamento fognario a servizio dei sottopassi

Rev.17122015

INDICE

1.	OBIETTIVO.....	2
2.	DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI DA POSIZIONARE LUNGO LE RAMPE	2
3.	TIPOLOGIA CADITOIE E GRIGLIE	2
4.	CARATTERISTICHE E DIMENSIONAMENTO VASCA DI ACCUMULO E SOLLEVAMENTO.....	2
	4.1 VASCA ACCUMULO E SOLLEVAMENTO.....	3
	4.2 VASCA SOLLEVAMENTO - PIANTA	3
	4.3 VASCA SOLLEVAMENTO - ALTEZZA	5
5	EQUIPAGGIAMENTO IDRAULICO MECCANICO	6
	5.1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLE TUBAZIONI.....	6
	5.2 LUNGHEZZA DEI TRONCHETTI.....	6
	5.3 POMPE	6
	5.4 TUBO/TUBI GUIDA, CATENA DI SOLLEVAMENTO	7
	5.5 STAFFE PER GALLEGGIANTI, SENSORI E TUBO DI CALMA.....	7
6	ALLESTIMENTO ELETTRICO.....	7
7	GRUPPO ELETTROGENO (CONSIGLIATO)	7
8	IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI	8
9	LIMITI COMPETENZE	8
10	PRATICHE AUTORIZZATIVE/DOCUMENTAZIONI DA FORNIRE PER LA PRESA IN CARICO DEL SOLLEVAMENTO.....	8

1. OBIETTIVO

Il presente documento ha lo scopo di dare indicazioni sulle caratteristiche e le dimensioni minime di tubazioni, sollevamenti, vasche di accumulo da prevedere in corrispondenza degli impianti di sollevamento a servizio dei sottopassi.

I calcoli ed i disegni di dettaglio dovranno essere predisposti e firmati da professionista iscritto agli albi professionali come evidenziato nel dettaglio nel paragrafo 10.

2. DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI DA POSIZIONARE LUNGO LE RAMPE

Si prevedono due tubazioni in PVC SN8 per ogni rampa con pendenza pari a quella della rampa stessa e profondità (riferita alla parte alta della rete fognaria) pari almeno ad 1 metro.

Le tubazioni devono essere in grado di convogliare le portate di picco indicate nel punto precedente con un grado di riempimento pari al 70%.

In corrispondenza delle confluenze si prevedono pozzetti di ispezione delle dimensioni interne 70x70. Nel caso di vasca di accumulo posizionata al di sotto della sede stradale, il tubo di collegamento con la vasca di sollevamento dovrà essere dimensionato in base alla somma delle portate provenienti dalle rampe con una maggiorazione del 30% per evitare eventuali intasamenti da sabbie od altro. Sarà inoltre installata una paratoia di sezionamento all'ingresso vasca pompe e predisposto un idoneo accesso per gli operatori.

3. TIPOLOGIA CADITOIE E GRIGLIE

Si prevedono caditoie in ghisa delle dimensioni 50x50 lungo i lati della rampa ad interasse di 15 metri l'una dall'altra complete di pozzetti di decantazione delle dimensioni 50 x 50.

E' possibile prevedere il posizionamento di bocche di lupo o di griglie con bocca di lupo in quelle situazioni in cui la presenza di alberi e la caduta di foglie può provocare l'intasamento delle griglie.

Non sono ammesse caditoie sifonate.

4. CARATTERISTICHE E DIMENSIONAMENTO VASCA DI ACCUMULO E SOLLEVAMENTO

La vasca di accumulo dovrà essere preferibilmente esterna al tracciato stradale; in nessun caso è ammissibile l'accesso alla vasca dall'area di scorrimento veicoli.

Qualora l'accumulo si trovi sotto la sede stradale, il sollevamento avrà una vasca a sé stante ubicata in posizione svincolata dal sottopasso; nel caso l'accumulo sia esterno alla viabilità, il gruppo pompe potrà essere posizionato direttamente al suo interno.

Al fine di trattenere eventuali sabbie o ghiaia è opportuno predisporre un gradino di almeno 20 cm dal fondo presso il lato vasca ove sono presenti le pompe o verso l'uscita nel caso di vasca pompe esterna.

Lo schema idraulico funzionale deve prevedere tubazioni prementi per ogni macchina.

I quadri elettrici (QE), più impianto Enel, le aperture di estrazione pompe e accesso uomo, dovranno essere poste ad una quota tale da non avere mai il problema dell'allagamento, anche a fronte di un grave evento imprevisto che provochi il blocco totale delle macchine.

I QE dovranno essere allocati all'interno di un manufatto o comunque ben riparati al fine di garantire durante gli eventi piovosi qualsiasi intervento in sicurezza. Nel rispetto di quanto espresso dalla Regione Emilia Romagna con lettera del 14/06/2011 PC.2011.0005202, di raccomandazioni per la mitigazione del rischio da allagamento dei sottopassi stradali, i sollevamenti devono essere previsti di telecontrollo.

Complessivamente, l'area dedicata al lavoro gestionale dovrà avere uno spazio di sosta/manovra sufficiente per gli automezzi pesanti tale da non provocare interferenze con la viabilità e con accesso da strada diversa rispetto a quella interessata dal sottopasso. Inoltre tale area dovrà essere recintata o comunque delimitata.

Per le vasche di grandi dimensioni vanno previsti due accessi alle opposte estremità di cui uno per gli operatori ed uno con dimensioni idonee a posare all'interno un veicolo per le pulizie tipo "bob cat".

4.1 VASCA ACCUMULO E SOLLEVAMENTO

Le portate in arrivo (soprattutto per rampe di piccole dimensioni e forti pendenze) sono elevate nei primi minuti dell'evento piovoso, la vasca di sollevamento deve quindi avere un comparto di accumulo e laminazione per consentire una riduzione delle portate di punta da sollevare con le pompe (ove necessario il comparto di accumulo e di sollevamento potranno essere costituiti da due vasche separate).

Le vasche di accumulo devono avere una dimensione minima pari a 50 mc.

Come evidenziato con maggior dettaglio nel paragrafo 10, il progettista del sottopasso dovrà elaborare una relazione specifica con calcoli e dimensionamento di:

- vasca di accumulo;
- vasca sollevamento
- pompe sommergibili e tubazioni di collegamento

Dovrà poi essere predisposto un disegno esplicativo con la localizzazione della vasca di accumulo/sovraccarico rispetto al sottopasso completo di piante e sezioni della stessa, ecc..

Le vasche devono avere un'altezza minima di 2.00 m con estradosso posizionato ad una profondità minima di 1.00 m rispetto al piano stradale.

Va previsto almeno un pozzetto per l'accesso uomo alla vasca con dimensioni non inferiori a 80x80 cm.

4.2 VASCA SOLLEVAMENTO - PIANTA

Dopo avere individuato le elettropompe ottimali per il sollevamento di progetto, e quindi il loro

ingombro, va prevista la distanza fra le macchine e le stesse dalle pareti laterali, nonché la distanza dalla parete frontale.

Per la distanza dalla parete frontale, ovvero quella dove viene installata la singola tubazione di mandata, vanno sommati gli ingombri delle curve ed un tratto rettilineo orizzontale sporgente dalla parete non inferiore a 15 cm.

La distanza tra le pompe stesse e dalle pompe alla parete dovrà avere come valore minimo quanto indicato nella figura di seguito riportata, tratta dal manuale "Pompe e impianti di sollevamento" di Bianchi e Sanfilippo.

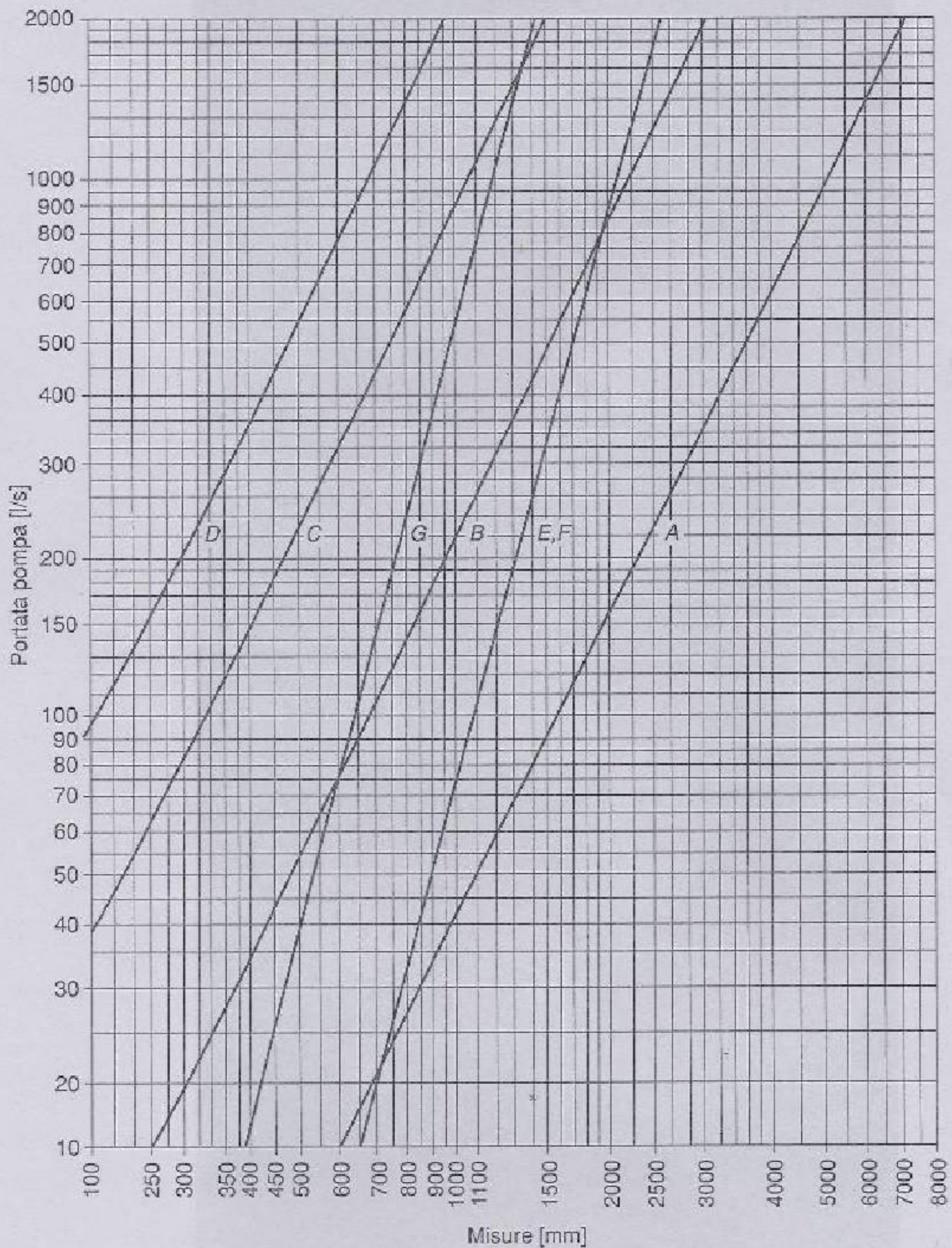
Nella figura, la retta "B" corrisponde alle distanze minime fra l'asse delle macchine, mentre la retta "C" indica la distanza minima fra l'asse della pompa e la parete laterale.

Oltre a queste distanze va previsto uno spazio libero per l'accesso dell'operatore nella vasca, non inferiore a 80x80 cm; tale spazio normalmente va individuato nella parete alle spalle delle pompe.

Con la sommatoria delle dimensioni ricavate si ottiene l'area minima da cui strutturare la vasca.

(Nota: nella disposizione degli elementi, l'ingresso del liquido in vasca non dovrà mai essere diretto sulle macchine)

Figura 7-18 -- Diagramma per la determinazione dei valori (in mm) consigliati per le dimensioni caratteristiche per l'installazione di pompe sommergibili.



4.3 VASCA SOLLEVAMENTO - ALTEZZA

Per una corretta gestione degli avvii ed arresti macchine, occorre una altezza minima di 2.5 metri

dalla quota dello scorrimento del fluido in ingresso ed il fondo vasca.

La vasca di sollevamento avrà un'altezza complessiva legata ai seguenti 3 fattori:

- altezza minima per consentire il corretto funzionamento delle pompe
- altezza legata al comparto di accumulo (l'altezza corrispondente a questo comparto potrà essere definita in fase progettuale fermo restando il volume complessivo indicato al paragrafo 4.1 ed il dislivello minimo di 2,5 metri tra quota dello scorrimento del fluido in ingresso ed il fondo vasca)
- altezza legata al dislivello tra il livello massimo delle acque nella vasca e la quota stradale (minimo 1.00 m).

Fermi restando i parametri precedenti, va sempre verificato che il volume utile permetta un numero inferiore di avviamenti/ora della singola pompa rispetto al limite indicato dal costruttore.

Come orientamento generale si tenga presente che, con l'aumentare dei kW di potenza motore, diminuisce il numero di avviamenti/ora tollerati, e che in assenza di dati si può tenere un valore variabile in proporzione di 2 ÷ 12 avviamenti/ora.

5 EQUIPAGGIAMENTO IDRAULICO MECCANICO

Le parti meccaniche-idrauliche più strettamente connesse al sollevamento consistono nella fornitura e posa in opera delle pompe, dei piedi di accoppiamento, delle aste di guida, delle tubazioni di mandata complete di valvole di ritegno a palla, saracinesca e quant'altro necessario.

In particolare vale quanto di seguito riportato.

5.1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLE TUBAZIONI

Tutte le tubazioni di mandata fino alla flangia di accoppiamento, da cui inizia la condotta di mandata, sono realizzate con tubi e curve in acciaio inox Aisi 304 certificato, spessore minimo 3 mm, comprese le flange. La bulloneria di raccordo delle flange sarà in acciaio inox Aisi 304. Il diametro del collettore di mandata sarà superiore al diametro di uscita della pompa.

5.2 LUNGHEZZA DEI TRONCHETTI

E' opportuno che le distanze delle flange dalle pareti (lunghezza dei tronchetti) siano non inferiori a 300 mm.

5.3 POMPE

La stazione di sollevamento sarà dotata di almeno due pompe di cui una con funzione di riserva attiva.

Le caratteristiche fondamentali di una pompa, come già menzionato, sono la prevalenza e la portata.

Il fissaggio dei piedi di accoppiamento può essere eseguito in due modi.

1) Il piede di accoppiamento sarà fissato mediante perni, prigionieri o tasselli in acciaio inox Aisi 304; la bulloneria, come indicato al capitolo relativo alle tubazioni, sarà in acciaio inox Aisi 304.

2) I piedi di accoppiamento vengono fissati al fondo della vasca su due piastre di acciaio inox AISI 304 con spessore di almeno 20 mm, solidamente ancorate al getto; ciascuna con almeno 8 tirafondi Ø 16x250. A tale piastra sono accuratamente saldati quattro prigionieri in acciaio inox Aisi 304 di idoneo spessore, filettati. Il fissaggio dei piedi di accoppiamento avviene con dado e controdado alti in acciaio inox Aisi 304.

Le pompe da installare dovranno essere con girante aperta antintasamento: saranno escluse sempre quelle con girante monocanale chiusa.

Per pompe con potenza superiore a 7.5 kW dovrà essere presente il segnale di presenza acqua/olio nel motore.

Nella scelta della pompa andrà privilegiata quella con il rendimento migliore.

5.4 TUBO/TUBI GUIDA, CATENA DI SOLLEVAMENTO

Le aste guida per il calo e l'estrazione delle pompe saranno realizzate con tubi in acciaio inox Aisi 304. La catena di sollevamento dovrà essere in acciaio AISI 316L, certificata con anelli di ripresa distanziati 1 m l'uno dall'altro.

5.5 STAFFE PER GALLEGGIANTI, SENSORI E TUBO DI CALMA

L'allestimento della vasca pompe deve essere completato con la posa dei seguenti accessori:

- staffa per galleggianti ad assetto variabile
- staffa di supporto per cavo del sensore piezoresistivo / piezoelettrico
- staffe in verticale per tubo di calma, (1 staffa ogni metro, numero minimo staffe 3). Il tubo di calma, in PVC, avrà buchi ogni 50 cm; in ogni caso attenersi ad eventuali istruzioni di montaggio del sensore piezoelettrico.
- Staffa per l'aggancio delle catene di sollevamento

I galleggianti ed il sensore dovranno essere posizionati sul lato opposto all'arrivo della fognatura a gravità, in corrispondenza del primo spicchio del chiusino.

6 ALLESTIMENTO ELETTRICO

Per gli allestimenti delle apparecchiature elettriche e strumentali il progettista si dovrà attenere a quanto riportato negli elaborati elettrici forniti dal gestore del servizio idrico integrato

7 GRUPPO ELETTROGENO (CONSIGLIATO)

Per ovviare ad eventuali black-out elettrici, l'Ente realizzatore del sottopasso prevedrà la necessità di norma l'installazione di un gruppo elettrogeno che andrà posizionato all'interno dell'area delimitata e dentro un locale dedicato.

8 IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI

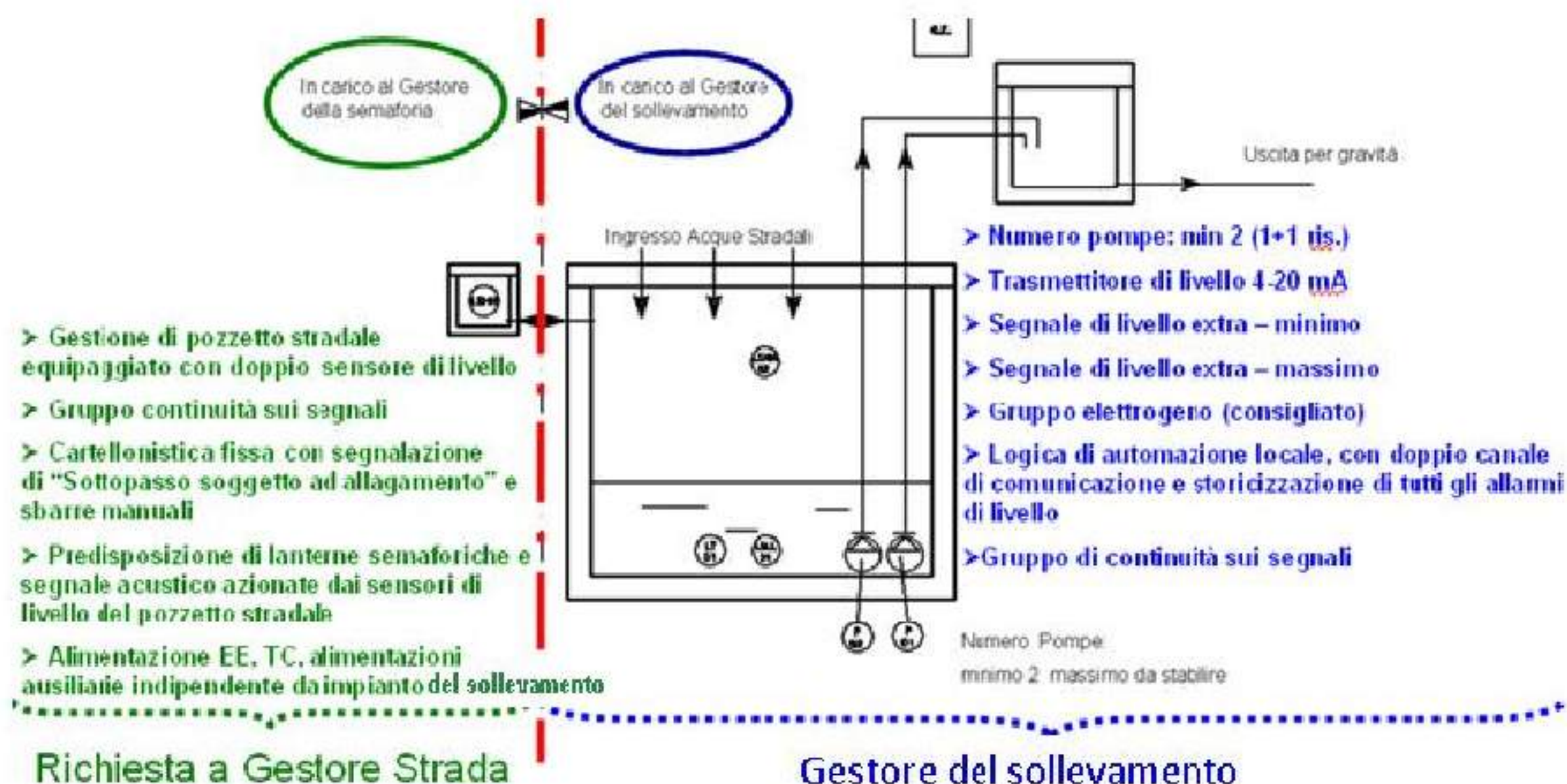
L'immissione delle acque sollevate in recettori superficiali e/o rete fognaria è subordinata alle autorizzazioni/prescrizioni dai vari Consorzi, Servizi tecnici, ecc.

9 LIMITI COMPETENZE

Nello schema allegato sono indicati limiti e competenze tra Gestore del servizio idrico integrato e Gestore strada con riferimento ai sottopassi.

LIMITI COMPETENZE

Il confine di competenza tra Gestore del sollevamento e Gestore della strada è indicato nello schema seguente



10 PRATICHE AUTORIZZATIVE/DOCUMENTAZIONI DA FORNIRE PER LA PRESA IN CARICO DEL SOLLEVAMENTO

L'istruzione e l'ottenimento di tutte le pratiche autorizzative sarà a cura dell'Ente realizzatore del sottopasso prima della consegna dell'impianto di sollevamento al Gestore del SII.

A titolo indicativo e non esaustivo:

AUTORIZZAZIONI

- pratica sismica
- autorizzazione della Provincia allo scarico delle acque bianche in corpo idrico superficiale
- concessione ai fini idraulici dell'ente di Bonifica o del proprietario del fosso o fogna ricevente

- Pratica VVF secondo quanto previsto dal DPR 151/2011
- autorizzazione enti pubblici per attraversamenti o parallelismi
- accordi con i privati e costituzione servitù

DOCUMENTAZIONI

- Progetto relativo agli impianti idraulici ed alle strutture redatto:
 - o Da un professionista iscritto agli albi professionali
 Il suddetto progetto deve contenere:
 - o lo schema dell'impianto da realizzare
 - o i disegni planimetrici completi di piante e sezioni dei manufatti da realizzare
 - o i profili di rete in ingresso e uscita fino al recettore superficiale e/o rete fognaria
 - o una relazione idraulica inerente il dimensionamento dell'impianto di sollevamento, della vasca di accumulo e delle tubazioni di collegamento con indicazione delle pompe previste
- Progetto relativo agli impianti elettrici eseguito e redatto:
 - o Da un professionista iscritto agli albi professionali secondo le specifiche competenze tecniche sopra i limiti dimensionali di cui all'art. 5 del DM 37/08
 - o Da un professionista iscritto agli albi professionali o dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice sotto i limiti dimensionali di cui all'art. 5 del DM 37/08
 Il suddetto progetto deve contenere:
 - o lo schema dell'impianto da realizzare (es. schema elettrico unifilare, schema funzionale, ecc...)
 - o i disegni planimetrici (es. disposizione planimetrica apparecchiature, quadri, cavidotti, dispersori, punto fornitura energia elettrica, ecc...) con indicazioni rispetto a punti di riferimento certi (al fine di individuare con certezza la posizione degli impianti interrati
 - o una relazione tecnica inerente la consistenza e tipologia dei materiali e componenti da utilizzare, le misure di prevenzione e sicurezza da adottare
- dichiarazione di conformità
- verifiche e misure della resistenza di terra
- caratteristiche gruppo elettrogeno
- eventuali aggiornamenti dei disegni legati a modifiche in fase esecutiva
- certificazione catene
- certificato di origine del tubo da cui risulti il fabbricante e la normativa di riferimento utilizzata per la fabbricazione del tubo
- documentazioni pompe (libretti istruzioni, targhette, ecc.)
- oltre a quanto sopra elencato, occorre allegare:
 - o Una copia della bolletta elettrica necessaria per effettuare la volturazione dell'intestatario del contatore (al gestore del s.i.i.).

- o Una copia della omologazione dell'impianto di terra inoltrata agli organi competenti secondo il DPR 462/2001.

Allegato 2 preventivo/consuntivo

Gestore.....Subambito.....

Costi suddivisi per elementi del servizio

Impianti	Quantità	Rif. disciplinare	Numero interventi	Costo x intervento	Importo annuo
Condotte reti bianche		5.2.a			
		5.2.b			
Manufatti di scarico		5.3.a			
		5.3.b			
Caditoie stradali		5.4.a			
		5.4.b			
Impianti sollevamento		5.5.a			
		5.5.b			
		5.5.c			
Vasche di prima pioggia		5.6.a			
		5.6.b			
		5.6.c			
Vasche laminazione		5.6.a			
		5.6.b			
		5.6.c			
Pronto intervento reti		5.7			
Pronto intervento impianti		5.7			

Costi suddivisi per tipologia

	2016	2017	2018	2019
Costi operativi (man. Ordinaria)				
Costi capitale (man. straordinaria)				
TOTALE				

Allegato 3

Check-list documentazione per acquisizione operativa di infrastrutture afferenti al s.i.i. (Rev.21082015)

IMPIANTI	Obbligatorio	NON obbligatori	NOTE
Documentazione completa di progetto (con eventuale aggiornamento "as built" nel caso siano state apportate modifiche in corso d'opera), che dovrà includere:			
1-Elaborati e tavole civili (relazione di calcolo, relazione geologica/geotecnica, corografia, planimetria catastale, piante e sezioni esecutive, particolari costruttivi, ecc...);		X	
2-Elaborati e tavole processo (relazione di funzionamento e di calcolo idraulico, P&I, planimetria dei flussi, profilo idraulico, piante e sezioni, particolari di dettaglio dei punti caratteristici, specifiche tecniche opere elettromeccaniche, ecc...);	X		
3-Elaborati e tavole elettriche e di automazione/controllo (relazione, schemi elettrici, ecc...);	X		
Documentazione componenti elettrici/elettronici (schede tecniche apparecchiature, certificati di calibrazione, ecc...);		X	
Documentazione componenti idraulici (schede tecniche apparecchiature, certificati di calibrazione, ecc...);		X	
Documentazione software di automazione e controllo (schede tecniche apparecchiature, certificati di calibrazione, ecc...);		X	
Manuali operativi macchine e strumenti;		X	
Atto di cessione al comune delle opere (copia o codice di riferimento del documento Comunale) o dichiarazione del Comune di presa in carico	X*		
Attestazione delle servitù di passaggio e/o della titolarità dei terreni interessati;	X*		
Autorizzazioni allo scarico in acque superficiali ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e relativa documentazione allegata;	X		
Parere idraulico o concessione del Consorzio di Bonifica competente nel caso di scarico diretto in canale di bonifica – Parere idraulico del Servizio Tecnico di Bacino competente della Regione Emilia Romagna nel caso di immissione diretta in corpo idrico del reticolo idrografico superficiale – Nulla osta o permesso del relativo Ente Gestore della Viabilità (strade statali - ANAS, strade provinciali – Viabilità Provincia, strade comunali – Comune) nel caso di fossi di pertinenza di strade pubbliche – Nulla osta della proprietà – Attestazione dell'effettuazione degli eventuali pagamenti dei canoni annuali;	X		
Eventuale altra documentazione tecnica/autorizzativa particolare in relazione alle specificità dell'impianto con eventuali prescrizioni di esercizio;	X		
Certificato di collaudo tecnico/funzionale (strutture, apparecchiature, impianti, software, sistemi di trasmissione, allarmi, ecc...);	X		
Certificazioni di qualità;		X	
Certificazioni CE dei componenti d'impianto;	X*		
Dichiarazione di conformità degli impianti elettrici, ai sensi del DM n. 37/2006 e s.m.i., con relativi documenti allegati obbligatori (progetto, relazione con tipologie di materiali utilizzati, schema impianto utilizzato, riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali già esistenti, copia del certificato di riconoscimento requisiti tecnico-professionali);	X		
Trasmissione della Dichiarazione di conformità degli impianti elettrici a INAIL e AUSL ai fini della denuncia della rete di terra, ai sensi del DPR 462/2001 e s.m.i., e attestazione della avvenuta effettuazione delle verifiche periodiche;	X		
Certificato di Prevenzione Incendi	X		
Denuncia di prima installazione a INAIL, corredata dei relativi documenti ai sensi del DM 12/09/59 e s.m.i. (qualora vi sia presenza di apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg) e attestazione della avvenuta effettuazione delle verifiche periodiche;	X		
Denuncia di prima installazione a INAIL, corredata dei relativi documenti ai sensi del DM 21/05/74 n. 824 e s.m.i. (qualora vi sia presenza di casse d'aria o altri recipienti in pressione) e attestazione della avvenuta effettuazione delle verifiche periodiche;	X		
Contratto di fornitura energia elettrica dedicato all'impianto (ed eventuali altre utenze) intestato al Comune per la successiva voltura in capo a al Gestore (copia).	X		

RETI	Obbligatoria	Se disponibile	NOTE
Documentazione completa di progetto (con eventuale aggiornamento "as built" nel caso siano state apportate modifiche in corso d'opera), che dovrà di norma includere:			
1-Elaborati e tavole processuali (relazione di calcolo idraulico, profilo idraulico, piante e sezioni, particolari di dettaglio dei punti caratteristici, ecc...);		X	
2-Eventuali elaborati e tavole civili (relazione di calcolo, relazione geologica/geotecnica, corografia, planimetria catastale, piante e sezioni esecutive, particolari costruttivi, ecc...);		X	
Documentazione componenti idraulici (schede tecniche apparecchiature, certificati di calibrazione, ecc...);		X	
Manuali operativi macchine e strumenti;		X	
Convenzione urbanistica stipulata tra il Comune e il privato cedente (copia o codice di riferimento del documento Comunale).	X*		
Atto di cessione al comune delle opere (copia o codice di riferimento del documento Comunale) o dichiarazione del Comune di presa in carico	X*		
Attestazione delle servitù di passaggio e/o della titolarità dei terreni interessati;	X		
Autorizzazioni allo scarico in acque superficiali ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e relativa documentazione allegata;	X		
Parere idraulico o concessione del Consorzio di Bonifica competente nel caso di scarico diretto in canale di bonifica – Parere idraulico del Servizio Tecnico di Bacino competente della Regione Emilia Romagna nel caso di immissione diretta in corpo idrico del reticolo idrografico superficiale – Nulla osta o permesso del relativo Ente Gestore della Viabilità (strade statali - ANAS, strade provinciali – Viabilità Provincia, strade comunali – Comune) nel caso di fossi di pertinenza di strade pubbliche – Nulla osta della proprietà – Attestazione dell'effettuazione degli eventuali pagamenti dei canoni annuali;	X		
Eventuale altra documentazione tecnica/autorizzativa particolare in relazione alle specificità delle reti con eventuali prescrizioni di esercizio;	X		
Certificato di collaudo tecnico/funzionale (singoli tronchi di rete, strutture, apparecchiature, ecc...);	X		
Certificazioni di qualità;		X	
Certificazioni CE dei componenti d'impianto.		X	

*nei casi in cui sia richiesta

In assenza di documentazione per i soli casi consentiti dalla norma sono accette le DIRI (dichiarazioni di rispondenza) prodotte dalle amministrazioni comunali



**Servizio Idrico Integrato
Bacino di affidamento di Rimini**

DISCIPLINARE TECNICO

ALLEGATO 2
Sistema Informativo Territoriale (SIT)

Sistema di riferimento cartografico:
ETRS89 – UTM 32N (codice EPSG 25832)

[dati SIT aggiornati al 30/06/2018, registrati al protocollo ATERSIR n. PG.AT/2018/0006085 del 18/09/2018 come integrato da n. PG.AT/2018/0006295 del 01/10/2018 (trasmissioni prot. HERA S.p.A. n. 85276 del 18/09/2018 e prot. n. 88763 del 28/09/2018)]



**Servizio Idrico Integrato
Bacino di affidamento di Rimini**

DISCIPLINARE TECNICO

ALLEGATO 3

Articolazione tariffaria applicata agli utenti

[approvata con deliberazione di Consiglio Locale di Rimini n. 5/2018]

Allegato 1 Riclassificazione delle tipologie di utenze domestiche e non domestiche; definizione dell'articolazione tariffaria applicata agli utenti del servizio idrico integrato dal 1.1.2018

HERA - RIMINI: TARIFFE 2018 POST TICSI				
GESTIONI			HERA	
SERVIZIO ACQUEDOTTO				
USO DOMESTICO RESIDENTE (pro capite standard con fasce per 3 componenti)	FASCE DI CONSUMO (m3 /anno)		UNITA' DI MISURA	Tariffe applicate nell'intero bacino
	da mc/anno	a mc/anno		
Tariffa Agevolata	0	84	€/m ³	0,852889
Tariffa Base	84	132	€/m ³	1,694556
Tariffa eccedenza 1	132	180	€/m ³	2,365245
Tariffa eccedenza 2	180	senza limiti	€/m ⁴	2,750733
USO DOMESTICO NON RESIDENTE (per u.i.)	FASCE DI CONSUMO (m3 /anno)		UNITA' DI MISURA	Tariffe applicate nell'intero bacino
	da mc/anno	a mc/anno		
Tariffa Base	0	100	€/m ³	1,694556
Tariffa eccedenza	100	senza limiti	€/m ³	2,365245
USO NON DOMESTICO INDUSTRIALE/STRUTTURE ALBERGHIERE	FASCIA DI CONSUMO (mc/anno)		UNITA' DI MISURA	Tariffe applicate nell'intero bacino
	da mc/anno	a mc/anno		
Tariffa Base	0	400	€/m ³	1,694556
Tariffa eccedenza	400	senza limiti	€/m ³	2,365245
USO NON DOMESTICO ARTIGIANALE E COMMERCIALE	FASCIA DI CONSUMO (mc/anno)		UNITA' DI MISURA	Tariffe applicate nell'intero bacino
	da mc/anno	a mc/anno		
Tariffa Base	0	60	€/m ³	1,694556
Tariffa eccedenza	60	senza limiti	€/m ³	2,365245
USI NON DOMESTICI AGRICOLO E ZOOTECNICO	FASCIA DI CONSUMO (mc/anno)		UNITA' DI MISURA	Tariffe applicate nell'intero bacino
	da mc/anno	a mc/anno		
Tariffa Agevolata	0	168	€/m ³	0,852889
Tariffa Base	168	420	€/m ³	1,694556
Tariffa eccedenza	420	senza limiti	€/m ³	2,365245
tariffa uso zootecnico	tutto il consumo		€/m ³	0,847278
USI NON DOMESTICI PUBBLICO (disalimentabile e non disalimentabile)	FASCIA DI CONSUMO		UNITA' DI MISURA	Tariffe applicate
	da mc/anno	a mc/anno		
tariffa uso pubblico	tutto il consumo		€/m ³	1,694556
sotto categoria "usi antincendio"	tutto il consumo		€/m ³	2,750733
USI NON DOMESTICI ALTRI USI	FASCIA DI CONSUMO (mc/anno)		UNITA' DI MISURA	Tariffe applicate nell'intero bacino
	da mc/anno	a mc/anno		
tariffa altri usi	tutto il consumo		€/m ³	2,750733
sotto categoria usi interni	tutto il consumo		€/m ³	1,694556
sotto categoria usi parziali	tutto il consumo		€/m ³	0,677822
SERVIZIO FOGNATURA/DEPURAZIONE				
	FASCIA DI CONSUMO (mc/anno)		UNITA' DI MISURA	Tariffe applicate nell'intero bacino
Tariffa fognatura domestici/assimilati	tutto il consumo		€/m ³	0,249298
Tariffa depurazione domestici/assimilati	tutto il consumo		€/m ³	0,697333

GESTIONI		HERA
QUOTE FISSE		
	UNITA' DI MISURA	Tariffe applicate nell'intero bacino
quota fissa acquedotto uso domestico residente	€/anno	8,977778
quota fissa fognatura uso domestico residente	€/anno	1,683333
quota fissa depurazione uso domestico residente	€/anno	2,244444
quota fissa acquedotto uso domestico non residente	€/anno	8,977778
quota fissa fognatura uso domestico non residente	€/anno	1,683333
quota fissa depurazione uso domestico non residente	€/anno	2,244444
quota fissa acquedotto uso non domestico industriale	€/anno	44,888889
quota fissa fognatura uso non domestico industriale	€/anno	1,683333
quota fissa depurazione uso non domestico industriale	€/anno	2,244444
quota fissa acquedotto uso non domestico commerciale artigianale	€/anno	16,833333
quota fissa fognatura uso non domestico commerciale artigianale	€/anno	1,683333
quota fissa depurazione uso non domestico commerciale artigianale	€/anno	2,244444
quota fissa acquedotto uso non domestico agricolo	€/anno	8,977778
quota fissa fognatura uso non domestico agricolo	€/anno	1,683333
quota fissa depurazione uso non domestico agricolo	€/anno	2,244444
quota fissa acquedotto uso non domestico zootecnico	€/anno	8,977778
quota fissa fognatura uso non domestico zootecnico	€/anno	1,683333
quota fissa depurazione uso non domestico zootecnico	€/anno	2,244444
quota fissa acquedotto uso non domestico pubblico (disalimentabile e non disalimentabile)	€/anno	8,977778
quota fissa fognatura uso non domestico pubblico (disalimentabile e non disalimentabile)	€/anno	1,683333
quota fissa depurazione uso non domestico pubblico (disalimentabile e non disalimentabile)	€/anno	2,244444
quota fissa acquedotto altri usi (generici, interni e parziali)	€/anno	16,833333
quota fissa fognatura altri usi (generici, interni e parziali)	€/anno	1,683333
quota fissa depurazione altri usi (generici, interni e parziali)	€/anno	2,244444

	Dimensioni non	QF €/anno
	15,00	134,666667
	20,00	134,666667
	25,00	134,666667
	30,00	134,666667
	40,00	134,666667
QF Antincendio	50,00	168,333333
	60,00	168,333333
	65,00	168,333333
	80,00	280,555556
	100,00	280,555556
	>=150	280,555556
	No contatore	134,666667

NOTE

Bacino 1

Comuni di:

Bellaria Igea Marina, Coriano, Gemmano, Mondaino, Montefiore Conca, Montegridolfo, Montescudo-Monte Colombo, Morciano di Romagna, Poggio Torriana, Rimini, Saludecio, San Clemente, Santarcangelo di Romagna, Verrucchio, Novafeltria, San Leo, Cattolica, Misano Adriatico, Riccione, San Giovanni in Marignano Casteldelci, Pennabilli, Sant'Agata Feltria, Talamello.

IMPUTAZIONE DEI VOLUMI MISURATI SUI DIVERSI SCAGLIONI TARIFFARI

Il gestore, ai fini dell'imputazione dei volumi misurati da contatore sui diversi scaglioni tariffari e dell'applicazione delle relative tariffe, applica la metodologia pro-anno (che ai fini della fatturazione ripartisce sui "volumi annuali degli scaglioni" i volumi consumati tra il 1° gennaio ed il 31 dicembre). La metodologia pro anno è applicata in sede di conguaglio annuo dei consumi.

USO DOMESTICO RESIDENTE

Dal 1.1.2018 è applicata la fascia pro capite standard, cioè la fascia per le famiglie composte da tre persone.

Le fasce pro capite per chi si autocertifica sono le seguenti:

agevolata: 0-28;

base: 29-44;

prima eccedenza: 45-60

seconda eccedenza: oltre 60

AGEVOLAZIONI FAMIGLIE NUMEROSE:

è superata l'eventuale preesistente tariffa agevolata in quanto si applica il TIBSI; inoltre ai fini del TICS I il gestore utilizza le informazioni in suo possesso senza richiedere per questi utenti ulteriori certificazioni.

USO DOMESTICO NON RESIDENTE

Dal 1.1.2018 è applicata la tariffa per gli usi domestici non residenti ai sensi del TICS I art. 4.2 dell'allegato. La tariffa è applicata senza prevedere la fascia agevolata per appartamento o per singola unità immobiliare.

CONDOMINI CON UTENZE CENTRALIZZATE:

Per le utenze con contatore centralizzato non è prevista una tariffa specifica che si applichi alle utenze condominiali indipendentemente dalle caratteristiche delle unità immobiliari sottese. Alle utenze condominiali con contatore centralizzato si applica una combinazione delle tariffe che sarebbero applicate alle unità immobiliari sottese se avessero un contratto diretto con il gestore. Il consumo registrato dal contatore centralizzato sarà ripartito, con la stessa proporzione, per ciascuna unità immobiliare.

USO NON DOMESTICO: AGRICOLO - ZOOTECNICO

Per l'uso agricolo zootecnico è proposta la sotto-tipologia di uso che tiene conto del comma 3 art. 9 L. 24.4.1989, n. 144 ("Per le attività di allevamento degli animali il costo unitario del servizio non potrà superare il 50 per cento della tariffa ordinaria determinata per le abitazioni civili").

USO NON DOMESTICO: PUBBLICO (DISALIMENTABILE E NON DISALIMENTABILE)

Per l'uso pubblico si applicano tariffe uguali sia per gli usi disalimentabili che per quelli non disalimentabili.

Tra gli usi pubblici dovranno essere comprese le utenze che hanno personalità giuridica pubblica o che comunque svolgono funzioni di pubblica utilità, intendendosi per tali le forniture agli impianti idrici destinati al soddisfacimento di necessità idriche della popolazione negli spazi pubblici e per le esigenze connesse all'erogazione di servizi pubblici essenziali, quali ad esempio:

- *edifici e impianti comunali, provinciali, regionali e statali destinati a pubblici servizi e quelli ai quali le competenti Amministrazioni abbiano attribuito finalità di pubblica utilità e gestiti direttamente dalle stesse o affidati ad associazioni senza fini di lucro (no profit);*

- piscine di proprietà pubblica comunque gestite;
- scuole e istituti di istruzione pubblici o privati legalmente riconosciuti;
- organismi del Servizio Sanitario Nazionale (ASL, ospedali pubblici o privati convenzionati, strutture private accreditate) nonché strutture accreditate per l'erogazione di servizi sociali;
- gli impianti antincendio a servizio della cittadinanza e degli edifici di cui sopra
- enti di formazione pubblici e accreditati

Nella categoria uso pubblico non disalimentabile devono essere considerati tutti i soggetti che svolgono le attività in elenco all'art. 8.2 del TICS1 a prescindere dalla natura pubblica, prevalendo a riguardo la funzione svolta di pubblica utilità e, in generale, Enti e istituti che svolgono un servizio necessario a garantire l'incolumità sanitaria e la sicurezza fisica come gli enti del servizio sanitario nazionale, le forze dell'ordine, vigili del fuoco la protezione civile, ecc. Tra gli usi pubblici non disalimentabili sono inseriti anche gli usi antincendio (compresi quelli privati) vista la particolare natura di questa tipologia contrattuale che deve risultare sempre attiva allo scopo di contrastare un eventuale incendio. Si precisa che ai consumi di tale tipologia contrattuale, qualora non finalizzati allo spegnimento di incendi, verrà applicata la tariffa di seconda eccedenza delle utenze domestiche.

Tra gli usi pubblici vanno considerare anche le comunità senza scopo di lucro se utenze che hanno personalità giuridica pubblica o che comunque svolgono funzioni di pubblica utilità.

Le comunità senza scopo di lucro che non sia possibile inserire tra gli usi pubblici (perché non hanno personalità giuridica pubblica o perché non svolgono funzioni di pubblica utilità) vanno considerate utenze domestiche residenti ed a loro si applicano le relative tariffe riconoscendo, (ai sensi del provvedimento CIP 11-8-1975 n. 26) un'utenza di 3 persone ogni 5 presenze medie annue.

QUOTE FISSE ANTINCENDIO:

Per le utenze antincendio si applicano quote differenziate per diametro del contatore come indicato nella tabella suindicata:

USO POZZI

La quota fissa di fognatura/depurazione per gli utenti che si approvvigionano autonomamente da pozzo è pari alla quota fissa utenti domestici

UTENZE PER USO IRRIGUO

Alle utenze dotate di contatore autonomo e destinate esclusivamente ad uso irriguo non si applicano le quote fisse e variabili di fognatura e depurazione.

QUOTE FISSE

Le quote fisse indicate sono applicate per unità immobiliare servita.

UTENZE CON SERVIZIO PARZIALE (acquedotti rurali o montani, utenze poste a monte dell'impianto di potabilizzazione)

Il gestore applica una tariffa agevolata corrispondente al 40% della tariffa base alle seguenti utenze che usufruiscono parzialmente del SII:

- utenze intestate a consorzi di gestione degli acquedotti rurali o montani;
- utenze poste a monte dell'impianto di potabilizzazione

USI INTERNI

Il gestore applica tariffe specifiche per le utenze al servizio delle proprie strutture.



**Servizio Idrico Integrato
Bacino di affidamento di Rimini**

DISCIPLINARE TECNICO

ALLEGATO 4

Tariffario per la realizzazione di allacciamenti
di servizi idrici e per lo svolgimento di prestazioni accessorie

[revisione 12 – 12/2018]

**TARIFFARIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLACCIAMENTI IDRICI E
FOGNARI E PER LO SVOLGIMENTO DI PRESTAZIONI ACCESSORIE AL
SERVIZIO IDRICO INTEGRATO (SU RICHIESTA DEGLI UTENTI)**

PARTE I - NORME GENERALI E CRITERI DI APPLICABILITA'

1	OGGETTO	5
2	DEFINIZIONI	5
3	DISPOSIZIONI GENERALI	7
3.1	PREVENTIVAZIONE	7
3.2	CRITERI GENERALI PER LA PREVENTIVAZIONE DEGLI ALLACCIAMENTI IDRICI E FOGNARI	8
3.2.1	PREVENTIVO A FORFAIT	8
3.2.2	PREVENTIVO MISTO	9
4	ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ	9
5	INCLUSIONI / ESCLUSIONI DAI PREZZI DEL TARIFFARIO	9
6	CRITERI GENERALI ALTRI LAVORI E PRESTAZIONI	10

PARTE II - TARIFFARIO DEI PREZZI A FORFAIT

1	LAVORI ACQUEDOTTO	13
1.1	COSTRUZIONE ALLACCIAMENTO	13
1.2	ISTRUTTORIA ALLACCIAMENTO ANTINCENDIO	14
1.3	SPOSTAMENTO ATTACCO DALL'INTERNO AL CONFINE DELLA PROPRIETÀ	14
1.4	SPOSTAMENTO ATTACCO TRA DUE PUNTI ALL'INTERNO DELLA PROPRIETÀ	15
1.5	SEZIONAMENTO DI ALLACCIAMENTO INTERRATO	16
1.6	SOPPRESSIONE ATTACCO AEREO O DIRAMAZIONE D'UTENZA.....	16
1.7	VARIAZIONE PORTATA E/O UNITÀ IMMOBILIARI IN AUMENTO / DIMINUZIONE SU RICHIESTA UTENTE/RICHIEDENTE... 16	
1.8	INTERRUZIONE ALIMENTAZIONE DEL PUNTO DI CONSEGNA PER MOROSITÀ DEL CLIENTE FINALE (PER SOLE UTENZE INTERROMPIBILI)	17
1.9	RIPRISTINO ALLACCIAMENTO INTERROTTO PER MOROSITÀ.....	17
1.10	TRACCIATURA IN CAMPO SOTTOSERVIZI.....	18
1.11	FORNITURA MAPPE CARTOGRAFICHE RETI	18
1.12	INTERVENTO DI CHIUSURA E RIAPERTURA VALVOLA STRADALE	18
2	PRESTAZIONI ACCESSORIE ACQUEDOTTO	19
2.1	INTERVENTO NON ESEGUITO PER CAUSE NON IMPUTABILI AL GESTORE.....	19
2.2	ATTIVAZIONE DI FORNITURA CON INTERVENTO DI LETTURA.....	19
2.3	DISATTIVAZIONE DELLA FORNITURA/RIMOZIONE CONTATORE SU RICHIESTA	19
2.4	SUBENTRO SU CONTATORE APERTO CON RICHIESTA DI LETTURA DEL CONTATORE	19
2.5	RICHIESTA DI LETTURA DEL GRUPPO DI MISURA SU CONTRATTO APERTO	19
2.6	VERIFICA METROLOGICA DEL GRUPPO DI MISURA SU RICHIESTA DELL'UTENTE EFFETTUATA PRESSO LABORATORIO 20	
2.7	SOSTITUZIONE CONTATORE PARI CALIBRO	20
2.8	LIMITAZIONE / SOSPENSIONE DELLA FORNITURA/RIMOZIONE CONTATORE PER MOROSITÀ DELL'UTENTE	20
2.9	RIATTIVAZIONE FORNITURA IN SEGUITO A CHIUSURA PER MOROSITÀ DELL'UTENTE.....	20
2.10	INSTALLO CONTATORE IN SEGUITO A RIMOZIONE CONTATORE PER MOROSITÀ DELL'UTENTE	20

2.11	VERIFICA GENERICA SU CONTATORE	21
2.12	VERIFICA PRESSIONE DI FORNITURA SU PUNTO DI CONSEGNA	21
2.13	INCREMENTO FREQUENZA LETTURA PER CONTROLLO CONSUMI.....	21
3	LAVORI FOGNATURA	22
3.1	ISTRUTTORIA ALLACCIAMENTO	22
3.2	COSTRUZIONE ALLACCIAMENTO	22
3.3	SEZIONAMENTO ALLACCIAMENTO INTERRATO.....	23
3.4	TRACCIATURA IN CAMPO SOTTOSERVIZI.....	23
3.5	FORNITURA MAPPE CARTOGRAFICHE RETI	23
4	PRESTAZIONI ACCESSORIE FOGNATURA.....	24
4.1	ISTRUTTORIA PER PARERE AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO.....	24
ALLEGATO 1 - MODALITA' DI DETERMINAZIONE DEL PREVENTIVO MISTO CON CALCOLO A FORFAIT DELLA PARTE ECCEDENTE		25

PARTE I
NORME GENERALI
E CRITERI DI APPLICABILITÀ

1 OGGETTO

Il presente tariffario disciplina i costi delle prestazioni relative agli allacciamenti idrici e fognari nonché delle restanti prestazioni accessorie del Servizio Idrico Integrato su richiesta dell'Utente.

I costi delle suddette prestazioni sono a carico dell'Utente che ne ha fatto richiesta.

La regolazione dei costi di tali attività è competenza di ATERSIR ai sensi dell'art.1 dell'allegato A della Delibera AEEGSI 664/2015.

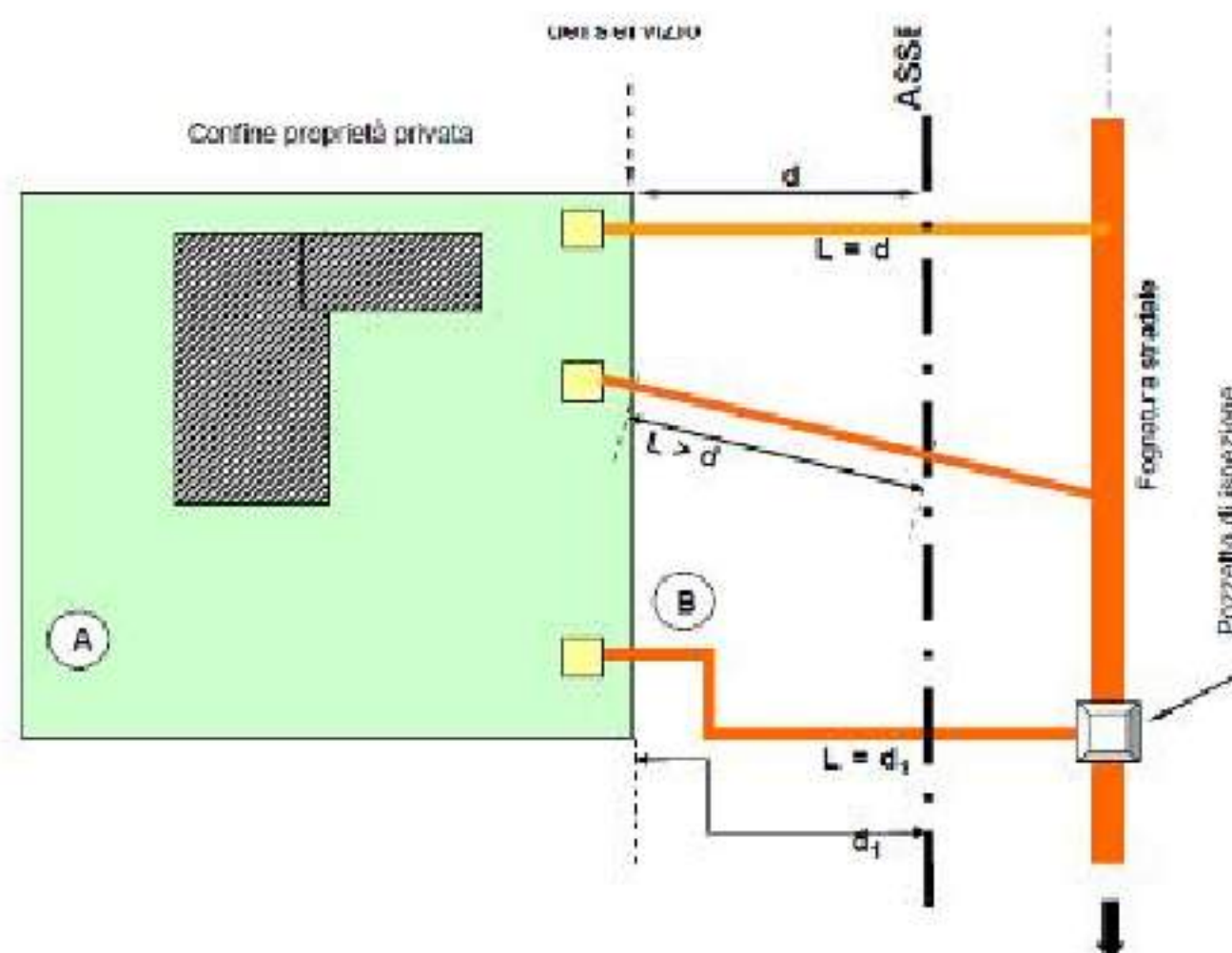
ATERSIR ha la facoltà di aggiornare e/o integrare il presente documento anche su proposta del Gestore.

Il presente tariffario ha validità per il territorio oggetto dell'affidamento.

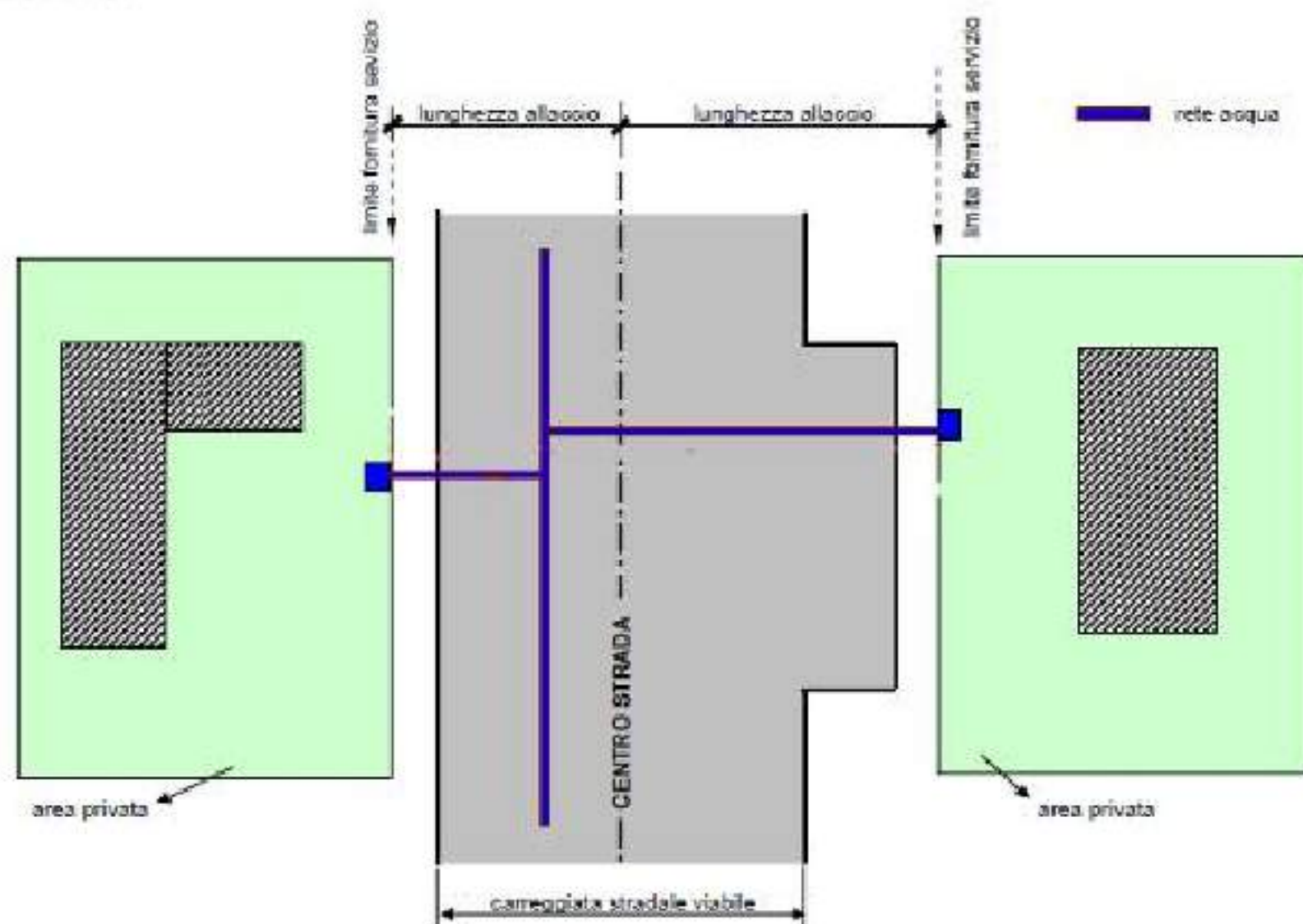
2 DEFINIZIONI

Le seguenti definizioni costituiscono il riferimento per la sola applicazione dei prezzi riportati nel tariffario (Parte II).

- **Allacciamento idrico/antincendio:** condotta idrica derivata dalla condotta principale, con i relativi dispositivi, accessori ed attacchi, dedicata all'erogazione del servizio ad uno o più utenti. Di norma inizia dal punto di innesto sulla condotta di distribuzione pubblica e termina al punto di consegna dell'acquedotto;
- **Allacciamento non definitivo (tipico del Servizio Acqua - uso cantiere):** allacciamento di utenza provvisorio realizzato in assenza della determinazione puntuale del punto di consegna e/o del numero definitivo di unità immobiliari servite dall'utenza condominiale. Alla successiva richiesta di allaccio definitivo al servizio saranno applicate le tariffe previste per i casi specifici nel presente tariffario;
- **Allacciamento fognario:** condotta che raccoglie e trasporta le acque reflue dal punto di scarico della fognatura privata, posto di norma sul confine con l'area pubblica, alla pubblica fognatura;
- **Attacco:** tratto terminale (fuori terra) dell'allacciamento in prossimità del punto di consegna, nel quale si installa il gruppo di misura. Deve essere dotato di una valvola di intercettazione, con eventuale staffa di supporto;
- **AEEGSI** è l'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico. Dal 27 dicembre 2017 è denominata **ARERA:** Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente;
- **Completamento di allacciamento:** parte aerea dell'allacciamento fino al gruppo di misura, realizzato in differita dallo stralcio di allacciamento, e che completa l'allacciamento;
- **Confine di proprietà:** confine catastale, tenuto conto di eventuali ulteriori vincoli imposti dalle normative vigenti (es. fasce di rispetto stradali), in corrispondenza del quale è di norma individuato il "punto di consegna del servizio";
- **Gestore Servizio Idrico Integrato:** Soggetto che gestisce il Servizio Idrico Integrato nell'ambito territoriale in oggetto;
- **Gruppo di Misura ("GdM" o Misuratore del S.I.I.):** dispositivo posto al punto di consegna dell'Utente finale, atto alla misura dei volumi consegnati, in riferimento al contratto di somministrazione con il Gestore del S.I.I.;
- **Lunghezza dell'allacciamento "L" (ai fini della definizione del prezzo a forfait):**
 - **Fognatura: (L)** è la distanza convenzionale, misurata in pianta lungo il tracciato dell'allacciamento, tra il centro strada (centro geometrico della sede stradale) e il punto di consegna (manufatto di ispezione), posto di norma in prossimità del confine di proprietà;



- o **rete Acqua: (L)** è la distanza convenzionale misurata in pianta lungo il tracciato dell'allacciamento tra il centro strada (centro geometrico della sede stradale) ed il punto di consegna, posto subito a valle del gruppo di misura, di norma in prossimità del confine di proprietà;



Per tutti i servizi:

- Le definizioni di Lunghezza di allacciamento (L) valgono solo in caso di condotta posta in sede stradale o posta ad una distanza non superiore a 1,5 metri dalla sede stessa;
- In tutti gli altri casi, si dovrà considerare come Lunghezza di allacciamento (L) la distanza reale della condotta dal potenziale punto di fornitura;
- **Profondità dell'allacciamento fognario (H):** profondità del punto di consegna sul confine di proprietà, misurata tra la quota del piano stradale e la quota di scorrimento della tubazione di derivazione; la profondità dell'allacciamento fognario dovrà essere sempre compatibile con la profondità della tubazione stradale e tale condizione deve essere comunicata al cliente e indicata nel preventivo;

- **Profondità massima dello scavo (Hm):** valore massimo della profondità di scavo per la posa della tubazione di allacciamento, confrontando il valore della profondità al punto di consegna sul confine di proprietà (profondità dell'allacciamento fognario H) e il valore della profondità al punto di immissione nella pubblica fognatura;
- **Punto di Consegna dell'acquedotto ("PdC"):** punto in cui la condotta di allacciamento idrico si collega all'impianto o agli impianti dell'Utente finale. Sul punto di consegna è installato il Gruppo di Misura;
- **Richiedente:** Soggetto che richiede al Gestore del Servizio Idrico Integrato l'erogazione di uno o più servizi (può essere persona fisica o giuridica diversa dall'Utente);
- **Stralcio di allacciamento:** parte interrata dell'allacciamento, realizzata su esplicita richiesta del Cliente/Utente ovvero realizzata direttamente dal Soggetto attuatore all'interno delle nuove urbanizzazioni, contestualmente alle opere primarie e in conformità alle prescrizioni tecniche impartite dal Gestore, di norma fino al confine di proprietà;
- **Unità Immobiliare (UI):** luogo fisico di residenza o di attività per il quale viene richiesto un allacciamento alla rete acqua o alla fognatura;
- **Utente:** persona fisica o giuridica che abbia stipulato un contratto di fornitura per uso proprio di uno o più servizi del SII. Le utenze condominiali sono a tutti gli effetti considerate come "Utenti".

3 DISPOSIZIONI GENERALI

3.1 Preventivazione

Come definito all'oggetto il presente tariffario disciplina i costi delle prestazioni relative agli allacciamenti idrici e fognari nonché delle restanti prestazioni accessorie del Servizio Idrico integrato su richiesta dell'Utente.

A seguito di richiesta da parte dell'Utente il Gestore trasmette un preventivo per i lavori e le prestazioni richieste. Tale preventivo può essere elaborato in una delle seguenti forme:

- Preventivo a forfait (formulato sulla base di criteri standard)
- Preventivo misto (forfait + quota parte eccedente)
- Preventivo analitico

a - Il preventivo a forfait (formulato sulla base di criteri standard) si applica per le tipologie di lavorazioni riportate nel tariffario (parte II del presente documento) e che soddisfano i criteri standard riportati nella presente parte I al paragrafo 3.2 (lunghezza allacciamento acqua/fognatura ≤ 10 metri ecc., scavi e ripristini standard).

b - Il preventivo misto si applica nel caso di lavori o prestazioni presenti nel tariffario ma che non soddisfano i criteri standard riportati nella parte I del presente documento.

In questi casi la quantificazione avviene applicando il prezzo a forfait standard e sommando ad esso la quota aggiuntiva per la sola parte eccedente. Tale quota aggiuntiva può essere a sua volta calcolata in modo forfetario secondo i criteri previsti nella parte I del presente documento (paragrafo 3.2), o in modo analitico se il calcolo forfetario non è applicabile nel caso specifico considerato.

c - Il preventivo analitico si applica per richieste di lavori o prestazioni accessorie non ricomprese nel tariffario (parte II del presente documento). Per tutte le determinazioni da eseguirsi con metodo analitico il Gestore è

tenuto a fornire un preventivo dettagliato dei lavori, con riferimento alle quantità effettive da realizzarsi e a prezzi unitari non superiori a quelli riportati nel Prezziario della CCIAA.

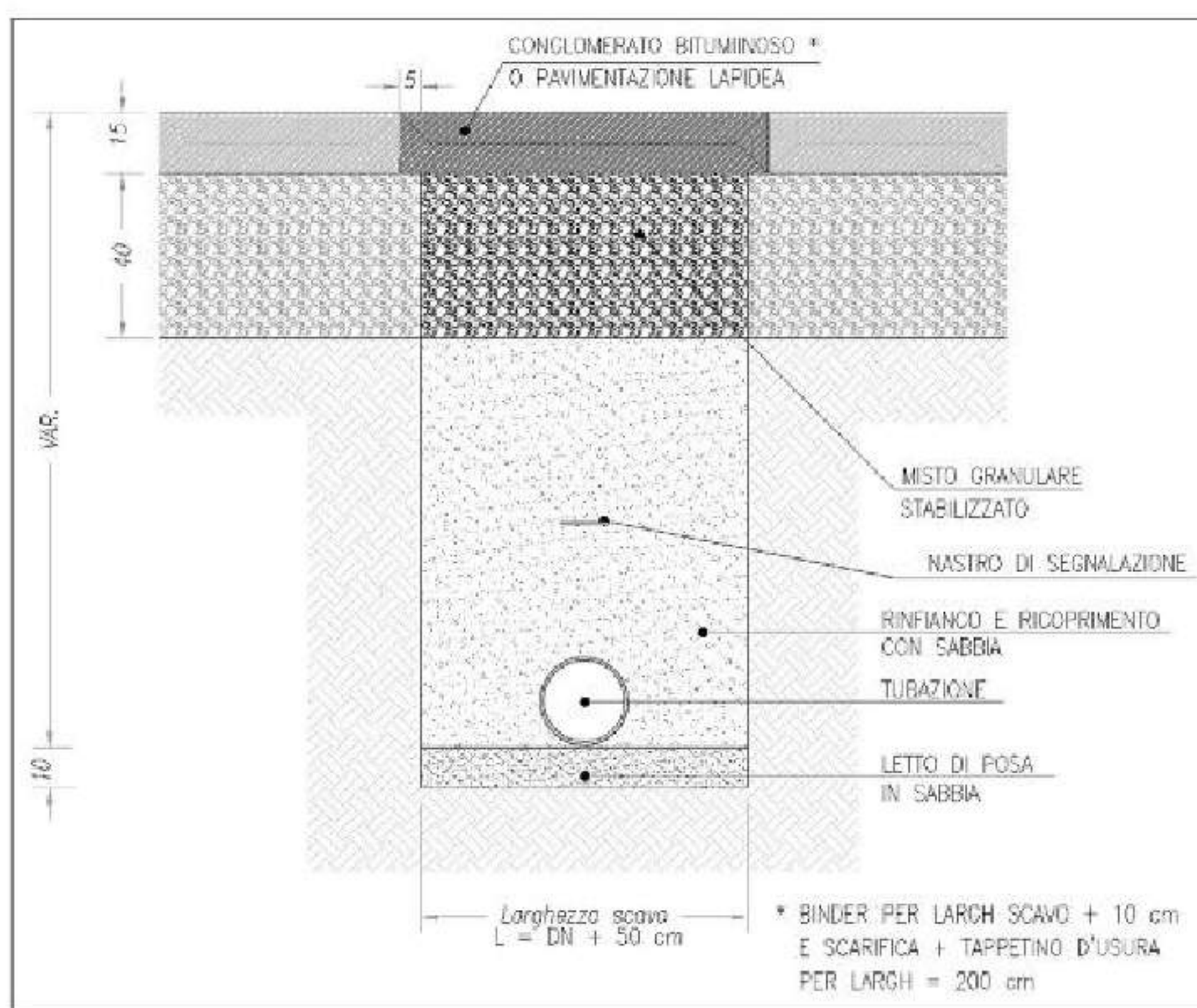
3.2 Criteri generali per la preventivazione degli allacciamenti idrici e fognari

3.2.1 Preventivo a Forfait

Per i Servizi "Acqua" e "Fognatura" verrà formulato un preventivo a forfait come definito nella parte II del presente documento, nei casi in cui:

- La lunghezza dell'allacciamento (L) misurata convenzionalmente dal centro strada risulti minore o uguale di 10 metri;
- La sezione di scavo e ripristino corrisponda ai parametri standard di cui alla figura 1 (per lavori in cui è prevista la posa di condotte interrate o interventi su di esse);

Figura 1 – Rappresentazione dei parametri "standard" previsti per i lavori a forfait



Il preventivo **acquedotto** è composto da due parti: una quota fissa e una variabile.

- La quota fissa può essere differenziata secondo le seguenti casistiche:
 - caso 1 – allacciamento o stralcio di allacciamento: la quota fissa (QF1) compensa gli oneri di scavo, ripristino, fornitura e posa di tubazione interrata fino al manufatto di alloggio (escluso) del gruppo di misura;
 - caso 2 – completamento di allacciamento, aggiunta di attacco, spostamento e modifica di attacco: la quota fissa (QF2, QF3 o QF4 a seconda dei casi) compensa gli oneri aggiuntivi connessi alla realizzazione della parte fuori terra in maniera differita o indipendente dalla

realizzazione di quella interrata;

- La quota variabile compensa la realizzazione della tubazione fuori terra e degli attacchi per il collegamento dei gruppi di misura (esclusi i gruppi di misura stessi); tale quota viene moltiplicata per il numero degli attacchi e può avere valori differenti in funzione del calibro del contatore richiesto.

Il preventivo fognatura è composto da una quota forfettaria determinata sulla base dei criteri standard, in funzione delle diverse fasce di diametro di tubazione e della profondità massima dello scavo, come meglio dettagliato nella Parte II. La quota così definita compensa gli oneri relativi a scavo, ripristino, fornitura e posa di tubazione dal punto di innesto nella pubblica fognatura fino al punto di consegna al confine di proprietà. E' altresì compreso l'innesto (a pozzetto o su tubazione) nella fognatura stradale.

3.2.2 Preventivo misto

Preventivo misto per superamento della lunghezza standard

Per i Servizi "Acqua" e "Fognatura", nei casi nei quali la lunghezza dell'allacciamento (L) misurata convenzionalmente dal centro strada risulti maggiore di 10 metri, la quota aggiuntiva da sommare al contributo a forfait, per la parte eccedente, deve essere calcolata applicando i parametri di costo per unità di lunghezza riportati in Tabella 1 dell'Allegato 1 al presente documento, moltiplicati per la lunghezza eccedente espressa in metri.

- In caso di lavori di scavo con posa contestuale di più servizi, vale la regola generale di applicare l'importo della quota eccedente i 10 metri per ogni servizio interessato.
- La tipologia di terreno alla quale riferirsi è quella presente oltre i 10 metri, con punto iniziale riferito al centro strada (se ricorrono più tipologie, applicare ad ognuna il relativo importo).

Preventivo misto per varianti alle condizioni standard

Nei casi nei quali, in conseguenza di specifiche prescrizioni degli Enti o particolari esigenze tecniche, si rendesse necessario eseguire, in relazione alle attività di scavo e ripristino, lavorazioni con caratteristiche qualitative e/o quantitative diverse da quelle previste negli standard rappresentati nello schema 1, il preventivo a forfait potrà essere incrementato in ragione degli oneri aggiuntivi COP (contributi per oneri e prescrizioni), riportati nella Tabella 2 dell'Allegato 1 al presente documento.

In caso di scavo con posa contestuale di più servizi per lavori contestuali, il contributo COP va calcolato una sola volta.

4 ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ

Le attività sono svolte dal Gestore o da suoi incaricati, identificabili tramite divisa aziendale e/o tesserino di riconoscimento.

Il personale opererà secondo la vigente legislazione, la regolazione di settore ove prevista, le normative tecniche vigenti nonché le procedure tecniche e di sicurezza Aziendali.

5 INCLUSIONI / ESCLUSIONI DAI PREZZI DEL TARIFFARIO

I prezzi del "tipo standard" riportati nel presente tariffario comprendono, oltre a quanto esplicitamente indicato nei vari paragrafi, la manodopera ed i materiali necessari a rendere l'opera finita a regola d'arte dal punto di vista strettamente idraulico-impiantistico.

Nel caso di lavori posti all'interno della proprietà richiedente, la prestazione (sia analitica che forfettaria) si considera soddisfatta alle seguenti condizioni:

- le servitù sono inamovibili e per esse non è riconosciuta alcuna indennità;

- in caso di demolizioni di pavimentazioni, anche per interventi successivi, gli oneri di ripristino sono a carico del richiedente o del Cliente Finale.

I prezzi riportati nel presente tariffario non comprendono:

- lavori edili di qualsiasi genere, salvo ove diversamente specificato; in particolare la realizzazione di manufatti, botole, nicchie, pozzetti o altri elementi edili atti al contenimento dei Gruppi di Misura e al collegamento con le reti del Gestore, dovrà essere eseguita a cura del Cliente, con oneri a proprio carico, sulla base delle specifiche tecniche fornite dal Gestore;
- opere murarie interne a proprietà necessarie a seguito di spostamenti di allacciamenti o altri lavori richiesti da Clienti;
- quanto non esplicitamente indicato nei vari paragrafi e/o nella descrizione dell'attività offerta.

I prezzi forfettari comprendono gli oneri connessi alla richiesta/acquisizione di permessi e/o autorizzazioni, da parte di Privati o di Enti Pubblici (pagamento di bolli, spese di istruttoria, occupazione suolo pubblico, occupazioni temporanee, servitù ecc.) sostenuti dal Gestore fino ad un importo massimo di 100 € per ogni intervento.

Se a seguito di particolari prescrizioni o richieste di Enti o privati si rendesse necessario sostenere spese superiori a tale limite, la parte eccedente sarà addebitata all'Utente in fase di preventivazione.

Salvo diversa indicazione i prezzi si intendono finali per il Cliente e non sono comprensivi di IVA.

L'aggiornamento dei prezzi è regolato dal metodo tariffario normalizzato dell'AEEGSI/ARERA.

6 CRITERI GENERALI PER ALTRI LAVORI E PRESTAZIONI

- **Sostituzione di contatore centralizzato con contatori individuali:** per la sostituzione di un contatore centralizzato (a servizio di più UI) con contatori individuali all'interno dello stesso vano, sarà applicata la Quota fissa QF2 relativa al caso 2 di cui al punto 3.2.1 e la componente di quota variabile per il numero di attacchi di un dato diametro nominale.
- **Allacciamento non definitivo** (vedi Glossario per definizione): alla richiesta di adeguamento definitivo (post "contatore uso cantiere") saranno applicate, se necessario, le tariffe previste per i casi specifici nel presente tariffario (completamento di allacciamento o modifica/aggiunta attacco).
- **Attacco provvisorio in punto attrezzato** (vano contatore/i con/senza attacco esistente), tipica di fornitura contrattualizzata con utilizzo occasionale e temporaneo (es. giostre, sagre, ecc.): si applica una prestazione accessoria di installo/apertura contatore ed una di rimozione/chiusura contatore.
- **Allacciamento antincendio con prescrizione di serbatoio con autoclave:** Si applica il normale contributo di allacciamento calcolato in base al diametro dell'attacco.
- **Installo contatore in presenza di attacco esistente:** nel caso di installo contatore su attacco esistente (condizioni esistenti pregresse ad esclusione dell'eventuale attacco realizzato dal lottizzante) in presenza della compatibilità dimensionale (DN) tra attacco e contatore, si applica esclusivamente la relativa prestazione accessoria di installo/apertura.
- **Modifica di allacciamento esistente:** le modifiche, ed in particolare gli aumenti di attacchi e/o di portata su un allacciamento esistente vanno sempre precedute da una verifica tecnica da parte del Gestore. Tale verifica non comporta costi aggiuntivi per l'Utente oltre a quelli previsti dalle voci di preventivo del lavoro da eseguire.
- **Tracciatura in campo sottoservizi o assistenza cantieri:** nel caso di tracciatura di sottoservizi inerenti entrambi i servizi di acquedotto e fognatura, il prezzo della prestazione è univoco e viene determinato in base al numero di ore necessarie per fornire la prestazione nel suo complesso. La voce in argomento può essere utilizzata anche per gestire eventuali prestazioni di assistenza tecnica presso cantieri terzi in relazione alla presenza di reti/impianti del Gestore.

- **Cessione mappe cartografiche reti:** il prezzo della prestazione è quello previsto per un singolo Servizio (es. Acqua), anche qualora la richiesta sia inerente ad entrambi i servizi di acquedotto e fognatura
- **“Prestazioni accessorie”:** i prezzi per tali prestazioni devono essere applicati per ogni attività svolta sull’attacco/contatore oggetto della prestazione.

PARTE II

TARIFFARIO DEI PREZZI A FORFAIT (Acquedotto e Fognatura)

1 LAVORI ACQUEDOTTO

1.1 Costruzione allacciamento

I prezzi indicati di seguito si applicano alle seguenti casistiche:

- a. Nuovo allacciamento
- b. Nuovo allacciamento antincendio
- c. Stralcio di allacciamento
- d. Completamento di allacciamento
- e. Aggiunta di attacco

Il prezzo della prestazione si determina in modo forfetario per i casi standard applicando la formula di seguito riportata

$$P = QF_i + \sum (QV_j \times NA_j) + CER + COP$$

Dove:

P prezzo della prestazione/lavorazione

QF_i Quota fissa da applicare per la casistica considerata

QV_j Quota variabile da applicare al numero di attacchi da realizzare in funzione del calibro contatore da installare sul singolo attacco

NA_j Numero di attacchi da realizzare di un determinato diametro nominale all'interno del manufatto di alloggio dei contatori

CER = Contributo Estensione Rete, valutato sulla base delle Convenzioni Specifiche stipulate in occasione del prefinanziamento da parte del Gestore e/o del Comune delle estensioni di rete.
Questa voce deve essere evidenziata in maniera distinta nella fattura verso l'Utente.

COP = Contributo per Oneri e Prescrizioni da parte di Enti (Comune, Provincia, ANAS, ecc.) non ricompresi negli standard definiti per la valutazione della Quota Fissa (come meglio dettagliato al paragrafo 3 della Parte I e all'allegato 1 del presente documento).

Le quote fisse e variabili sono così quantificate:

Quota fissa:

1.1.1	QF ₁ Quota fissa (per casistiche a, b, c)	€/cad	1.350,00
1.1.2	QF ₂ Quota fissa (per casistiche d, e)	€/cad	200,00

Quota variabile (per casistiche a, b, d, e, f):

1.1.3	QV ₁ Quota variabile (per calibro contatore DN 15 – 20 mm)	€/cad	100,00
1.1.4	QV ₂ Quota variabile (per calibro contatore DN 25 – 32 – 40 mm)	€/cad	300,00
1.1.5	QV ₃ Quota variabile (per calibro contatore DN 50 – 65 mm)	€/cad	900,00

A titolo esemplificativo si riportano i seguenti casi pratici:

Esempio 1 – Nuovo allacciamento con n.ro 2 attacchi per contatore DN 15 e n.ro 2 attacchi per contatore DN 40

$$\text{Calcolo del corrispettivo: } P = QF_1 + 2 \times QV_1 + 2 \times QV_2$$

Esempio 2 – Completamento di allacciamento con n.ro 2 attacchi per contatore DN 15 e n.ro 2 attacchi per contatore DN 40

$$\text{Calcolo del corrispettivo: } P = QF_2 + 2 \times QV_1 + 2 \times QV_2$$

Esempio 3 – Aggiunta di n.ro 1 attacco per contatore DN 20

$$\text{Calcolo del corrispettivo: } P = QF_2 + 1 \times QV_1$$

Esempio 4 – Stralcio di allacciamento (senza realizzazione della parte fuori terra e degli attacchi)

$$\text{Calcolo del corrispettivo: } P = QF_1$$

1.2 Istruttoria allacciamento antincendio

1.2.1 Quota fissa istruttoria su allacciamento antincendio €/cad 115,00

Il prezzo comprende la verifica dell'ammissibilità della richiesta, l'eventuale determinazione di appuntamento (in ufficio o in campo, a seconda delle casistiche e delle necessità), l'esecuzione di verifiche sulla rete (a sistema e/o in campo) e/o di analisi rete tramite programmi e/o di registrazione pressione in campo e di altre attività tecniche necessarie a fornire un parere in merito alla richiesta avanzata dall'Utente.

Il prezzo sarà applicato per ogni singola richiesta di sola "istruttoria allacciamento" su richiesta Cliente.

1.3 Spostamento attacco dall'interno al confine della proprietà

Il prezzo indicato comprende tutte le attività necessarie per lo spostamento di uno o più attacchi dall'interno della proprietà privata al confine della proprietà lungo il tracciato dell'allacciamento esistente, in cui insiste l'attacco, con uno spostamento trasversale massimo pari a 1 metro. Si effettua solo qualora non sia prevista la costruzione di un nuovo allacciamento.

La lavorazione si compone di una parte interrata che prevede l'intercettazione dell'allacciamento esistente e la posa di un tratto di nuova tubazione fino al nuovo manufatto di alloggio contatori, e di una parte aerea per la realizzazione dei nuovi attacchi

Il prezzo della prestazione si determina dunque in modo forfetario per i casi standard applicando la formula di seguito riportata

$$P = QF_3 + \Sigma (QV_j \times NA_j)$$

Dove:

P Prezzo della prestazione/lavorazione

QF₃ Quota fissa da applicare per la realizzazione della parte interrata

QV_j Quota variabile da applicare al numero di attacchi da realizzare in funzione del calibro del contatore

NA_j Numero di attacchi da spostare di un determinato diametro nominale

La quota fissa QF_3 è così quantificata:

1.3.1	Quota fissa – QF_3 (per realizzazione parte interrata)	€/cad	200,00
-------	--	-------	--------

Per la quota variabile si applicano i seguenti prezzi:

1.3.2	QV_1 Quota variabile (per calibro contatore DN 15 – 20 mm)	€/cad	100,00
1.3.3	QV_2 Quota variabile (per calibro contatore DN 25 – 32 – 40 mm)	€/cad	300,00
1.3.4	QV_3 Quota variabile (per calibro contatore DN 50 – 65 mm)	€/cad	900,00

Tutti i lavori di collegamento dei nuovi attacchi alle tubazioni esistenti all'interno della proprietà a valle dei contatori sono a carico del richiedente ed esclusi dalla quantificazione di cui sopra.

In presenza di contatore "aperto" a servizio dell'Utente nella prestazione è compresa l'attività di "attivazione della fornitura", anche in soluzione differita rispetto allo spostamento.

La prestazione non comprende il ripristino della pavimentazione sulla proprietà.

1.4 Spostamento attacco tra due punti all'interno della proprietà

Il prezzo indicato comprende tutte le attività necessarie per lo spostamento di uno o più attacchi all'interno della proprietà privata lungo il tracciato dell'allacciamento esistente, in cui insiste l'attacco, con uno spostamento trasversale massimo pari a 3 metri. Si effettua solo qualora non sia prevista la costruzione di un nuovo allacciamento.

La lavorazione si compone di una parte interrata che prevede l'intercettazione dell'allacciamento esistente e la posa di un tratto di nuova tubazione fino al nuovo manufatto di alloggio contatori, e di una parte aerea per la realizzazione dei nuovi attacchi

Il prezzo della prestazione si determina dunque in modo forfetario per i casi standard applicando la formula di seguito riportata

$$P = QF_4 + \sum (QV_j \times NA_j)$$

Dove:

P Prezzo della prestazione/lavorazione

QF_4 Quota fissa da applicare per la realizzazione della parte interrata

QV_j Quota variabile da applicare al numero di attacchi da realizzare in funzione del calibro contatore da installare

NA_j Numero di attacchi da spostare di un determinato diametro nominale

La quota fissa QF_4 è così quantificata:

1.4.1	Quota fissa – QF_4 (per realizzazione parte interrata)	€/cad	600,00
-------	--	-------	--------

Per la quota variabile si applicano i seguenti prezzi:

1.4.2	QV_1 Quota variabile (per calibro contatore DN 15 – 20 mm)	€/cad	100,00
1.4.3	QV_2 Quota variabile (per calibro contatore DN 25 – 32 – 40 mm)	€/cad	300,00
1.4.4	QV_3 Quota variabile (per calibro contatore DN 50 – 65 mm)	€/cad	900,00

Tutti lavori di collegamento dei nuovi attacchi alle tubazioni esistenti all'interno della proprietà a valle dei contatori sono a carico del richiedente ed esclusi dalla quantificazione di cui sopra.

In presenza di contatore "aperto" a servizio dell'Utente nella prestazione è compresa l'attività di "attivazione della fornitura", anche in soluzione differita rispetto allo spostamento.

La prestazione non comprende il ripristino della pavimentazione sulla proprietà.

1.5 Sezionamento di allacciamento interrato

1.5.1 Quota fissa €/cad 740,00

Il prezzo indicato comprende il sezionamento di un allacciamento d'utenza di qualsiasi DN/calibro e relativo/i Punto/i di Consegna non più utilizzato/i, che determini il non utilizzo dell'allacciamento esistente da eseguirsi a seguito di espressa richiesta dell'Utente.

Il prezzo ricomprende i costi delle opere edili eseguite sul suolo pubblico. Rimangono a carico del Cliente quelle eventuali all'interno della proprietà privata.

La rimozione della condotta dismessa non è ricompresa nella presente prestazione. Su richiesta dell'Utente potrà essere eseguita con oneri a suo carico, valutati con metodo analitico.

1.6 Soppressione attacco aereo o diramazione d'utenza

1.6.1 Quota fissa €/cad 175,00

Il prezzo indicato comprende tutte le attività necessarie per la soppressione del punto di consegna di qualsiasi DN/classe su allacciamento d'utenza esistente senza comprometterne l'eventuale successivo ripristino (aggiunta attacco) a fronte di specifica richiesta.

La rimozione della condotta dismessa non è ricompresa nella presente prestazione. Su richiesta cliente potrà essere eseguita con oneri a suo carico, valutati con metodo analitico.

1.7 Variazione portata e/o Unità Immobiliari in aumento / diminuzione su richiesta Utente/Richiedente

Nel caso una richiesta di variazione di portata, in aumento o diminuzione, comporti la modifica degli attacchi e/o l'eventuale rifacimento dell'allacciamento interrato, in analogia con quanto illustrato al punto 1.1, si fa riferimento alla seguente formula e all'applicazione dei relativi prezzi unitari

$$P = QF_i + \sum (QV_j \times NA_j) + COP$$

Dove:

P prezzo della prestazione/lavorazione

QF_i Quota fissa da applicare con diversi valori a seconda che si renda necessario o meno anche il rifacimento della tubazione interrata.

QV_j Quota variabile da applicare al numero di attacchi da realizzare in funzione del calibro contatore da installare

NA_j Numero di attacchi da realizzare di un determinato diametro nominale all'interno del manufatto di alloggio dei contatori

COP = Contributo per Oneri e Prescrizioni da parte di Enti (Comune, Provincia, ANAS, ecc.) non ricompresi negli standard definiti per la valutazione della Quota Fissa (come meglio dettagliato al paragrafo 3 della Parte I e all'allegato 1 del presente documento).

Le quote fisse e variabili sono così quantificate:

Quota fissa:

1.7.1 QF₁ Quota fissa (per modifica di attacco che comporti anche il rifacimento della tubazione interrata)
 €/cad 1.350,00

1.7.2 QF₂ Quota fissa (per sola modifica di attacco che NON comporti il rifacimento della tubazione interrata)
 €/cad 200,00

Quota variabile (per ogni attacco modificato):

1.7.3 QV₁ Quota variabile (per calibro contatore DN 15 – 20 mm) €/cad 100,00

1.7.4 QV₂ Quota variabile (per calibro contatore DN 25 – 32 – 40 mm) €/cad 300,00

1.7.5 QV₃ Quota variabile (per calibro contatore DN 50 – 65 mm) €/cad 900,00

In presenza di contatore "aperto" a servizio del Cliente finale nella prestazione è compresa l'attività di "attivazione della fornitura".

1.8 Interruzione alimentazione del Punto di Consegna per morosità del Cliente finale (per sole utenze INTERROMPIBILI)

1.8.1 Quota fissa intervento "base" €/cad 350,00

1.8.2 Quota fissa intervento "stradale" con inserimento di valvola €/cad 1.165,00

Il prezzo comprende la verifica dell'ammissibilità della richiesta e consiste nell'interruzione dell'alimentazione del punto di consegna, da intendersi quale azione finalizzata alla sospensione della fornitura attraverso l'azione diretta sull'allacciamento che alimenta l'impianto del cliente finale, eseguita in ottemperanza alla normativa vigente (in particolare solo per utenze interrompibili).

N.B. Nel caso di allacciamento che serve più utenze ove fosse possibile agire solo sull'allacciamento e non sul singolo attacco, l'utenza è da ritenersi "non interrompibile".

La prestazione verrà effettuata successivamente ad un intervento di chiusura ai sensi del punto "2.8 – Sospensione della fornitura per morosità del Cliente finale" del presente documento, che risulti concluso con esito negativo (ad es. inaccessibilità del contatore) o per il quale vi sia stata a qualsiasi titolo una riapertura irregolare dell'impianto.

L'esecuzione dell'intervento comporta la cessazione del servizio di distribuzione sul punto di consegna per l'Utente.

Per riattivare nuovamente la fornitura sul medesimo punto di Consegna, sarà indispensabile richiedere il ripristino dell'allacciamento, vedi punto "1.9 – Ripristino allacciamento interrotto per morosità" del presente Listino. In questa fase non verranno addebitati all'Utente finale i costi relativi all'interruzione della fornitura, che saranno poi addebitati aggiungendoli ai prezzi della prestazione di ripristino allacciamento di cui al punto 1.9, in occasione della richiesta da parte dell'Utente di tale intervento.

I prezzi non sono comprensivi dei ripristini stradali necessari ed imposti dagli Enti proprietari delle strade.

1.9 Ripristino allacciamento interrotto per morosità

1.9.1 Quota fissa * €/cad 115,00

(*) In analogia ai principi espressi dalla AEEGSI con la Delibera 84/2014/R/gas (modifica e integrazioni al "TIMG" e al TIVG), per quanto tale Delibera non si applichi al Servizio Idrico, nel caso il ripristino dell'allacciamento o dell'attacco del PdC interrotto per morosità sia richiesto da Cliente diverso dal Cliente Moroso, il prezzo proposto viene scontato dal Gestore del Servizio del 100%, divenendo pertanto gratuito.

Nel prezzo della prestazione è ricompresa la successiva attivazione della fornitura.

Il prezzo è indipendente sia dalla tipologia di intervento utilizzato per l'interruzione sia dal numero di UI caratteristiche all'allacciamento.

Si evidenzia che il preventivo di ripristino, in aggiunta al prezzo di cui al presente articolo, conterrà anche il prezzo della prestazione di Interruzione dell'alimentazione del Punto di Consegna per morosità di cui all'art. 1.8, nel caso in cui non sia stato addebitato in precedenza.

1.10 Tracciatura in campo sottoservizi

1.10.1 Manodopera e mezzi per esecuzione attività	€/ora	42,00
---	-------	-------

Il prezzo comprende la verifica dell'ammissibilità della richiesta, la determinazione dell'appuntamento (se concordato con il richiedente), l'attività di tracciatura in campo dei sottoservizi.

Il prezzo finale sarà definito a consuntivo, sulla base delle ore effettivamente eseguite, moltiplicate per la tariffa "Manodopera per esecuzione attività".

Prima di eventuale esecuzione di scavi in prossimità dei sottoservizi, il Cliente dovrà richiedere al Gestore le prescrizioni da adottare. Dovrà inoltre osservare tutte le prescrizioni previste da Leggi e Normative vigenti.

1.11 Fornitura mappe cartografiche reti

1.11.1 Quota fissa mappe digitali sottoservizi	€/ora	38,00
--	-------	-------

La richiesta delle informazioni deve essere corredata di stralcio planimetrico indicante con chiarezza l'area oggetto della richiesta stessa, opportunamente individuabile nel territorio.

Il prezzo riferito all'istruzione della pratica comprende il recupero delle informazioni presenti negli archivi, la preparazione degli elaborati e la restituzione via email degli stessi in solo formato digitale (di norma PDF).

La fornitura degli elaborati è strettamente vincolata al pagamento ed alla firma da parte del richiedente di atto liberatorio di responsabilità verso il Distributore in relazione all'utilizzo che il richiedente farà degli estratti acquisiti.

La fornitura di informazioni potrà essere limitata, su motivata scelta del Gestore del servizio, in termini di superficie delle aree e di lunghezza delle reti oggetto della richiesta.

1.12 Intervento di chiusura e riapertura valvola stradale

1.12.1 Quota fissa Chiusura e Riapertura valvola stradale	€/cad	60,00
---	-------	-------

Il prezzo comprende la verifica dell'ammissibilità della richiesta dell'Utente e consiste nella chiusura della valvola stradale per necessità dell'Utente medesimo e la successiva riapertura della valvola (anche differita nel tempo) su richiesta dell'Utente. Il prezzo è riferito all'insieme di queste prestazioni.

2 PRESTAZIONI ACCESSORIE ACQUEDOTTO

2.1 Intervento non eseguito per cause non imputabili al Gestore

L'importo viene applicato in sostituzione del prezzo previsto alle prestazioni di cui ai successivi articoli da 2.2 a 2.14, in caso di mancata esecuzione delle prestazioni stesse per le seguenti cause imputabili all'Utente:

- Assenza Utente
- Utente sconosciuto
- Indirizzo errato
- Prestazione non eseguita su richiesta Utente o impedita da Utente

2.1.1 Quota fissa – prestazione con esito NEGATIVO €/cad 40,00

2.2 Attivazione di fornitura con intervento di lettura

2.2.1 Quota fissa €/cad 60,00

Il prezzo indicato comprende l'attivazione del Servizio su un Utente nuovo o subentrante ad un precedente, con relativa lettura effettuata dal Gestore o da un suo incaricato.

Il prezzo indicato si applica per apertura di ogni contatore, sia nel caso esso sia già installato, sia nel caso di nuovo installo.

2.3 Disattivazione della fornitura/rimozione contatore su richiesta

2.3.1 Quota fissa €/cad 50,00

Il prezzo indicato comprende la cessazione del Servizio tramite chiusura del rubinetto di intercettazione posto a monte del Contatore. L'intervento comprende altresì la rilevazione della lettura di chiusura effettuata dal Gestore o da un suo incaricato. Durante l'esecuzione di tale intervento il Gestore si riserva la facoltà di procedere in assenza di esplicita richiesta, a proprio giudizio e senza ulteriori oneri per l'Utente, alla rimozione contestuale del Contatore.

2.4 Subentro su contatore aperto con richiesta di lettura del contatore

2.4.1 Quota fissa €/cad 40,00

Il prezzo indicato comprende l'attivazione del Servizio su un Utente subentrante ad un precedente in presenza di Gruppo di Misura aperto, con relativa lettura effettuata dal Gestore o da un suo incaricato dietro richiesta dell'Utente.

2.5 Richiesta di lettura del gruppo di misura su contratto aperto

2.5.1 Quota fissa €/cad 40,00

Il prezzo indicato comprende la lettura effettuata dal Gestore o da un suo incaricato dietro richiesta dell'Utente e/o il ripristino dei sigilli.

2.6 Verifica metrologica del Gruppo di Misura su richiesta dell'Utente effettuata presso laboratorio

2.6.1 Gruppo di Misura DN/calibro < 50 mm	€/cad	215,00
2.6.2 GdM DN/calibro < 50 mm con prova ruotismi	€/cad	350,00
2.6.3 Gruppo di Misura DN/calibro ≥ 50 mm	€/cad	400,00
2.6.4 GdM DN/calibro ≥ 50 mm con prova ruotismi	€/cad	535,00

Il prezzo comprende l'esecuzione della prova presso un laboratorio qualificato.

L'esecuzione della prova comporta la sostituzione del Gruppo di Misura di qualsiasi DN/calibro soggetto alla verifica con nuovo contatore che resterà installato definitivamente sul Punto di Consegna.

L'importo non verrà addebitato qualora la verifica conduca all'accertamento di errori di misura superiori ai valori ammissibili dalla normativa tecnica vigente.

Nota: nel caso di richiesta metrologica da parte dell'Utente inizialmente senza prova ruotismi, è possibile per l'Utente medesimo integrare la richiesta anche per la suddetta prova: nel caso verrà applicata una integrazione di prezzo pari alla differenza dei Listini (su medesimo Calibro) riportati al presente punto.

2.7 Sostituzione contatore pari calibro

2.7.1 Nuovo contatore calibro ≤ DN 40	€/cad	155,00
2.7.2 Nuovo contatore calibro ≥ DN 50	€/cad	290,00

Questa prestazione comprende la sostituzione del contatore pari calibro per i casi di:

- Danneggiamento dell'integrità del Gruppo di Misura per incuria o causa dell'Utente
- Manomissione sigilli del Costruttore del Contatore
- Furto o sottrazione
- Richiesta del Cliente finale.

Sono ricompresi nel prezzo gli oneri per eventuali adattamenti idraulico-impiantistici dell'attacco, compreso il ripristino sigilli del Gestore.

La manomissione dei sigilli del Costruttore del Contatore comporta la sostituzione di tale apparecchiatura; per tale prestazione sarà pertanto applicata la Quota Fissa per la relativa Classe del Contatore.

2.8 Limitazione / Sospensione della fornitura/rimozione contatore per morosità dell'Utente

2.8.1 Quota fissa	€/cad	60,00
-------------------	-------	-------

Il prezzo indicato si applica per singolo intervento e comprende la rilevazione della lettura di chiusura (se possibile eseguirla) e l'interruzione/limitazione del Servizio. I prezzi non comprendono l'impiego di mezzi o attrezzature speciali (cestelli, o altre attrezzature per lavori in quota, ecc.).

2.9 Riattivazione fornitura in seguito a chiusura per morosità dell'Utente

2.9.1 Quota fissa	€/cad	60,00
-------------------	-------	-------

Il prezzo indicato comprende l'attivazione del Servizio e la rilevazione della lettura di apertura.

2.10 Installo contatore in seguito a rimozione contatore per morosità dell'Utente

2.10.1 Quota fissa	€/cad	60,00
--------------------	-------	-------

Il prezzo indicato comprende la posa del contatore, l'attivazione del Servizio, la rilevazione della lettura di apertura.

Il presente articolo non si applica qualora la sospensione della fornitura sia avvenuta tramite interruzione dell'alimentazione (vedi punto "1.5 – Interruzione dell'alimentazione del Punto di Consegna per morosità del Cliente Finale" del presente Listino). In tali casi l'Utente deve richiedere un "preventivo lavori per ripristino dell'alimentazione precedentemente interrotta" (vedi punto "1.1 – Costruzione allacciamento" sempre del presente documento).

2.11 Verifica generica su contatore

2.11.1 Quota fissa €/cad 55,00

Il prezzo si applica per ogni richiesta da parte dell'Utente di verifica generica sul contatore, quale ad esempio la piombatura o spiombatura dei contatori su pozzi Privati o altre verifiche indicate nella Parte I del presente documento.

Il prezzo è comprensivo della lettura del Contatore.

2.12 Verifica pressione di fornitura su Punto di Consegna

2.12.1 Quota fissa €/cad 115,00

Il prezzo comprende la verifica dell'ammissibilità della richiesta, l'inserimento di apparecchio di registrazione, il successivo ritiro dell'apparecchio di registrazione e la determinazione della conformità o meno della pressione al Punto di Consegna secondo quanto disposto dalle vigenti norme.

2.13 Incremento frequenza lettura per controllo consumi

2.13.1 Quota fissa €/PdC anno 190,00

La prestazione annuale comprende l'incremento della frequenza di lettura da semestrale a mensile (anche per i consumi inferiori a 1.800 mc anno) al fine di effettuare un controllo consumi puntuale tramite una prima verifica congiunta delle forniture e la messa a disposizione della banca dati aggiornata con cadenza mensile e relativo report delle letture e consumi anomali, attivando inoltre un canale tecnico diretto per la consulenza tecnico/amministrativa sui PdC oggetto della prestazione.

La prestazione è fornita in via sperimentale agli Enti Pubblici con almeno 100 PdC attivi, scontata del 50% per il primo anno di avvio, ed è estendibile, previa verifica di fattibilità tecnico/economica da parte del Gestore, ad altra tipologia di cliente.

3 LAVORI FOGNATURA

3.1 Istruttoria allacciamento

3.1.1 Quota fissa € /cad 260,00

Il prezzo sarà applicato per richiesta di sola istruttoria allacciamento fognatura domestica su richiesta Cliente, che dovrà avvenire in via preliminare rispetto alla richiesta di costruzione dell'allacciamento.

In assenza di tale prestazione, completata con esito positivo, non è possibile dar luogo a quest'ultima attività.

3.2 Costruzione allacciamento

Il prezzo della prestazione si determina in modo forfetario per i casi standard applicando la formula di seguito riportata

$$P = QF_i + CER + COP$$

Dove:

P Prezzo della prestazione/lavorazione

QF_i Quota fissa da applicare per la casistica considerata

CER = Contributo Estensione Rete, valutato sulla base delle Convenzioni Specifiche stipulate in occasione del prefinanziamento da parte del Gestore e/o del Comune delle estensioni di rete.
Questa voce deve essere evidenziata in maniera distinta nella fattura verso l'Utente.

COP = Contributo per Oneri e Prescrizioni da parte di Enti (Comune, Provincia, ANAS, ecc.) non ricompresi negli standard definiti per la valutazione della Quota Fissa (come meglio dettagliato al paragrafo 3 della Parte I e all'allegato 1 del presente documento).

3.2.1 QF ₁ - Allacciamento fino a DN 250 (compreso), Hm < 1,50 m	€/cad	1.600,00
3.2.2 QF ₂ - Allacciamento fino a DN 250 (compreso), 1,50 < Hm < 2,50	€/cad	2.200,00
3.2.3 QF ₃ - Allacciamento fino da DN 315 a DN 500, Hm < 1,50 m	€/cad	2.400,00
3.2.4 QF ₄ - Allacciamento fino da DN 315 a DN 500, 1,50 < Hm < 2,50	€/cad	2.600,00
3.2.5 QF ₅ - Quota completamento/innesto pozzetto/condotta stradale	€/cad	700,00

Dove:

Hm = Profondità massima dello scavo

La quota QF₅ è applicata nei casi in cui l'Utente provvede direttamente alla realizzazione dell'allaccio. Anche per questi casi l'Utente dovrà comunque provvedere alla richiesta preliminare di Istruttoria allacciamento.

3.3 Sezionamento allacciamento interrato

3.3.1 Quota fissa €/cad 740,00

Il prezzo indicato comprende, il sezionamento di un Allacciamento d'utenza di qualsiasi DN non più utilizzato, che determini il non utilizzo dell'allacciamento esistente, da eseguirsi a seguito di espressa richiesta del Richiedente/Cliente Finale.

Il prezzo ricomprende i costi delle opere edili eseguite sul suolo pubblico. Rimangono a carico del Cliente quelle all'interno della proprietà privata.

La rimozione della condotta dismessa non è ricompresa nella presente prestazione. Su richiesta cliente potrà essere eseguita con oneri a suo carico, valutati con metodo analitico, secondo le prescrizioni contenute nel presente documento.

3.4 Tracciatura in campo sottoservizi

3.4.1 Manodopera e Mezzi per esecuzione attività €/ora 42,00

Il prezzo comprende la verifica dell'ammissibilità della richiesta, la determinazione dell'appuntamento (se concordato), l'attività di tracciatura in campo dei sottoservizi.

Il prezzo finale sarà definito a consuntivo, sulla base delle ore effettivamente eseguite, moltiplicate per la tariffa "Manodopera per esecuzione attività".

Prima di eventuale esecuzione di scavi in prossimità dei sottoservizi, il Cliente dovrà richiedere al Gestore le prescrizioni da adottare. Dovrà inoltre osservare tutte le prescrizioni previste da Leggi e Normative vigenti.

3.5 Fornitura mappe cartografiche reti

3.5.1 Quota fissa mappe digitali sottoservizi €/cad 38,00

La richiesta delle informazioni, deve essere corredata di stralcio planimetrico indicante con chiarezza l'area oggetto della richiesta stessa, opportunamente individuabile nel territorio.

Il prezzo riferito all'istruzione della pratica comprende il recupero delle informazioni presenti negli archivi, la preparazione degli elaborati e la restituzione via email degli stessi in solo formato digitale (di norma PDF).

La fornitura degli elaborati è strettamente vincolata al pagamento ed alla firma da parte del richiedente di atto liberatorio di responsabilità verso il Gestore in relazione all'utilizzo che il richiedente farà degli estratti acquisiti.

La fornitura di informazioni potrà essere limitata, su motivata scelta del Gestore del Servizio, in termini di superficie delle aree e di lunghezza delle reti oggetto della richiesta.

4 PRESTAZIONI ACCESSORIE FOGNATURA

4.1 Istruttoria per parere autorizzazione allo scarico

- rilascio parere per nuova autorizzazione o rinnovo di autorizzazione allo scarico per attività produttiva/commerciale/di servizio con scarico di acque reflue assimilate alle domestiche ex-lege, ovvero per equivalenza quali-quantitativa e scarico per attività produttiva con scarico acque reflue domestiche:

4.1.1 Quota fissa €/cad 60,00

- rilascio parere in procedura semplificata per rinnovo di autorizzazione allo scarico presentata secondo quanto previsto all'art. 3 del DPR 227/2011 o rilascio parere per modifica di autorizzazione in corso di validità.

4.1.2 Quota fissa €/cad 60,00

- rilascio parere per nuova autorizzazione o rinnovo di autorizzazione allo scarico per attività produttiva/commerciale/di servizio con scarico di acque reflue industriali

4.1.3 Quota fissa se contenenti sostanze pericolose (all.5 D.Lgs 152/06) €/cad 240,00

4.1.4 Quota fissa se non contenenti sostanze pericolose €/cad 180,00

- rilascio parere per nuova autorizzazione o rinnovo di autorizzazione allo scarico per attività produttiva/commerciale/di servizio con scarico di acque reflue industriali nell'ambito della procedura di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

4.1.5 Quota fissa €/cad 360,00

- rilascio parere per nuova autorizzazione o rinnovo di autorizzazione allo scarico per acque reflue di prima pioggia e di dilavamento di aree impermeabili potenzialmente contaminate

4.1.6 Quota fissa €/cad 120,00

I prezzi indicati comprendono le attività tecniche e amministrative finalizzate all'espressione dei pareri necessari per il rilascio di nuove autorizzazioni allo scarico per utenze industriali.

I prezzi saranno applicati anche in presenza di rinnovo.

Nel caso ricorrano nella stessa richiesta più casistiche tra quelle previste, si applicherà la tariffa relativa alla prestazione più onerosa sommando il 70% dell'importo delle altre voci.

ALLEGATO 1 - MODALITA' DI DETERMINAZIONE DEL PREVENTIVO MISTO CON CALCOLO A FORFAIT DELLA PARTE ECCEDENTE

Preventivo misto per superamento della lunghezza standard

Nei casi in cui la lunghezza dell'allacciamento (L) misurata convenzionalmente dal centro strada risulti maggiore di 10 metri, la quota aggiuntiva da sommare al contributo a forfait, per la parte eccedente, deve essere calcolata applicando i parametri di costo per unità di lunghezza riportati nella seguente Tabella 1 moltiplicati per la lunghezza eccedente espressa in metri.

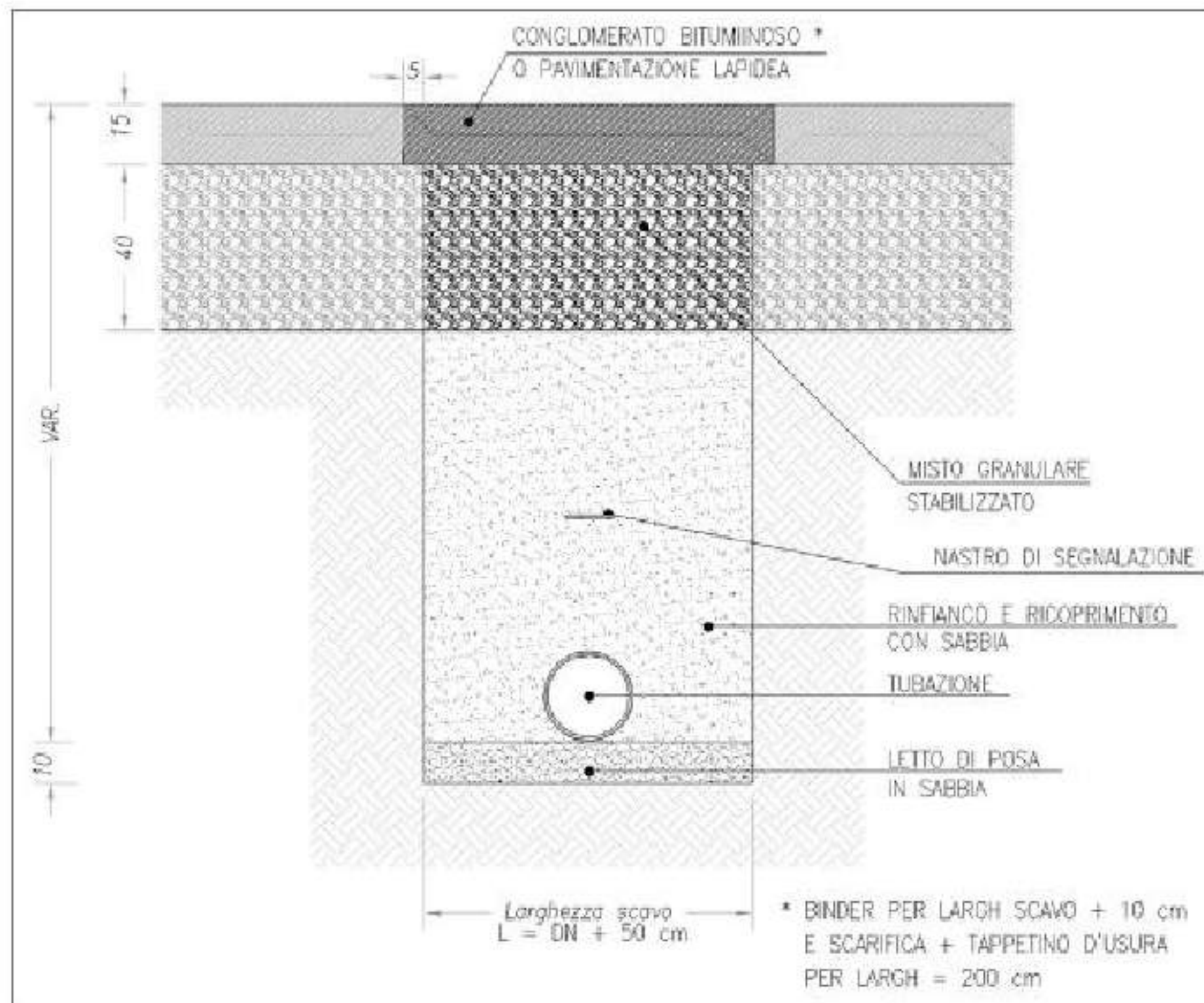
Tabella 1 – Costi per unità di lunghezza relativi alla parte eccedente oltre i 10 metri

TIPOLOGIA SEZIONE DI SCAVO	ACQUA (€/m)	FOGNATURA (€/m)	
		Hm < 1,50 m	1,50 < Hm < 2,50
Tipologia A - In terreno di campagna	35.00	45.00	85.00
Tipologia B - Su strada non pavimentata / banchina stradale	60.00	85.00	150.00
Tipologia C - Su strada asfaltata	105.00	165.00	250.00
Pavimentazioni speciali (ciotoli, palladiana, marciapiedi ecc.)	150.00	210.00	295.00

Preventivo misto per varianti alle condizioni standard

Per tutti gli allacciamenti che prevedono lavori di scavo e ripristino della sede stradale le caratteristiche standard a cui riferirsi per la definizione del prezzo a forfait sono rappresentate nel seguente schema:

Schema 1 – Rappresentazione dei parametri "standard" previsti per i lavori a forfait



Nei casi in cui, in conseguenza di specifiche prescrizioni degli Enti o particolari esigenze tecniche, si renda necessario eseguire, in relazione alle attività di scavo e ripristino, lavorazioni con caratteristiche qualitative e/o quantitative diverse da quelle previste negli standard rappresentati nello schema 1, il preventivo a forfait

viene incrementato in ragione degli oneri aggiuntivi COP (Contributi per Oneri e Prescrizioni), riportati nella seguente Tabella 2.

Tabella 2 – Valori soglia per condizioni "standard" e relativi importi del COP per condizioni "non standard"

PARAMETRI DIMENSIONALI		
MATERIALI	VALORI SOGLIA STANDARD	IMPORTO COP
Spessore Binber	15 cm	10 €/cm
Spessore Stabilizzato	40 cm	3 €/cm
Spessore scarifica per tappeto d'usura + tappeto d'usura	3 cm	19 €/cm
Larghezza tappeto d'usura + scarifica	200 cm	1,15 €/cm

PARAMETRI QUALITATIVI-PRESTAZIONALI		
MATERIALI STANDARD	MATERIALI NON STANDARD	IMPORTO COP
Binder con bitume normale (ripristino pavimentazione stradale)	Binder con bitume modificato tipo Soft, con polimeri termoplastici (o similare)	13 €
Misto stabilizzato (rinterro)	Misto cementato	103 €
	Conglomerato cementizio semplice	103 €
	Malta fluida autolivellante	172 €
Sabbia comune, sabbietta (riempimento)	Sabbia di cava lavata e vagliata	190 €
	Misto granulare stabilizzato	190 €
	Sabbia di fiume lavata e vagliata ("sabbia di Po")	190 €
Conglomerato bituminoso con bitume normale (tappeto d'usura)	Conglomerato bituminoso con bitume modificato tipo Soft, con polimeri termoplastici (o similare)	19 €
	Conglomerato bituminoso con 20% granigliabasaltica (o similare)	19 €



**Servizio Idrico Integrato
Bacino di affidamento di Rimini**

DISCIPLINARE TECNICO

ALLEGATO 5

Programma degli interventi 2014-39

[di cui alla Parte B del Piano d'Ambito
approvato con deliberazione di Consiglio d'Ambito n.76/2018]

PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI 2014-2039 - TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI RIMINI (Importi in Euro)

SEGNALO	CODICE FINANZIAMENTO	CODICE AREA	DESCRIZIONE INTERVENTO	COMUNE	CATEGORIA FINANZIARIA (FAS) (FAS 10-14-15)	CATEGORIA CROCEVIALE (CROCEVIALE) (CROCEVIALE) (CROCEVIALE)	CATEGORIA CROCEVIALE (CROCEVIALE) (CROCEVIALE) (CROCEVIALE)	TOTALE FINANZIATO 2014-2039				COMPLETIVO 2014				COMPLETIVO 2015				COMPLETIVO 2016				PER COMPLETIVO 2017 (A 30/06/2017)				INIZIATIVE FINANZIATE RISPETTO AL FINANZIAMENTO 2014-2039	"TD" 2017	STATO INTERVENTO
								FONDO FAS	MISURE	BOG ASSET	TOTALE	FONDO FAS	MISURE	BOG ASSET	TOTALE	FONDO FAS	MISURE	BOG ASSET	TOTALE	FONDO FAS	MISURE	BOG ASSET	TOTALE	FONDO FAS	MISURE	BOG ASSET	TOTALE			
								45.714.366	472.982.880	81.684.891	890.135.241	1.027.179	9.580.241	24.715.026	30.219.708	14.464.801	6.911.850	20.279.596	4.747.468	6.136.807	2.117.881	10.815.000	4.832.480	69.642.140	4.941.891	26.130.411				

GLI INTERVENTI FINANZIATI NON SONO CAMBIATI



**Servizio Idrico Integrato
Bacino di affidamento di Rimini**

DISCIPLINARE TECNICO

ALLEGATO 6

Schema di rendicontazione dei
dati tecnico-gestionali relativi al SII

SCHEMA DI RENDICONTAZIONE DEI DATI TECNICO-GESTIONALI RELATIVI AL SERVIZIO

Ogni anno il Gestore è tenuto a trasmettere ad ATERSIR i dati tecnico-gestionali relativi al servizio dell'anno *n*, che dovranno essere forniti entro il 31 luglio dell'anno successivo, e saranno contenuti a titolo indicativo e non esaustivo, nelle tabelle di seguito elencate (che saranno fornite dall'Agenzia in formato editabile).

1. TABELLA DATI QUALITÀ DEL SERVIZIO + DATI ENERGIA ELETTRICA
2. TABELLA DATI ACQUEDOTTO AGGREGATI
3. TABELLA DATI ACQUEDOTTO DISAGGREGATI
4. TABELLA DATI FOGNATURA AGGREGATI
5. TABELLA DATI FOGNATURA DISAGGREGATI
6. TABELLA DATI DEPURAZIONE AGGREGATI
7. TABELLA DATI DEPURAZIONE DISAGGREGATI
8. TABELLA DATI IMHOFF DISAGGREGATI

TABELLA DATI QUALITÀ DEL SERVIZIO + DATI ENERGIA ELETTRICA

Bacino EX-ATO 9	Tempo medio effettivo		Prestazioni					Unità di misura	Valore
	Unità di misura	Valore	Unità di misura	Valore					
Risposta alla richiesta di preventivo degli utenti per allacciamento acque dotte	gg		n°			Apertura al pubblico degli sportelli	ore settimanali		
Risposta alla richiesta di preventivo degli utenti per allacciamento fognatura	gg		n°			Numero di sportelli	n°		
Esecuzione dell'allacciamento all'acquedotto	gg		n°			Tempo medio di attesa allo sportello	ore		
Esecuzione dell'allacciamento alla fognatura	gg		n°						
Attivazione della fornitura	gg		n°			ENERGIA ELETTRICA	Unità di misura	Valore	
Cessazione della fornitura	gg					Potenza Totale impegnata	KW		
Ritardi agli appuntamenti concordati	ore		n°			Consumo di Energia Elettrica nel comparto di ACQUEDOTTO	kwh		
Frequenza della fatturazione all'utenza	mesi					Costo di Energia Elettrica nel comparto di ACQUEDOTTO	€		
Rettifiche di fatturazione	gg		n°			Consumo di Energia Elettrica nel comparto di FOGNATURA	kwh		
Verifica del contatore	gg		n°			Costo di Energia Elettrica nel comparto di FOGNATURA	€		
Verifica del livello di pressione	gg		n°			Costo di Energia Elettrica nel comparto di DEPURAZIONE	€		
Risposte alle richieste degli utenti	gg		n°			Consumo di Energia Elettrica per Altre Attività idriche	kwh		
Ripristino fornitura per morosità	gg		n°			Costo di Energia Elettrica per Altre Attività idriche	€		
Risposta ai reclami scritti con sopralluogo	gg		n°			Consumo di Energia Elettrica per Servizi comuni (es. Uffici)	kwh		
Risposta ai reclami scritti senza sopralluogo	gg		n°			Costo di Energia Elettrica per Servizi comuni (es. Uffici)	€		
Interruzioni programmate per interventi di manutenzione	ore		n°			Energia Elettrica autoprodotta	kwh		
Interruzioni programmate per razionamento idrico in condizioni di scarsità	ore		n°						
Preavviso alle utenze dell'interruzione programmata per manutenzione	gg		n°						
Preavviso alle utenze dell'interruzione programmata per razionamento	gg		n°						
Interruzioni NON programmate	gg		n°						
Pronto intervento in situazioni di pericolo	gg		n°						
Verifiche dei contatori non richieste dall'utenza			n°						

TABELLA DATI ACQUEDOTTO AGGREGATI

Bacino EX-ATO 9	Unità di misura	Valore		Tabella misuratori alle utenze			
Volume di acqua dolce disponibile per i diversi usi	Mc		Età	Numero di misuratori meccanici	Numero di misuratori elettromagnetici	Numero di misuratori ad ultrasuoni	Numero di misuratori di altro tipo
Volume di acqua complessivamente prelevata dall'Ambiente	Mc		Fino a 5 anni				
di cui da sorgente	Mc		Da 6 a 10 anni				
di cui da pozzo	Mc		Da 10 a 15 anni				
di cui da acque superficiali	Mc		Oltre 15 anni				
Volume di acqua prelevata da altri sistemi di acquedotto	Mc		TOTALE				
di cui in ingresso in distribuzione	Mc						
Volume di Input nelle reti di distribuzione	Mc						
Volume di acqua consegnato ad altri sistemi di acquedotto	Mc						
di cui in uscita dalle reti di distribuzione	Mc			Tabella Manufatti			
Volume di acqua in ingresso alla distribuzione	Mc		Età	Opere di presa	Impianti di pompaggio	Serbatoi	Potabilizzatori
Volume autorizzato non misurato e fatturato dell'acqua consumata	Mc		Fino a 5 anni				
Volume misurato e non fatturato autorizzato dell'acqua consumata	Mc		Da 6 a 10 anni				
Volume non misurato e non fatturato autorizzato dell'acqua consumata (se non disponibile utilizzare formula AEEGSI)	Mc		Da 10 a 15 anni				
Volume non autorizzato dell'acqua consumata (se non disponibile utilizzare formula AEEGSI)	Mc		Oltre 15 anni				
Errori di misura all'utenza (se non disponibile utilizzare formula AEEGSI)	Mc		TOTALE				
Numero delle operazioni di lettura dei misuratori con dato effettivo	n°						
Numero interventi di sostituzione programmati sulla rete di distribuzione principale	n°						
Numero interventi di riparazione/sostituzione NON programmati sulla rete di distribuzione principale	n°			Tabella misuratori nelle opere di presa			
di cui su guasti attribuibili a cause di forza maggiore	n°		Età	Numero di misuratori meccanici	Numero di misuratori elettromagnetici	Numero di misuratori ad ultrasuoni	Numero di misuratori di altro tipo
di cui su guasti attribuibili a responsabilità terzi	n°		Fino a 5 anni				
di cui su guasti attribuibili al gestore	n°		Da 6 a 10 anni				
Costi per interventi di riparazione/sostituzione non programmati sulla rete di distribuzione principale	€		Da 10 a 15 anni				
Lunghezza rete distrettualizzata telecontrollata	km		Oltre 15 anni				
Lunghezza rete sottoposta a monitoraggio delle perdite con analisi delle portate notturne (km)	km		TOTALE				
Lunghezza rete sottoposta a ricerca perdite con tecniche acustiche (km)	km						
Capacità di compenso dei serbatoi	mc						
Costi di prevenzione e ricerca delle perdite idriche	€						
Quantità di fanghi di potabilizzazione prodotti	Tonn						
N.B.: il Volume di Input nelle reti di distribuzione è pari alla somma tra volume in ingresso in distribuzione e il Volume consegnato ad altri sistemi di acquedotto direttamente dalla distribuzione	0						
N.B.: il Volume prodotto dal gestore è pari alla differenza tra volume di Input in distribuzione e volume acquistato da altri sistemi di acquedotto direttamente immesso in	0						
N.B.: il Volume di acqua non fatturato è la differenza tra il volume di acqua in ingresso in distribuzione e la somma del volume misurato e fatturato e il volume autorizzato non misurato e fatturato	0						
N.B.: le Perdite idriche Totali sono la differenza tra il Volume di acqua non fatturato e la somma tra il volume di acqua misurato e non fatturato e il volume di acqua non misurato e non fatturato	0						
N.B.: le Perdite idriche Apparenti sono la somma tra il Volume non autorizzato e gli Errori di misura all'utenza	0						
N.B.: le Perdite idriche Reali è la differenza tra le perdite idriche Totali e le Perdite idriche apparenti	0						

TABELLA DATI FOGNATURA AGGREGATI

Bacino EX-ATO 9	Unità di misura	Valore			Tabella tipologia misuratori			
					Numero di misuratori per canali aperti	Numero di misuratori elettromagnetici	Numero di misuratori ad ultrasuoni	Numero di misuratori di altro tipo
Numero reti fognarie gestite	n°							
di cui con destinazione e dello scarico in impianti di depurazione	n°							
di cui con destinazione e dello scarico in corpo idrico superficiale	n°							
di cui con destinazione e dello scarico sul suolo	n°							
Totale carico inquinante delle acque reflue del territorio servito	A.E.							
di cui di origine civile	A.E.							
di cui di origine industriale	A.E.							
di cui altro	A.E.							
Totale carico inquinante delle acque reflue coltate in rete	A.E.							
di cui di origine civile	A.E.							
di cui di origine industriale	A.E.							
di cui altro	A.E.							
Numero allacci acque reflue domestiche	n°							
Numero allacci acque reflue domestiche industriali o miste	n°							
di cui dotati di misuratore di portata	n°							
di cui dotati di depuratore autonomo	n°							
Volume annuo di acque reflue industriali scaricate in fognatura	Mc							
di cui con parametri in deroga rispetto alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs 152/2006	Mc							
Numero di controlli totali eseguiti sugli scarichi industriali (sia ispezione che prelievo)	n°							
Numero interventi di riparazione puntuali sulle reti fognarie	n°							
Numero interventi di sostituzione programmati sulle reti fognarie	n°							
lunghezze di rete sostituita con tecniche senza scavo	km							
Numero interventi di riparazione/sostituzione NON programmati sulle reti fognarie	n°							
di cui su guasti attribuibili a cause di natura naturale	n°							
di cui su guasti attribuibili al gestore	n°							
Costi per interventi di riparazione/sostituzione NON programmati sulle reti fognarie	€							
Numero di punti nodali in cui sono attivi sistemi di rilevamento finalizzati all'individuazione di avari o/o scarichi non autorizzati	n°							
Numero di scarichi di rete di tipo separato per acque meteoriche	n°							
Numero stazioni di sollevamento liquami	n°							
Numero stazioni di sollevamento liquami dotate di telecontrollo	n°							
Numero altre sezioni dotate di telecontrollo	n°							
Numero scaricatori di piena	n°							
di cui soggetti a ispezione	n°							
Numero di scaricatori adeguati alla normativa regionale in tema di portate nere diluite	n°							
Numero di scaricatori adeguati alla normativa regionale in tema di rimozione solidi (ove previsto)	n°							
Numero di scaricatori dotati di sistemi di rilevamento dell'attivazione	n°							
Numero medio di azionamenti degli scaricatori in tempo secco rilevati	n°							
Numero vasche di prima pioggia	n°							
Numero pozzetti e camerette di ispezione	n°							
Numero pozzetti e camerette di ispezione sottoposte a manutenzione	n°							

TABELLA DATI DEPURAZIONE AGGREGATI

Bacino EM-AT09	Unità di misura	Valore	Tabella tipologie misuratori						
			Orà	Numero di misuratori per	Numero di misuratori	Numero di misuratori per	Numero di misuratori di altro		
Totale carico inquinante raccolto in rete fognaria e depurato in impianti di trattamento di acque reflue urbane	A.E.								
di cui di origine civile	A.E.								
di cui di origine industriale	A.E.								
di cui di altre attività (max 4000 connetti)	A.E.								
di cui installato in vasche Imhoff	A.E.								
di cui installato in trattamenti primari	A.E.								
di cui installato in trattamenti secondari	A.E.								
di cui installato in trattamenti terziari	A.E.								
di cui installato in trattamenti terziari avanzati	A.E.								
			Tabella impianti per tipologia ed età di messa in funzione						
			Minore di 5anni	Tra 6 e 10 anni	Tra 11 e 15 anni	Tra 16 e 20 anni	Tra 21 e 30 anni	Maggiore di 30 anni	TOTALE
Numero impianti di depurazione	n°								
di cui in esercizio	n°								
di cui in esercizio	n°								
di cui in costruzione e ristrutturazione	n°								
di cui installati a misura in sede pubblica in ingresso	n°								
di cui installati a misura in sede pubblica in uscita	n°								
di cui installati a computer automatico in ingresso	n°								
di cui installati a computer automatico in uscita	n°								
Numero impianti > 2000 A.E. tenuti al rispetto della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006									
per un totale di A.E.									
Numero impianti > 2000 A.E. non conformi parametricamente alla Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006									
per un totale di A.E.									
Numero impianti > 2000 A.E. tenuti al rispetto della Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006									
per un totale di A.E.									
Numero impianti > 2000 A.E. non conformi parametricamente alla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006									
per un totale di A.E.									
Numero impianti > 2000 A.E. tenuti al rispetto di parametri contenuti nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006									
per un totale di A.E.									
Numero impianti > 2000 A.E. non conformi parametricamente alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006									
per un totale di A.E.									
Numero impianti non conformi parametricamente alla Tabella 4 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006									
per un totale di A.E.									
Numero impianti > 2000 A.E. non conformi per potenzialità di progetto									
Numero controlli effettuati dagli organi di controllo									
Numero interventi di sostituzione programmati sui depuratori									
Numero interventi di riparazione/sostituzione MDN programmati sui depuratori									
di cui a guasto attribuibile a causa di forza maggiore									
di cui a guasto attribuibile a responsabilità di terzi									
di cui a guasto attribuibile al gestore									
Costi per interventi di manutenzione sugli impianti di depurazione									
Numero impianti di depurazione con scaricatori di pressione del letto di trattamento									



**Servizio Idrico Integrato
Bacino di affidamento di Rimini**

DISCIPLINARE TECNICO

ALLEGATO 7

Schema di rendicontazione dei
dati economico-finanziari relativi al SII

SCHEMA DI RENDICONTAZIONE DEI DATI ECONOMICO-FINANZIARI RELATIVI AL SERVIZIO

Flussi informativi per la predisposizione tariffaria

La rendicontazione del Gestore dovrà contemplare, a titolo indicativo e non esaustivo le seguenti tipologie di dati e informazioni:

I. Dati relativi alle fonti contabili obbligatorie:

- Bilancio d'esercizio - conto economico, stato patrimoniale e nota integrativa di competenza di ciascun esercizio;
- libro dei cespiti di competenza del ciclo idrico aggiornato al 31.12 di ogni anno in formato pdf ed excel: è richiesto l'intero libro cespiti non solo l'estrazione relativa all'annualità n;
- in caso di gestore multi-servizio e/o multi-territorio dovrà essere trasmesso anche il libro dei cespiti di struttura (o così detti cespiti indiretti) aggiornato al 31.12 di ogni anno in formato pdf ed excel: è richiesto l'intero libro cespiti non solo l'estrazione relativa all'annualità n;

II. Dati relativi ai costi/ricavi d'esercizio

prospetto analitico contenente il cosiddetto "Bilancio di Verifica" contenente l'elenco dei singoli conti e per ciascuno di essi le seguenti informazioni:

- a. codice identificativo del conto,
- b. categoria generale del conto.

A titolo indicativo e non esaustivo si riportano di seguito alcune tipologie: A01 ricavi vendite e prestazioni, A04 incremento immobilizzazioni per lavori, A05 altri ricavi e proventi, B06 costi per materie prime e altro, B07 costi per servizi, B08 costi per godimento beni terzi, B09 costi del personale, B10 ammortamento e svalutazioni, B12 accantonamento per rischi, B14 oneri diversi di gestione, C15 proventi da partecipazioni, C16 altri proventi finanziari, C17 interessi e altri oneri finanziari, E20 proventi, F22 imposte sul reddito d'esercizio, etc;

- c. sotto-categoria del conto.

Ad esempio, per la categoria B07 costi per servizi, sono sottotipologie le seguenti voci: servizi industriali, servizi amministrativi, energia elettrica, servizi commerciali.

Per la categoria B09 costi del personale, sono sottotipologie le seguenti voci: salari e stipendi, oneri sociali, trattamento di fine rapporto, altri oneri.

- d. descrizione analitica del conto.

Ad esempio, per la categoria B08 costi per godimento beni terzi: corrispettivi alle società patrimoniali, canoni di derivazione, canoni di leasing, canoni di passaggio e/o occupazione del sottosuolo, mutui ai comuni, fitti passivi, noleggio attrezzature, etc.

Ad esempio, per la categoria B07 costi per servizi: assicurazioni, consulenze amministrative, consulenze tecniche, costi per analisi e laboratorio, costi telefonia, prestazioni di terzi per manutenzioni, spese e consulenze legali, etc.

- e. categoria di voce di costo: A1), A2), A3), A4) e A5) per i valori della produzione, B6), B7), B8), B9), B11), B12), B13), B14) per i costi della produzione;
- f. tipologia del costo/ricavo: diretto e indiretto secondo le definizioni unbundling emanate dall'ARERA;

- g. in caso di gestore multi-territorio, il codice identificativo dell'ambito territoriale di riferimento;
- h. importo complessivo attribuito al conto;
- i. in caso di gestore **multi-servizio e/o multi-territorio** e di costo/ricavo di tipo indiretto, specificare la tipologia di driver utilizzato per l'attribuzione del costo/ricavo al ciclo idrico di ciascun territorio e agli altri servizi non idrici effettuati dal gestore (es: ambiente, energia, gas...), e la metodologia di calcolo per la determinazione numerica dei singoli driver;
- j. eventuali ulteriori costi/ricavi di rettifica da tenere in considerazione ai fini della quadratura dei dati analitici con quelli rendicontati ad ARERA ai fini della predisposizione tariffaria, articolati almeno per singolo territorio e voce di costo/ricavo di cui alla lettera h);

III. Dati relativi ai contributi a fondo perduto

documentazione a supporto di eventuali contributi a fondo perduto (di seguito CFP) incassati per la realizzazione dei cespiti (sia diretti che indiretti) e delle immobilizzazioni in corso (sia dirette che indirette).

Sono richiesti, in particolare, gli atti attestanti l'erogazione di tali contributi;

IV. Dati relativi ai costi di energia elettrica

rendicontazione analitica dei costi di energia elettrica, contenente il dettaglio delle fatture di acquisto ricevute (imponibile e kWh);

V. Dati relativi ai servizi all'ingrosso acquistati/venduti dal gestore

– rendicontazione analitica relativa ai servizi all'ingrosso (come definiti da metodo tariffario) acquistati dal gestore: si richiede in particolare il dettaglio delle fatture di acquisto contenenti la tipologia di servizio acquistato, l'imponibile, la valorizzazione degli elementi che concorrono al calcolo dell'imponibile (es: quota fissa, quota variabile, volumi fatturati, numero di quote fisse fatturate);

– rendicontazione analitica relativa ai servizi all'ingrosso (come definiti da metodo tariffario) venduti dal gestore: si richiede in particolare il dettaglio delle fatture di vendita contenenti la tipologia di servizio venduto, l'imponibile, la valorizzazione degli elementi che concorrono al calcolo dell'imponibile (es: quota fissa, quota variabile, volumi fatturati, numero di quote fisse fatturate, eventuale aggi di fatturazione);

VI. Dati relativi alle opere realizzate per conto terzi dal gestore

elenco delle singole commesse/opere realizzate dal gestore per conto terzi (Comuni, Società Patrimoniali, etc), unitamente al dettaglio dei rispettivi Costi/Ricavi compilati in corrispondenza della voce "lavori conto terzi" o altra voce della sezione "Dati di conto economico" dei format predisposti da AEEGSI ai fini della rendicontazione dei dati economico-finanziari.

Indicare in ogni caso la voce generale e di dettaglio della sezione "Dati di conto economico" in cui sono stati compilati i costi/ricavi di competenza di tali tipologie di opera;

VII. Dati relativi alle immobilizzazioni in corso

elenco delle singole commesse che concorrono all'importo complessivo delle immobilizzazioni in corso al 31.12 di ogni anno (di seguito LIC) con relative informazioni di dettaglio.

Nello specifico in corrispondenza di ciascuna immobilizzazione in corso dovranno essere specificate almeno le seguenti informazioni:

- codice identificativo della commessa/OdL/altro;
- descrizione dell'intervento;
- corrispondente codice identificativo (ID ATERSIR) del singolo intervento o tipologia di intervento come individuati nel PDI da specifici;
- data o annualità di inizio dell'intervento;
- servizio di riferimento (es: acquedotto, fognatura, depurazione, etc);
- tipologia di cespite (diretto o indiretto);
- valore dell'intervento aggiornato al 31.12 di ogni anno, al lordo degli eventuali contributi a fondo perduto ricevuti per la realizzazione; si intende il valore cumulato dall'inizio di realizzazione dell'opera;
- valore del CFP incassato aggiornato al 31.12 di ogni anno: si intende il valore cumulato dall'inizio di realizzazione dell'opera;
- indicazione delle commesse a saldo invariato negli ultimi 5 anni;
- in caso di gestore **multi-servizio e/o multi-territorio**, e di immobilizzazione in corso condivisa tra più servizi e/o territori, dovranno essere riportate anche le seguenti informazioni:
 - a. il valore numerico del driver utilizzato dal gestore per l'attribuzione del valore del cespite al ciclo idrico di ciascun territorio e agli altri servizi non idrici effettuati dal gestore (es: ambiente, energia, gas...),
 - b. la descrizione del driver utilizzato (es: incidenza percentuale dei ricavi, numero di postazioni, numero di clienti, etc) e l'indicazione numerica dei singoli termini che concorrono al calcolo per la determinazione numerica dei singoli driver;
 - c. l'importo del cespite attribuito al ciclo idrico di ciascun territorio a seguito dell'applicazione del driver di cui alla lettera a);

VIII. Dati relativi ai cespiti

dati di collegamento tra il libro cespiti del gestore e i singoli interventi o tipologie di interventi come individuati nel PDI da specifici codici identificativi (ID ATERSIR). In particolare dovranno essere previste per ogni cespite, almeno le seguenti informazioni:

- l'indicazione del proprietario;
- l'ubicazione: dovrà essere specificato almeno il Comune;
- la descrizione;
- la categoria fiscale del gestore;
- la riconduzione della categoria fiscale del gestore alla categoria AEEGSI;
- indicazione del servizio di appartenenza: servizio idrico integrato (SII) o altra attività idrica (AAI);
- l'anno di iscrizione a libro cespiti; per i beni oggetto del valore di riscatto, dovrà essere tassativamente indicata l'annualità di prima acquisizione/realizzazione del bene al momento della sua prima utilizzazione, ovvero al costo di realizzazione delle stesse, come risultante dalle fonti contabili obbligatorie;
- valore di iscrizione a libro: per i beni oggetto del valore di riscatto, dovrà essere tassativamente indicato il costo storico di acquisizione al momento della sua prima utilizzazione, ovvero al costo di realizzazione delle stesse, come risultante dalle fonti contabili obbligatorie. Dovranno essere indicate distintamente dal valore di prima iscrizione a libro anche le eventuali rivalutazioni/perizie/svalutazioni del bene;
- il fondo ammortamento;
- l'ammortamento di competenza del singolo esercizio;
- il valore netto contabile a inizio e fine esercizio;

- codici identificativi (ID ATERSIR) del singolo intervento o tipologia di intervento come individuati nel PDI;
- valore del contributo a fondo perduto incassato dal gestore per la realizzazione/acquisizione del bene;
- annualità di incasso del contributo a fondo perduto di cui al precedente alinea;
- relativamente ai cespiti riconducibili alla categoria ARERA "gruppi di misura meccanici" dovrà essere indicata l'appartenenza ad una delle seguenti classi: (A) opere di nuovo allacciamento con oneri a carico dell'utente; (B) sostituzione contatori esistenti con oneri a carico della tariffa;
- relativamente ai cespiti riconducibili alla categoria ARERA "condotte" dovrà essere indicata l'appartenenza ad una delle seguenti classi: (A) installazione contatori d'utenza su nuovi allacciamenti o con oneri a carico dell'utente; (B) rinnovo allacci esistenti con oneri a carico della tariffa;
- in caso di gestore **multi-servizio e/o multi-territorio** e di cespite condiviso tra più servizi e/o territori, dovranno essere specificate almeno le seguenti informazioni:
 - d. il valore numerico del driver utilizzato dal gestore per l'attribuzione del valore del cespite al ciclo idrico di ciascun territorio e agli altri servizi non idrici effettuati dal gestore (es: ambiente, energia, gas...);
 - e. la descrizione del driver utilizzato (es: incidenza percentuale dei ricavi, numero di postazioni, numero di clienti, etc) e l'indicazione numerica dei singoli termini che concorrono al calcolo per la determinazione numerica dei singoli driver;
 - f. l'importo del cespite attribuito al ciclo idrico di ciascun territorio a seguito dell'applicazione del driver di cui alla lettera a);

IX. **Dati relativi ai debiti**

Piano di estinzione fino a fine affidamento, dei debiti a medio/lungo termine contratti dal gestore per la realizzazione degli investimenti del ciclo idrico e/o la gestione del servizio, aggiornato al 31.12 di ciascun esercizio.

Per ciascuna annualità, dovrà essere indicata la quota capitale e la quota interessi.

Dovrà inoltre essere fornita la documentazione contabile/ufficiale di riferimento (contratto e piano di ammortamento con istituto di credito) per ciascun finanziamento a medio lungo periodo acceso (inizio, fine, tasso e per ciascuna annualità del piano di ammortamento del mutuo e fino a estinzione del mutuo, specifica della quota capitale + quota interesse + debito residuo).

Dell'eventuale debito a medio/lungo termine contratto dal gestore per il pagamento al valore uscente del Valore di Riscatto, dovrà essere data separata evidenza.

Nel caso di gestore **multi-servizio e/o multi-territorio** e quindi di attivazione di linee di finanziamento aziendali condivise, specificare nel dettaglio, la composizione del debito (es: bond, mutuo,....) e i criteri di allocazione di tale debito al ciclo idrico ed ai diversi territori serviti.

Tale prospetto dovrà essere accompagnato da una tabella di riconciliazione di tali dati con quelli di Bilancio che illustri i criteri e le modalità di imputazione delle singole componenti di debito del Bilancio sulle attività del ciclo idrico.

Composizione analitica dei debiti a breve termine, e in caso di gestore multi-servizio e/o multi-territorio e di debiti a medio termine condivisi tra più servizi e/o territori, specificare i criteri di allocazione di tale debito al ciclo idrico ed ai diversi territori serviti.

X. Dati relativi alle Altre Attività Idriche

per ciascuna singola "Altra attività idrica" gestita dal gestore, indicare il dettaglio dei rispettivi costi e ricavi, Cb ed Rb, distinti per voce di costo: A1), A2), A3), A4) e A5) per i valori della produzione, B6), B7), B8), B9), B11), B12), B13), B14) per i costi della produzione;

XI. Dati relativi ai ricavi derivanti dall'applicazione dell'articolazione tariffaria

dettaglio relativo al fatturato derivante dall'applicazione dell'articolazione tariffaria del servizio idrico integrato, al lordo di eventuali rimborsi (partite negative), delle eventuali agevolazioni tariffarie riconosciute in bolletta, di qualsiasi ulteriore rimborso coperti dalla tariffa attraverso l'istituzione di appositi fondi.

Nello specifico, per ciascun bacino tariffario e per ogni servizio e categoria d'utenza servita all'interno del medesimo bacino tariffario, dovranno essere comunicate:

- a. in corrispondenza delle quote variabili, i volumi fatturati per ciascun scaglione di consumo;
- b. in corrispondenza delle quote fisse: il numero di quote fisse fatturate, distinte per scaglioni di consumo (ove previste).

Di norma saranno richiesti dati di fatturazione successivi alla chiusura del Bilancio di Esercizio.

XII. Dati relativi ai ricavi da svolgimento di prestazioni accessorie

dettaglio relativo al fatturato derivante dallo svolgimento delle prestazioni accessorie (corrispettivo unitario della singola prestazione per numero di prestazioni effettuate, per singola tipologia). Di norma saranno richiesti dati di fatturazione successivi alla chiusura del Bilancio di Esercizio;

XIII. Dati economici relativi agli allacciamenti idrici e fognari

dettaglio relativo al fatturato derivante dalla realizzazione degli allacciamenti idrici e fognari.

Nello specifico, dovranno essere forniti per singola tipologia di prestazione eseguita nell'ambito della realizzazione degli allacciamenti, il numero di lavori eseguiti, il corrispettivo unitario della singola prestazione, il ricavo complessivo.

XIV. Dato di unpaid Ratio a 24 mesi

Dovranno essere fornite le informazioni riportate in Fig.1 ove:

- a. "Colonna Fatturato" rappresenta, per ogni anno indicato nella colonna Periodo di emissione, il totale espresso in € degli importi fatturati agli utenti finali, comprensivo di tutte le voci addebitate agli utenti medesimi;
- b. "Colonna Incasso" rappresenta il totale, espresso in €, degli importi indicati nella stessa riga della colonna Fatturato che risultano incassati entro la data indicata nella colonna Periodo di riferimento;
E' comprensivo degli importi di deposito cauzionale escussi;
- c. "Colonna di cui depositi cauzionali" rappresenta la quota parte degli ammontari incassati relativa a depositi cauzionali trattenuti.

Ad esempio, se il totale degli importi fatturati nell'anno 2018 agli utenti finali è pari a 100.000€, nella colonna Fatturato in corrispondenza della cella dell'anno 2010 deve essere indicato 100.000.

Se al 31/12/2012 risultano incassati 80.000€ dei 100.000€ sopra indicati, il gestore indica 80.000€ nella colonna Incasso in corrispondenza della data del 31/12/2012. Nella colonna di cui depositi cauzionali il gestore indica la quota parte degli 80.000 euro incassati relativa a depositi cauzionali trattenuti.

Tabella 1A: Totale utenti domestici					
Periodo di emissione	Fatturato €	Periodo di riferimento	Incasso €	Di cui depositi cauzionali €	Tasso di mancato incasso
Anno 20xx		31/12/20xx+2			
Anno 2020		31/12/2022			
Anno 2019		31/12/2021			
Anno 2018		31/12/2020			
Anno 2017		31/12/2019			

Tabella 2A: Totale Amministrazioni Pubbliche Locali					
Periodo di emissione	Fatturato €	Periodo di riferimento	Incasso €	Di cui depositi cauzionali €	Tasso di mancato incasso
Anno 20xx		31/12/20xx+2			
Anno 2020		31/12/2022			
Anno 2019		31/12/2021			
Anno 2018		31/12/2020			
Anno 2017		31/12/2019			

Tabella 3A: Totale Amministrazioni Pubbliche Centrali					
Periodo di emissione	Fatturato €	Periodo di riferimento	Incasso €	Di cui depositi cauzionali €	Tasso di mancato incasso
Anno 20xx		31/12/20xx+2			
Anno 2020		31/12/2022			
Anno 2019		31/12/2021			
Anno 2018		31/12/2020			
Anno 2017		31/12/2019			

Tabella 4A: Totale Altri utenti non domestici					
Periodo di emissione	Fatturato €	Periodo di riferimento	Incasso €	Di cui depositi cauzionali €	Tasso di mancato incasso
Anno 20xx		31/12/20xx+2			
Anno 2020		31/12/2022			
Anno 2019		31/12/2021			
Anno 2018		31/12/2020			
Anno 2017		31/12/2019			

Tabella 9A: Totale utenti di servizi all'ingrosso					
Periodo di emissione	Fatturato €	Periodo di riferimento	Incasso €	Di cui depositi cauzionali €	Tasso di mancato incasso
Anno 20xx		31/12/20xx+2			
Anno 2020		31/12/2022			
Anno 2019		31/12/2021			
Anno 2018		31/12/2020			
Anno 2017		31/12/2019			

Fig.1

XV. Dati relativi alla componente di costo COres

In relazione alle singoli voci di costo COres come di seguito elencate:

- canoni di derivazione/sottensione idrica;
- contributi per consorzi di bonifica;
- contributi a comunità montane;
- canoni per restituzione acque;
- oneri per la gestione di aree di salvaguardia;
- altri oneri tributari locali (es: Tosap, Cosap, Imu,...);
- contributi in conto esercizio;

si richiede una relazione illustrativa contenente i riferimenti normativi e/o gli atti amministrativi sulla base dei quali sono stati quantificati e versati i suddetti canoni/contributi/oneri: tali informazioni sono richieste al fine di poter individuare all'interno di tale componente, gli importi riconducibili ai costi ambientali o di risorsa.

Dovrà essere fornito anche il dettaglio della composizione degli importi compilati in corrispondenza di ciascuna delle voci appartenenti al suddetto elenco e relativa causale: tale dettaglio è richiesto per le medesime motivazioni di cui sopra.

Nello specifico, alla voce canoni di derivazione/sottensione idrica dovranno essere compilati unicamente i costi riconducibili al pagamento dei canoni corrisposti alla Regione o altro Ente per il prelievo e utilizzo di acqua pubblica ad uso consumo umano.

Eventuali oneri corrisposti a titolo di canoni di attraversamento, o altra tipologia di canone ad essi similari, dovranno essere dettagliati a parte.

Per ciò che riguarda gli oneri per la gestione delle aree di salvaguardia, ove presenti, si richiede di specificare i criteri adottati per la rispettiva quantificazione (es. rilevazione costi diretti in contabilità analitica e/o utilizzo criteri extracontabili).



**Servizio Idrico Integrato
Bacino di affidamento di Rimini**

DISCIPLINARE TECNICO

ALLEGATO 8

Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia

PROVINCIA DI RIMINI
DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO PROVINCIALE

L'anno **duemiladodici (2012)** addì **diciotto (18)** del mese di **Dicembre** alle ore 10:35 in Rimini nella Sala Consiliare della sede provinciale, convocato nelle forme prescritte dalla legge, il Consiglio provinciale di Rimini si è riunito in prima convocazione.

Sono presenti all'appello nominativo, in numero di 21 su 25, i Consiglieri Sigg.:

Presenti		Componenti	Presenti		Componenti
S	1)	CRESCENTINI IVONNE	S	14)	GUIDETTI MARIA RAFFAELLA
N	2)	BARBONI ANTONIO	S	15)	MASCIONI MARINA
N	3)	BEZZI SILVIA	S	16)	MORONCELLI NADIA
S	4)	CIOTTI GIORGIO	S	17)	MULAZZANI FRANCA
S	5)	DE CARLI JEAN LOUIS	S	18)	NANNI MAURIZIO
S	6)	DI LORENZO CLAUDIO	S	19)	NICOLINI FABRIZIO
S	7)	DIOTALEVI GIANCARLO	S	20)	PICCARDI ROBERTO
S	8)	FRISONI LUCILLA	S	21)	PODESCHI IVAN
S	9)	FUNELLI SERGIO	S	22)	PRIOLI GIUSEPPE
S	10)	GIOVAGNOLI SERGIO	S	23)	RICCI PAOLO
S	11)	GIULIANINI GIULIANO	S	24)	VITALE VITTORIA EUGENIA
N	12)	GOBBI LINO	S	25)	VITALI STEFANO
N	13)	GROSSI LEONINA			

Assume la Presidenza IL PRESIDENTE CRESCENTINI IVONNE il quale, constatato che il Consiglio si trova in numero legale dichiara aperta la seduta ed invita, quindi, il Consiglio a deliberare sull'oggetto sottoindicato.

Partecipa IL VICE SEGRETARIO, MAGNANI ISABELLA.

La seduta è pubblica.

OGGETTO N. 53

PIANO DI INDIRIZZO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA. APPROVAZIONE.

Delibera C. P. n. 53/2012

**OGGETTO: Piano di indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia.
Approvazione.**

IL CONSIGLIO PROVINCIALE

PREMESSO CHE :

- con delibera n°40 del 21 dicembre 2005 l'Assemblea legislativa dell'Emilia-Romagna, ha approvato il Piano di Tutela delle Acque le cui norme prevedono all'art.28 comma 3 che le Province approvino un Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia;
- il Piano di indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia è uno strumento di attuazione del Piano di tutela delle acque regionale;
- le finalità del suddetto Piano sono quelle di individuare gli interventi atti a ridurre del 70%, per gli agglomerati costieri sopra i 100.000 abitanti equivalenti, il carico inquinante sversato dagli scolmatori di rete mista e dalle reti di acque meteoriche, oltre a dettare gli indirizzi per la riduzione delle acque meteoriche drenate dal sistema fognario;
- la Regione Emilia-Romagna con la Delibera di Giunta Regionale n.1083/2010 “Linee guida per la redazione dei Piani di indirizzo in riferimento all'applicazione del punto 3.6 della DGR.286/2005” ha fornito alle Province le indicazioni in merito alla modalità di elaborazione e di approvazione del Piano;
- il Piano di cui sopra per l'attuazione delle misure di contenimento del carico inquinante dovuto alle acque di prima pioggia è redatto dalla Provincia di concerto con l'Agenzia d'Ambito e con la collaborazione del gestore del Servizio Idrico Integrato;
- ai sensi del d.lgs. 152/06 è sottoposto alla procedura di VAS e in particolare, ai sensi del comma 3 dell'art. 6 e dell'art.12 del decreto, alla verifica di assoggettabilità per valutare i possibili impatti significativi sull'ambiente;

RICHIAMATE:

- la Delibera di Giunta Regionale n.286/2005 “Direttiva concernente la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne”;

- la Delibera di Giunta Regionale n.1860/2006 “Linee Guida di indirizzo per la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione alla deliberazione G. R. n.286/2005”;
- la Delibera di Giunta Regionale n.1083/2010 “Linee guida per la redazione dei Piani di indirizzo in riferimento all’applicazione del punto 3.6 della DGR.286/2005”;
- il D. Lgs.152/06 parte seconda “Procedure per la Valutazione ambientale strategica”;

DATO ATTO CHE:

- il “Documento preliminare” del Piano è stato approvato con delibera di Giunta provinciale n.149 del 25 luglio 2012;
- il documento è stato redatto con il contributo del dipartimento DICAM dell’Università degli studi di Bologna, in collaborazione con Hera spa e ATO Rimini ed è costituito da:
 - Programma di misure;
 - Linee guida;
 - Rapporto preliminare;
- sono stati considerati gli studi e gli strumenti pianificatori già in essere dei Comuni, in particolare il “Piano generale del sistema fognario del comune di Rimini. Piano di interventi prioritari per la salvaguardia della balneazione”, e il “Piano generale della fognatura bianca del Comune di Riccione”;
- il Documento Preliminare corredato dal Rapporto preliminare è stato inviato alla Regione Emilia-Romagna, con nota prot. n.33342 del 27/07/2012, per la verifica di assoggettabilità ai sensi dell’art.12 del D. Lgs. 152/06;
- in data 15/10/2012 la Regione ha convocato un incontro con i Comuni interessati, e tutti i soggetti competenti in materia ambientale (Arpa, AUSL, Autorità di Bacino, Consorzio di Bonifica, Servizio Tecnico di Bacino, Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici) effettuando la consultazione prevista dalla procedura di VAS ai sensi del D. Lgs. 152/06 parte II;
- con fax protocollato in data 14/11/2012 al n. 47267, è pervenuto il contributo dell’Agenzia Territoriale dell’Emilia-Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti;
- con determina dirigenziale n.15193 del 26/11/2012 del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale la Regione Emilia-Romagna, valutate le osservazioni pervenute, ha escluso il *Piano di indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia* dal procedimento di VAS di cui agli artt. da 13 a 18 del D. Lgs. 152/06, con la condizione che venga rispettato quanto segue:

- Verifica di coerenza con la variante integrativa al PTCP 2007 in corso di approvazione dalla Provincia di Rimini;
 - Armonizzazione del Piano di indirizzo con la disciplina della L.R. n.4/07 in merito alla compatibilità irrigua delle acque immesse all'interno dei cavi di bonifica;
 - Monitoraggio dell'attuazione e dell'efficacia degli interventi;
- con fax pervenuto in data 7/12/2012, il Comune di Rimini ha inviato le proprie osservazioni;
 - le condizioni derivanti dalla determina regionale sono state recepite, le osservazioni pervenute dagli enti sono state valutate e controdedotte come riportato nell'allegato A alla presente delibera che va a costituire il capitolo 13 del documento "Programma di Misure";
 - sulla base delle osservazioni pervenute è stato modificato il capitolo 12 del documento "Programma di Misure";

DATO ATTO che il Responsabile del Procedimento è l'Ing. Giovanni Paganelli;

VISTO il parere favorevole di regolarità tecnica espresso dal Responsabile del Servizio Politiche Ambientali, Dott.ssa Viviana De Podestà, ai sensi dell'art. 49, comma 1, del D. Lgs. n. 267/2000 (TUEL);

DATO ATTO che la presente deliberazione non comporta riflessi diretti o indiretti sulla situazione economico-finanziaria o sul patrimonio dell'ente e pertanto, ai sensi dell'art. 49, comma 1, del D.lgs. 267/2000 non necessita del parere di regolarità contabile del Responsabile del Servizio Risorse Finanziarie;

SU PROPOSTA dell'Assessore alle Politiche Ambientali Stefania Sabba;

VISTO il parere espresso dalla 5^a Commissione consiliare, in data 18.12.2012;

UDITO il dibattito (si omette la discussione la cui trascrizione è conservata agli atti del Servizio Organizzazione e Affari Giuridico - Amministrativi, Politiche Giovanili, Pari Opportunità), durante il quale entra il Consigliere Gobbi, poi escono i consiglieri Funelli, Gobbi e Di Lorenzo Claudio, *presenti n. 19 Consiglieri*;

A VOTI unanimi resi in forma palese da 19 Consiglieri presenti e votanti;

DELIBERA

1. di approvare il “Piano di indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia” depositato agli atti del Servizio Politiche Ambientali, con le modifiche (rispetto al documento preliminare approvato con delibera di giunta provinciale n.149 del 25 luglio 2012) indicate nell’allegato A alla presente deliberazione;
2. di dare atto che il “Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia” è costituito dai seguenti documenti:
 - Programma di misure;
 - Linee guida;
 - Rapporto Preliminare;
3. di pubblicare il presente Piano sul sito della Provincia di Rimini per la consultazione da parte dei Comuni e degli Enti competenti in materia ambientale, a cui verrà data comunicazione della pubblicazione;
4. di inviare il presente documento alla Regione Emilia-Romagna Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua e ad ATERSIR per gli adempimenti di rispettiva competenza;
5. di dare atto che avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso, entro 60 giorni dalla data di ricevimento dello stesso, avanti il Tribunale Amministrativo Regionale;

IL CONSIGLIO PROVINCIALE

RAVVISATA l’urgenza di provvedere al fine di dare opportunità alla programmazione regionale dei servizi idrici di recepire le priorità di intervento della Provincia di Rimini;

A VOTI unanimi resi in forma palese da 19 Consiglieri presenti e votanti;

DELIBERA

- di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, comma 4 del D. Lgs. n. 267/2000.

Il presente verbale viene letto, approvato e sottoscritto come segue.

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO
CRESCENTINI IVONNE

IL VICE SEGRETARIO
MAGNANI ISABELLA

La presente delibera è resa immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art.134, 4° comma, del Dlgs.n.267 del 18.08.2000.

IL VICE SEGRETARIO
MAGNANI ISABELLA

Il presente Allegato va a costituire il Capitolo 13 del documento “Programma di Misure”.

RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI PERVENUTE

Osservazioni dell’Agenzia Territoriale dell’Emilia-Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti (ATERSIR)

Osservazione 1

ATERSIR con nota pervenuta via fax protocollata con numero 47267 in data 14 novembre 2012, osserva che il finanziamento tramite tariffa può coprire solo i costi di realizzazione delle vasche di prima pioggia, mentre non può coprire nuove infrastrutture dedicate esclusivamente alla gestione delle acque di origine meteorica (vasche di laminazione e reti fognarie per acque meteoriche), anche se riconosce che la finalità di questi manufatti non sia il semplice miglioramento della ricettività idraulica del sistema fognario, ma il raggiungimento degli obiettivi di abbattimento dei carichi inquinanti imposti dalla normativa regionale. A tal fine chiede di meglio evidenziare gli elementi tecnici atti a certificare che la finalità di tali opere risulta strettamente connessa al miglioramento della funzionalità delle vasche di raccolta delle acque di prima pioggia.

Inoltre chiede se sia stata verificata l’eventualità di inserire nel piano ulteriori interventi finalizzati al vettoriamento delle acque stoccate, al più vicino corso d’acqua superficiale separato dalla rete fognaria urbana.

Segnala inoltre l’opportunità di individuare all’interno delle priorità evidenziate nel paragrafo 12 una più chiara definizione e programmazione temporale degli interventi.

Risposta

Per meglio chiarire alcune delle scelte effettuate occorre ricordare che il sistema fognario riminese – in particolare l’agglomerato di Rimini Val marecchia - si articola attorno a canali, che nascendo nell’entroterra come scoli naturali dei versanti e dei campi, attraversano l’area urbana dove si trasformano in fognature miste e versano, in caso di pioggia, le acque in mare. Al fine di limitare gli versamenti delle sostanze inquinanti in mare si possono adottare due strade: separare le reti fognarie, riducendo così in modo drastico il contributo dovuto alle acque reflue, o intercettare le acque reflue miste alle acque di pioggia, in modo da ridurre il numero di aperture degli scolmatori a mare. Le scelte effettuate nel piano di indirizzo vanno in entrambe le direzioni, laddove è tecnicamente possibile ed economicamente sostenibile si è optato per la separazione delle reti miste (Rimini Nord, collettore Rimini Sud con intercettazione delle zone a fognatura separata, parte di Cattolica). La separazione comporta la realizzazione di una nuova condotta per acque reflue, lasciando alla

fognatura di tipo unitario esistente il compito di collettare le acque meteoriche. In tal senso non sono previste nuove opere di fognatura separata per acque meteoriche, salvo il caso in cui si rendesse necessario ripristinarle.

Dove non è possibile ottenere la separazione delle reti (Rimini centro) o dove la completa separazione richiede interventi onerosi e protratti nel tempo (parte di Rimini Sud), si è scelto – visti anche i tempi ristretti per il conseguimento degli obiettivi di questo piano - di limitare l'apertura delle paratoie sia in termini numerici sia in termini di volume e carico inquinante versato attraverso l'intercettazione delle acque reflue miste alle acque di pioggia, utilizzando invasi esistenti o prevedendone di nuovi.

Si sono infatti considerati degli invasi già esistenti (la vasca del CAAR e la vasca sul Rodella in comune di Rimini) che, pur nascendo come vasche di "laminazione" con piccoli accorgimenti consentono di trattenere le acque e rilasciarle verso un altro recapito (è il caso della vasca del CAAR per la quale si è ipotizzato un rilascio verso il canale Torre Pedrera), o di inviare la portata laminata alla depurazione (è il caso della vasca sul Rodella da 28.000 m³); in quest'ultimo caso la portata in uscita dagli invasi è stata tarata in modo che gli impianti di sollevamento fossero in grado di movimentare tutta la portata senza raggiungere nelle fosse livelli tali da determinare l'apertura delle paratoie a mare. La stessa vasca dell'Ospedale nasce con finalità sia idrauliche che ambientali, limitando le portate insistenti sul Colonnella I e di conseguenza l'apertura della paratoia a mare.

Non sempre è stato possibile individuare un recapito diverso dalla fognatura, in quanto in un territorio così urbanizzato come quello dell'agglomerato di Rimini Val Marecchia, come riportato in premessa, quasi tutti i canali consorziali assumono la funzione di fognatura in ambito urbano.

Ciò non toglie che in fase di progettazione definitiva ed esecutiva degli interventi si rendessero disponibili ulteriori elementi di dettaglio, quali ad esempio rilievi topografici specifici del territorio e del sistema idrografico naturale esistente nell'area, possa essere valutata una scelta alternativa di recapito.

Entrambe le soluzioni, separazione delle reti e utilizzo di invasi, sono indispensabili per raggiungere l'abbattimento del 70% del carico di COD versato nei ricettori.

Osservazione 2

Nella stessa nota ATERSIR segnala l'opportunità di individuare all'interno delle priorità evidenziate al paragrafo 12 una più chiara definizione e programmazione temporale degli interventi in termini di stralci funzionali di più ridotta entità rispetto agli importi prospettati.

Risposta

L'elenco degli interventi riportati nel Capitolo 12 viene dettagliato come richiesto, all'interno delle 3 classi di priorità, precisando che gli interventi agiscono su bacini

diversi e quindi non sono legati temporalmente gli uni agli altri eccezion fatta per la dorsale Rimini Sud che dovrà necessariamente essere realizzata prima del collegamento dei bacini fognari separati della zona Sud; Possono essere perciò progettati e realizzati anche contemporaneamente.

Osservazioni del Comune di Rimini

Osservazione 1

Al paragrafo 9.2 di pagina 132 del Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia della Provincia di Rimini – Programma di misure si trovano le Analisi dei costi degli interventi proposti, scaturite dalla modellazione della rete in configurazione stato 2. Riportiamo a seguire, per semplicità di trattazione la “Tabella 9.4 Costi stimati per ogni intervento proposto”

Descrizione Intervento	Costo (Euro)
<i>Riconversione vasche del Marecchiese con capacità di invaso di 27.000 m3</i>	<i>3.500.000</i>
<i>Realizzazione Dorsale Nord per il collettamento del depuratore di Bellaria al depuratore di S.Giustina</i>	<i>17.000.000</i>
<i>Completamento della separazione della rete fognaria nella zona di Rimini Nord</i>	<i>25.000.000</i>
<i>Realizzazione Dorsale Sud con nuovo sollevamento e condotta premente</i>	<i>9.600.000</i>
<i>Collegamento bacini fognari separati della zona Sud alla Dorsale Sud in progetto</i>	<i>8.000.000</i>
<i>Invaso Ausa di 30.000 m3</i>	<i>18.000.000</i>
<i>Invaso Ospedale di 16.000 m3</i>	<i>7.000.000</i>
<i>Adeguamento invasi Centro CAAR e Rodella</i>	<i>200.000</i>
<i>Invaso su Sfam 14 (Rimini) di 4.000 m3</i>	<i>2.400.000</i>

Andando a confrontare questa tabella con quanto esplicitato al capitolo 12 “Conclusioni e priorità di intervento” dove si individuano tre livelli di priorità per gli interventi.

Si può notare come alcuni degli interventi previsti dal Piano di Indirizzo e stimati al paragrafo 9.2 non siano stati riportati nelle diverse priorità di intervento, e non si riesce ad individuare precisamente a quali interventi si faccia riferimento con la dicitura “adeguamento del sistema depurativo S. Giustina - Marecchiese e relativi interventi sul sistema fognario e sugli impianti di sollevamento per l'agglomerato di Rimini”.

Risposta

La Tabella del Capitolo 12 del documento “Programma di misure”, viene dettagliata per meglio rispondere alle esigenze espresse da ATERSIR e Comune di Rimini.

Osservazione 2

Nel Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia non si fa riferimento alle già citate vasche di prima pioggia in corrispondenza delle sezioni finali delle fosse consortili di Rimini Nord (Torre Pedrera, Cavallaccio, Brancona, Viserbella, Sortie, Spina, Turchetta, Rivabella) individuate invece dal Piano Generale del Sistema Fognario e riproposte dal Piano Stralcio Operativo del Sistema Fognario di Rimini (PSB – Piano di Salvaguardia della Balneazione) utili a ridurre i carichi inquinanti sversati nei corpi idrici durante gli eventi di pioggia. Nel PSB, redatto dal gestore del Servizio Idrico Integrato, Hera S.p.A., si specifica che la realizzazione delle vasche di prima pioggia è comunque subordinata alle indicazioni del Piano di Indirizzo, e che fosse allo studio una soluzione alternativa alla loro costruzione, ritenute quindi necessarie fino ad allora, nelle zone in cui si potesse procedere celermente alla completa separazione delle reti, e specificamente nella zona Rimini Nord.

Nel Piano di Indirizzo, che ha come obiettivo primario la salvaguardia della balneazione, non si fa invece nessun accenno alle vasche di prima pioggia citate, ma allo stesso tempo non si rileva nessuna spiegazione tecnica che ci permetta di capire le motivazioni per non ritenere necessari tali volumi di accumulo, come anticipato nel PSB. Il Piano Generale del Sistema Fognario inoltre aveva individuato la necessità di realizzare una vasca di prima pioggia lungo la sezione finale della fossa Roncasso a Rimini Sud. Anche in questo caso, analogamente a quanto già visto per Rimini Nord, nel Piano di Indirizzo non si prevede la sua realizzazione, senza specificare quali soluzioni alternative si possano adottare.

Risposta

Il Piano in oggetto recepisce l'obiettivo previsto dalla Regione Emilia-Romagna di riduzione del 70% del carico versato con le acque di prima pioggia dagli agglomerati fognari costieri con più di 10.000 a.e. entro il 2016. Gli interventi considerati sono stati previsti, adottando come criterio prioritario quello della salvaguardia alla balneazione, e rappresentano quelli necessari e sufficienti al raggiungimento di questo obiettivo. Infatti dai risultati della simulazione effettuata, la separazione della rete fognaria a Rimini Nord, contribuisce alla riduzione del carico versato del 7% per l'intero agglomerato di Rimini Val Marecchia, ed insieme agli altri interventi permette di raggiungere la riduzione del 70%. Motivo per cui non sono stati ipotizzati altri interventi al 2016, quali le vasche di prima pioggia nei bacini di Rimini Nord una volta

separata la rete fognaria o nella fossa Roncasso. Questo non pregiudica che una volta realizzate le opere prioritarie, in una successiva programmazione possano essere considerati ulteriori interventi per l'agglomerato di Rimini-Val Marecchia.

Osservazione 3

Il Piano di Indirizzo, al capitolo 9 "simulazione del sistema fognario dell'agglomerato Rimini con nuovi invasi in progetto (scenario 2)" intende convertire la vasca di laminazione da 28.000 mc afferente al sottobacino Rodella in vasca di accumulo. Vista l'importanza della laminazione delle acque in una zona più volte interessata ad allagamenti, non vi è alcuna spiegazione sulle motivazioni di tale conversione né sono riportati dati tecnici che ne facciano preferire il suo utilizzo come sola vasca di prima pioggia, se non ovviamente una più efficace riduzione del carico inquinante sul mare.

Risposta

In risposta alla presente osservazione, sentito il Consorzio della Bonifica, si riportano le proprie considerazioni:

"L'intervento prospettato sulla "vasca Rodella" rappresenta una possibile ipotesi di ottimizzazione del suo funzionamento, oltre che per gli aspetti prettamente legati alla difesa idraulica territoriale, anche per quelli connessi alla qualità delle acque di balneazione. Il serbatoio, della capacità massima di circa 30.000 m³, è stato infatti progettato con funzioni di Protezione Civile, in esito all'evento alluvionale 1996 e nelle attuali condizioni di esercizio viene regolato in maniera tale da laminare eventi particolarmente intensi, quando il livello nel Rodella supera una prefissata soglia impostata sulla paratoia di regolazione posta in derivazione all'alveo. L'utilizzo della vasca per il contenimento della prima pioggia richiede modalità gestionali diverse, con abbattimento completo della medesima paratoia e captazione pressoché continua delle acque meteoriche veicolate dal cavo consorziale. Allo stato attuale l'impianto è già completamente automatizzato e consente anche questo tipo di utilizzo, che peraltro limita la capacità di abbattimento dei picchi di piena, ovvero la funzione primaria per la quale la vasca è stata progettata. La captazione delle fluenze può essere ottimizzata con l'installazione di una nuova paratoia trasversale all'alveo, da installarsi a valle del canale di derivazione, ipotizzando una regolazione "stagionale" delle portate e privilegiando l'invaso delle prime piogge nel periodo estivo. In questa ipotesi inoltre i deflussi di origine meteorica non vanno a caricare ulteriormente il sistema fognario di valle, a contrasto della possibile apertura del relativo scarico a mare, ma a discapito della difesa idraulica del territorio, ovvero della funzione primaria che ha portato al progetto della vasca. L'attuazione della presente misura dovrà quindi essere attentamente valutata e potrà essere attuata solamente a seguito della formalizzazione

di opportune intese con il Consorzio di Bonifica della Romagna, Ente gestore dell'impianto".

Osservazione 4

Nel capitolo 9 "Simulazione del sistema fognario dell'agglomerato Rimini con nuovi invasi in progetto (Scenario 2)" si riporta l'intervento "realizzazione di una vasca di prima pioggia sullo SFAM 14 di 4.000 mc" sullo scolo Consortile Budriolo. Dall'esame del Piano di Indirizzo si rileva che la simulazione del peso in materia di inquinamento ambientale di tale intervento è pari al 6,3%, come si evince dalla "figura 7.1 Peso ambientale degli scaricatori con i 12 eventi in termini di COD nella configurazione di rete fognaria senza invasi (scenario 0)" riportata a pagina 105 e che il suo costo è pari a 2.400.000 euro. In alternativa alla realizzazione di una vasca di prima pioggia sullo SFAM 14, si propone di prendere in considerazione l'ipotesi di preferire la realizzazione della vasca di prima pioggia prevista sulla sezione terminale della fossa Brancona prevista dal Piano Generale del Sistema Fognario approvato dal Comune di Rimini, che ha un peso ambientale molto simile e pari a 6,2%, come riportato dalla già citata figura, un costo inferiore e pari a 1.400.000 euro come emerso dalla stime del Piano Stralcio Operativo del Sistema Fognario di Rimini redatto da HERA S.p.A., ed è posta in prossimità del mare con evidenti benefici diretti sulla qualità delle acque di balneazione.

Risposta

Il peso dei 2 scolmatori, SFAM 14 recapitante nel canale consortile Budriolo e del Brancona riportati nello scenario 0 è rispettivamente il 6,3% ed il 6,2%, per cui paragonabile. Nello scenario 2, l'apporto del Brancona risulterà necessariamente diminuito, considerato che è prevista la separazione della fognatura a Rimini Nord, mentre lo scarico SFAM14 ricevendo l'apporto delle reti miste di Santarcangelo continuerà ad avere lo stesso peso ambientale dello scenario 0. Per cui si è optato per dare una priorità alle vasche su reti miste.

Recepimento delle prescrizioni derivanti dalla Determinazione n.15193 del 26/11/2012 del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità della Regione Emilia-Romagna

La determinazione n.15193 del 26/11/2012 esclude il Piano in oggetto dalla procedura di VAS ai sensi dell'art.12 comma 4 del D.Lgs.152/06, come modificato dal D.Lgs.4/08, in quanto non si ravvisano rilevanti effetti negativi sull'ambiente,

chiedendo al contempo che venga rispettato quanto ai punti successivi, di seguito riassunti (per il testo integrale si rimanda alla stessa determinazione):

1. Coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale al fine di valutare l'eventuale modifica delle previsioni contenute nella variante in corso di approvazione dalla Provincia di Rimini.

Il presente Piano risulta perfettamente coerente con la "Variante integrativa al PTCP 2007 della Provincia di Rimini, per l'integrazione al territorio dell'alta Val Marecchia e il recepimento delle norme sovraordinate di tutela delle acque", in corso di approvazione.

Infatti gli interventi individuati dal presente Piano recepiscono le priorità individuate nella relazione del PTCP per la tutela e miglioramento delle acque e rientrano fra le "Misure volte a ridurre i carichi verso le acque", in particolare "Interventi per ridurre il carico proveniente dagli scolmatori delle reti miste e dalle acque meteoriche come richiesto dal PTA regionale all'art.18 e specificato nella Del.G.R.286/05 Del. G.R.1860/06".

Lo stesso PTCP, richiama il tema degli scolmatori a mare riconoscendolo come la prima fra le criticità da affrontare in tema di fonti di inquinamento, e rimandando la soluzione al presente Piano.

Anche le linee guida per la riduzione delle acque meteoriche drenate dal sistema fognario, sono in perfetta sintonia con le norme del PTCP in corso di approvazione, in particolare gli artt. 2.5, 3.3 e 10.2 fanno esplicito riferimento alle linee guida del presente Piano.

2. Armonizzazione con la disciplina della L.R.n.4/2007 in merito alla compatibilità irrigua delle acque immesse all'interno dei cavi di bonifica. Tale condizione dovrà riguardare anche i parametri di ammissibilità allo scarico in ambito di costa, adottando qualora necessario, misure più restrittive a garanzia e tutela delle acque di balneazione, con riferimento alle indicazioni del D.Lgs.116/2008 e del DM 20/03/2010 .

La Legge regionale n.4 del 2007 prevede all'art.4 che gli Enti locali, competenti in materia di autorizzazione, acquisiscono il parere del Consorzio di bonifica ai fini della compatibilità idraulica ed irrigua qualora lo scarico avvenga in canali di bonifica.

L'autorizzazione allo scarico è rilasciata a condizione che sia assicurata la compatibilità con la successiva utilizzazione irrigua delle acque fluenti nei canali di bonifica, in conformità a quanto stabilito da future linee guida.

Per gli scolmatori di piena a servizio delle reti fognarie unitarie in carico al gestore del Servizio Idrico Integrato, le linee guida in corso di ultima revisione da parte della Direzione Generale Ambiente della Regione Emilia-Romagna, prevedono che questi manufatti debbano garantire che le soglie di sfioro siano tarate in corrispondenza di un valore di portata pari ad almeno 3 volte la portata nera di tempo asciutto. Per i nuovi scolmatori detto valore dovrà essere pari ad almeno 5 volte la portata nera di tempo asciutto e tale da non pregiudicare comunque l'eventuale uso irriguo delle acque veicolate all'interno dei canali di bonifica, in ottemperanza alle disposizioni del Consorzio di Bonifica ed alle emanande linee guida di cui al punto precedente.

Visto quanto sopra rimangono confermati i criteri di priorità riportati al paragrafo 3.4.1

- salvaguardia della balneazione,
- tutela delle acque destinate al consumo umano
- carico inquinante versato

anche in considerazione del fatto che, il rapporto di sfioro superiore a 3 volte la portata nera in tempo secco è già da tempo la condizione di autorizzabilità degli scarichi degli scolmatori di rete mista da parte di questa Provincia, indipendentemente dal corpo ricettore.

Resta fermo che qualora, una volta approvate le linee guida di cui sopra ed effettuata la ricognizione degli scarichi esistenti nei canali di bonifica classificati ad uso irriguo o promiscuo dal Consorzio della Bonifica, si individuino casi specifici che richiedono un adeguamento in relazione all'uso irriguo del canale, si provvederà a valutare con ATERSIR un Programma di adeguamento.

Per quanto riguarda il secondo punto, si fa rilevare che l'obiettivo di riduzione del carico per gli agglomerati costieri risulta aumentato del 20% rispetto agli agglomerati che non insistono sulla costa. Per cui già in partenza è stata applicata una maggiore precauzione per le acque marino costiere. In seconda battuta, fra i criteri per l'individuazione degli scolmatori più impattanti, il presente Piano ha posto primo fra tutti la salvaguardia della balneazione, tanto è vero che gli interventi individuati riguardano per la gran parte gli scolmatori a mare. Si precisa comunque che il presente Piano ha come obiettivo la riduzione degli scarichi a mare, e che pertanto la gestione degli eventi residui dovrà essere ancora gestita nell'ottica del D.Lgs.152/06 con provvedimenti di chiusura temporanea della balneazione nelle acque antistanti gli stessi.

3. Programma di monitoraggio dell'attuazione e dell'efficacia degli interventi proposti dal programma.

Una volta recepiti nel Piano d'Ambito la Provincia in collaborazione con ATERSIR effettuerà una verifica annuale dell'andamento dei progetti e dei lavori con la stima dei risultati ottenuti in termini di riduzione degli inquinanti.

Lo studio effettuato nel presente Piano ha individuato principalmente gli scarichi più impattanti ed i volumi necessari, oltre ad una localizzazione indicativa delle vasche.

Resta inteso che se nell'ambito della progettazione definitiva ed esecutiva degli interventi saranno disponibili ulteriori elementi di dettaglio, potranno essere prese in considerazione scelte alternative di localizzazione delle vasche.

Le opere che dovessero ricadere nell'allegato III o IV alla parte seconda del D.Lgs.152/06, dovranno essere sottoposte alle procedure di screening o di VIA, al fine di definire la migliore e specifica determinazione degli impatti ambientali e delle necessarie misure di mitigazione e/o compensazione.

I progetti degli interventi che possono determinare significative incidenze negative sui siti SIC e ZPS della Rete Natura 2000, qualora previsto dalle vigenti normative in materia, dovranno essere preventivamente sottoposti a Valutazione di Incidenza, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi siti SIC/ZPS.

In attuazione al Piano di tutela delle acque regionale



**PROVINCIA
DI RIMINI**

Servizio
Ambiente

Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia

(Documento approvato)

Linee guida

Stefano Vitali

Presidente

Provincia di
Rimini

Stefania Sabba

Assessore

all'Ambiente,
Politiche per lo
Sviluppo
Sostenibile



Dicembre 2012

Servizio Politiche Ambientali

Dirigente

Viviana De Podestà

Responsabile di Progetto

Giovanni Paganelli

Gruppo di lavoro

Giovanni Paganelli	Provincia di Rimini
Marco Maglionico	Università di Bologna
Sara Simona Cipolla	Università di Bologna
Pierpaolo Martinini	Hera Spa
Angelo Cescutti	Hera Spa
Andrea Casadio	Hera Spa
Antonio Piccioni	Hera Spa
Carlo Casadei	ATO Rimini

Consulenza

Università degli studi di Bologna Dipartimento Ingegneria
Civile, Ambientale e dei Materiali

Responsabile progetto: Marco Maglionico

Ringraziamenti

Studio Paoletti Ingegneri Associati

Etatec srl

SIS Società Italiana Servizi

Comune di Rimini

INDICE

1. PREMESSA	5
2. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI DRENAGGIO URBANO	6
3. BEST MANAGEMENT PRACTICES (BMP).....	9
3.1 LE ACQUE DEI TETTI	14
3.1.1 Pozzi Asciutti	16
3.1.2 Tubi drenanti.....	17
3.1.3 Vasche Verdi Filtranti	19
3.1.4 Canali Infiltranti (<i>Infiltration trenches</i>)	21
3.1.5 Pozzi Perdenti	22
3.1.6 Fossi D'infiltrazione.....	23
3.2 TRATTAMENTO DELLE ACQUE STRADALI	25
3.2.1 Canali inerbiti (<i>Grass swale</i>).....	25
3.2.2 Bioretention	28
3.2.3 Bacini Di Infiltrazione (<i>Vegetated Infiltration Basin</i>)	29
3.3 SISTEMI DI RITENZIONE, FITODEPURAZIONE E LAGUNAGGIO	32
3.3.1 Stagni (<i>Ponds</i>)	33
3.3.2 Sistemi di fitodepurazione estensiva (<i>SFE</i>)	34
3.4 PAVIMENTAZIONI DRENANTI.....	37
3.4.1 Pavimentazioni Permeabili.....	39
3.4.2 <i>Infiltration Planters</i>	41
3.5 RISTAGNO DELLE ACQUE E LOTTA ALLE ZANZARE	41
4. CRITERI PROGETTUALI PER IL DIMENSIONAMENTO E LA SCELTA DEI SISTEMI A INFILTRAZIONE.....	44
4.1 Criteri di dimensionamento	44
4.2 Idoneità del sito	53

4.3	Esempi di dimensionamento di sistemi di infiltrazione	46
4.3.1	Pavimentazioni permeabili.....	46
4.3.2	Bacini d'infiltrazione.....	48
4.3.3	Pozzi d'infiltrazione	49
4.3.4	Trincee drenanti.....	51
5.	CRITERI DI GESTIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E SCELTA DELLE BMP NEI NUOVI INTERVENTI URBANISTICI.....	55
	BIBLIOGRAFIA.....	59

1. PREMESSA

La corretta disciplina delle acque meteoriche e reflue che defluiscono nei bacini urbani, a causa delle precipitazioni e degli scarichi civili e produttivi, rappresenta uno dei punti cardine delle politiche di salvaguardia dell'ambiente e più in generale della qualità complessiva della vita nei territori urbanizzati.

Il problema della gestione delle acque, infatti, non si esaurisce nel loro allontanamento dalle zone urbanizzate in modo che non interferiscano con le attività sociali ed economiche che in esse si svolgono, ma nel controllo del loro impatto quali - quantitativo sull'ambiente in generale e sulle risorse idriche superficiali e sotterranee in particolare.

Le soluzioni alla gestione delle acque richiedono la ricerca di un complesso organico di interventi urbanistici (aree verdi, laghetti a scopo ricreativo e d'invaso delle portate meteoriche massime, pavimentazioni semipermeabili, vie superficiali di deflusso delle acque meteoriche, ecc.) e di opere (condotti fognari, scaricatori di piena, vasche volano e di prima pioggia, impianti di sollevamento, organi d'intercettazione, regolazione e scarico in taluni casi da controllare in tempo reale, ecc.) alle quali è ormai usuale riferirsi come sistema di drenaggio urbano.

Anche nei casi d'interventi limitati di ampliamento, adeguamento o ricostruzione di una rete esistente, è necessario un approccio globale, orientato ad analizzare il funzionamento del sistema di drenaggio nel suo complesso e la sua influenza sulle risorse idriche superficiali e sotterranee.

La stretta interdipendenza tra fognatura, impianto di depurazione e corpi idrici ricettori esige che essi siano studiati unitariamente sulla base delle caratteristiche del sistema, naturale e artificiale, di drenaggio urbano. Le esperienze svolte in diversi contesti sia nazionali che internazionali dimostrano l'importanza di questa concezione unitaria, che spesso ha portato a riconoscere la necessità di correggere le impostazioni inizialmente assunte, individuando nuove soluzioni atte a convogliare alla depurazione anche importanti aliquote delle acque meteoriche.

2. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI DRENAGGIO URBANO

Un sistema di drenaggio urbano è dunque costituito dall'insieme delle opere di raccolta immissione delle acque meteoriche e reflue nei collettori stradali, dalla rete composta e questi ultimi, dagli eventuali manufatti di controllo idraulico e ambientale (vasche volano e accumulo delle prime piogge), dai sollevamenti, dai manufatti di scarico, e, infine, dagli impianti di trattamento dei reflui. Tutto il sistema deve essere concepito in modo unitario e coerente, per non incorrere nelle ben note gravi disfunzioni che emergono quando la rete l'impianto di depurazione sono concepiti, progettati e realizzati indipendentemente l'uni dall'altro (AA.VV., 1997).

Il drenaggio del territorio urbano effettuato da una rete fognaria sostituisce o si sovrappone al drenaggio naturale delle acque meteoriche preesistente all'urbanizzazione.

È molto importante analizzare attentamente la natura orografica, idrografica e geomorfologica del territorio allo scopo di riconoscere i meccanismi naturali di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche. Ciò consente sia di disegnare una nuova rete fognaria in modo il più possibile coerente con le pendenze naturali del terreno, sia di evitare che essa abbia inaccettabili interconnessioni con il reticolo naturale.

Infatti la rete fognaria non dovrebbe mai raccogliere le acque naturali circolanti nei corsi d'acqua superficiali e/o nel sottosuolo, non essendo generalmente accettabili i conseguenti sovraccarichi idraulici dei collettori nonché la penalizzazione dell'impianto di depurazioni legata all'eccessiva diluizione dei liquami. Per di più il collettamento di corsi d'acqua naturali all'interno della rete fognaria può indurre gravi problemi di funzionalità e conservazione nel tempo dei condotti per effetto dei sedimenti solidi normalmente veicolati dai corsi d'acqua stessi.

In sintesi, il sistema fognario deve essere completamente indipendente dal reticolo naturale, con particolare attenzione ai punti di scarico che devono essere realizzati con manufatti scaricatori idonei a consentire esclusivamente lo sversamento nei ricettori delle portate meteoriche e/o reflue (previo trattamento depurativo), senza pericolo di rientri in fognatura provocati da situazioni di rigurgito idraulico (AA.VV., 1997).

I sistemi di drenaggio urbano sono usualmente classificati in sistemi unitari e sistemi separati. Nei primi, di gran lunga più frequenti a livello mondiale e in Italia, i collettori convogliano sia le acque reflue civili e industriali (queste ultime eventualmente pretrattate), sia, in occasione delle precipitazioni, le acque meteoriche. Nei sistemi

separati, invece, le acque reflue sono convogliate in collettori distinti da quelli destinati alle acque meteoriche. Nei sistemi unitari i collettori sono dimensionati in base alle portate meteoriche, che risultano nettamente prevalenti rispetto a quelle reflue in occasione dei massimi eventi di progetto. Poiché la durata dei periodi piovosi è contenuta, per la maggior parte del tempo i collettori sono interessati dalle sole acque nere, con frequenti problemi di velocità troppo esigua, e conseguente possibilità di sedimentazione di solidi e d'innescamento di fenomeni anaerobici putrefattivi.

Poiché l'impianto di depurazione può accettare in ingresso portate di poco superiori a quelle nere medie di tempo secco, il supero deve essere sfiorato direttamente nei corpi idrici ricettori per mezzo di appositi manufatti sfioratori o scaricatori, posti lungo la rete ovunque sia possibile lo scarico in un idoneo ricettore (scaricatori di alleggerimento) o comunque all'ingresso del depuratore. Ne consegue che pervengono all'impianto, e ivi possono quindi essere trattate, le portate miste nere e bianche, normalmente definite nere diluite, che non superano i livelli di sfioro fissati negli scaricatori. La normale prassi progettuale e le normative del settore prevedono che le portate nere diluite siano commisurate a 3-5 volte le portate nere medie; ne consegue che entreranno nell'impianto portate di prima pioggia pari a 2 - 4 volte le portate nere medie; al fine di evitare lo sfioro degli scolmatori delle reti unitarie in condizioni di tempo secco, il valore della portata di sfioro dovrà comunque essere maggiore almeno del 30% della portata massima (Regione Emilia-Romagna DGR 286/05).

A valle dello scarico e prima del corpo idrico ricettore può essere necessario ricorrere ad invasi per mitigare l'impatto del sistema di drenaggio sull'ambiente. In questi casi si dovrà provvedere alla realizzazione o di "vasche di prima pioggia" per il controllo degli aspetti legati alla qualità delle acque o di "vasche di laminazione" per il controllo delle portate massime inviate al corpo idrico.

Mentre l'aspetto idraulico è legato agli eventi meteorici più intensi e più rari, con conseguente necessità di determinare statisticamente l'evento meteorico critico adeguato per il progetto degli invasi, l'aspetto ambientale è legato, al contrario, alla frequente successione degli sfioramenti che dalla fognatura fuoriescono verso i ricettori ogni qualvolta la portata veicolata supera quella, più limitata, compatibile con i processi biochimici dell'impianto di depurazione. Il progetto degli invasi destinati ad accogliere le acque di prima pioggia, con il loro carico inquinante, deve quindi far riferimento alla successione continua e frequente degli eventi di entità medio - piccola. Si tratta quindi

di invasi di dimensioni molto più limitate rispetto agli invasi necessari per soddisfare le necessità di funzionalità idraulica della rete di valle; essi vengono spesso ricavati all'interno di questi ultimi o, addirittura usufruendo degli stessi collettori costituenti la rete, utilizzandone i volumi interni in modo ottimale con le più recenti tecniche di controllo in tempo reale.

Le esigenze sopra esposte valgono sia per i sistemi fognari unitari sia per quelli separati; anche in questi ultimi, infatti, la protezione ambientale e idraulica dei ricettori può richiedere non solo la laminazione delle portate di massima piena, ma anche la trattenuta delle acque di prima pioggia e il loro successivo invio alla depurazione.

In definitiva la moderna impostazione del progetto di una nuova fognatura o della riabilitazione di una esistente deve includere una oculata trattazione, e le conseguenti scelte progettuali, in merito agli invasi in linea o fuori linea idonei per una adeguata protezione idraulica e ambientale del territorio (AA.VV. 1997).

Per le nuove urbanizzazioni sempre più frequentemente la gestione delle acque viene fatta attraverso interventi concepiti fin dalla fase di pianificazione urbanistica al fine di poter intervenire in modo diffuso sulle caratteristiche d'infiltrazione e d'invaso dell'area.

A questa logica che opera quanto più possibile all'origine del fenomeno da controllare (criterio noto nella letteratura scientifica come "Best Management Practices") si riconducono provvedimenti talvolta molto semplici, quali:

- la limitazione del grado d'impermeabilità dei suoli;
- la scelta oculata dei percorsi dei deflussi superficiali;
- la dispersione sul suolo (laddove possibile) dei deflussi provenienti dai tetti;
- la realizzazione di invasi diffusi su tetti, parcheggi, cunette stradali;
- l'adozione di pavimentazioni porose, fino a giungere alla realizzazione delle cosiddette reti duali, ovvero costituite da una rete tradizionale sotterranea affiancata da una seconda rete di deflusso superficiale, progettata per intervenire in modo previsto e controllato solo in occasione di eventi particolarmente gravosi.

3. BEST MANAGEMENT PRACTICES (BMP)

Una soluzione sempre più diffusamente applicata al problema dello smaltimento delle acque meteoriche è costituita dall'adozione delle cosiddette BMP (Best Management Practices), definite come strategie, pratiche o metodi per la rimozione, la riduzione, il ritardo o la mitigazione della quantità di costituenti inquinanti e contaminanti delle acque di pioggia, prima che giungano nei corpi idrici ricettori. Le BMP si distinguono in non strutturali e strutturali: tra le prime rientrano i provvedimenti normativi e regolamentari; le altre sono costituite da sistemi depurativi di diverso tipo (frequente è il ricorso a sistemi naturali, o estensivi, caratterizzati da costi di impianto e di esercizio abbastanza contenuti), che talvolta si configurano come veri e propri impianti di trattamento, nei quali si sfruttano processi fisici e biologici per ridurre il carico inquinante delle acque di pioggia, eventualmente assicurando, nel contempo, anche la laminazione delle portate di piena.

Le BMP si possono classificare in diverse categorie:

- **SISTEMI FILTRANTI:** I filtri sono strutture che utilizzano una matrice drenante come sabbia, ghiaia o torba in grado di rimuovere gran parte dei composti inquinanti presenti nelle acque di prima pioggia di superfici non elevate.
 - **Filtri a sabbia superficiale:** Sistemi costituiti da due camere: una di sedimentazione che induce il deposito del materiale grossolano che intaserebbe il filtro ed una di filtrazione costituita da un letto di sabbia e ghiaia e da un tubo forato posto sul fondo della camera atto a drenare l'acqua filtrata.
 - **Filtri tricamerale:** Sono costituiti da due camere iniziali di sedimentazione e filtrazione collegate con un passaggio a gomito per permettere anche la separazione di sostanze oleose e flottanti (figura 3.1). Tale sistemazione limita il passaggio di sostanze sedimentabili e grasse nel filtro prolungandone la capacità e la durata. L'acqua filtrata viene convogliata nella terza camera attraverso un tubo di drenaggio rivestito di ghiaia, la terza camera è poi collegata al sistema di dispersione. Come per tutti i sistemi di filtrazione a sabbia anche in questo caso è preferibile una

sistemazione off-line del sistema. Per quanto riguarda i flussi eventualmente eccedenti: questi possono essere direttamente convogliati attraverso uno sfioratore nella terza camera.

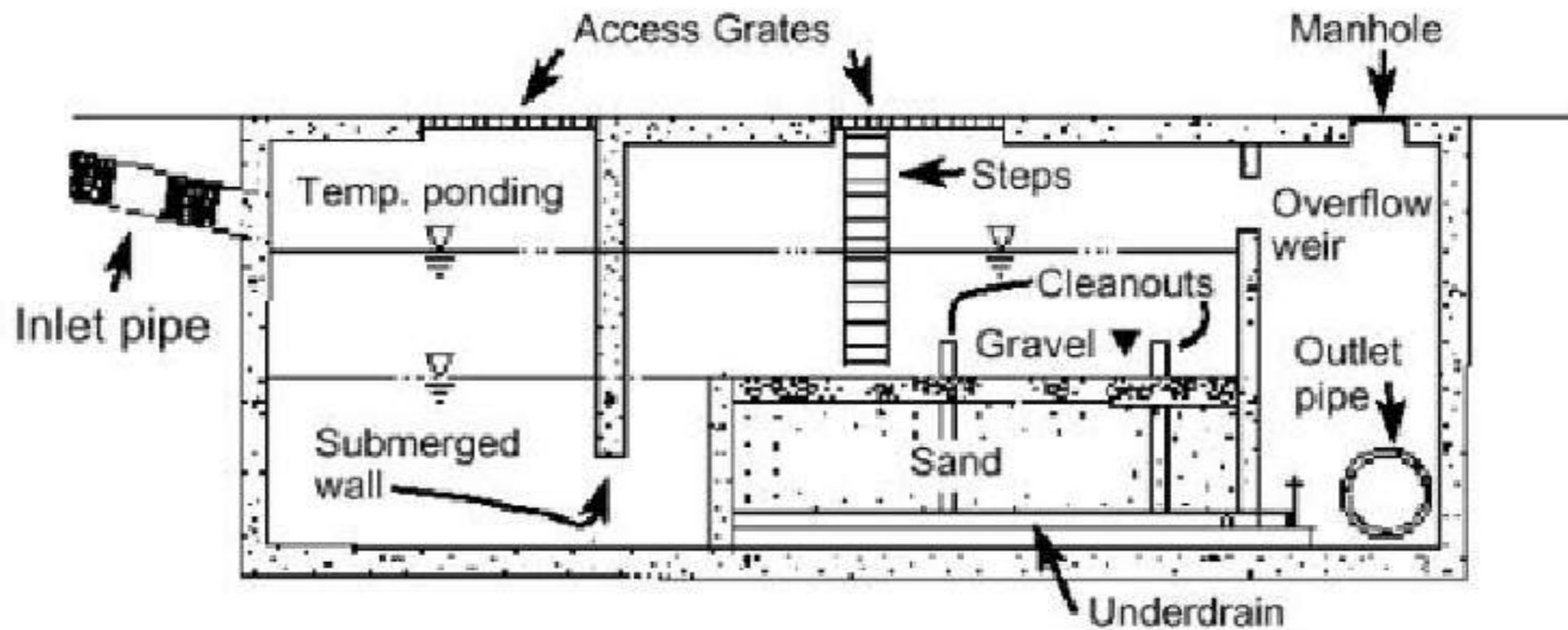


Figura 3.1 – Esempio funzionamento del filtro tricamerale (<http://dhn.ihr.uiowa.edu>)

- **SISTEMI AD INFILTRAZIONE:** Permettono la penetrazione delle acque nel sottosuolo ristabilendo l'originale equilibrio idrico prima dell'urbanizzazione del lotto, riducendo le portate che vengono scaricate nei ricettori e provvedendo alla ricarica delle falde sotterranee. La percolazione nel sottosuolo comporta la rimozione di parte degli inquinanti presenti poiché tali particelle vengono trattenute dal suolo mentre le particelle organiche vengono rimosse dai microrganismi in esso presenti (BIORETENTION). L'acqua meteorica che viene immessa in trincee di infiltrazione o pozzi perdenti occorre che non sia particolarmente inquinata perché non attraversando il terreno perdono la depurazione che lo strato superficiale poteva offrire. I sistemi ad infiltrazione sono da evitare nelle zone dove l'approvvigionamento idrico viene effettuato utilizzando acque di falda soprattutto nelle aree commerciali ed industriali a causa del pericolo di immettere sostanze inquinanti in falda. Anche nelle zone di bassa permeabilità del terreno i sistemi ad infiltrazione non risultano idonei perché possono provocare malfunzionamenti. I sistemi ad infiltrazione principali sono: Bacini di infiltrazione, Canali infiltranti, Pavimentazioni porose, Pozzi asciutti.

- **SISTEMI VEGETATI:** L'erosione del suolo causata dalla rimozione della vegetazione, dalle alterazioni del suolo crea evidenti cambiamenti alle caratteristiche di deflusso delle acque meteoriche. I sistemi vegetati hanno l'obiettivo principale di contenere le acque meteoriche e si suddividono sostanzialmente in tre tipologie principali: fasce filtro, aree tampone, canali inerbiti (Figura 3.2). I sistemi naturali aiutano a laminare le acque e ridurre l'inquinamento; possono consistere in semplici aree verdi dove vengono accolte temporaneamente le acque di prima pioggia, come i canali inerbiti (grass swales) o stagni (ponds) fino ai sistemi di fitodepurazione che sfruttano la bioretention cioè la capacità di determinate piante di assorbire gli inquinanti dall'acqua depurandola. La fitodepurazione viene attuata tramite vasche naturali o artificiali impermeabili al cui interno sono disposte a dimora determinate specie di piante (in genere macrofite) su un fondo ghiaioso dotato di un sistema di recupero delle acque. La dimensione dell'impianto dipende dal fabbisogno, in genere per un impianto domestico sono necessari dai 3 ai 6 metri quadri per persona

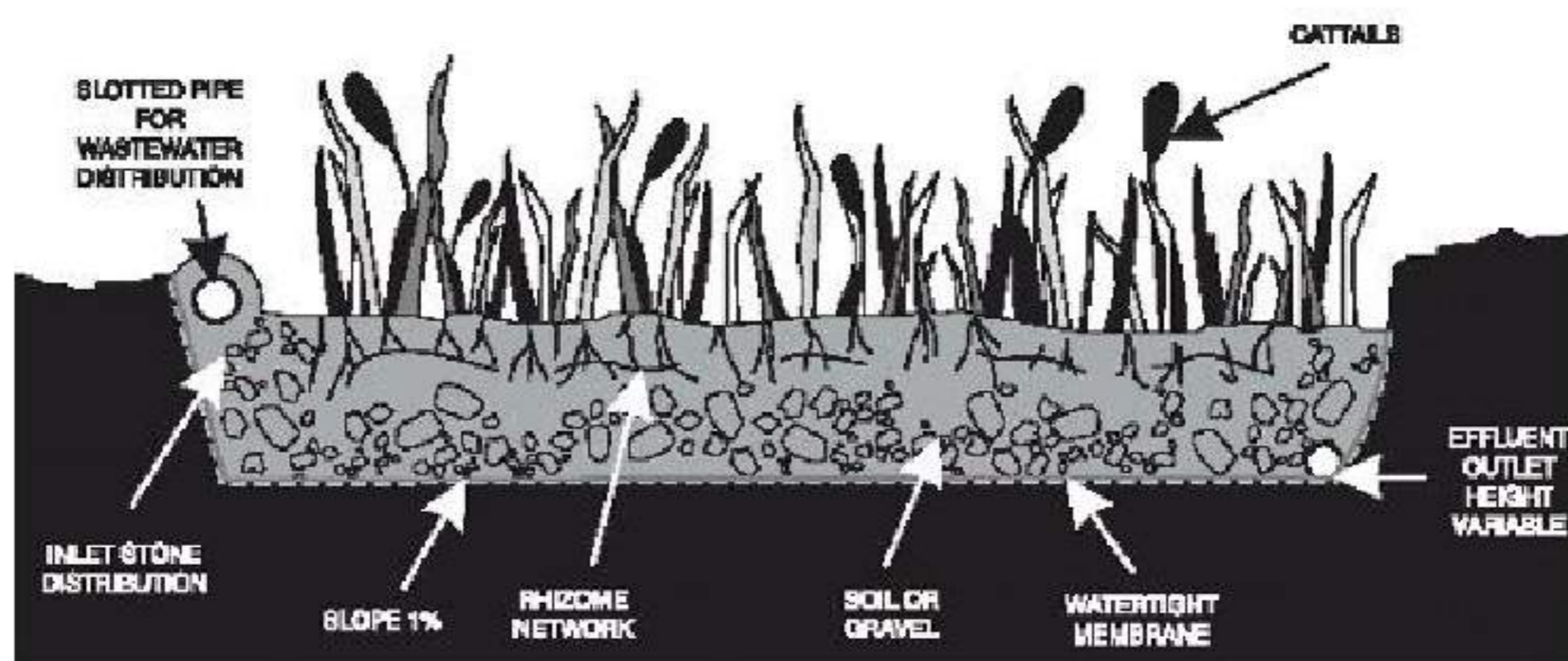


Figura 3.2 – Esempio schematico di canale inerbito (<http://www.inspectapedia.com>)

Accanto alle BMPs spesso si parla anche di WSUD o LID. Il primo è l'acronimo di Water Sensitive Urban Design e sono sistemi sviluppati soprattutto in Inghilterra ed in Australia per ridurre l'inquinamento e per laminare le acque derivanti dai sistemi urbani. Obiettivo delle tecniche WSUD è di cercare di emulare il sistema naturale di depurazione e laminazione delle acque attraverso tecniche che non richiedano energia e non siano impattanti.

Un esempio sono le aree umide che oltre ad essere un habitat per fauna e flora locale, raccolgono e depurano le acque, restituendole lentamente ai corsi d'acqua.

Vengono suddivisi in 3 categorie a seconda della scala d'azione: *site*, *precint*, *regional*. *Site elements* o locali, vengono applicati a singoli elementi tipo un edificio o un piccolo quartiere; *precint elements* o di zona, vengono applicati a piccoli gruppi di elementi come un quartiere di medie dimensioni o una piccola area (Figura 3.3); *regional elements* o di vasta scala sono applicabili solo su larghe aree.



Figura 3.3 – Applicazione di un WSUD in un piccolo quartiere australiano
[<http://www.mandurah.wa.gov.au>]

L'approccio LID (acronimo di Low Impact Development) sono tecniche sviluppate soprattutto negli Stati Uniti per il controllo delle acque meteoriche tramite tecnologie a basso impatto, che sfruttano le risorse naturali e locali e mirano al mantenimento del regime idrico presente prima dell'urbanizzazione tramite la pianificazione territoriale (Figura 3.4).

Obiettivo delle LID è di cercare di replicare il regime idrico preesistente all'insediamento, questo è possibile soprattutto grazie ad una buona pianificazione delle acque a monte della progettazione dell'intervento edilizio.



Figura 3.4 – Applicazione di un sistema LID in un quartiere residenziale statunitense [http://www.epa.gov]

3.1 LE ACQUE DEI TETTI

Le acque dei tetti sono considerate acque non inquinate, per questo non necessitano di una particolare depurazione per il riutilizzo per fini non potabili o per essere smaltite direttamente nei corpi idrici ricettori.

Alcune tipologie di tetti a causa del materiale con cui sono realizzati, se non sono stati sottoposti a trattamenti protettivi, fanno eccezione in quanto possono rilasciare metalli quali rame, zinco e piombo.

Un sistema completo per il riutilizzo dell'acqua piovana è costituito da: serbatoio, filtro, pompa (solitamente centrifughe), rete di condotte con sistema di integrazione di acqua potabile (rubinetti contrassegnati come acqua non potabile), scarico di troppo pieno. Il troppo pieno è preferibile che sfiori verso un sistema d'infiltrazione e che la tubazione sia protetta dall'ingresso di eventuali animali o insetti. Se il troppo pieno è collegato alla fognatura occorre un sifone ed una valvola di non ritorno.

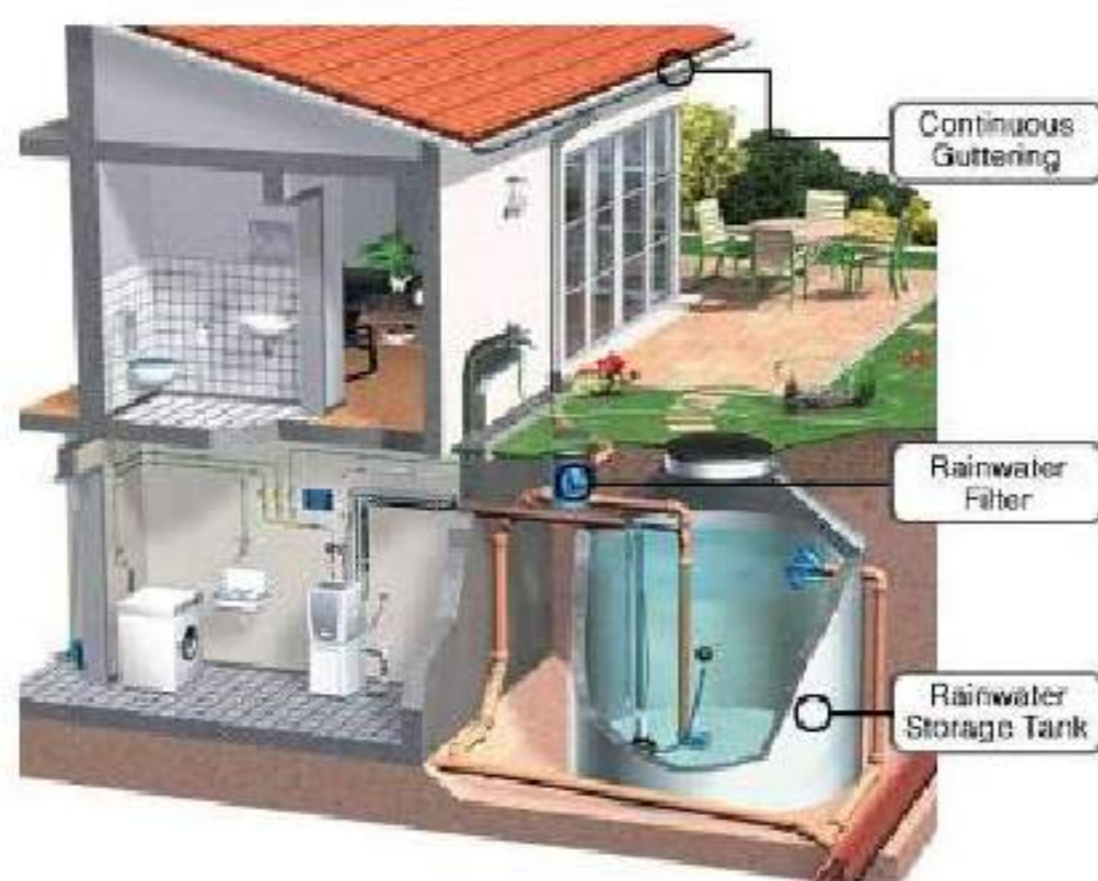


Figura 3.5 – Esempi RAIN BARRELS interrate [<http://www.rainwater-harvesting-4-homes.com>]

Il tetto può poi essere ricoperto da uno strato vegetale da consentire da presenza di vegetazione. In tal caso si parla di tetti verdi (*green roof*) e attraverso l'azione delle piante e dello strato di terreno si favorisce l'accumulo di acqua e la sua evapotraspirazione. Qualora venga prevista la possibilità di accumulare acqua e una bocca tarata di uscita il tetto può essere concepito come una vera e propria vasca di laminazione. Basta infatti garantire l'accumulo di uno spessore d'acqua di 5 cm perche il tetto sia essere equivalente ad una vasca di laminazione di 500 m³/ha. E' comunque importante tarare opportunamente il pluviale di uscita.

I tetti verdi necessitano di una continua manutenzione ordinaria incluso l'irrigazione nei periodi secchi per il loro corretto funzionamento.

I tetti verdi intensivi sono costituiti da coperture vegetali molto esigenti comprendenti anche cespugli e perfino alberi. Lo spessore dello strato di terreno di un tetto verde intensivo varia da 25 a 150 cm di terreno, comunemente viene utilizzato un pacchetto con circa 50 cm di terreno. Per la loro costituzione i tetti verdi intensivi vengono considerati aree verdi paragonabili a veri giardini per i quali deve essere garantito l'approvvigionamento idrico regolare e l'apporto di sostanze nutrienti.

Nei tetti verdi estensivi vengono usate specie arboree tipo graminacee, infestanti, aromatiche e sedum, molto resistenti che si adattano a condizioni difficili e coperture inclinate. Per i tetti estensivi l'irrigazione è necessaria di solito solo nella fase di inverdimento dopodiché il sistema dovrebbe funzionare con il solo apporto meteorico. Lo spessore della stratificazione dei tetti estensivi normalmente è pari a circa 15 cm.

In alcuni casi al posto della copertura vegetale può essere usata semplicemente della ghiaia e fungere ugualmente da sistema di laminazione. Nella letteratura scientifica in questo caso si parla di *Blue roof*.



Figura 3.6 – Esempio di un tetto verde [<http://immobiledintomi.wordpress.com>]

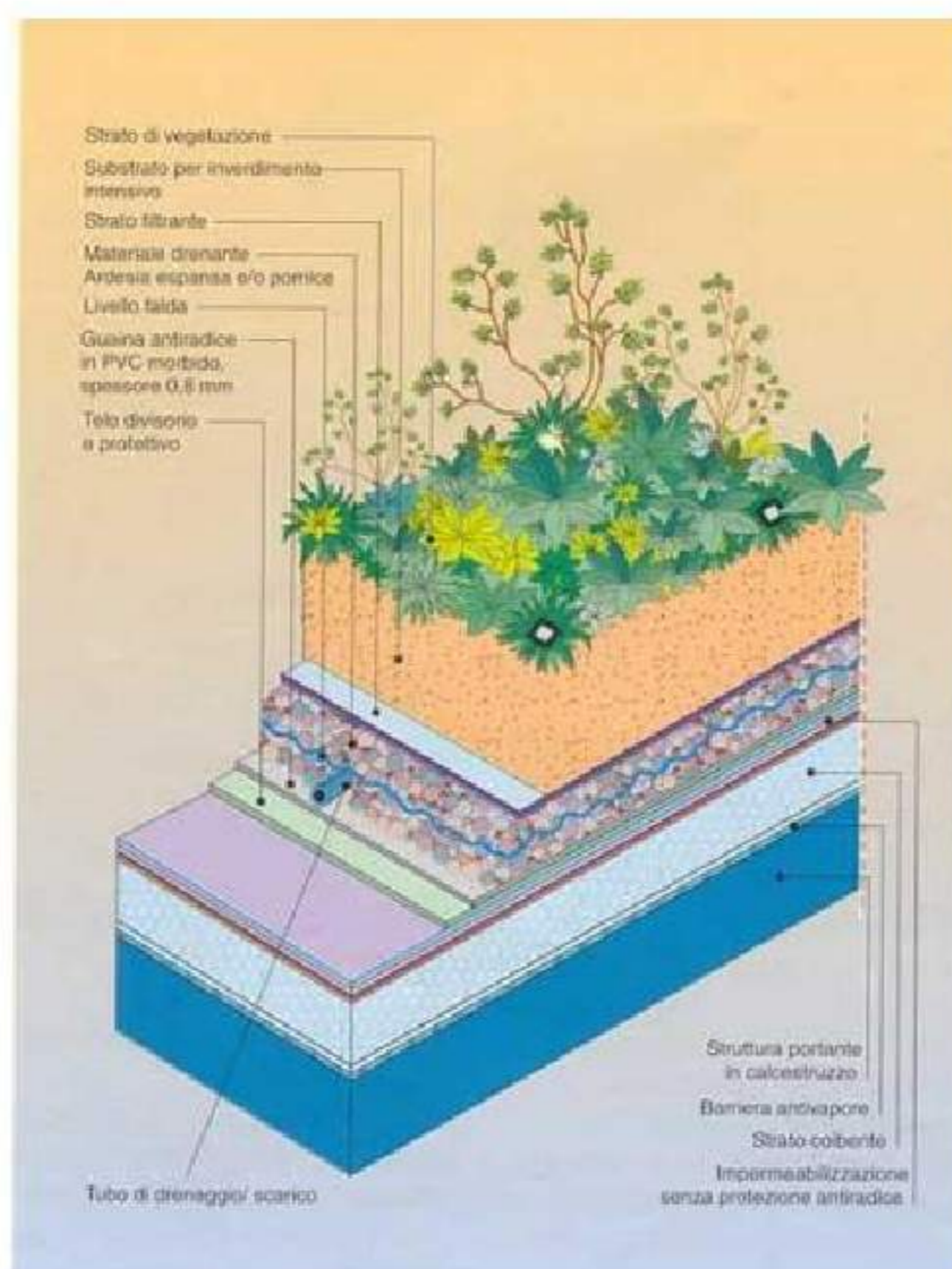


Figura 3.7 – Strati formanti un tetto verde [http://www.ethicalgarden.it]

3.1.1 Pozzi Asciutti

Sono delle cavità utilizzate principalmente per raccogliere le acque di pioggia provenienti dai tetti di edifici residenziali o commerciali.

Sono costituiti da un involucro di tessuto non tessuto riempito di ghiaia posto su di un letto di sabbia spesso circa 50 cm; il geotessile viene posizionato solitamente anche all'entrata del pozzo come filtro e sostituito periodicamente. I pozzi asciutti possono ridurre notevolmente l'ammontare dei volumi delle acque piovane verso i ricettori principali grazie alla loro capacità di laminazione ed infiltrazione delle acque.

A differenza dei sistemi infiltranti dove la percolazione del fluido attraverso il terreno e la vegetazione presente aiuta il fluido a depurarsi, in questo caso non è presente quindi occorre verificare che le acque che si raccolgono in esse per essere infiltrate nel terreno siano idonee a non inquinare la falda sottostante. Inoltre è necessario dimensionare correttamente tali dispositivi onde evitare eventuali esondazioni per cui

spesso è previsto un sistema di sfioro dell'eccesso di portata verso la rete fognaria. Tale soluzione è in grado di ridurre notevolmente l'ammontare dei volumi delle acque di pioggia che fluiscono in corpi idrici superficiali o in fognatura e sono utilizzabili soprattutto quando le acque raccolte si presumono relativamente pulite.

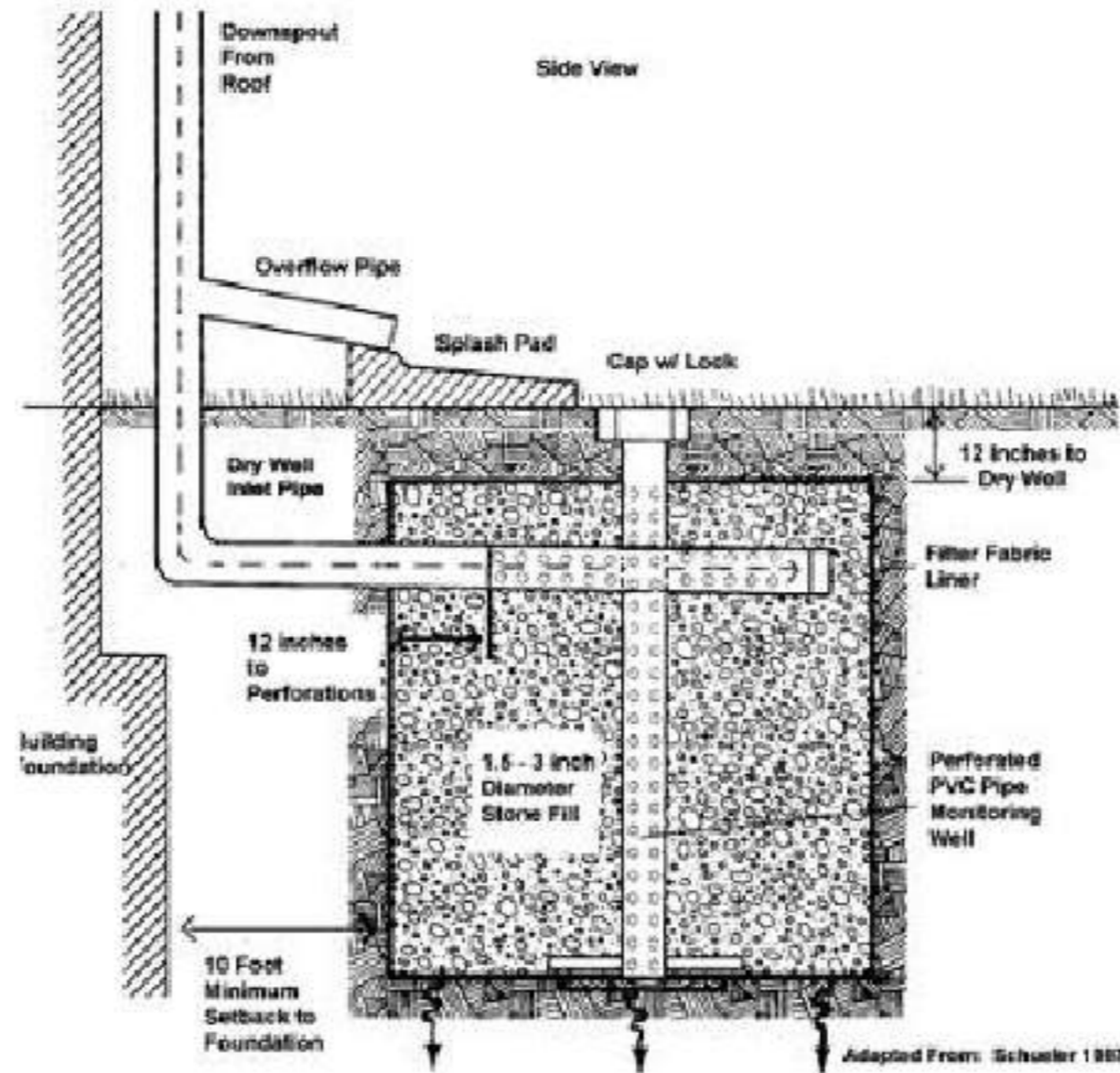


Figura 3.8 – Esempio di pozzo asciutto.

3.1.2 Tubi drenanti

Il tubo della grondaia viene aumentato di diametro e sostituito con una tubazione forata infissa nel terreno attornata da un letto ghiaioso che aiuta l'acqua ad infiltrarsi nel terreno.

Un sistema simile al drywell sono i "pozzetti disperdenti": un pozzetto singolo o multipli dotati di un sistema di condotte del diametro minimo di 200 mm perforate con fori del diametro di 20 mm che si inseriscono orizzontalmente nel terreno coadiuvando l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo

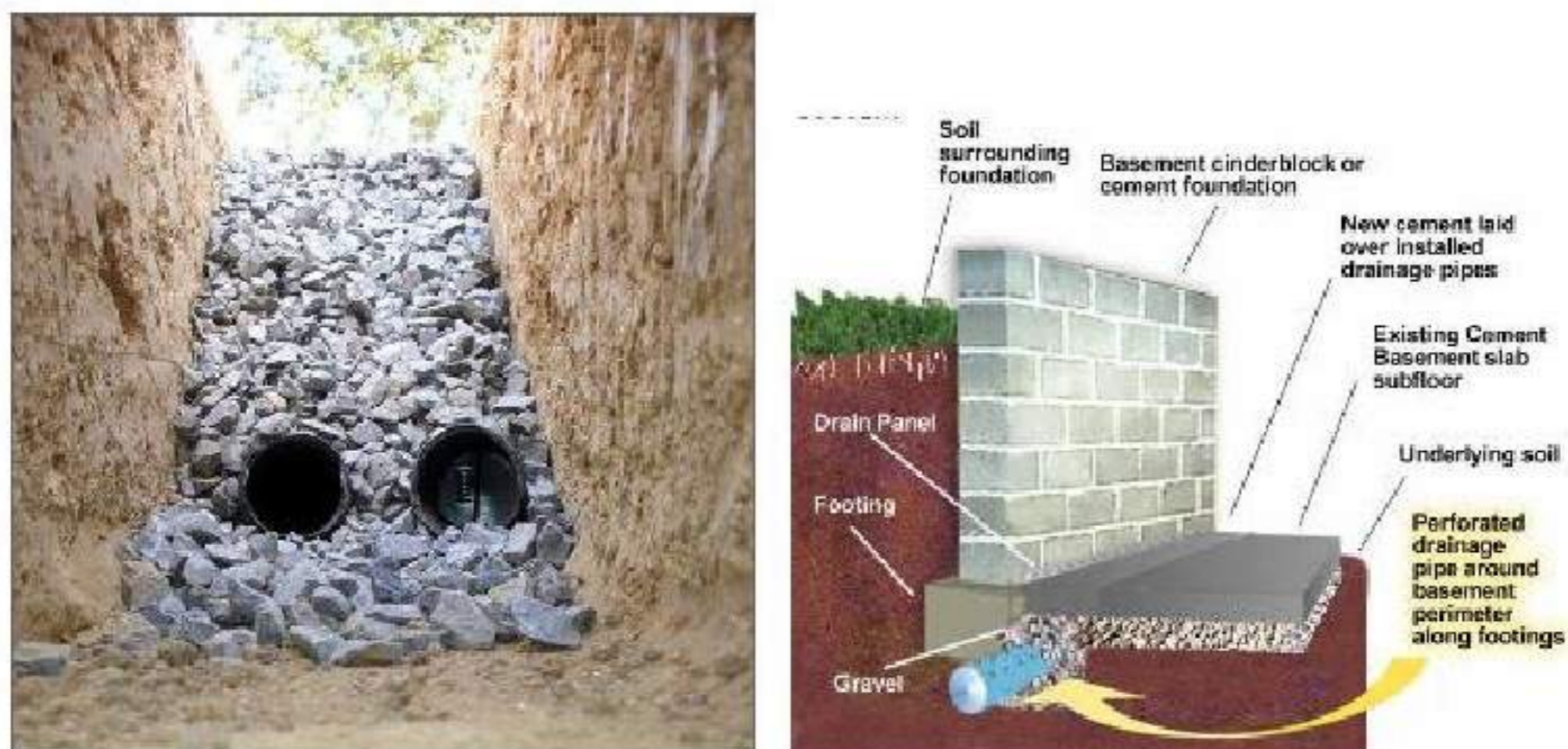


Figura 3.9 – Esempio di tubazione drenante [<http://www.askthebuilder.com>]



Figura 3.10 – Fase di posa in opera di una tubazione drenante [<http://www.drainagemasters.com>]



Figura 3.11 – Vialetto in ciottoli che nasconde una tubazione drenante [<http://www.homeownercare.com>]

3.1.3 Vasche Verdi Filtranti

Le vasche verdi filtranti sono un'ottima soluzione per terreni con scarsa permeabilità, di grandezza variabile, vengono posizionate normalmente a ridosso della costruzione e viene convogliata al loro interno l'acqua piovana. Sono riempite di terreno ghiaioso e terra in cui crescono piante che hanno la capacità di filtrare le acque dagli inquinanti, abbassarne la temperatura e ridurre il volume, in questo modo l'acqua raccolta dal sistema fognario è minore e di migliore qualità. Normalmente queste vasche hanno il fondo impermeabile ma nel caso non lo sia è comunque sempre presente una tubazione di raccolta delle acque filtrate in eccesso.

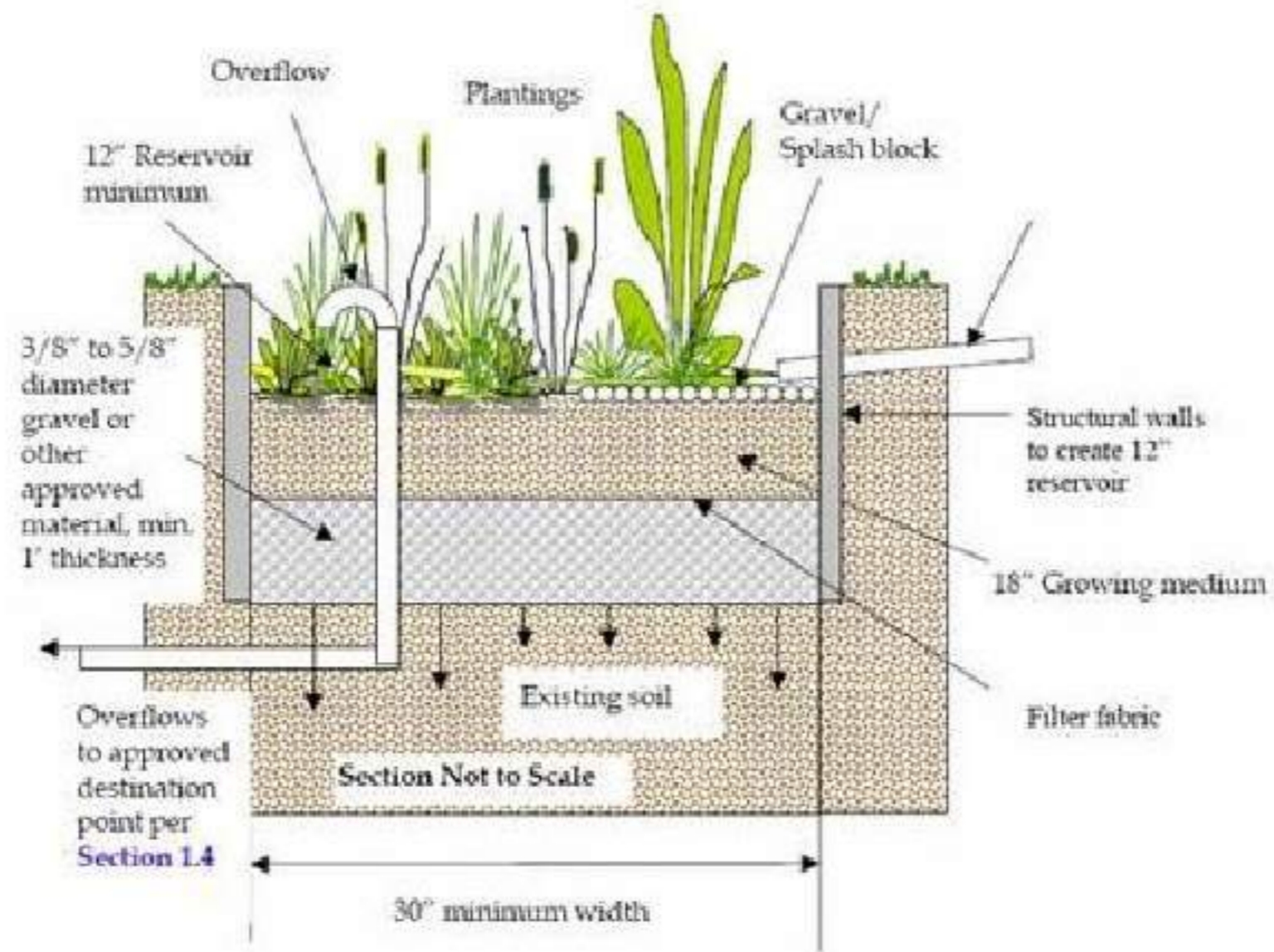


Figura 3.12 – Sezione di una vasca verde filtrante [<http://www.ci.sandy.or.us>]

<http://www.rwmwd.org/>



Figura 3.13 – Vasca verde filtrante [<http://picasaweb.google.com/>]

3.1.4 Canali Infiltranti (*Infiltration trenches*)

Il canale infiltrante è una trincea in grado di contenere temporaneamente le acque di pioggia.

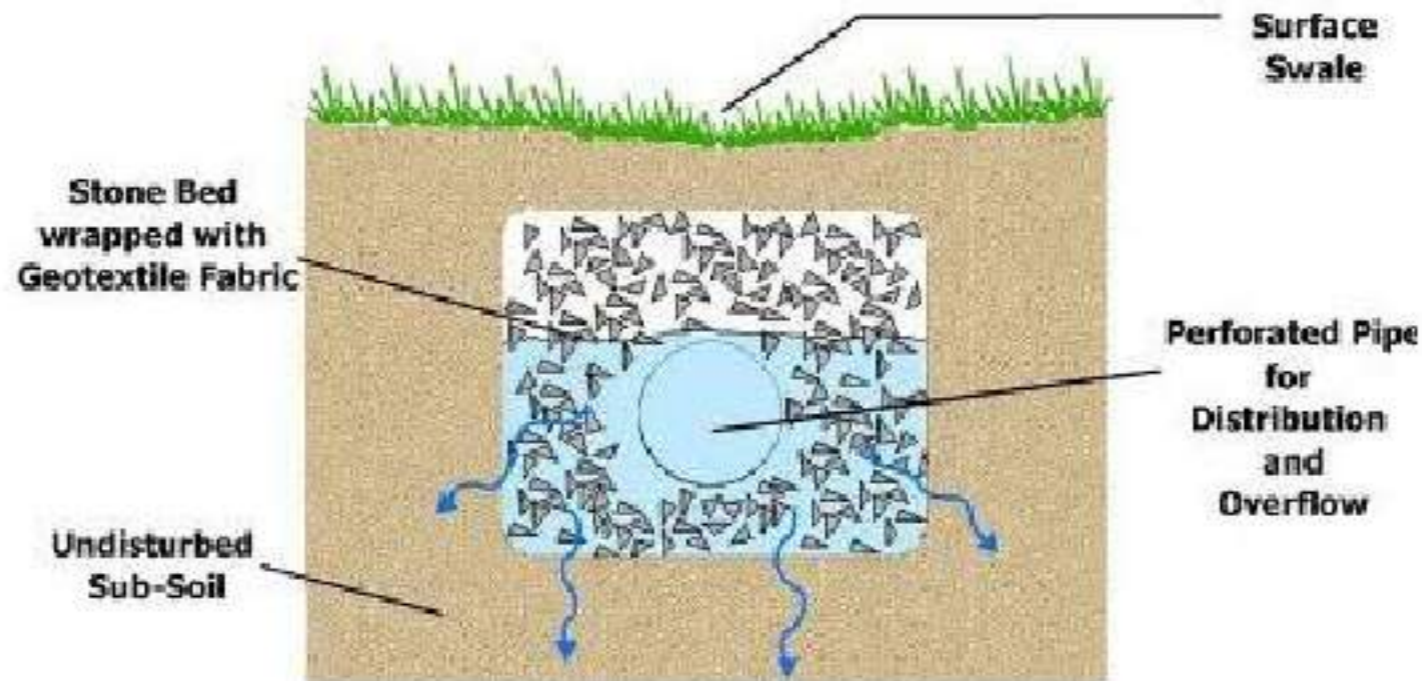


Figura 3.14 – Sezione di un generico canale filtrante [<http://www.csc.temple.edu>]

Le acque contenute nella trincea possono infiltrare dal fondo nel sottosuolo, mentre la quota che non filtra può essere convogliata attraverso la trincea verso l'uscita e affluire in un altro sistema di ritenzione o trattamento.

I canali di infiltrazione vengono normalmente impiegati nella raccolta temporanea e successiva infiltrazione delle acque di pioggia di aree urbanizzate. Queste soluzioni possono ridurre i picchi di portata e riprodurre le condizioni idrologiche presenti prima dell'urbanizzazione e, allo stesso tempo, rimuovere sostanze particolate fini e solubili attraverso lo stoccaggio e l'infiltrazione nel terreno. I processi di rimozione sono legati ai fenomeni di adsorbimento, filtrazione e decomposizione microbica presenti nel terreno. Tale soluzione come per i bacini di infiltrazione è in grado di ridurre il flusso di piena e i problemi di erosione ad esso collegati, mantenendo un flusso di portata minimo più elevato e più stabile nel tempo. Nel caso più completo sono trincee riempite con aggregato inerte e rivestite con uno strato di geotessile. Esse sono costituite da uno strato superficiale, un filtro di geotessuto, una struttura serbatoio, uno strato di sabbia e un filtro in geotessile laterale. Lo strato superficiale, dello spessore di 150-300 mm, è costituito da pietrisco di pezzatura 20-30 mm e ha il compito di trattenere i sedimenti più grossolani. La struttura serbatoio è costituita da ghiaia di pezzatura 40-75 mm. Lo strato di sabbia, di spessore 150-300 mm, ha lo scopo di trattenere i metalli pesanti: in particolare, zinco e piombo. Il geotessile garantisce un effetto di filtrazione e previene l'intasamento della trincea.



Figura 3.15 – Esempio di canale filtrante [<http://www.washco-md.net>]

3.1.5 Pozzi Perdenti

I pozzi perdenti sono un'alternativa alle trincee, l'acqua si infila nel sottosuolo in modo concentrato tramite uno scavo nel terreno, circondato da uno strato di ghiaia e dotato di un fondo sabbioso in modo da poter contenere le acque e agevolare l'infiltrazione nel sottosuolo. Possiedono gli stessi pregi e difetti della trincea d'infiltrazione priva di ricoprimento vegetale.

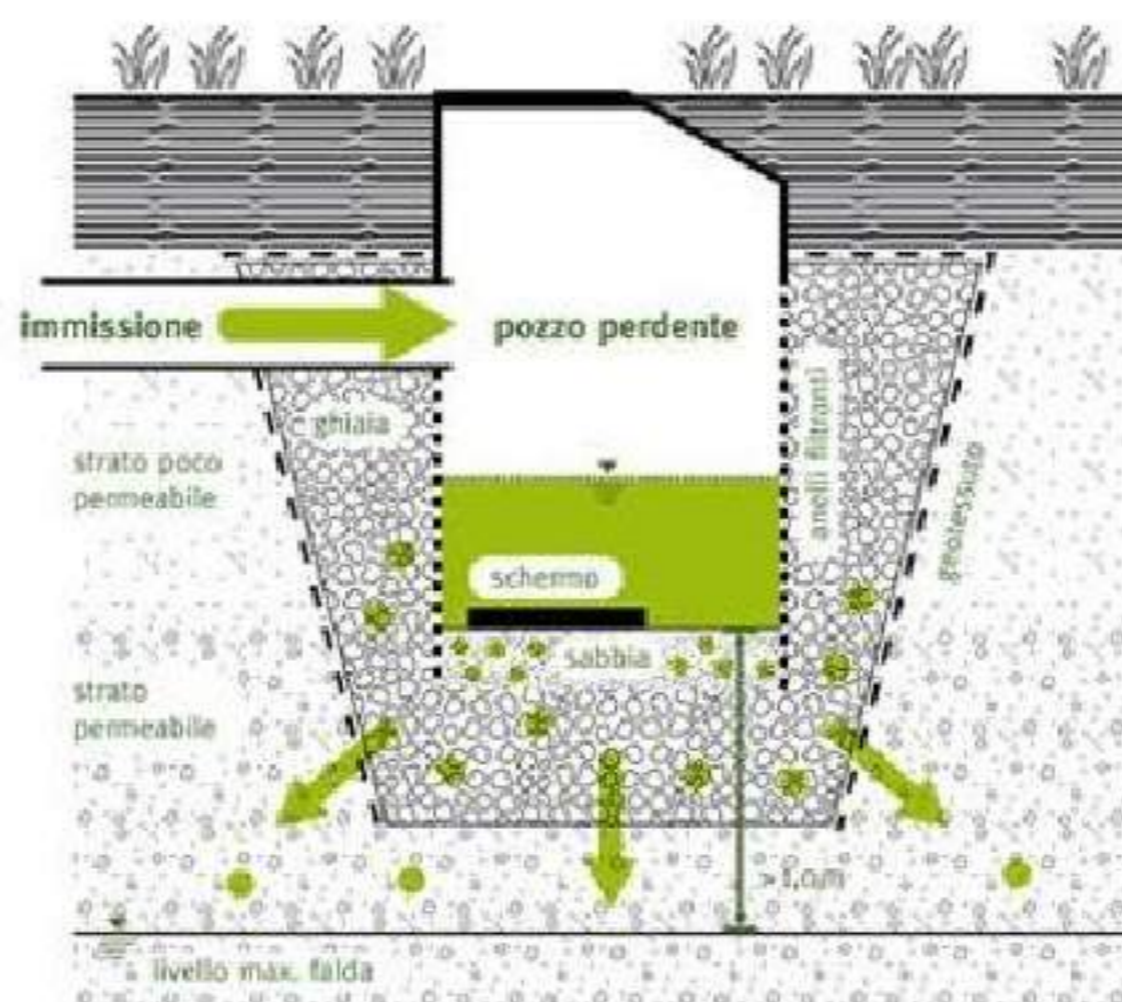


Figura 3.16 – Funzionamento pozzo perdente [<http://www.provinz.bz.it>]

3.1.6 Fossi D'infiltrazione

Sono fossati generalmente di sezione trapezia formati da uno strato superficiale di terreno organico spesso 20 - 30 cm, normalmente poco profondi al cui interno ospitano erba e piante. All'interno dei fossati le acque raggiungono una altezza d'acqua massima di 30 cm e generalmente in assenza di piogge i fossati sono asciutti ed inverditi.

All'interno dei canali l'acqua di prima pioggia si accumula per breve tempo, massimo due giorni (di solito vengono progettati per 72 ore), dopodiché viene assorbita dal terreno o dalle piante, evapora o viene convogliata verso i grandi ricettori.

I fossi d'infiltrazione ben progettati eliminano le acque nell'arco di pochi giorni evitando così il problema della nascita di insetti e odori fastidiosi.

In contesto urbano i canali inerbiti vengono inseriti solitamente a lato delle strade di grande scorrimento poiché le specie arboree presenti e la percolazione nel suolo aiuta la depurazione delle sostanze organiche e grossolane delle acque di scolo.

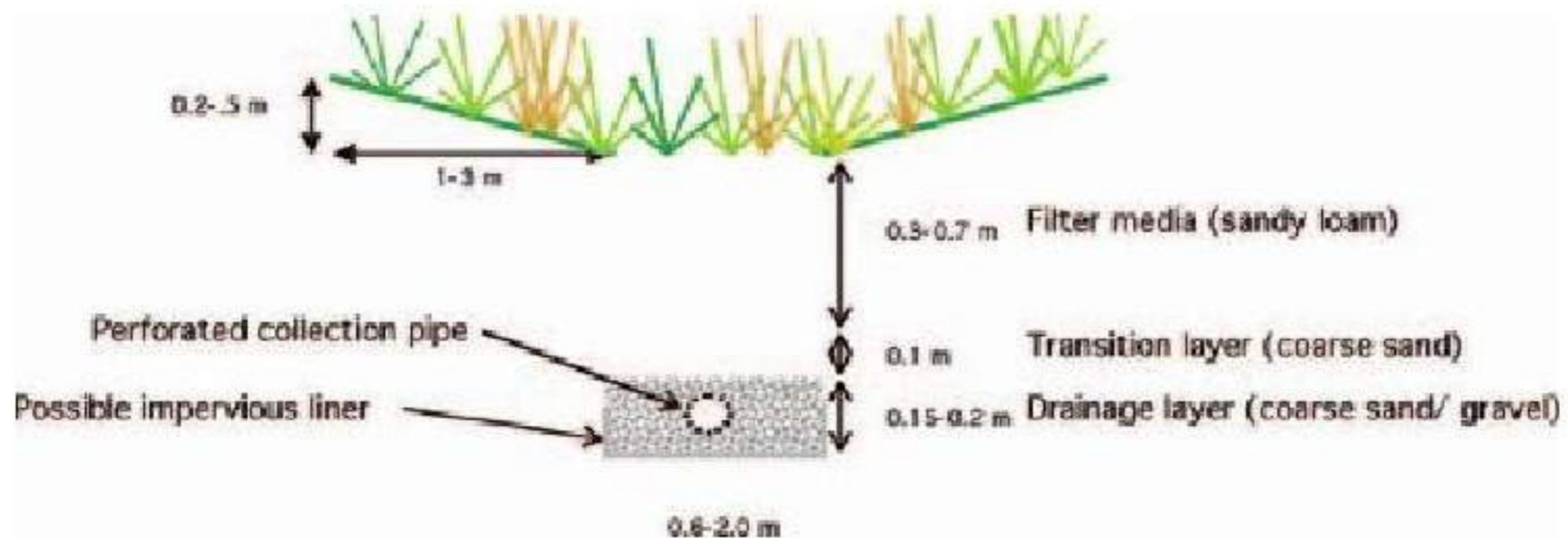


Figura 3.17 – Schema di realizzazione di un fosso d'infiltrazione [WSUD fact sheets – City of Yarra]



Figura 3.18 – Esempio fosso d'infiltrazione a lato di una strada [<http://www.provinz.bz.it>]

3.2 TRATTAMENTO DELLE ACQUE STRADALI

Le acque che derivano dal dilavamento delle superfici stradali contengono degli inquinanti che possono compromettere l'ambiente per cui dovrebbero essere depurate prima della loro immissione nei ricettori principali. Nel caso che le acque derivino da aree dove gli inquinanti presenti possono essere depurati con metodi naturali si possono convogliare le portate a sistemi ad infiltrazione nel sottosuolo in modo da sfruttare il potere depurante dato dalla percolazione.

3.2.1 Canali inerbiti (Grass swale)

I canali inerbiti sono canali rivestiti da erba o piante resistenti all'erosione, costruiti per far defluire le acque di pioggia provenienti dalle superfici impermeabili in maniera regolare, sfruttando la capacità della vegetazione di ridurre le velocità di flusso.

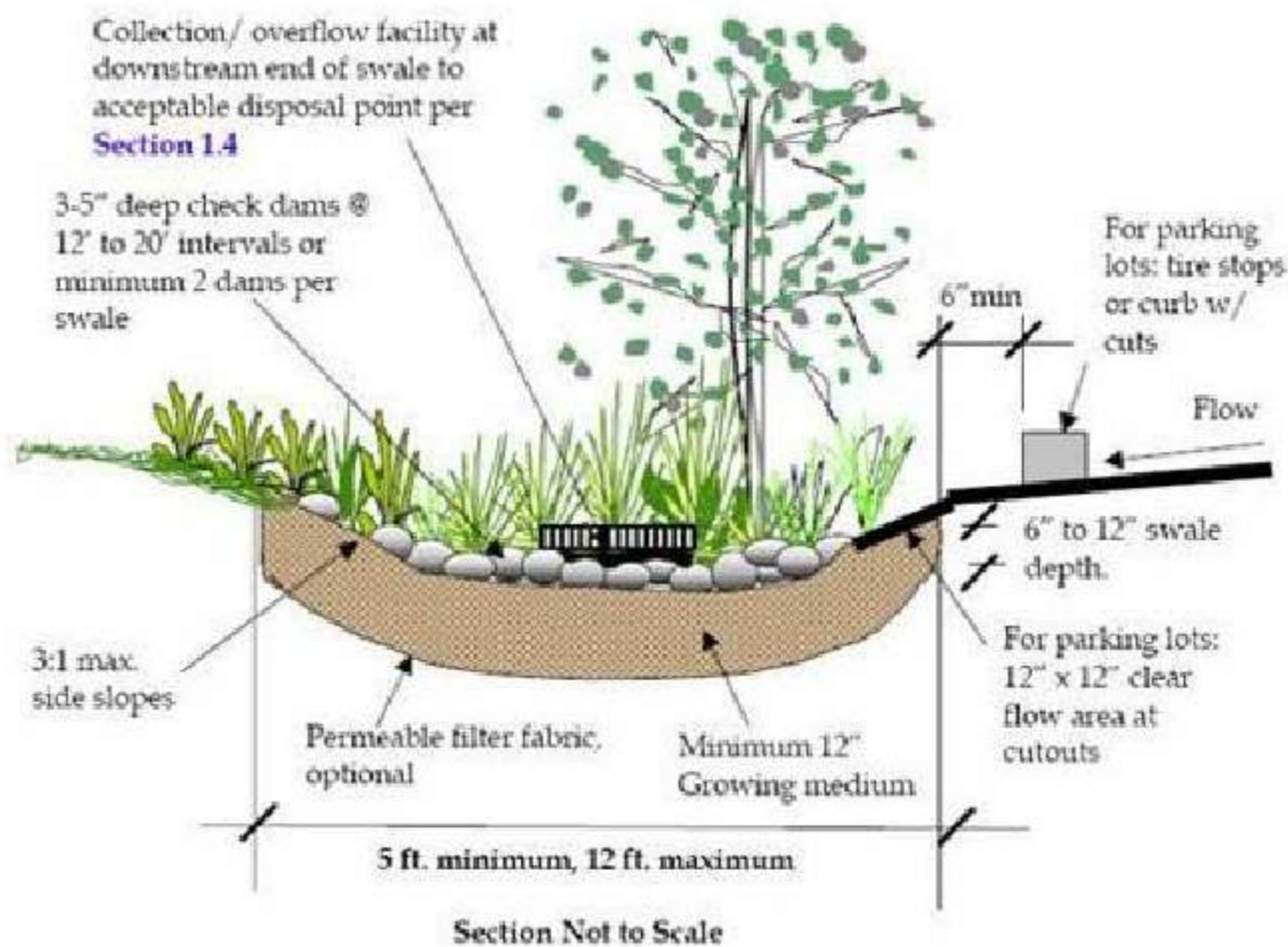


Figura 3.19 – Esempio di un canale inerbito [<http://www.ci.sandy.or.us>]

Non vengono di norma progettati per controllare i picchi di portata per fare questo vengono spesso utilizzate in combinazione con altri sistemi BMP quali piccoli invasi o fasce vegetate. Nel caso di pendenze eccessive i canali inerbiti possono presentare sul

fondo del letto delle depressioni o delle piccole paratoie in grado di rallentare ulteriormente i flussi e aumentare la capacità di ritenzione idraulica.

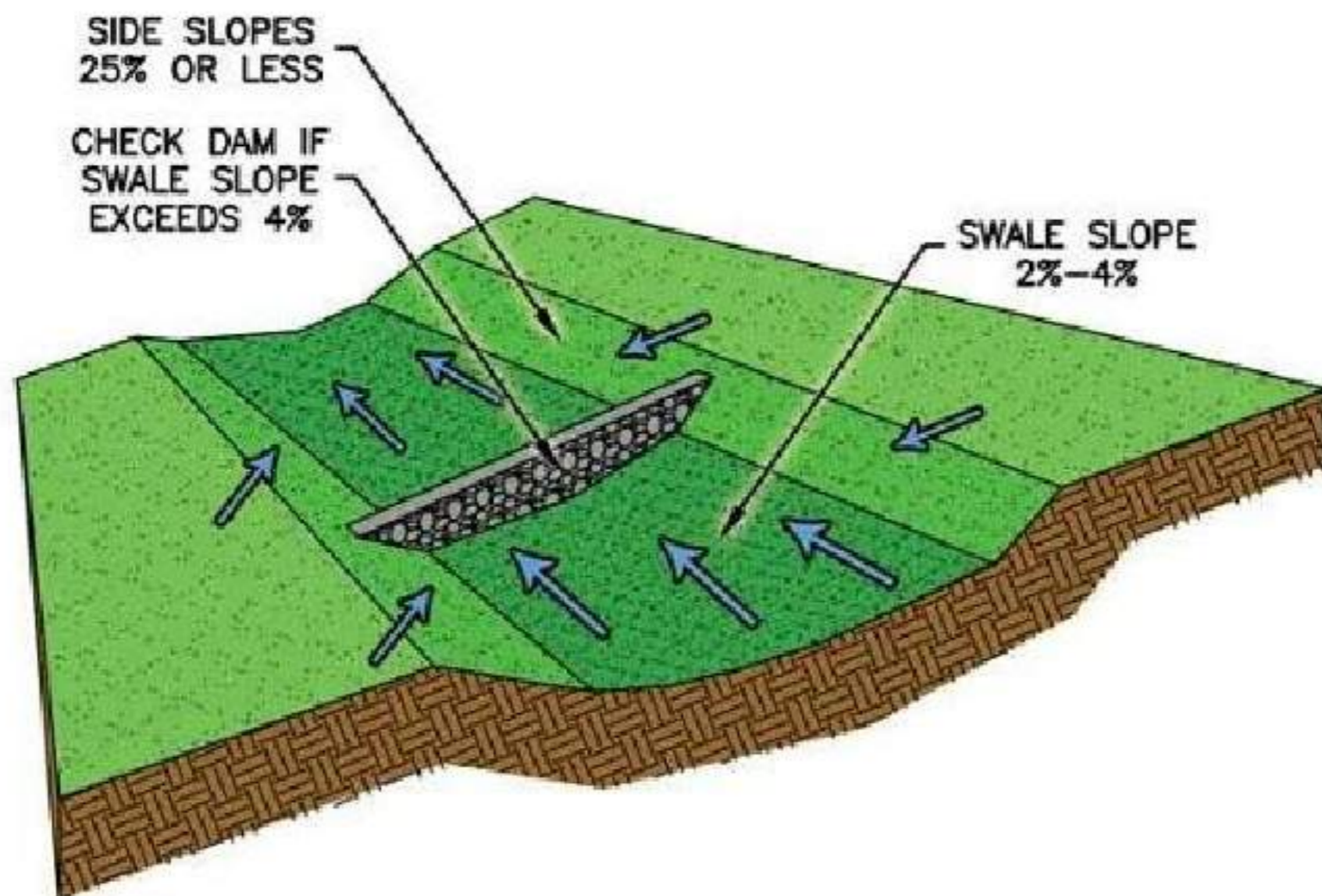


Figura 3.20 – Esempio di canali inerbiti con diaframmi [<http://www.fxbrowne.com>]

Gli inquinanti possono essere rimossi dalle acque attraverso processi di filtrazione legati alla vegetazione, per deposizione, oppure in alcuni casi per infiltrazione nel terreno dei nutrienti in forma solubile. Il grado di depurazione raggiungibile dipende soprattutto dal tempo di residenza delle acque nel canale e dal grado di contatto di queste con la vegetazione e con la superficie del terreno. La presenza di strutture come paratoie o depressioni, all'interno del letto, possono migliorare la capacità di rimozione aumentando i tempi di residenza. Il grado di depurazione raggiungibile dipende soprattutto dal tempo di residenza delle acque nel canale e dallo sviluppo della superficie di contatto di queste con la vegetazione e con la superficie del terreno. Nei sistemi vegetati gli inquinanti sono rimossi dalle acque di prima pioggia attraverso processi fisici (sedimentazione e volatilizzazione), chimici (adsorbimento e filtrazione) e biologici (decomposizione biologica, biophytoremediation, fitodegradazione). L'integrazione dei diversi processi è la condizione ottimale.

I parametri idraulici da controllare durante la progettazione di un biofiltro sono: la lunghezza, la pendenza longitudinale e l'altezza del tirante idrico. È opportuno assicurare, per la portata di progetto, un tempo di permanenza dell'acqua di almeno 5 minuti, una velocità di scorrimento non superiore ai 0,3 m/s e fare in modo che il battente idrico sia comparabile all'altezza del manto erboso.

La pendenza longitudinale dovrebbe essere compresa tra lo 0.5% e il 4%. il coefficiente di *Manning* da applicare nel calcolo dei canali erbosi può essere ricavato dal grafico seguente in funzione del prodotto della velocità per il raggio idraulico, per diverse altezze della vegetazione.

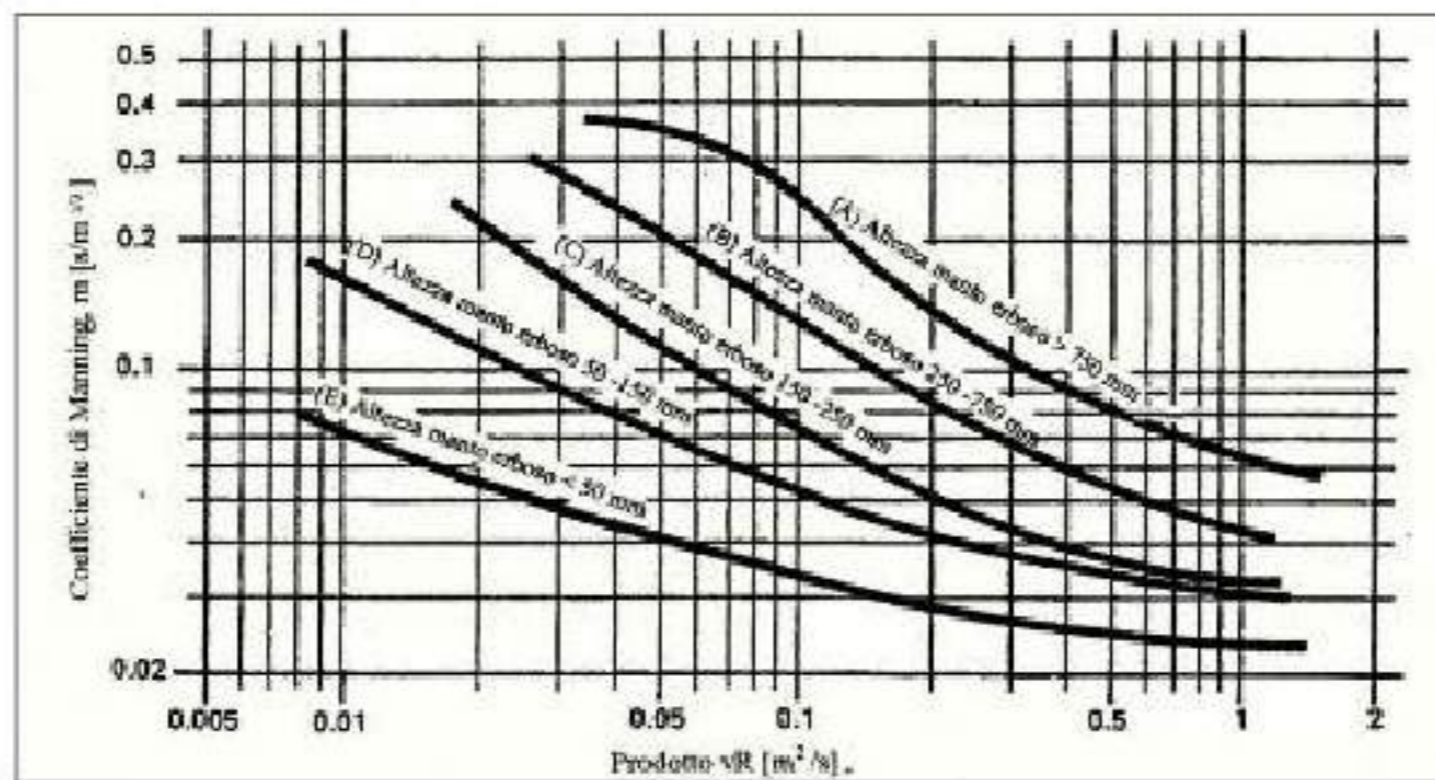


Figura 3.21 – Coefficienti di Manning per diverse altezze del manto erboso funzione del prodotto velocità per raggio idraulico (Muraca e Mangone, 2006)

Le sezioni maggiormente utilizzate sono larghe e di diversa forma: triangolare, rettangolare, trapezia e parabolica.

La manutenzione della vegetazione richiede periodiche ispezioni, rasature dell'erba, applicazione di fertilizzanti e ripristino delle aree dilavate e delle macchie scoperte. In particolare i sedimenti depositati possono distruggere il manto erboso e alterare l'altezza degli argini rischiando di compromettere l'uniformità del flusso lungo il canale. Pertanto possono essere necessari periodici livellamenti e semine delle .



Figura 3.22 – Canale inerbito realizzato in un parcheggio [http://www.minnehahacreek.org]

3.2.2 Bioretention

Questi sistemi sono studiati per simulare l'ecosistema di un bosco con una combinazione di filtrazione del suolo e assorbimento da parte della vegetazione. La superficie vegetata nel sottosuolo comprende un sistema di drenaggio per la raccolta delle acque che hanno attraversato il terreno e lo strato radicale ed è progettata per apparire il più naturale possibile. Questo conferisce all'area un aspetto estremamente attraente. L'acqua di pioggia penetra nel sistema e viene momentaneamente stoccata in uno stagno poco profondo posto all'interno dell'area. Da questo stagno l'acqua in parte filtra lentamente attraverso il terreno ed in parte viene assorbita dalle piante.



Figura 3.23 – Esempio di Bioretention in un giardino privato [<http://www.water-research.net>]

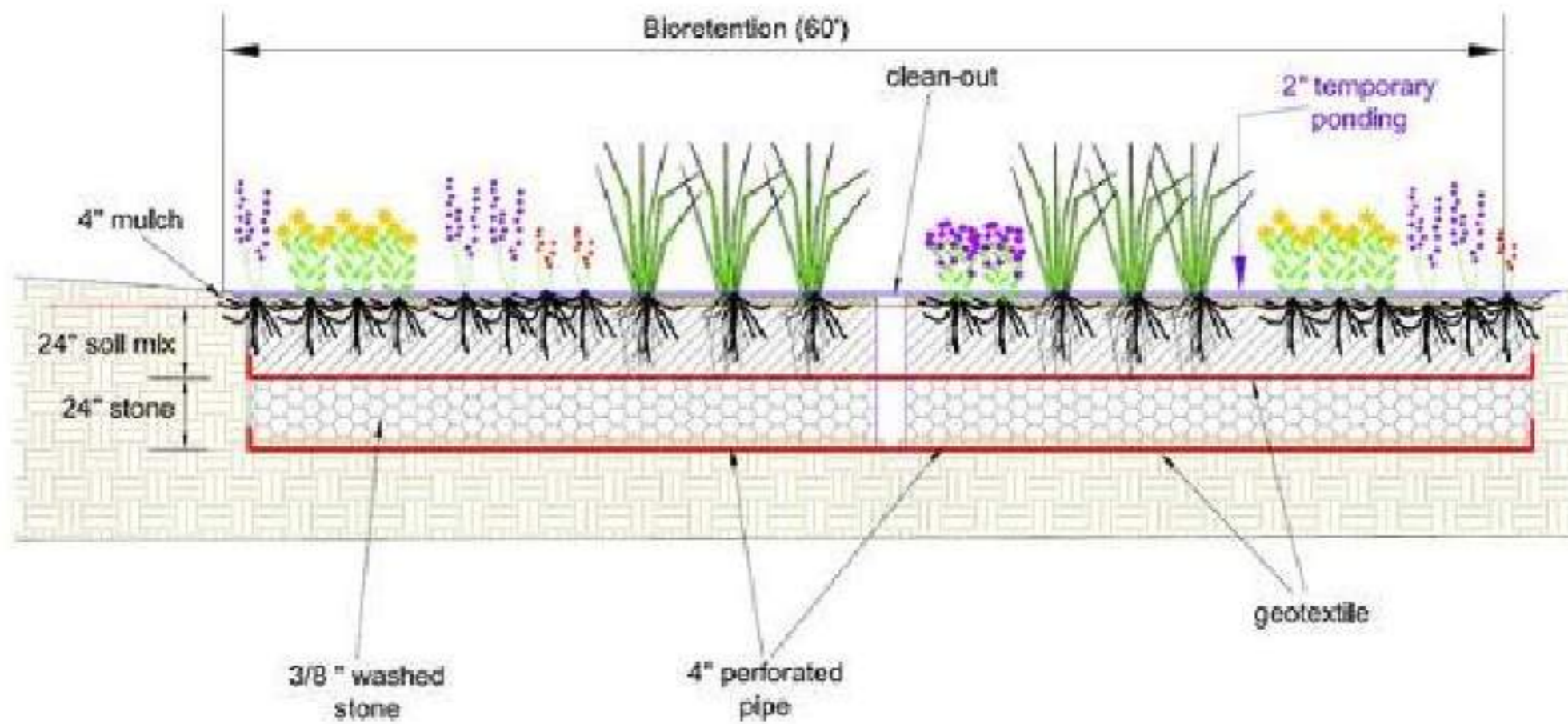


Figura 3.24 – Sezione di un Bioretention [<http://www.wetland.org>]

3.2.3 Bacini Di Infiltrazione (Vegetated Infiltration Basin)

I bacini di infiltrazione sono invasi artificiali di profondità 0,3-0,6 m che immagazzinano temporaneamente le acque meteoriche. Tali bacini si impiegano per il drenaggio di aree estese e possono prevedere inserimento "in linea" o "fuori linea". Laddove il carico di traffico è elevato e le acque di dilavamento sono cariche di inquinanti, si rende necessario adottare un sistema di pretrattamento con vasca di prima pioggia e impianto separatore di oli. Le piante aiutano il sistema a trattenere gli inquinanti mentre le radici favoriscono la permeabilità del suolo, per cui contribuiscono ad aumentare l'efficienza del bacino stesso.

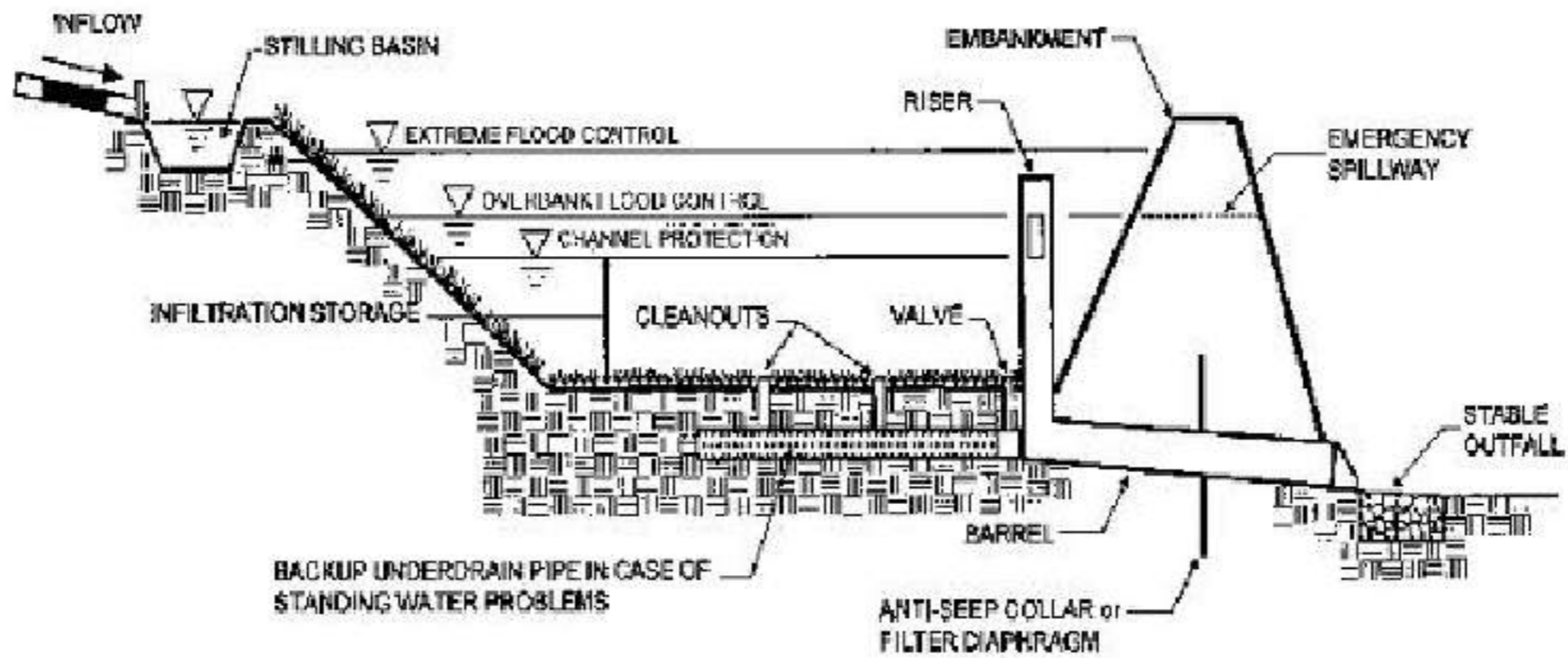


Figura 3.25 – Sezione di un bacino d'infiltrazione [<http://www.stormwatercenter.net/>]



Figura 3.26 – Bacino d'infiltrazione realizzato in un parcheggio pubblico [<http://155.247.107.222/tvssi>]

I bacini di infiltrazione non sono progettati per contenere acqua in maniera stabile. Il loro scopo principale è quello di trasformare un flusso d'acqua da superficiale a sotterraneo e di rimuovere gli inquinanti attraverso i meccanismi legati alla filtrazione, l'adsorbimento e la conversione biologica mentre l'acqua percola attraverso il suolo vegetazione. Normalmente si prevede uno svuotamento completo di questi bacini nell'arco delle 72 ore per prevenire lo sviluppo di zanzare e di odori molesti e nel contempo per preparare il bacino ad accogliere un nuovo volume di acqua. Oltre a rimuovere gli inquinanti tale sistema migliora le condizioni idrologiche del bacino,

favorendo i flussi minimi dei corsi d'acqua ed evitando i picchi di piena, inoltre promuove l'innalzamento della falda sotterranea. I bacini di infiltrazione vengono realizzati su terreni a elevata permeabilità, almeno 13 mm/h e sono dimensionati per infiltrare piogge con tempo di ritorno 10 anni entro 48-72 ore. La tabella in basso illustra i risultati di uno studio condotto a Washington e finalizzato alla valutazione dell'efficacia nell'abbattimento degli inquinanti mediante bacini di infiltrazione (Schueler, 1987, FHWA).

Parametro	Sedimenti	Fosforo totale	Azoto totale	Metalli pesanti	BOD	Batteri
% di rimozione	75-90	50-70	45-65	85-90	70-80	75-90

3.3 SISTEMI DI RITENZIONE, FITODEPURAZIONE E LAGUNAGGIO

I sistemi di fitodepurazione prevedono l'impiego di piante acquatiche, le macrofite, per depurare le acque di dilavamento raccolte in bacini. Tali sistemi possono essere impiegati sia come trattamenti secondari, sia come trattamenti terziari a valle di impianti di depurazione convenzionali. I meccanismi biologici di rimozione si sviluppano a livello degli apparati radicali e rizomatosi delle piante acquatiche che possono essere emergenti, sommerse o galleggianti. La capacità di assorbimento dei metalli pesanti per diverse tipologie di essenza sono illustrate in *tabella 3.1*.

Tipo di essenza	Cd [kg/ha]	Cr [kg/ha]	Cu [kg/ha]	Fe [kg/ha]	Mn [kg/ha]	Ni [kg/ha]	Pb [kg/ha]	Zn [kg/ha]	P [kg/ha]	N [kg/ha]
<i>Typha Agustifolia</i>		0,008	0,008	15,80	11,22	0,027		0,629	90	230
<i>Typha Latifolia</i>		0,01	0,36		13,66			0,8	30	180
Giunchi canne										
<i>Phragmites comunis</i>	0,003	0,026	0,188	41,2	7,44	0,068		1,658	40	800
<i>Juncus roemerianus</i>									20	1200
Erbe										
<i>Phararis arudinacee</i>							0,25		43	430
<i>Spertina altemiflora</i>				5,8					6	1200
<i>Spertina e Phararis</i>	0,0004						0,0086			
Altre specie										
<i>Jiustica americana</i>			0,55	24	2			4,2		
<i>Baticomia pacifica</i>	0,23		1				0,5	0,56		
<i>Elcomia</i>	0,14		13,44	30,2	20,2	0,33	0,44	2,68	297	20
<i>Carex stricta</i>		0,02	0,062	103,4	26,36	0,067		1,714	2	50
<i>Selipus lacustre</i>		0,023	0,016	26,2	40,32	0,058		1,68	67	160

Tabella 1 Capacità assorbente di varie tipologie di piante [(Cera e Di Maggio, 2000)]

La depurazione mediante lagunaggio sfrutta i meccanismi di sedimentazione, filtrazione, assorbimento, degradazione aerobica e anaerobica delle sostanze inquinanti. I bacini sono colonizzati da una grande varietà di organismi viventi: batteri, alghe, zooplancton, piante acquatiche che garantiscono una buona efficienza depurativa. L'efficienza depurativa di uno stagno biologico è strettamente legata al tempo di permanenza del deflusso nei letti preposti ai trattamenti di lagunaggio.

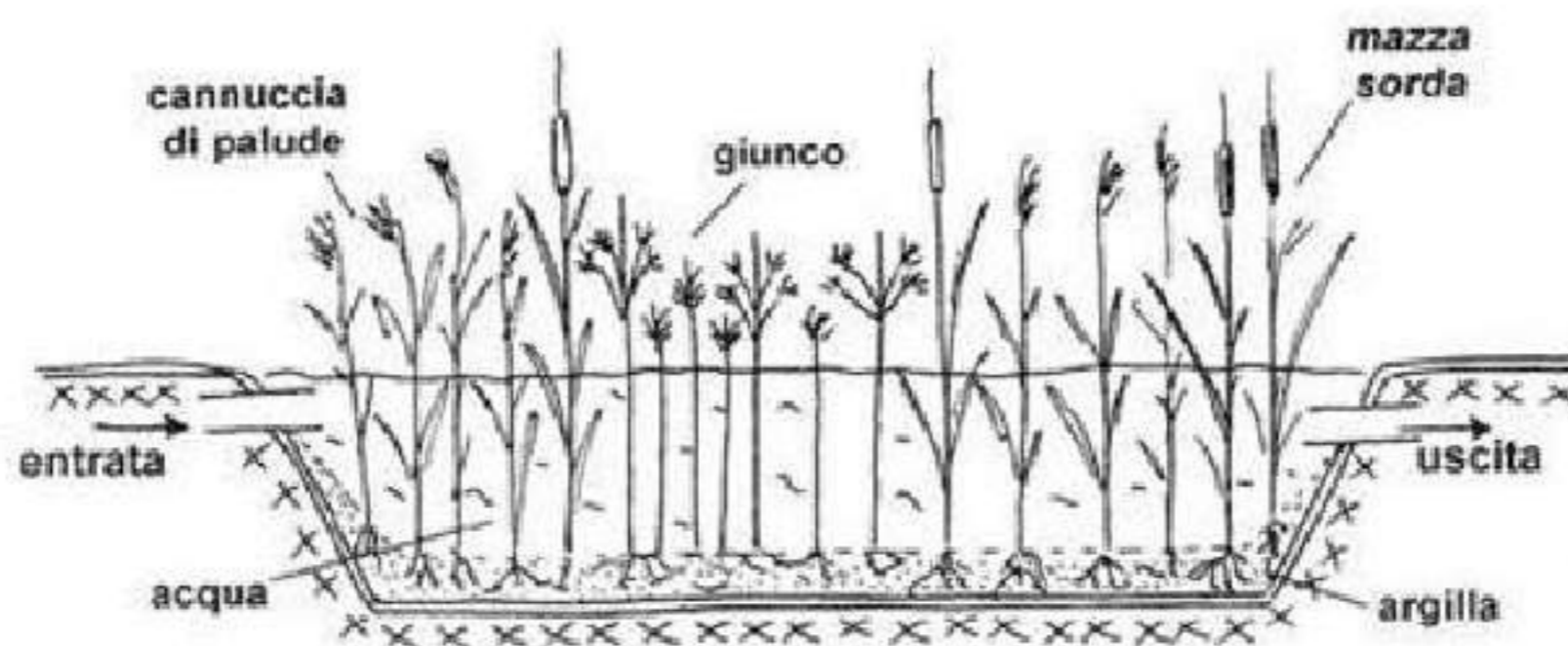


Figura 3.27 – Esempio di piante acquatiche in un sistema di lagunaggio [<http://www.riminiambiente.it>]

I bacini di ritenzione sono strutture progettate per intercettare le acque di prima pioggia, contenerle temporaneamente per poi rilasciarle lentamente al termine dell'evento meteorico. Il principale obiettivo di questi bacini è il controllo quantitativo attraverso la riduzione dei picchi di piena provocati dalle piogge. Possono venire progettati per mantenere all'interno permanentemente un certo volume di acque (bacini umidi) oppure possono essere disegnati in maniera da svuotarsi completamente in circa 24 – 48 ore (bacini di laminazione). La capacità di rimozione degli inquinanti normalmente si limita alla rimozione dei solidi sospesi associata alla sedimentazione all'interno del bacino. L'efficienza di rimozione può essere migliorata inserendo uno stagno di sedimentazione primaria all'ingresso del bacino che favorisca l'accumulo dei solidi più grossolani.

3.3.1 Stagni (Ponds)

Sono bacini che rimangono sempre pieni di acqua e che vengono dimensionati e configurati per permettere una significativa rimozione di inquinanti provenienti dalle acque di prima pioggia. La capacità del bacino viene calcolata in funzione della concentrazione di solidi che si vogliono rimuovere e della superficie del bacino di raccolta delle acque.

Si suddividono in :

➤ Stagni temporanei (Dry Ponds)

Gli stagni temporanei sono quei bacini che non hanno una vasca per la ritenzione permanente, ma ricevono le acque di pioggia e le trattengono per un breve periodo per poi rilasciarle lentamente. Questi bacini possono avere diverse sistemazioni in quanto non essendo permanenti possono essere inclusi in aree adibite per altre soluzioni quali

parcheggi, campi sportivi o spazi aperti, ecc. Questa soluzione ha soprattutto una valenza idraulica, in quanto lo stoccaggio temporaneo delle acque di prima pioggia limita i flussi di piena, d'altra parte questi stagni hanno la tendenza a risospingere i solidi depositatisi all'interno con le piene e quindi non sono la soluzione migliore per quanto riguarda l'abbattimento degli inquinanti. Se si vuole migliorare anche questo aspetto occorre utilizzare soluzioni quali i bacini a ritenzione prolungata.

➤ **Stagni permanenti (Wet Pond)**

Uno stagno permanente è un sistema per il controllo delle acque di pioggia costituito da un bacino permanentemente allagato soprattutto nei periodo piovosi. Il volume di questo bacino viene dimensionato in base alla capacità di ritenzione dei particolati inquinanti richiesta. Qualora si voglia provvedere ad una rimozione aggiuntiva di sostanze inquinanti, si prevede un'area umida all'interno del bacino stesso. Il controllo dei flussi viene realizzato controllando l'altezza del pelo libero del bacino attraverso particolari apparati di scarico.



Figura 3.28 – Stagno permanente con funzione di bacino di laminazione [<http://www.edenpics.com>]

3.3.2 Sistemi di fitodepurazione estensiva (SFE)

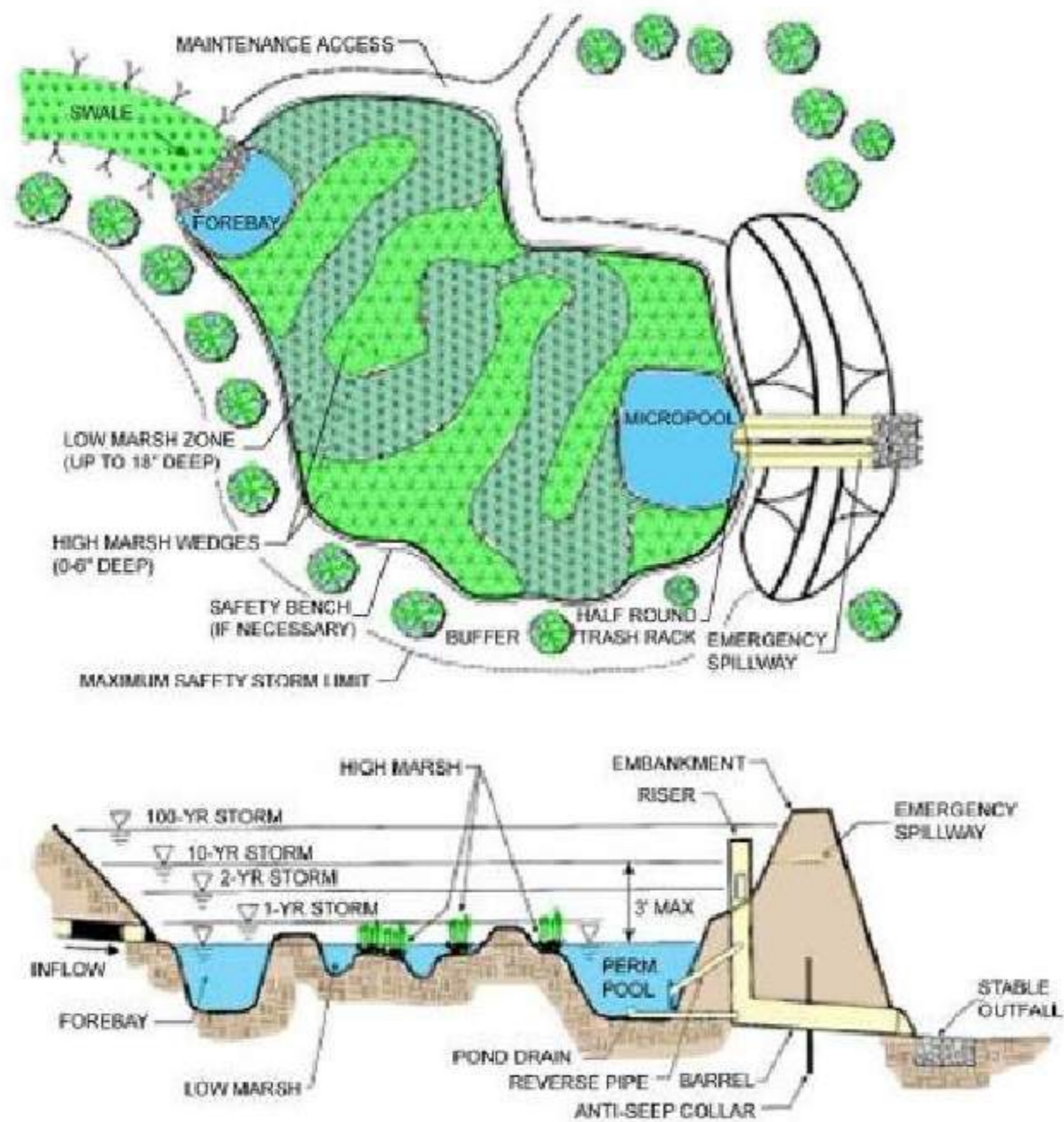


Figura 3.29 – Esempio di sistema di fitodepurazione estensivo [Context Sensitive Design in Transportation Infrastructures]

I sistemi di fitodepurazione sono semplicemente dei bacini di laminazione che comprendono loro interno degli stagni e delle aree vegetate in grado di trattare le acque e migliorarne la qualità. Questi sistemi sono costituiti da bacini di sedimentazione associate a soluzioni per uno adeguato sviluppo della vegetazione all'interno del bacino. Tale sistema di vasche è in grado di rimuovere o trattare grossi volumi di acqua a basso carico inquinante con portate estremamente variabili e discontinue quali le acque di pioggia o di sfioratori, oltre a consentire l'affinamento di acque trattate. La sedimentazione ed un'intensa attività biologica all'interno del bacino sono in grado di rimuovere una considerevole quota di sostanze nutrienti.

I SFE possono essere estremamente efficienti nella rimozione dei sedimenti e degli inquinanti ad essi associati (quali metalli pesanti, nutrienti ed idrocarburi), delle sostanze organiche e dei batteri presenti nell'influente. La parte vegetate è inoltre in grado di provvedere alla rimozione di sostanze solubili e di quelle adsorbite nei sedimenti.

La capacità di rimozione degli inquinanti negli SFE dipende soprattutto dalle caratteristiche fisiche del sistema, quali il rapporto superficie SFE e superficie dell'area scolante, tempo di residenza, portate e velocità di flusso nei vari comparti. Generalmente, maggiore è il tempo di residenza migliore è la capacità di rimozione, bisogna però fare attenzione alle possibili corto-circuitazioni interne al sistema ed all'accumulo di sedimenti. La rimozione degli inquinati per via biologica è anche influenzata dalla temperatura, per cui si ottengono i migliori risultati di rimozione nei periodi più temperati.

Sebbene tali sistemi siano molto efficienti nella rimozione delle sostanze inquinanti, occorre comunque considerare la possibilità che le sostanze inquinanti possano accumularsi nei sedimenti ed entrare nel ciclo biologico che caratterizza l'area umida. Per tale motivo occorre sempre porre attenzione nella progettazione dei bacini di sedimentazione prevedendo semplici sistemi per la rimozione di tale tipo di sedimenti. Per aumentare ulteriormente il valore estetico dell'intervento è buona cosa circondare l'area con un'area di vegetazione tampone costituita da alberi e siepi. Tale realizzazione servirà inoltre a costituire una distanza di rispetto nei confronti delle possibili aree abitate adiacenti.

Le linee guida per la progettazione degli SFE devono prevedere i seguenti aspetti: dimensione, varietà del letto e delle sponde, tipo di suolo, essenze da impiegare, schemi di trattamento e sistemi di scarico.

Le linee guida americane raccomandano un'area superficiale pari a 1 – 2% del bacino scolante. L'area dovrà avere un rapporto minimo lunghezza: larghezza di 2:1 preferibilmente 3:1. La distanza tra ingresso ed uscita deve comunque essere massimizzata per accrescere il percorso di trattamento. Il percorso può essere comunque articolato con la costruzione di paratoie ed argini in grado di creare percorsi più tortuosi e diverse profondità. Gli argini dell'area devono essere costruiti in maniera da controllare ed evitare l'erosione.

Generalmente la forma del bacino tende ad essere più sottile nella parte iniziale fino ad allargarsi nella parte finale. Il bacino di sedimentazione posto all'ingresso dell'area

umida dovrebbe avere comunque una profondità di 1.2 – 2.5 m, con una buona via di accesso ed un fondo che favorisca la pulizia.

La scelta dei requisiti delle superfici determina le condizioni di habitat per lo sviluppo delle essenze desiderate, occorrerà favorire un pronto attecchimento della vegetazione e promuovere il più possibile la diversità. Occorrerà prevedere uno stagno finale in grado di ridurre la risospensione dei solidi più fini. I suoli su cui costruire le aree umide devono avere un rateo di infiltrazione molto basso in maniera da favorire il mantenimento di condizioni sature e uno stagno continuamente allagato. Occorrerà prevedere uno stagno finale in grado di ridurre la risospensione dei solidi più fini.

Come detto precedentemente l'area può essere vegetata posando terreno paludoso sulla superficie del bacino. Tale materiale essendo ricco di semi e stoloni permette l'attecchimento di varie specie vegetali tutte adattate. In alcune situazioni può però essere necessario provvedere alla diretta piantumazione della vegetazione. Le piante devono essere impiantate con una distanza massima tra loro di un metro. Se dopo un anno di sviluppo l'area coperta dalla vegetazione non copre il 70% occorrerà provvedere ad un ulteriore intervento di piantumazione.

3.4 PAVIMENTAZIONI DRENANTI

Le pavimentazioni drenanti sono una valida alternativa ai convenzionali lastricati di marciapiedi o zone pedonali che si propone di ridurre la diffusione di porzioni impermeabili e conseguentemente di minimizzare il deflusso superficiale. Evitano in questo modo che il deflusso superficiale si riversi all'interno del sistema di raccolta, lasciando che penetri nel sottosuolo. Lo strato superficiale della pavimentazione è infatti realizzato utilizzando elementi prefabbricati di forma alveolare, in materiale lapideo o sintetico.

L'efficacia di una pavimentazione permeabile dipende, oltre che dalla corretta esecuzione e manutenzione dello strato più superficiale, anche dalla tipologia degli strati sottostanti posti fra quello più superficiale e il terreno di base. A sua volta tale tipologia dipende dalla natura del sottosuolo: qualora questo possieda già buone caratteristiche drenanti, gli strati superiori hanno solo la funzione di vettori delle portate infiltrate e di eventuale filtro nei confronti degli inquinanti da esse veicolate. Quando non sussistano invece le garanzie di permeabilità del sottosuolo, l'intera pavimentazione assume un ruolo di accumulo, anche se temporaneo, delle acque

infiltrate, che vengono gradualmente restituite al sistema drenante (Veltri e Viviani, 1997). Non è rara l'applicazione di conglomerati bituminosi drenanti ad elevata porosità e con spessori dell'ordine dei 6-8 cm.

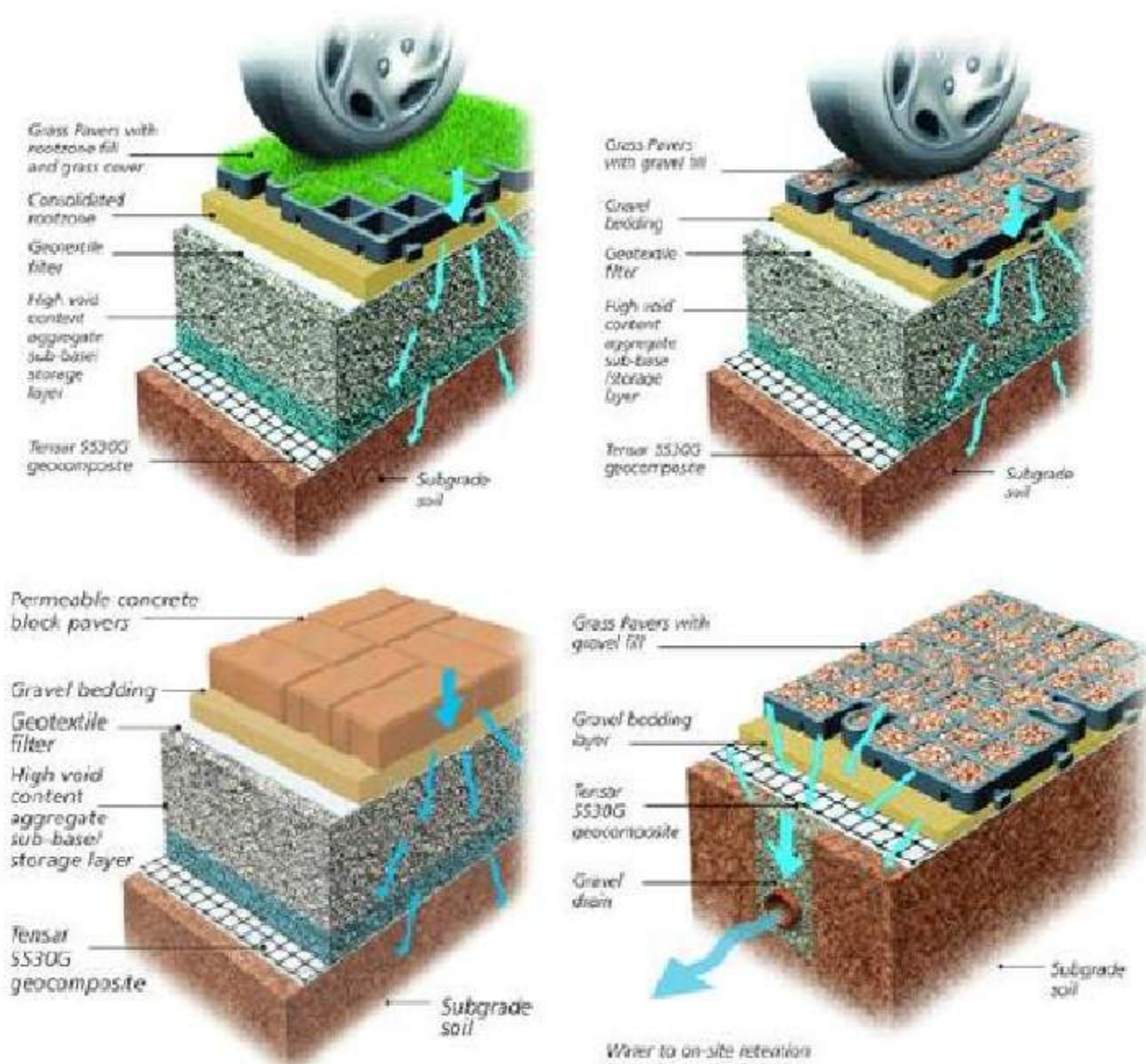


Figura 3.30 – Vari esempi di pavimentazioni drenanti [Context Sensitive Design in Transportation Infrastructures]



Figura 3.31 – Tipologie pavimentazioni porose [http://www.provinz.bz.it]

3.4.1 Pavimentazioni Permeabili

Pavimentazioni permeabili costituite da asfalto mescolato con componenti fini in modo da creare piccoli pori attraverso cui passa l'acqua, risulta così una superficie più ruvida detta "popcorn mix"; esse devono garantire un'infiltrazione di 10 mm di acque di pioggia. Poiché lo strato più superficiale della pavimentazione tende ad occludersi occorre eseguire una periodica pulizia con macchine pulitrici a getti di pressione.

La grande presenza di pori permette all'acqua di filtrare attraverso la superficie ed essere assorbita dal terreno, in questo modo la pavimentazione ha meno possibilità di rompersi col ghiaccio.

Per la realizzazione dei marciapiedi, strade ciclabili o piazzali dei mercati in zone urbane dove la permeabilità del terreno è scarsa, si possono utilizzare cementi porosi o strati di ghiaie dalle più grosse alle più fini in modo da assicurare l'infiltrazione delle piogge nel sottosuolo.

L'obiettivo di garantire la permeabilità necessaria alla pavimentazione si ottiene grazie alla realizzazione di due strati di ghiaia o pietrisco di pezzatura non superiore ai 4 cm e spessi almeno 10 cm.



Figura 3.32 – Confronto tra asfalto normale e asfalto drenante [<http://www.conglomeraticld.com>]

Lo strato di sabbia di almeno 10 cm al di sotto della ghiaia è necessario per filtrare le acque dagli inquinanti. Si crea così una “struttura serbatoio” che oltre ad aiutare l’infiltrazione delle acque nel sottosuolo ha anche capacità di accumulo e laminazione. Nel caso in cui ci siano grossi problemi di occlusione dei pori della pavimentazione, si possono realizzare due sistemi ad infiltrazione intervallati da un sistema di drenaggio e sedimentazione attraverso cui le acque sono obbligate a passare.

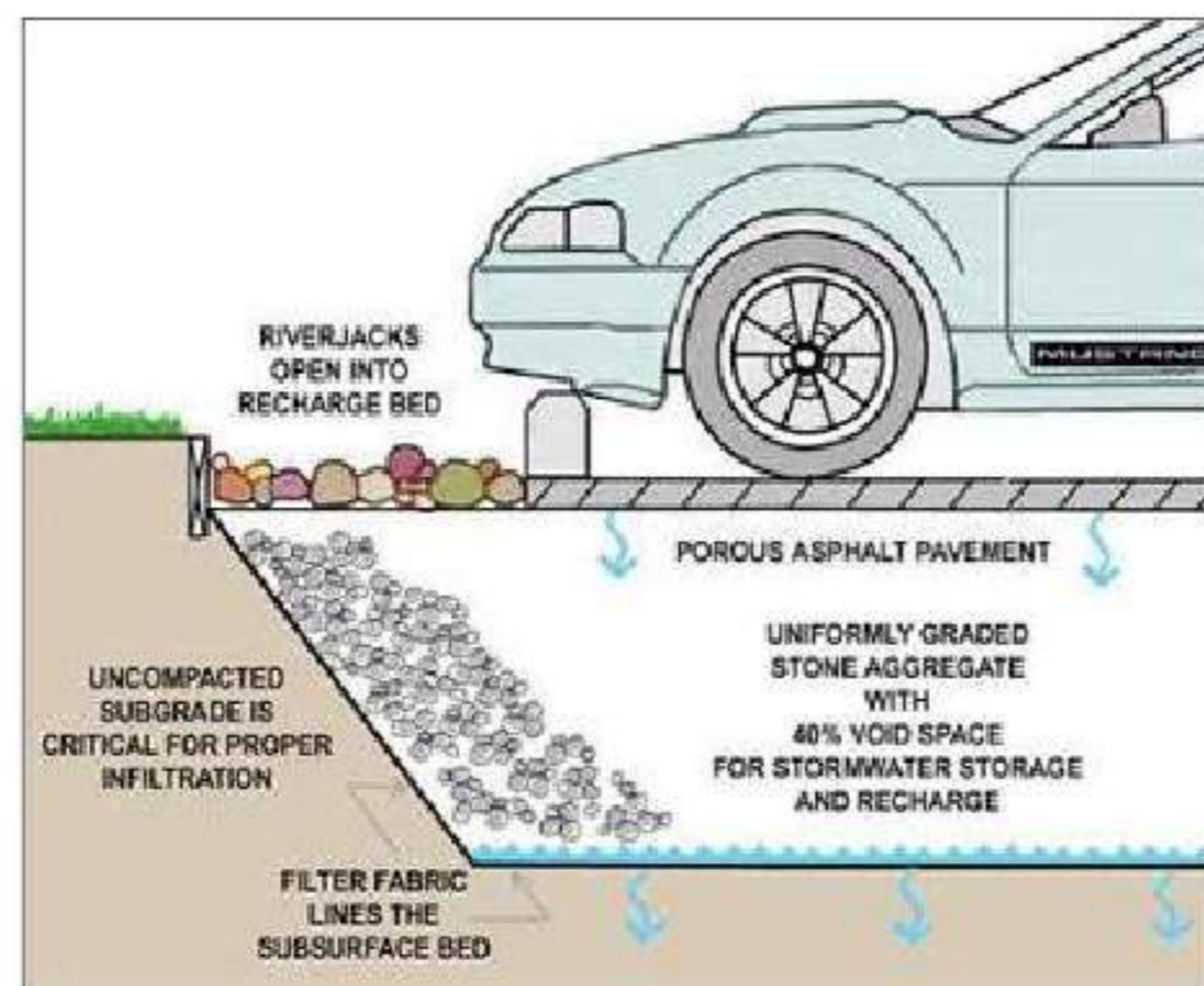


Figura 3.33 – Funzionamento di un parcheggio con pavimentazione porosa [Pennsylvania Stormwater Management Manual]

3.4.2 Infiltration Planters

Sono vasche in cui crescono piante che sopportano l'immersione ed aiutano a filtrare l'acqua e ad infiltrarsi nel terreno lentamente. La vasca viene riempita di terreno poco permeabile, durante la pioggia la vasca si riempie d'acqua.



Figura 3.34 – Infiltration planters all'interno di un parcheggio pubblico [<http://olsonplanning.com>]

3.5 RISTAGNO DELLE ACQUE E LOTTA ALLE ZANZARE

L'acqua che deriva dalle piogge e dagli apporti di falda si accumula sulla superficie, nelle depressioni, nel sottosuolo e nel sistema di deflusso urbano.

Ad eccezione delle situazioni dove il ristagno è ricercato come per le colture idrofite, gli impianti di fitodepurazione, le aree umide ed i dispositivi a sifone dove il ristagno dell'acqua funge da tappo idraulico per i cattivi odori, il ristagno prolungato delle acque viene comunque considerato un fenomeno negativo.

Il ristagno delle acque per le piante non igrofite e soprattutto per le piante in piena attività vegetativa, può causare la morte per asfissia radicale impedendo l'apporto di ossigeno e causando la decomposizione delle radici, predisponendo le piante ad attacchi parassitari e rendendo impraticabile il terreno per l'accesso di mezzi e persone.

Il ristagno delle acque sui terreni si verifica quando la velocità d'infiltrazione nel terreno è inferiore rispetto all'intensità di pioggia o alla portata dell'acqua tracimata.

La pendenza del terreno non è tale da smaltire l'acqua per deflusso e la permeabilità non è sufficiente per permetterne l'infiltrazione. Se il ristagno dura poche ore non costituisce un problema, se invece si prolunga per giorni e si ripete con frequenza può causare l'insorgere di molteplici problematiche.

Per evitare il ristagno delle acque sui terreni si predispongono scoline nei terreni argillosi o si costruiscono reti sotterranee di condotte per favorire il deflusso.

I sistemi di deflusso urbano invece si occupano di allontanare le acque derivanti dalle piogge e dai servizi delle abitazioni dai centri abitati, controllare l'insorgere di odori sgradevoli ed il profilare di batteri, insetti o animali che possono trasmettere malattie.

In Europa nell'ultimo ventennio oltre alla zanzara comune *Culex Spp* si è diffusa una specie particolarmente infestante *Aedes Albopictus* detta zanzara tigre, di colore nero con striature bianche da cui il nome "tigre". Questa specie è originaria del Sud-Est asiatico ed è arrivata in Italia probabilmente a causa del commercio internazionale di pneumatici, infatti la "tigre" predilige deporre uova nei copertoni accatastati all'aperto a causa del colore scuro e della forma che produce ristagno d'acqua. Dopodiché si è rapidamente diffusa in gran parte del territorio nazionale grazie alla sua adattabilità biologica ed alla capacità di superare la stagione invernale producendo uova diapausanti.

La zanzara tigre depone le uova specialmente nei contenitori artificiali dove ristagna acqua come i pozzetti di raccolta delle acque piovane, bidoni, nel fogliame macerato, nei sottovasi dei fiori, in qualsiasi contenitore abbandonato che possa raccogliere acqua anche in piccola quantità. Le uova vengono deposte dalle femmine sulla parete del contenitore, subito sopra la superficie dell'acqua e si schiudono circa in una settimana sempre in presenza di acqua. In mancanza d'acqua le uova possono rimanere vitali per parecchi mesi. Nel giro di quattro giorni dalla nascita maschi e femmine sono in grado di accoppiarsi dopodiché la femmina effettua il suo primo pasto di sangue, necessario per maturare le uova, mentre il maschio esaurita la propria funzione riproduttiva sopravvivrà solo pochi giorni. In piena estate il pieno ciclo di sviluppo può compiersi in una settimana. Si stima che la femmina possa vivere da 2 a 3 settimane. La zanzara tigre supera la stagione invernale allo stadio di uova. Queste sono dotate di un orologio biologico, regolato sul numero di ore di luce e sulla temperatura che impedisce la schiusa in inverno. Le uova rimaste vitali si possono

schiodere a partire da fine aprile, se le condizioni climatiche sono favorevoli (temperature non al di sotto dei 10 gradi C. e circa 13 ore di luce).

La rapida diffusione desta notevoli preoccupazioni in campo sanitario in quanto la specie potrebbe inserirsi nel ciclo di trasmissione di diversi virus.

Uno dei punti fondamentali dell'ordinanza regionale riguarda la gestione delle acque meteoriche raccolte all'interno dei tombini e delle caditoie, habitat ideale della zanzara tigre.

Le caditoie raccolgono l'acqua pluviale caduta sulle superfici stradali e la scaricano in fogna; nella progettazione delle caditoie bisogna innanzitutto decidere se munirle o meno di chiusura idraulica.

Le caditoie munite di chiusura idraulica o sifone hanno il vantaggio di impedire la fuoriuscita dei cattivi odori, ma attraverso di esse non avviene la ventilazione delle fogne. Inoltre favoriscono la sedimentazione delle sostanze sospese sedimentabili e impediscono l'accesso in fogna di gran parte di quelle galleggianti. Con il tempo tendono a ostruirsi e necessitano di periodiche pulizie.

Nei paesi con clima mediterraneo, con pochi giorni piovosi e lunghe siccità estive, l'acqua che dovrebbe assicurare la chiusura idraulica evapora e il dispositivo perde di funzionalità.

Rimane soltanto il fastidio di dover eseguire le periodiche pulizie. Quando queste non vengono eseguite come spesso accade, la caditoia s'interra, assicurando così una efficace chiusura solida, ma, ovviamente, non funziona più da caditoia.

Le caditoie prive di chiusura idraulica non presentano questi inconvenienti e richiedono poca manutenzione (soltanto la pulizia della bocca d'accesso, se necessario).

Evidentemente la presenza del sifone non è necessaria in reti separate che sversano all'interno di corsi d'acqua.

Nel caso in cui si decidano di utilizzare le caditoie stradali senza chiusura idraulica e il recapito finale è una fognatura mista, si potrebbe disporre un sifone ispezionabile vicino all'allaccio con la fognatura pubblica principale.

4. CRITERI PROGETTUALI PER IL DIMENSIONAMENTO E LA SCELTA DEI SISTEMI A INFILTRAZIONE

4.1 Criteri di dimensionamento

Il dimensionamento dei sistemi d'infiltrazione va effettuato confrontando le portate in arrivo al sistema con la capacità di infiltrazione del terreno e con l'eventuale volume immagazzinato nel sistema.

Per realizzare tale calcolo ci si deve basare sull'equazione di continuità, che consente di effettuare il bilancio tra le portate in ingresso e in uscita al sistema di infiltrazione:

$$(Q_p - Q_f) \cdot \Delta t = \Delta W$$

Dove Q_p è la portata in ingresso di origine meteorica; Q_f la portata infiltrata; Δt l'intervallo di tempo; ΔW la variazione del volume invasato nel mezzo filtrante nell'intervallo Δt .

Per determinare la portata in ingresso Q_p si fa usualmente riferimento alla portata con tempi di ritorno compresi tra 2 e 10 anni, in funzione dell'importanza dell'opera e dei possibili danni conseguenti all'insufficienza dell'opera.

La capacità di infiltrazione può essere valutata con la legge di Darcy:

$$Q_f = K \cdot J \cdot A_{\text{inf}}$$

Essendo K il coefficiente di permeabilità che può essere determinato o attraverso prove specifiche di permeabilità realizzate in sito o attraverso tabelle presenti in letteratura in relazione alla tipologia di suolo.

Tipo di suolo	K (m/s)
Ciottoli, ghiaia	$>10^{-2}$
Sabbia	$10^{-2} \div 10^{-5}$
Sabbia fine, argilla con limo e sabbia	$10^{-5} \div 10^{-9}$
Argilla omogenea	$10^{-9} \div 10^{-11}$

Tabella 4.1 - Permeabilità di alcuni suoli [Francani, 1988]

Per una maggiore cautela progettuale i valori di permeabilità presenti in letteratura dovrebbero essere ridotti di almeno il 50% per tenere conto che gli strati superficiali di terreno si possono trovare in condizioni sature. La cadente piezometrica J (m/m) può essere posta pari a 1 quando il tirante idrico sulla superficie filtrante sia trascurabile

rispetto all'altezza dello strato filtrante; nell'equazione precedente A_{inf} rappresenta la superficie netta di infiltrazione in m^2 .

La risoluzione dell'equazione di continuità può essere effettuata per passi successivi, fissando un intervallo di tempo di risoluzione (da qualche decina di minuti fino all'ora) e variando la durata dell'evento pluviometrico. Più il suolo è permeabile è più brevi devono essere le durate di pioggia, al contrario durate di pioggia più lunghe (anche qualche giorno) devono essere utilizzate nel caso di suoli a bassa permeabilità.

Nel caso del dimensionamento di pavimentazioni filtranti si deve tenere in conto che la struttura non è dotata di una capacità di invaso e pertanto la capacità di smaltimento è solo legata alla sua capacità di infiltrazione. In definitiva affidarsi alla sola capacità di smaltimento di una pavimentazione può essere efficace solo per le piogge di modesta intensità, mentre è opportuno abbinare ad una pavimentazione filtrante anche una capacità di invaso consentendo così uno smaltimento ottimale delle acque meteoriche. Qualora si sfrutti una capacità di invaso ottenuta attraverso la porosità del materiale di riempimento, le variazioni di volume dovranno essere ottenute con l'equazione:

$$\Delta W = A_{inf} \cdot \Delta h \cdot n$$

dove A_{inf} è la superficie del sistema di infiltrazione, Δh la variazione di tirante idrico nel sistema, n è la porosità efficace, variabile in funzione del materiale di riempimento adottato (ad esempio per la ghiaia si può assumere un valore compreso tra 0.2 e 0.3). Il calcolo deve essere eseguito in modo iterativo fissando ad esempio l'altezza massima di acqua invasabile e verificando la superficie A necessaria.

Nel caso di trincee drenanti il dimensionamento viene eseguito usualmente fissando larghezza e profondità della trincea drenante e ricavando la lunghezza della stessa ricorrendo alla seguente equazione:

$$\Delta W = L \cdot l \cdot \Delta h \cdot n$$

dove L e l sono rispettivamente la lunghezza totale e la larghezza della trincea mentre n è la porosità efficace del materiale di riempimento.

La quantità di acqua che si infila può ancora essere calcolata con l'espressione già vista in precedenza:

$$Q_f = K \cdot J \cdot A_{inf}$$

dove l'area A_{inf} di infiltrazione può essere calcolata con la seguente espressione:

$$A_{inf} = L \cdot l + 2 \cdot (L + l) \cdot \Delta h$$

Nel caso si adottino pozzi di infiltrazione la portata smaltibile può essere calcolata con la seguente equazione:

$$Q_f = \frac{K}{2} \cdot \left(\frac{L+z}{L+z/2} \right) \cdot A_f$$

Dove, A_f rappresenta la superficie orizzontale effettiva calcolabile come quella dell'anello di larghezza $z/2$. Gli altri parametri assumono invece il significato secondo quanto riportato nella figura seguente.

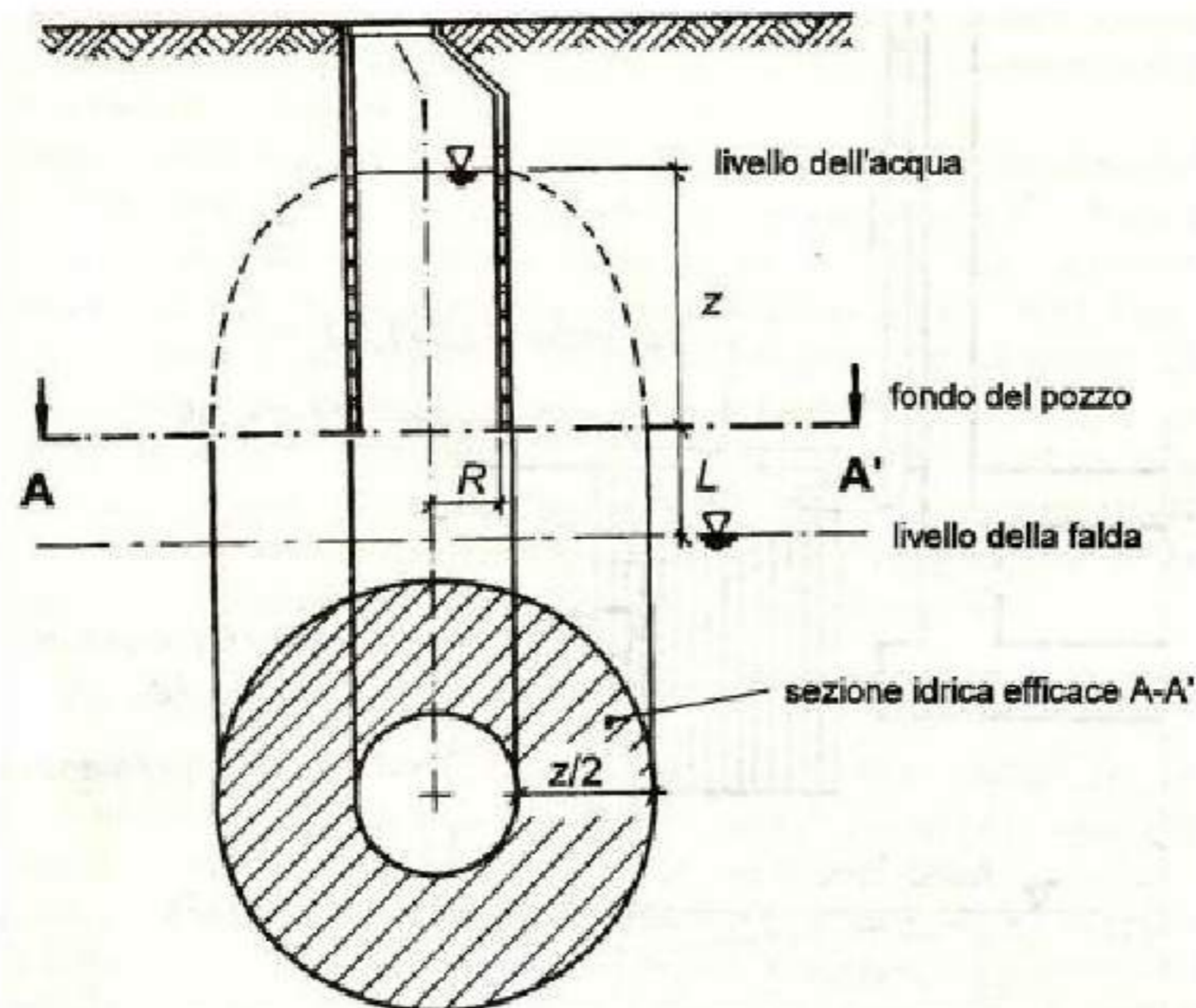


Figura 4.1 – Pozzo di infiltrazione (AA.VV. 1997)

4.2 Esempi di dimensionamento di sistemi di infiltrazione

Così come già evidenziato nei paragrafi precedenti il dimensionamento dei sistemi d'infiltrazione va effettuato confrontando le portate in arrivo al sistema con la capacità di infiltrazione del terreno e con l'eventuale volume immagazzinato nel sistema.

4.2.1 Pavimentazioni permeabili

Il seguente esempio illustra i criteri di dimensionamento validi per pavimentazioni permeabili e per superfici di infiltrazione non dotate di capacità d'invaso ed esterne

all'area impermeabile. L'equazione di continuità si ridurrà dunque nella formula seguente:

$$Q_p - Q_f = 0$$

Poiché la superficie di infiltrazione è esterna all'area impermeabile la portata di pioggia Q_p sarà ricavata come:

$$Q_p = \frac{i \cdot \varphi_{imp} \cdot A_{imp}}{1000 \cdot 3600} + \frac{i \cdot A_{inf}}{1000 \cdot 3600} \quad [\text{m}^3/\text{sec}]$$

Con:

i - intensità di precipitazione in mm/h calcolata ipotizzando un tempo critico pari al tempo di corrivazione del bacino (5-10 minuti) e utilizzando come parametri della curva di possibilità pluviometrica quelli corrispondenti a un tempo di ritorno di 10 anni e a una durata dell'evento inferiore all'ora:

$$i = a \cdot t_c^{(n-1)} = 43,87 \cdot \left(\frac{10}{60}\right)^{(0,683-1)} = 77,42 \quad [\text{mm/h}]$$

A_{imp} - superficie impermeabile in $[\text{m}^2]$;

A_{inf} - superficie di infiltrazione in $[\text{m}^2]$;

φ_{imp} - coefficiente di deflusso della superficie impermeabile.

La portata di pioggia che si infiltra verrà espressa con la formula di Darcy:

$$Q_f = (1 - \Psi_{inf}) \cdot K \cdot J \cdot A_{inf} \quad [\text{m}^3/\text{sec}]$$

Con:

K - coefficiente di permeabilità pari a $2 \cdot 10^{-4}$ [m/s];

J - J cadente piezometrica pari a 1 [m/m];

A_{inf} - superficie d'infiltrazione $[\text{m}^2]$;

Ψ_{inf} - coefficiente di deflusso della superficie d'infiltrazione.

Il parametro incognito A_{inf} A_p , verrà stimato come segue:

$$A_{inf} = A_i \cdot \frac{i \cdot \varphi_{imp}}{1000 \cdot 3600 \cdot \left[(1 - \psi_{inf}) \cdot K - \frac{i}{1000 \cdot 3600} \right]} \quad [\text{m}^2]$$

Ipotizzando di avere una superficie impermeabile di 1 ettaro ($\varphi_{imp} = 0,8$) si calcola l'area della superficie di infiltrazione. Quest'ultima varia in funzione della tipologia di

pavimentazione porosa e quindi del suo coefficiente di deflusso posto in questo esempio pari a 0,3:

$$A_{inf} = 1 \cdot 10000 \cdot \frac{77,4 \cdot 0,8}{1000 \cdot 3600 \cdot \left[(1 - 0,3) \cdot 2 \cdot 10^{-4} - \frac{77,4}{1000 \cdot 3600} \right]} = 1452 \quad [m^2]$$

La superficie drenante necessaria a smaltire la portata derivante dalla superficie di un ettaro risulta pertanto essere pari a 1452 m².

4.2.2 Bacini d'infiltrazione

Il seguente esempio illustra i criteri di dimensionamento validi per bacini di infiltrazione e per pavimentazioni permeabili (dotate di capacità d'invaso) in cui l'accumulo avviene sia al di sopra del piano campagna che al di sotto del piano stesso (*strutture a serbatoio*) sfruttando la porosità del mezzo filtrante.

Per entrambi si parte dal bilancio delle portate entranti e uscenti per il mezzo filtrante:

$$(Q_p - Q_f) \cdot \Delta t = \Delta W$$

Nel primo caso la variazione di volume può esprimersi come:

$$\Delta W = A_{inf} \cdot \Delta h$$

Si illustra il dimensionamento di un bacino di infiltrazione a servizio di un'area drenata impermeabile avente superficie di 10 ha. Il calcolo verrà effettuato per uno ietogramma di progetto, ricavato dalla curva di possibilità pluviometrica (tempo di ritorno 10 anni), caratterizzato da un'intensità di pioggia di 11 mm/h e da una durata di 6 ore. Si consideri che l'ipotesi di pioggia a intensità costante viene fatta per semplicità, ma il calcolo può essere eseguito allo stesso modo anche con ietogrammi differenti, sia come durata che forma. E' importante sottolineare che la durata di pioggia deve essere scelta per tentativi individuando quella che massimizza il volume da accumulare.

Il dimensionamento viene effettuato fissando una permeabilità del terreno pari a 1*10⁻⁵ m/s, considerando una superficie di infiltrazione di 1,2 ettari e facendo l'ipotesi di non superare un'altezza massima invasata di 0,35 m. Il calcolo è riportato nella tabella 4.4 colonna a.

Nel caso di strutture a serbatoio, in cui la capacità d'invaso viene realizzata sfruttando la porosità del materiale di riempimento, la variazione di volume si calcola come:

$$\Delta W = A_{inf} \cdot \Delta h \cdot n$$

A_{inf} - superficie d'infiltrazione [m²];

Δh - variazione del tirante idrico nel bacino [m], nell'intervallo Δt .

Il dimensionamento è stato effettuato fissando una permeabilità del terreno e una superficie di infiltrazione pari al caso precedente oltre a definire una porosità efficace di 0,3. Il calcolo è riportato nella tabella 4.4 colonna *b*.

Come si nota dalla figura 4.2 l'altezza massima dell'acqua, con questa tipologia di bacino, raggiunge un valore pari a circa 1,11 metri.

Tempo [h]	Q_p [m ³ /h]	Q_f [m ³ /h]	ΔW [m ³]	$\Delta h(a)$ [m]	$\Delta h(b)$ [m]
1	1100	432	668	0.06	0.19
2	1100	432	1336	0.11	0.37
3	1100	432	2004	0.17	0.56
4	1100	432	2672	0.22	0.74
5	1100	432	3340	0.28	0.93
6	1100	432	4008	0.33	1.11
7	0	432	3576	0.30	0.99
8	0	432	3144	0.26	0.87
9	0	432	2712	0.23	0.75
10	0	432	2280	0.19	0.63
11	0	432	1848	0.15	0.51
12	0	432	1416	0.12	0.39

Tabella 4.4 - Esempi di calcolo dei bacini a infiltrazione, colonna "a" con accumulo sopra il piano di campagna, colonna "b" con bacini con struttura a serbatoio.

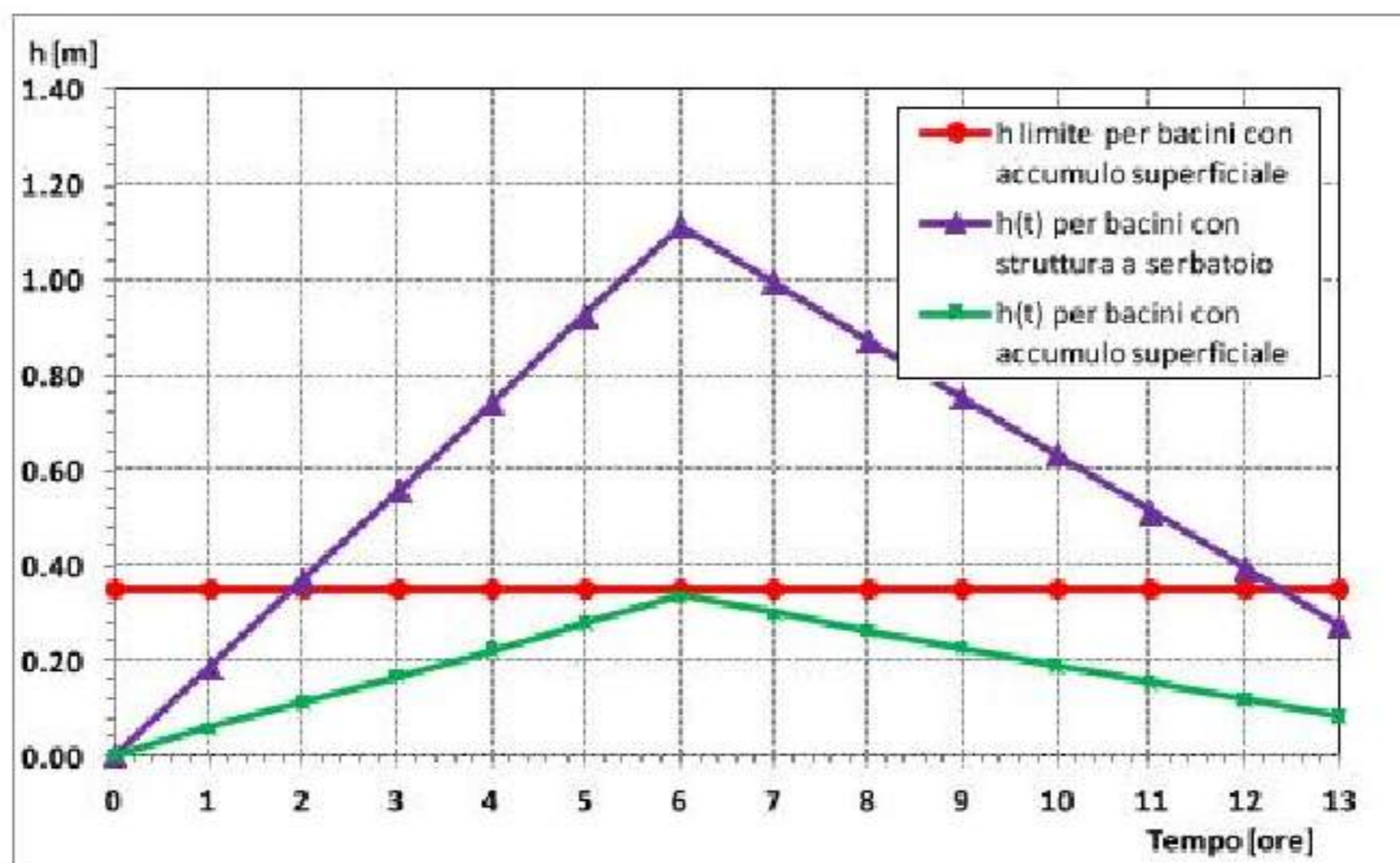


Figura 4.2 - Battente idrico per bacini a infiltrazione

4.2.3 Pozzi d'infiltrazione

Il calcolo procede fissando il numero di pozzi a servizio dell'area drenata e il diametro di un singolo pozzo e ricavando la massima altezza del pozzo con la seguente formula:

$$(Q_p - Q_f) \cdot \Delta t = \Delta W$$

Il volume W verrà espresso come:

$$W = A_{\text{pozzo}} \cdot z$$

La portata Q_f può essere calcolata con la seguente espressione già descritta nei paragrafi precedenti:

$$Q_f = \frac{K}{2} \cdot \left(\frac{L+z}{L+z/2} \right) \cdot A_f$$

in cui:

A_f - superficie orizzontale effettiva calcolabile come quella dell'anello di larghezza $z/2$;

L - distanza tra il fondo del pozzo e la linea di falda.

Si procederà con il dimensionamento di un sistema di pozzi a infiltrazione a servizio di un'area drenata impermeabile avente superficie di 10 ha. Il calcolo verrà effettuato per uno ietogramma di progetto, ricavato dalla curva di possibilità pluviometrica (tempo di ritorno 10 anni), caratterizzato da un'intensità di pioggia di 11 mm/h e da una durata di 6 ore.

Per questa tipologia di opera il calcolo verrà sviluppato fissando una permeabilità pari a $1 \cdot 10^{-5}$ m/s, considerando un sistema di 70 pozzi, ciascuno avente diametro di 2 m, considerando un dislivello tra il fondo del pozzo e la falda L pari a 2 m, dimensionati con l'obiettivo, ad esempio, di non superare una profondità dei pozzi di 21 m.

Il metodo prevede un calcolo iterativo della lunghezza del pozzo (z). Allo stato iniziale, non essendoci il contributo della portata infiltrata la variazione di volume è dovuta solamente alla portata di pioggia, nota la geometria dei pozzi si ricava il valore di z .

<i>Tempo</i>	<i>Q_p</i>	<i>Q_f</i>	<i>ΔW(a)</i>	<i>z</i>	<i>A_f</i>
[h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m]	[m ²]
1	1100	0	1100	5.00	35.4
2	1100	69	2131	9.69	104.2
3	1100	224	3006	13.68	189.8
4	1100	424	3682	16.75	272.9
5	1100	621	4161	18.93	340.7
6	1100	784	4477	20.37	389.6
7	0	901	3576	16.27	258.8
8	0	588	2988	13.59	187.7
9	0	419	2569	11.69	143.9
10	0	316	2252	10.25	114.6
11	0	248	2004	9.12	93.9
12	0	200	1803	8.20	78.6
13	0	166	1638	7.45	67.0

Tabella 4.5 Esempio di calcolo dei pozzi a infiltrazione.

L'esame della tabella evidenzia che il sistema dimensionato è idoneo, in quanto viene raggiunta un'altezza massima invasata di 20,37 m.

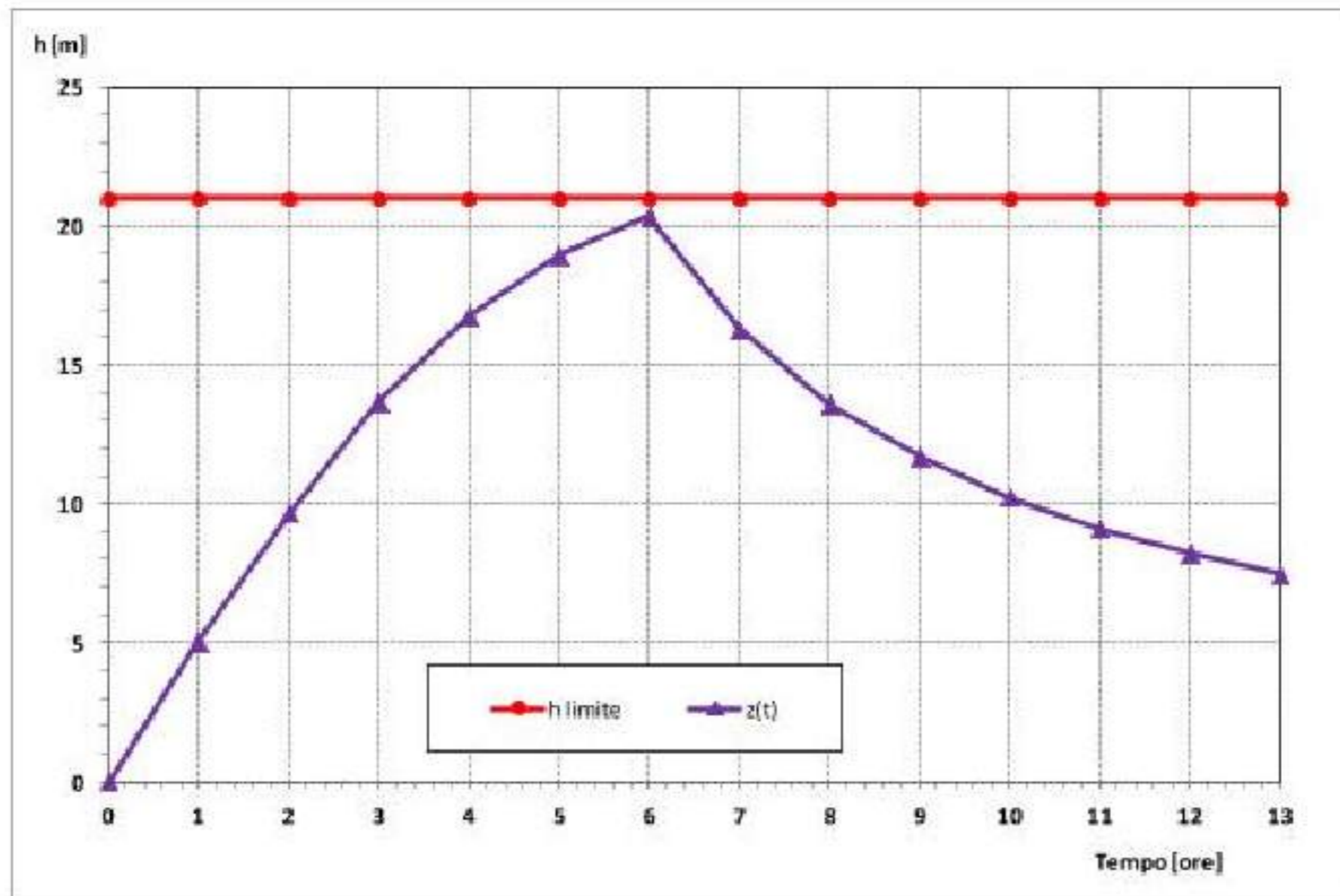


Figura 4.3 – Battente idrico nei pozzi a infiltrazione.

4.2.4 Trincee drenanti

Nel seguente paragrafo si procederà con il dimensionamento di una trincea drenante a servizio di un'area drenata impermeabile avente superficie di 10 ha. Il calcolo verrà effettuato per uno ietogramma di progetto, ricavato dalla curva di possibilità pluviometrica (tempo di ritorno 10 anni), caratterizzato da un'intensità di pioggia di 11 mm/h e da una durata di 6 ore. Si consideri che l'ipotesi di pioggia a intensità costante viene fatta per semplicità, ma il calcolo può essere eseguito allo stesso modo anche con ietogrammi differenti, sia come durata che forma.

Il progetto di una trincea drenante richiede di determinare le dimensioni della trincea complessivamente necessaria per il drenaggio dell'area servita. Considerando un terreno avente permeabilità pari a $1 \cdot 10^{-5}$ m/s. Di solito si fissano la larghezza e la profondità della trincea. Il calcolo è stato effettuato definendo delle trincee aventi larghezza di 1,5 m e altezza di 1,5 m. Successivamente si ricava la lunghezza complessiva a partire dall'equazione di continuità:

$$(Q_p - Q_f) \cdot \Delta t = \Delta W$$

In cui la variazione di volume è stata stimata:

$$\Delta W = L \cdot l \cdot \Delta h \cdot n$$

Dove L e l sono rispettivamente la lunghezza totale e la larghezza della trincea, mentre n , fissato pari a 0,3, è la porosità efficace del materiale di riempimento.

In questo caso, la portata di filtrazione Q_f

$$Q_f = K \cdot J \cdot A_{\text{inf}}$$

può essere calcolata considerando una superficie di infiltrazione pari a:

$$A_{\text{inf}} = L \cdot l + 2 \cdot (L + l) \cdot \Delta h$$

e fissando una lunghezza complessiva delle trincee di 5200 m; l'altezza massima invasata risulta essere pari a 1,47 m.

Tempo	Q_p	Q_f	$\Delta W(a)$	Δh
[h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m]
1	1100	0	1100	0.47
2	1100	457	1743	0.74
3	1100	560	2283	0.98
4	1100	646	2737	1.17
5	1100	719	3118	1.33
6	1100	780	3438	1.47
7	0	831	2607	1.11
8	0	698	1909	0.82
9	0	586	1323	0.57
10	0	493	830	0.35
11	0	414	417	0.18
12	0	347	69	0.03

Tabella 4.6 – Esempi di calcolo di una trincea drenante

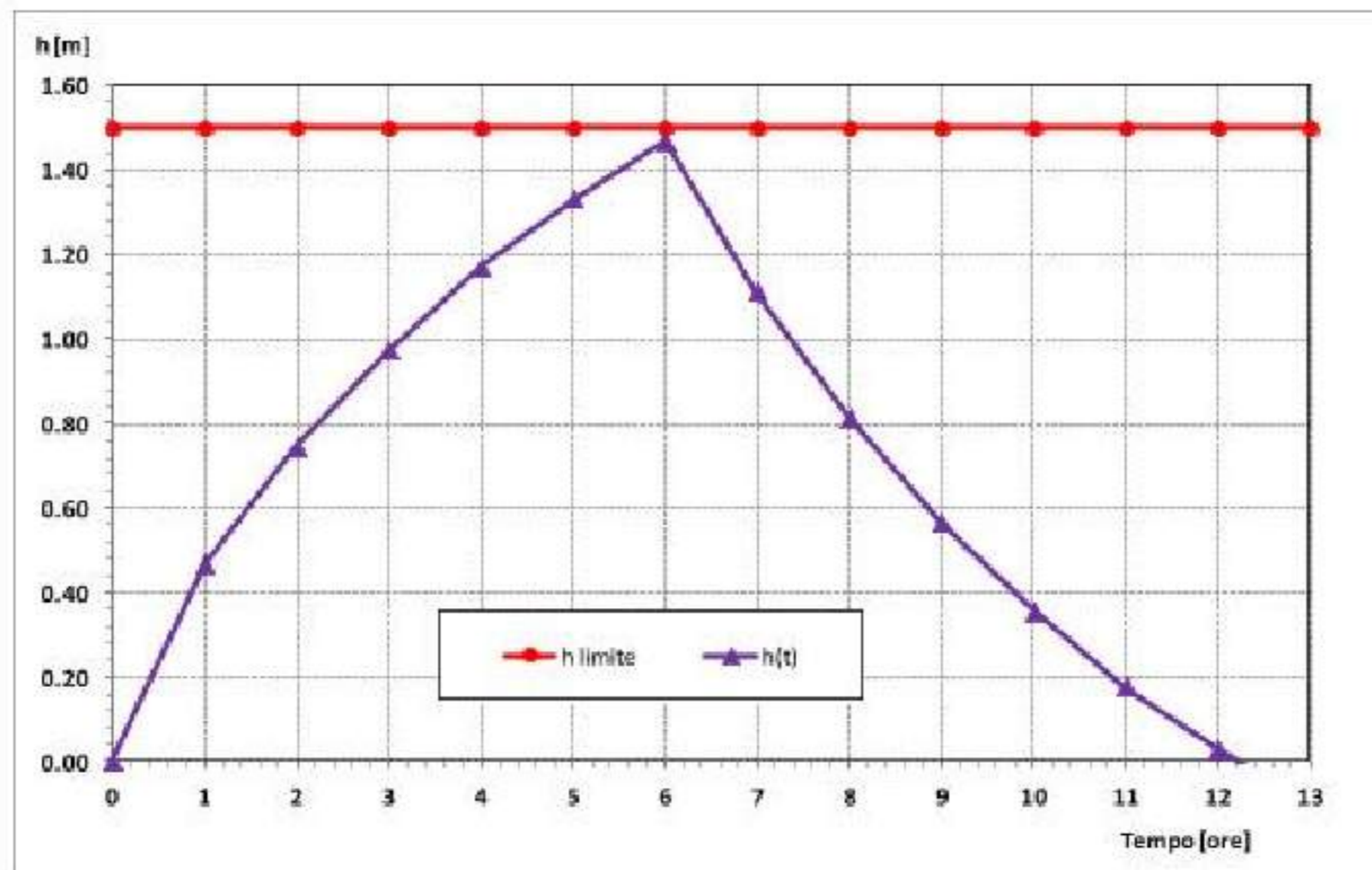


Figura 4.3 – Tirante idrico nella trincea drenante

4.3 Idoneità del sito

Oltre al dimensionamento la scelta del luogo più idoneo in cui collocare il dispositivo infiltrante è un aspetto essenziale della progettazione. I parametri di cui tenere in conto sono i seguenti:

- profondità falda freatica;
- profondità strato roccioso impermeabile;
- tipo di terreno in superficie e relativa copertura vegetale;
- stratigrafia del suolo;
- impermeabilità della superficie tributaria e relativo uso.

Non è opportuno realizzare un impianto d'infiltrazione in un luogo in cui vi siano le seguenti condizioni sfavorevoli:

- livello massimo stagionale di falda distante meno di 1,00+1,20 m dal fondo dell'impianto;
- profondità dello strato roccioso impermeabile inferiore a 1,00+1,20 m;
- presenza di un riempimento diverso da sabbia o ghiaia;
- terreno sottostante o adiacente al gruppo idrologico C o D in base alla classificazione del Soil Conservation Service, oppure che non presenta un coefficiente di conduttività idraulica K minore di $2 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Tipo idrologico di suolo	Descrizione
A	Alta potenzialità di infiltrazione. Comprende sabbie profonde con scarsissimo limo e argilla; anche ghiaie profonde, molto permeabili.
B	Potenzialità di infiltrazione moderatamente alta. Comprende la maggior parte dei suoli sabbiosi meno profondi che nel gruppo A, ma il gruppo nel suo insieme mantiene alte capacità di infiltrazione anche a saturazione.
C	Potenzialità di infiltrazione moderatamente bassa. Comprende suoli sottili e suoli contenenti considerevoli quantità di argilla e colloidali, anche se meno che nel gruppo D. Il gruppo ha scarsa capacità di infiltrazione a saturazione.
D	Bassa potenzialità di infiltrazione. Comprende la maggior parte delle argille con alta capacità di rigonfiamento, ma anche suoli sottili con orizzonti pressoché impermeabili in vicinanza delle superfici.

Tabella 4.2 - Tipologie di suolo in base alle capacità di assorbimento secondo il Soil Conservation Service.

Il metodo migliore e più sicuro per verificare la corrispondenza del luogo scelto ai suddetti criteri è quello di effettuare delle prove in sito. Per avere ugualmente

indicazioni di massima, si può ricorrere ad una procedura che permette di definire o meno l'idoneità di un sito, tramite l'attribuzione di un punteggio ad una serie di caratteristiche del sito stesso come indicato nella sottostante tabella.

	Parametri	Punteggio
Rapporto tra area impermeabile contribuente A_c e area d'infiltrazione A_i :	$A_i > 2A_c$	20 punti
	$A_c < A_i < 2 \cdot A_c$	10 punti
	$0,5 A_c < A_i < A_c$	5 punti
	$A_i < 0,5 A_c$	Metodo non utilizzabile
Natura dello strato superficiale	Suolo grossolano con presenza minima di materiale organico	7 punti
	Suolo con contenuto normale di humus	5 punti
	Suolo a grana fine con presenza elevata di materiale organico	0 punti
Sottosuolo, se i sottostrati sono più grossolani di quello superficiale, assegnare loro gli stessi punti dati a quello superficiale; meno 2 punti se i sottostrati sono più fini di quello superficiale	Ghiaia, sabbia o agglomerati con ghiaia o sabbia	7 punti
	Sabbia limosa o limo	5 punti
	Sabbia fine o argilla	0 punti
Inclinazione s_{in} della superficie infiltrante	$s_{in} < 7\%$	5 punti
	$7\% \leq s_{in} \leq 20\%$	3 punti
	$s_{in} > 20\%$	0 punti
Copertura vegetale	Vegetazione naturale robusta	5 punti
	Prato consolidato	3 punti
	Prato nuovo	0 punti
	Terreno nudo o vegetazione inesistente	-5 punti
Grado di traffico pedonale	Limitato	5 punti
	Medio (parco)	3 punti
	Elevato (campo da gioco)	0 punti

Tabella 4.3 - Punteggi per la caratterizzazione del sito [Muraca e Mangone, 2006]

Una volta calcolato il punteggio corrispondente al sito di interesse esso verrà valutato come segue:

- Punteggio sito < 20 punti → il sito non è in grado di ricevere l'impianto;
- $20 \leq$ Punteggio sito ≤ 30 punti → sito idoneo ad accogliere l'impianto;
- Punteggio sito > 30 punti → sito con caratteristiche eccellenti.

5. CRITERI DI GESTIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E SCELTA DELLE BMP NEI NUOVI INTERVENTI URBANISTICI

La Normativa Regionale DGR 286/2005 dell'Emilia-Romagna indica le modalità di gestione delle acque di prima pioggia lasciando alle Provincie il compito di dettare prescrizioni specifiche nel Piano di Indirizzo.

Il Piano di Indirizzo è un'attuazione del Piano di Tutela delle Acque Regionale e disciplina il controllo delle acque di prima pioggia per quanto attiene gli scarichi esistenti al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità per i corpi idrici.

Oltre ad individuare la localizzazione ed il dimensionamento delle vasche di prima pioggia per i principali agglomerati e le priorità degli interventi, disciplina la gestione delle acque di prima pioggia nelle nuove aree di espansione urbana.

Aree a destinazione Residenziale

Le nuove aree a destinazione residenziale dovranno essere dotate di reti fognarie separate.

In accordo all'Art. 3.5 del DGR 286/05 si dovrà prevedere ove possibile in relazione alle caratteristiche del suolo o in subordine della rete idrografica, il completo smaltimento in loco delle acque dei tetti e delle superfici impermeabilizzate non suscettibili di dilavamento di sostanze pericolose.

Lo stesso gestore del Servizio Idrico Integrato dovrà prevedere analoghe disposizioni all'interno del Regolamento di fognatura e depurazione.

I Comuni, nei loro strumenti pianificatori, dovranno incentivare le tecnologie di cui ai paragrafi precedenti (Best Management Practices) per la riduzione delle portate e del carico inquinante trasportato dalle acque meteoriche.

Qualora il recapito delle acque meteoriche sia un sistema fognario esistente o un corpo idrico dovrà esserne verificata la capacità idraulica seguendo le indicazioni del Gestore del Servizio Idrico integrato o dell'Ente competente a seconda della natura/tipologia del corpo idrico interessato, prevedendo le eventuali vasche di laminazione che si rendessero necessarie. Tale dimensionamento dovrà seguire le disposizioni riportate sul PTCP all'art.2.5.

Aree a destinazione Produttiva/Commerciale

Nelle aree a destinazione produttiva/commerciale, i titolari degli insediamenti sono tenuti, all'esecuzione degli interventi di separazione delle acque di prima pioggia derivanti dalle superfici suscettibili di essere contaminate ed alla loro immissione nella fognatura nera aziendale. Questo dovrà avvenire attraverso l'adozione di dispositivi di gestione delle acque di prima pioggia, secondo le modalità definite dal gestore del servizio idrico integrato. Nel caso il dilavamento non si esaurisca con le acque di prima pioggia, sono tenuti al trattamento in continuo di tutta la portata meteorica, con recapito prioritario in corpo idrico ricettore o in subordine nella pubblica fognatura previa autorizzazione da parte dell'ente competente.

Anche in questo caso si dovrà prevedere, ove possibile in relazione alle caratteristiche del suolo o in subordine della rete idrografica, il completo smaltimento in loco delle acque dei tetti e delle superfici impermeabilizzate non suscettibili di dilavamento di sostanze pericolose.

Si dovrà prevedere la gestione delle acque di prima pioggia e degli sversamenti accidentali per le aree comuni, strade e parcheggi, qualora la superficie complessiva dell'area urbanizzata sia superiore a 3 ettari. In particolare per le superfici stradali, così come indicato nelle linee guida della DGR 1860/06, il trattamento delle acque di prima pioggia potrà avvenire anche attraverso canali inerbiti che ne consentiranno anche il loro smaltimento.

Dette condizioni sono da ricondursi di norma alla presenza di stabilimenti/insediamenti che in ragione della natura e del numero di cicli produttivi installati possono determinare rischi specifici di sversamento/dilavamento di sostanze pericolose attraverso il sistema viario/aree impermeabilizzate comuni (ad esempio elevati flussi di traffico su gomma per il trasporto di materie prime e prodotti).

Parcheggi

I parcheggi dovranno essere realizzati con pavimentazioni permeabili o semipermeabili tali da consentire l'infiltrazione delle acque, tutte le volte che sia possibile in ragione della natura del terreno. Qualora non sia possibile la realizzazione di parcheggi drenanti in quanto il sottofondo o sottosuolo non hanno una permeabilità sufficiente, dovrà essere previsto il trattamento delle acque di prima pioggia quando la superficie è superiore a 2.000 m²;

Nelle aree di cui al titolo 3 del PTCP, dovrà essere garantita la presenza di almeno 1 metro di spessore di terreno rispetto al massimo livello piezometrico della falda che fungerà da strato filtrante. Qualora si dimostri che tale condizione non possa essere

rispettata, i parcheggi saranno realizzati con pavimentazioni impermeabili e se di superficie superiore a 500 m², dovranno garantire il trattamento delle acque di prima pioggia o il loro convogliamento in fognatura nera, previo consenso del gestore del Servizio Idrico Integrato;

Sono da preferire le pavimentazioni inerbite poiché consentono una migliore depurazione delle acque meteoriche.

Strade.

Le strade sono classificate, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, dal decreto n.495/92 nei seguenti tipi:

- A - Autostrade;
- B - Strade extraurbane principali;
- C - Strade extraurbane secondarie;
- D - Strade urbane di scorrimento;
- E - Strade urbane di quartiere;
- F - Strade locali;
- F-bis - Itinerari ciclopedonali.

Per la pavimentazione delle strade sono da preferire asfalti e calcestruzzi drenanti, particolarmente indicati per piccole strade, piste ciclabili e pedonali, cortili.

Per le nuove strade classificate come A e B e C dovranno sempre essere predisposti idonei dispositivi per il controllo delle acque di prima pioggia e degli sversamenti accidentali che potrebbero verificarsi a seguito di incidenti.

Così come indicato nelle linee guida della DGR n.1860/06, la gestione delle acque di prima pioggia potrà avvenire anche attraverso la loro raccolta e smaltimento in canali inerbite che ne consentiranno anche il loro trattamento.

Nelle aree di tutela delle acque sotterranee di cui al titolo 3 del PTCP, le tecnologie di cui ai paragrafi precedenti (BMP) dovranno preservare la qualità delle acque sotterranee attraverso idonei mezzi filtranti o impermeabilizzazioni e successiva immissione in corpi idrici superficiali.

Controllo delle vasche di prima pioggia

Le vasche di prima pioggia dovranno essere sottoposte a regolare manutenzione almeno una volta all'anno. Si dovranno verificare sia eventuali depositi di materiale al

suo interno sia il corretto e regolare funzionamento degli organi meccanici ed elettrici presenti.

Per attestare la regolare manutenzione eseguita dovranno essere conservate le fatture della ditta specializzata che ha eseguito il controllo e la manutenzione per almeno 5 anni.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. *Sistemi di fognatura: manuale di progettazione* – Centro Studi Deflussi Urbani: Hoepli, 1997.
- Belcastro B., *"Gestione sostenibile delle acque meteoriche in area urbana: valutazione dell'efficienza dei tetti verdi."*; Tesi di laurea presso la Facoltà di Ingegneria di Bologna, 2009.
- BMP for South Florida Urban Stormwater Management Systems, 2002.
- Capuccini E., *"Applicazione di tecnologie BMP ai sistemi di drenaggio urbano"*, Tesi di laurea presso la Facoltà di Ingegneria di Bologna, 2011.
- Gambi G., *"Gestione sostenibile delle acque nella pianificazione attuativa il caso del "P.P. Zona Navile – Ex Mercato Ortofrutticolo"*, Tesi di laurea presso la Facoltà di Ingegneria di Bologna, 2010.
- Manual Urban Best Management Practices –Wyoming Department of Environmental Quality, 1999.
- Muraca A., V. Mangone, *"Drenaggio Urbano. Teoria e applicazioni per l'accumulo, il trattamento e lo smaltimento delle acque meteoriche"*, Nuova Editoriale Bios, 2006.
- Oliverio F., *"Valutazione dell'efficienza nel recupero e riuso delle acque meteoriche in ambito civile"*, Tesi di laurea presso la Facoltà di Ingegneria di Bologna, 2009.
- Paoletti A., S. Papiri - *Sistemi fognari unitari e separati: aspetti funzionali e ambientali. La separazione delle acque nelle reti fognarie urbane* - Atti della giornata di studio, Roma 25 giugno 2003, a cura di Margaritora G. e Paoletti A., 58-95, CSDU Milano, 2007.
- Pennsylvania Stormwater Management Manual, 2006.
- Stormwater Solution Handbook – Environmental Services – City of Portland Oregon.
- U.S. EPA – *Storm Water Management Model User's Manual Version 5.0* – a cura del Water Supply and Water Resources Division National Risk Management Research Laboratory Cincinnati, Ohio, Luglio 2009.
- Virginia Stormwater Management Handbook, 2009.
- Water Sensitive Urban Design (WSUD) fact sheets – City of Yarra.

In attuazione al Piano di tutela delle acque regionale



PROVINCIA
DI RIMINI

Servizio
Ambiente

Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia

(Documento approvato)

Programma di misure

Stefano Vitali

Presidente

Provincia di
Rimini

Stefania Sabba

Assessore
all'Ambiente,
Politiche per lo
Sviluppo
Sostenibile



Dicembre 2012

Servizio Politiche Ambientali

Dirigente

Viviana De Podestà

Responsabile di Progetto

Giovanni Paganelli

Gruppo di lavoro

Giovanni Paganelli	Provincia di Rimini
Marco Maglionico	Università di Bologna
Sara Simona Cipolla	Università di Bologna
Pierpaolo Martinini	Hera Spa
Angelo Cescutti	Hera Spa
Andrea Casadio	Hera Spa
Antonio Piccioni	Hera Spa
Carlo Casadei	ATO Rimini

Consulenza

Università degli studi di Bologna Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e dei Materiali.

Responsabile di Progetto: Marco Maglionico

Ringraziamenti

Studio Paoletti Ingegneri Associati

Etatec srl

SIS Società Italiana Servizi

Comune di Rimini

INDICE

1	PREMESSA.....	7
2	PIANO DI INDIRIZZO: L'APPROCCIO METODOLOGICO.....	10
3	I CONTENUTI DEL PIANO DI INDIRIZZO	14
3.1	Indicazioni per la scelta del sistema di drenaggio urbano	16
3.2	Valutazioni dei carichi sversati dai sistemi di drenaggio urbano, contenuti del quadro conoscitivo	19
3.2.1	Il sistema fognario depurativo esistente: linee di intervento e piani di manutenzione.....	19
3.2.2	Gli scolmatori di piena	19
3.2.3	Stima dei carichi sversati in acque superficiali dal sistema fognario-depurativo urbano	20
3.3	Individuazione degli scolmatori a forte impatto.....	22
3.3.1	Indagini quali-quantitative effettuate sullo scarico dei manufatti più significativi: il metodo empirico	22
3.3.2	Modelli di simulazione.....	23
3.4	Individuazione degli interventi necessari per il raggiungimento degli obiettivi	26
3.4.1	Stima dei costi di realizzazione e di gestione	27
3.5	Cartografia della rete fognaria e schede degli scarichi.....	29
4	GLI AGGLOMERATI DELLA PROVINCIA DI RIMINI	30
5	AGGLOMERATO DI RIMINI - VAL MARECCHIA.....	34
5.1	Il sistema fognario di Rimini	35
5.2	Rimini Nord.....	42
5.2.1	Pedrera Grande.....	44
5.2.2	Torre Pedrera 2	46
5.2.3	Brancona e Cavallaccio	47
5.2.4	Viserbella.....	49
5.2.5	Sortie.....	50
5.2.6	Spina/Sacramora e Turchetta	53

5.2.7	Matrice.....	55
5.2.8	Altri impianti di sollevamento	57
5.3	Rimini Centro.....	59
5.3.1	Bacino del vecchio corso del Torrente Ausa	61
5.3.2	Bacino Pradella	67
5.3.3	Zona isola.....	69
5.3.4	Bacino del Marecchia	70
5.3.5	Bacino del Deviatore Ausa.....	72
5.4	Rimini Sud	74
5.4.1	Bacino del Colonnella I	75
5.4.2	Bacino del Colonnella II	78
5.4.3	Bacino del Rodella.....	82
5.4.4	Bacino del Roncasso	84
5.5	Rete fognaria di Bellaria Igea Marina.....	86
5.6	Rete fognaria dell'entroterra.....	90
5.7	Corpi idrici ricettori per l'agglomerato di Rimini	95
6	MODELLO MATEMATICO DEL SISTEMA FOGNARIO DELL'AGGLOMERATO DI RIMINI.....	98
6.1	Portate reflue di tempo secco e loro variabilità nell'arco dell'anno.....	99
6.2	Simulazione del comportamento della rete in tempo di pioggia.....	103
6.2.1	Calibrazione del modello matematico del sistema fognario.....	104
7	SIMULAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO DELL'AGGLOMERATO DI RIMINI NELLO STATO INIZIALE SENZA INVASI	106
8	SIMULAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO DELL'AGGLOMERATO DI RIMINI NELLO STATO ATTUALE	111
8.2	Vasche di prima pioggia	112
8.3	Risultati della simulazione del sistema fognario nello stato attuale	113
9	SIMULAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO DELL'AGGLOMERATO RIMINI CON NUOVI INVASI IN PROGETTO (SCENARIO 2).....	115

9.1	Risultati delle simulazioni con i nuovi interventi proposti	126
9.2	Analisi dei costi degli interventi proposti.....	134
10	AGGLOMERATO DI CATTOLICA-VALCONCA	135
10.1	Modello matematico del sistema fognario dell'agglomerato di Cattolica-Val Conca	162
10.2	Interventi per la mitigazione dell'impatto ambientale del sistema fognario dell'agglomerato di Cattolica-Val Conca	168
10.3	Analisi dei costi degli interventi proposti	173
11	AGGLOMERATO DI RICCIONE	174
11.1	Descrizione del sistema fognario del Comune di Riccione e degli interventi previsti nel Piano Generale delle Fognature	175
11.2	Vasca di prima pioggia di testa impianto per l'agglomerato di Riccione	190
11.3	Modellazione matematica dell'agglomerato di Riccione	194
11.4	Analisi dei costi degli interventi proposti.....	196
12	CONCLUSIONI E PRIORITA' DI INTERVENTO	197
13	RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI PERVENUTE E RECEPIMENTO PRESCRIZIONI REGIONALI	200

1 PREMESSA

Il Piano di Indirizzo rappresenta lo strumento di attuazione delle Norme del Piano di Tutela delle Acque regionale.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (di seguito denominato PTA), redatto in conformità alle disposizioni previste dal D.Lgs. 152/99, è stato approvato con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005, e rappresenta lo strumento regionale per raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione.

Le acque meteoriche di dilavamento delle aree urbane impermeabilizzate trasportano carichi inquinanti particolarmente elevati che possono comportare rischi ambientali per i corpi idrici nei quali sversano.

Secondo la normativa nazionale, D.Lgs. 152/2006, Art. 113, Parte III, alle Regioni, previo parere del Ministero dell'Ambiente, spetta il compito di disciplinare le acque di prima pioggia.

La Regione Emilia-Romagna ha provveduto in tal senso con le seguenti Deliberazioni:

- Delibera di Giunta Regionale nr. 286 del 14/02/2005

Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio aree esterne.

- Delibera di Giunta Regionale nr. 1860 del 18/12/2006

Linee Guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della Deliberazione G.R. N. 286/05.

- Delibera di Giunta Regionale nr. 1083 del 26/07/2010

Linee guida per la redazione dei Piani di indirizzo in riferimento all'applicazione del punto 3.6 della DGR 286/2005.

In particolare il Piano di Indirizzo dovrà contenere:

- i programmi specifici di ricondizionamento degli scolmatori con soglie di sfioro difformi dai parametri di riferimento;
- linee di intervento per la localizzazione e dimensionamento delle vasche di prima pioggia delle reti esistenti a servizio dei principali agglomerati;

- livelli di prestazione dei nuovi sistemi di drenaggio per le aree di espansione residenziale e produttiva / commerciale;
- gli interventi prioritari per il conseguimento degli obiettivi del PTA.

Il Piano di Indirizzo rientra nella Pianificazione d'Ambito del Servizio Idrico Integrato ed è strumento di attuazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA); viene redatto dalle Province di concerto con le AATO e la collaborazione del Gestore del Servizio Idrico Integrato, è approvato dalla Provincia dopo consultazione con gli enti territoriali e fa parte delle misure del PTA per il conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi e di interesse.

A tal proposito occorre precisare che, nell'ottica di adeguare il Piano di Indirizzo al disposto della Direttiva 2000/60/CE, tenuto conto della necessità in essa richiamata di raggiungimento dello stato di buono su tutti i corpi idrici, come individuati dal Decreto 16 giugno 2008, n. 131 (Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici - tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni), si ritiene di dover applicare l'analisi delle pressioni derivate dalle acque meteoriche a tutti gli agglomerati di consistenza superiore o uguale a 10.000 Abitanti Equivalenti non potendo più far riferimento ai soli corpi idrici superficiali significativi o di interesse, come specificati nel PTA, definizione che non trova più riscontro tra quelle della Direttiva Quadro.

Il Piano di Indirizzo rappresenta lo strumento di attuazione del complesso di misure relativo alla disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia ed ha come obiettivo principale quello di ridurre il carico inquinante apportato dalle stesse al reticolo scolante.

In particolare, il programma di misure previsto dal PTA per il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali ha individuato, fra le misure obbligatorie, l'adozione di specifici sistemi di gestione delle acque di prima pioggia derivanti dalle reti fognarie degli agglomerati di consistenza superiore a 20.000 Abitanti Equivalenti che consentano di ridurre il carico sversato nei corsi d'acqua del 50% alla scadenza temporale del 2016.

Per gli agglomerati ricadenti nella fascia compresa nei 10 km dalla linea di costa, tali percentuali sono aumentate del 20% per salvaguardare la qualità delle acque marino-costiere a fini ricreativi (balneazione).

Infine, per gli agglomerati di consistenza fra i 10.000 ed i 20.000 A.E., l'obiettivo da raggiungere è una riduzione del carico inquinante di almeno il 25% entro il 2016.

Tali abbattimenti si devono intendere rispetto ad uno stato "zero" corrispondente ad un sistema fognario privo di invasi.

Il Programma degli interventi previsti nel Piano di Indirizzo costituisce un apposito capitolo di investimento all'interno del Programma degli investimenti del Piano d'Ambito, così come indicato all'art. 5 della LR 4/2007: "I costi di gestione delle acque meteoriche di dilavamento comprendono i costi operativi, gli ammortamenti e la remunerazione del capitale investito per la gestione delle infrastrutture esistenti e per la loro manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché i costi di realizzazione delle vasche di prima pioggia al servizio delle reti previsti dal Piano di indirizzo di cui alla Deliberazione della Giunta regionale 14 febbraio 2005, n. 286".

Si sottolinea che andranno finanziati solo quegli investimenti individuati nei Piani di Indirizzo che saranno inseriti nei Piani d'Ambito.

E' importante, pertanto, definire un quadro complessivo degli investimenti necessari per ciascun Ambito per il rispetto della normativa ambientale vigente, sostenuto da un'analisi costi benefici che permetta di individuare gli interventi più efficaci per l'abbattimento del carico inquinante di tipo diffuso e puntuale, tecnicamente realizzabili, e che, trovando copertura in tariffa, rappresentino la soluzione migliore per il territorio su cui grava la tariffa medesima.

2 PIANO DI INDIRIZZO: L'APPROCCIO METODOLOGICO

Per l'individuazione degli scolmatori a più forte impatto le Linee guida consentono di ricorrere sia a strumenti di modellazione di tipo matematico, che seguire un approccio empirico basato sul confronto diretto di una serie omogenea di dati rilevati.

In particolare i modelli matematici di drenaggio urbano permettono di conseguire i seguenti obiettivi:

1. determinazione dell'andamento nel tempo dei parametri idraulici e qualitativi delle acque e delle effettive distribuzioni di probabilità delle portate al colmo e dei volumi di piena e delle masse inquinanti delle varie sezioni della rete di interesse;
2. determinazione dell'impatto conseguente all'esercizio degli scaricatori di piena in termini di frequenza degli scarichi, dei volumi e degli inquinanti scaricati;
3. determinazione delle prestazioni ottenibili da invasi in termini di quantità e di qualità;
4. simulazione dei fenomeni di piena connessi a eventi con tempo di ritorno maggiore di quelli compatibili con le canalizzazioni e conseguente studio delle alternative di controllo delle piene eccezionali;
5. gestione in tempo reale delle reti di fognatura e degli impianti di depurazione al fine di ottimizzare le capacità d'invaso delle reti e diminuire l'impatto quali-quantitativo sui ricettori;
6. gestione ottimale degli impianti di sollevamento e conseguenti risparmi energetici.

Qualora l'uso dei modelli matematici non sia possibile o il livello di informazioni non sia adeguato per la costruzione di un modello sufficientemente dettagliato si dovranno realizzare comunque indagini quali-quantitative dei sistemi di drenaggio mediante il seguente approccio che differenzia tra reti fognarie miste e separate.

Per le **reti fognarie miste** dovranno essere analizzate prioritariamente le seguenti informazioni minime:

- rappresentazione dello schema funzionale della rete fognaria con l'obiettivo di definire il collegamento tra i vari manufatti scolmatori;
- delimitazione della superficie del bacino fognario "diretto afferente" e del bacino

- "derivato afferente" allo scolmatore e calcolo dell'equivalente superficie impermeabile attraverso l'applicazione di un valore medio del coefficiente d'afflusso caratterizzante il bacino in oggetto;
- tipologia del bacino afferente (residenziale, produttivo, etc ...);
definizione del tempo di corrivazione, caratteristico del bacino sotteso dallo scolmatore;
- individuazione e classificazione del corpo idrico recettore dello scarico del manufatto così come previsto dalla Direttiva 2000/60/CE.

A seguito dell'analisi iniziale, e limitatamente alle aree che presentano criticità maggiore, è opportuno approfondire l'indagine conoscitiva acquisendo i seguenti elementi:

- valori di portata nera media di tempo secco (Q_n) e di portata di inizio scolmo (Q_{lim}) e, di conseguenza, del rapporto di diluizione specifico del manufatto scolmatore;
- valore della portata meteorica specifica derivata (q_{lim}) espresso in $l/(s \cdot ha_{imp})$. Essa rappresenta la quantità specifica di acqua meteorica intercettata dalla rete fognaria del bacino afferente che determina l'inizio di scolmo del manufatto;
- valore dell'intensità minima di pioggia, espressa in mm/h, che protratta per un tempo superiore al tempo di corrivazione determina l'attivazione dello scolmatore;
- volume annuo sversato in acque superficiali dal manufatto. Valore ottenuto avendo come riferimento il valore medio di pioggia annuo della località interessata e utilizzando il diagramma di correlazione del volume specifico annuo scaricato da uno scolmatore al variare della q_{lim} calcolata.

Per le **reti fognarie separate**:

- individuazione del corpo idrico recettore dello scarico;
rappresentazione dello schema funzionale della rete fognaria;
- delimitazione della superficie del bacino fognario "afferente" e calcolo dell'equivalente superficie impermeabile attraverso l'applicazione di un valore medio del coefficiente d'afflusso caratterizzante il bacino in oggetto;
- tipologia del bacino afferente (residenziale, produttivo, etc ...);
valore della portata meteorica specifica derivata, espresso in $l/(s \cdot ha_{imp})$;
- volume annuo sversato in acque superficiali dal manufatto.

I benefici, in termini di fattori percentuali di riduzione degli inquinanti, ottenibili con la realizzazione di interventi strutturali, sono successivamente deducibili con buona approssimazione applicando ad esempio grafici sperimentali relativi a valutazioni già effettuate in realtà territoriali regionali (si vedano le Linee guida DGR 1860/2006).

Per quanto riguarda **la costa** occorre evidenziare che le misure previste dal PTA, infatti, sono funzionali al raggiungimento di obiettivi di qualità ambientale e ad obiettivi relativi alla destinazione d'uso, che nel caso delle acque costiere si configurano come:

- Il buono stato dell'ecosistema marino/costiero;
- la balneabilità delle acque nel periodo estivo;
- la buona qualità dell'acqua in funzione degli allevamenti di molluschi.

Gli scolmatori costieri recapitano in mare, unitamente al carico organico, un rilevante carico microbiologico che può generare limitazioni alla balneabilità per motivi sanitari, oltre che ambientali, ed impattare negativamente sulla molluschicoltura. In particolare, la necessità di mantenere la balneabilità nelle zone costiere dedite al turismo è una ulteriore motivazione ad intervenire per gestire adeguatamente il carico degli scolmatori costieri.

Il D.Lgs.116/08, che sostituisce il D.P.R. 470/82, introduce obiettivi di qualità per le acque di balneazione. Il Decreto, inoltre, prevede l'informazione al pubblico relativamente al profilo delle acque di balneazione ovvero la conoscenza, oltre che delle caratteristiche fisiche ed idrologiche delle stesse, anche delle acque superficiali del bacino drenante e delle potenziali cause di inquinamento. In tale contesto, la presenza, il funzionamento e la gestione degli scolmatori sono elementi da valutare in quanto possono compromettere lo stato di qualità delle acque di balneazione. Lo stesso decreto infatti assegna una classificazione basata non solo sulle analisi delle acque, ma anche e soprattutto sulla gestione delle fonti di inquinamento temporaneo e l'adozione di misure migliorative.

Da questo punto di vista **appare prioritario intervenire sugli scolmatori a mare in modo da garantire la salvaguardia delle acque costiere.**

Le soluzioni proposte consistono nella realizzazione di vasche di accumulo per la prima pioggia e rinvio al depuratore unitamente alla realizzazione di condotte sottomarine di rilancio della seconda pioggia, o di sistemi di trattamento in loco che inviino le acque di sfioro ad una certa distanza dalla costa. L'obiettivo primario rimane lo sdoppiamento del sistema fognario, che purtroppo rimane tecnicamente non perseguibile nei centri storici.

3 I CONTENUTI DEL PIANO DI INDIRIZZO

Indirizzi per la riduzione delle portate meteoriche drenate

La necessità di limitare per quanto possibile il deflusso in acque superficiali delle acque meteoriche, si sposa con il concetto di invarianza idraulica, da applicare nelle nuove urbanizzazioni, ovvero di attenuazione idraulica qualora gli interventi siano effettuati in aree precedentemente impermeabilizzate.

Il principio dell'invarianza idraulica stabilisce che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area debba essere costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area.

Per raggiungere obiettivi significativi di contenimento delle portate meteoriche drenate è opportuno intervenire su diversi fattori:

- in primis divulgare e applicare il concetto della prevenzione ossia "pavimentare e impermeabilizzare solo le superfici strettamente necessarie";
incentivare il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche non contaminate per usi meno pregiati del potabile (misura prevista dal PTA Regionale). Queste acque sono adatte, ad esempio, ad utilizzi quali l'irrigazione dei giardini, il lavaggio degli autoveicoli o il collegamento allo sciacquone dei bagni. Questo consente un risparmio economico sull'approvvigionamento idrico, ma, soprattutto, di preservare acque potabili di alta qualità e di re-immettere le acque pluviali nel circolo naturale (quando utilizzate per irrigare le aree verdi);
- adottare soluzioni tecniche di limitazione dei deflussi superficiali nelle aree urbanizzate.

In tale contesto, occorre precisare che i Piani di Indirizzo provinciali dovrebbero valutare possibili sinergie ed integrazioni con le analoghe misure previste in altri Piani (ad es. Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico).

Occorre ricordare che le aree di pedecollina, in cui avviene la ricarica delle falde, sono quelle in cui primariamente dovrebbe essere ridotta l'impermeabilizzazione del suolo, ma, allo stesso tempo, sono anche le aree più vulnerabili all'inquinamento per infiltrazione, in quanto sono in connessione diretta con l'acquifero.

Le tecniche di seguito elencate devono pertanto tenere conto della collocazione territoriale dell'intervento e prevedere sistemi di trattamento che garantiscano un adeguato livello di protezione delle acque sotterranee in funzione della sensibilità dell'acquifero ai fenomeni di inquinamento.

Parcheggi drenanti

- Canali filtranti

Trincee di infiltrazione

- Bacini di ritenzione e infiltrazione

- Tetti verdi

(Vedi l'allegato "Linee guida per la gestione delle acque meteoriche")

3.1 Indicazioni per la scelta del sistema di drenaggio urbano

La Delibera di Giunta Regionale 14 febbraio 2005, n. 286 "Direttiva concernete indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (art. 39, D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152)" al punto 3.4 "La scelta dei diversi sistemi di drenaggio" recita: "I - La decisione di realizzare sistemi unitari o sistemi separati deve discendere comunque da accurate valutazioni che dimostrino la presenza di vantaggi ambientali decisivi e preponderanti".

Le "Linee Guida di indirizzo per la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia in attuazione della Deliberazione Giunta regionale 14 febbraio 2005 n. 286" approvate con D.G.R. 18 dicembre 2006, n. 1860 rappresentano orientamenti tecnici di riferimento per la realizzazione dei sistemi di drenaggio urbano e dei relativi sistemi di collettamento nonché dei manufatti di scarico delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia; nel capitolo relativo alle "Indicazioni metodologiche e tecniche sulla scelta e progettazione dei sistemi di drenaggio urbani per il contenimento dell'inquinamento delle acque di prima pioggia", infatti, è scritto: "... In passato era lecito che nei sistemi separati la rete per le acque meteoriche recapitasse direttamente nei recettori, mentre oggi le forti concentrazioni di solidi e di inquinanti presenti nelle prime piogge per dilavamento delle superfici urbane impongono il trattamento anche di queste portate.

L'esperienza ha poi mostrato come i benefici attesi dalla realizzazione di una rete separata per le acque reflue possano spesso essere compromessi da imperfezioni di tenuta con conseguente ingresso di portate parassite e rischio di inquinamento di falda, e, nel caso di interventi su reti unitarie preesistenti, dalle difficoltà e dai costi di separazione delle calate provenienti dagli edifici.

Questi due ultimi aspetti relegano, di fatto, l'adozione del sistema separato al solo caso di reti di totale nuova realizzazione, laddove la separazione all'interno degli edifici può essere prevista fin dalle fasi di progetto di questi ultimi, e sotto l'ipotesi che attente pratiche di direzione lavori e di collaudo garantiscano la buona tenuta idraulica del sistema.

E' inoltre opportuno che il progetto dei nuovi insediamenti preveda l'ulteriore separazione delle acque meteoriche che provengono dai tetti e dalle aree interdette al traffico rispetto a quelle di strade e parcheggi, al fine di sottoporre a trattamento solo i deflussi provenienti da queste ultime, e disperdere su suolo le prime. ..."

Nel caso di fognature separate, l'adozione di deviatori di magra consente di escludere dallo scarico diretto nel recettore un certo valore di portata meteorica (Q_{limite}) ritenuta inquinata per la presenza di ineliminabili allacciamenti neri o comunque di sostanze indesiderabili nelle acque di dilavamento delle superfici urbane (lavaggio strade). La portata di soglia dello scaricatore (Q_{limite}), che viene avviata alla depurazione, è adottata tenendo in considerazione i limiti di compatibilità dell'impianto di depurazione stesso. Per quanto riguarda gli aspetti quantitativi (numero medio annuo degli sfiori e volume medio annuo scaricato), l'effetto ottenibile tramite l'utilizzo di questi dispositivi su reti separate è analogo a quello indicato per le reti unitarie.

In generale, il controllo degli scarichi di origine meteorica, finalizzato alla riduzione dell'impatto inquinante sui corpi idrici recettori, può essere attuato mediante interventi strutturali e non strutturali.

Gli interventi non strutturali, che non operano direttamente sul sistema di drenaggio, possono ad esempio consistere in:

- attuazione di protocolli di manutenzione delle pavimentazioni stradali urbane atti ad asportare frequentemente con appositi automezzi le polveri ed i depositi organici e inorganici. La frequenza e la tipologia dei mezzi di lavoro influenzano decisamente il risultato conseguito, che può consentire un rilevante abbattimento delle sostanze inquinanti;
- interventi sulle caditoie stradali, al fine di renderle idonee ad intrappolare i solidi in ingresso in attesa dell'arrivo degli automezzi deputati al loro svuotamento periodico.

Gli interventi strutturali, invece, sono principalmente attuati nelle reti fognarie urbane, sia unitarie che separate, mediante scaricatori di piena e vasche di prima pioggia. È possibile realizzare diversi schemi impiantistici a seconda che prevedano:

- a) l'impiego di soli scaricatori di piena;
- b) l'impiego congiunto di scaricatori di piena e vasche di prima pioggia in linea;
- c) l'impiego congiunto di scaricatori di piena e vasche di prima pioggia fuori linea.

L'uso congiunto di scaricatori di piena e vasche di prima pioggia è quindi in generale preferibile in quanto consente di intercettare e di inviare alla depurazione, oltre alle acque reflue, anche le acque meteoriche che presentano alte concentrazioni di inquinanti.

Le tipologie di sistemi fognari che si possono realizzare sono pertanto i seguenti:

- sistema unitario attrezzato con scaricatori di piena e senza vasche di prima pioggia (semplificato con il termine "Uni cSsV")
- sistema unitario attrezzato con scaricatori di piena e con vasche di prima pioggia (semplificato con il termine "Uni cScV")
- sistema separato
- sistema separato attrezzato sulla rete pluviale con scaricatori di piena e senza vasche di prima pioggia (semplificato con il termine "Sep clsV")
- sistema separato attrezzato sulla rete pluviale con scaricatori di piena e con vasche di prima pioggia (semplificato con il termine "Sep clcV")

3.2 Valutazioni dei carichi sversati dai sistemi di drenaggio urbano, contenuti del quadro conoscitivo

3.2.1 Il sistema fognario depurativo esistente: linee di intervento e piani di manutenzione

La redazione del Piano di Indirizzo non può prescindere da una conoscenza approfondita del sistema di drenaggio esistente che deve necessariamente contenere almeno i seguenti elementi:

Breve descrizione della funzione e della tipologia costruttiva dei sistemi di drenaggio urbano (sistema separato – misto) e dei sistemi di depurazione acque reflue urbane.

Indicazioni circa lo stato di consistenza delle infrastrutture presenti nel territorio provinciale utilizzando dati conoscitivi aggiornati (eventualmente richiamando quadri conoscitivi presenti in strumenti di pianificazione recentemente approvati).

- Semplificazione per mezzo di tabelle e diagrammi del quadro conoscitivo (n° scarichi, consistenza in termini di A.E., tipologie di trattamento con valutazioni dell'estensione del servizio di fognatura in termini di abitanti serviti e non ecc..).

Una volta analizzato lo stato di consistenza delle infrastrutture andranno riportate le strategie e le tempistiche di intervento previste per l'adeguamento delle strutture compatibilmente con i piani tariffari contenuti nel piano d'Ambito.

Analogamente andranno esplicitati le strategie e gli interventi di manutenzione delle infrastrutture esistenti.

3.2.2 Gli scolmatori di piena

Relativamente agli scolmatori di piena, il quadro conoscitivo deve contenere i seguenti elementi:

- breve descrizione della funzione e della tipologia costruttiva dei manufatti scolmatori;
- indicazioni circa lo stato di consistenza delle infrastrutture presenti su tutto il territorio provinciale utilizzando dati conoscitivi aggiornati;

- il sistema autorizzatorio in essere, dati e procedure;
- semplificazione tramite tabelle e diagrammi del quadro conoscitivo (n° manufatti, distribuzione territoriale, consistenza in termini di A.E. o portate nere transitanti ecc..).

3.2.3 Stima dei carichi sversati in acque superficiali dal sistema fognario-depurativo urbano

La valutazione dei carichi sversati nei corpi idrici ricettori dal sistema di drenaggio urbano nel suo insieme (tutto il territorio provinciale) va effettuata distinguendo la quota parte dovuta ai diversi elementi facenti parte del sistema e confrontandoli anche con gli altri fattori di generazione dei carichi quali quelli diffusi e quelli da attività produttive.

Per i carichi generati dal sistema di drenaggio urbano si distinguono:

- il carico dovuto alla rete fognaria non ancora depurata;
- il carico sversato dagli impianti di trattamento primari;
- il carico in uscita dagli impianti biologici acque reflue urbane;
- il carico inquinante derivato dall'attivazione degli scolmatori di piena.

Per la valutazione quantitativa dei carichi è consigliato l'utilizzo della metodologia adottata nel Piano Regionale di Tutela delle Acque (approvato con Delibera Assemblea Legislativa Regionale n° 40 del 21/12/2005) aggiornando però i dati alla situazione attuale (o comunque più recente possibile).

Il metodo opera una stima della massa totale di inquinante sversato dagli scaricatori in funzione della porzione di superficie urbana impermeabile a monte degli scaricatori stessi. La valutazione del carico sversato dagli scaricatori di piena terrà conto delle superfici urbane impermeabili sulla base della sovrapposizione dei tematismi aggiornati della:

- copertura CORINE Land Cover Project che individua al riguardo l'urbano continuo (cod. 111), l'urbano discontinuo (cod. 112), le aree industriali/commerciali (cod. 121), gli aeroporti (cod. 124), le aree verdi urbane (cod. 141) e le aree sportive/ricreative (cod. 142), ma che non fornisce la perimetrazione dei singoli centri abitati;
- copertura CENSUS dell'ISTAT 2000, che delimita con un perimetro chiuso gli areali urbani.

Le due cartografie saranno sovrapposte, il CENSUS per definire il centro abitato, il CORINE per attribuirvi la reale superficie urbana, con le relative distinzioni disponibili, calibrando le attribuzioni del carico al bacino imbrifero mediante l'ubicazione reale della rete fognaria e dei manufatti scolmatori.

Per quanto riguarda gli apporti unitari di carico si sono di norma da considerare i seguenti valori per ettaro urbano impermeabilizzato e per mm di pioggia caduta nel periodo di riferimento, considerando le piogge medie locali, per comune:

BOD5 0,297 kg/haiimp/mm (*)

COD 0,680 kg/haiimp/mm (*)

Ptot 0,010 kg/haiimp/mm (*)

Ntot 0,032 kg/haiimp/mm (*)

(*) Potranno essere utilizzati valori diversi da quelli sopra riportati qualora ricavati sperimentalmente da indagini specifiche condotte sul territorio provinciale

3.3 Individuazione degli scolmatori a forte impatto

L'individuazione degli scolmatori con maggiore impatto ambientale può procedere, come già evidenziato, con approcci di tipo empirico (avendo a disposizione una serie di dati rilevati o rilevabili su cui effettuare un confronto), di tipo modellistico, oppure procedere con il contributo di entrambi.

3.3.1 Indagini quali-quantitative effettuate sullo scarico dei manufatti più significativi: il metodo empirico

In tale contesto, per individuare uno scolmatore a forte impatto si propone il seguente schema che prevede una valutazione integrata di diversi aspetti:

- **i bacini afferenti:** delimitazione della superficie direttamente afferente allo scolmatore;
la densità delle aree impermeabili rispetto alla superficie totale del bacino; l'elevata presenza di aree impermeabilizzate, aumenta i quantitativi dei reflui di dilavamento in transito dagli scolmatori, influenzando notevolmente i fattori di carico inquinante delle acque meteoriche raccolte, anche in funzione della destinazione urbanistica delle aree impermeabilizzate: aree fortemente urbanizzate, a prevalente destinazione residenziale o produttiva, ad elevata densità di traffico, ecc...
- **dati relativi allo scolmatore:** portata media in tempo secco, portata di scolmo e rapporto di diluizione specifico dello scolmatore;
- **la tutela dei corpi idrici superficiali:** la significatività di uno scolmatore, è strettamente legata alla qualità ambientale del recettore finale ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, uno scolmatore a servizio di un bacino non particolarmente esteso ed antropizzato, ma recapitante in un corpo idrico di particolare pregio, con elevati obiettivi di qualità ambientale, potrebbe essere considerato a forte impatto;
- **il rapporto con altri scolmatori:** la rappresentazione dello schema funzionale della rete fognaria consente di individuare il collegamento tra i manufatti scolmatori;

- **individuazione del bacino afferente derivato**: ovvero la somma delle superfici che gravitano direttamente sul manufatto e delle superfici che gravitano su scolmatori a monte con caratteristiche tecniche tali da deviare significative quote di portate miste nello scolmatore di valle;
- **calcolo della portata meteorica specifica derivata** ($l/(s \cdot ha \cdot imp)$), ovvero la quantità specifica di acqua meteorica intercettata dalla rete fognaria del bacino afferente che determina l'inizio di scolmo del manufatto;
- **calcolo dell'intensità minima di pioggia** che protratta per un tempo superiore al tempo di corrivazione determina l'attivazione dello scolmatore.

Il confronto tra i dati menzionati permetterà di individuare, all'interno dell'agglomerato, i manufatti a più significativo impatto sui quali effettuare interventi di gestione.

Per le aree a vocazione turistica l'individuazione degli scolmatori a forte impatto, può essere valutata con lo stesso percorso metodologico degli altri agglomerati, ma si fa notare che detto approccio dovrà essere associato ad un'analisi dell'incremento delle presenze e delle attività antropiche concentrate in certi periodi dell'anno. Il deposito di inquinanti sulle superfici è fortemente legato all'attività antropica, pertanto sarà sensibilmente minore nei periodi di bassa stagione e conseguentemente il dilavamento delle superfici provocherà minore apporto di inquinanti in fognatura.

3.3.2 Modelli di simulazione

I modelli di simulazione quali-quantitativa a base fisica rappresentano ed inquadrano i processi di formazione e propagazione in rete delle portate meteoriche di dilavamento delle superfici scolanti e del loro successivo recapito nei corpi idrici superficiali; richiedono pertanto la conoscenza di un elevato numero di dati e informazioni oltreché la disponibilità di un congruo numero di misurazioni di portata e delle caratteristiche qualitative delle acque di scarico in una o più sezioni del reticolo studiato, necessarie per la taratura dei modelli stessi.

I modelli di simulazione qualitativa restituiscono per ciascun punto caratteristico o di interesse della rete di drenaggio, almeno le grandezze di seguito indicate:

- la massa di inquinante depositata sulla superficie dei bacini;
l'andamento del sedimento asportato dalla superficie e trasportato dal ruscellamento in fognatura;

- l'andamento delle concentrazioni e delle masse degli inquinanti nei nodi e lungo i tronchi della rete;

l'onda di inquinante e l'andamento della corrispondente massa cumulata scaricata in corrispondenza delle uscite del modello, fortemente dipendente dall'evento meteorico simulato.

I predetti modelli pertanto consentono:

- di definire, in corrispondenza di un dato evento pluviometrico, il "peso ambientale" di ciascun scaricatore inteso come il rapporto tra la massa di inquinanti recapitati nel recettore dal singolo scaricatore e la massa complessivamente scaricata da tutti gli scolmatori che adducono le acque scolmate al medesimo corpo idrico superficiale;
di accertare la ripartizione media sul territorio di interesse dei pesi ambientali dei punti di scarico ricorrendo a specifiche modellazioni quali-quantitative di numerosi eventi meteorici o serie continue di essi, fatti salvi i casi in cui le risultanze modellistiche evidenzino come al variare degli eventi pluviometrici (anche considerati sempre spazialmente uniformi), pur variando le onde di inquinante nei singoli punti di scarico e quindi le masse di inquinante complessivamente scaricate, si mantenga tuttavia pressoché costante il peso relativo di ciascuno scarico rispetto agli altri;
di individuare, conseguentemente, gli scolmatori che contribuiscono maggiormente all'inquinamento dei corpi idrici recettori e quindi localizzare i punti della rete in corrispondenza dei quali valutare l'adozione dei dispositivi di gestione delle acque di prima pioggia;
- di valutare l'efficacia dei dispositivi di gestione delle acque di prima pioggia (principalmente soglie sfioranti e vasche di prima pioggia) in termini di contenimento del carico inquinante sversato.

In generale l'approccio modellistico, considerata l'imponente mole di dati di input necessari, risponde bene nel caso di situazioni sufficientemente note, dovrà esserne verificata l'effettiva applicabilità su larga scala, eventualmente valutando la possibilità di ulteriore semplificazione.

Verifiche di efficacia dei dispositivi di gestione delle acque di prima pioggia: le soglie sfioranti

Per ciò che riguarda gli scolmatori, risultano senz'altro di grande utilità le modellazioni eseguite allo scopo di approfondire alcuni aspetti specifici: da una parte i trasferimenti di massa nei recettori, sia in presenza che in assenza di scaricatori intermedi lungo la rete, dall'altra la variabilità degli apporti di inquinante sversati nel recettore dai singoli scaricatori al variare dei rispettivi valori di soglia (es: 5, 10, 20, 30 Qn).

Verifiche di efficacia dei dispositivi di gestione delle acque di prima pioggia: le vasche di prima pioggia

Per il dimensionamento delle vasche di prima pioggia, risultano senz'altro di grande utilità le modellazioni eseguite allo scopo di determinare l'apporto di inquinante sversato nel ricettore dai singoli scaricatori al variare della volumetria adottata per gli stoccaggi (per esempio: 25 m³/haIMP e 50 m³/haIMP).

Più nello specifico, dall'analisi dei risultati delle modellazioni, espresse in termini di:

- massa di inquinante prodotta in ciascun bacino nel tempo di scarico;
 - massa scaricata da ciascuno scaricatore (in termini di kg di COD);
 - volume della vasca di prima pioggia, considerata in ogni scarico, dimensionata per 25 m³/haIMP o 50 m³/haIMP;
 - tempo di riempimento delle vasche dall'inizio dell'evento meteorico;
- massa di inquinante trattenuta dalle vasche e la corrispondente efficienza misurata come rapporto tra la massa trattenuta e quella che verrebbe scaricata in assenza di vasca;
- numero di attivazioni degli scolmatori di piena con e senza la presenza di manufatti di invaso.

3.4 Individuazione degli interventi necessari per il raggiungimento degli obiettivi

Analizzato il sistema fognario-depurativo e individuati con metodologia omogenea a livello territoriale, gli scolmatori a forte impatto, è necessario identificare gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di pianificazione.

Avendo sempre a riferimento gli obiettivi di riduzione del carico sversato dagli scolmatori di piena le linee guida della Regione Emilia-Romagna suggeriscono di valutare i benefici ottenibili da interventi non strutturali quali una sistematica operazione di pulizia delle superfici impermeabili e dei collettori fognari se possono portare a ridurre la presenza di sedimento. Si ritiene comunque che tali interventi possono essere attuabili solo su piccole aree (ad esempio aree industriali) ma difficilmente possono portare a risultati significativi su grandi agglomerati urbani.

Certo è che per ottenere significative percentuali di riduzione del carico è impensabile prescindere dalla realizzazione di manufatti di accumulo da ubicare in prossimità degli scolmatori a forte impatto.

La fattibilità degli interventi dovrà essere valutata coinvolgendo direttamente i gestori del SII ed i Comuni interessati in modo da creare un percorso condiviso fin dall'inizio e non precludere la futura realizzazione di eventuali infrastrutture.

Il calcolo dell'impatto che il singolo manufatto determina sul corpo idrico recettore in termini di volumi e di carico sversato, nonché la valutazione dei benefici in termine di riduzione % dei carichi sversati, attesi con la realizzazione di manufatti di contenimento delle prime acque scolmate, può essere determinante sia applicando procedure di simulazione quali-quantitativa dinamiche sia facendo riferimento a diagrammi semplificati correntemente adottati in bibliografia.

Nell'ambito del Piano di Indirizzo dovranno essere riportate in sintesi le considerazioni effettuate nei singoli agglomerati sul sistema di drenaggio, evidenziando la tipologia e gli interventi necessari, il dimensionamento di massima degli accumuli e gli obiettivi di riduzione del carico attesi dall'insieme degli interventi messi in atto.

3.4.1 Stima dei costi di realizzazione e di gestione

Agli oneri necessari per la realizzazione dei manufatti nel bilancio complessivo dei costi per il trattamento delle acque di prima pioggia sono da sommare i costi per la gestione (Tab. 3.1) della vasca di accumulo con particolare riferimento alle operazioni di rimozione del materiale sedimentato e di lavaggio delle vasche, che dovrebbero essere attrezzate con sistemi di lavaggio automatizzati. Da aggiungere poi i costi per l'eventuale sollevamento con invio diretto all'impianto di depurazione o alla rete fognaria dei reflui stoccati.

Il valore più significativo resta comunque il costo unitario necessario alla depurazione delle acque di prima pioggia analoghi ai costi sostenuti per il trattamento delle acque reflue urbane afferenti all'impianto.

L'incremento del costo di costruzione delle vasche di prima pioggia per tenere in conto anche della gestione delle stesse può essere stimato compreso tra il 5% ed il 20%.

Una attenta valutazione dei costi per la realizzazione degli interventi individuati nel Piano di indirizzo ed i conseguenti benefici ambientali conseguiti verrà effettuata nei rispettivi Piani d'Ambito.

REALIZZAZIONE VASCA DI PRIMA PIOGGIA	GESTIONE VASCHE DI PRIMA PIOGGIA
Componenti di costo	Costi di gestione
Progettazione	Energia elettrica
Acquisizione dell'area	Materiali
Tubazioni di collegamento alla rete esistente e di sfioro	Smaltimenti rifiuti
Viabilità d'accesso	Depurazione acque
Opere civili	Manutenzioni
Impianto di sollevamento	Servizi
Sistema di movimentazione e di lavaggio automatico	Noleggi
Impianti elettrici	Personale
Telecontrolli	Utilizzo mezzi
Allacciamenti ai servizi vari (EE, telefono..)	Attrezzature
Installazione di eventuale dispositivo per il trattamento degli odori	Ammortamenti

Varie e imprevisti (bonifica ordigni bellici, sorv. Archeologica, ecc)	Altri costi
--	-------------

Tabella 3.1. Voci di costo dei sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia

Gli interventi strutturali necessari al fine del raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei carichi sversati dovranno essere accorpati in tabelle nelle quali riportare oltre all'agglomerato di appartenenza una sintetica descrizione dell'intervento e una stima sommaria dei costi di realizzazione.

Gli interventi saranno indicati per classi di priorità in base ai seguenti criteri:

- Salvaguardia della balneazione;
- Tutela delle zone di protezione delle acque destinate al consumo umano;
- Carico inquinante sversato e numero di attivazioni.

3.5 Cartografia della rete fognaria e schede degli scarichi

I dati conoscitivi relativi agli scarichi (scolmatori e acque meteoriche) a supporto del presente piano sono riportati nelle schede tecniche raccolte in un cd rom e derivanti da un censimento sul campo commissionato da Hera SOT Rimini a BM Idrodata srl e che hanno costituito materiale istruttorio per l'autorizzazione agli scarichi. Le schede sono agli atti del servizio Ambiente della Provincia di Rimini. A queste si aggiunge la cartografia allegata, a livello di agglomerato, che rappresenta la situazione della rete fognaria con le aree dotate di reti separate e l'ubicazione degli scarichi. Attraverso le schede e la carta è possibile determinare il bacino urbano direttamente drenato e i bacini posti a monte.

In particolare la cartografia evidenzia:

- tutti gli scolmatori e gli scarichi di acque meteoriche presenti per ogni agglomerato;
- le aree dotate di reti separate;

Le schede tecniche degli scarichi riportano:

- le coordinate;*
- *i bacini scolanti;*
- *gli a.e. allacciati a monte nel caso di scolmatori;*
- *le caratteristiche del bacino scolante;*
- *le pompe con le relative caratteristiche tecniche e lo schema funzionale dell'impianto di sollevamento;*
- *il rapporto di sfioro e la tipologia di scolmatore.*

4 GLI AGGLOMERATI DELLA PROVINCIA DI RIMINI

Si ricorda che secondo quanto definito dal D.Lgs. 152/2006 (Art. 74) e dal D.Lgs. 4/2008 (Art. 2) per agglomerato si intende l'area in cui la popolazione, ovvero le attività produttive, sono concentrate in misura tale da rendere ammissibile, sia tecnicamente che economicamente in rapporto anche ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale.

Le funzioni inerenti l'individuazione degli agglomerati sono in capo alla Provincia che le esercita in stretto raccordo con i Comuni interessati e l'ATO, come specifica la Direttiva Regionale n. 1053 del 2003.

La stessa, detta i criteri per l'individuazione degli Agglomerati, che qui sinteticamente si riportano:

- Tutti i centri/nuclei abitati già dotati di rete fognaria in carico al gestore del SII vengono individuati come agglomerati.
- I centri/nuclei abitati di consistenza uguale o superiore a 50 a.e., rientranti nella classificazione ISTAT, dotati di rete fognaria anche se non in carico al gestore del SII. Per questi ultimi l'ATO provvede all'inserimento del Servizio di fognatura e depurazione all'interno dell'organizzazione del SII.
- I centri/nuclei abitati di consistenza limitata, possono essere considerati "Agglomerati" o "insediamenti/nuclei isolati" sulla base delle proprie caratteristiche e del contesto territoriale (di norma si parla di nucleo isolato per un numero di abitanti equivalenti inferiore a 50).

Visti i suddetti criteri, è stata presa a riferimento la distribuzione dei centri/nuclei abitati ISTAT, lo sviluppo della rete fognaria per la raccolta ed il convogliamento delle acque reflue e la distribuzione degli scarichi di acque reflue urbane, e si sono delineate cartograficamente le zone costituenti gli Agglomerati (zone colorate).

Inoltre, come recita la Direttiva Regionale, "la caratterizzazione degli agglomerati tiene conto delle forme di organizzazione e gestione del Servizio Idrico Integrato di cui alla L.R.25/99.

In relazione alla finalità ed alla natura del servizio, costituito anche dai servizi pubblici di fognatura e depurazione, la rete fognaria come definita all'art. 74 del D.Lgs.152/06 – Parte Terza, si dovrà caratterizzare, di fatto come rete fognaria pubblica. Ne consegue che il percorso di caratterizzazione degli agglomerati richiesto dal decreto ha come obiettivo quello di qualificare come tali tutti quelli presenti in un determinato ambito territoriale in quanto sottesi ad una rete fognaria pubblica ovvero in carico al gestore del servizio idrico integrato.

Tutte le località/centri ISTAT non comprese negli Agglomerati sono classificati "insediamento/nucleo isolato" (art.100 comma 3 D.lgs.152/06 – Parte Terza), la restante parte, quando edificata, rientra nella categoria di "case sparse".

Ai fini del piano di indirizzo occorre prendere in considerazione, come precedentemente ricordato, gli agglomerati la cui consistenza sia superiore a 10'000 abitanti equivalenti.

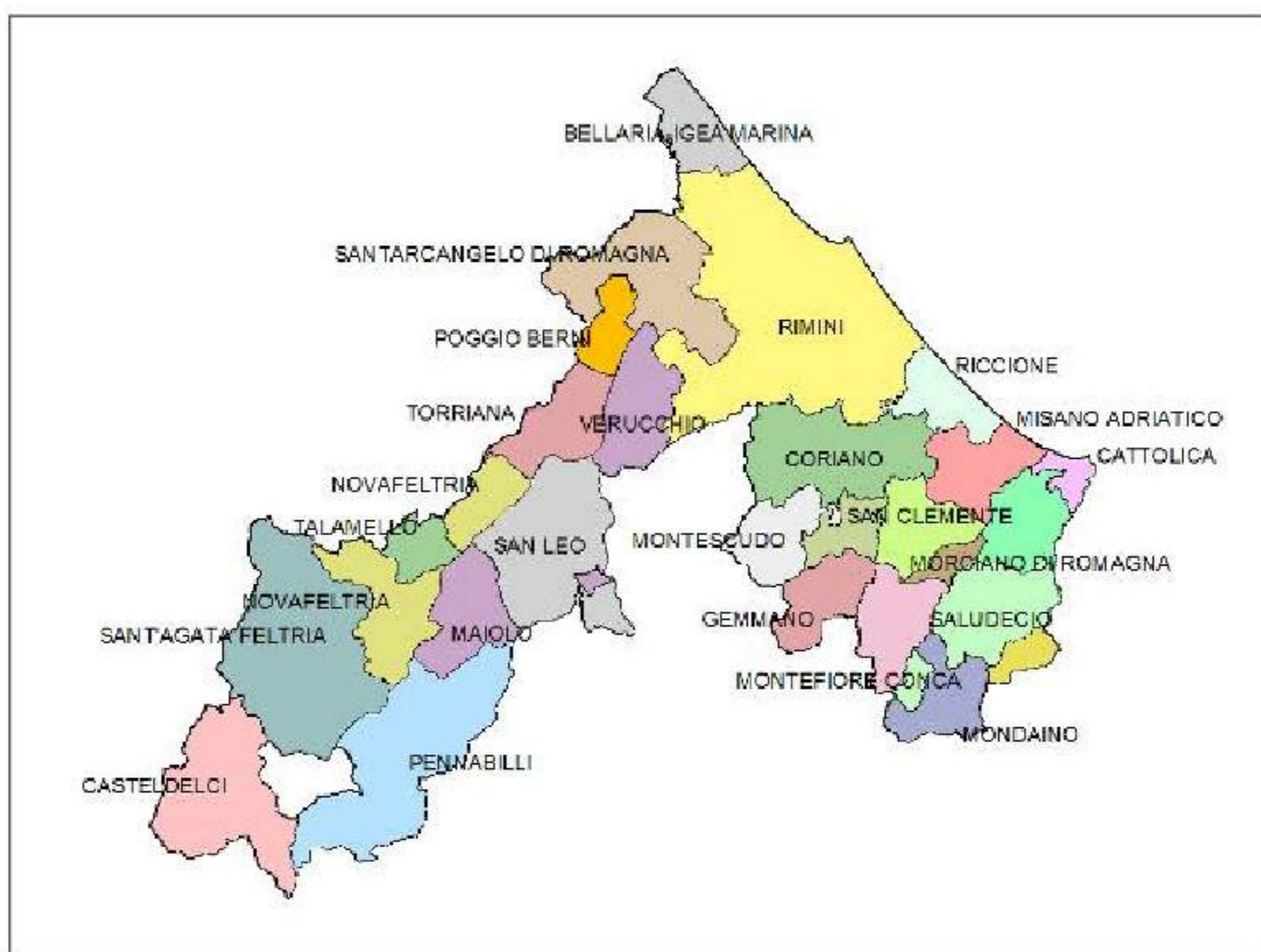


Figura 4.1 – Comuni della provincia di Rimini.

Gli agglomerati per la provincia di Rimini sono stati considerati già nell'ipotesi di aggregazione di alcuni degli impianti di trattamento presenti ed in particolare del collettamento di Bellaria-Igea Marina sul depuratore di Santa Giustina; il risultato porta alla seguente suddivisione:

- Rimini - Val Marecchia: 453'872 abitanti equivalenti;
- Riccione: 133'217 abitanti equivalenti;
- Cattolica – Val Conca: 145'211 abitanti equivalenti.

Pertanto le valutazioni di abbattimento del carico inquinante derivante dagli scaricatori di piena verrà effettuato analizzando i tre agglomerati sopra ricordati in modo distinto.

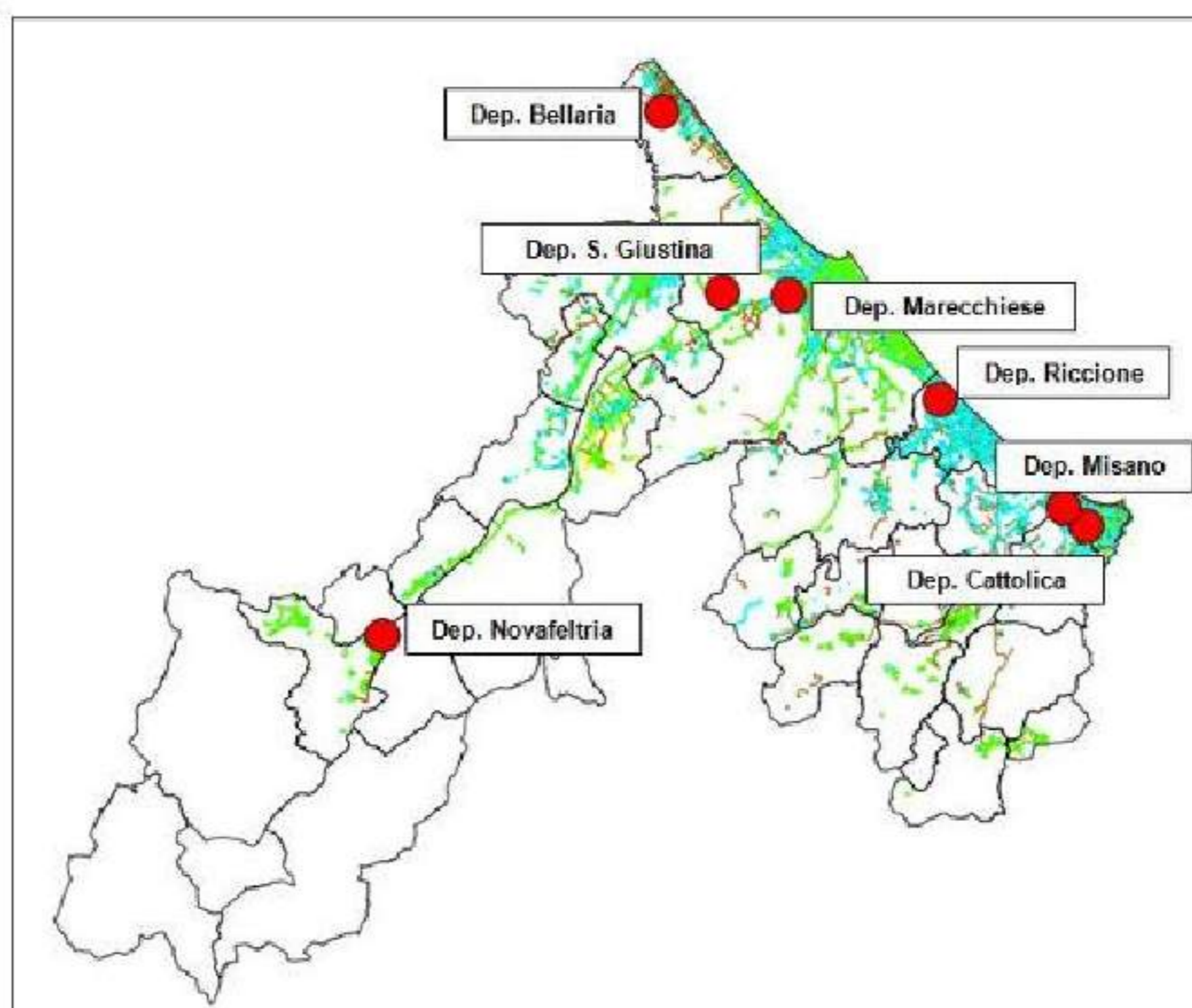


Figura 4.2 – Rappresentazione dei depuratori della provincia di Rimini.

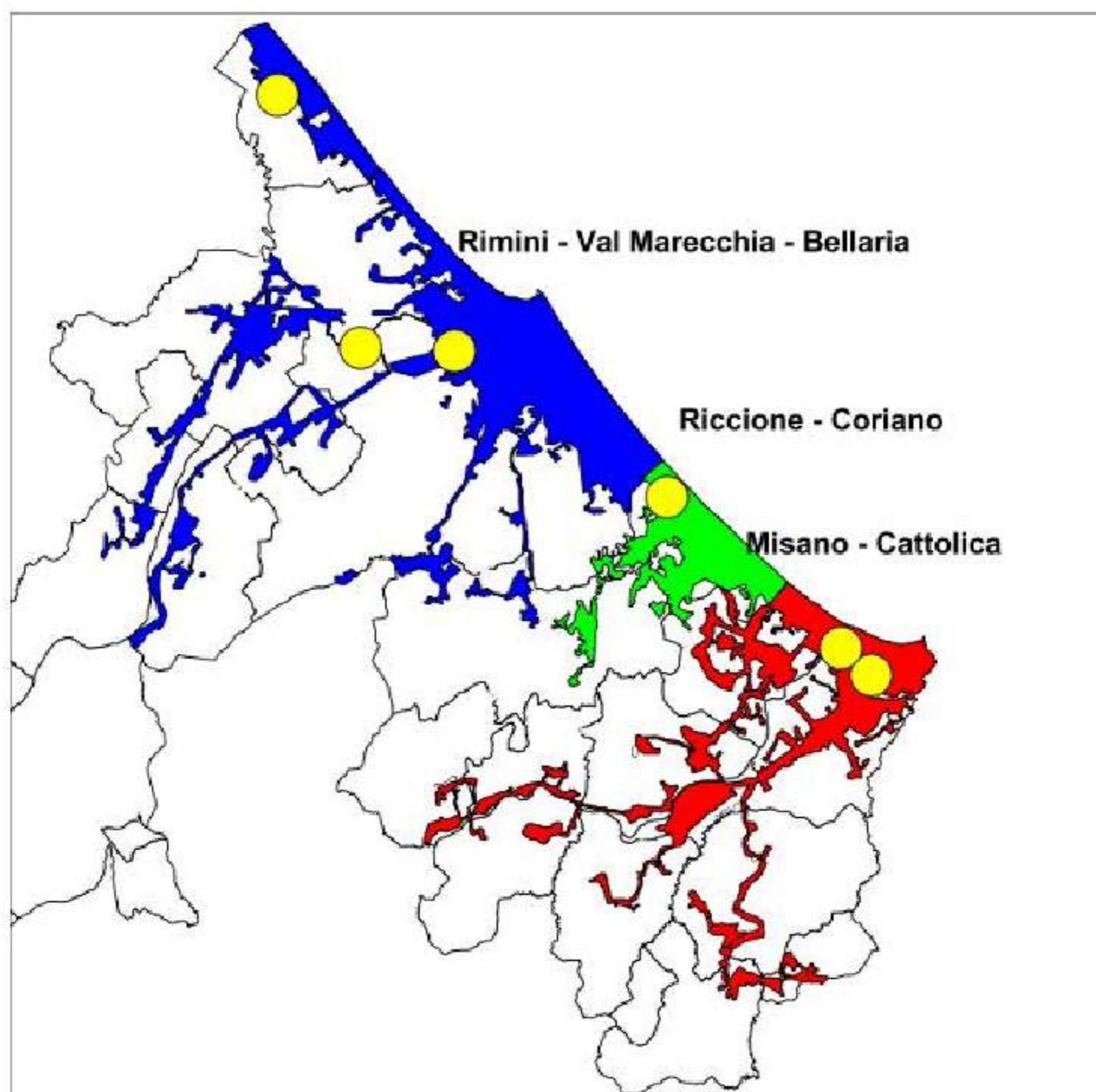


Figura 4.3 – Rappresentazione dei Comuni della provincia di Rimini di cui si andranno ad individuare in dettaglio gli agglomerati.

I tre agglomerati saranno pertanto studiati in modo autonomo evidenziandone le caratteristiche e le criticità idrauliche e ambientali.

5 AGGLOMERATO DI RIMINI - VAL MARECCHIA

Si ricorda che l'obiettivo del Piano di Indirizzo è l'abbattimento del carico inquinante che durante gli eventi di pioggia vengono veicolati verso i corpi idrici ricettori.

Tale valutazione viene effettuata attraverso lo studio di dettaglio delle reti fognarie che raccolgono sia le acque reflue sia le acque meteoriche, ossia lo studio si concentra sull'analisi sia delle reti fognarie miste sia separate. I parametri dei modelli con cui i carichi inquinanti vengono valutati sono stabiliti sulla base di studi analoghi presenti nella letteratura scientifica e condotti su bacini strumentati.

I dati necessari all'individuazione degli scaricatori a più forte impatto e gli interventi di mitigazione sono stati sia i *data base* del sistema fognario e le schede di dettaglio di ciascun scaricatore, fornito da HERA, sia il Piano Generale delle Fognature del Comune di Rimini.

Per quanto riguarda la modellazione matematica del sistema fognario questa è stata effettuata adottando il modello matematico costruito e messo a disposizione da HERA Rimini all'interno della piattaforma di calcolo InfoWorks CS.

5.1 Il sistema fognario di Rimini

In modo sintetico si descrive la struttura del sistema fognario della città di Rimini e le sue peculiarità.

Così come già evidenziato nel Piano Generale delle Fognature del comune di Rimini il problema maggiore della rete di drenaggio di Rimini è rappresentato dal fatto che gran parte degli scoli con foce diretta sul mare sono stati trasformati, durante la progressiva urbanizzazione, in collettori fognari per il recapito delle acque bianche e miste. Per questo motivo, quasi ovunque, le parti terminali delle fosse sono state tombate e le foci intercettate da sistemi di paratoie abbinati ad impianti di sollevamento che deviano le acque reflue alla depurazione. In corrispondenza di eventi meteorici particolarmente intensi si genera però la necessità di aprire gli organi di interclusione che normalmente presidiano le foci degli scoli per consentire lo scarico a mare delle acque miste non inviabili alla depurazione.

Anticamente la città di Rimini era circondata da due corsi d'acqua principali: il Marecchia, che scorre ad ovest della città, e l'Ausa, che invece transita nella parte est. Erano inoltre presenti una serie di fosse che attraversavano trasversalmente tutto il territorio e facevano defluire le acque di pioggia direttamente verso il mare. In tempi più recenti, tre significative modifiche hanno permesso l'espansione urbanistica di Rimini: la deviazione del fiume Marecchia con la creazione del porto canale, la deviazione del fiume Ausa all'interno del Marecchia e la tombinatura di tutte le fosse, che sono entrate a pieno titolo a far parte del reticolo fognario della città.

La configurazione planimetrica della rete fognaria del Comune di Rimini, adeguandosi all'orografia del territorio, ha una struttura di tipo perpendicolare, tipica dei centri urbani di riviera degradanti verso il mare, ove i collettori di drenaggio principali sono costituiti dalle fosse consortili sopra citate.

La crescita delle aree urbane ha inoltre determinato la trasformazione del suolo, che in termini idraulici si concretizza in un afflusso alla rete scolante di volumi d'acqua più consistenti, sia reflua che meteorica.

Nel corso degli ultimi anni il sistema fognario si inoltre dotato di diversi invasi, sia di laminazione sia di prima pioggia, che progressivamente stanno cercando di mitigare l'impatto degli scarichi a mare in occasione degli eventi pluviometrici.

Nel territorio del Comune di Rimini si possono distinguere tre macro-bacini, ovvero tre aree che si differenziano per le loro caratteristiche idrauliche e di posizionamento geografico:

- Rimini Nord
- Rimini Centro
- Rimini Sud

All'interno di questi macro-bacini si individuano i bacini veri e propri, i quali prendono il nome dalla fossa sulla quale drenano. Si possono cercare di delimitare le aree drenanti di ogni bacino, distinguendo tra forese ed area urbana (extraurbana), oltre alla tipologia di scarico propria della fossa o del corso d'acqua caratterizzante il bacino, e gli impianti di sollevamento presenti sull'area di ciascun bacino.

AREA	BACINO	AREA TOT (ha)	FOSSA	SCARICO	SOLLEVAMENTI
Rimini Sud	Colonnella1	224	Fossa Colonnella I	a mare con trattamento	4B
Rimini Sud	Colonnella2	415	Fossa Colonnella II	a mare con trattamento	Colonnella 2, San Martino
Rimini Sud	Rodella	783	Fossa Rodella	a mare con trattamento	Rodella, 2C
Rimini Sud	Roncasso	278	Fossa Roncasso	a mare, a fossa Rio Asse	Roncasso, Cavalieri V.Veneto
Rimini Centro	Ausa Vecchio Corso	855	Ausa (vecchio corso)	a mare con trattamento (idro cicloni)	Medaglie d'oro, Deviatore Kennedy, Nuovo Kennedy, Marinaio, Monfalcone, 1B, Tobruck, Zanzur, 2B, Arno, Libra
Rimini Centro	Pradella	36	Fossa Pradella	occluso	Pradella Nuovo, Pradella Vecchio
Rimini Centro	Rimini Isola	115	Porto Canale e Marecchia	su Porto Canale e su Marecchia	Laurana, Matteotti
Rimini Centro	Deviatore Ausa	6109	Deviatore Ausa	Marecchia	Martinini, Padulli, Tosca, Grotta Rossa, Ceccarelli
Rimini Centro	Marecchia	560	Deviatore Marecchia	Mare	6A, ISA, ISB Lituania, Ocra, Ina Casa
Rimini Nord	Pedrera Grande	925	Fossa Pedrera Grande	a mare	Torre Pedrera
Rimini Nord	Pedrera Piccolo	40	Fossa Pedrera Piccolo	su Fossa Pedrera Grande	Torre Pedrera 2
Rimini Nord	Cavallaccio	87	Fossa Cavallaccio (solo	Mare	Cavallaccio

			meteoriche)		
Rimini Nord	Brancona	786	Fossa Brancona	a mare	Brancona
Rimini Nord	Viserbella	77	Fossa Viserbella	a mare + condotta	Viserbella
Rimini Nord	Sortie	508	Fossa Sortie	a mare	Sortie, 3A
Rimini Nord	Spina-Sacramora	10	Fosse Spina e Sacramora	a mare (Fossa Spina)	4A
Rimini Nord	Turchetta	318	Fossa Turchetta	a mare	Turchetta
Rimini Nord	Matrice-Rivabella	65	Fossa Matrice	in Marecchia	Rivabella, 5A

Tabella 5.1. Sottobacini da cui è composta la rete di Rimini (Piano Generale delle Fognature del Comune di Rimini)

Il sistema fognario riminese presenta due depuratori delle acque reflue, ubicati nell'entroterra: l'impianto Marecchiese e l'impianto di Santa Giustina.



Figura 5.1. Ubicazione degli impianti di trattamento della città di Rimini

Il depuratore Marecchiese, che tratta i reflui di tutta Rimini Sud e Rimini Centro, consente un trattamento di circa 750 l/s con punte di 800 l/s per un periodo stimato di 1 ora, superata la quale, in condizioni critiche di piogge intense e quindi di elevati volumi inviati alla depurazione, avviene lo sfioro nel Fiume Marecchia della parte eccedente. Il circuito di by-pass si trova a valle della grigliatura, quindi il refluo grigliato che viene bypassato subisce un trattamento di disinfezione con cloro prima dello scarico. Mediamente nelle 24 ore il Marecchiese tratta circa 400 l/s



Figura 5.2. Immagine aerea del depuratore Marecchiese

È in fase di progettazione preliminare da parte del gestore Hera Rimini il raddoppio della capacità depurativa del Santa Giustina, attualmente tale depuratore tratta già la totalità dei reflui di Rimini Nord, parte di Rimini Centro e parte dei reflui provenienti dall'entroterra. Al termine di questa fase si potrà procedere alla dismissione dell'impianto di depurazione Marecchiese. Il progetto in corso prevede il riutilizzo dei volumi oggi presenti, come sistema di laminazione. In un primo momento sarà disponibile un volume di circa 13.700 mc. A regime, con la realizzazione della dorsale sud e degli impianti relativi, si prevede l'aumento dei volumi di laminazione fino a 27.000 mc.

E' inoltre previsto l'invio dei reflui del depuratore di Bellaria verso il depuratore di Santa Giustina. Questo impianto è in grado, ad oggi, di trattare fino a circa 800 l/s con punte di 850 l/s per un periodo stimato di 3 ore. Mediamente, nelle 24 ore, tratta circa 500 l/s.



Figura 5. 3. Immagine aerea del depuratore di Santa Giustina

Infine il sistema fognario del Comune di Rimini presenta attualmente sei vasche di laminazione per un totale di circa 85'000 m³, e quattro vasche di prima pioggia, per un volume totale di circa 17'100 m³. Nelle immagini successive è possibile visualizzarne la localizzazione.



Figura 5.4. Ubicazione delle vasche presenti allo stato attuale nella zona di Rimini Nord



Figura 5.5. Ubicazione delle vasche presenti allo stato attuale nella zona di Rimini Sud

La commistione delle acque provenienti dal reticolo idrografico naturale con quelle urbane viene resa ancor più gravosa dal fatto che la rete di Rimini è prevalentemente di tipo misto. Infatti, dal punto di vista igienico-sanitario e paesaggistico, la separazione solo parziale ha aggravato le condizioni igieniche, soprattutto lungo la fascia costiera, per la presenza di liquami fognari, convogliati dalle fosse insieme alle acque bianche. Come già evidenziato durante i periodi di tempo secco le acque reflue sono intercettate per mezzo di paratoie automatiche ed inviate tramite sollevamento meccanico alla depurazione. In tempo di pioggia sulla base della misura del livello raggiunto dall'acqua entro la fossa, si procede con l'apertura in automatico delle paratoie a mare, così come quelle di by-pass verso le vasche di prima pioggia, laddove presenti. Al termine dell'evento di pioggia, ed in ogni caso quando le condizioni dei livelli idrici all'interno della fossa e della rete afferente lo consentano, parte manualmente il comando di chiusura della paratoia. All'atto dell'apertura viene inviato un avviso agli enti territoriali e di controllo, mentre il personale preposto appone i cartelli di divieto di balneazione ai due lati della fossa. All'atto della chiusura viene inviato un nuovo avviso, riportante la data e l'orario di chiusura. In seguito alla conclusione dell'evento dello scarico, quando le paratoie sono state definitivamente chiuse, è a cura del Gestore il ripristino delle condizioni dell'arenile nei pressi dei punti di scarico.

Gli sbocchi delle tombinature sul litorale sono chiusi con ventole in vetroresina o metallo.



Figura 5.6. Sbocco di acque miste sulla spiaggia dopo un evento meteorico

5.2 Rimini Nord

Nella parte nord della città di Rimini sono presenti otto scoli consortili (fosse), con foce a mare, previa intercettazione a mezzo di paratoie telecomandate:

- Pedrera Grande, col proprio affluente fosso Valentina o Pedrera Piccolo;
- Cavallaccio, le cui portate di sole acque meteoriche sono intercettate d'estate e suddivise fra i bacini del Pedrera Grande e del Brancona;
- Brancona;
- Viserbella;
- Sortie;
- Sacramora;
- Turchetta;
- Matrice, che scarica le proprie acque nel fiume Marecchia.

Da queste fosse le acque reflue confluiscano verso il mare, dove sono presenti una serie di impianti di sollevamento che si occupano del rilancio delle acque verso impianti più a monte (il 3A, il 4A, il 5A e infine il sollevamento ISA direttamente collegato al depuratore di Santa Giustina). Allo sbocco di alcune di queste fosse è poi presente un sistema di paratoie che, in condizioni critiche, permettono lo scarico diretto delle acque in mare.

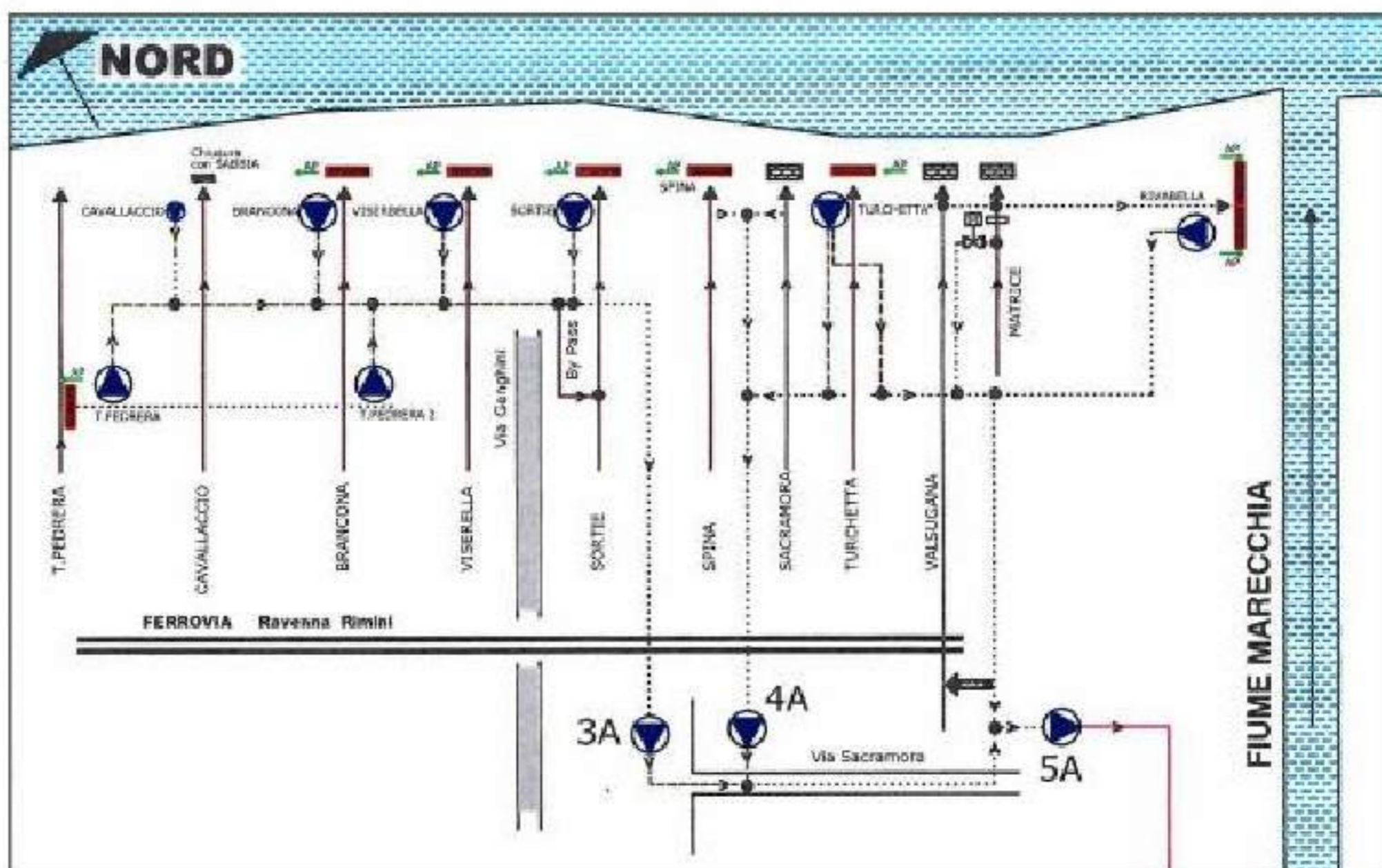


Figura 5.7. Schema di funzionamento della rete fognaria di Rimini Nord

Come si può vedere dalla figura alcune fosse (Torre Pedrera, Cavallaccio, Brancona, Viserbella e Sortie) rilanciano verso l'impianto di sollevamento 3A, altre (Spina, Sacramora e Turchetta) verso il 4A e tutte queste, insieme alle fosse rimanenti, confluiscono verso l'impianto 5A, dal quale vengono rilanciate all'impianto ISA e da lì verso il depuratore di Santa Giustina.

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	CAPACITA' (l/s)	MANDATA
Torre Pedrera	66	all'impianto 3A
Torre Pedrera 2	90	all'impianto 3A
Cavallaccio	7	all'impianto 3A
Brancona	88	all'impianto 3A
Viserbella	100	all'impianto 3A
Sortie	88	all'impianto 3A
3A	360	all'impianto 5A
4A	123	all'impianto 5A
Turchetta	30	all'impianto 4A
Turchetta	30	all'impianto 5A
Rivabella	40	all'impianto 5A
5A	400	all'impianto ISA
6A	90	all'impianto ISA

Tabella 5.2. Schema dei collegamenti tra gli impianti di sollevamento Rimini Nord



Figura 5.8. Ubicazione dei sollevamenti della zona di Rimini Nord

Di seguito verrà fatto un elenco con descrizione dettagliata dei sottobacini della zona nord di Rimini, con i relativi impianti di sollevamento e di scarico.

5.2.1 Pedrera Grande

La fossa Pedrera Grande scorre a pelo libero tracciando il confine nord del Comune di Rimini col comune di Bellaria – Igea Marina. Nei circa 650 m terminali ha una sezione rettangolare, completamente rivestita in calcestruzzo. A 500 m dalla foce riceve in destra idrografica il contributo della fossa Pedrera Piccolo. Un centinaio di metri più a valle, in sinistra idrografica si incontra l'impianto di pompaggio (Torre Pedrera) che recapita una quota parte delle portate di pioggia del fosso Ortolani (acque bianche) nel Pedrera Grande. Lo scarico della fossa Pedrera Grande avviene liberamente in spiaggia. Il sollevamento Torre Pedrera è adibito alla raccolta ed invio alla depurazione del contributo di tempo secco alla fognatura mista raccolta fra l'immissione della fossa Valentina e la strada litoranea.

Il sollevamento è composto da due paratoie e tre pompe. Le paratoie si aprono quando il livello sul collettore in ingresso (il Pedrera Piccolo) raggiunge un livello prestabilito e possono essere manovrate indipendentemente l'una dall'altra, si aprono però sempre e comunque in condizioni di emergenza (sollevamento in sfioro di emergenza). La prima paratoia è il vero e proprio organo che viene gestito nel momento in cui si intende fermare o rilasciare acqua; la seconda invece ha la funzione di evitare l'ingresso d'acqua all'interno del sistema di drenaggio urbano, in condizioni di livelli alti della fossa Pedrera Grande.



Figura 5.9. Vista aerea della Fossa Torre Pedrera

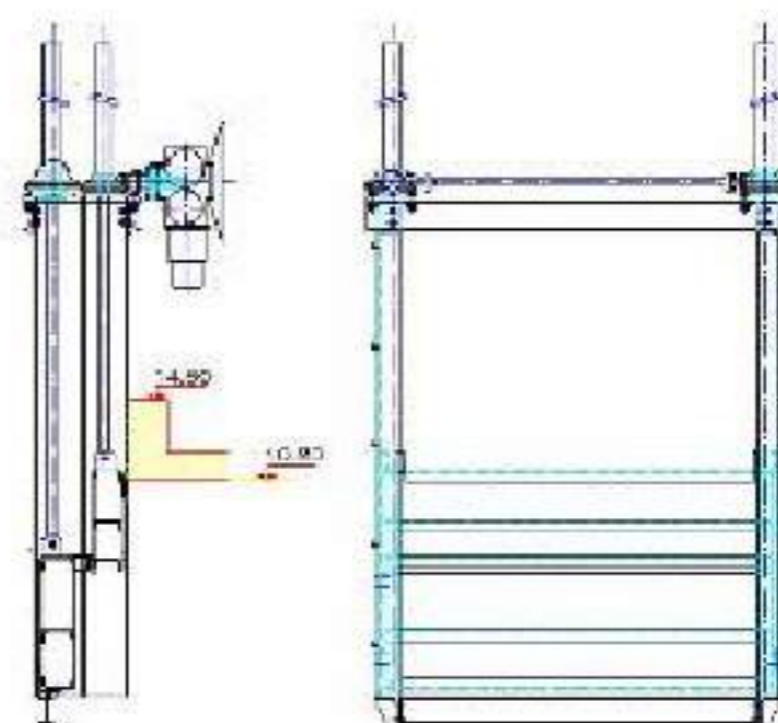


Figura 5.10. Schema delle paratoie della fossa Torre Pedrera Grande (Manuale di conduzione Hera)

Il sollevamento invece è costituito da tre pompe, funziona grazie alla presenza della paratoia che crea il carico necessario al corretto funzionamento dell'impianto. Le tre pompe sollevano verso l'impianto 3A e da qui verso la catena di sollevamenti successivi. Inizialmente parte la pompa più piccola, la P1, con una portata massima di 42 l/s, mentre con il livello in crescita partono alternativamente una delle altre due pompe, con portata massima di 66 l/s.

5.2.2 Torre Pedrera 2

L'impianto è collegato alla rete nera di Torre Pedrera, qualora la portata sollevata dall'impianto fosse inferiore a quella in arrivo, il liquame è deviato presso l'attuale sollevamento Torre Pedrera.

Il sollevamento, telecontrollato, è composto da quattro pompe uguali, che si attivano, in alternanza, a seconda del livello, e rilanciano verso l'impianto di sollevamento 3A. Attualmente solo due pompe sono abilitate, le altre sono da considerarsi riserve attive. Qualora la portata in arrivo fosse eccessiva e superasse i 60 l/s (in condizioni normali di funzionamento il livello nella vasca di aspirazione non dovrebbe superare il 20% e il bypass si attiva al 90%), il liquame è deviato verso l'attuale sollevamento di Torre Pedrera.

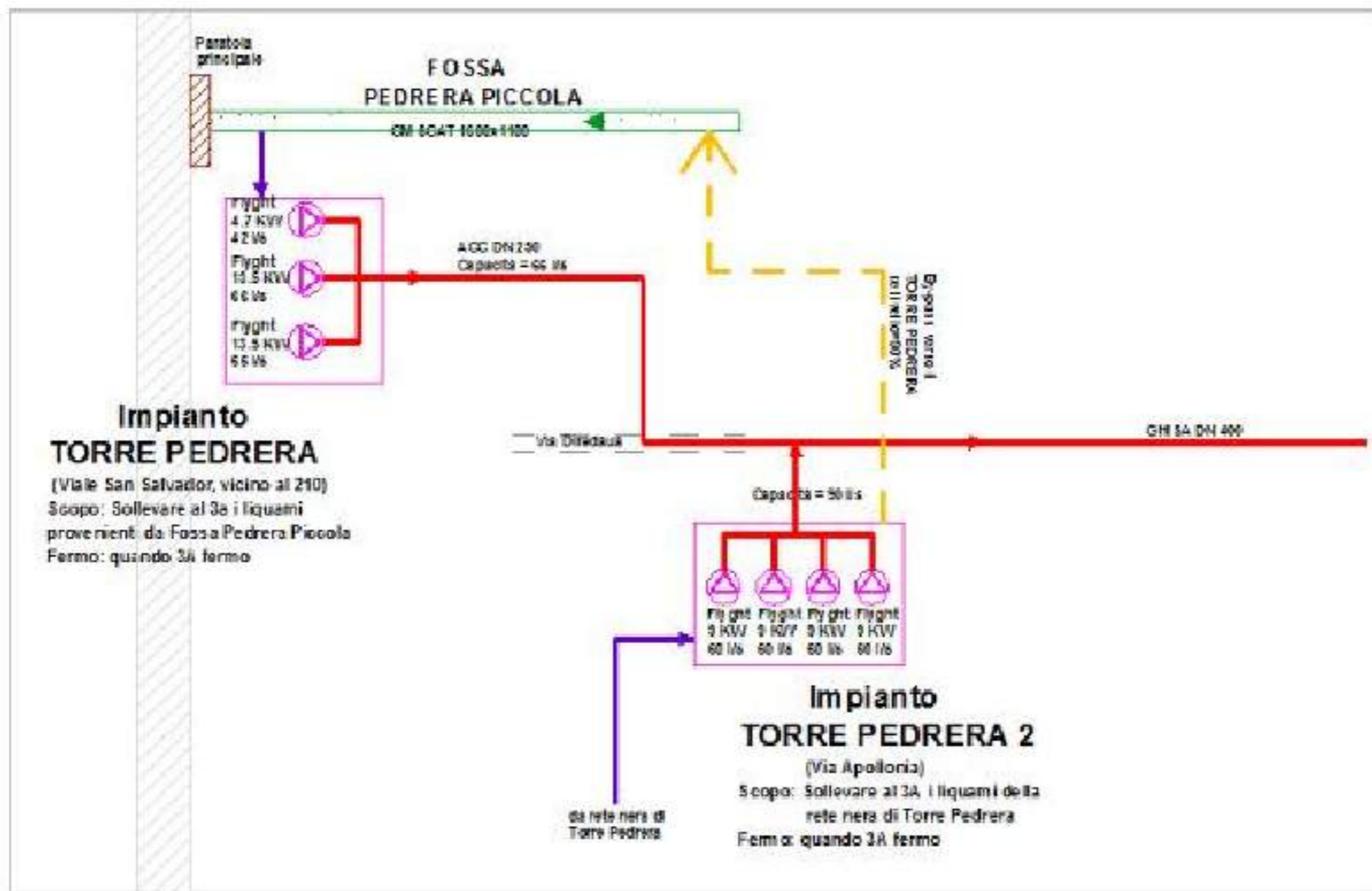


Figura 5.11. Schema impiantistico degli impianti di Torre Pedrera

5.2.3 Brancona e Cavallaccio

I due rami principali della fossa Brancona, partono dal Comune di Santarcangelo e si uniscono in corrispondenza di Osteria del Bagno ubicato a circa 1 km dalla costa, che attraversano tombinati. Il bacino idrografico è conseguentemente molto esteso. A valle della confluenza la fossa scorre a pelo libero fino a 50 m a monte dell'attraversamento ferroviario. Qui riceve in sinistra idrografica le acque della fossa Cavallaccio, per poi procedere, sempre intubata, fino a mare. A livello della strada litoranea viene intercettata da un impianto di sollevamento e dalla relativa paratoia, in tempo secco la paratoia, chiusa, crea il carico necessario al corretto funzionamento dell'impianto di sollevamento. In concomitanza di eventi di pioggia gravosi, ovvero tali da superare la capacità massima di sollevamento dell'impianto, si ha l'apertura automatica della paratoia ed il conseguente scarico in battigia.

Il bacino del Cavallaccio è sostanzialmente agricolo, tranne la sottile fascia costiera a valle della ferrovia che si presenta intensamente urbanizzata. Il Cavallaccio attualmente è stato deviato verso il Brancona, ma rimane tutt'ora un piccolo scolo di acque bianche che tende a convogliare piccole portate di acque piovane e di falda verso l'arenile. Durante la stagione estiva, un impianto costituito da una pompa parte in automatico al raggiungimento del livello misurato da due sonde capacitive. L'impianto è sprovvisto di paratoia e l'invaso è creato dalla sabbia.

Per quanto riguarda il sottobacino Brancona il sollevamento è composto da una paratoia funzionante in automatico, che si apre durante le piogge qualora il livello in fossa raggiungesse una quota stabilita, e due pompe. Queste partono alternate e in ogni caso in condizioni normali deve funzionare solo una pompa, che rilancia l'acqua verso il sollevamento 3A. Ossia la paratoia impedisce qualunque scarico e solo in concomitanza di eventi pluviometrici particolarmente intensi, tali da superare la capacità di smaltimento delle pompe, avviene l'apertura della paratoia.

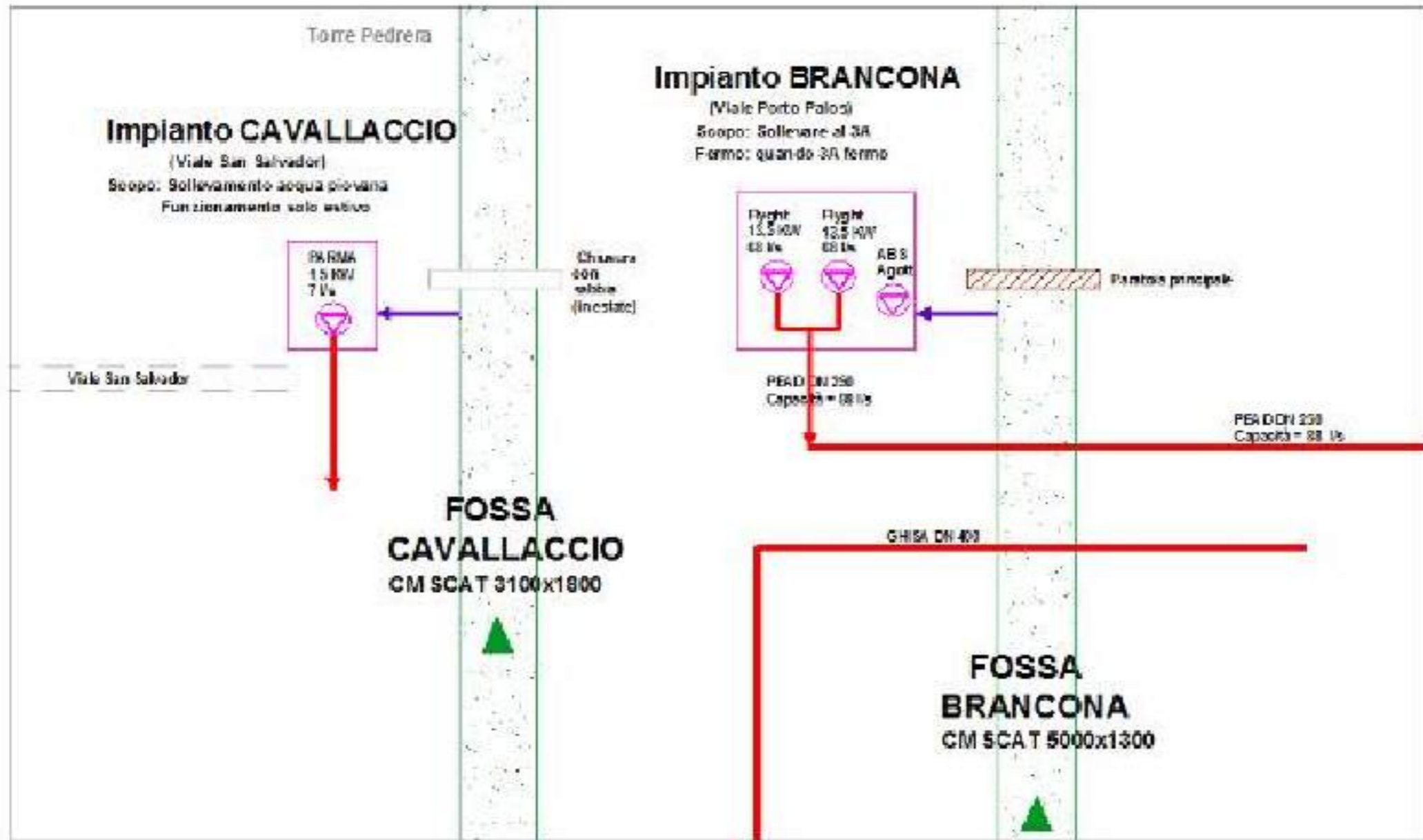


Figura 5.12. Schema impiantistico degli impianti presenti lungo la fossa Cavallaccio e la fossa Brancona



Figura 5.13- Vista aerea dell'uscita della Fossa Brancona

5.2.4 Viserbella

Il fosso Viserbella, completamente intubato per l'intero suo percorso, nasce dall'omonima località a circa 200 m a monte della ferrovia e prosegue fino a mare. A livello della strada litoranea la fossa viene intercettata da una paratoia che garantisce sia la tenuta idraulica che il carico necessario al corretto funzionamento dell'impianto di sollevamento che avvia le portate di tempo secco alla depurazione. In occasione di eventi meteorici particolarmente gravosi o tali da superare la capacità massima dell'impianto di sollevamento la paratoia si apre in automatico permettendo lo scarico a mare.

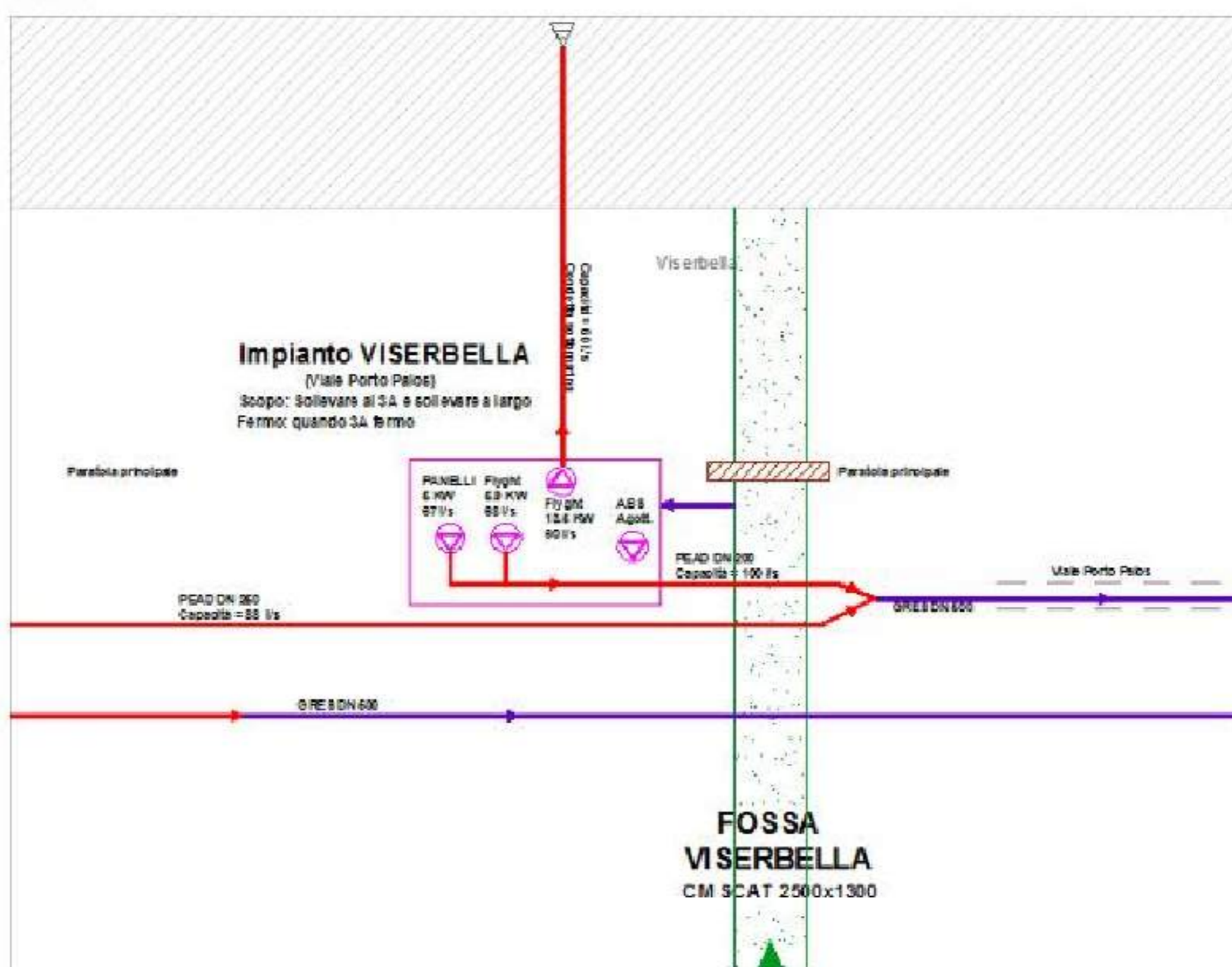


Figura 5.14- . Schema impiantistico dell'impianto Viserbella

L' impianto è composto da una paratoia funzionante in automatico, che si apre ad una quota stabilita, e 3 pompe, due delle quali rilanciano verso il sollevamento 3A, l'altra al largo. Normalmente dovrebbe funzionare una sola pompa, la seconda deve partire solo in caso di avaria della prima o di forti piogge. La pompa che invece rilancia a mare si innesca a circa il 34 % del livello della fossa, quindi solo in condizioni di pioggia, e rilancia il liquame adeguatamente diluito verso il mare. Quest'ultima deve partire

solamente quando piove e il livello è tale da presumere un'imminente apertura della paratoia.

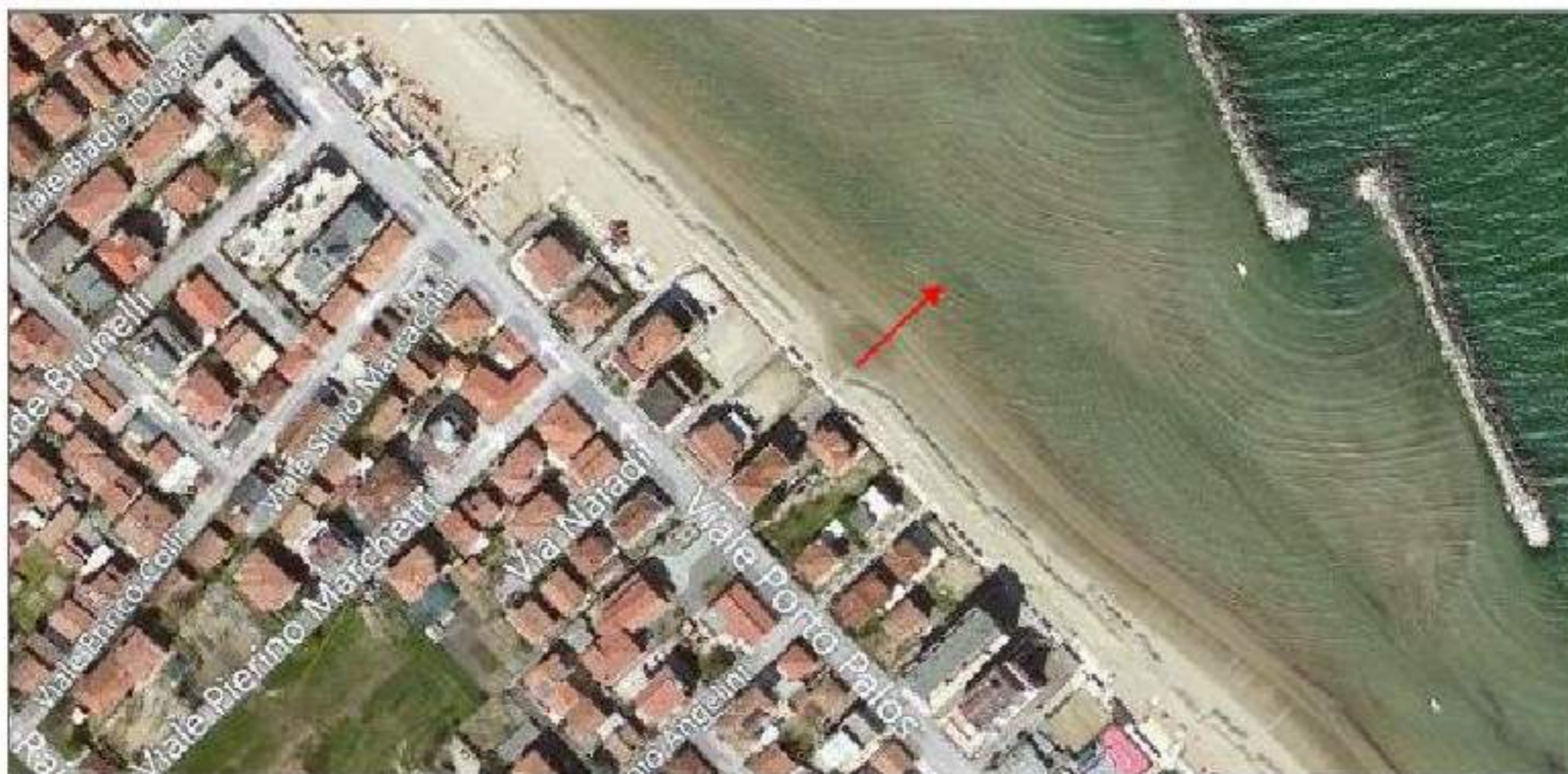


Figura 5.15. Vista aerea dell'uscita della Fossa Viserbella

5.2.5 Sortie

Il bacino Sortie, ubicato nella zona di Rimini nord, in un territorio di modesta pendenza, che confina per un breve tratto col comune di Santarcangelo di Romagna a ovest, è limitato a sud dalla strada statale, e quindi si estende fino a mare. La superficie relativa alla fascia costiera è densamente urbanizzata, mentre a monte della linea ferroviaria vi è una prevalente destinazione agricola del territorio. Lo scolo Sortie nasce nei pressi di Santa Giustina e sfocia a mare; è tubato nel tratto iniziale, finale e in alcuni tratti intermedi. Le portate di tempo secco vengono inviate alla depurazione tramite un impianto di sollevamento che intercetta le acque prima che sfocino a mare; in condizioni di piena una paratoia si apre e permette lo scarico delle acque a mare. Diversamente dagli altri casi, lo scarico a mare della fossa Sortie non avviene in battigia ma in un piccolo porto.

Il sollevamento Sortie è composto da una paratoia di nuova costruzione funzionante in automatico, che si apre durante le piogge ad una quota stabilita, due elettropompe, una di scorta all'altra, che rilanciano la portata verso l'impianto 3A. È inoltre installata una paratoia di intercettazione per il contenimento della rete fognaria ed avente la funzione di sfioratore di piena in presenza di eventi meteorici significativi.

Per rendere la nuova paratoia più efficiente di quella esistente adotta il sistema di apertura a ribaltamento. In posizione chiusa il pancone viene alzato dal martinetto fino a lambire (con la parte superiore) la soletta di copertura della fossa, mantenendo un'inclinazione di circa 15° dalla verticale in direzione del mare. In posizione aperta invece il pancone va ad adagiarsi sul fondo della fossa, ruotando sulla cerniera posta sul piano di scorrimento. Il pancone viene messo in moto grazie al martinetto idraulico posto sulla sommità della soletta di copertura della fossa; al pistone è collegato un traliccio posto trasversalmente alla fossa e della stessa larghezza, che scorre su apposite guide anch'esse ricavate nella soletta di copertura della fossa.

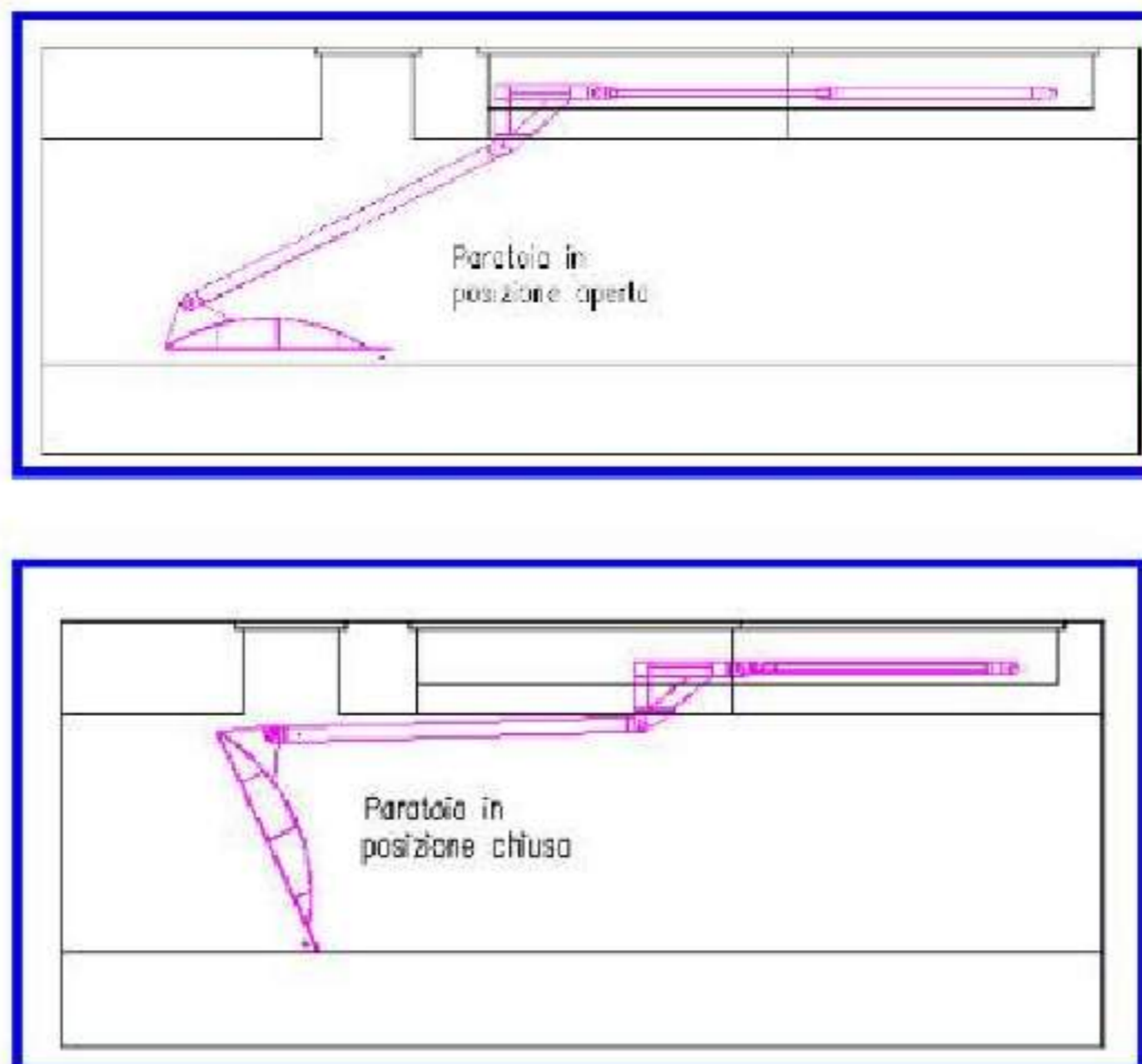


Figura 5.16. Posizionamenti possibili della paratoia dell'impianto Sortie

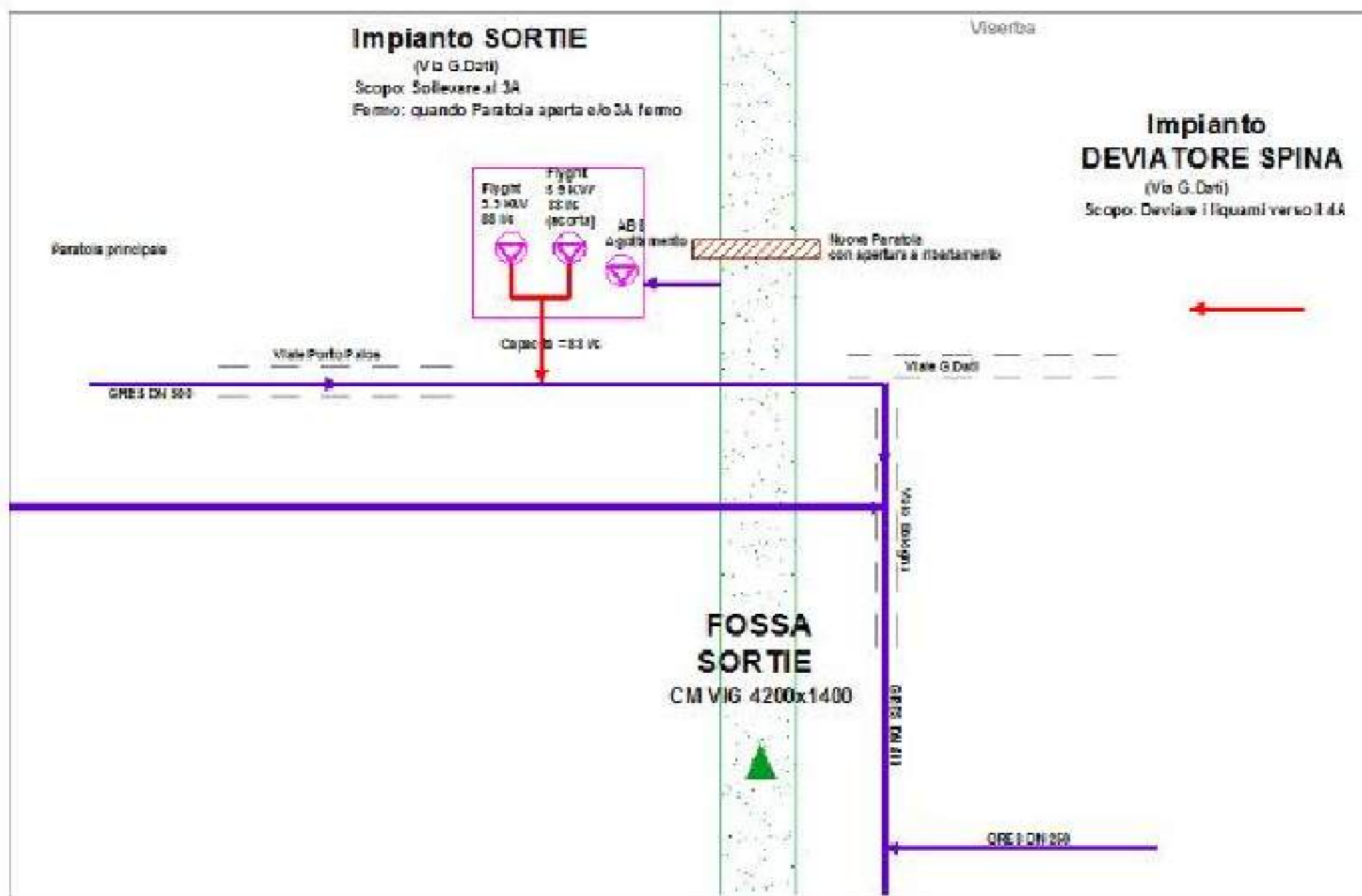


Figura 5.17. Schema dell'impianto Sortie



Figura 5.18. Vista aerea dell'uscita della Fossa Sortie

Nello stesso bacino è presenta anche l'impianto 3A; questo impianto, posto nella parte più interna del bacino, riceve liquame dai sollevamenti Torre Pedrera, Torre Pedrera 2, Brancona, Viserbella e Sortie. Possiede tre pompe e invia liquame al sollevamento 5A; al primo livello parte la prima pompa, quella più piccola, con il livello ulteriormente in salita anche la P2 o la P3 (identiche).

5.2.6 Spina/Sacramora e Turchetta

Il bacino Sacramora-Spina, ubicato nella zona di Rimini nord, si estende in un territorio significativamente urbanizzato. Il bacino è drenato da due fosse: la Fossa Spina e la Fossa Sacramora le quali risultano intubate per oltre la metà del loro percorso. Le portate di tempo secco transitanti nelle due fosse vengono deviate, mediante il Deviatore Spina e il Deviatore Sacramora, all'impianto di sollevamento 4A.

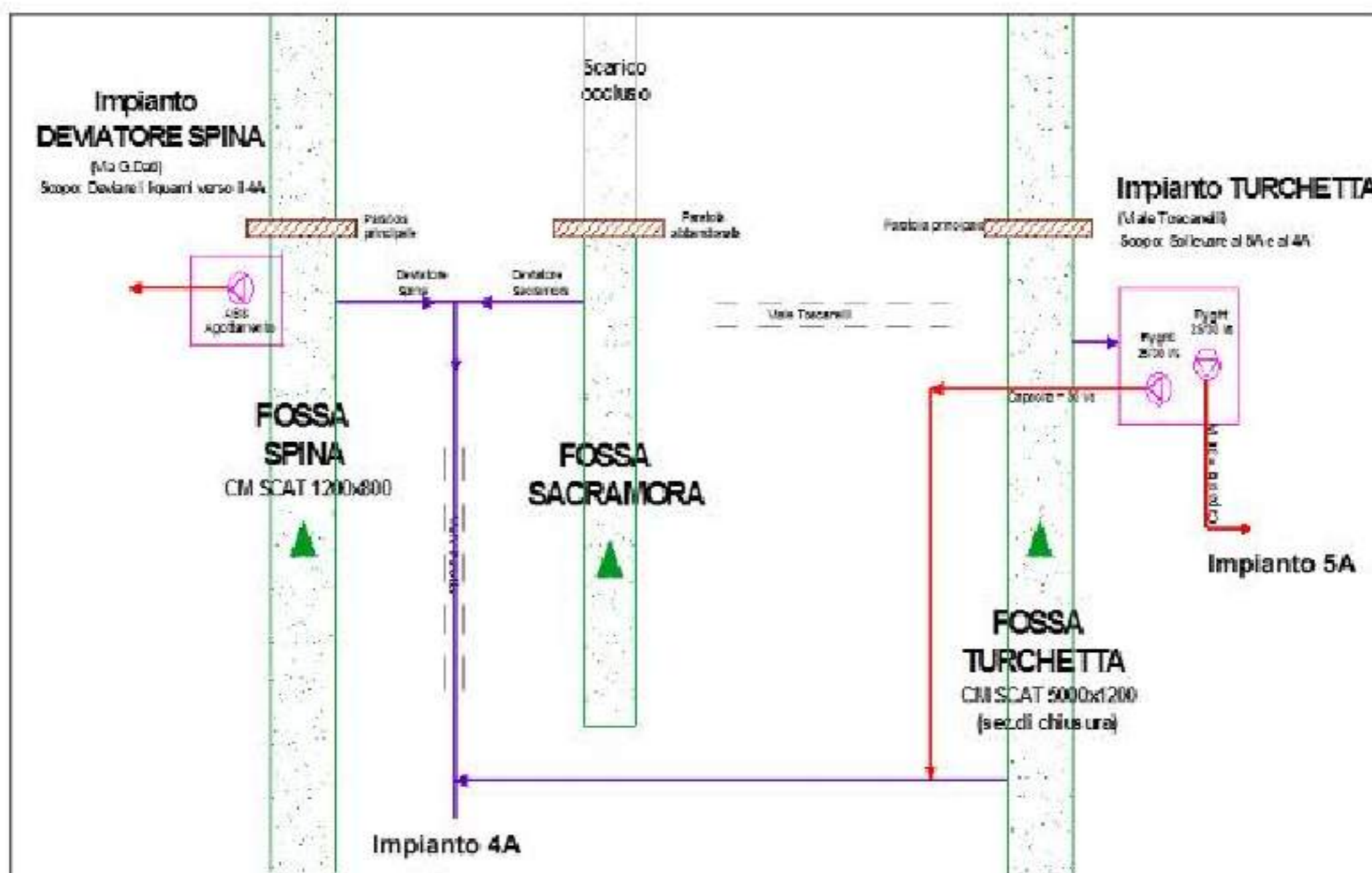


Figura 5.19 Schema impiantistico del bacino del Sacramora-Spina e Turchetta

La fossa Sacramora in passato presentava in tempo di pioggia importanti criticità idrauliche; per questo motivo è già stata alleggerita con l'introduzione dello scolmatore Sacramora – Turchetta, al quale afferiscono le zone fognate localizzate a sud di Sacramora, fra la S.S. 16 e la ferrovia, e lo è stato ulteriormente con la creazione del nuovo bacino di Viserba attorno alla fognatura di via San Martino in Riparotta. A seguito di questi interventi la paratoia presente nel tratto terminale della fossa Sacramora è stata abbandonata e lo scarico a mare risulta quindi essere occluso.

Il tratto terminale della fossa Spina, invece, è dotato di una paratoia oleodinamica servocomandata che, durante le piogge, quando il livello dell'acqua arriva ad una quota stabilita si apre consentendo lo scarico in battigia.



Figura 5.20a. Vista aerea dell'uscita della Fossa Spina

Il bacino Turchetta è delimitato a sud per un tratto dalla strada statale e per un tratto dalla linea ferroviaria. La fossa Turchetta nasce a San Martino di Riparotta e scorre completamente intubata, fatto salvo un modesto tratto iniziale di 500 m circa; essa sfocia a mare in località San Giuliano. L'introduzione dello scolmatore del Sacramora esistente ha ampliato il bacino della fossa Turchetta, conferendole anche le zone fognate localizzate a sud del Sacramora, fra la S.S. 16 e la ferrovia. In prossimità della spiaggia la fossa viene intercettata da una paratoia che garantisce sia la tenuta idraulica che il carico necessario al corretto funzionamento dell'impianto di sollevamento che avvia le portate di tempo secco alla depurazione. In occasione di eventi meteorici particolarmente gravosi o tali da superare la capacità massima dell'impianto di sollevamento la paratoia si apre in automatico permettendo lo scarico a mare.

L'impianto di sollevamento Turchetta è costituito da una paratoia funzionante in automatico, questa può essere chiusa solo quando il suo livello scende al di sotto del livello di apertura della stessa, e due pompe, una collegata al vecchio collettore e quindi al sollevamento 5A, l'altra collegata al collettore di ingresso al sollevamento 4A.



Figura 5.20b Vista aerea dell'uscita fossa Turchetta

5.2.7 Matrice

Il bacino Matrice o Spule è ubicato appena a nord della foce del Marecchia, in un'area densamente urbanizzata. La fossa che lo attraversa è completamente intubata e nell'ultimo tratto devia verso il Marecchia, appena prima dello sbocco a mare di quest'ultimo. La rete di drenaggio è per lo più di tipo separato. Le acque bianche hanno due scarichi in Marecchia: uno a monte della ferrovia Bologna – Ancona e uno a livello della strada litoranea. In tempo secco le portate in arrivo alla litoranea vengono mandate alla depurazione tramite impianto di sollevamento; durante le piogge si apre una paratoia per far sì che la piena defluisca nel fiume Marecchia. Di fronte alle paratoie si deposita continuamente molta ghiaia, che non rende solitamente sicura la loro richiusura. Il bacino Matrice non ha un "forese", essendo completamente urbanizzato.

L'impianto presente in questo sottobacino ha sostanzialmente la funzione di deviatore, composto da una valvola pneumatica servocomandata, che collega la fossa Matrice al collettore di rete nera collegato al sollevamento 5A. In pratica l'impianto è usato per prelevare le acque di prima pioggia e deviarle verso i depuratori. La valvola deve normalmente essere aperta ed essere chiusa in automatico solo quando il livello dell'acqua inizia a sfiorare sopra una soglia fissa; per questo motivo una sonda ad ultrasuoni chiude la saracinesca ad un livello prestabilito (al 40% del livello si chiude, al 36% viene riaperta). È presente anche una pompa di agottamento, con la funzione di evitare che la saracinesca si bagni.

Nello stesso bacino è presente anche il sollevamento 5A. Questo impianto invia il liquame al sollevamento ISA e, tramite specifiche manovre di saracinesche presso l'ISA, anche direttamente verso il depuratore Marecchiese. Questa centrale ha anche uno sfioro diretto sulla fossa Valsugana, che interviene però con un livello molto alto (liquame a circa 10 cm dal soffitto della vasca di aspirazione). Il sollevamento è composto da tre pompe, funzionanti indipendentemente l'una dall'altra; durante il funzionamento la velocità delle pompe varia col variare del livello dell'acqua nella vasca di aspirazione. In ingresso al sollevamento è installato un telecontrollo per la regolazione automatica della paratoia in ingresso; questa regolazione serve a mantenere il livello nella vasca di aspirazione entro un limite prestabilito, quindi se il livello tende a salire la paratoia verrà regolata al fine di stabilizzare tale valore.

L'impianto di Rivabella è costituito da due paratoie servocomandate con funzionamento in automatico e da due pompe, che partono, a seconda del livello, alternate. Durante le piogge, quando il livello raggiunge una quota prestabilita, le paratoie si aprono in automatico, facendo defluire le acque in Marecchia. Anche questo sollevamento invia le acque reflue verso l'impianto 5A.

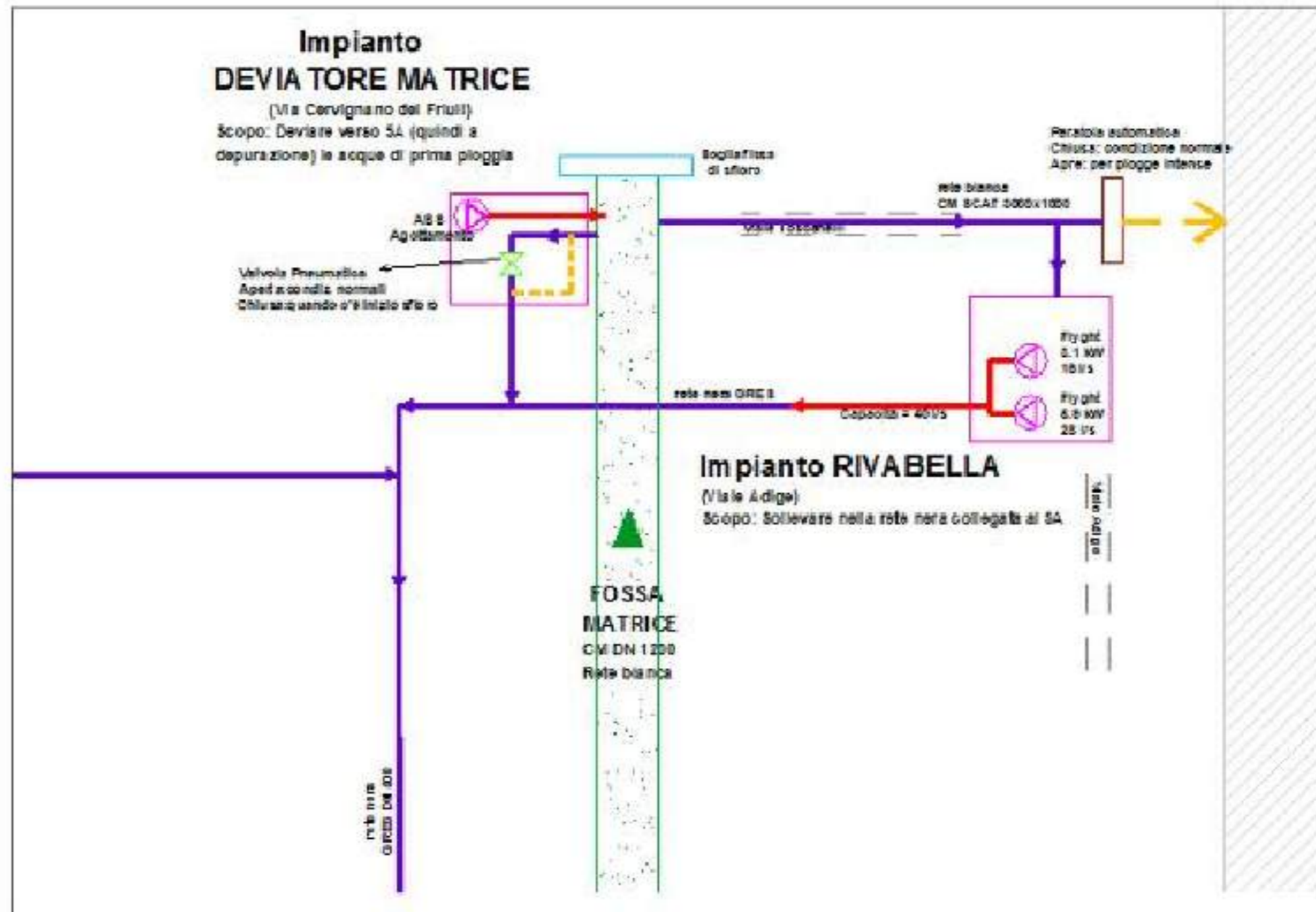


Figura 5.19. Schema impiantistico del Deviatore Matrice e dell'impianto Rivabella



Figura 5.20. Vista aerea dell'uscita dello scarico Rivabella

5.2.8 Altri impianti di sollevamento

Nella zona di Rimini Nord sono presenti anche altri impianti di sollevamento, tra cui il 4A. L'impianto riceve liquami dai deviatori Sacramora, Spina e dal sollevamento Turchetta. È composto da tre pompe, al primo livello parte la prima mentre al secondo livello partono due pompe (la terza è sempre di scorta) e invia liquame direttamente al sollevamento 5A.

È inoltre presente il sollevamento 6A; l'impianto è destinato al sollevamento delle acque nere della zona Celle ed è composto da tre pompe con identiche caratteristiche idrauliche e da una griglia automatica. La massima portata di progetto sollevabile è stata stabilita in 80 l/s. Al primo livello parte una pompa, col livello crescente parte accoppiata in parallelo una seconda pompa, tutte partono alternate. Col livello in discesa si fermano tutte ad un unico livello. Questo sollevamento pompa liquame al sollevamento ISA.

Infine il sollevamento ISA: questo impianto riceve il liquame dal 5A e dal 6A. È composto da tre pompe, due da 275 kW (con una portata massima di 570 l/s) e una da 110 kW (con portata massima 220 l/s).

Le pompe prelevano il liquame da due vasche di accumulo e da qui per mezzo di una tubazione in ghisa DN 1200, il liquame è trasferito all'impianto di depurazione di Santa Giustina. Sulla tubazione di mandata vi è un torrino piezometrico per mitigare gli eventuali fenomeni di colpo d'ariete.

5.3 Rimini Centro

Il territorio di Rimini Centro è servito da una rete fognaria prevalentemente mista e da una fitta urbanizzazione. Geograficamente si estende fra il Fiume Marecchia, il deviatore Ausa e il bacino della fossa Colonnella I. Al suo interno sono presenti alcune fosse che, come nella parte nord, sono state trasformate negli anni a collettori fognari, come il Dosso (zona Isola) e la fossa Pradella (a sud del vecchio corso dell'Ausa). Anche il tratto urbano del torrente Ausa ha subito questa trasformazione e, per la sua collocazione plano-altimetrica è diventato l'asse portante della fognatura del centro. Per questo motivo le acque dell'Ausa sono state mandate, attraverso un deviatore, all'interno del Marecchia a monte del centro di Rimini, e il suo vecchio tratto terminale è stato disconnesso dal corso d'acqua vero e proprio.

All'interno dell'area di Rimini Centro sono presenti numerosi impianti di sollevamento, spesso disposti in serie tra loro, costruiti progressivamente nel tempo al fine di risolvere le problematiche che si sono via via generate al crescere dell'urbanizzazione della città.

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	CAPACITA' (l/s)	MANDATA
Pradella Nuovo	40	al Pradella Vecchio
Pradella Vecchio	40	al 4B
Deviatore Kennedy	200	in Ausa
Medaglie d'oro (a mare)	3000	in Ausa
Medaglie d'oro (acque nere)	200	al 1B
Nuovo Kennedy	1725	in Ausa
Marinaio	98	a Monfalcone e 1B
1B (al depuratore)	660 (con 2B fermo)	a depuratore Marecchiese
1B (rilancio in Ausa)	1200	in Ausa
Tobruck	230	in Ausa
Zanzur	525	in Ausa
2B	670 (con 1B fermo)	a depuratore Marecchiese
Arno	22	collettore di via Montescudo
Libra	5	collettore di via Ariete
Laurana	25	al Matteotti
Matteotti	190	al 2B

Ceccarelli	20	in fognatura
Ina Casa	90	a depuratore Marecchiese
Grotta Rossa	112	all'ISA
Tosca	18	al Padulli
Martinini	18	all'Ocra
Padulli	45	a depuratore Marecchiese
Ocra	40	all'ISA
Lituania	35	all'ISA
ISA	790	a depuratore Santa Giustina
ISB	400	a depuratore Santa Giustina
Depuratore Marecchiese	170 (linea fanghi)	all'ISA

Tabella 5.3. Schema degli impianti di Rimini Centro



Figura 5.21. Ubicazione di alcuni degli impianti di sollevamento della zona di Rimini Centro

5.3.1 Bacino del vecchio corso del Torrente Ausa

Questo sottobacino è il più consistente della zona centrale di Rimini e recapita le proprie acque di pioggia nel corso del vecchio torrente Ausa. Al suo interno sono presenti numerosi impianti di sollevamento, di cui di seguito se ne presenteranno alcuni.

L'impianto Medaglie d'oro è posizionato tra via Fiume e viale Medaglie d'Oro, nelle vicinanze di piazzale Kennedy, prima dello sfioro in Ausa. Nel dettaglio il sistema è costituito da due separatori idrodinamici che sono in grado di trattare la portata afferente nel canale Ausa (fino ad un massimo di 3 m³/s); il trattamento consiste nel separare i solidi in un flusso ridotto che viene poi rilanciato al depuratore. In aggiunta, una vasca di 5000 m³ è in grado di stoccare i volumi che, arrivati alla sezione finale dell'Ausa, non riescono ad essere trattati immediatamente in quanto il trattamento sta lavorando a pieno regime. L'impianto è atto a trattare tutto il refluo che, durante gli eventi più intensi, eccede la massima capacità di sollevamento dell'impianto 1B.

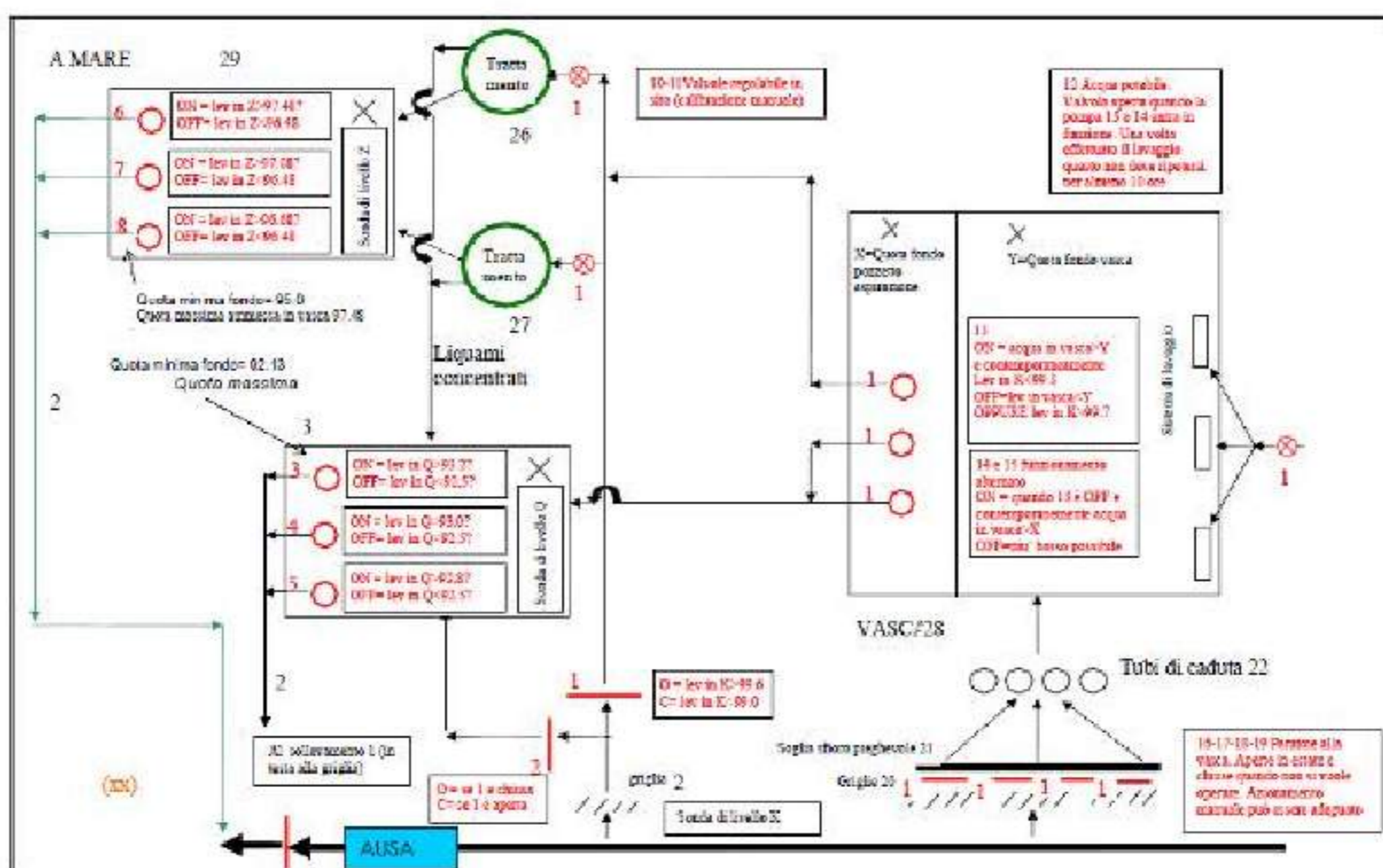
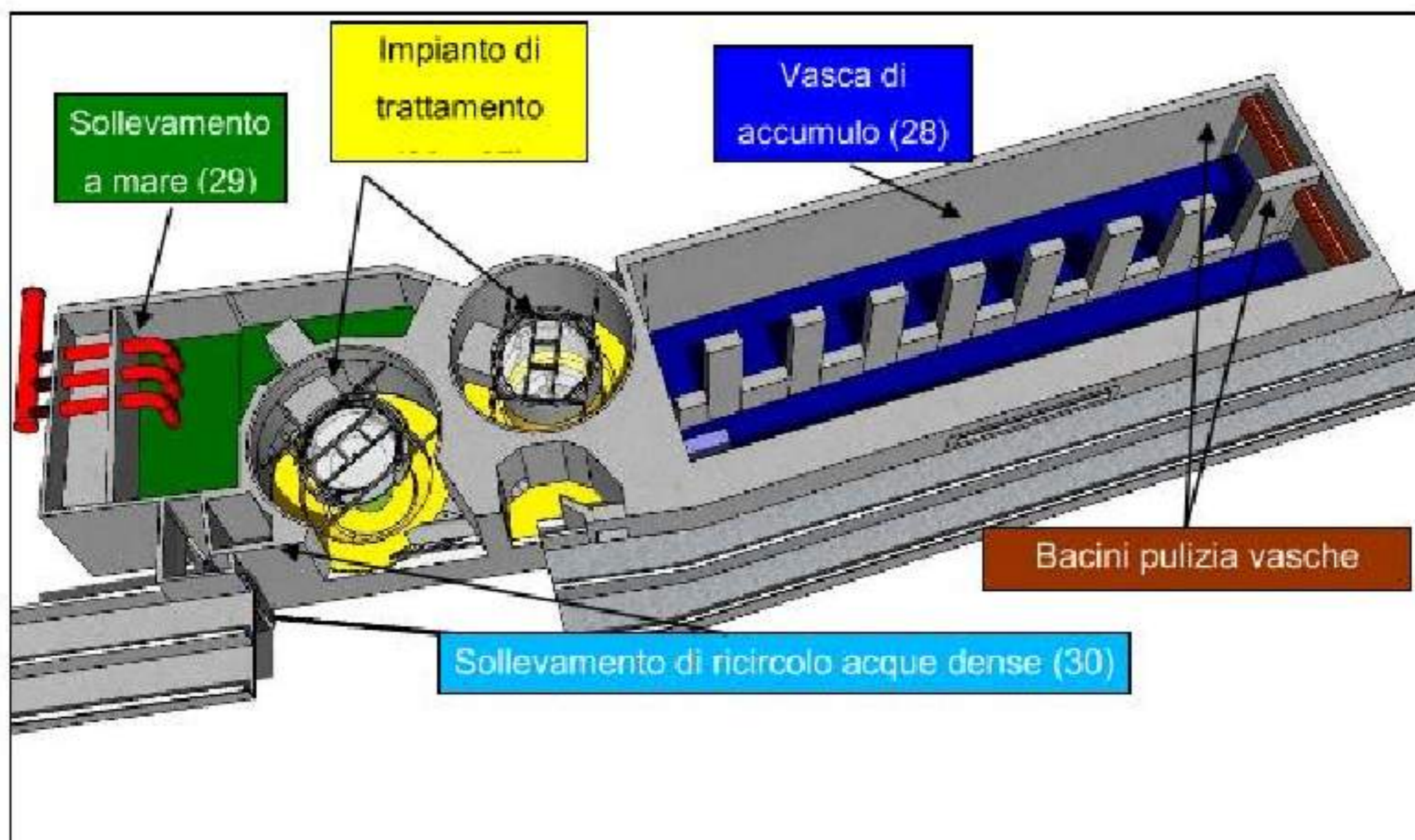


Figura 5.22. Schema del funzionamento dell'impianto Medaglie d'Oro

Se questo impianto non ci fosse, in occasione di forti piogge il canale Ausa tenderebbe a riempirsi, fino a raggiungere un livello di guardia: una quota di allarme dove è posizionato un sensore che manda un segnale che permette di aprire la paratoia di scarico a mare in automatico.

Quando l'impianto entra in funzione, durante le piogge, e quando in Ausa si raggiunge una quota pari a circa 40 cm sotto il livello di allarme, viene aperta una paratoia che conduce una portata di 3 m³/s verso il trattamento, e da qui a un sollevamento che rilancia la portata trattata a valle delle paratoie dell'Ausa che così rimangono chiuse. Dal trattamento, i liquami che contengono i solidi separati, vengono mandati a un secondo sollevamento che li rilancia verso la stazione di pompaggio 1B e da lì al depuratore Marecchiese.

In caso di piogge consistenti è possibile che venga superato il limite di 3 m³/s: in queste occasioni il livello in Ausa tenderà a crescere e la portata in eccesso verrà temporaneamente immagazzinata nella vasca di accumulo, fino al suo completo riempimento; una volta raggiunto il massimo invaso le ulteriori portate determinano l'apertura delle paratoie principali sullo scotolare dell'Ausa che immettono le acque miste in mare.



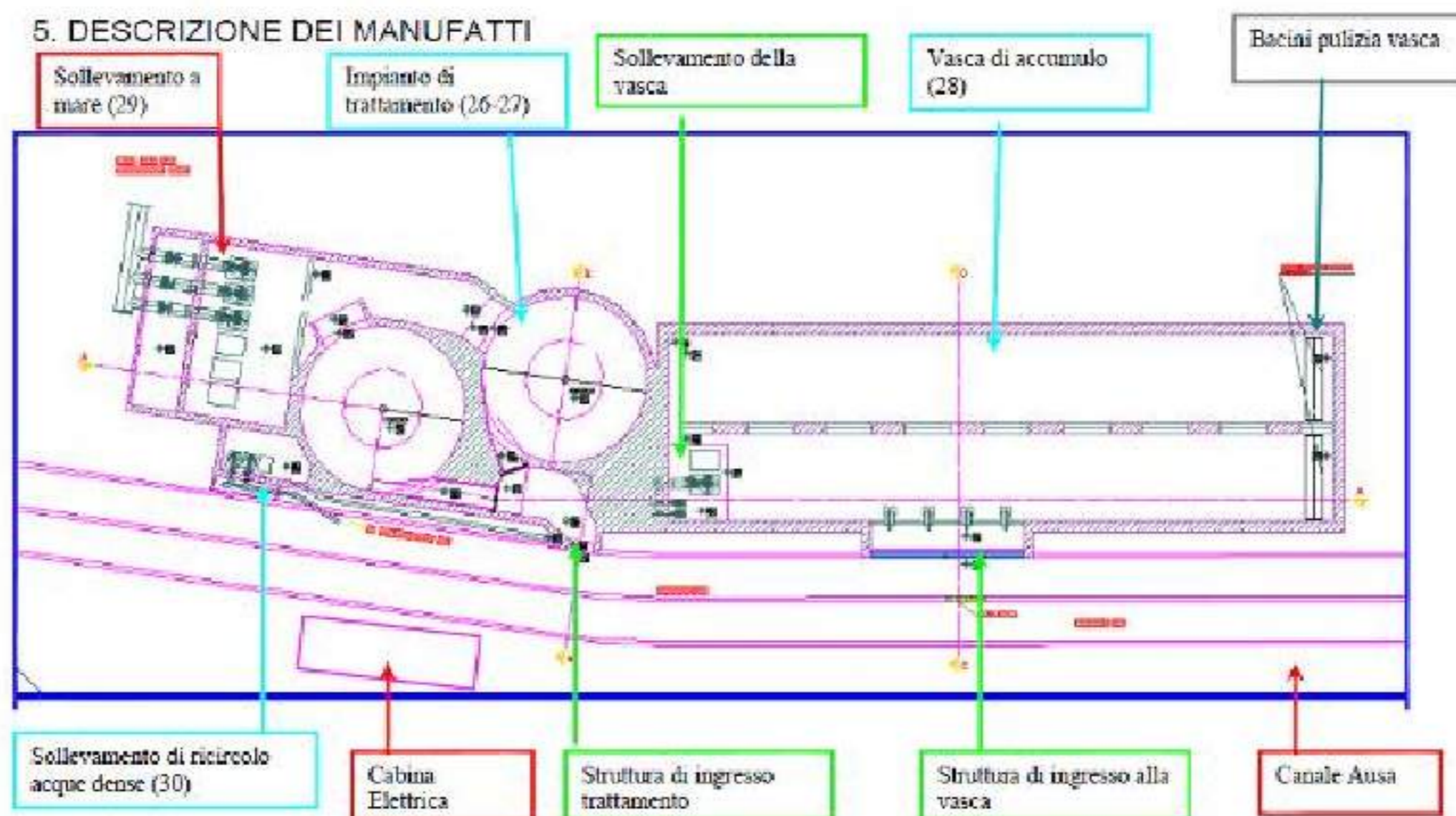


Figura 5.23. Planimetria della vasca di accumulo

Una volta terminato l'evento una pompa inizia a svuotare la vasca, rilanciando il volume d'acqua presente verso il trattamento. La vasca viene lavata automaticamente con acqua pulita alla fine di ogni ciclo di funzionamento. Inoltre, alla fine della pioggia, la paratoia principale si chiude e contemporaneamente si apre la paratoia che ha la funzione di indirizzare i liquami al sollevamento svuotando il canale Ausa. Tale paratoia deve rimanere aperta durante tutto il periodo estivo e si chiude solo quando si apre quella principale all'impianto per mantenere pulito il tratto finale dell'Ausa ed evitare il deposito del materiale solido trasportato dalle acque reflue.

L'impianto di sollevamento Nuovo Kennedy è posizionato tra viale Vespucci e viale Fiume, alla sinistra del vecchio corso dell'Ausa.

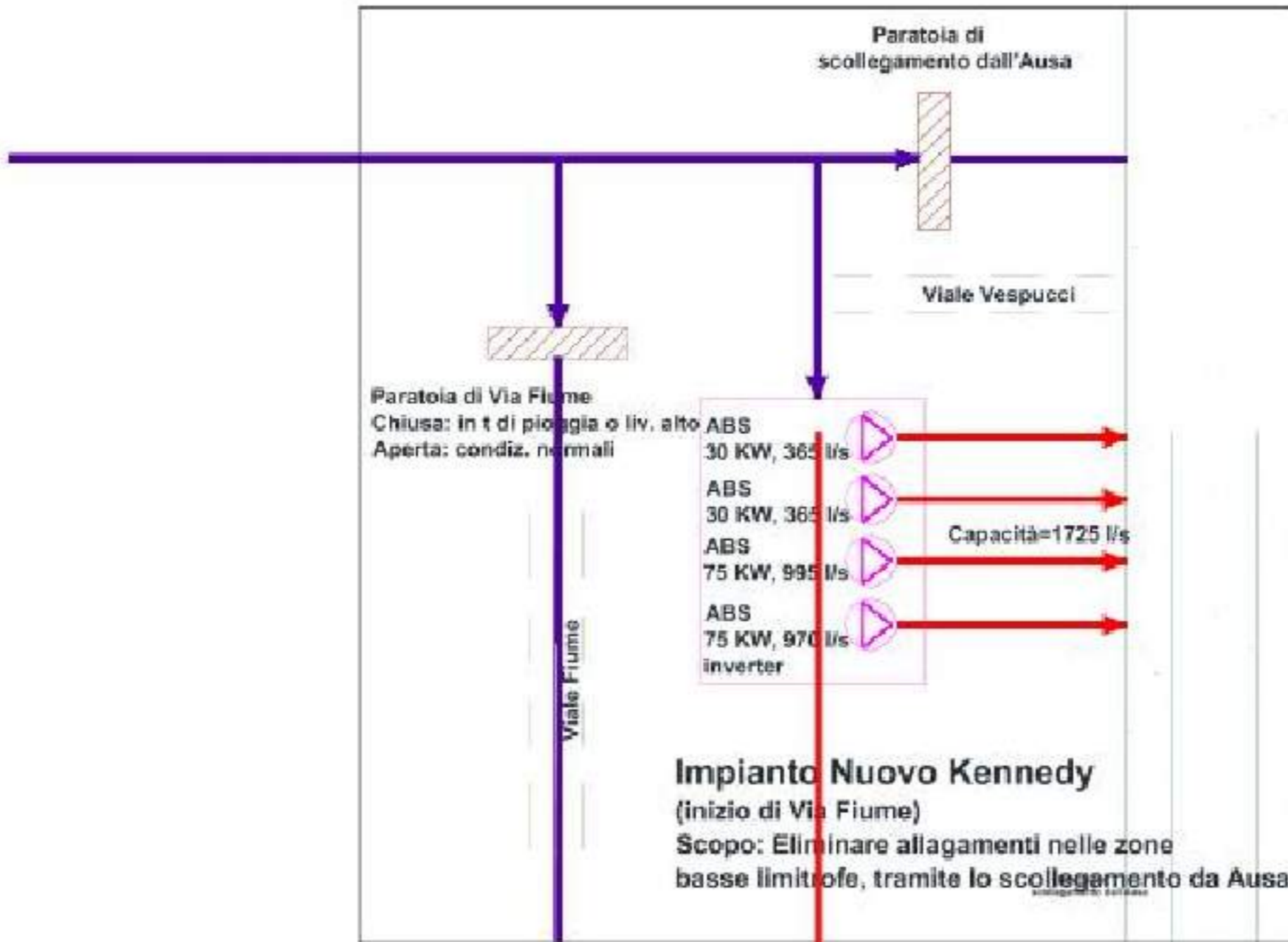


Figura 5.24. Schema di funzionamento dell'impianto Nuovo Kennedy

Questo impianto è nato per eliminare gli allagamenti nei fabbricati e nelle strade nella zona di piazzale Kennedy fino al Porto Canale.

Nel sottobacini in esame trovano ubicazione anche gli impianti Monfalcone, 1B, Tobruck e Zanzur, sempre nella zona del vecchio corso dell'Ausa.

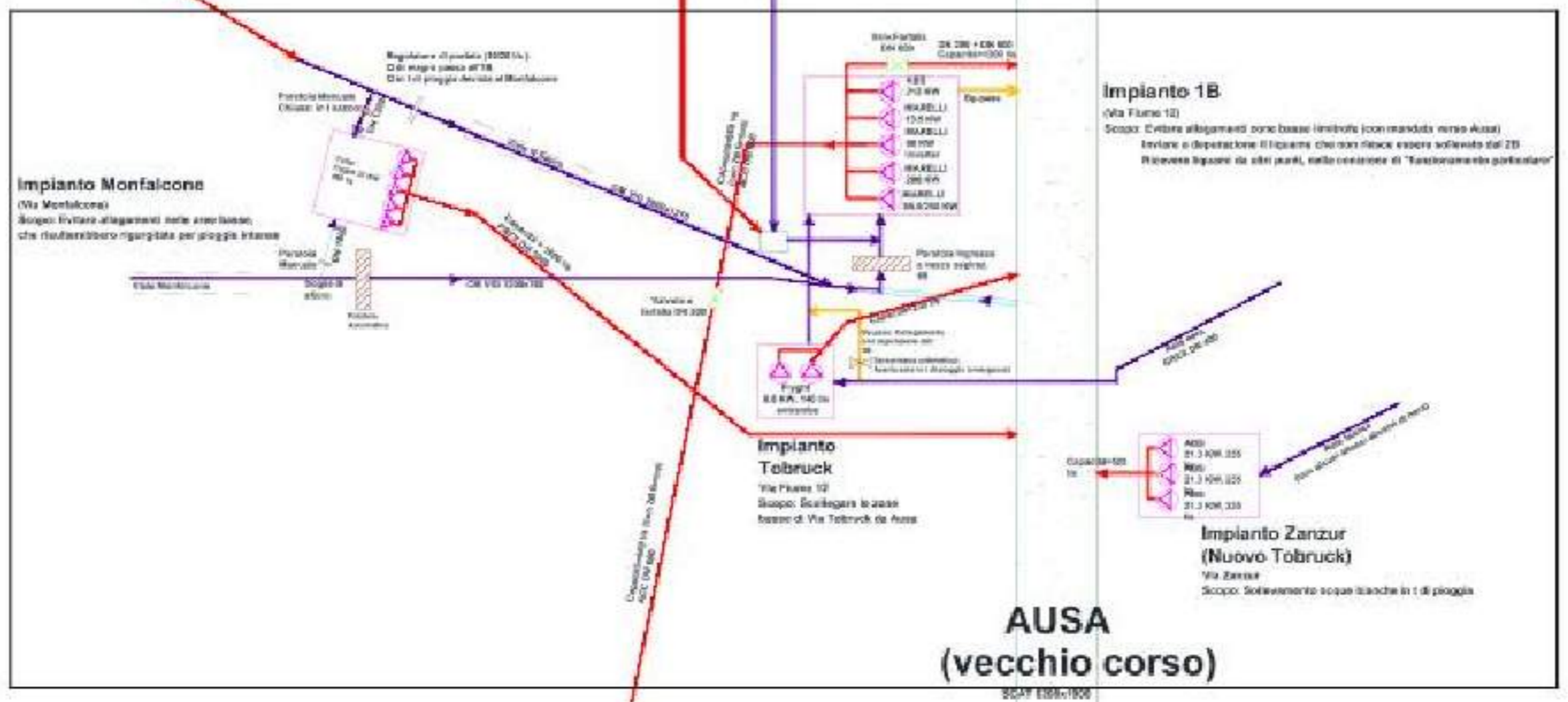


Figura 5.25. Schema di funzionamento dei sollevamenti Monfalcone, 1B, Tobruck e Zanzur

L'impianto di Via Monfalcone ha lo scopo di disconnettere idraulicamente alcune zone basse dall'Ausa, nel caso di livelli in Ausa non compatibili con i livelli di scarico per gravità di dette zone. Qualora i livelli in Ausa siano tali da non permettere lo scarico, e per evitare un flusso contrario, dall'Ausa alle zone basse, un automatismo chiude l'immissione in Ausa; le portate in arrivo entrano così nella vasca di aspirazione dell'impianto che, attraverso un gruppo di pompaggio, forza l'immissione in Ausa. Quando i livelli tornano a valori compatibili con lo scarico a gravità, l'impianto smette di funzionare.

L'impianto di sollevamento 1B è formato da 5 pompe di sollevamento, una griglia automatica e paratoie di intercettazione. Nelle sue normali condizioni di funzionamento questo impianto è collegato al canale Ausa, da cui il liquame viene trasferito al depuratore Marecchiese nella stessa condotta dove è collegato il sollevamento 2B. Quindi il liquame che non riesce ad essere sollevato dal 2B confluisce in questo impianto; quando il livello dell'Ausa si avvicina alla quota di apertura il sollevamento 1B passa nella condizione di "funzionamento particolare" (con piogge forti ed insistenti): alla vasca di aspirazione in questo caso confluiscono le acque provenienti da via Fiume, dal sollevamento Tobruck e il materiale in sospensione della vasca di ricircolo acque dense dell'impianto Medaglie d'Oro.

L'impianto di sollevamento Tobruck è nato per scollegare alcune zone basse dall'Ausa (da via Tobruck a via Pascoli) in modo che il livello di queste zone, in condizioni di tempo secco, dipenda unicamente dal nuovo impianto, per evitare fenomeni di sedimentazione. In caso di pioggia, quindi in condizioni di emergenza, si apre una saracinesca automatica e si attiva il bypass collegato con l'aspirazione dell'1B. Il sollevamento deve funzionare in condizioni normali con la saracinesca motorizzata chiusa; in questo caso la totalità delle acque viene rilanciata in Ausa mediante una condotta di mandata (con capacità pari a 230 l/s).

L'impianto di sollevamento Zanzur è invece destinato al sollevamento delle acque bianche della rete compresa tra il collettore di presa e via Pascoli. Questo impianto deve essere messo in funzione solo quando piove, mentre per la rete nera dello stesso comprensorio entra in funzione il sollevamento Tobruck.

L'impianto di sollevamento 2B è un nodo di fondamentale importanza per l'intero sistema fognario della città di Rimini, poiché riceve in ingresso i contributi dei reflui provenienti dal 4B e dal 2C, oltre che dall'impianto Matteotti, e pompa direttamente al depuratore Marecchiese, con una condotta di mandata in pressione.

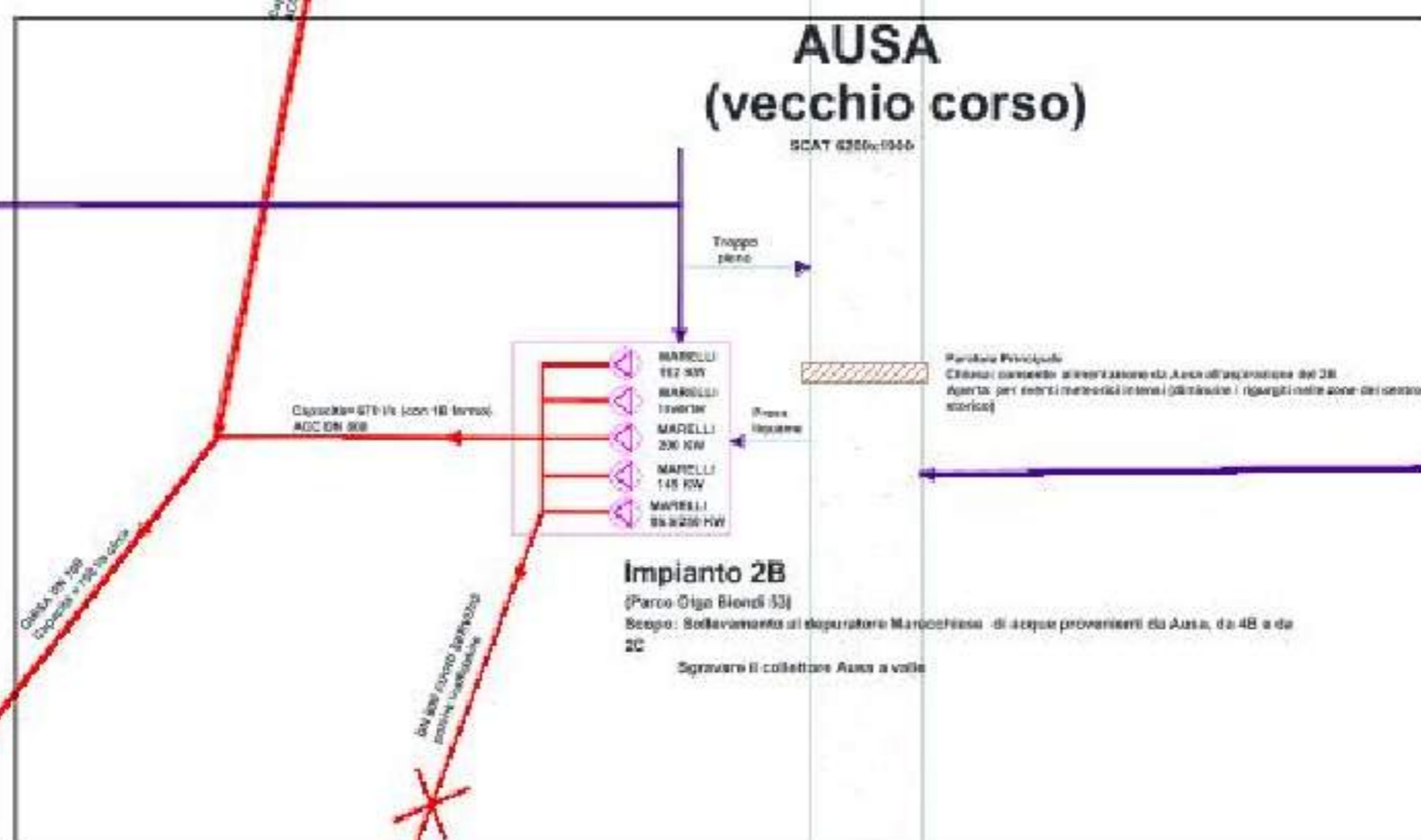


Figura 5.26. Schema di funzionamento dell'impianto 2B

Nel bacino afferente al vecchio corso dell'Ausa sono inoltre presenti i sollevamenti di minore importanza, come l'Arno, il Libra e il Marinaio, che riceve i reflui dal collettore di via N. Sauro e quindi dall'impianto Monfalcone.

Infine, nel tratto terminale dell'Ausa, dove la fossa scorre a cielo aperto e si connette col mare, è presente il sistema di impianti denominato "deviatore Kennedy". Si tratta di un ricircolo di acqua di mare, di un pozzetto di emergenza, di un sollevamento verso il Porto Canale e di una pompa di agottamento dell'Ausa.

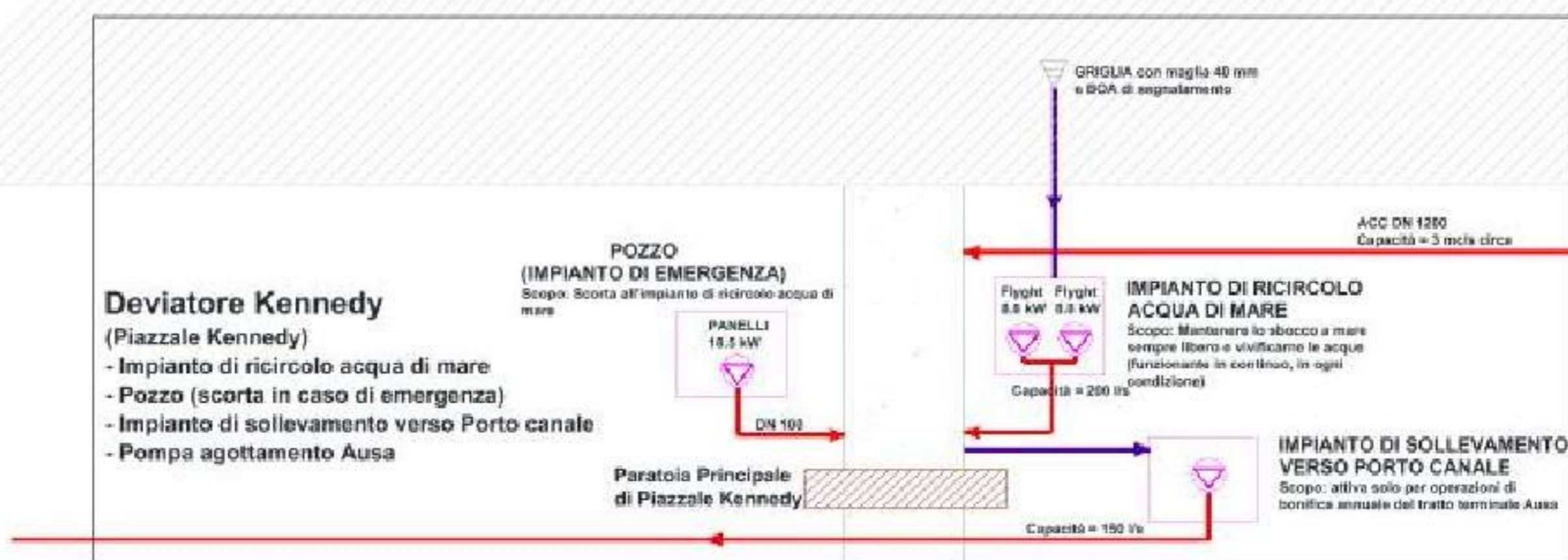


Figura 5.27. Schema di funzionamento del Deviatore Kennedy



Figura 5.28. Immagine aerea del punto di scarico dell'Ausa

5.3.2 Bacino Pradella

L'ex fossa Pradella è ubicata tra il vecchio Ausa ed il Colonnella I ed attualmente è sprovvista di scarico a mare. La rete che afferisce a questa fossa è quasi completamente separata, tranne una piccola porzione di rete nella parte del lungomare.



Figura 5.29. Modello della rete della zona dell'ex fossa Pradella. Le condotte verdi sono quelle di rete mista, quelle blu e viola di rete separata.

I recapiti della rete propria del bacino Pradella sono quattro:

- il sollevamento Pradella Nuovo, con una capacità di 40 l/s, ed è composto da due pompe uguali con funzionamento alternato, ed accoppiate in caso di necessità; esso riceve in ingresso il contributo della maggior parte della rete bianca del bacino e la solleva all'impianto Pradella Vecchio. In passato era presente anche una paratoia funzionante, per l'eventuale rilancio diretto a mare delle portate eccedenti, ma non essendo mai stata usata, è stata eliminata e lo scarico occluso;
- il sollevamento Pradella Vecchio, con capacità di 40 l/s, che riceve in ingresso parte dei reflui della fossa Pradella, le acque bianche sollevate dal Pradella Nuovo, i reflui della rete mista provenienti dal lungomare, la portata di acqua bianca eccedente la capacità impiantistica del Pradella Nuovo e solleva il tutto verso il bacino Colonnella I e quindi all'impianto di sollevamento 4B;
- l'impianto di sollevamento Tobruck, che riceve in ingresso i reflui di tutta la rete nera del bacino Pradella;
- l'impianto di sollevamento Zanzur, che solleva verso l'Ausa le acque meteoriche derivanti da una piccola porzione di rete bianca del bacino Pradella.

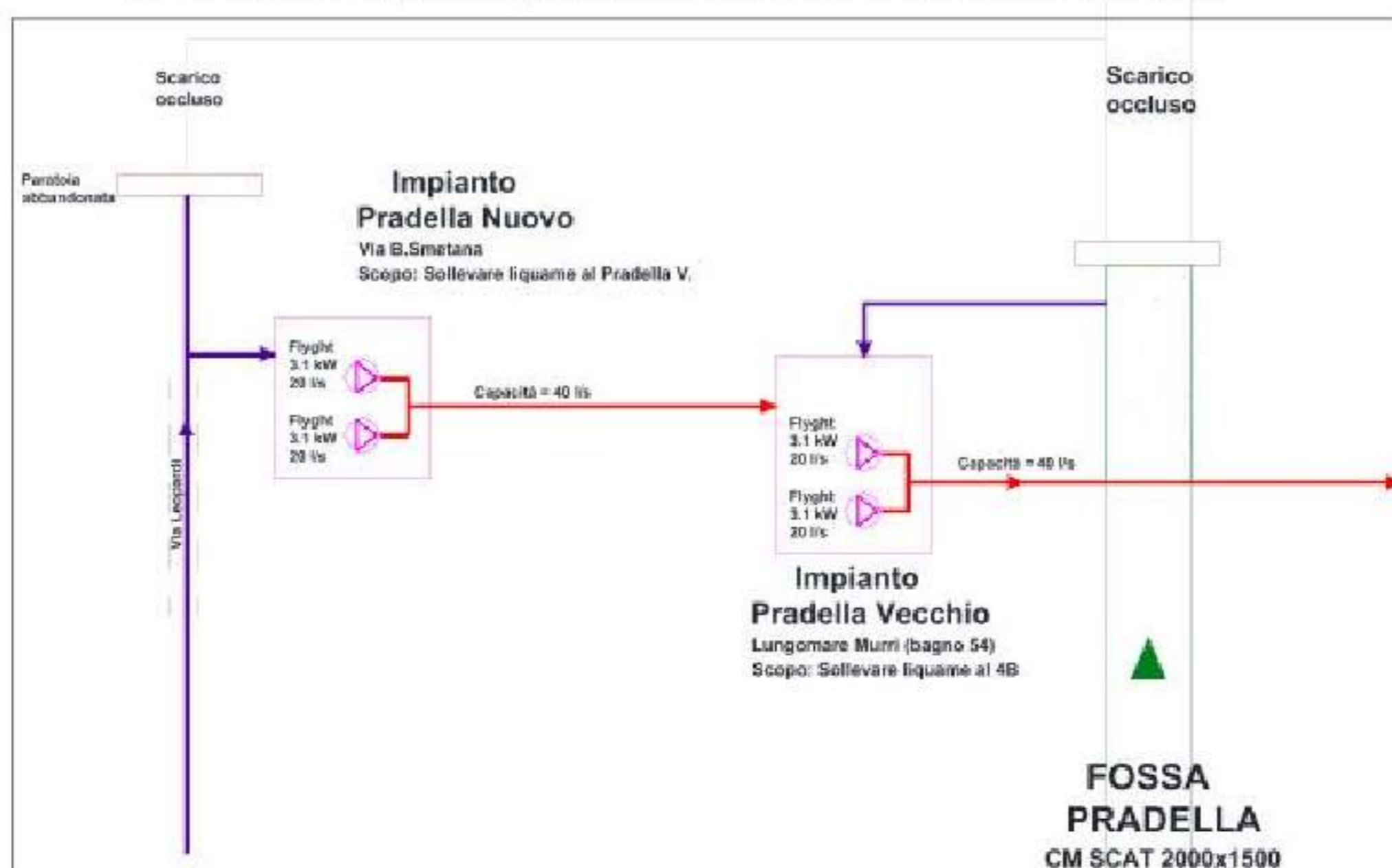


Figura 5.30. Schema degli impianti del tratto finale della fossa Pradella

5.3.3 Zona isola

L'area in questione è delimitata a nord dal deviatore del fiume Marecchia, a sud dal Porto Canale, ad est dal mare e a ovest dal vecchio alveo fluviale. Al suo interno una rete fognaria in gran parte mista, serve una popolazione di circa 10.000 abitanti, distribuiti in modo uniforme nel territorio urbano con un'estensione di circa 150 ettari.

Il sistema fognario attuale è suddiviso in due sottoinsiemi, rispettivamente afferenti ai due sollevamenti che rilanciano la portata alla depurazione: il bacino del Laurana e quello del Matteotti, i due impianti di sollevamento che rilanciano le portate miste al sollevamento 2B, ricadente nel bacino del vecchio fiume Ausa.

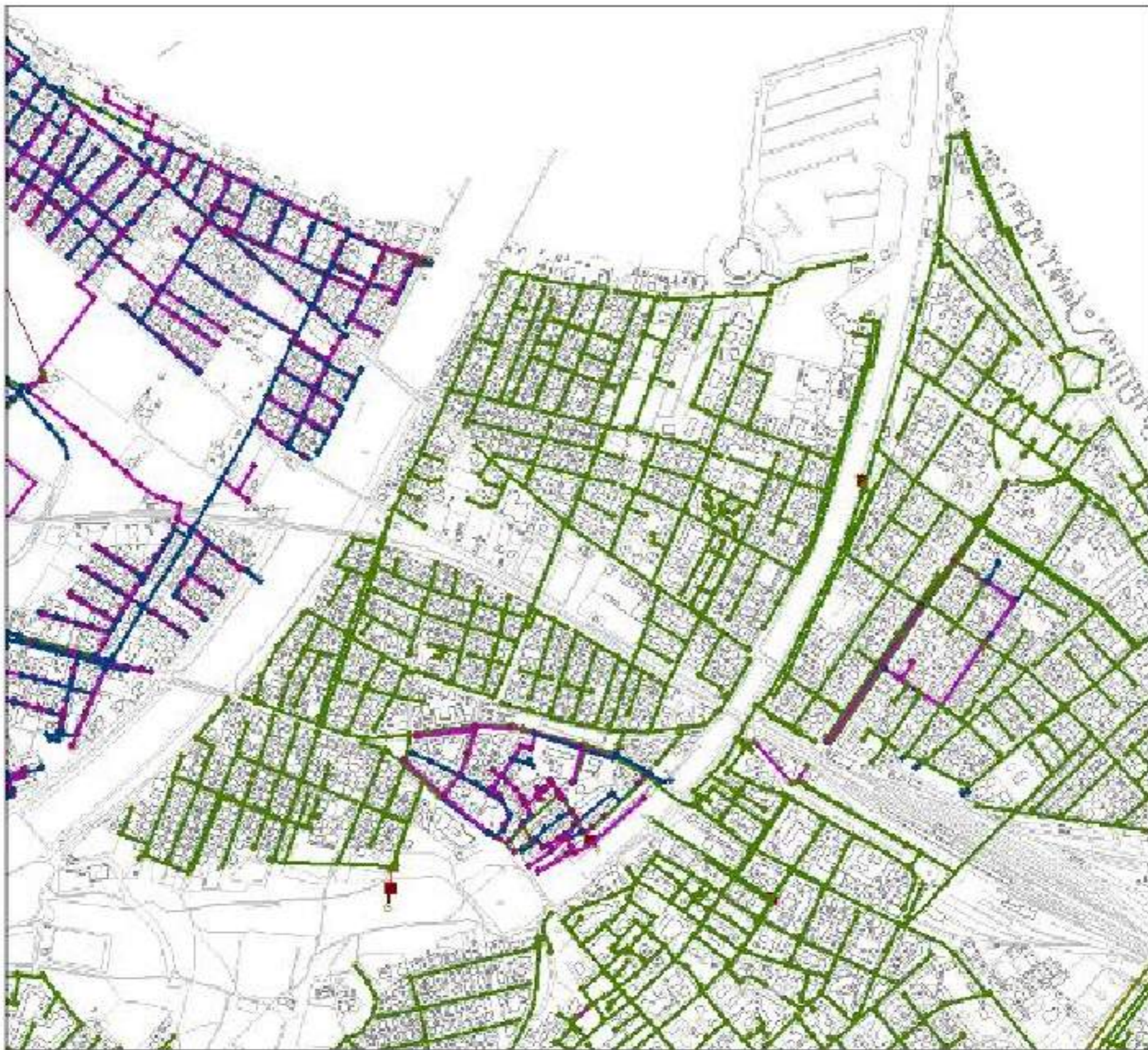


Figura 5.31. Parte della rete che si riferisce alla zona di Rimini isola

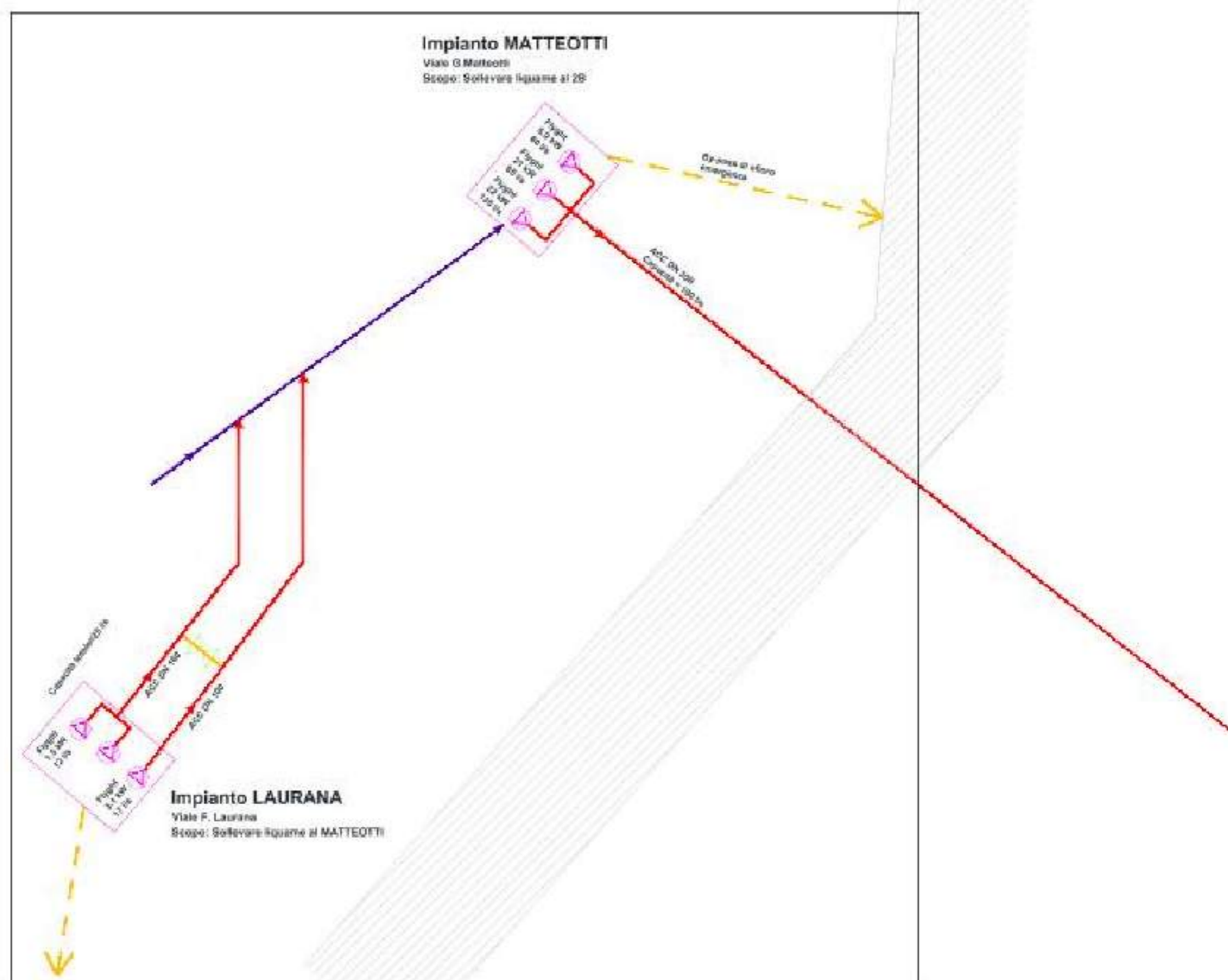


Figura 5.32. Schema impiantistico dei sollevamenti presenti nella zona Isola

5.3.4 Bacino del Marecchia

La zona di questo bacino comprende il territorio adiacente al torrente Marecchia, nei pressi della S.S. Adriatica tra la linea ferroviaria e il tracciato del fiume. Quest'area può essere suddivisa tra la parte nord del fiume Marecchia e la parte sud. Nella parte nord la rete è prevalentemente separata, e in questa zona le acque bianche vengono rilasciate direttamente nel fiume, le acque nere invece vengono inviate alla depurazione passando attraverso il sollevamento 6A. Nella zona sud la rete è invece quasi del tutto mista e recapita all'impianto Ina Casa o direttamente nel Marecchia in caso di sfioro di emergenza; la parte di rete separata presente in quest'area invece rilancia le acque nere verso il sollevamento Odra. In occasione di eventi particolarmente gravosi o per portati eccedenti la capacità massima di sollevamento dell'impianto Odra si attiva il by-pass verso il Fiume Marecchia

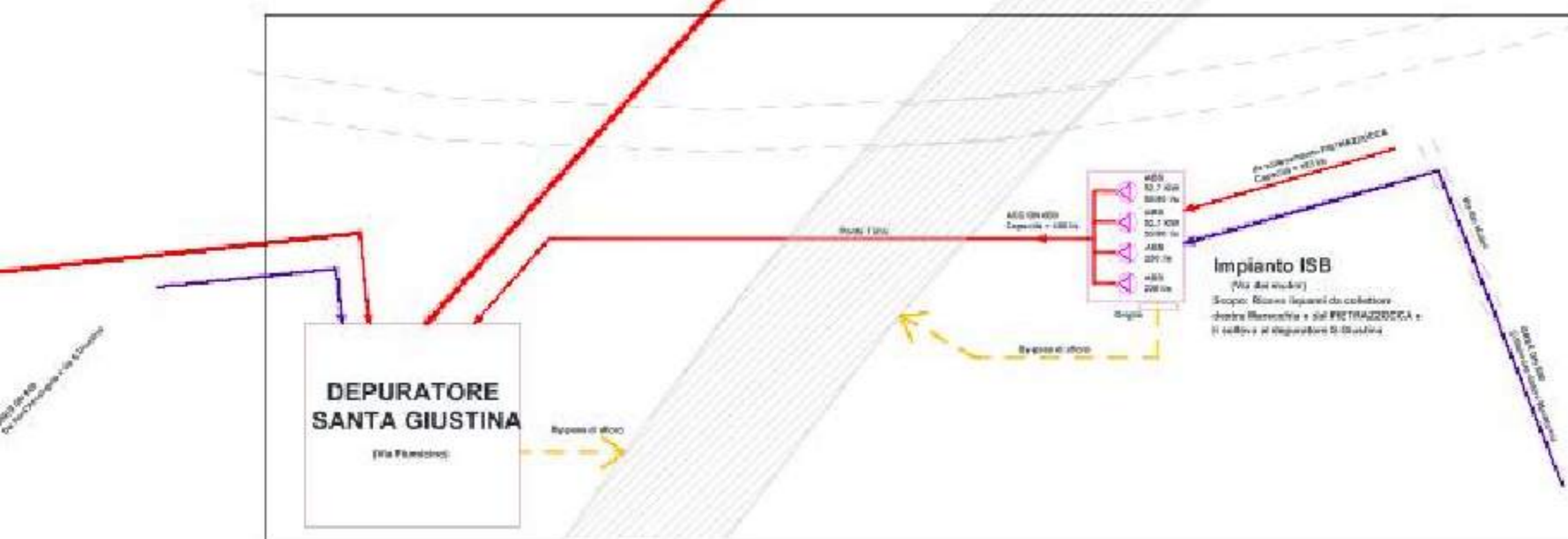


Figura 5.34. Schema di funzionamento dell'impianto ISB

5.3.5 Bacino del Deviatore Ausa

L'area afferente a questo sottobacino può essere suddivisa in due zone, entrambe a sinistra del Deviatore Ausa, una nei pressi del depuratore Marecchiese, l'altra che si sviluppa lungo via Grotta Rossa, entrambe costituite sostanzialmente da una rete fognaria separata. La prima zona invia le acque reflue in parte verso il sollevamento Padulli e in parte verso l'Ocra, la seconda recapita invece al sollevamento Grotta Rossa.

Quest'ultimo sollevamento riceve liquame dai sollevamenti Cerasolo e Zingarina dall'entroterra, e, con una capacità di 112 l/s è composto da due pompe identiche che funzionano in sequenza. Da questo impianto la portata viene rilanciata verso l'ISA in condizioni normali, mentre in particolari casi, modificando l'apertura e la posizione delle saracinesche degli impianti, è possibile deviare il liquame direttamente al depuratore Marecchiese.

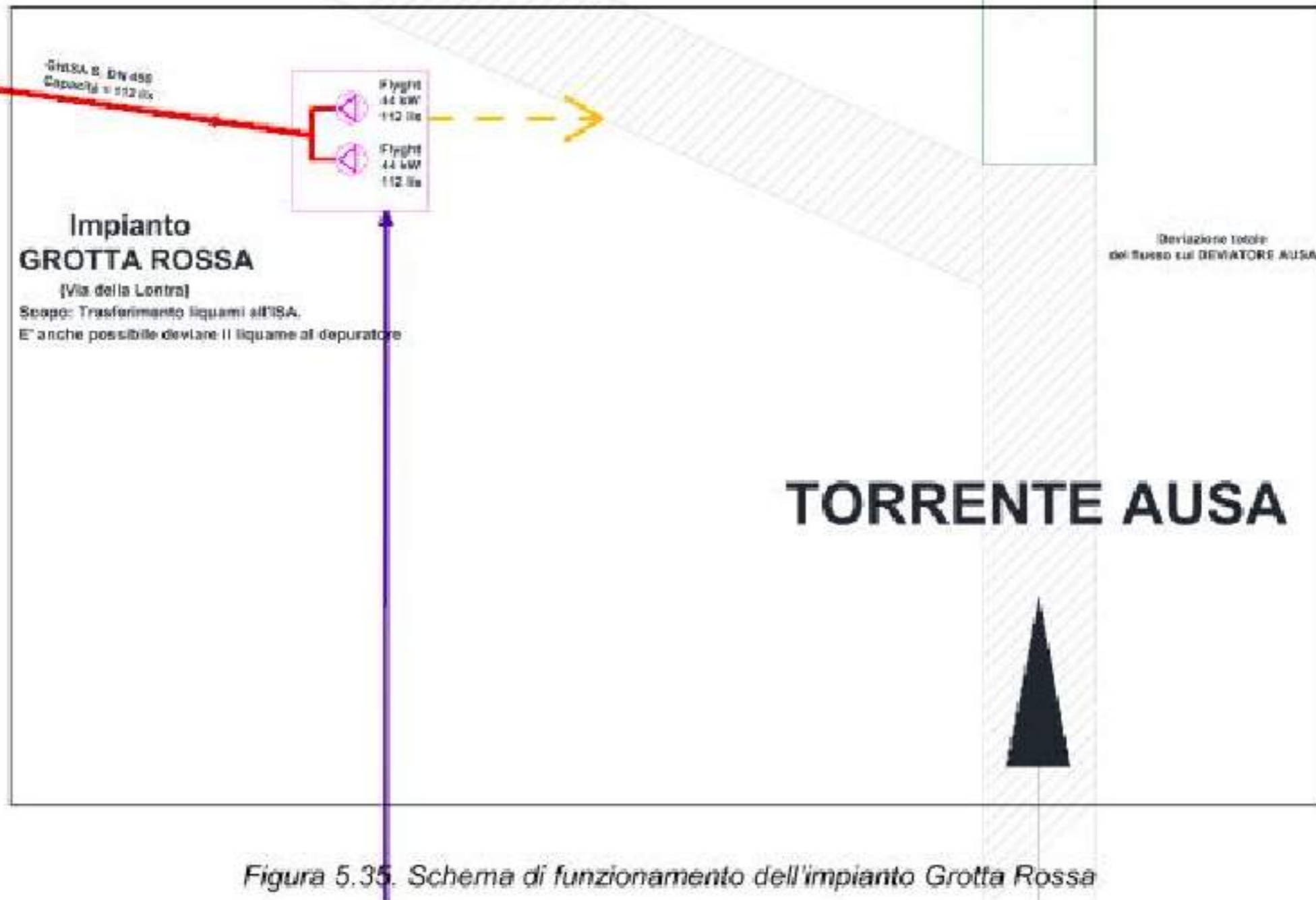


Figura 5.35. Schema di funzionamento dell'impianto Grotta Rossa

Infine gli impianti di sollevamento Martinini e Tosca hanno finalità e modalità di funzionamento sostanzialmente analoghe: sollevano in rete nera i liquami di parte della rete mista compresa nella zona di via Tosca e via Martinini, ovvero quella fognatura bianca che nel tempo ha assunto la struttura di mista a seguito di errati allacci privati delle abitazioni. In condizioni di tempo secco ricevono in ingresso il contributo nero della rete mista, in condizioni di pioggia invece si attivano i due sfiori di bypass nel Deviatore Ausa.

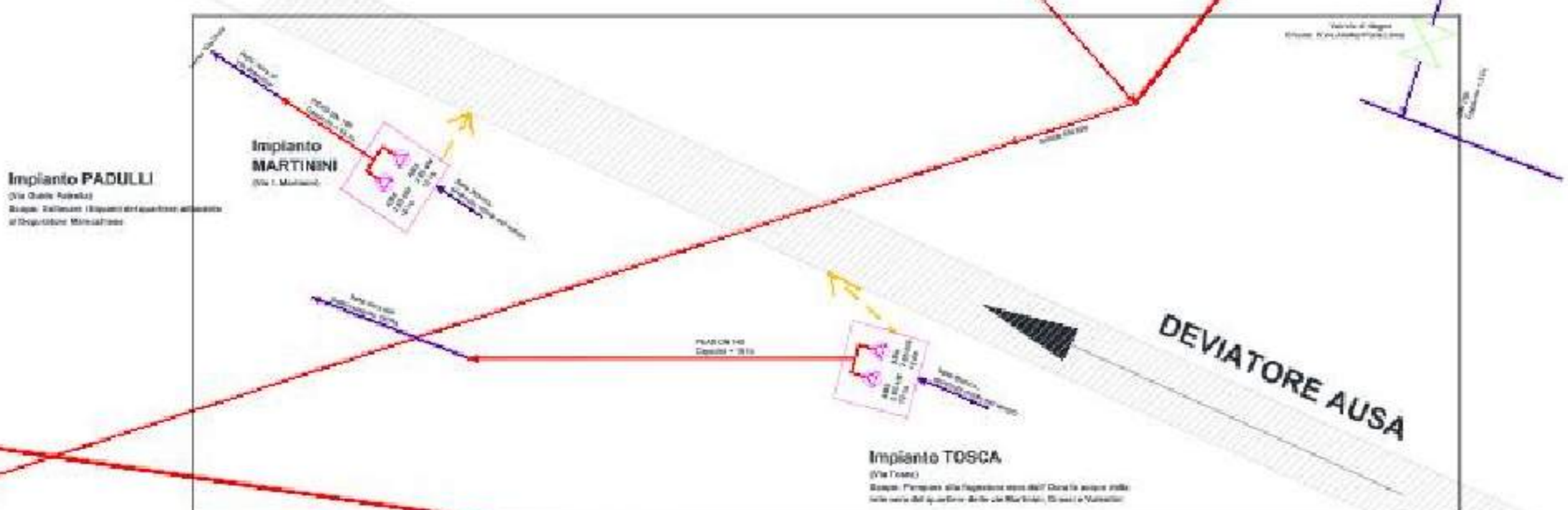


Figura 5.36. Schema di funzionamento degli impianti Martinini e Tosca

5.4 Rimini Sud

La zona di Rimini Sud è costituita da quattro scoli consortili con foce diretta a mare: la fossa Colonnella I, la fossa Colonnella II (o Secondo Macanno), la fossa Rodella e la fossa Roncasso. L'area è stata considerata di tipo urbano al di sopra di via Flaminia, verso il mare, e forese al di sotto di via Flaminia.

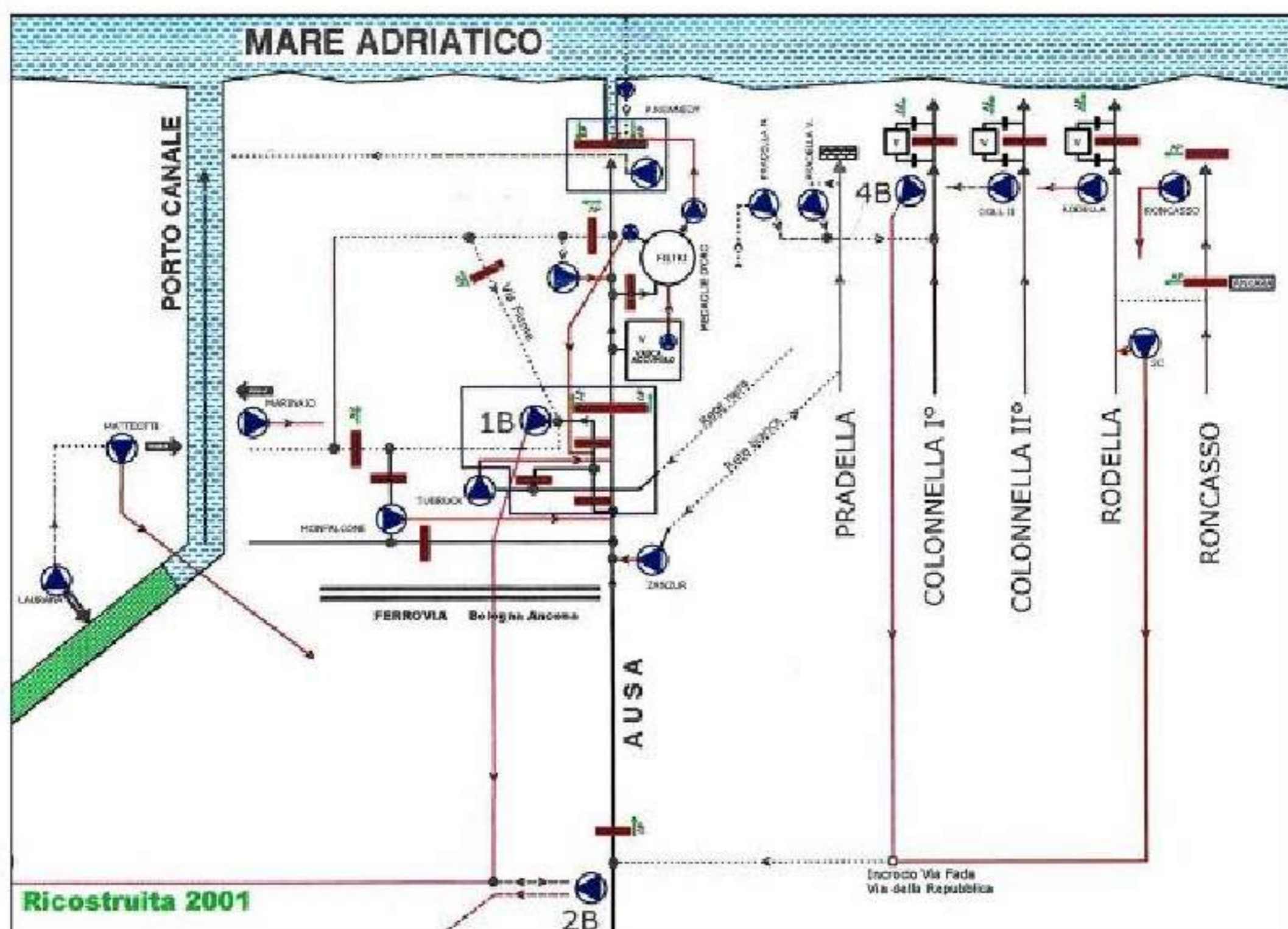


Figura 5.37. Schema della rete fognaria di Rimini Sud

Gli impianti di sollevamento di questa zona possono essere sintetizzati in questo modo:

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	CAPACITA' (l/s)	MANDATA
4B	692	al 2B
Colonnella II	340	al 4B
San Martino	35	nella rete nera comunale
Rodella	250	al Colonnella II
2C	170	al 2B
Roncasso	55	al 2C
Cavalieri di Vittorio Veneto	170	a fossa Rio Asse (Riccione)

Tabella 5.4. Tabella degli impianti di sollevamento della zona di Rimini Sud



Figura 5.38. Ubicazione degli impianti di sollevamento della zona di Rimini Sud

5.4.1 Bacino del Colonnella I

Quest'area è delimitata a nord dal bacino del vecchio corso del torrente Ausa e si estende in un territorio densamente urbanizzato, dove la fossa Colonnella I scorre completamente intubata. Essa si compone di tre rami principali: uno centrale che ha origine circa 200 m a monte di via Flaminia, uno proveniente da destra e uno da sinistra.

La totalità delle acque reflue e delle acque bianche di pioggia, entrambe drenate alla sezione terminale della fossa, vengono inviate al trattamento, verso il depuratore Marecchiese, fino alla capacità di circa 692 l/s, tramite la stazione di sollevamento 4B, grazie alla quale il liquame viene rilanciato prima verso l'impianto 2B e da questo al trattamento. Se la portata in arrivo risulta superiore a questi 692 l/s alla sezione terminale della fossa, è prevista l'apertura della paratoia di ingresso alla vasca di prima pioggia, e l'accumulo in essa di un volume pari a 3000 m³ di acqua, da inviare all'impianto 4B e quindi a depurazione mediante due pompe di svuotamento che si attivano a distanza di 24 ore dalla fine dell'evento pluviometrico. Nei casi in cui l'evento meteorico dovesse continuare anche dopo il totale riempimento della vasca, si determina un rigurgito nel canale che collega la vasca alla fossa, provocando il superamento di una soglia e la conseguente tracimazione in una condotta di bypass sulla quale è posto il rotostaccio, ovvero un impianto di filtrazione dei materiali grossolani, che in questo caso è in grado di trattenere la frazione di materiale con un diametro maggiore di 8 mm, che vengono accumulati in un apposito vano e smaltiti separatamente. In corrispondenza della partenza del rotostaccio si apre la paratoia di uscita del bypass e avviene lo scarico in battigia di acque miste diluite e filtrate. Se il livello in fossa dovesse crescere ulteriormente è prevista l'apertura della paratoia principale che sbarra l'accesso diretto al mare della fossa stessa, generando lo scarico in battigia di acqua mista, diluita e non filtrata.

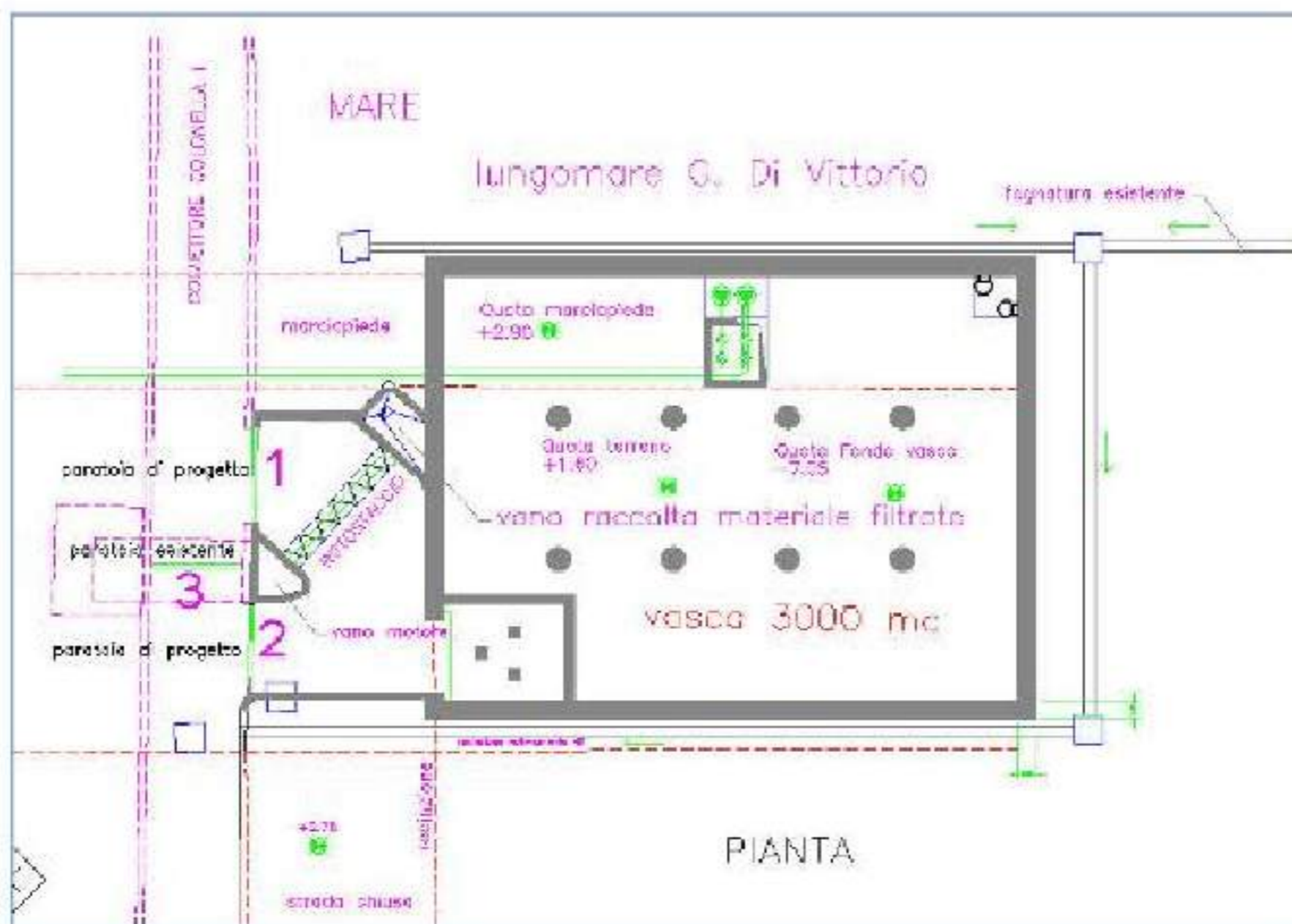


Figura 5.39. Pianta dettagliata della vasca di prima pioggia e del sistema di scarico del bacino Colonnella I

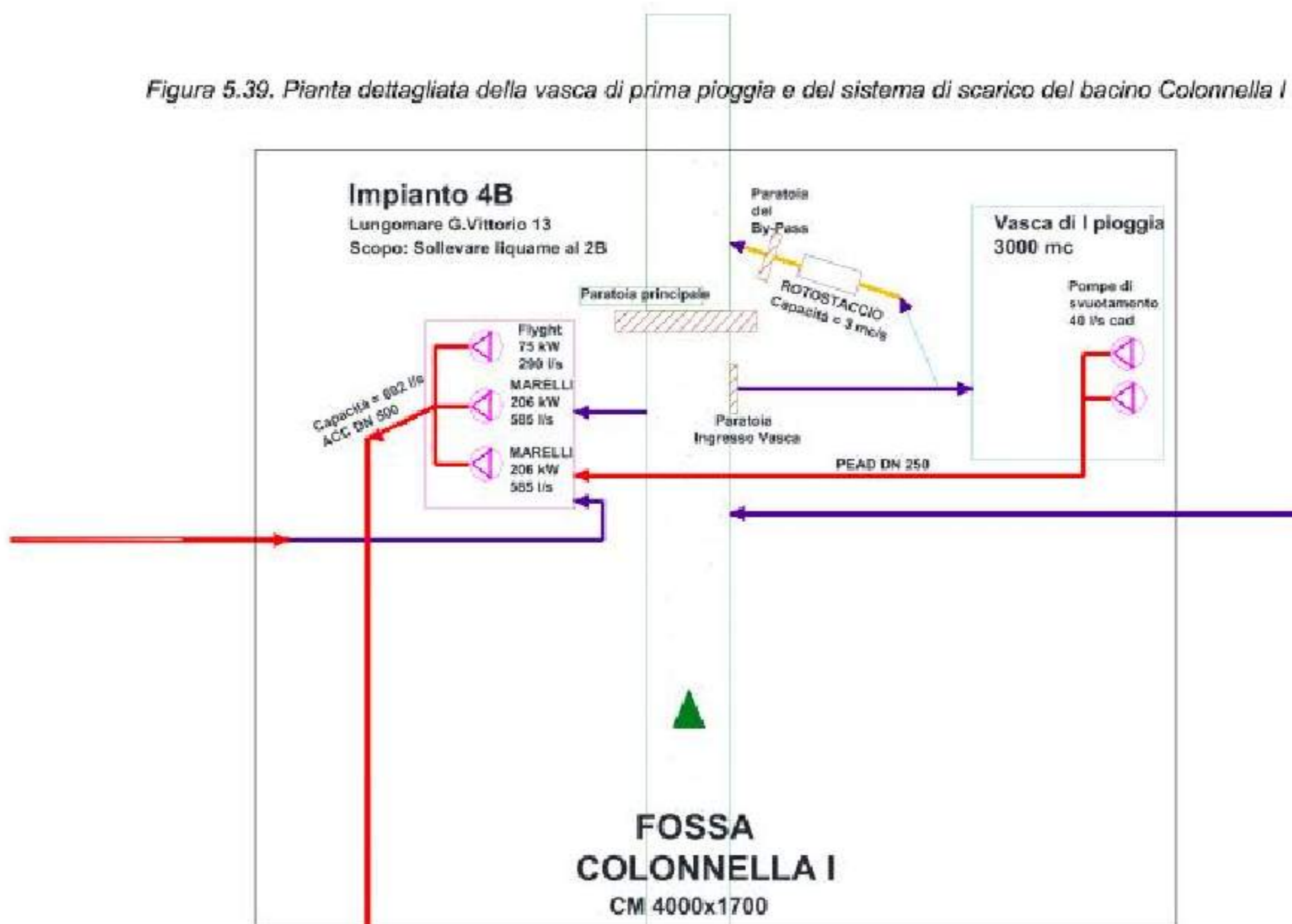


Figura 5.40. Schema planimetrico del tratto terminale della fossa Colonnella I



Figura 5.41. Immagine aerea del punto di scarico del Colonnella I

L'impianto di sollevamento 4B riceve i liquami dalla fossa Colonnella I, dall'impianto Pradella Vecchio (posizionato sulla fossa Pradella) e dall'impianto Colonnella II, e solleva verso il 2B, quindi alla depurazione.

5.4.2 Bacino del Colonnella II

La fossa Colonnella II (detta anche Secondo Macanno) ha origine nei pressi della zona artigianale di Villaggio I Maggio e sfocia nel mare Adriatico tra Rimini Marina e Bellariva. La fossa in questione è stata intubata a partire dal Centergross, dove gli scarichi fognari generavano gravi problemi nell'area a causa dell'insufficienza della rete esistente; per questo motivo è di recente costruzione una grande vasca di laminazione a servizio sia del Centergross sia dell'ipermercato Le Befane.

La funzione di questa vasca è sostanzialmente quella di non sovraccaricare la rete di valle, che funge da ricevitore finale per tutto il sistema.

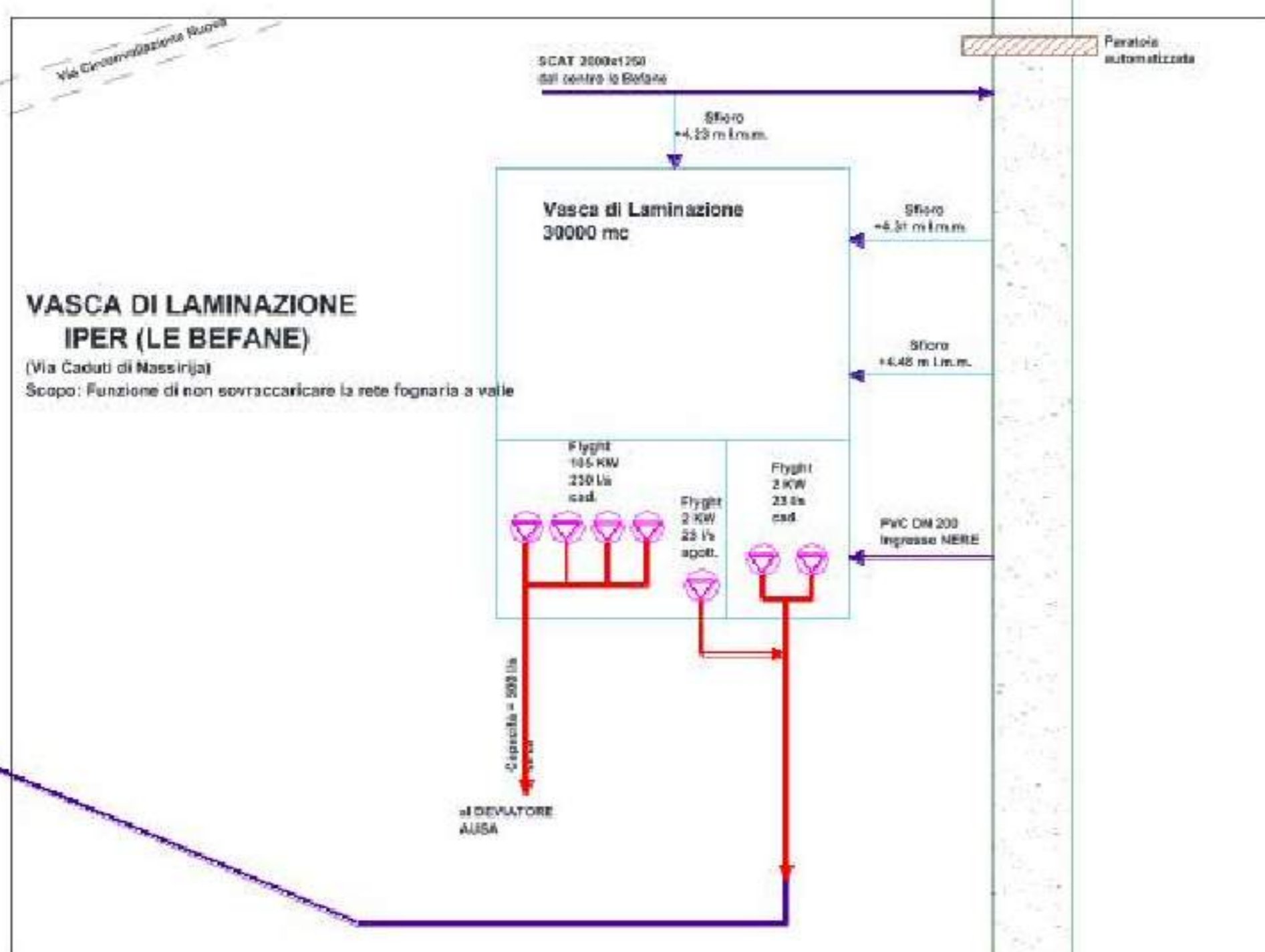


Figura 5.42. Schema di funzionamento della vasca di laminazione IPER a servizio del bacino Colonnella II



Figura 5.43. Immagine aerea del punto di scarico del Colonnella II

La vasca di laminazione è composta da due vasche uguali, sezionabili per mezzo di una paratoia con la funzione di contenere gli eccessi di portata istantanea conseguente ad eventi meteorici. Il suo svuotamento avviene tramite un impianto di pompaggio che rilancia le acque verso il Deviatore Ausa, sgravando la rete di valle. Allo stesso tempo la portata massima fatta defluire verso valle lungo il collettore principale (coincidente con la fossa) viene controllata tramite una paratoia automatizzata, che permette anche, in particolari occasioni, soprattutto nel periodo estivo e per fenomeni intensi di breve durata, di non far defluire nessuna portata a valle, accumulando tutto il volume possibile.

Per quanto riguarda invece il tratto terminale della fossa Colonnella II, lo schema di scarico a mare è simile a quello del bacino Colonnella I. Infatti, anche in questo caso, la totalità delle acque nere e parte di quelle di pioggia, fino ad un massimo di 340 l/s vengono inviate alla depurazione tramite la stazione di sollevamento Colonnella II, che pompa all'impianto 4B, che a sua volta rilancia la portata verso altri impianti fino a raggiungere il depuratore. Se la portata supera i 340 l/s, quindi durante gli eventi meteorici, automaticamente viene aperta la paratoia di ingresso alla vasca di prima pioggia di 4600 m³, nella quale il volume viene invasato e rilanciato in un secondo momento, a evento terminato, tramite due pompe di svuotamento con capacità totale di circa 25 l/s, verso la depurazione. Se l'evento di pioggia dovesse continuare anche dopo il totale riempimento della vasca, si determina un rigurgito nel canale che collega la vasca alla fossa, provocando il superamento di una soglia e la conseguente tracimazione in una condotta di bypass, sulla quale è posto un rotostaccio in grado di fermare la parte più grossolana dei solidi sospesi presenti nell'acqua. Se il livello dovesse ancora aumentare è prevista l'apertura della paratoia principale sulla fossa Colonnella II, che permette lo scarico diretto a mare di acqua mista diluita, non filtrata.

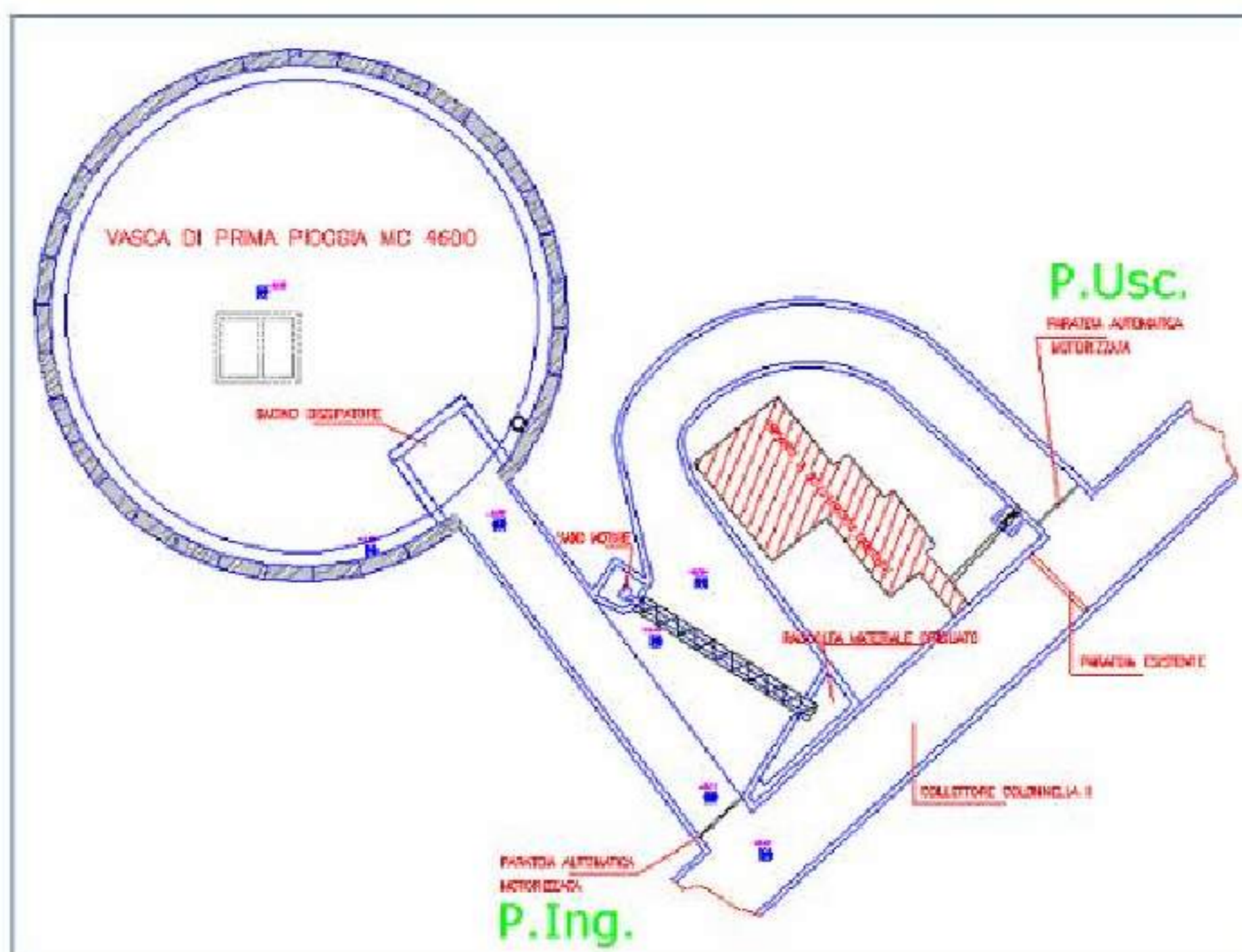


Figura 5.44. Schema di funzionamento della vasca di prima pioggia del bacino Colonnella II

L'impianto di sollevamento presente nella parte terminale della fossa, denominato anch'esso Colonnella II, è composto da 4 pompe e da una paratoia automatica: al primo livello parte la pompa più piccola, mentre col livello in salita questa si ferma e ne parte una di capacità maggiori.

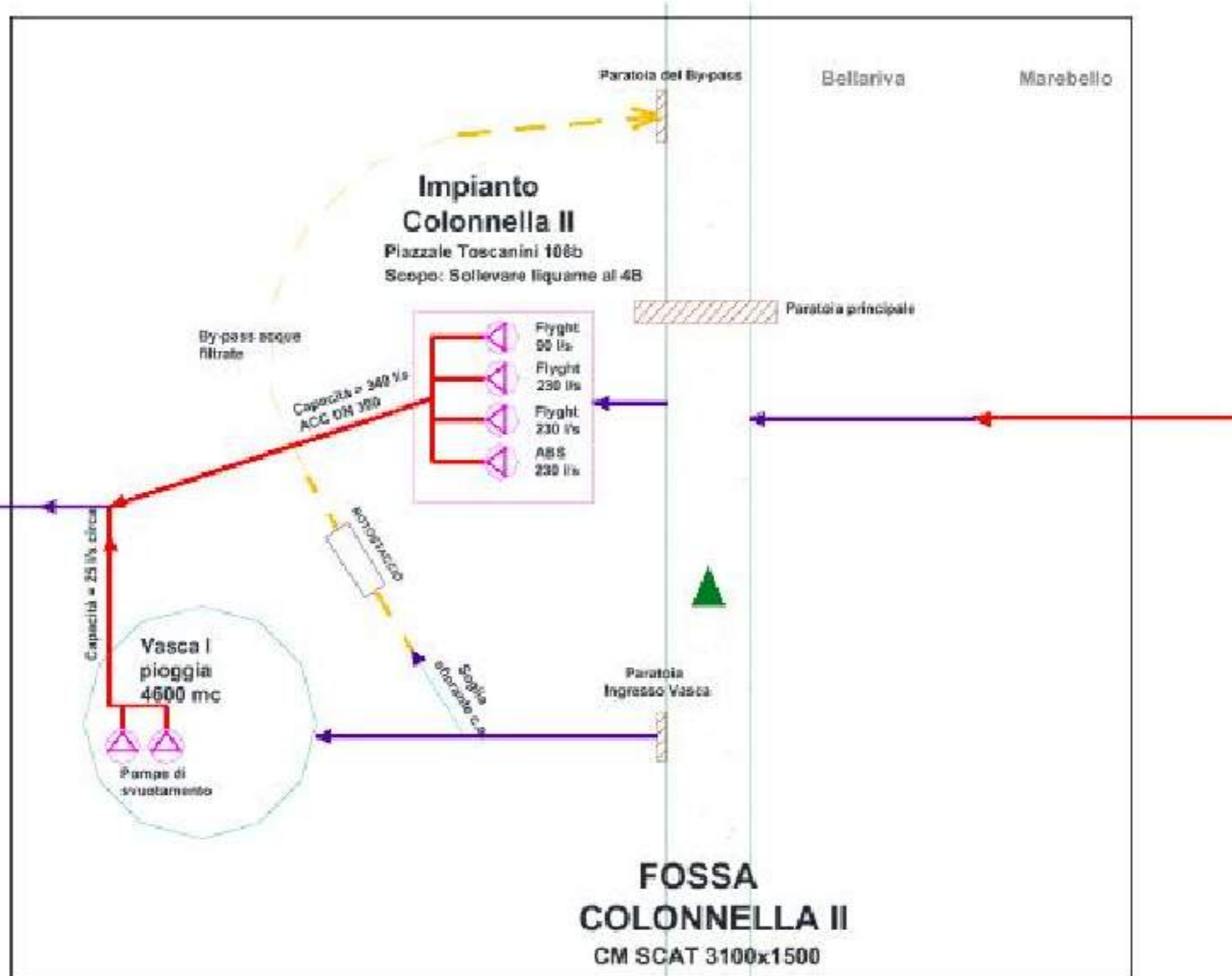


Figura 5.45. Schema planimetrico del tratto terminale della fossa Colonnella II

All'interno di questo bacino è anche presente l'impianto di sollevamento San Martino, destinato al sollevamento delle acque nere dell'omonimo complesso residenziale.



Figura 5.46. Schema planimetrico dell'impianto San Martino

5.4.3 Bacino del Rodella

Il collettore Rodella scorre a pelo libero fino all'aeroporto di Rimini, che sottopassa; da qui il Rodella si dirige al mare intubato. Il bacino ad esso afferente fino all'autostrada, insieme alle acque intercettate nella stessa zona dal bacino Roncasso, viene deviato nel torrente Marano tramite un canale scolmatore.

Esattamente come avviene nella fase di scarico a mare dei bacini del Colonnella I e del Colonnella II, è presente, nella parte terminale, una vasca di prima pioggia di 4500 m³. In questo caso viene completamente trattata una portata massima di 250 l/s, superata la quale viene aperta una paratoia che consente l'accumulo dell'acqua all'interno della vasca che verrà svuotata grazie a due pompe di svuotamento, con un certo ritardo dalla fine dell'evento meteorico. Se l'evento dovesse continuare anche dopo il totale riempimento della vasca, si determina un rigurgito nel canale che collega la vasca alla fossa, provocando la tracimazione in una condotta di bypass. Se il livello della fossa dovesse ulteriormente aumentare è prevista l'apertura della paratoia principale che sbarra la fossa stessa, generando lo scarico in battigia di acqua diluita, non filtrata.

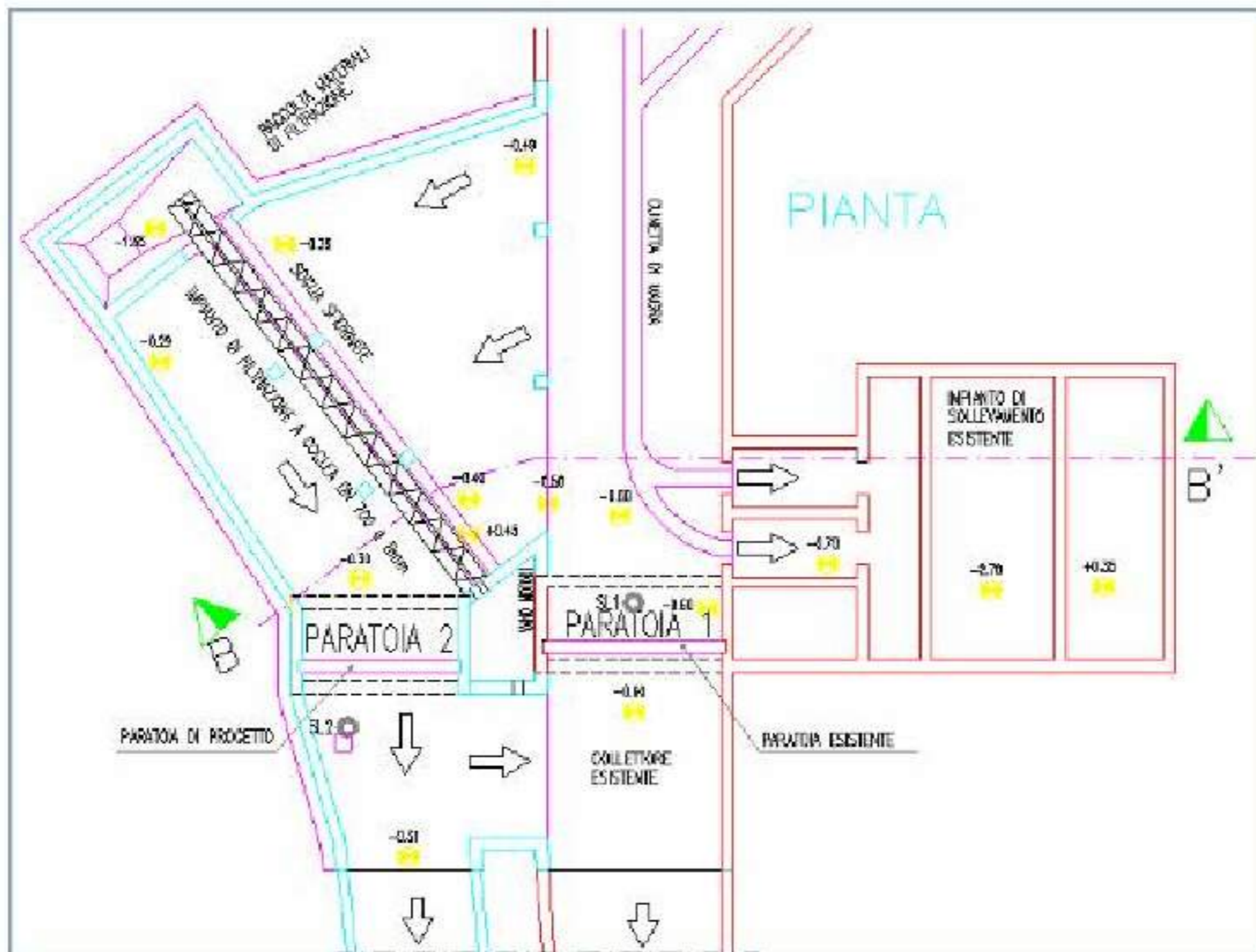


Figura 5.47. Schema di funzionamento della vasca di prima pioggia e dello scarico nella fossa Rodella

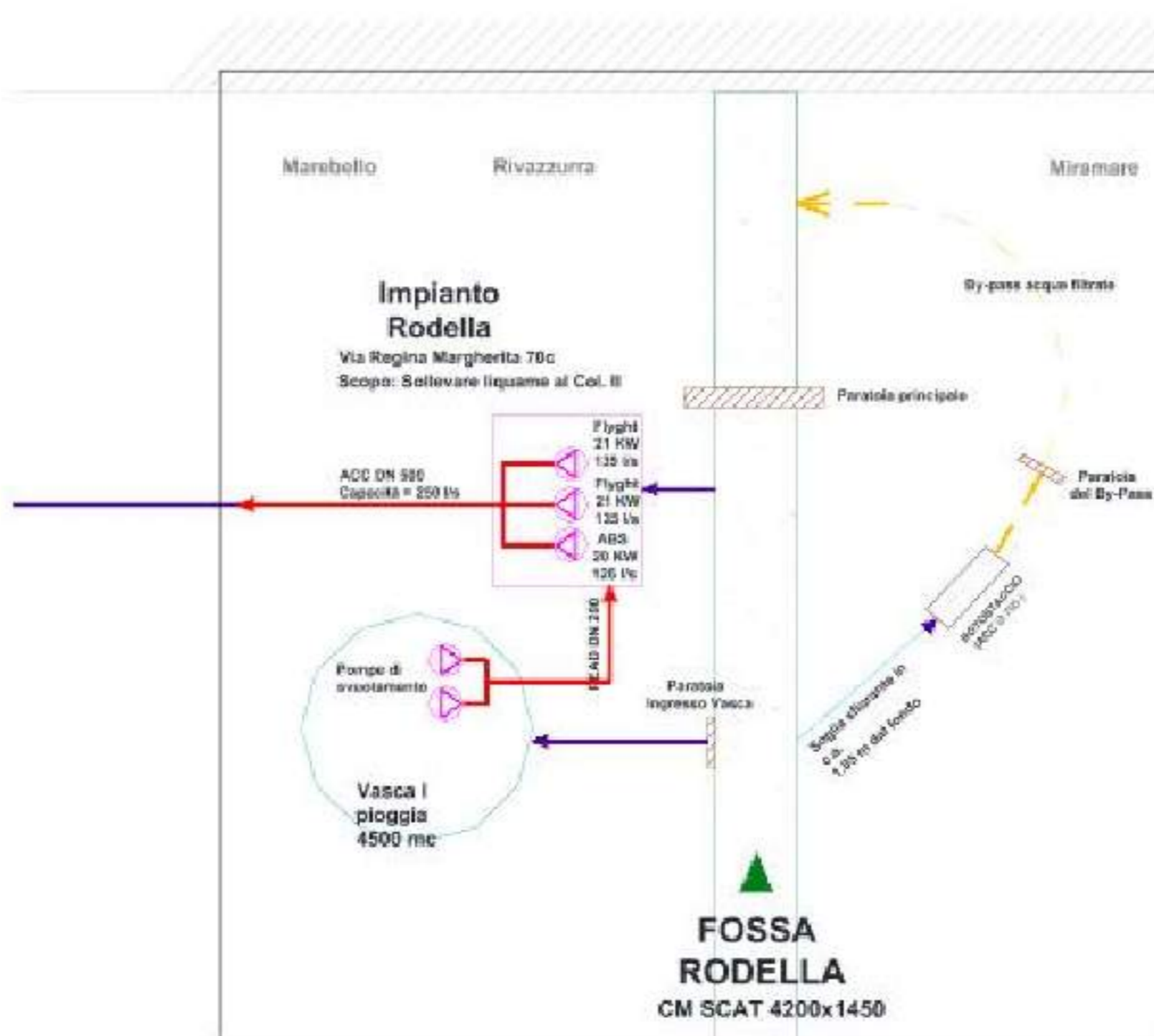


Figura 5.48. Schema planimetrico di funzionamento del tratto terminale del bacino Rodella



Figura 5.49. Immagine aerea del punto di scarico del Rodella

All'interno dell'area afferente al bacino Rodella è presente anche un altro impianto di sollevamento, il 2C, che riceve portate dall'impianto di sollevamento Roncasso e dalla rete fognaria della zona Miramare, e che trasferisce il liquame al sollevamento 2B, con una capacità di 170 l/s. L'impianto è costituito da tre pompe, al primo livello parte la prima, col livello in salita parte la seconda (più grossa) e si ferma la prima, mentre col livello ancora in salita si ferma la seconda e parte la terza. Se questo impianto si ferma il liquame viene risollevato verso il 4B.

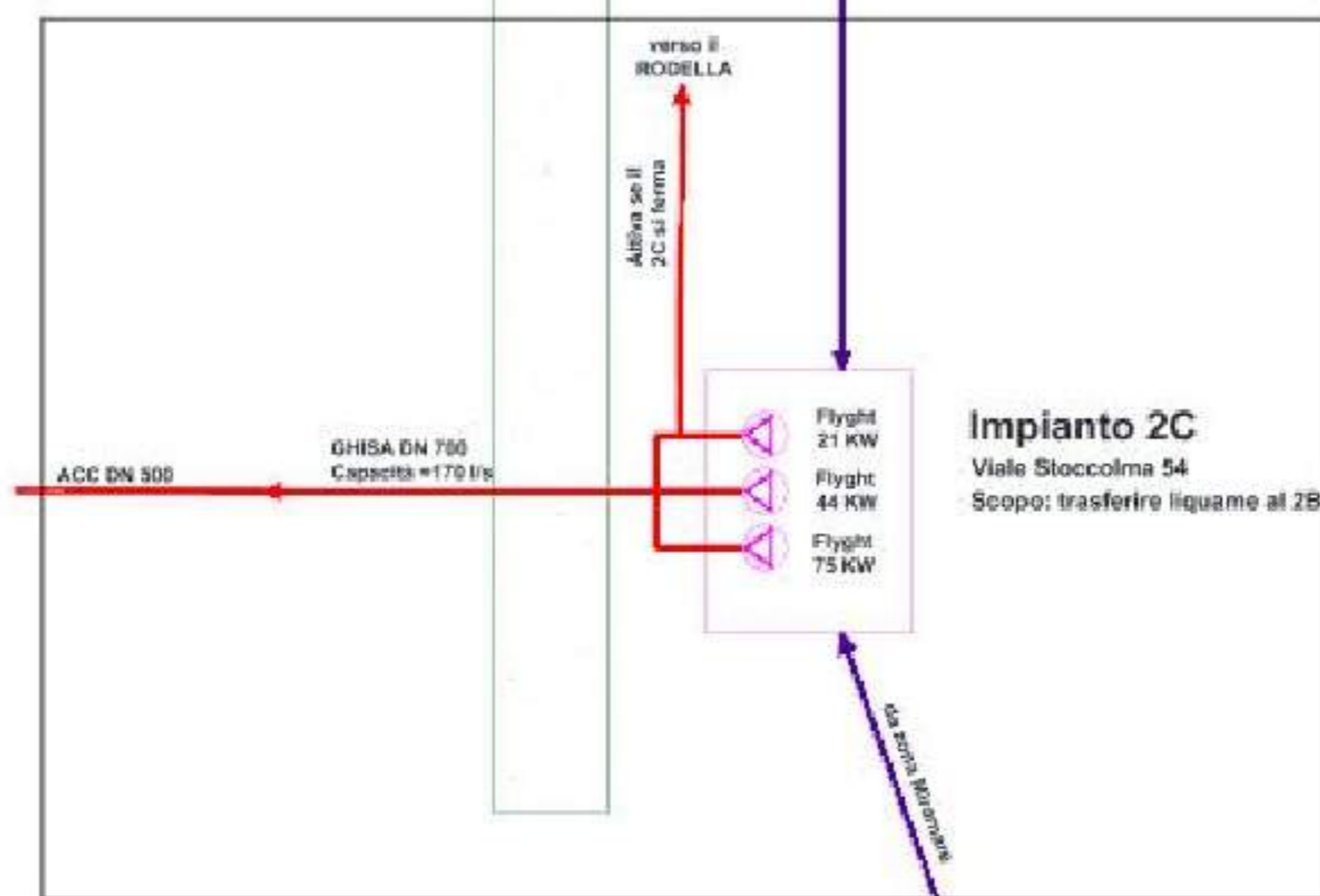


Figura 5.50. Schema di funzionamento dell'impianto 2C

5.4.4 Bacino del Roncasso

Come la fossa Rodella, anche la fossa Roncasso scorre a pelo libero fino all'aeroporto, da cui le sue acque raggiungono la costa intubate. La portata di acqua scolante dalla parte del bacino a monte dell'autostrada è stata deviata, allo stesso modo della fossa Rodella, nel torrente Marano tramite un canale scolmatore.

Nella parte terminale di questo bacino è presente una paratoia automatica che fa sì che tutte le acque nere e parte di quelle di pioggia, fino ad una portata massima di 55 l/s, vengano inviate alla depurazione attraverso l'impianto di sollevamento Roncasso, che rilancia verso il 2C. Nel caso la portata eccedesse questi 55 l/s, ne è prevista l'apertura, che genera uno scarico a mare di liquame non diluito e non filtrato.

All'interno dell'area drenata dalla fossa Roncasso trova ubicazione anche l'impianto di sollevamento Cavalieri di Vittorio Veneto, dedicato alle acque piovane dell'omonimo sottopasso, costituito da tre pompe sommerse, che rilanciano verso la fossa Rio dell'Asse, nel territorio del comune di Riccione.

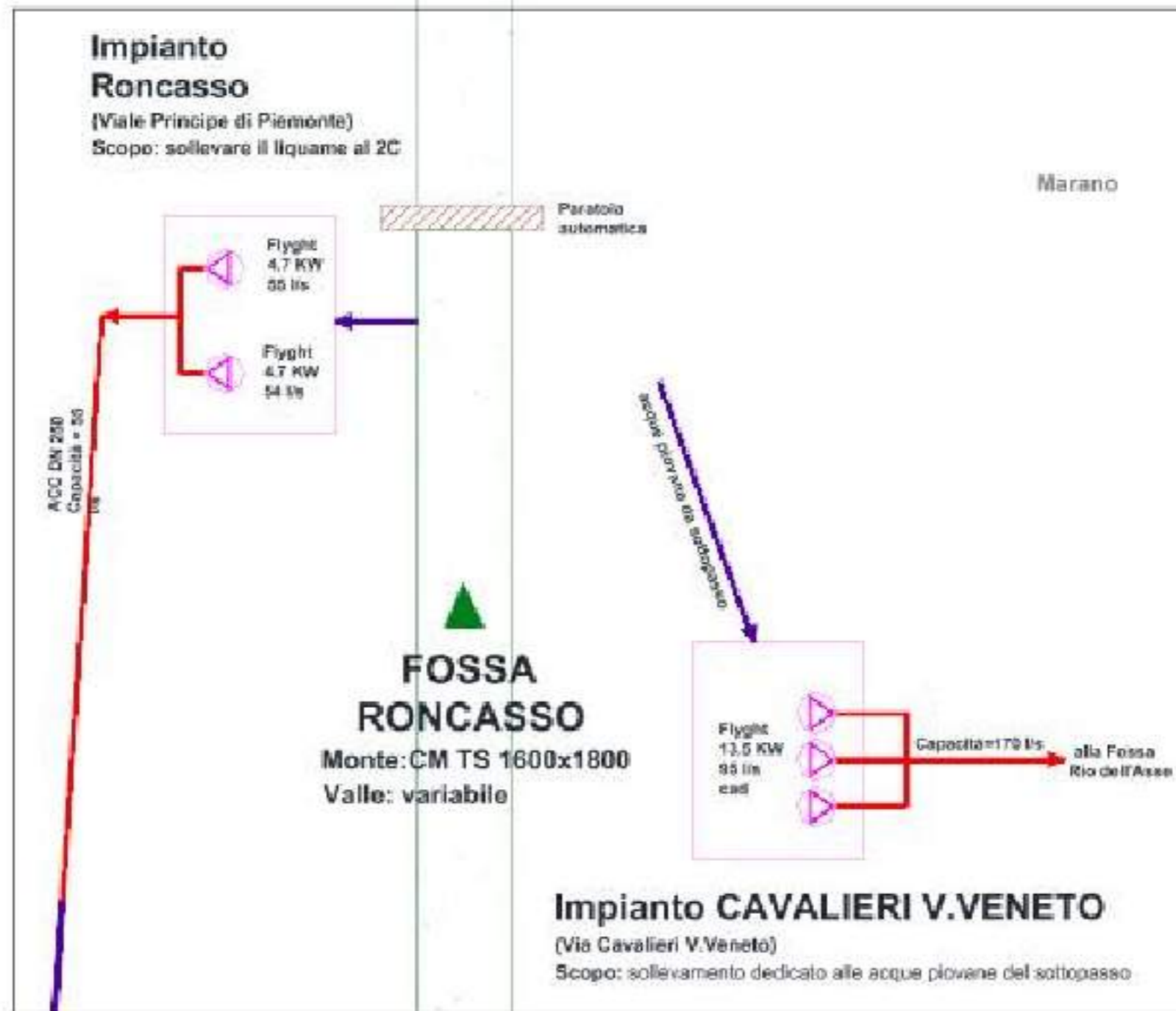


Figura 5.51. Schema impiantistico della parte terminale della fossa Roncasso



Figura 5.52. Immagine aerea del punto di scarico del Roncasso

5.5 Rete fognaria di Bellaria Igea Marina

Il Comune di Bellaria Igea Marina è il comune più nord-orientale della provincia di Rimini conta circa 19.200 abitanti residenti distribuiti su 1822 ha; la popolazione, nei periodi estivi, si incrementa in modo significativo.

La rete fognaria (124 km), quasi totalmente di tipo separato e con funzionamento a gravità, è a servizio di una buona parte dell'utenza cittadina e degli insediamenti produttivi, ad eccezione di aree periferiche, allo stato attuale non ancora collettate.

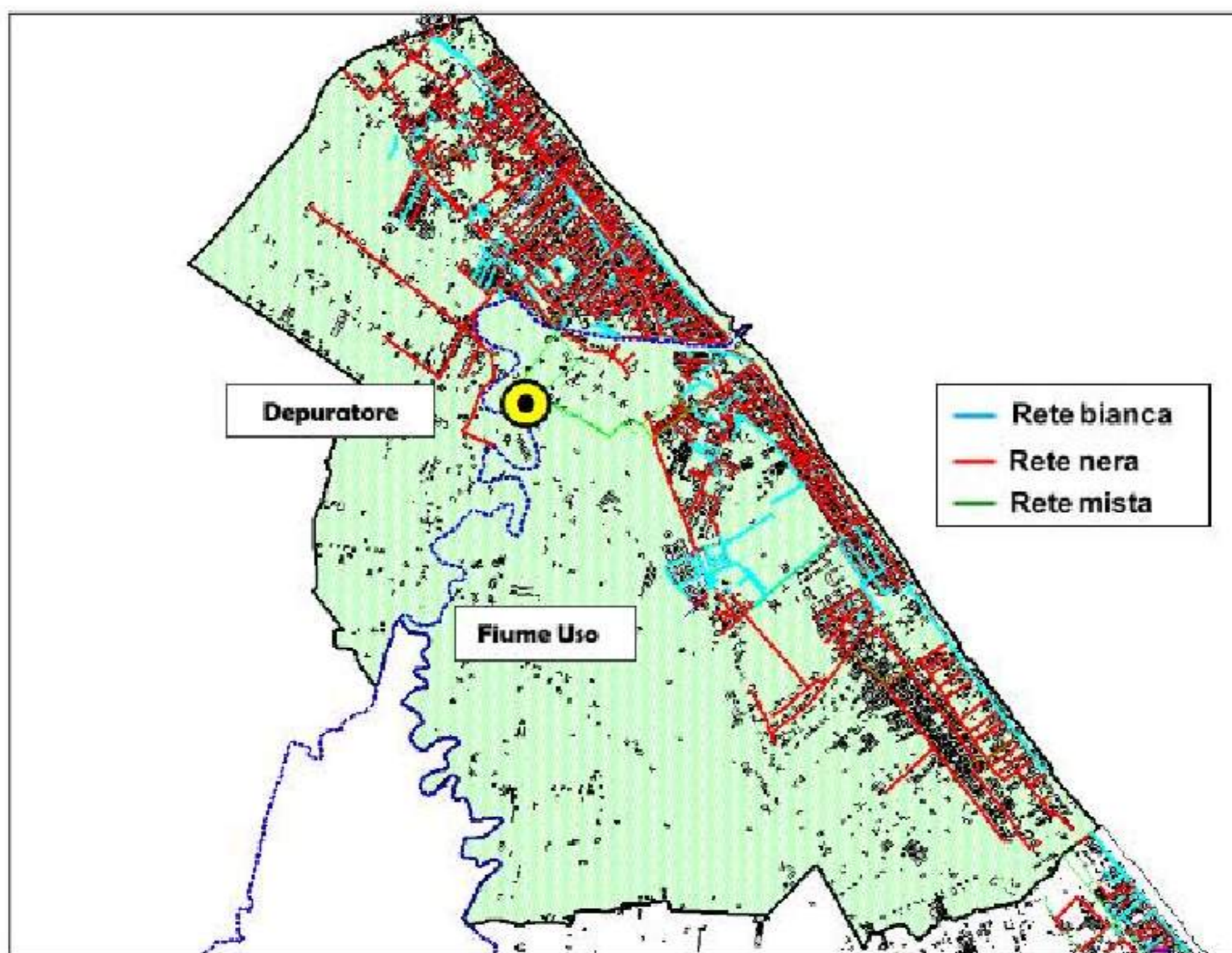


Figura 5.53. Schema del sistema fognario della città di Bellaria

La rete nera ha un funzionamento a gravità degradante verso il mare, è però dotata di 6 impianti di sollevamento che rilanciano le portate verso il depuratore.

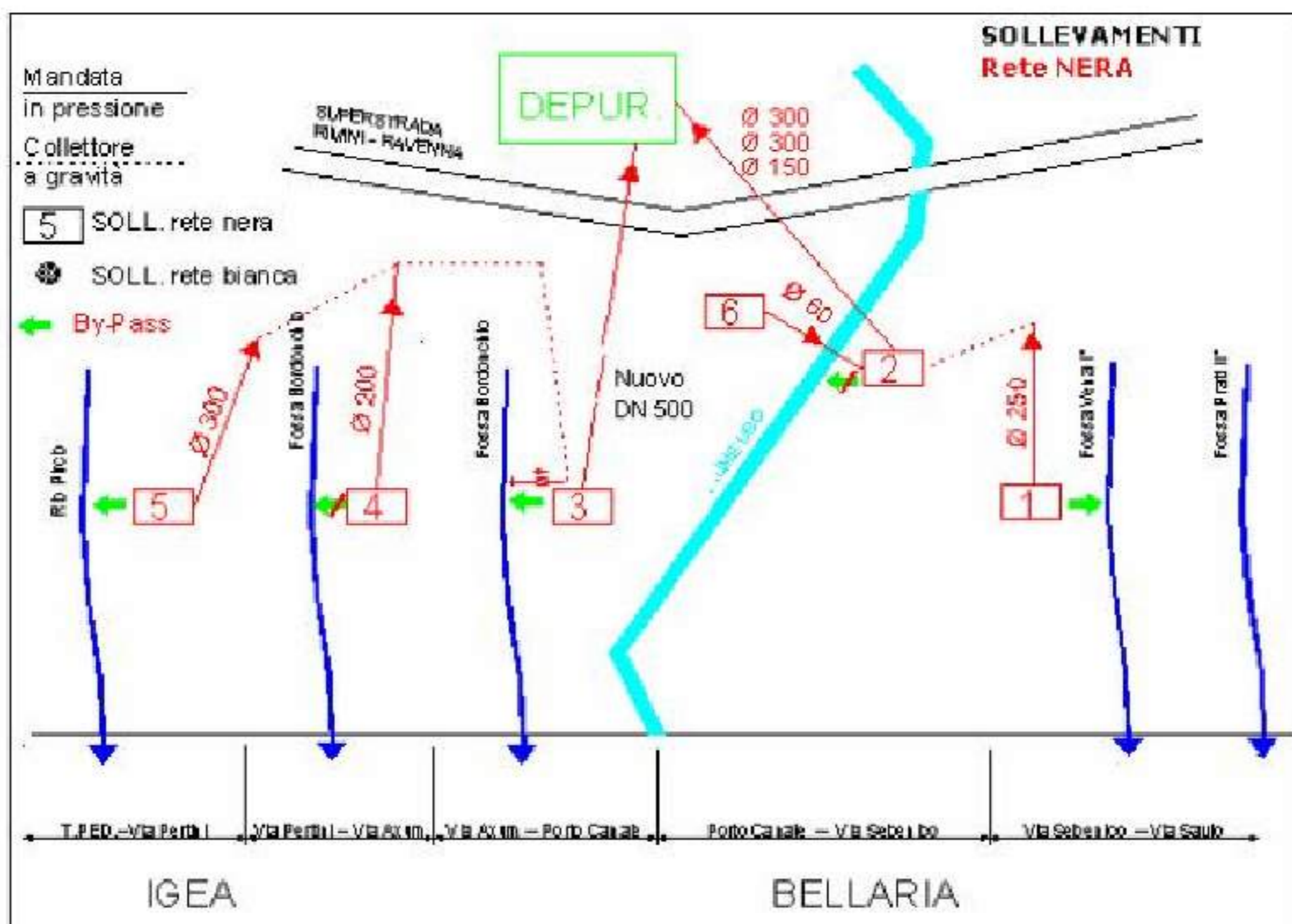


Figura 5.54. Layout rete fognaria nera del Comune di Bellaria

CODICE	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	PORTATA MASSIMA (l/s)	MANDATA
1	Cagnona	89	all'impianto 2
2	Borgata Vecchia	180	depuratore
3	Via Properzio Igea Marina	193	depuratore
4	Via Ennio Igea Marina	70	all'impianto 3
5	Via dei Mille Igea Marina	120	all'impianto 3
6	Via Ferrarin Igea Marina	70	all'impianto 2

Tabella 5.5. Schema dei collegamenti tra gli impianti di sollevamento della rete nera

La rete di smaltimento delle portate meteoriche normalmente si immette per gravità o per caduta nelle fosse di scolo presenti nel territorio (Rio Pircio, Fossa Bordonchio, Fosso Ferroviario, Fosso Vena) che trovano recapito nel fiume Uso o nel Mare Adriatico.

In concomitanza di abbondanti piogge o forti mareggiate si può verificare l'innalzamento dei livelli sia nel fiume Uso che negli scoli consorziali; tale fenomeno rende impossibile il normale funzionamento a gravità dello scaricatore. Per evitare allagamenti stradali il sistema è dotato di impianti di sollevamento per le acque meteoriche.

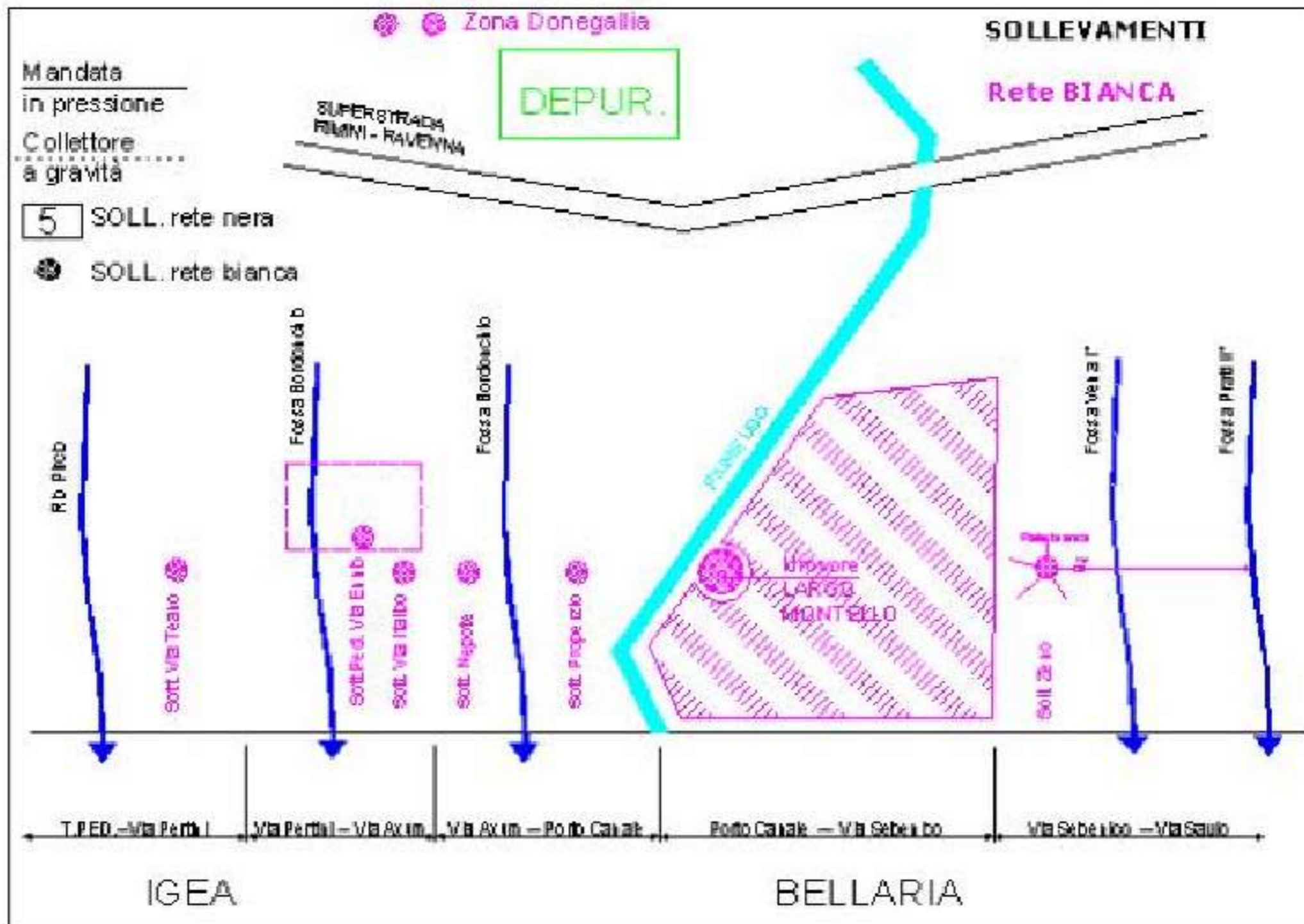


Figura 5.55. Layout rete fognaria bianca del Comune di Bellaria

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	PORTATA MASSIMA (l/s)	RECAPITO
Donegallia 1	50	Fiume Uso
Donegallia 2	50	Fiume Uso
Largo Montello	60	depuratore
	3000	Fiume Uso
Nicolò Zeno	600	Fossa Vena Uno

Tabella 5.6. Schema dei collegamenti tra gli impianti di sollevamento della rete bianca

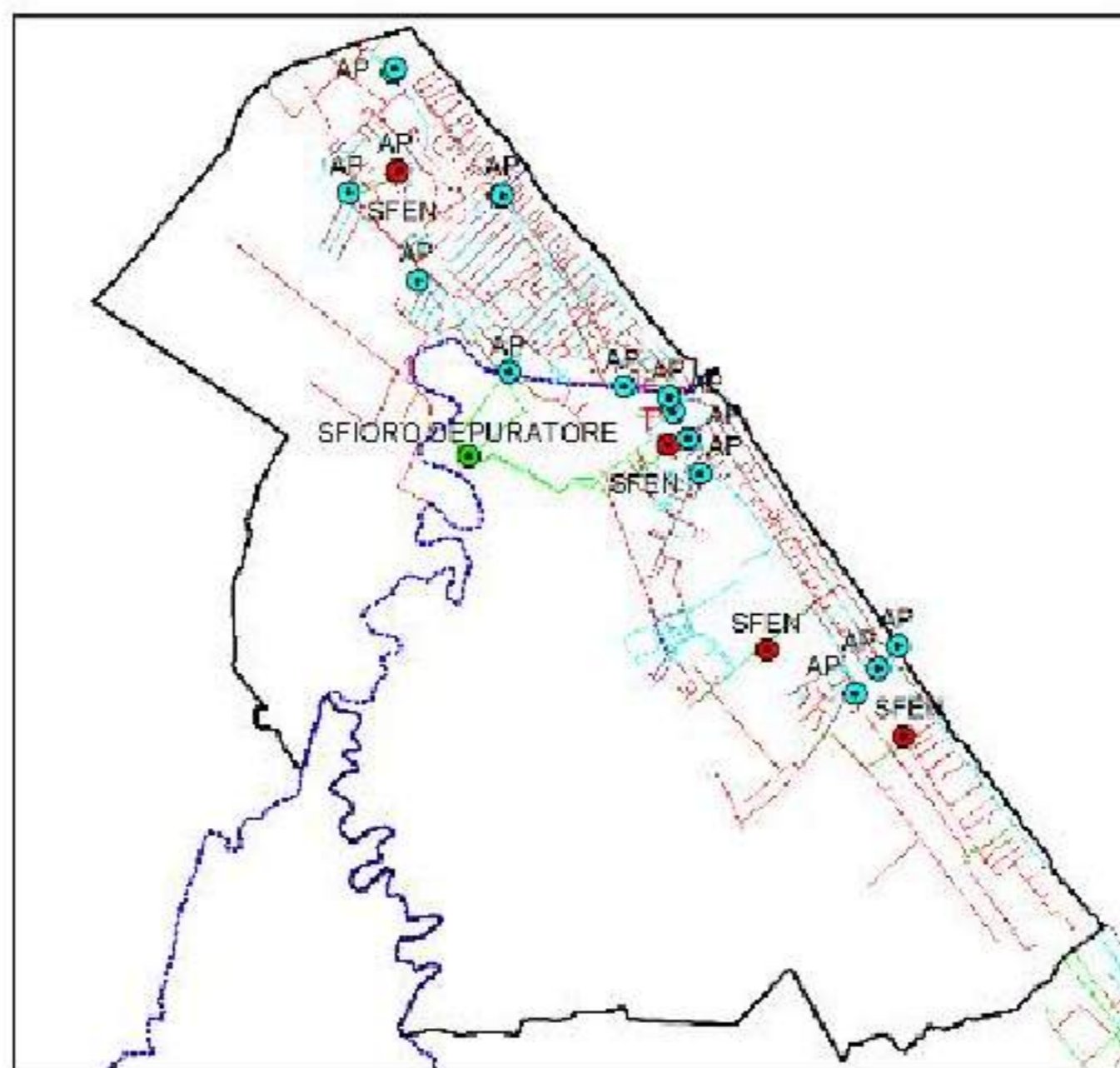


Figura 5.56. Posizione dei punti di sfioro della rete fognaria bianca (AP) e degli sfiori di emergenza presenti sugli impianti di sollevamento della rete nere (SFEN) della città di Bellaria

Il Comune di Bellaria è dotato di un impianto di depurazione, sito in via Fornace, attivo dal 1972 e gestito da Hera dal 1° Gennaio 2003. Esso ha una potenzialità di 70.000 abitanti equivalenti (effettivi 60.000 in estate e 13.000 in inverno).



Figura 5.57. Depuratore Comune di Bellaria con la rappresentazione del punto di scarico.

5.6 Rete fognaria dell'entroterra

Nell'entroterra, ossia per quelle reti fognarie che non scaricano direttamente a mare, si possono considerare i sistemi fognari dei comuni di Santarcangelo, Verrucchio, Poggio Berni, Torriana,

Il Comune di Santarcangelo è dotato di una rete fognaria prevalentemente di tipo misto di lunghezza complessiva pari a circa 60 km. Il territorio ha una estensione di circa 45.1 km² e sono presenti 19151 abitanti (Fonte ATO Rimini, 2002).

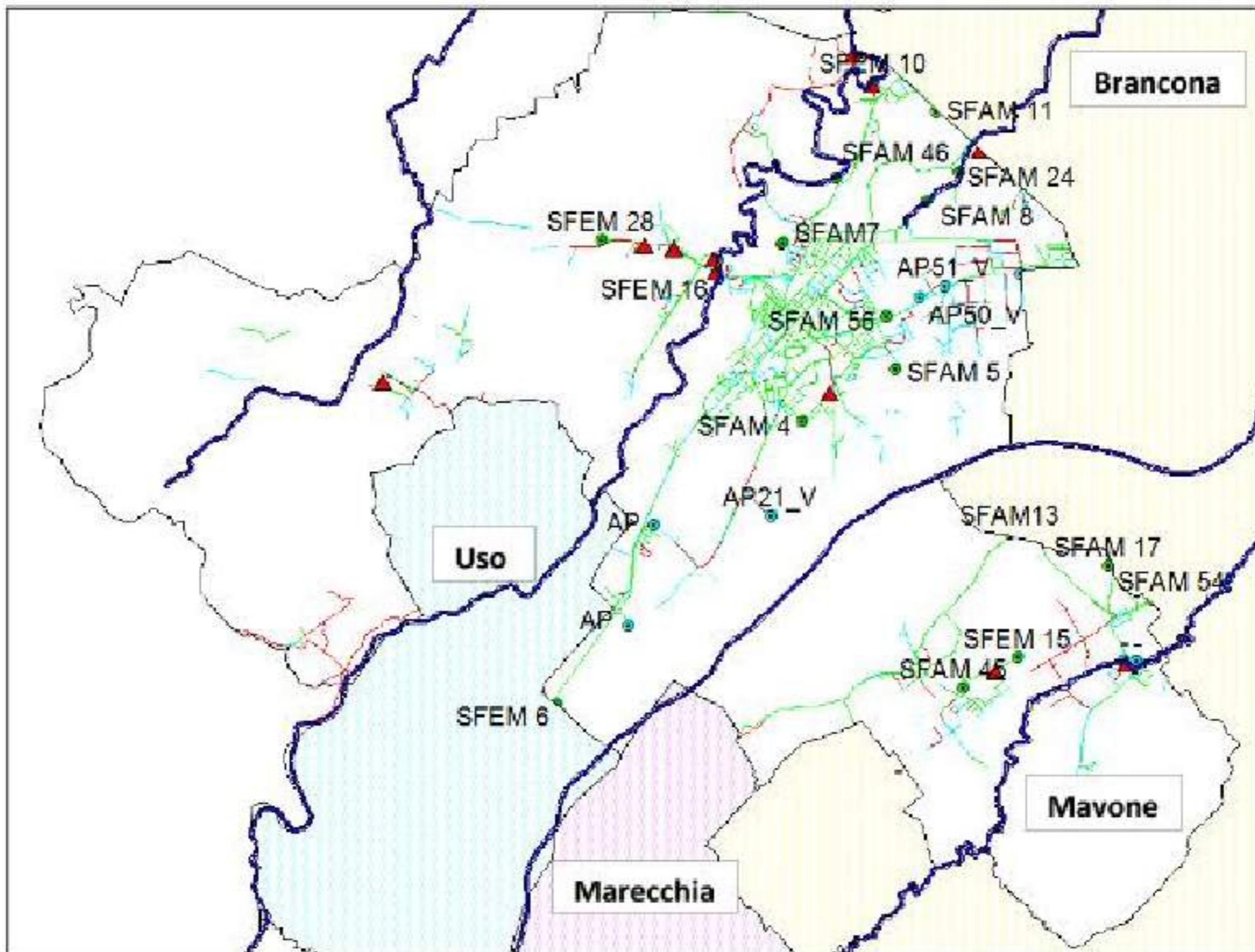


Figura 5.58. Schema del sistema fognario del Comune di Santarcangelo e indicazione dei corsi d'acqua.

Il sistema fognario del comune di Santarcangelo è costituito da due direttrici principali che corrono parallelamente al Fiume Marecchia come evidenziato nella figura seguente.

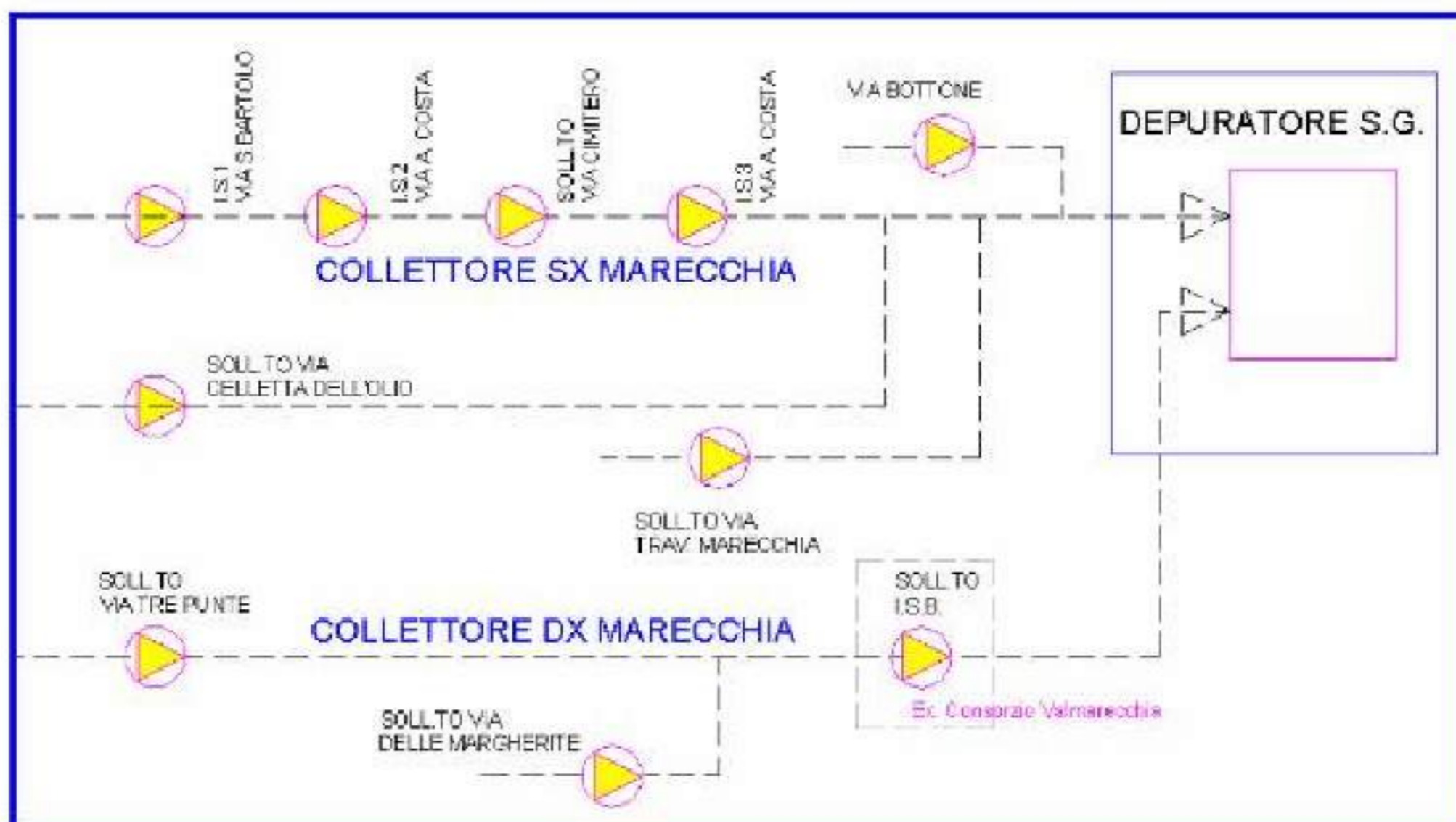


Figura 5.59. Layout del sistema fognario del Comune di Santarcangelo

La direttrice sinistra Marecchia che raccoglie le portate miste, opportunamente scolmate, sia provenienti dal centro storico del Comune di Santarcangelo che, risalendo verso monte, dai Comuni di Torriana e Poggio Berni.

La natura del territorio rende indispensabile l'utilizzo di impianti di sollevamento che rilanciano le portate verso il depuratore Santa Giustina.

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	TIPO DI POMPE	MANDATA
I.S.1 Via S.Bartolo	2 pompe Homa TP50M26/2D 2,6 KW	I.S.2
I.S.2 Andrea Costa	2 pompe Homa TP50M26/2D 2,6 KW	I.S.6
I.S.3 Andrea Costa	2 pompe Homa TP50M26/2D 2,6 KW	I.S.C.
Traversale Marecchia	2 pompe FLYGT CP 3085.182 2 KW	I.S.C.
I.S.6 Cimitero	2 pompe Homa TP70M31/4D 2,4 KW	I.S.3
S.Vito	2 pompe Homa TP70M31/4D 2,4 KW	I.S.C.

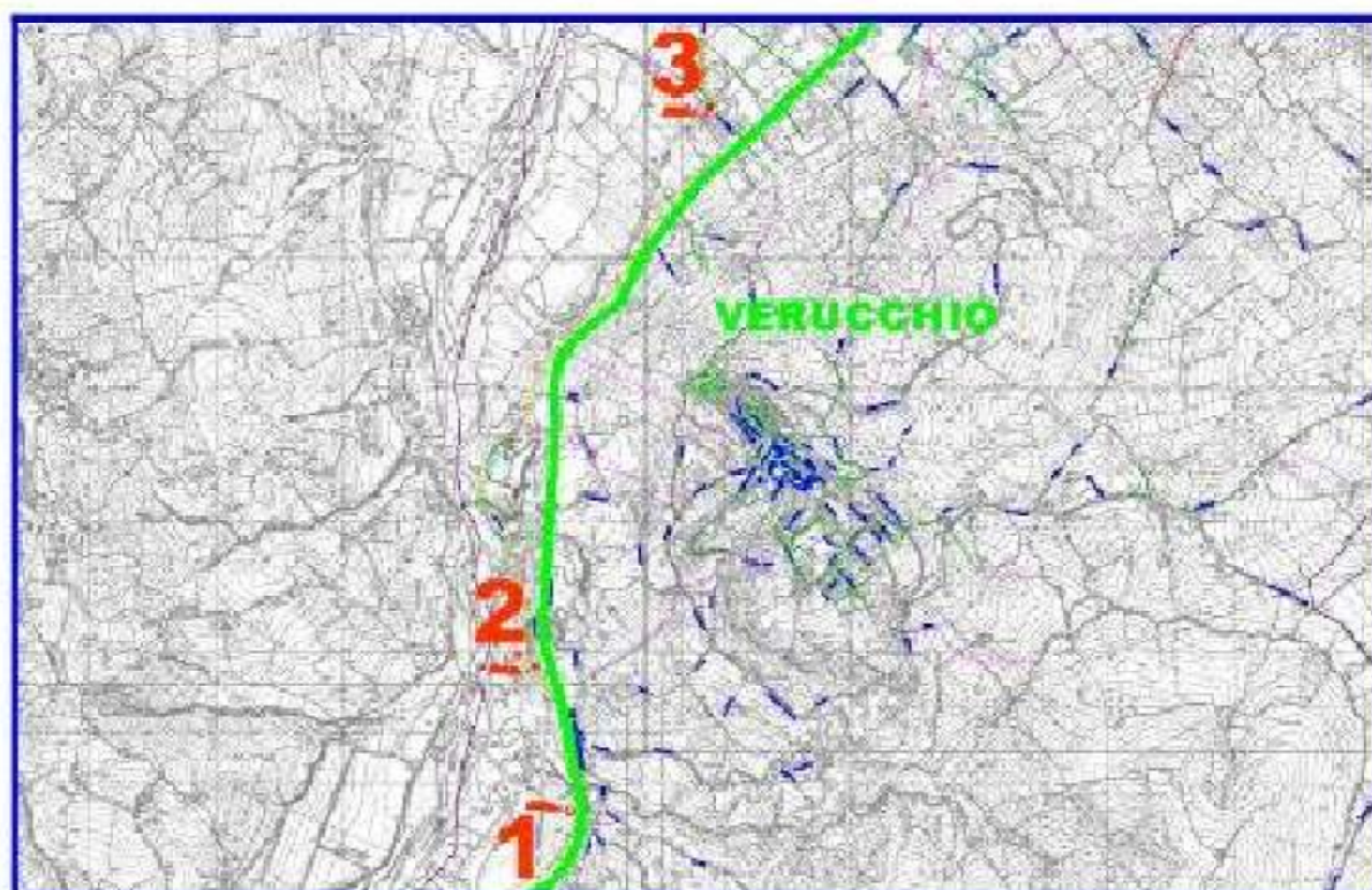
Tabella 5.7. Schema dei collegamenti tra gli impianti di sollevamento della rete mista del collettore sinistra Marecchia

Il collettore destra Marecchia è il recapito delle portate miste, precedentemente scolmate, dei comuni di Santarcangelo, Verucchio e Torriana

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	TIPO DI POMPE	MANDATA
I.S. Via delle Margherite	2 pompe FLYGT CP 3085.182 2 KW	I.S.B.
I.S. Via Tre Punte	2 pompe Homa TP70M31/2D 2,4 KW	I.S.B.

Tabella 5.8. Schema dei collegamenti tra gli impianti di sollevamento della rete mista del collettore destra Marecchia del Comune di Santarcangelo

Il Comune di Verucchio è dotato di una rete fognaria prevalentemente di tipo misto di lunghezza complessiva pari a circa 76 km. Il territorio ha una estensione di circa 27.1 km² e sono presenti 8788 abitanti (Fonte ATO Rimini).



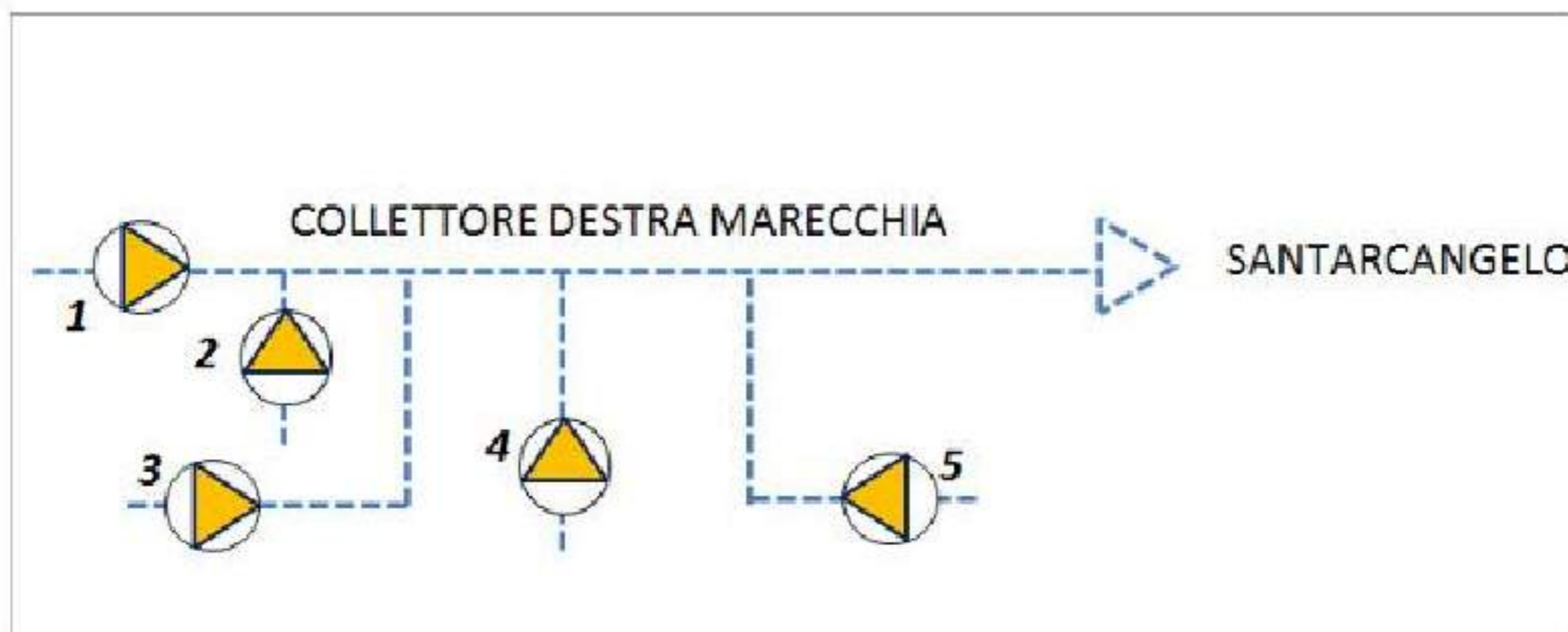


Figura 5.60. Layout del sistema fognario del Comune di Verucchio con la numerazione degli impianti di sollevamento presenti.

CODICE	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	PORTATA MASSIMA (l/s)
1	Via Dogana	46
2	Ponte Verucchio	20
3	Via Casetti	20
4	Via Della Greppa	20
5	Via Gorgonia	14

Tabella 5.9. impianti di sollevamento della rete mista Comune di Verucchio

Il Comune di Torriana è dotato di una rete fognaria prevalentemente di tipo misto di lunghezza complessiva pari a circa 15 km. Il territorio ha una estensione di circa 23.1 km² e sono presenti 1185 abitanti (Fonte ATO Rimini).

Il Comune di Poggio Berni è dotato di una rete fognaria prevalentemente di tipo misto. Il territorio ha una estensione di circa 11.8 km² e sono presenti 3412 abitanti

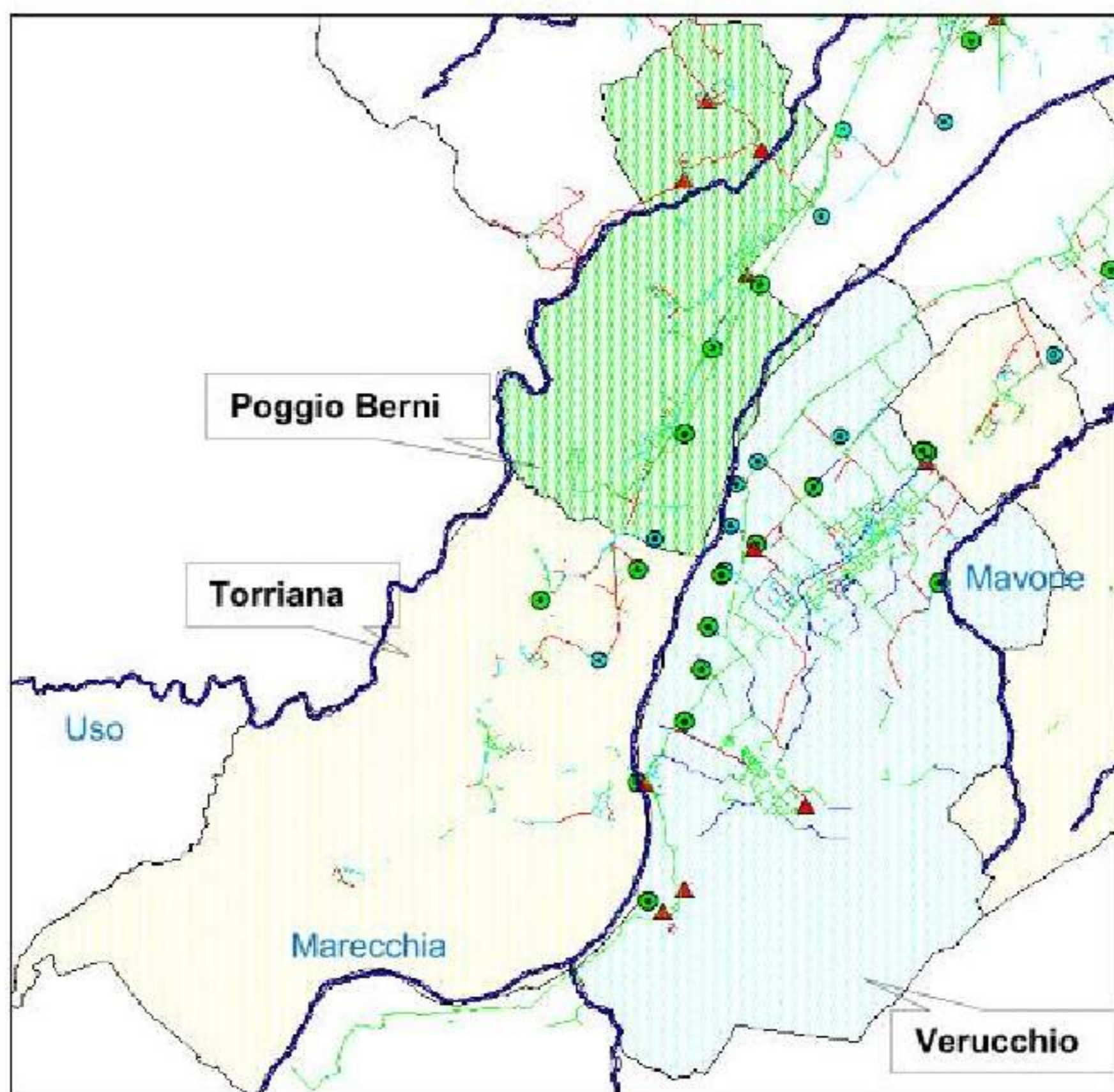


Figura 5.61. Schema del sistema fognario del Comune di Verucchio, Torriana e Poggio Berni.

5.7 Corpi idrici ricettori per l'agglomerato di Rimini

I corpi idrici che ritroviamo nell'agglomerato di Rimini sono essenzialmente due: Il Fiume Marecchia e il Fiume Uso.

Il fiume Marecchia ha origine sulle pendici del monte Zucca (1263 m s.l.m.) nell'Appennino Tosco-Emiliano in località Pratieghi. Il suo corso si sviluppa per circa 70 km, di cui solo una ventina nel tratto di pianura a valle della chiusura montana di Ponte Verrucchio, e sfocia in mare nella zona nord di Rimini. Il bacino idrografico montano si sviluppa per un'estensione planimetrica di circa 462 km² di cui 300 circa appartengono alla regione Marche.

Il fiume Marecchia presenta forti variazioni di portata strettamente influenzate dai regimi pluviometrici ed associate ad un trasporto solido di elevate dimensioni. Di conseguenza, in concomitanza delle intense piogge autunnali o anche primaverili, queste ultime accompagnate anche da disgelo, si possono avere piene brevi ma particolarmente intense, mentre nei periodi estivi siccitosi le portate possono essere anche nulle.

Il fiume Marecchia, nel riminese, riceve le acque di diversi affluenti, i principali sono i torrenti Mazzocco ed Ausa, nonché il rio S. Martino ed il Mavone.

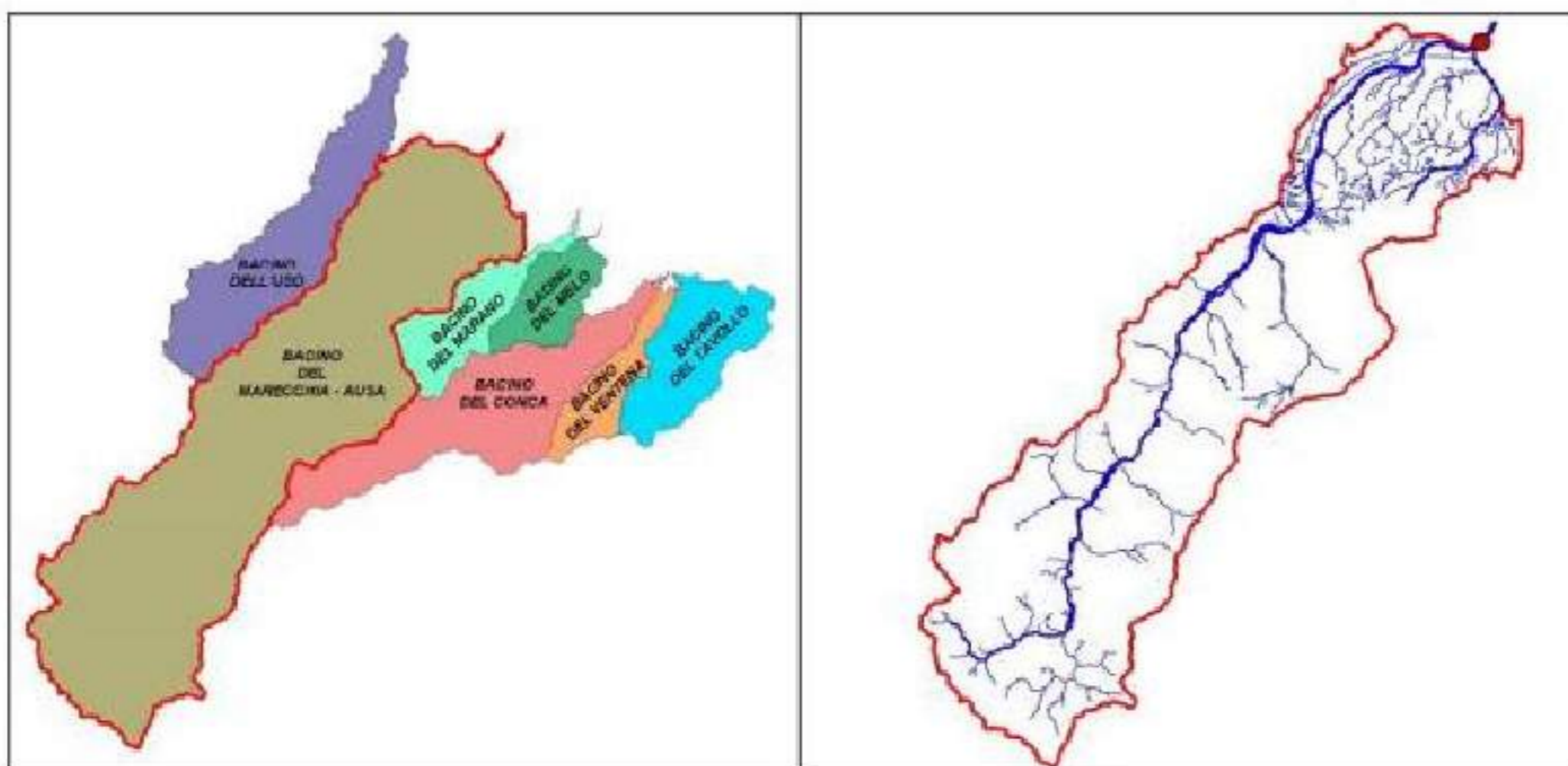


Figura 5.62. Bacino idrografico del Fiume Marecchia

La qualità chimico-microbiologica del fiume Marecchia, secondo il monitoraggio di ARPA, risulta buona nella parte montana subisce un'evidente peggioramento in prossimità della costa a causa dell'aumento dell'impatto antropico, della confluenza del torrente Ausa e delle sfavorevoli condizioni idrogeologiche.



Figura 5.63. Immagine aerea delle foce del Fiume Marecchia

Il fiume Uso ha un bacino idrografico costituito da una superficie, stretta e lunga, di 141 km² compresa tra i bacini idrografici dei fiumi Savio, Rubicone e Marecchia, la sua lunghezza è pari a 49 km.

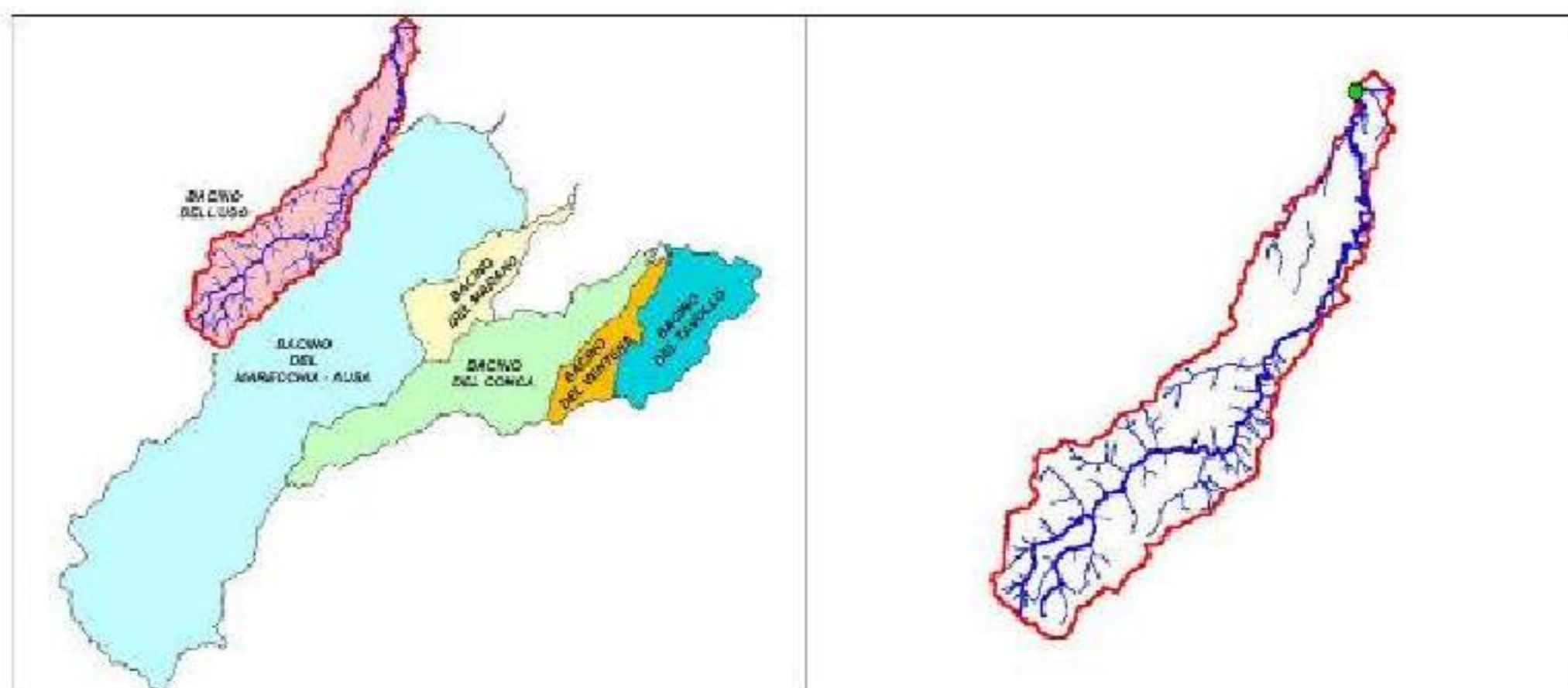


Figura 5.64. Bacino idrografico del Fiume Uso

Il bacino fluviale, nel tratto collinare (71% del totale), presenta pendici costituite da calanchi instabili e facilmente erodibili, essendo terreni costituiti da una prevalente componente argillosa e frammisti ad aree sabbioso arenacee.

Dalla zona pedecollinare alla costa, il terreno è di tipo alluvionale, costituito quindi da ciottoli e massi. Le pendenze dell'alveo sono poco marcate, tuttavia il regime fortemente torrentizio, legato strettamente agli eventi metereologici, e le conseguenti significative variazioni di portata, provocano continue modificazioni del letto.

Piccoli affluenti e di scarsa portata confluiscono nell'Uso, tra questi quello di maggiore rilievo è il rio Salto, un fosso di scolo che trae origine poco a valle dell'abitato di Tribola (Borghi) che si immette in sinistra idrografica nel fiume Uso a pochi chilometri dalla foce (confine tra i comuni di Bellaria-Igea Marina e S. Mauro Pascoli).



Figura 5.65. Immagine aerea delle foce del Fiume Uso

6 MODELLO MATEMATICO DEL SISTEMA FOGNARIO DELL'AGGLOMERATO DI RIMINI

Il modello matematico del sistema fognario dell'agglomerato di Rimini è stato fornito da HERA Rimini e risulta estremamente dettagliato per quanto attiene il Comune di Rimini completo di tutti i condotti, manufatti, paratoie e impianti di sollevamento.

Per quanto riguarda la rete fognaria dell'entroterra di Rimini e per Bellaria invece è stato ricostruita l'ossatura principale della rete dotandola esclusivamente dei collettori principali, degli scolmatori e degli impianti presenti.

Questa differenza trova giustificazione nel fatto che la rete della città di Rimini è dotata di un complesso sistema di telecontrollo e organi mobili in grado di attivarsi al raggiungimento di un prefissato livello e quindi di un determinato volume accumulato in rete. Questo significa che se non si valutano in modo corretto i volumi che è possibile accumulare nei condotti anche il sistema di attivazione delle paratoie e il funzionamento dell'intero sistema risulterebbe non completamente corretto.

La modellazione matematica parte dall'analisi delle portate in tempo secco e successivamente guarda la modellazione del sistema fognario durante gli eventi meteorici.

6.1 Portate reflue di tempo secco e loro variabilità nell'arco dell'anno

Per giungere ad una simulazione il più possibile corretta della quantità e della qualità delle acque scaricate dalla rete fognaria nei corpi idrici ricettori è di fondamentale importanza un'approfondita analisi del suo comportamento nei giorni di assenza di piogge.

È ovvio innanzitutto che tutta la portata reflua, non diluita dalle precipitazioni, deve, in condizioni di normale funzionamento, raggiungere la depurazione.

Ciò che maggiormente influenza la quantità di acqua che circola nel sistema è l'andamento spaziale e temporale dei consumi di natura civile e industriale. In particolare la portata reflua è stata individuata nel modello inserendo i consumi acquedottistici annuali forniti da HERA Rimini per i diversi utenti.

In questo modo, per ogni bacino drenante è stato possibile aggregare i consumi e conoscere il volume annuo e quindi la portata media annua per ciascun nodo della rete fognaria in cui il bacino sversa le proprie acque.

L'andamento delle portate durante la giornata non sarà ovviamente costante, ma avrà dei picchi e dei minimi sulla base dei reali consumi. Questo andamento, nel software di simulazione InfoWorks CS, è stato inserito grazie a dei coefficienti orari, ed il risultato è il seguente:

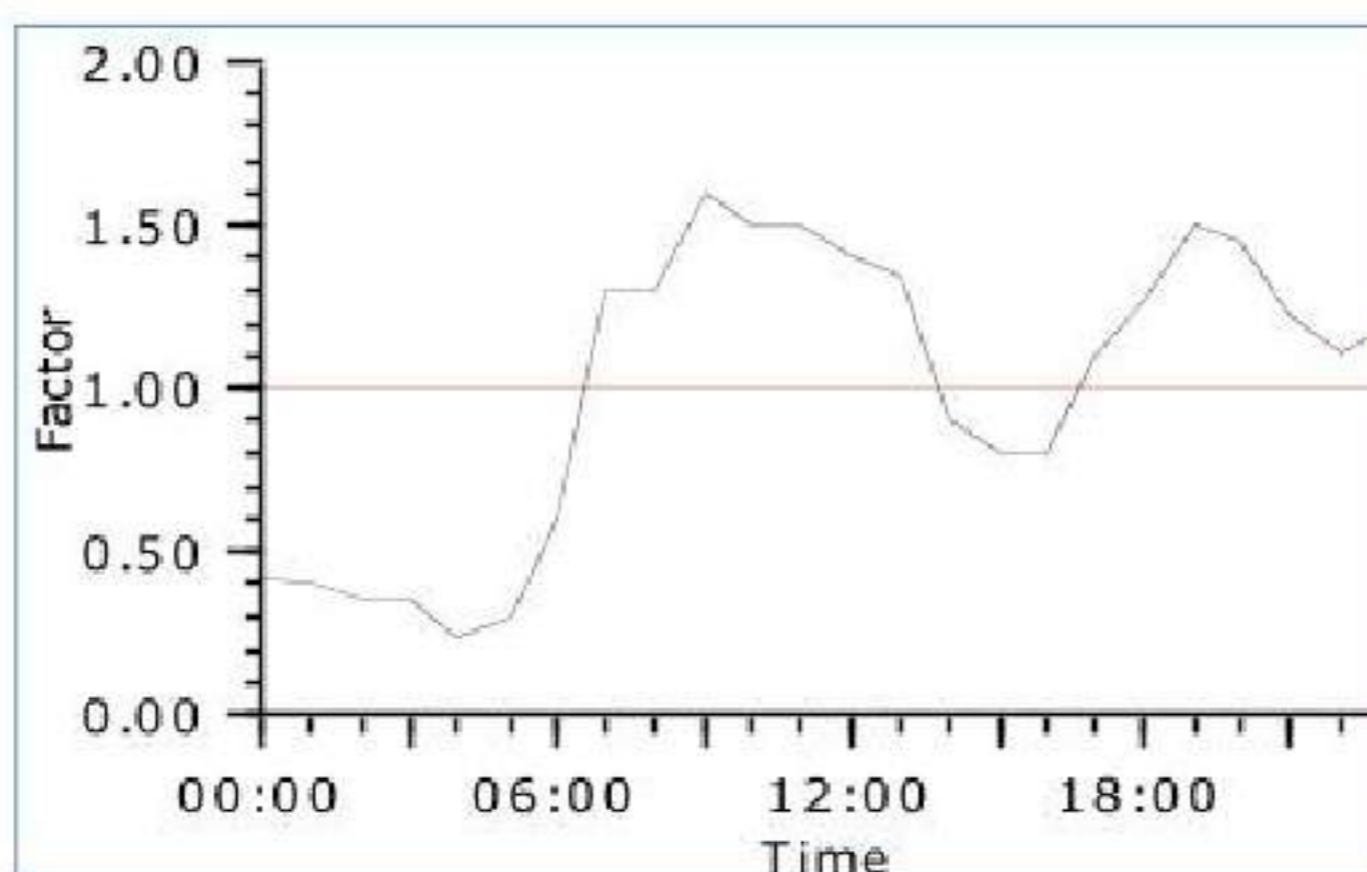


Figura 6.1. Andamento orario delle portate

La portata media viene quindi moltiplicata per un coefficiente minore di 1 durante la notte per simulare il minimo consumo, mentre si hanno dei picchi durante la giornata.

Nella Figura seguente si può osservare l'andamento delle portate che confluiscono verso i due depuratori per la città di Rimini, evidenziando in tal modo i percorsi principali seguiti dalle acque in condizioni tempo secco.

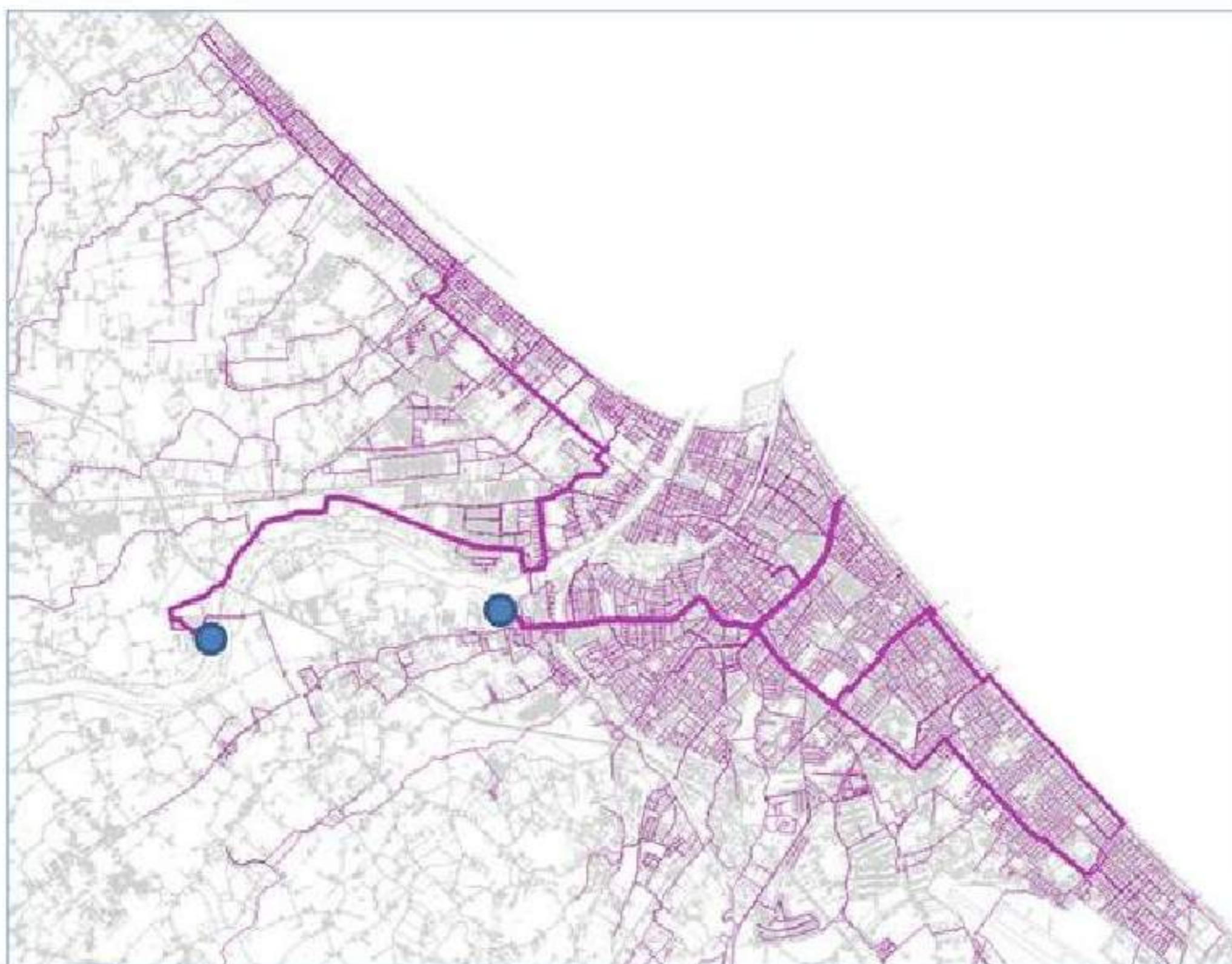


Figura 6.2. Rappresentazione delle portate che confluiscono verso i due depuratori.

Poiché la Provincia di Rimini è caratterizzata da una forte presenza turistica nel periodo estivo risulterebbe scorretto non tenere conto delle differenze dei consumi nell'arco dell'anno: è ovvio infatti che, nel periodo estivo, le portate che defluiscono in fognatura dovute ai consumi (non solo di tipo civile, ma anche quelli relativi alle attività commerciali), siano molto più alte rispetto alle stesse nel periodo invernale.

Per tenere conto di questo è necessario associare ad ogni mese un coefficiente con cui moltiplicare la portata media annua in ingresso alla rete: questo avrà valore 1 quando la portata sarà uguale a quella media annua, maggiore di 1 nei mesi ad alta densità turistica e minore di 1 nei mesi invernali.

E' stato possibile ottenere dei coefficienti moltiplicativi più aderenti alla realtà, grazie ai dati forniti dall'Ufficio Statistico della Provincia di Rimini, nel quale sono riportate, per ogni giorno dell'anno, gli arrivi e le presenze turistiche per l'intera Provincia.

Il rapporto tra le presenze medie mensili e la media annuale fornisce i coefficienti moltiplicativi da assegnare alle portate.

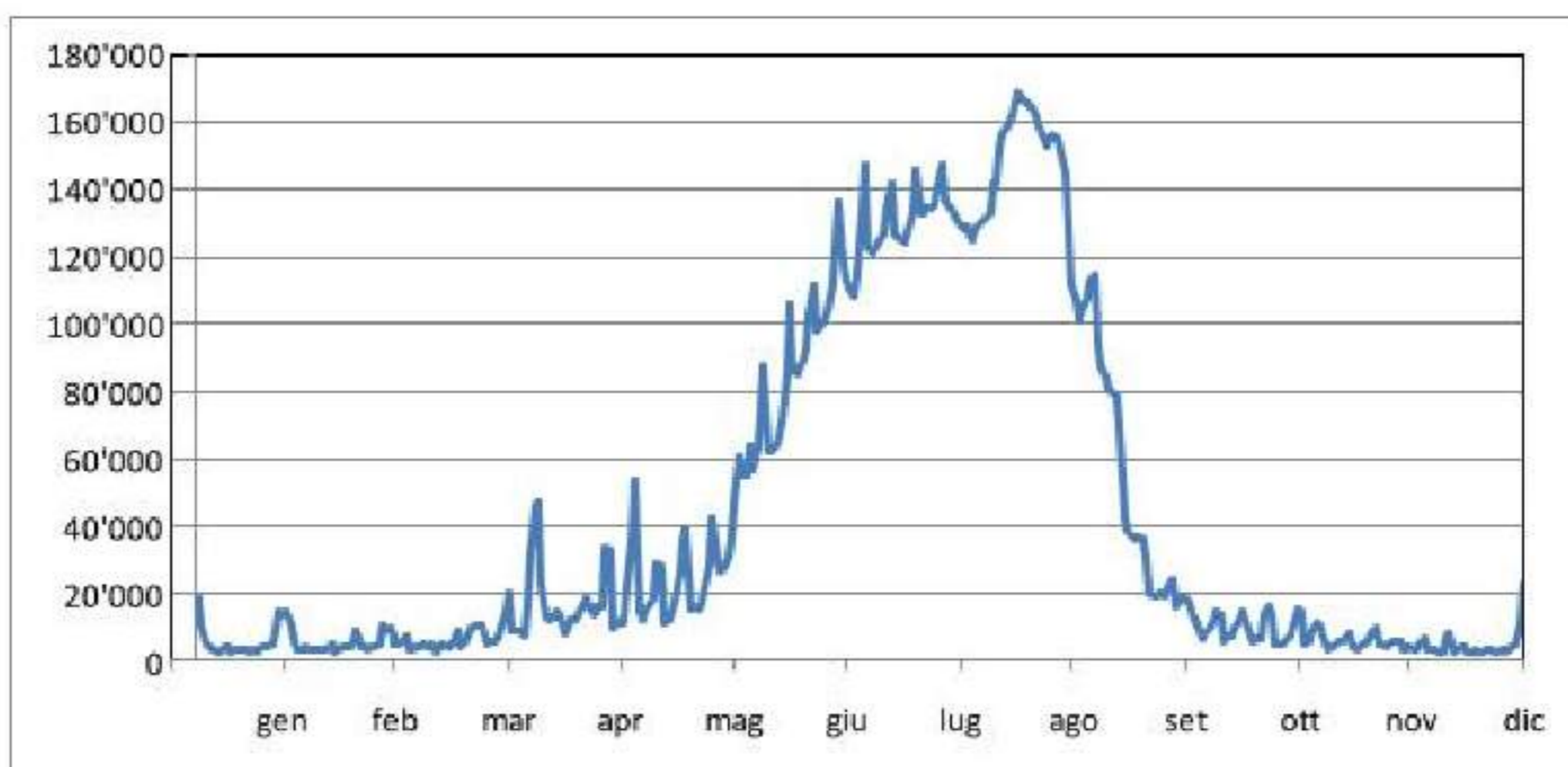


Figura 6.3. Andamento delle presenze turistiche giornaliere per la Provincia di Rimini nel 2010

Presenze mensili turistiche	Giorni mensili	Presenze equivalenti	Popolazione fissa	Presenze totali	Coefficiente moltiplicativo
201432	31	6497.81	272676	279173.81	0.886
161173	28	5756.18	272676	278432.18	0.883
242320	31	7816.77	272676	280492.77	0.890
580531	30	19351.03	272676	292027.03	0.927
875995	31	28257.90	272676	300933.90	0.955
2746745	30	91558.17	272676	364234.17	1.156
4085377	31	131786.35	272676	404462.35	1.283
4530284	31	146138.19	272676	418814.19	1.329
1515254	30	50508.47	272676	323184.47	1.026
322524	31	10404.00	272676	283080.00	0.898
193540	30	6451.33	272676	279127.33	0.886
158823	31	5123.32	272676	277799.32	0.881
				315146.79	

Tabella 6.1. Calcolo dei coefficienti mensili da moltiplicare per la portata media annua

In base a quanto ottenuto è stato prodotto questo andamento annuale dei consumi:

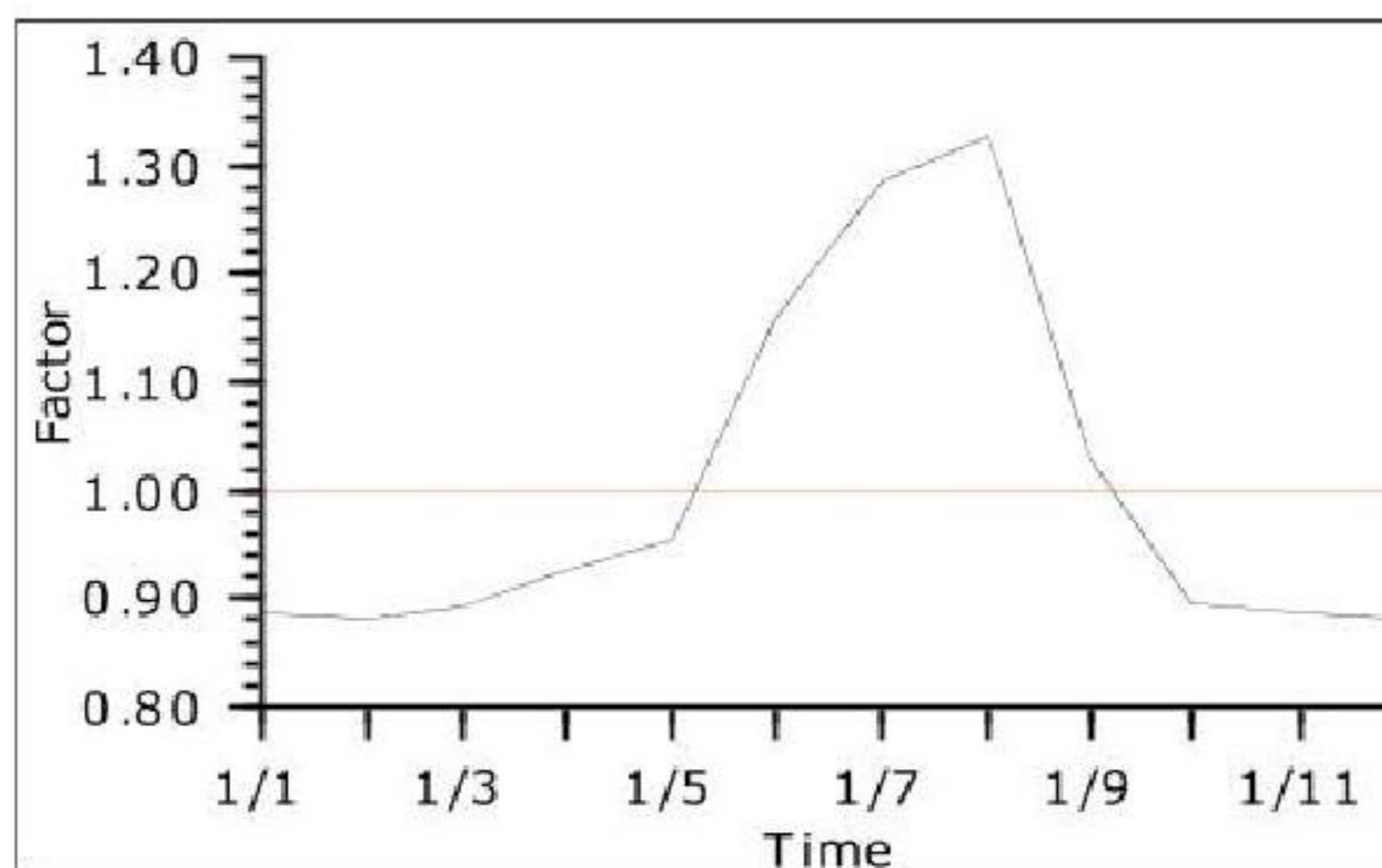


Figura 6.4. Andamento annuale dei coefficienti moltiplicativi mensili

Per quanto riguarda invece l'analisi della qualità delle acque in ingresso al sistema fognario, è necessario definire nel programma di simulazione la concentrazione media presente nelle acque reflue degli inquinanti significativi. Per farlo, il gestore della rete fognaria, Hera Rimini, ha fornito le concentrazioni di BOD₅, COD e dei Solidi Sospesi Totali, ricavate da alcune campagne di misura effettuate negli anni 2007, 2008 e 2009 in alcuni punti della città.

Le concentrazioni medie fornite dal Gestore e inserite nel modello sono quindi le seguenti:

- 140 mg/l di Solidi Sospesi Totali;
- 530 mg/l di COD;
- 250 mg/l di BOD₅.

6.2 Simulazione del comportamento della rete in tempo di pioggia

Per simulare il comportamento della rete fognaria in caso di piogge, tramite il software InfoWorks CS, si hanno due possibilità: la prima è quella di usare degli eventi sintetici, fittizi, che possono essere costituiti da ietogrammi di forme diverse e che hanno soprattutto la funzione di controllare la regolarità del sistema ed eventualmente individuare i punti dove sono presenti criticità. La seconda possibilità, invece, consiste nell'utilizzare degli eventi di pioggia reali.

La scelta, in questo caso, è stata quella di utilizzare le piogge reali dell'anno 2009, quindi pervenire ad una simulazione annuale. Adottare piogge realmente avvenute, tenendo conto anche del loro andamento temporale, permette di ottenere delle simulazioni molto aderenti alla realtà, non solo perché la rete ha effettivamente subito quegli eventi, ma anche perché il software riesce a simulare in modo più corretto le condizioni di tempo secco antecedenti alle piogge. Le ore di tempo secco che precedono un evento di pioggia, sono infatti di fondamentale importanza per quanto riguarda la qualità delle acque che defluiscono nel sistema fognario. È, infatti, necessario tenere presente che, soprattutto per eventi di pioggia di scarsa entità, le portate di acque reflue non sono trascurabili rispetto a quelle meteoriche, quindi una non corretta valutazione dei volumi di acque nere che defluiscono nella rete, può provocare una sottostima delle effettive portate. In secondo luogo le ore di tempo secco antecedenti la pioggia, sono quelle in cui avviene l'accumulo di inquinanti sulle superfici impermeabili, che vengono dilavate e portate in fognatura dall'evento meteorico stesso; è ovvio, quindi, che quanto maggiore è il numero delle ore di assenza di pioggia, tanto maggiore sarà la concentrazione di inquinante all'ingresso della rete.

Si sono pertanto analizzate tutte le piogge del 2009 registrate ad un pluviometro gestito da Hera Rimini che le memorizza ad intervalli di tempo pari a 5 minuti.

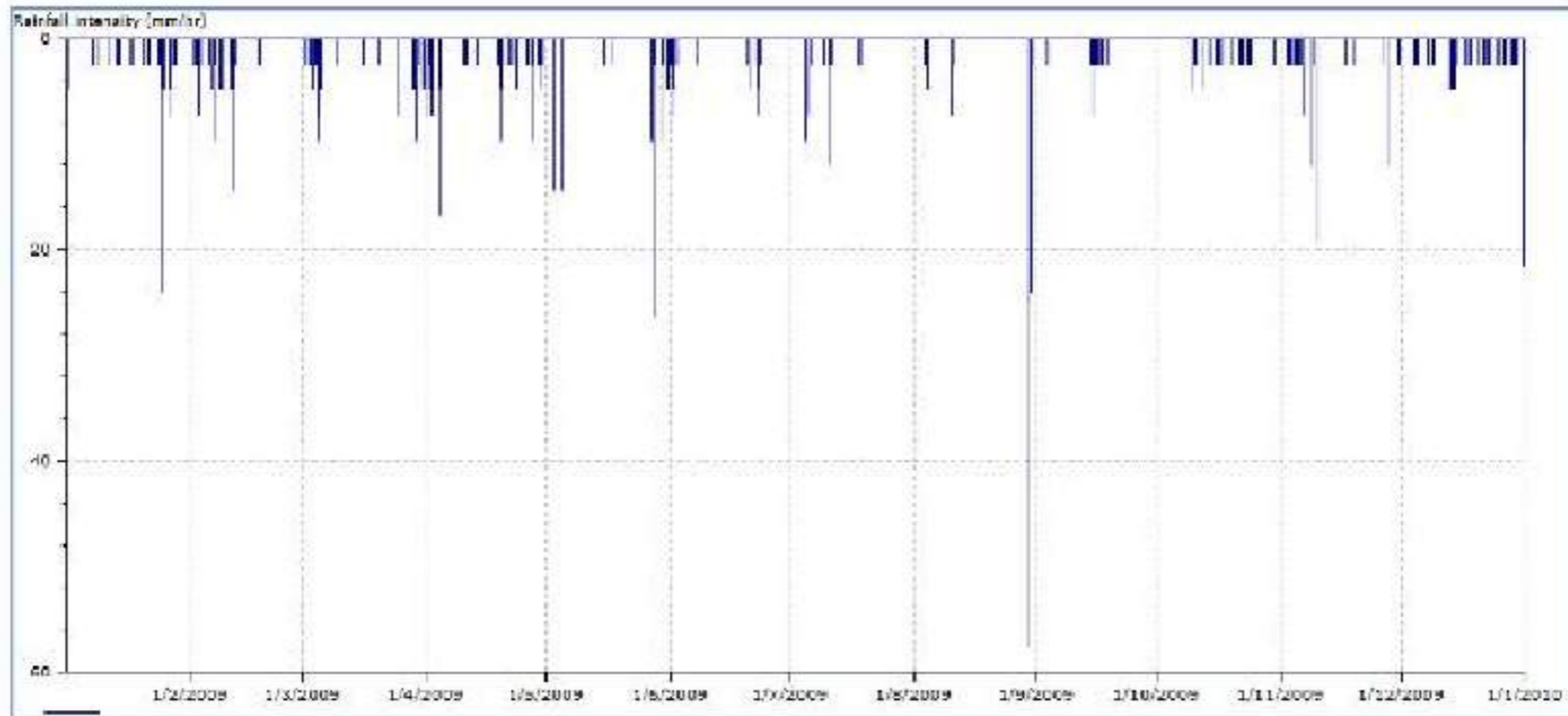


Figura 6.5. Rappresentazione grafica degli eventi meteorici del 2009

In realtà, procedere con una simulazione di un intero anno, risultava poco attuabile a causa dei lunghissimi tempi di simulazione (pari a circa 6 giorni). Per ovviare a questo problema sono stati selezionati 12 eventi, uno per ogni mese, che rappresentassero la totalità delle piogge. La selezione dei 12 eventi è avvenuta considerando prima la simulazione dell'intero anno su una piccola parte di rete e poi scegliendo gli eventi in modo da soddisfare la distribuzione di frequenza della massa di COD sversata.

6.2.1 Calibrazione del modello matematico del sistema fognario

Prima di procedere con la simulazione degli eventi pluviometrici del 2009 si è provveduto alla calibrazione idraulica del modello matematico.

Ciò è stato effettuato grazie alle misure di livello che il sistema di telecontrollo registra. Ossia i valori di livello e di attivazione delle paratoie che il modello fornisce sono state confrontate con le misure registrate da HERA Rimini in modo da evidenziare la bontà del modello stesso nel riprodurre i fenomeni idrologici-idraulici che avvengono nel sistema fognario.

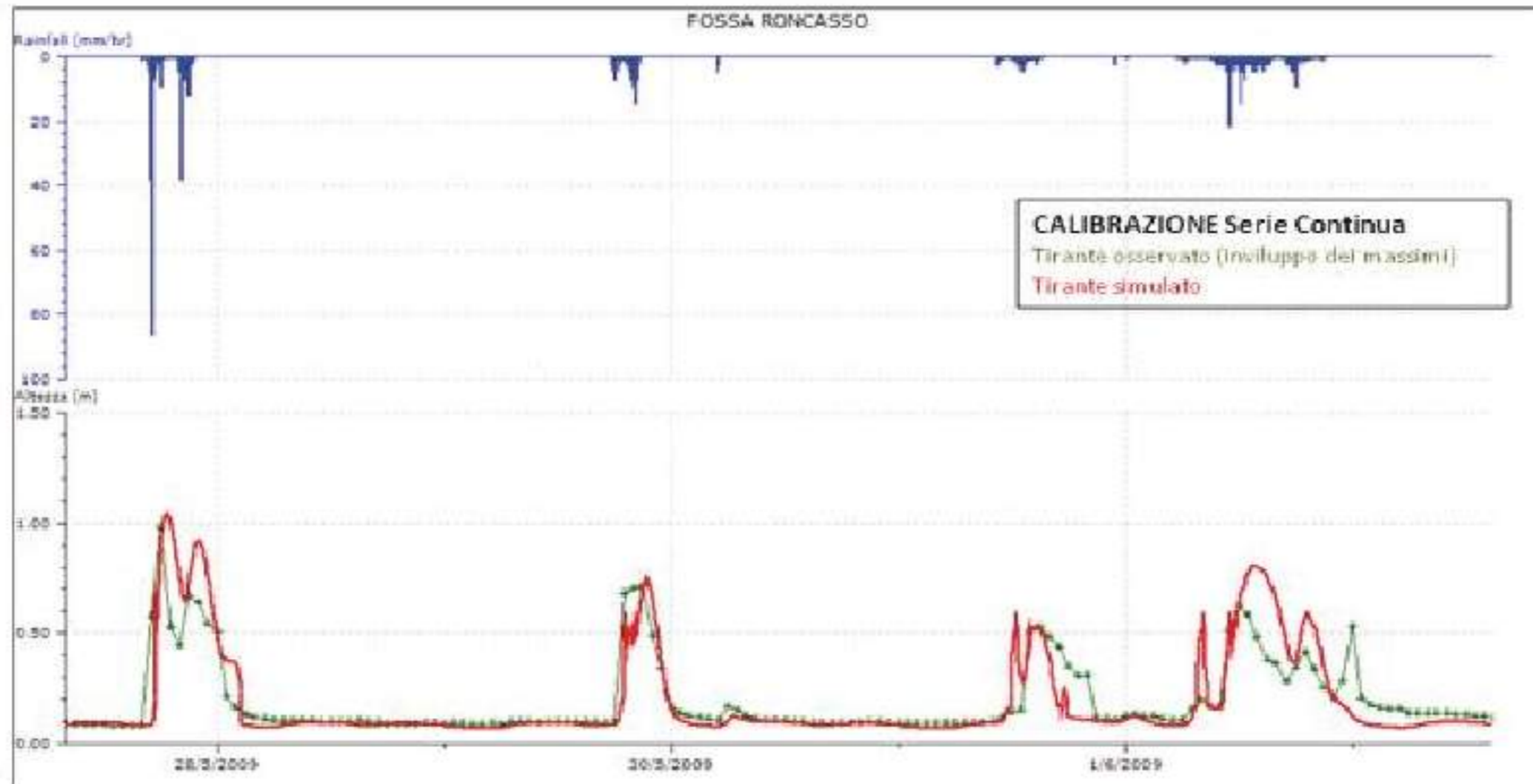


Figura 6.6. Esempio di ricostruzione di un evento reale e confronto con i dati registrati dal sistema di telecontrollo.

Per quanto riguarda invece gli aspetti di qualità delle acque i parametri del modello sono stati desunti da studi precedenti, su altri bacini in Regione, nei quali erano disponibili misure di dettaglio anche dei parametri di qualità.

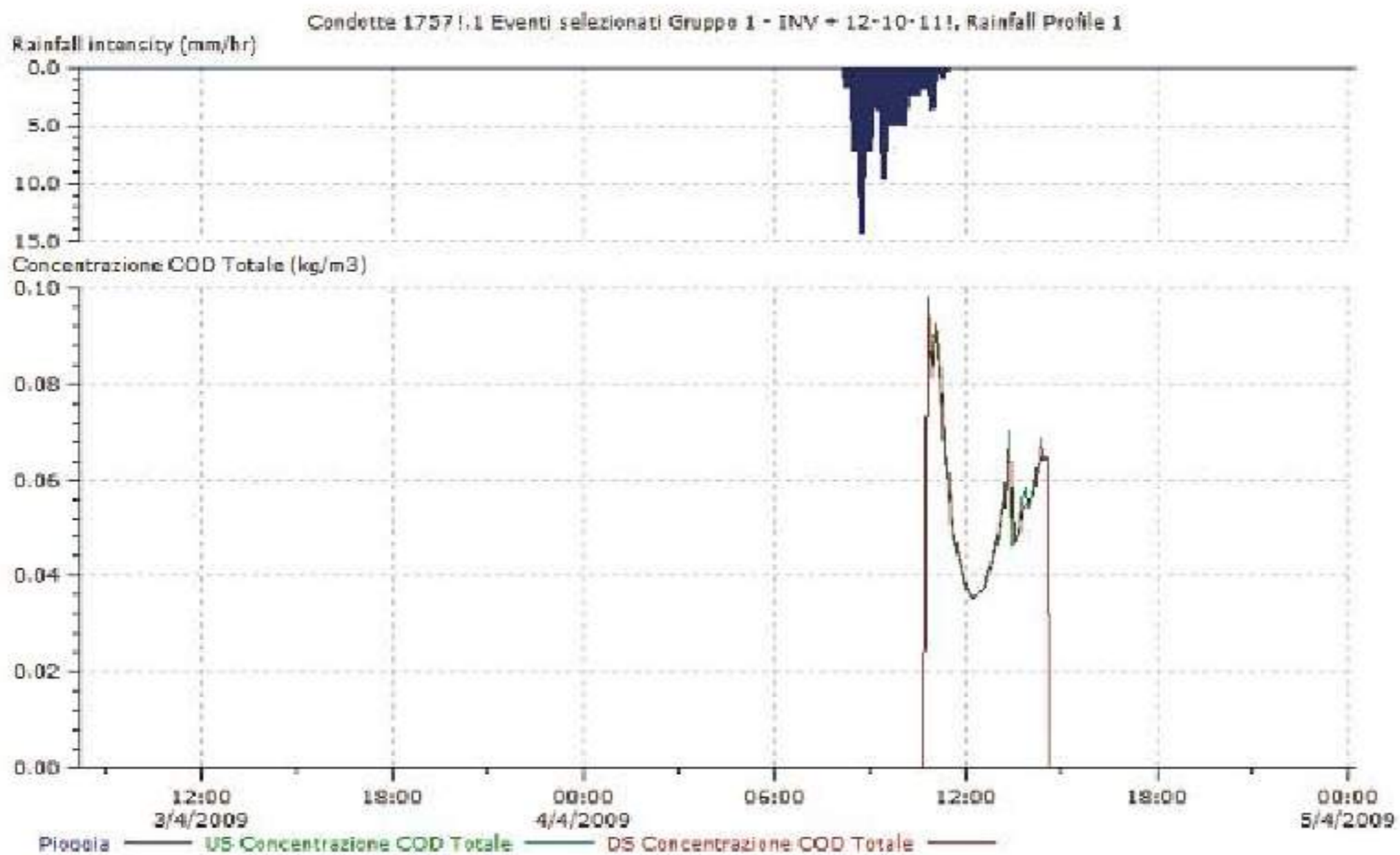


Figura 6.7. Esempio dell'andamento della concentrazione del COD per lo scarico Colanella I a mare.

7 SIMULAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO DELL'AGGLOMERATO DI RIMINI NELLO STATO INIZIALE SENZA INVASI

Lo scopo di questa prima simulazione è di individuare i volumi e la massa di COD sversati dagli scaricatori della rete fognaria nei corpi idrici ricettori. Si adotta come riferimento il COD in quanto è questo il parametro che viene citato nella normativa e rappresentativo sia del contributo delle acque reflue che del dilavamento delle superfici urbane; con COD si intende la richiesta di ossigeno necessaria per la completa ossidazione dei composti organici ed inorganici presenti nelle acque. Rappresenta quindi un indice di inquinamento relativo alle sostanze ossidabili.

La rete utilizzata è completamente priva di invasi (scenario 0), sia di laminazione che di prima pioggia, per ottenere la stima dei volumi e le masse di COD che la rete genera per la sua conformazione, senza eventuali diminuzioni dovute agli invasi.

La modellazione degli eventi pluviometrici selezionati conduce alla determinazione del peso ambientale di ciascun scaricatore come evidenziato nella mappa della figura seguente.

Graficamente è molto semplice rilevare quali sono gli scarichi che percentualmente influiscono di più. Si evidenzia infatti l'enorme peso ambientale dello scarico dell'Ausa responsabile dell'immissione del 48% di tutta la massa immessa dall'agglomerato di Rimini.

Successivamente, per quanto riguarda gli scarichi a mare, in ordine di priorità si può ritrovare il Collonnella II, il Rodella, il Brancona e il Colonnella I.

In particolare è importante sottolineare come gli scarichi a mare pesino l'81%, in termini di COD, di tutti gli scaricatori presenti nell'agglomerato di Rimini.

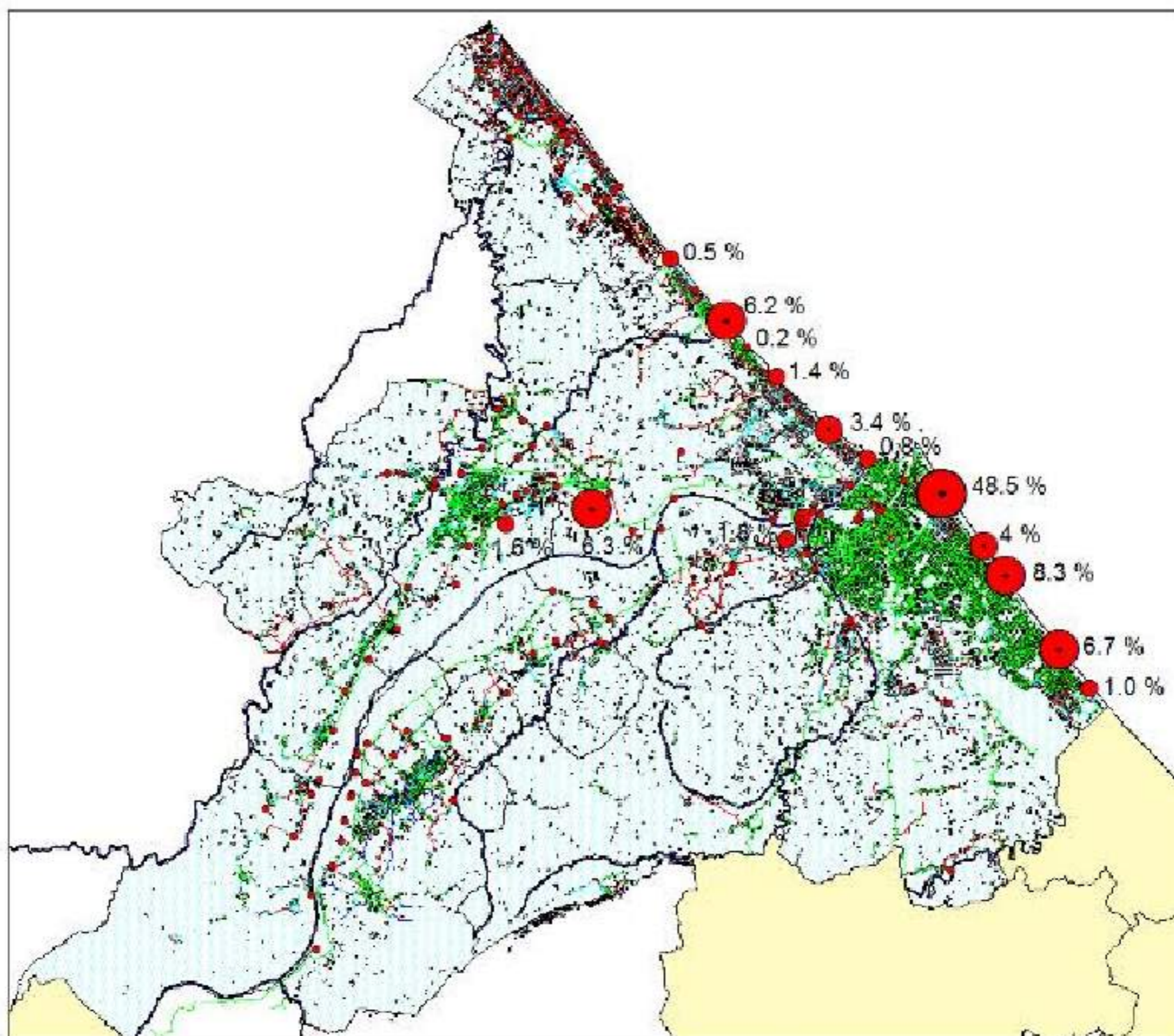


Figura 7.1. Peso ambientale degli scaricatori con i 12 eventi in termini di COD nella configurazione di rete fognaria senza invasi (scenario 0).

Se si ragiona in termini di volumi, anziché di COD, le cose cambiano poco in quanto gli scarichi a mare pesano per il 62% di tutti gli scarichi dell'agglomerato di Rimini.

I valori sinora ottenuti, relativamente ai volumi di acqua sversati e alla massa di COD in essi presente, saranno alla base delle successive considerazioni. Diverranno, in sostanza, i valori di base da abbattere per l'ottenimento degli standard ambientali sanciti dal Piano di Tutela delle Acque.

E' interessante osservare, dalla figura seguente, come circa l'85% della massa totale viene sversata solo da circa il 10% degli scaricatori.

Ossia si hanno pochi scaricatori su cui concentrare l'attenzione per l'abbattimento della massa.

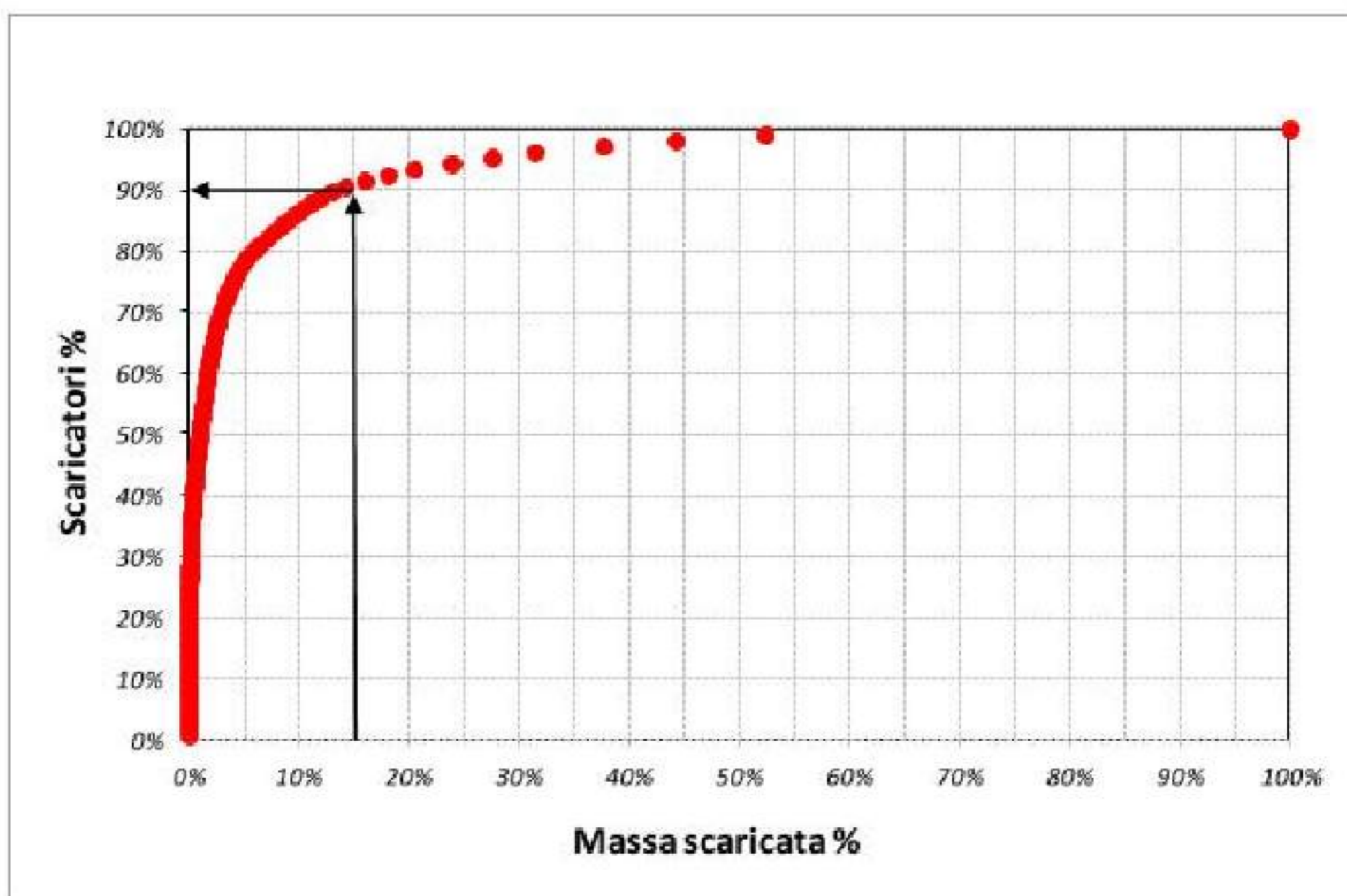


Figura 7.2. Distribuzione di frequenza della massa scaricata rispetto al numero di scaricatori.

Nella Tabella seguente si riportano le masse sversate per i 12 eventi selezionati accorpando i diversi centri urbani con la relativa percentuale sul totale sversato dai 12 eventi.

	Massa COD [kg]	Percentuale
Rimini	226'834	92.5%
Santarcangelo	5'811	2.4%
Verucchio	3'070	1.25%
Bellaria	4109	1.7%
Sfioro Depuratori	4'770	1.9%
Torriana-Poggioberni	717	0.25%
TOTALE	245'310	100.0%

Tabella 7.1. Suddivisione dei diversi contributi in termini di massa di COD sversata (scenario zero).

Nella Tabella 7.1. si può facilmente intuire come sia Rimini che contribuisce in modo predominante alla massa di COD che viene immessa nei corpi idrici ricettori.

Se si costruisce la tabella in termini di volumi sversati per gli eventi selezionati si ottiene il seguente risultato.

	Volume [m ³]	Percentuale
Rimini	2'278'099	81.8%
Santarcangelo	155'405	5.6%
Verucchio	90'365	3.2%
Bellaria	197'560	7.1%
Sfioro Depuratori	29'252	1.1%
Torriana-Poggioberni	32'801	1.2%
TOTALE	2'783'482	100.0%

Tabella 7.2. Suddivisione dei diversi contributi in termini di volume sversato.

Dalle Tabelle precedenti e dalla Figura 7.1 emerge chiaramente dove sono collocate le priorità di intervento. Di fatto sono proprio gli scaricatori che sversano le acque in mare a determinare il maggior impatto per l'agglomerato di Rimini.

In particolare se si prendono in considerazione gli scaricatori più vicini alla costa i risultati sono i seguenti:

Nome	Codice Scaricatore	VOL. NO INVASI (m ³)	COD NO INVASI (kg)	Percentuale del COD sul Totale
Torre Pedrera	SFEM 29 RIMINI	5635	1302	0.5%
Cavallaccio	SFEM 28 RIMINI	13711	426	0.2%
Brancona	SFEM 30 RIMINI	133006	15027	6.1%
Viserbella	SFEM 31 RIMINI	9552	297	0.1%
Sortie	SFEM 32 RIMINI	82133	3322	1.4%
Spina	SFEM 33 RIMINI	12267	468	0.2%
Turchetta	SFEM 35 RIMINI	112911	8406	3.4%
Rivabella	SFEM 21 RIMINI	34239	2121	0.9%
Ausa	SFEM 45 RIMINI	734922	119000	48.5%
Colonnella 1	SFEM 46 RIMINI	150744	9777	4.0%
Colonnella 2	SFEM 47 RIMINI	222315	20300	8.3%
Rodella 1	SFEM 48 RIMINI	182560	16386	6.7%
Roncasso	SFEM 49 RIMINI	33305	2479	1.0%

Tabella 7.3. Suddivisione dei diversi contributi per gli scarichi in prossimità della costa.

Analizzando i singoli scarichi emerge chiaramente come da solo lo scarico dell'Ausa contribuisca per quasi il 48% della massa totale sversata dall'agglomerato di Rimini.

		VOLUME NO INVASI	COD NO INVASI	Percentuale COD
Brancona	SFEM 30 RIMINI	133'006	15'027	6.1%
Turchetta	SFEM 35 RIMINI	112'911	8'406	3.4%
Ausa	SFEM 45 RIMINI	734'922	119'000	48.5%
Colonnella 1	SFEM 46 RIMINI	150'744	9'777	4.0%
Colonnella 2	SFEM 47 RIMINI	222'315	20'300	8.3%
Rodeila	SFEM 48 RIMINI	182'560	16'386	6.7%
Ricettore: Budriolo	SFAM 14 RIMINI	248'526	15'547	6.3%
Ricettore: Budriolo	SFAM 5 Santarcangelo	59'813	4'015	1.6%
Ricettore: Marecchia	Sfioro Marecchiese	27'310	4'444	1.8%
	TOTALE	1'872'107	212'902	86.7%

Tabella 7.4. Punti di scarico più significativi.

Dalla Tabella 7.4 si può pertanto evidenziare che 9 scaricatori sono da soli responsabili dell'87% della massa totale sversata per l'agglomerato di Rimini.

8 SIMULAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO DELL'AGGLOMERATO DI RIMINI NELLO STATO ATTUALE

La rete allo "stato zero" non rappresenta in realtà la rete allo stato attuale (stato 1). Negli ultimi anni sono già state previste e realizzati una serie di invasi con lo scopo di abbattere le portate sversate dagli scaricatori, e raggiungere gli obiettivi di qualità per i corpi idrici. Queste vasche sono già state localizzate nelle Figure 5.4. e 5.5.

8.1 Vasche di laminazione

Gli invasi di laminazione sono bacini realizzati all'interno di sistemi di drenaggio urbano allo scopo di ridurre le portate di piena entro limiti prefissati, dipendenti solitamente dalle capacità di convogliamento delle portate da parte del sistema idraulico di valle, in modo tale da non sovraccaricare la rete durante l'evento meteorico.

La necessità di inserimento di vasche di questo tipo nasce negli anni più recenti, dal momento in cui la crescita delle urbanizzazioni e dello sviluppo edilizio, e l'aumento di intensità degli eventi meteorici ha comportato un incremento degli apporti di acqua piovana ai sistemi di smaltimento e ai corpi ricettori, che ha modificato i regimi idraulici ed idrogeologici.

I fattori che maggiormente influenzano la laminazione ottenuta tramite invasi di tipo statico sono il volume massimo in essi contenibile, la loro geometria e le caratteristiche dei loro scarichi.

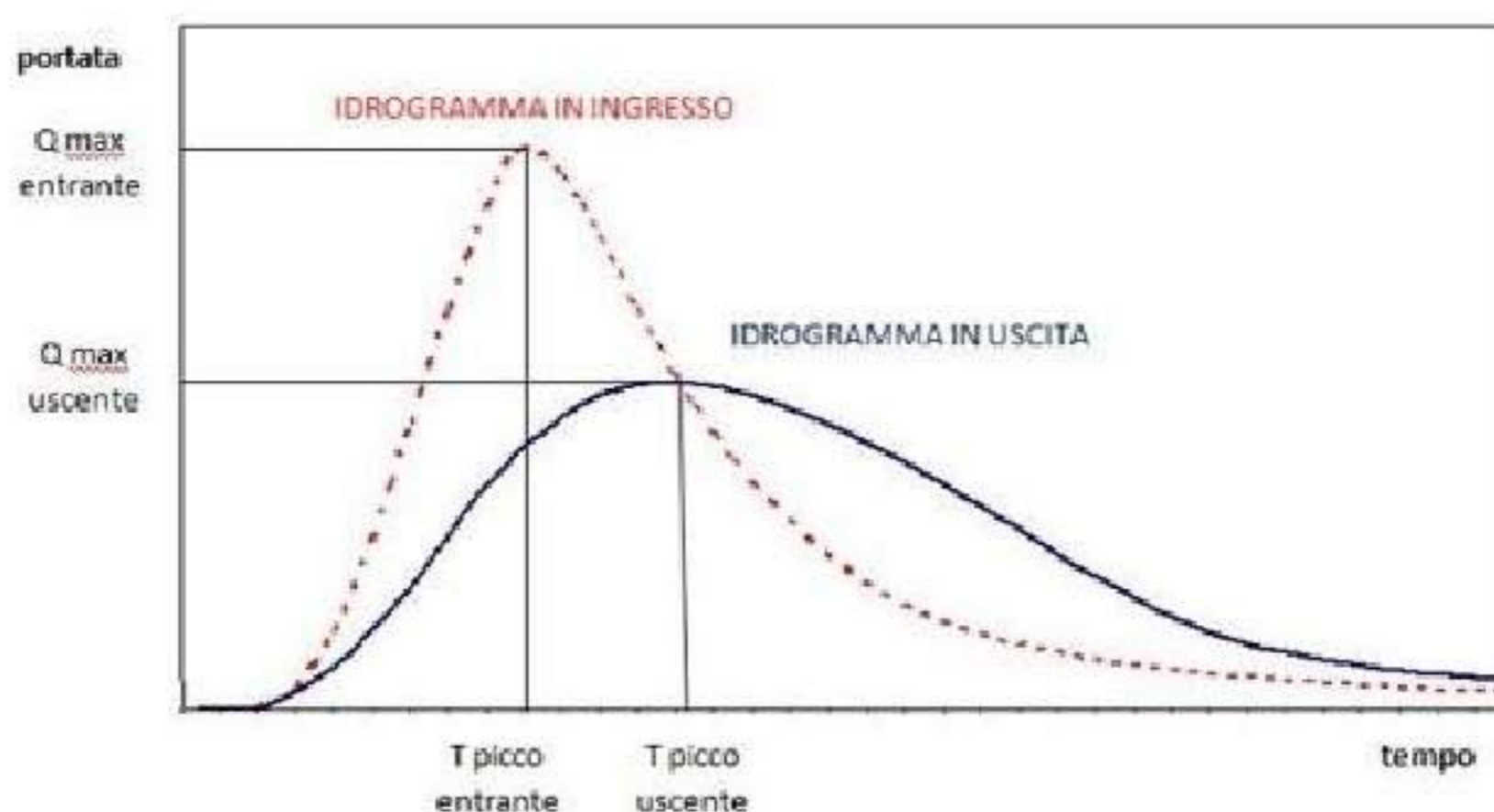


Figura 8.1. Schema di funzionamento di una vasca di laminazione

8.2 Vasche di prima pioggia

L'inquinamento associato alle acque di scorrimento superficiale di aree urbanizzate è una delle principali cause di alterazione della qualità dei corpi ricettori; per questo motivo nella normativa sia nazionale che regionale si dà largo spazio alla loro modalità di trattamento.

Il dilavamento operato dalla pioggia delle superfici urbane rimuove una parte del materiale accumulato durante i periodi asciutti. Tale materiale deriva dalla deposizione atmosferica nei periodi secchi, dal traffico veicolare (derivati di combustione dei carburanti, usura dei pneumatici, parti meccaniche e impianto frenante dei veicoli, corrosione della carrozzeria, ecc.), da rifiuti in prevalenza organici, dalla vegetazione, dall'erosione del suolo e dalla corrosione delle superfici.

Successivamente l'acqua giunge alla rete fognaria, dove può risospendere i sedimenti qui precedentemente accumulati durante i periodi di tempo secco caratterizzati da basse portate e basse velocità.

A causa delle interazioni tra precipitazione, superfici dilavate e collettori fognari, particolare rilevanza ambientale assumono dunque le cosiddette acque di prima pioggia.

La necessità quindi di inviare al trattamento un'aliquota importante della massa di inquinanti veicolata dalle acque meteoriche di dilavamento, senza aumentare le portate usualmente addotte in tempo di pioggia agli impianti di depurazione, suggerisce come soluzione atta ad una migliore tutela del ricettore, di accoppiare agli scaricatori di piena appositi sistemi di invaso, nei quali possano essere accumulate le prime acque di pioggia. Questi invasi, chiamati vasche di prima pioggia, hanno la funzione di accumulare, fino al loro completo riempimento, i deflussi, separando le acque di prima pioggia da quelle successive, tramite un bacino di accumulo, che verrà svuotato lentamente una volta terminato l'evento pluviometrico verso l'impianto di trattamento.

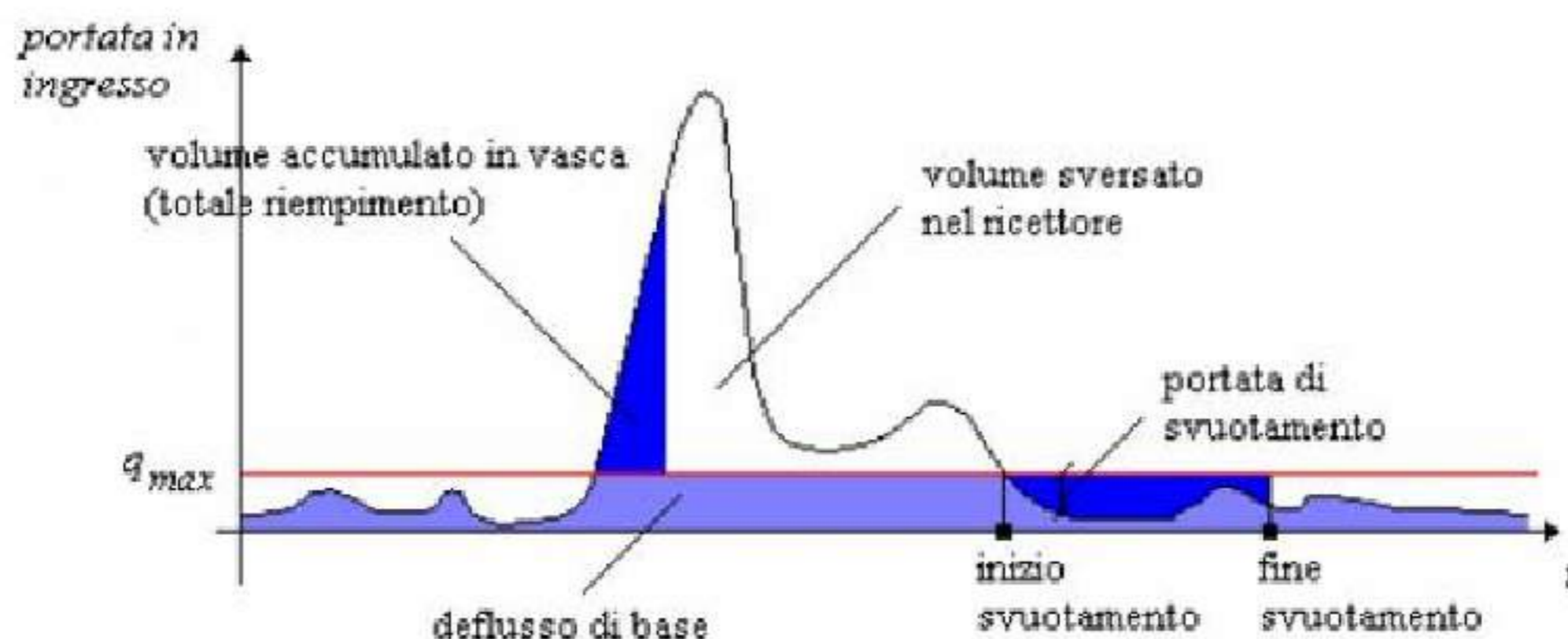


Figura 8.2 Modalità di funzionamento delle vasche di prima pioggia

8.3 Risultati della simulazione del sistema fognario nello stato attuale

La simulazione operata sulla rete fognaria dell'agglomerato di Rimini allo stato attuale (scenario 1) mette in evidenza la diminuzione dei volumi e del carico inquinante, che genera la presenza delle vasche descritte nei paragrafi precedenti.

In particolare si ha la presenza di vasche di prima pioggia e di laminazione nella parte di Rimini Sud che risultano sicuramente efficaci nell'abbattere la massa di COD.

Per quanto riguarda l'Ausa, dove oltre ad una vasca di 5000 m³ si ha un trattamento con Idrocycloni, per il quale può consentire un abbattimento della massa di COD fino all'80% (Muraca e Mangone, 2006), di tutta la massa che vi transita.

Gli Idrocycloni hanno difatti efficienza diversa a seconda del tipo di sostanza presa in considerazione.

Parametro	Resa depurativa (%)
Solidi con D50 > 6 mm	> 99
Depositi D < 200 µm	95
Solidi sospesi sedimentabili	50 - 80
COD	80
BOD	35

Tabella 8.1. Resa depurativa di un dispositivo ad Idrocycloni (Muraca e Mangone, 2006)

Quindi laddove si ha la presenza di invasi i benefici che si ottengono, rispetto alla configurazione senza vasche sono i seguenti:

Nome	Codice	Massa COD senza invasi (kg)	Massa COD attuale (kg)	Percentuale di abbattimento
Ausa	SFEM 45 RIMINI	119'000	74'786	37%
Colonnella 1	SFEM 46 RIMINI	9'777	5'622	42%
Colonnella 2	SFEM 47 RIMINI	20'300	4'091	80%
Rodella 1	SFEM 48 RIMINI	16'386	10'685	35%

Tabella 8.2. Riduzione della massa sversata nello stato attuale rispetto alla configurazione senza invasi.

Da quanto ottenuto si può sicuramente dire che gli interventi operati fino ad ora sono efficaci, ma occorre predisporre altre opere al fine di raggiungere l'abbattimento imposto dalla normativa regionale.

9 SIMULAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO DELL'AGGLOMERATO RIMINI CON NUOVI INVASI IN PROGETTO (SCENARIO 2)

Sulla base delle simulazioni descritte nei paragrafi precedenti risulta chiaro che quanto fatto finora risulta non ancora sufficiente per raggiungere l'obiettivo sancito dalla normativa di un abbattimento della massa inquinante scaricata del 70% per le zone costiere.

Gli interventi che si ritiene utile considerare ai fini dell'abbattimento del carico inquinante e in parte anche già programmati da HERA Rimini e presenti nell'ambito del Piano Generale delle fognature del Comune di Rimini, sono sostanzialmente i seguenti:

1. Completamento della separazione della rete bianca dalla rete nera nella zona nord di Rimini Nord già allo stato attuale per gran parte separata.
2. Gestione di una vasca di 28'000 m³, già esistente, situata nella zona dell'aeroporto, afferente al sottobacino Rodella, di proprietà del Consorzio di Bonifica. Fino ad oggi questo grande invaso veniva considerato nella gestione della rete fognaria esclusivamente come invaso di laminazione. Con poche modifiche può essere fatto funzionare come vasca di accumulo tale da limitare le portate che afferiscono alla vasca di prima pioggia vera e propria collocata alla foce del Rodella stesso.
3. Creazione di un nuovo invaso, con un volume complessivo di circa 16'000 m³, inserito nel complesso dell'ospedale Infermi ed afferente al sottobacino Colonnella I, in Rimini Sud.
4. Creazione di una vasca di 30'000 m³ da posizionare a monte della ferrovia in corrispondenza del collettore dell'Ausa.
5. Trasformazione degli invasi presenti sul Brancona in prossimità del CAAR in invasi tali da accumulare le acque meteoriche e riversarle verso il Pedrera Grande.
6. Trasformazione delle vasche presenti nel Marecchiese, una volta dismesso, in vasche di prima pioggia per un volume complessivo di circa 27'000 m³.
7. Realizzazione della dorsale Nord per il collettamento del depuratore di Bellaria al depuratore di S. Giustina;
8. Realizzazione della dorsale Sud con annesso nuovo sollevamento e condotta premente dedicata con collegamento dei bacini fognari già separati della zona

Sud alla costruenda dorsale e potenziamento del sollevamento 2B mediante ricostruzione condotta premente;

9. Realizzazione di una vasca di prima pioggia sullo SFAM 14 di 4'000 m³.

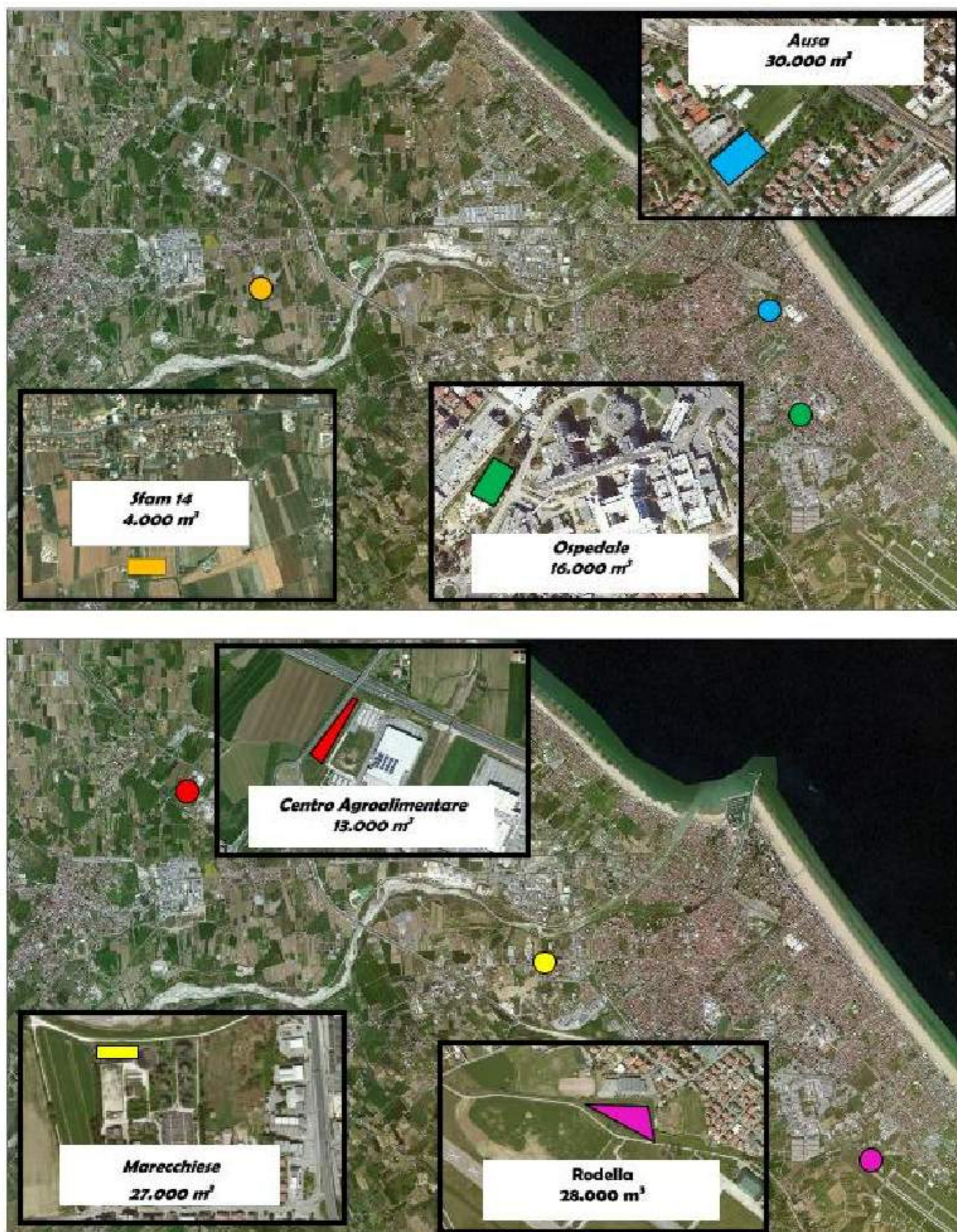


Figura 9.1. Ubicazione delle nuove vasche inserite nel modello matematico (immagine in alto) e degli invasi esistenti che subiranno modifiche di funzionamento (immagine in basso).

Il dettaglio della trasformazione degli invasi esistenti o della realizzazione dei nuovi invasi è descritto nel seguito.

L'invaso sul Rodella (28.000 m³), localizzato poco a valle dell'aeroporto, e la sua gestione, sono del Consorzio di Bonifica. Il funzionamento dell'attuale invaso prevede che qualora nel Rodella venga superato un prefissato livello, in occasione di eventi pluviometrici, si apra una paratoia che consente all'invaso di riempirsi. Questo funzionamento fa sì che solamente in occasione degli eventi pluviometrici più intensi la vasca venga effettivamente interessata dall'accumulo dell'acqua che transita nel Rodella.

L'ipotesi progettuale è di creare una paratoia sul Rodella, a valle dell'invaso, in modo da creare un restringimento di sezione che consente il passaggio solo di portate di magra. Durante gli eventi di pioggia la paratoia sul Rodella consente all'acqua di defluire verso l'invaso e riempirlo. Quando l'invaso è completamente pieno l'acqua può sormontare la paratoia e defluire verso il sistema fognario di valle. Lo svuotamento dell'invaso avviene solo a evento pluviometrico terminato verso la rete fognaria di valle con portate compatibili con i sollevamenti esistenti tale da evitare l'azionamento delle paratoie a Mare. Tale valore di portata è pari a circa 0,1 m³/s.



Figura 9.2. Ubicazione della vasca sul Rodella esistente

Una nuova vasca è invece in progetto in prossimità dell'area dell'ospedale Infermi da collocare in modo da raccogliere le acque del collettore di diametro 1000 mm, che sfocia in prossimità del Colonnella I. Lo svuotamento avverrà, terminato l'evento pluviometrico, nella fognatura nera (con una portata di circa 60 l/s) in modo da impedire che le paratoie a mare si possano attivare.



Figura 9.3. Ubicazione della vasca ospedale sul Colonnella I in progetto

Anche sull'Ausa, a monte della ferrovia, è previsto un invaso di circa 30'000 m³.

Tale invaso consente di limitare in modo significativo le portate verso lo sbocco in mare. Come gli altri invasi dovrà essere svuotato a evento terminato con una portata massima di circa 0.2 m³/s.



Figura 9.4. Ubicazione indicativa della vasca sull'Ausa in progetto

In prossimità del Centro Agroalimentare e di IKEA esiste già un invaso con una capacità di circa 13'000 m³. Tale invaso può essere utilizzato per intercettare le portate del Brancona, che arrivano da Santarcangelo, e determinare un accumulo e una deviazione delle portate massime verso il Torre Pedrera, distante qualche centinaio di metri.



Figura 9.5. Ubicazione della vasca del centro agroalimentare esistente

Gli altri interventi previsti, quali ad esempio il potenziamento del depuratore di S. Giustina di Rimini e le relative reti di collettamento delle acque reflue dell'area di Bellaria – Igea Marina e parte settentrionale di Rimini hanno come obiettivo prioritario quello di raccogliere, convogliare e trattare presso un unico depuratore centralizzato tutti i reflui del territorio, che comprende i comuni di Rimini (compreso Rimini Centro e Rimini Sud), Santarcangelo, Verucchio, Poggio Berni, Torriana, Bellaria Igea Marina, Coriano della Provincia di Rimini, ai quali si aggiungono Borghi e Sogliano della provincia di Forlì-Cesena, Novafeltria, Talamello e Pietracuta della Provincia di Pesaro e San Marino in qualità di utente.

Il depuratore di S. Giustina ha una potenzialità di trattamento attuale di 220.000 A.E. per la linea acque e 440.000 A.E. per la linea fanghi. L'impianto attualmente provvede, infatti, anche al trattamento dei fanghi prodotti dal depuratore Marecchiese che ne è sprovvisto.

La popolazione servita a completamento dell'impianto, per cui sono in corso di

attuazione i lavori, è di 560.000 A.E.

I liquami convogliati provenienti da tutto il comprensorio di Rimini Nord perverranno all'impianto di S. Giustina tramite l'impianto di sollevamento ISA, a cui recapitano anche i fanghi di supero dell'impianto di Via Marecchiese e, in futuro, i liquami provenienti da tutto il comprensorio di Rimini Centro e Rimini Sud (attualmente trattati all'impianto Marecchiese). A Santa Giustina giungono inoltre, con sistemi autonomi, i liquami delle frazioni di Fusignano e Dogana e del territorio esterno al comune di Rimini.

Per l'allacciamento futuro di Bellaria Igea Marina è prevista l'esecuzione di un sistema di collettori, parte a gravità e parte in pressione, ed impianti di sollevamento in serie, cui saranno deviati anche i liquami provenienti dalle frazioni di Rimini di Torre Pedrera, Viserba e Viserbella, che attualmente fanno capo all'impianto ISA, tramite l'impianto di sollevamento 3A.

L'obiettivo di quest'intervento è incrementare l'affidabilità del sistema depurativo a seguito delle dismissioni degli ormai datati impianti di Bellaria e Marecchiese ed aumentare la capacità di accumulo/trattamento delle acque meteoriche con conseguente riduzione degli scarichi di acque reflue miste nei corpi idrici (mare e fiume Marecchia).

In seguito all'invio dei reflui del territorio di Rimini al depuratore di Santa Giustina si provvederà alla conversione del depuratore Marecchiese in vasca di accumulo (progettazione in fase preliminare). L'intervento, da realizzarsi in differenti fasi, si prefigge l'obiettivo di riconvertire i sedimentatori finali esistenti in vasche di accumulo per una disponibilità di laminazione che si potrà ampliare sino a 27.000 m³.

Lo scopo di tale intervento è duplice: aumentare la capacità di stoccaggio delle acque reflue urbane durante gli eventi meteorici riducendo gli scarichi a mare in particolare del bacino Ausa e garantire il successivo trattamento delle acque accumulate al depuratore S. Giustina.

Per consentire le modifiche sopra ricordate è pertanto necessario potenziare il sistema di collettamento dei reflui tramite la realizzazione di una **dorsale Nord per il collettamento del depuratore di Bellaria al depuratore S. Giustina e completamento della separazione delle reti fognarie nella zona Nord di Rimini.**

L'intervento prevede il collettamento del depuratore di Bellaria attraverso la realizzazione di una fognatura in parte a gravità in parte in pressione con annessi 4 nuovi impianti di sollevamento. Oltre a consentire la dismissione dell'impianto di Bellaria la dorsale Nord sarà il recapito delle fognature nere di nuova e vecchia

realizzazione nell'ambito della separazione reti della zona di Rimini nord.

Si procederà contemporaneamente allo sdoppiamento delle reti urbane e degli allacci privati nei bacini fognari parzialmente separati (bacino Turchetta, Sortie, Viserbella, Brancona e Torre Pedrera), la regolarizzazione degli allacci privati nei bacini fognari già separati (Rivabella, Spina), ed infine alla realizzazione di un nuovo impianto principale di sollevamento per il convogliamento delle portate di nera direttamente alla nuova dorsale Nord e di un impianto di sollevamento secondario al servizio della nuova rete separata.

Gli obiettivi di questo intervento sono l'eliminazione, dalle fosse consortili che recapitano a mare, degli apporti di reflui fognari di origine domestica e la trasformazione degli attuali scarichi di rete mista in scarichi di acque meteoriche.

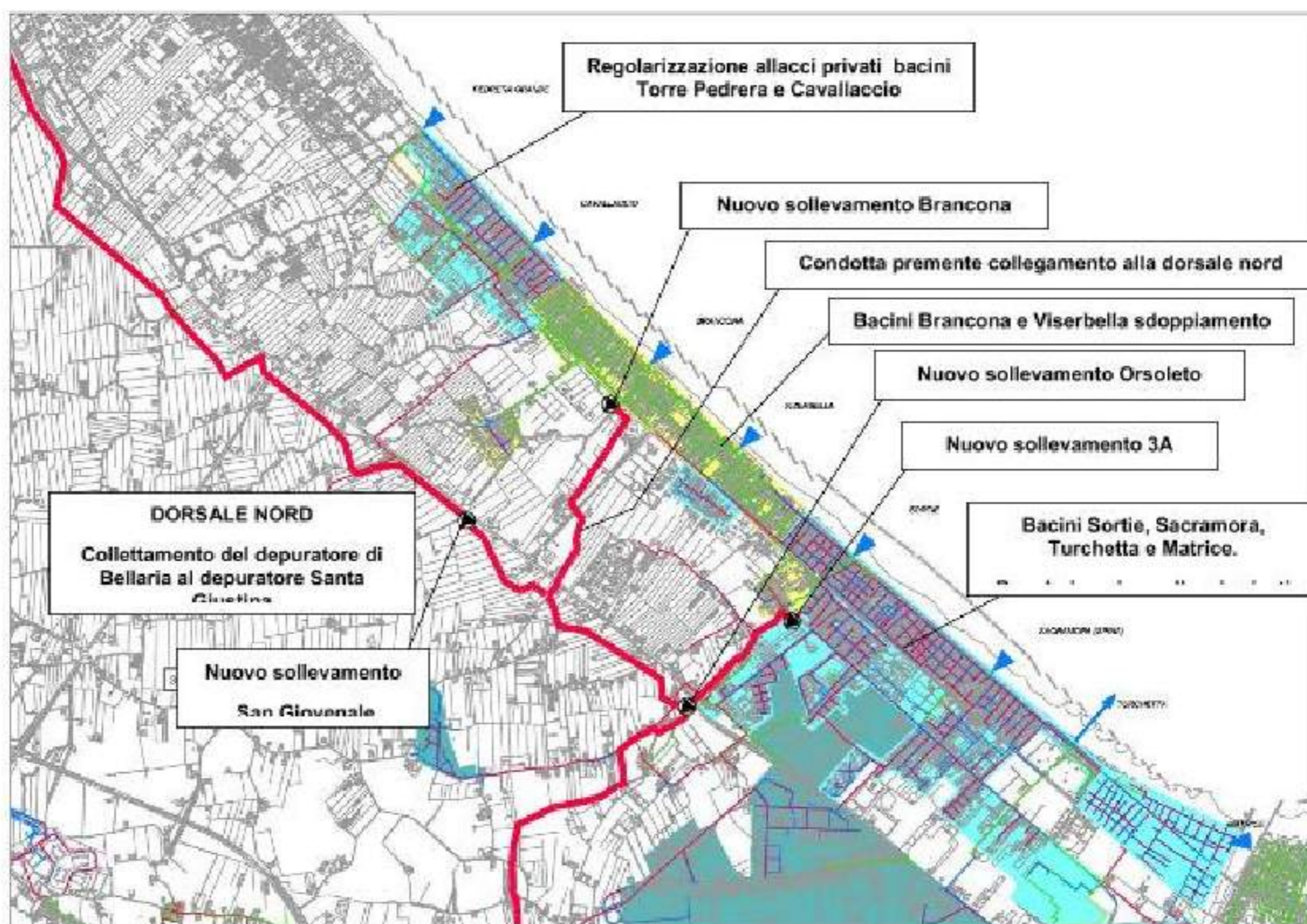


Figura 9.6. Schema della realizzazione della dorsale Nord

Per ottimizzare il sistema di collettamento dei reflui della parte sud di Rimini è stata prevista la realizzazione di una dorsale SUD con un nuovo sollevamento e relativa condotta premente dedicata.

L'intervento prevede la realizzazione di una dorsale SUD dall'arco d'Augusto fino al Viale delle Rimembranze (2,5 km) e la costruzione di un nuovo sollevamento denominato 3B e relativa condotta premente fino all'impianto di sollevamento ISA.

Il nuovo impianto sarà collocato all'interno del perimetro dell'esistente sollevamento 2B (area in via Bastioni meridionali) che dovrà essere opportunamente ristrutturato.

Questo intervento servirà a garantire il collettamento alla depurazione dei bacini fognari già separati, riducendo il carico inquinante sul restante reticolo misto e a divenire il futuro recapito anche per i bacini fognari che saranno oggetto di separazione delle reti nel medio e nel lungo termine.



Figura 9.7. Schema della realizzazione della dorsale Sud

Nell'ambito della realizzazione della dorsale Sud sono previsti ulteriori interventi quali lo sdoppiamento delle reti urbane e degli allacci privati nei bacini fognari parzialmente separati (Roncasso e Pradella); il potenziamento del sollevamento Tobruk; il collegamento dei bacini fognari già separati (Flaminio, ospedale, Befane, zona 105 Stadium) alla dorsale Sud; la realizzazione di nuova premente per il collegamento del bacino Pradella al sollevamento nuovo 3B; la realizzazione collettore di bianca per scaricare in Ausa le bianche del Bacino Pradella.

La porzione di rete compresa tra Via Fiume, Lungomare Augusto Murri e Via Griffa presenta una rete fognaria di tipo separato. L'ex fossa Pradella è ubicata tra l' Ausa ed il Colonnella I ed attualmente il suo naturale sbocco a mare è occluso di fatto, dunque, la fossa non scarica più a mare. La rete che afferisce a questa fossa è quasi completamente separata, tranne una piccola porzione di rete nella parte del lungomare. Per migliorare l'efficienza del sistema si sta valutando di variare il percorso

delle portate di tempo secco del bacino. Oggi le portate di tempo secco vengono convogliate verso l'impianto di sollevamento Tobruk e da qui rilanciate verso l'impianto 1B. Nel progetto futuro le pompe dell'Impianto Tobruk rilanceranno le portate in una nuova premente terminante nel nuovo impianto di sollevamento 3B, sito in prossimità dell'impianto 2B, dal quale a sua volta verranno rilanciate direttamente verso il depuratore S. Giustina. Le portate di origine meteorica vengono convogliate verso la vecchia fossa Pradella. Un nuovo collettore per acque meteoriche convoglierà le suddette portate, a gravità, a monte del trattamento con idrocycloni.

L'obiettivo dell'intervento è garantire il collettamento diretto alla depurazione dei bacini fognari già separati, riducendo il carico inquinante sul restante reticolo misto migliorando quindi la qualità delle acque sversate in caso di pioggia dal restante reticolo misto.

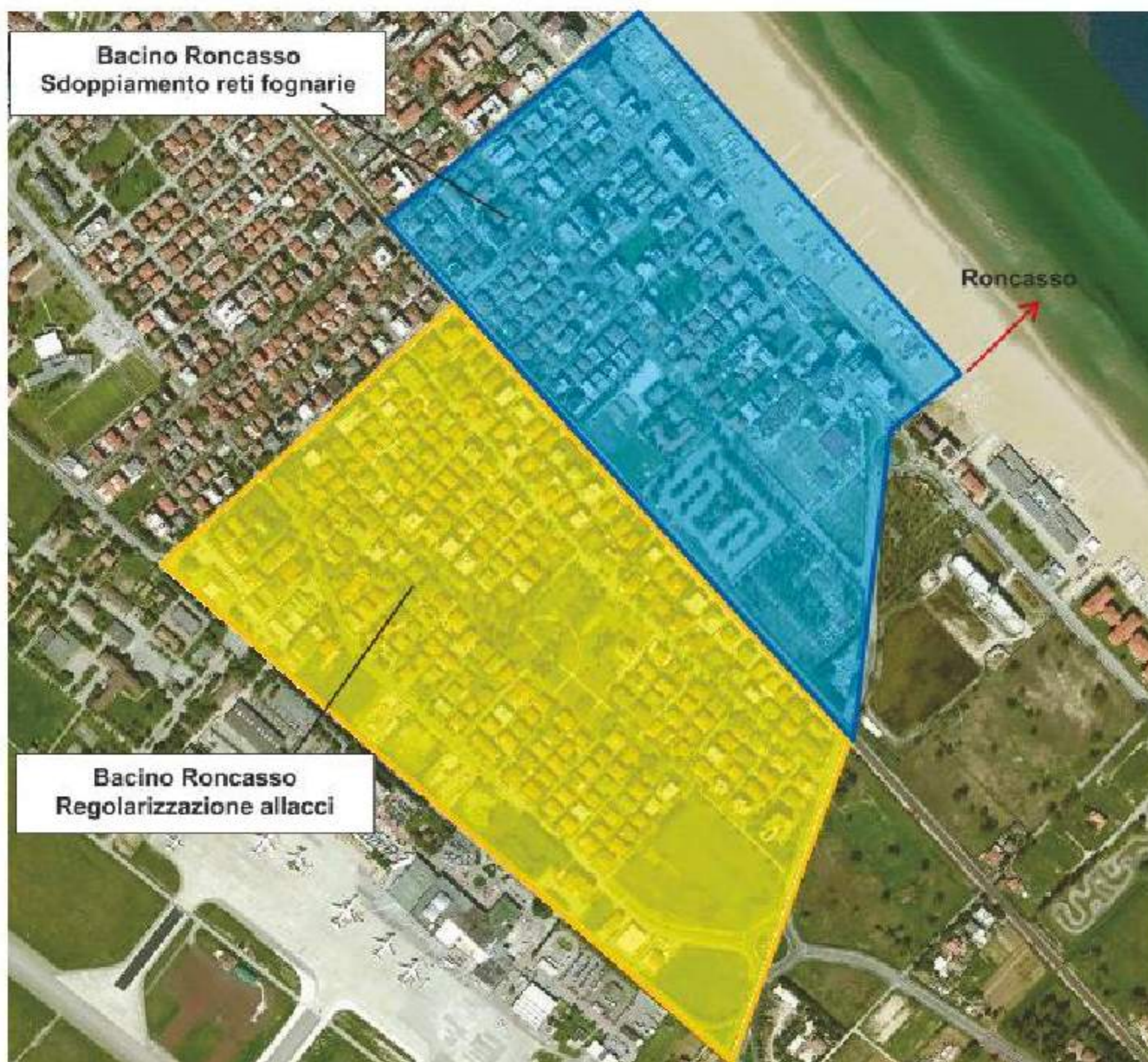


Figura 9.8. Interventi di sistemazione nel bacino del Roncasso



Figura 9.9. Interventi di sistemazione con collegamento dei bacini fognari già separati (Flaminiò, ospedale, Befane, zona 105 Stadium) alla dorsale Sud



Figura 9.10. Interventi di sistemazione nel bacino del Pradella

9.1 Risultati delle simulazioni con i nuovi interventi proposti

Analogamente a quanto fatto prima viene confrontata la situazione senza invasi (stato zero) con lo scenario in cui sono state inserite le proposte progettuali (stato due)

	Massa COD Scenario 0 [kg]	Massa COD Scenario 2 [kg]	Percentuale di riduzione
Rimini	226'834	58'560	74.2%
Santarcangelo	5'811	5'811	0.0%
Verucchio	3'070	3'070	0.0%
Bellaria	4109	4'109	0.0%
Sfioro Depuratori	4'770	295	93.8%
Torriana-Poggioberni	717	717	0.0%
TOTALE	245'310	72'561	70.4%

Tabella 9.1. Riduzione della massa sversata nello stato di progetto rispetto alla configurazione senza invasi.

Si può pertanto evidenziare che la configurazione con gli interventi progettuali prima descritti consente un abbattimento complessivo del COD del 70%.

In termini di volume ovviamente l'abbattimento è inferiore, come evidenziato nella tabella successiva, ma questo è normale in quanto, come è noto, gli invasi agiscono sulla prima parte dell'evento meteorico quando gli inquinanti sono più elevati, e le portate sono ancora basse.

	Volume Scenario zero [m3]	Volume Scenario 2 [m3]	Percentuale
Rimini	2'278'099	1'431'120	37.2%
Santarcangelo	155'405	155'405	0.0%
Verucchio	90'365	90'365	0.0%
Bellaria	197'560	197'560	0.0%
Sfioro Depuratori	29'252	1'981	93.2%
Torriana-Poggioberni	32'801	32'801	0.0%
TOTALE	2'783'482	1'909'232	31.4%

Tabella 9.2. Riduzione del volume sversato nello stato di progetto rispetto alla configurazione senza invasi

Si può evidenziare l'efficacia dei diversi interventi adottati sui singoli scarichi andando ad analizzare nel dettaglio cosa accade a ciascuno scarico in termini sia di COD sversato sia di riduzione della frequenza degli scarichi.

Gli scarichi che traggono maggiori benefici dagli interventi proposti sono riassunti nella tabella seguente.

Nome	Codice scaricatore	Volume senza Invasi	Volume invasi stato attuale	Volume invasi stato futuro	Cod No Invasi	Cod stato attuale	Cod invasi stato futuro	Riduzione percentuale volume	Riduzione percentuale COD
		[m ³]	[m ³]	[m ³]	[kg]	[kg]	[kg]		
Brancona	SFEM 30 RIMINI	133'006	178566	115618	15'578	15'950	5'976	13%	62%
Ausa	SFEM 45 RIMINI	734'922	730112	333042	119'000	74'786	6'772	55%	94%
Colonnella 1	SFEM 46 RIMINI	150'744	115977	68608	9'777	5'622	2'216	54%	77%
Colonnella 2	SFEM 47 RIMINI	222'315	87930	90284	20'300	4'091	2'731	59%	87%
Rodella	SFEM 48 RIMINI	182'560	148086	60059	16'386	10'685	4'071	67%	75%
Sfiro Marecchiese	SFEM 49 RIMINI	27'310	84424	744	4'444	15'921	295	97%	93%

Tabella 9.3. Riduzione del volume e del COD sversato nello stato di progetto rispetto alla configurazione senza invasi per gli scarichi principali

La Tabella precedente consente di fare ulteriori considerazioni sull'efficacia dei diversi interventi.

In particolare l'intervento sull'Ausa risulta particolarmente efficace ed in grado di ridurre del 94% la massa totale di COD, ossia pari a circa il 46% della massa totale dell'agglomerato di Rimini.

Gli interventi già presenti per il Colonnella II sono sicuramente efficaci localmente in quanto consentono di abbattere l'87% della massa localmente, che corrisponde a circa il 7% della massa totale dell'agglomerato di Rimini.

Gli interventi per il Colonnella I consentono di abbattere il 77% della massa localmente, che corrisponde a circa il 3% della massa totale dell'agglomerato di Rimini.

Gli interventi per il Rodella consentono di abbattere il 75% della massa localmente, che corrisponde a circa il 5% della massa totale dell'agglomerato di Rimini.

Gli interventi per il Brancona consentono di abbattere il 62% della massa localmente, che corrisponde a circa il 4% della massa totale dell'agglomerato di Rimini. Gli interventi di trasformazione in vasche di prima pioggia degli invasi attualmente destinati

al Depuratore Marecchiese consentono di abbattere il 93% della massa localmente, che corrisponde a circa il 2% della massa totale dell'agglomerato di Rimini.

Complessivamente la separazione delle reti per Rimini Nord consente di passare da una massa complessiva sversata (considerando Torre Pedrera, Brancona, Viserbella, Sortie, Spina, Turchetta, Rivabella) di circa 31369 kg di COD senza invasi, a circa 26765 kg di COD con gli invasi in progetto e di 14792 kg di COD con gli invasi in progetto e con reti separate. Ossia l'intervento di completa separazione delle reti a Rimini Nord consente una riduzione di circa il 53% della Massa di COD per quanto riguarda Rimini Nord che corrisponde ad una riduzione di circa il 7% per l'intero agglomerato di Rimini.

Analogamente si possono analizzare, mediante simulazione in continuo degli eventi reali registrati dal 01/01/2009 al 31/12/2010, e non solo sulla base degli eventi selezionati come mostrato in precedenza, le variazioni in termini di attivazioni degli scarichi, durata dello scarico e volumi scaricati.

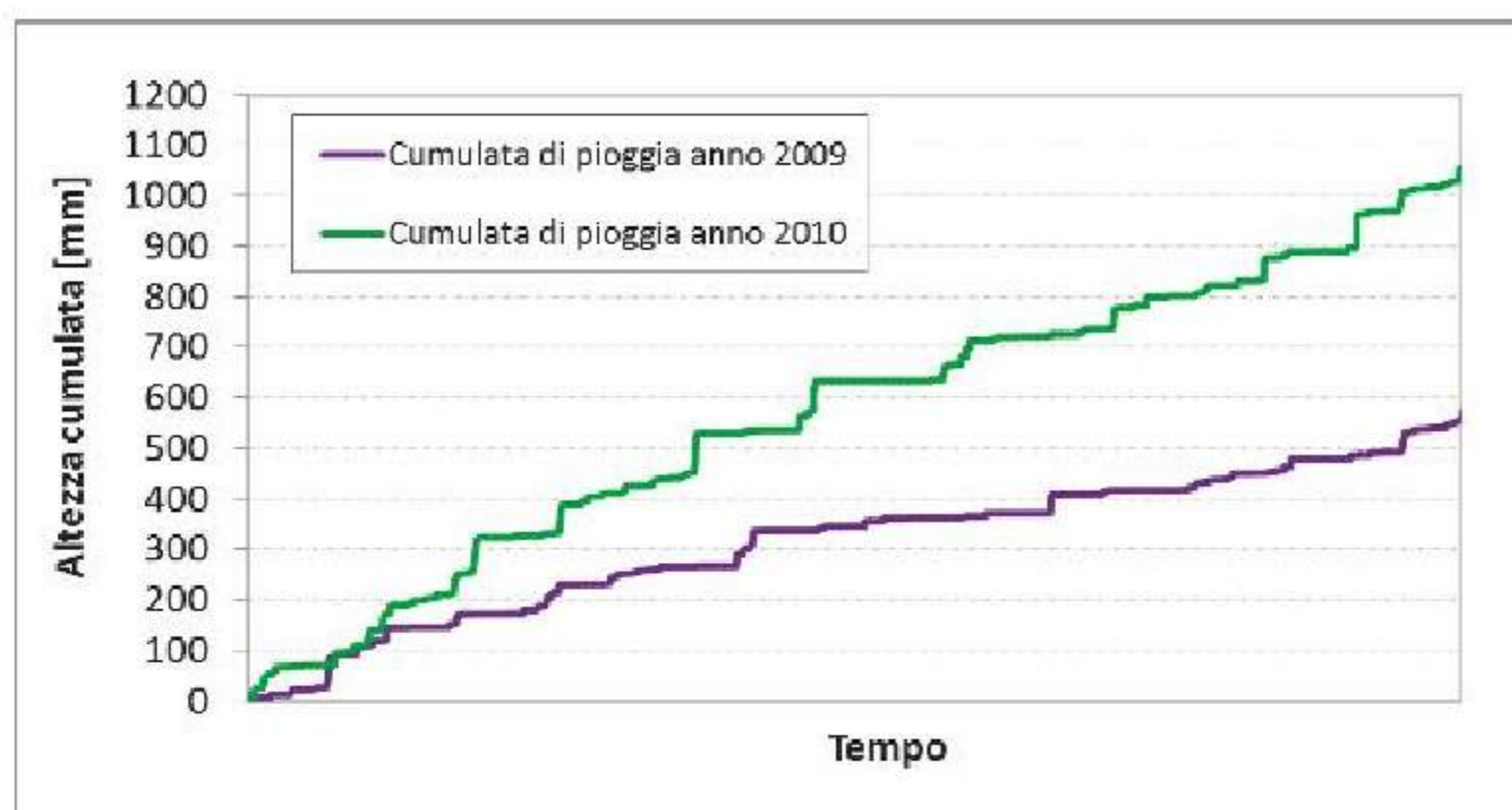


Figura 9.11. Altezze di piogge cumulate relative agli anni 2009 e 2010

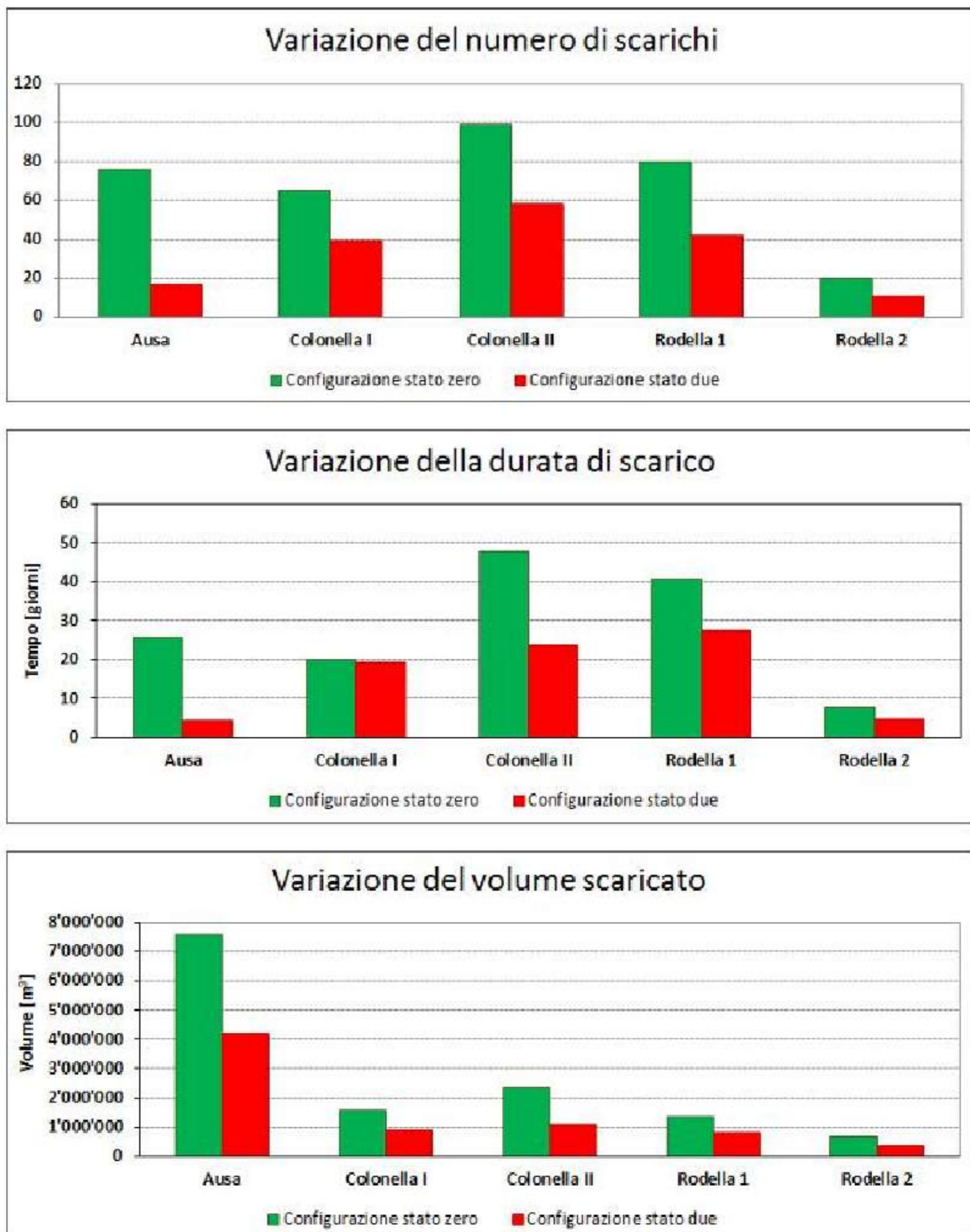


Figura 9.12. Variazioni in termini di numero di scarichi, durata dello scarico e volumi sversati per gli scaricatori principali di Rimini sud ottenute tramite simulazione in continuo degli anni 2009 e 2010

Per quanto concerne lo scarico Ausa (sfem 45) i dati inerenti la variazione annuale di aperture e la durata di scarico si riferiscono alla paratoia telecontrollata. Le portate transitanti attraverso tale organo non subiscono processi di abbattimento del COD. I

volumi contabilizzati tengono invece conto anche della quota parte proveniente dalle vasche in cui sono alloggiati gli idrocycloni. In particolare nel grafico seguente si è messo in evidenza come nella configurazione di progetto si assiste sia alla diminuzione complessiva del volume scaricato che all'abbattimento del carico inquinante. Nella configurazione di progetto infatti, il 66% del volume scaricato transita attraverso gli idrocycloni ed è quindi soggetto all'abbattimento della massa inquinante.

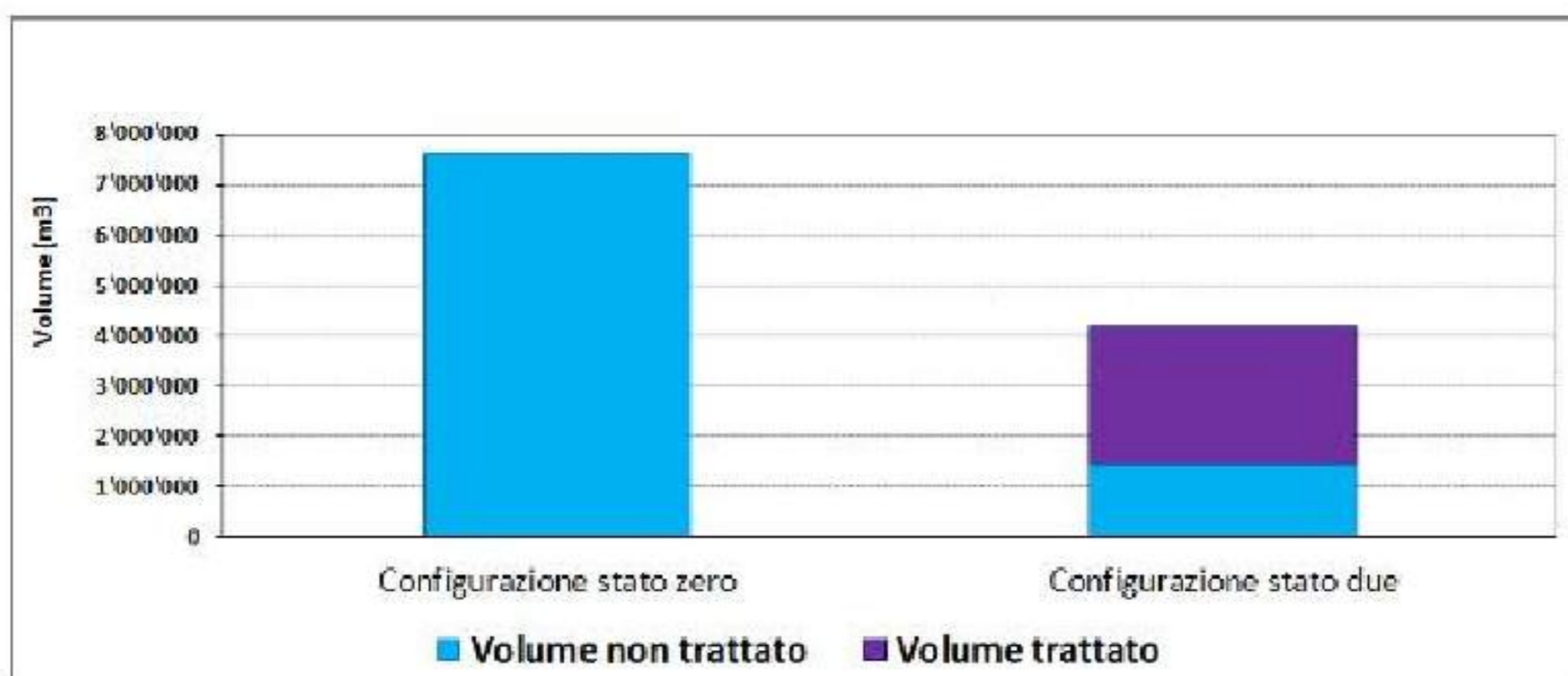


Figura 9.13. Analisi quantitativa e qualitativa del volume scaricato dallo sfam 45 "Ausa", nella configurazione senza invasi e nella configurazione di progetto

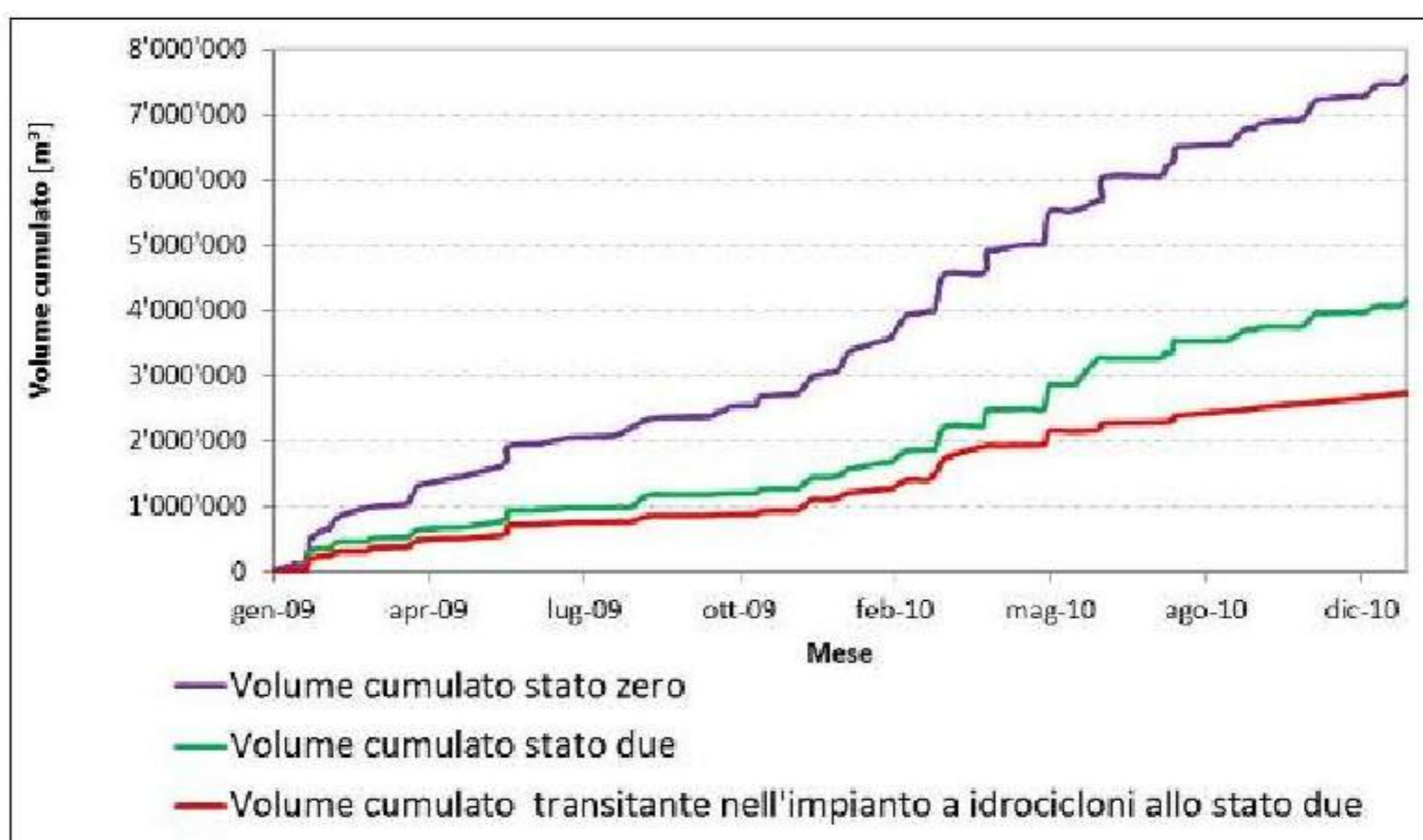


Figura 9.14. Andamento del volume cumulato negli anni 2009 e 2010 per la condizione senza invasi, per la condizione di progetto e per la condizione di progetto

Altre considerazioni si possono fare confrontando, sempre per gli scarichi principali e per l'intero anno, in termini di distribuzione di frequenza dei volumi sversati. La distribuzione di frequenza rappresenta di fatto la percentuale di non superamento di un determinato volume.

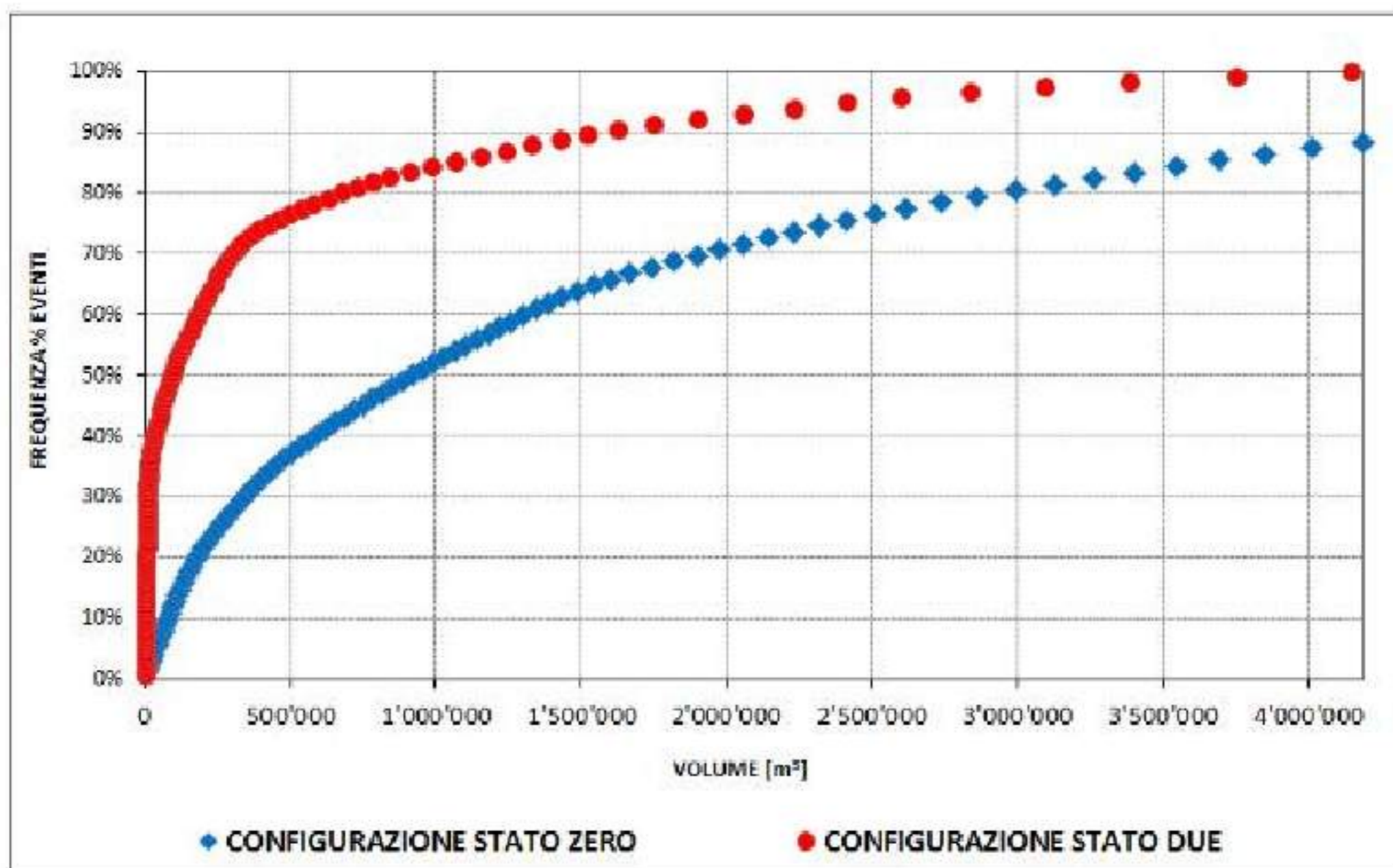
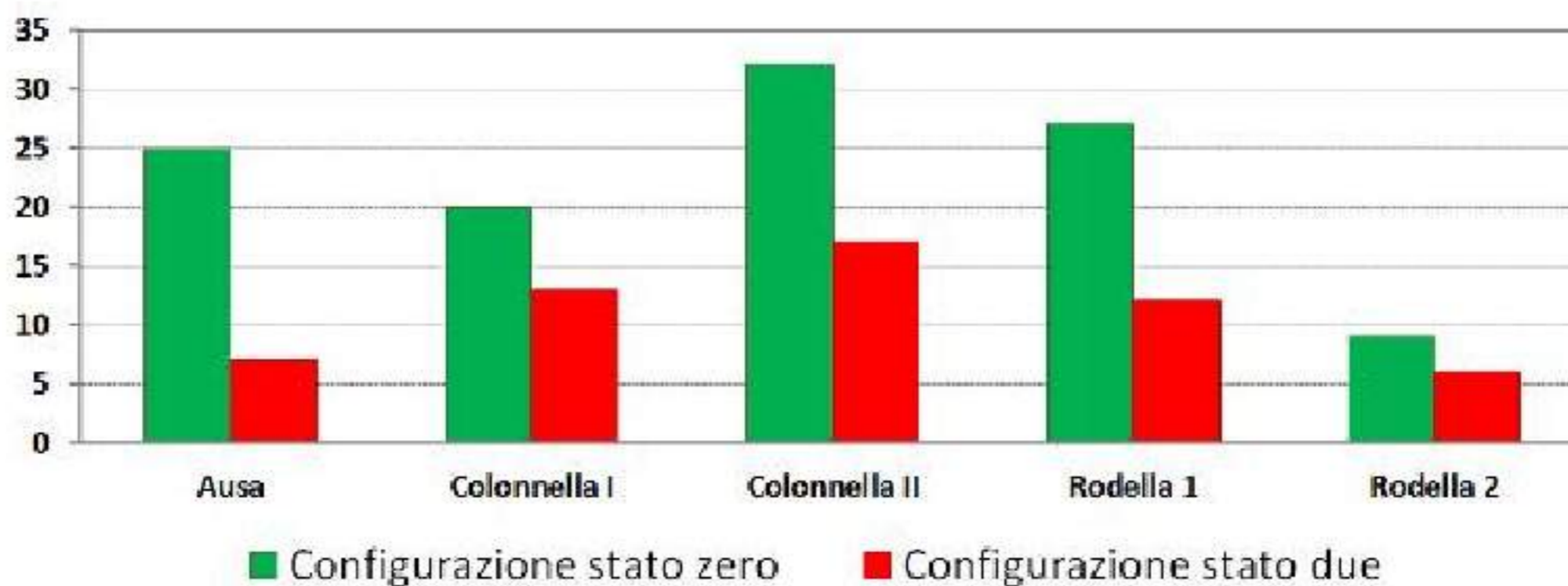


Figura 9.15. Distribuzione di frequenza dei volumi sversati dallo scaricatore SFEM 45 "AUSA" negli anni 2009-2010

Considerando l'importanza del periodo estivo per le località turistiche vengono rappresentati alcuni grafici di sintesi rappresentando esclusivamente i mesi da maggio a settembre per gli anni 2009-2010.

Variazione del numero di scarichi



Variazione del volume scaricato

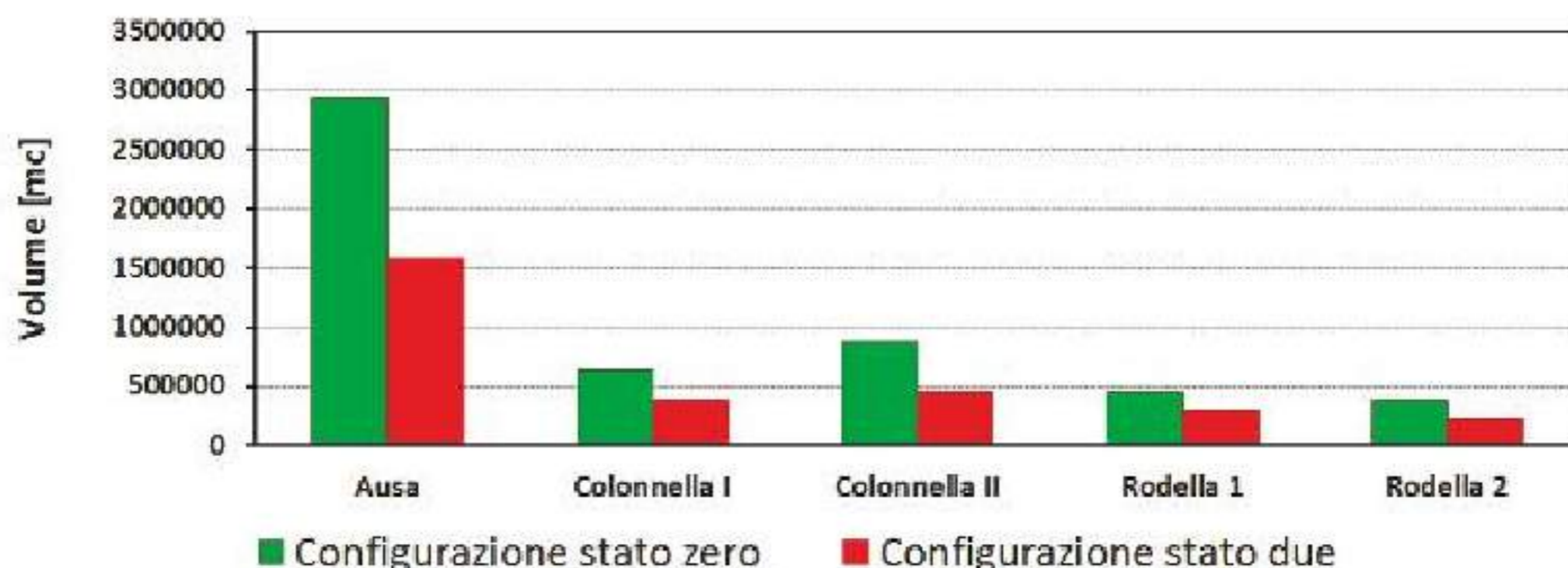


Figura 9.16. Variazioni in termini di numero di scarichi e volumi sversati per il periodo maggio-settembre degli scarichi principali di Rimini Sud ottenute tramite simulazione in continuo degli anni 2009 e 2010

Anche nell'analisi del periodo estivo, per quanto concerne lo scarico Ausa (sfem 45) i dati inerenti la variazione di aperture si riferiscono alla paratoia telecontrollata. Le portate transitanti attraverso tale organo non subiscono processi di abbattimento del COD. I volumi contabilizzati tengono invece conto anche della quota parte proveniente dalle vasche in cui sono alloggiati gli idrocycloni. In particolare nel grafico seguente si è messo in evidenza come nella configurazione di progetto si assiste sia alla diminuzione complessiva del volume scaricato che all'abbattimento del carico inquinante.

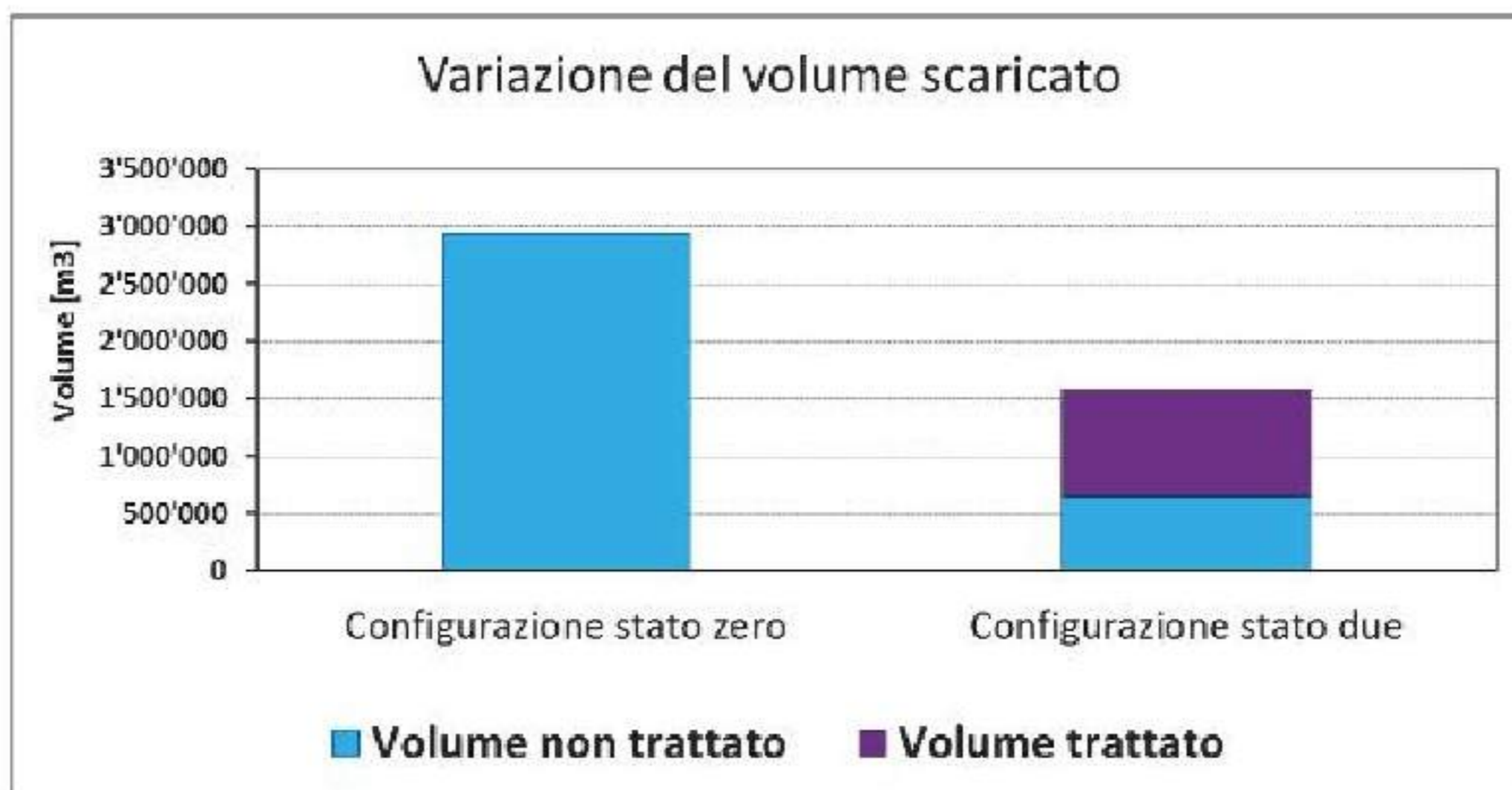


Figura 9.17. Analisi quantitativa e qualitativa del volume scaricato dallo sfam 45 "Ausa", nella configurazione senza invasi e nella configurazione di progetto durante il periodo estivo.

Si può pertanto concludere che gli interventi sono sicuramente efficaci sia nell'abbattere il COD, come prescritto dalla Normativa Regionale, che in termini di riduzione del numero di sversamenti ossia di riduzione del numero di attivazione degli scarichi.

9.2 Analisi dei costi degli interventi proposti

Le soluzioni proposte devono essere individuate sia in termini di priorità di intervento sia in termini di costi necessari alla loro realizzazione.

Per fare queste valutazioni si fa riferimento sia al Piano Generale delle fognature del Comune di Rimini sia ai singoli progetti che HERA Rimini ha in parte già sviluppato.

In particolare i costi dei singoli interventi sono rappresentati nella seguente tabella.

Descrizione Intervento	Costo (Euro)
Riconversione vasche del Marecchiese con capacità di invaso di 27'000 m ³	3'500'000
Realizzazione Dorsale Nord per il collettamento del depuratore di Bellaria al depuratore di S. Giustina	17'000'000
Completamento della separazione della rete fognaria nella zona di Rimini Nord	25'000'000
Realizzazione Dorsale Sud con nuovo sollevamento e condotta premente	9'600'000
Collegamento bacini fognari separati della zona Sud alla Dorsale Sud in progetto	8'000'000
Invaso AUSA di 30'000 m ³	18'000'000
Invaso Ospedale di 16'000 m ³	7'000'000
Adeguamento invasi Centro CAAR e Rodella	200'000
Invaso su Sfam 14 (Rimini) di 4'000 m ³	2'400'000

Tabella 9.4 Costi stimati per ogni intervento proposto

10 AGGLOMERATO DI CATTOLICA-VALCONCA

L'agglomerato di Cattolica Val Conca, è situato nella parte più meridionale della provincia di Rimini e si sviluppa su 12 comuni indicati in figura.

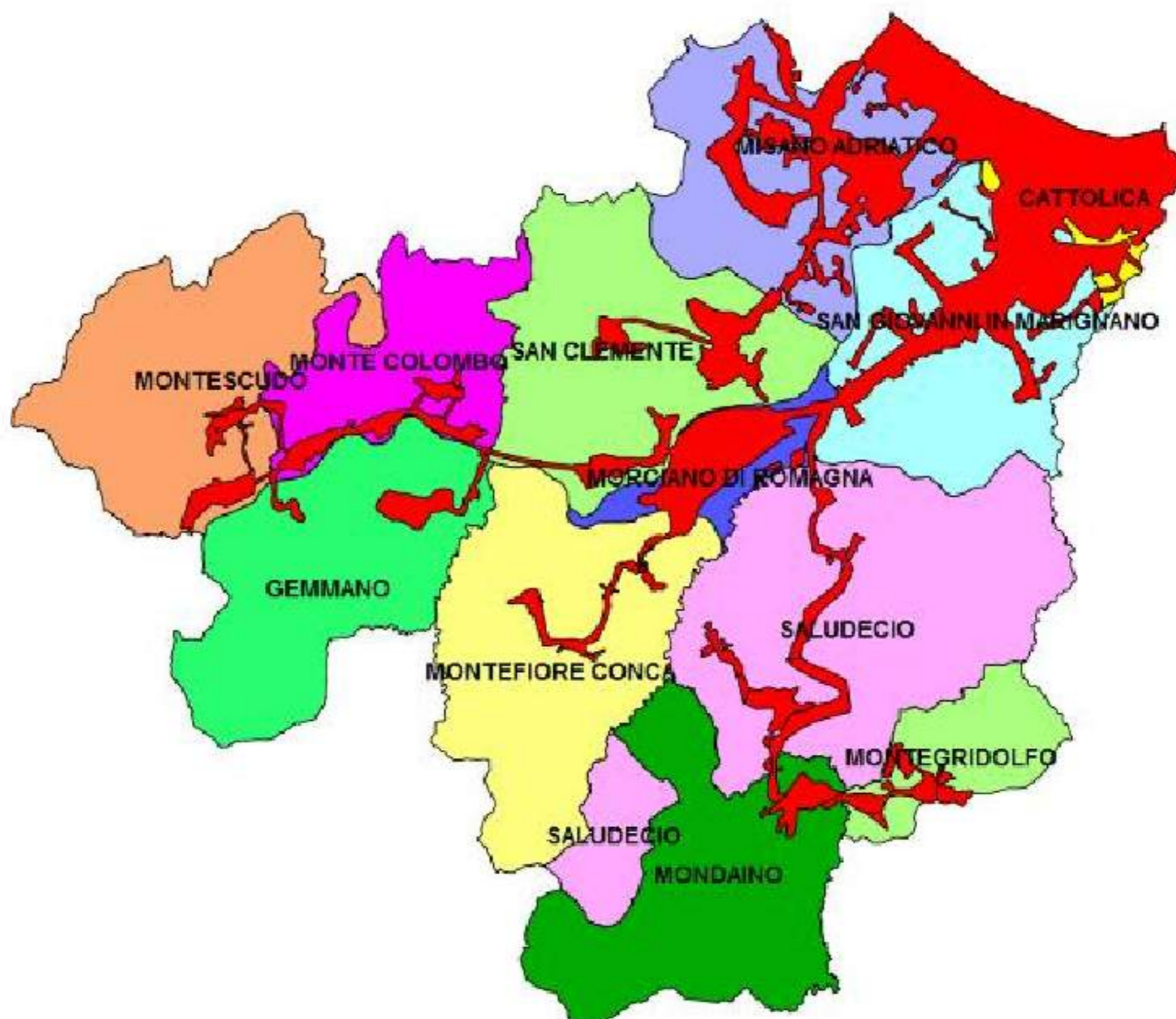


Figura 10.1. Rappresentazione dei comuni dell'agglomerato di Misano-Cattolica.

L'agglomerato è costituito da un territorio che comprende sia la fascia costiera che quella collinare caratteristica dell'entroterra.

La configurazione planimetrica della rete fognaria dell'agglomerato in questione, adeguandosi all'orografia del territorio, ha una struttura degradante verso il mare e a pochi km dalla linea di costa sono presenti i due depuratori di Cattolica e Misano Adriatico. Quest'ultimo viene attivato solamente nel periodo estivo a supporto del primo.

Nel territorio si possono distinguere tre macro-bacini, ovvero tre aree che si differenziano per le loro caratteristiche idrauliche e di posizionamento geografico:

- Misano;
- Cattolica;
- Entroterra (S.Giovanni in Marignano, Morciano, S. Clemente, Montefiore, Montescudo, Gemmano, Montecolombo, Mondaino, Saludecio, Montegrolfo).

L'agglomerato di Cattolica si sviluppa secondo tre direttrici principali che corrispondono ai tre più importanti corpi idrici superficiali, i quali rappresentano il recapito delle acque di pioggia e degli scolmatori delle reti miste.

- Torrente Ventena;
- Fiume Conca;
- Fiume Tavollo.

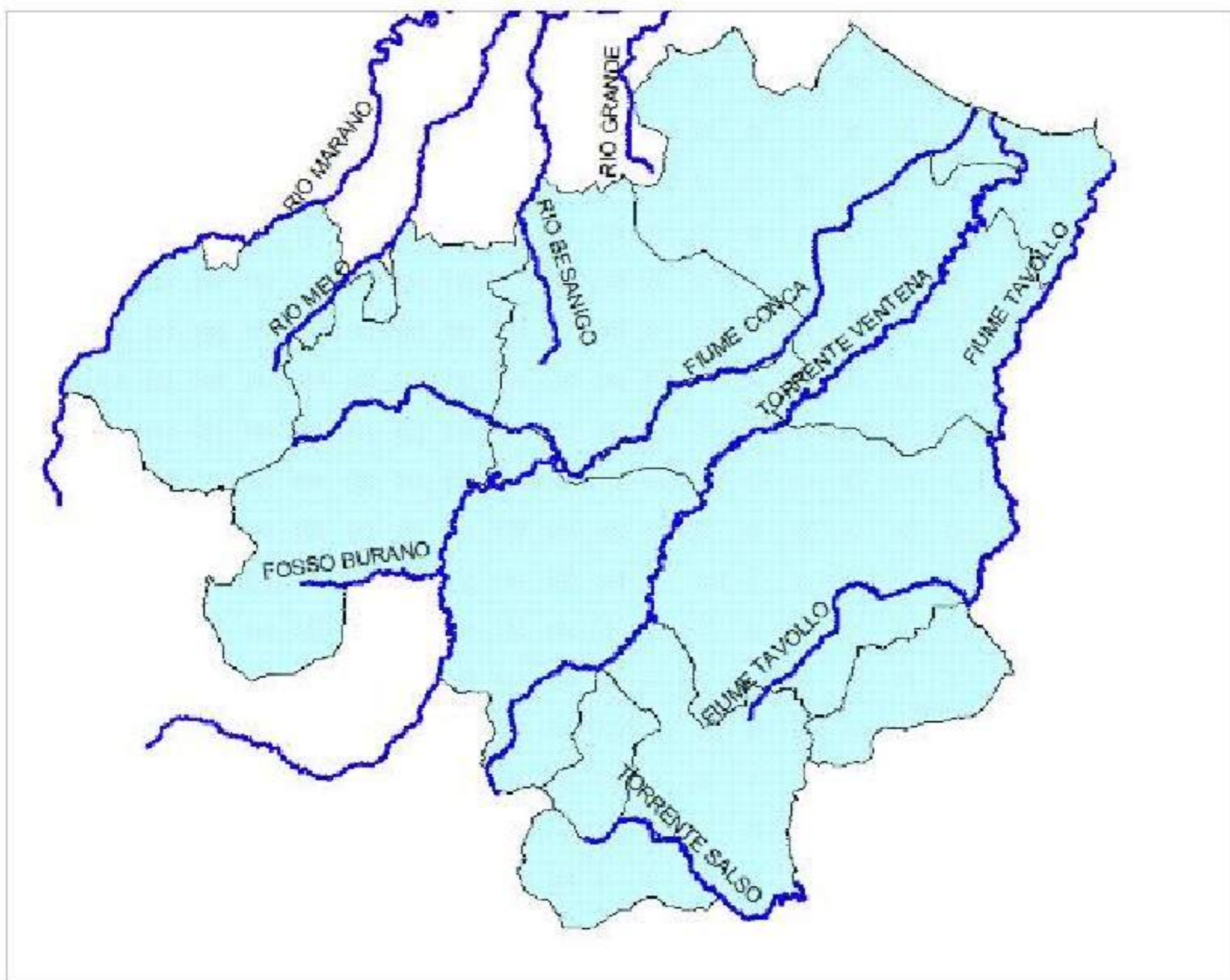


Figura 10.2. Rappresentazione dei corsi d'acqua dell'agglomerato di Misano-Cattolica.

Il fiume Conca nasce in Provincia di Pesaro-Urbino, alle pendici del monte Carpegna a 1415 metri sul livello del medio mare, e sfocia nei pressi di Cattolica dopo un percorso di circa 45 km, con una superficie di bacino imbrifero pari a circa 173 km².

Il Conca presenta un regime spiccatamente torrentizio, così come la maggior parte dei corsi d'acqua appenninici, caratterizzato da una elevata variabilità della portata, in stretto rapporto con la piovosità e la scarsissima permeabilità delle rocce che ne costituiscono il bacino imbrifero. Da tutto ciò derivano piene particolarmente significative in primavera-autunno e magre in estate.

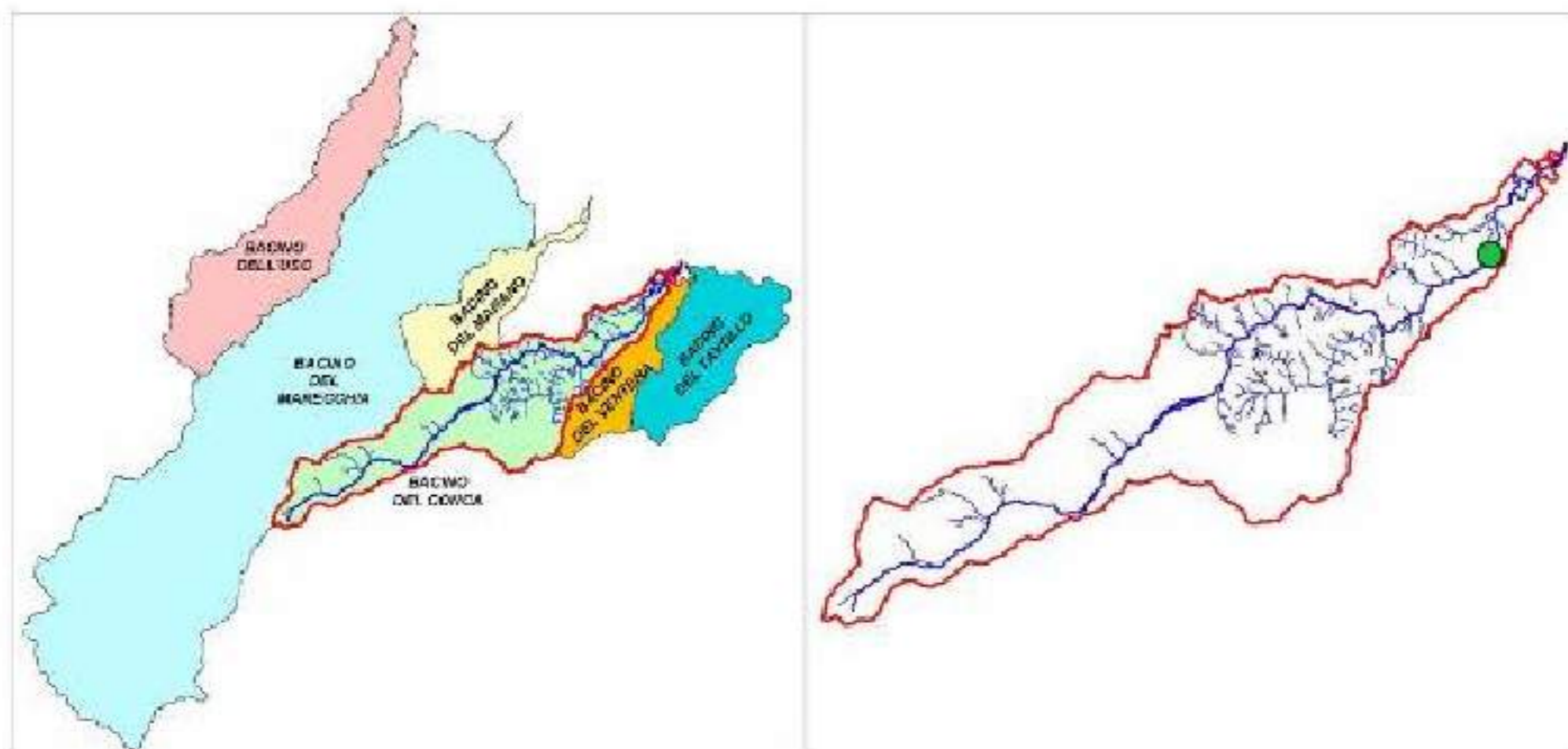


Figura 10.3. Schema del bacino idrografico del Fiume Conca.

Il bacino del Conca è un importante serbatoio di acqua dolce e la sua conoide rappresentava nel recente passato una fonte per diversi acquedotti; tuttavia i prelievi indiscriminati di inerti negli anni 50-60, che hanno eliminato lo strato ciottoloso alluvionale di cui era costituito l'alveo, hanno notevolmente impoverito tale riserva, oltre ad avere determinato un aumento della torbidità dell'acqua, causato dalla risospensione del materiale, prevalentemente argilloso, che costituisce, almeno in parte, l'attuale fondo dell'alveo. Dal 1974 la parte più a valle del corso d'acqua è regolata idraulicamente mediante un invaso, costituito dal consorzio Potenziamento Acquedotti Valconca, a monte del ponte dell'autostrada A14. Tale struttura ha svolto e svolge tutt'ora un'ulteriore azione di ravvenamento nei confronti della falda freatica.

Il bacino del torrente Ventena confina in sinistra idrografica con il Bacino del Conca ed in destra con i Bacini del Foglia e del Tavollo. Il bacino del Ventena si estende su una superficie complessiva di circa 45 km² ed è il più piccolo, per estensione, della provincia di Rimini. Il corpo idrico principale è costituito dal torrente Ventena stesso, il cui regime idrologico è prettamente torrentizio; sono poi presenti, soprattutto in destra idrografica, immissioni di piccoli rii e torrenti, nessun dei quali assume particolare rilievo.

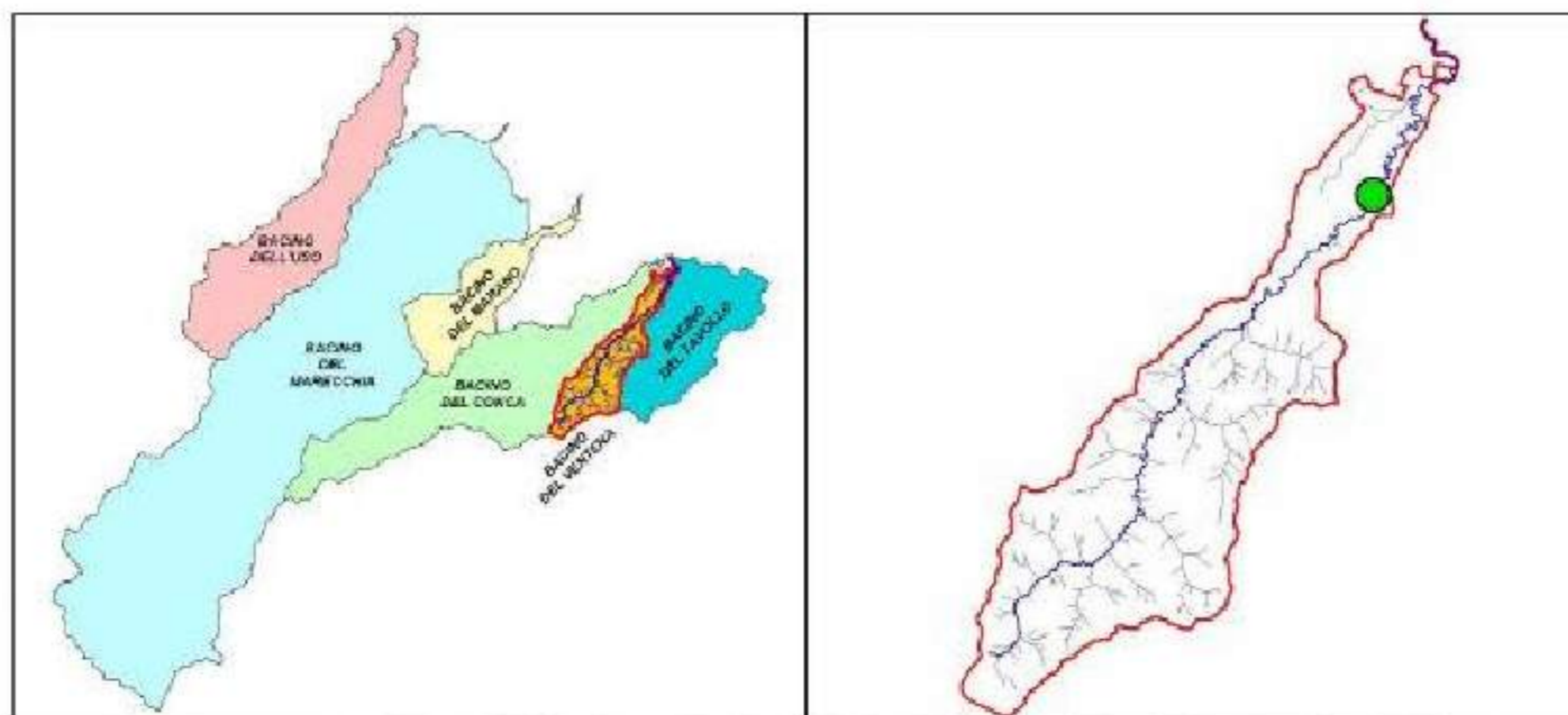


Figura 10.4. Schema del bacino idrografico del Torrente Ventena.

Il Ventena nasce sotto Tavoletto (426 m s.l.m.), dopo un percorso di 28,9 km sfocia nel mar Adriatico a Nord-Ovest di Cattolica in una zona protetta da scogliere antierosione emergenti.

Il bacino del torrente Ventena si suddivide in area collinare, che si chiude all'altezza di San Giovanni in Marignano e costituisce il 72% del bacino, ed areale di pianura, che risulta essere il 28%.

Superato l'abitato di San Giovanni in Marignano il torrente percorre 2 km tra pochi campi e molte fabbriche, con un percorso molto tortuoso e pianeggiante, per arrivare a Cattolica, deviando bruscamente in questa zona scorrendo per circa 1 km quasi parallelo al mare Adriatico dove sfocia, poco lontano dalla foce del fiume Conca. Da qualche anno alla foce del torrente Ventena è stato costruito un piccolo porto canale per piccole imbarcazioni.



Figura 10.5. Foto aerea degli sbocchi a mare del Fiume Conca e del Torrente Ventena.

Il bacino del torrente Tavollo è inserito tra quelli del Ventena e del Foglia. Il bacino del Torrente Tavollo ha una superficie complessiva di circa 89 km², di cui parte in provincia di Pesaro-Urbino e parte in provincia di Rimini.

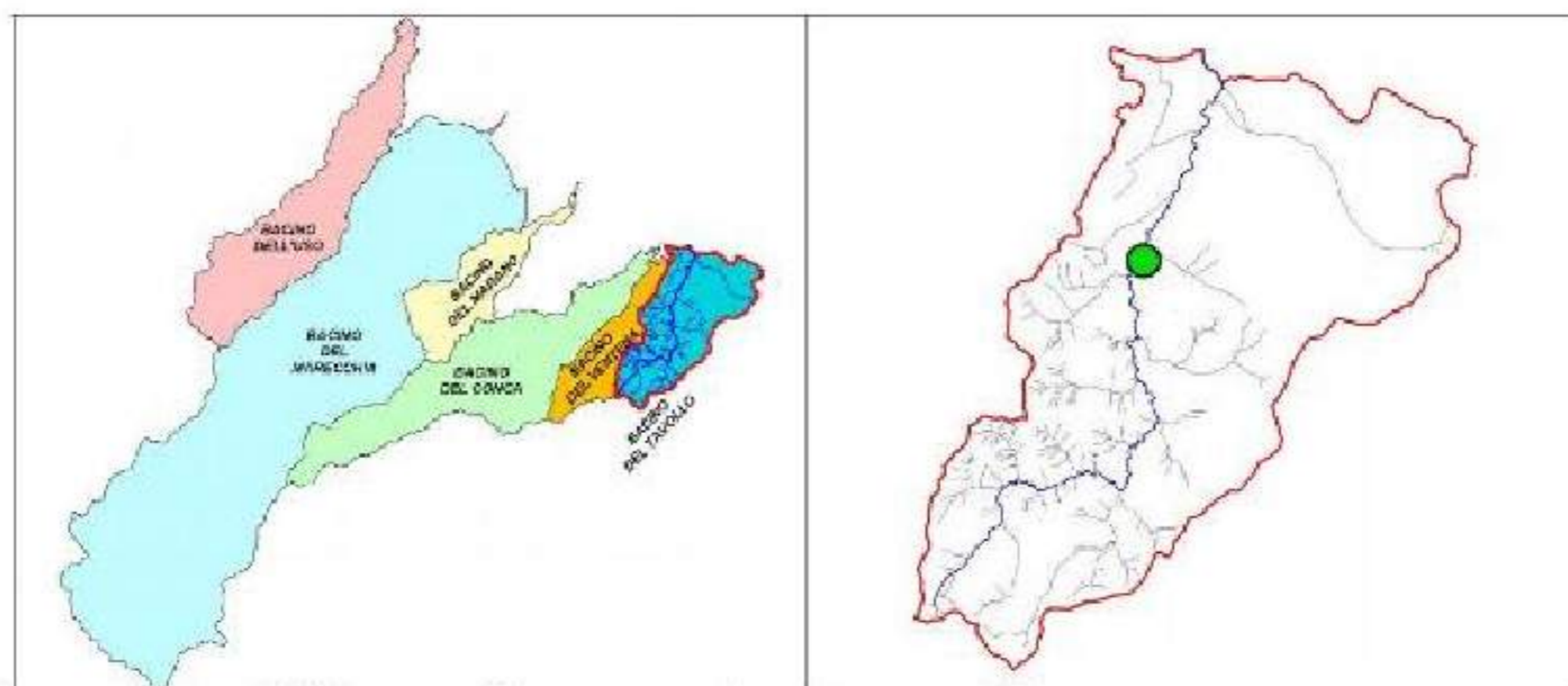


Figura 10.6. Schema del bacino idrografico del Torrente Tavollo.

Vi è un'unica immissione di un certo rilievo ed è quella della fossa Taviolo nei pressi della foce e in destra idrografica.

Il regime idraulico del torrente Tavollo è prettamente torrentizio e ricalca sostanzialmente l'andamento pluviometrico per cui nella stagione estiva si hanno portate pressoché nulle.

Il torrente Tavollo nasce dai colli di Mondaino (400 m s.l.m.) e, dopo un percorso di circa 21 km, sfocia nel mare Adriatico dando origine al porto canale di Cattolica.



Figura 10.7. Foto aerea dello sbocco a mare del Torrente Tavollo.

Lo sviluppo complessivo della rete fognaria dell'agglomerato di Misano-Cattolica è di circa 520 km di cui il 22% è di fognatura mista, il 44% di nera e il 33% di bianca. I materiali di costruzione utilizzati sono il calcestruzzo (35%); il PVC (49%), il gres (13%) e il PEAD (3%).

L'agglomerato è dotato di due impianti di depurazione: uno situato a Cattolica ed un altro situato a Misano.

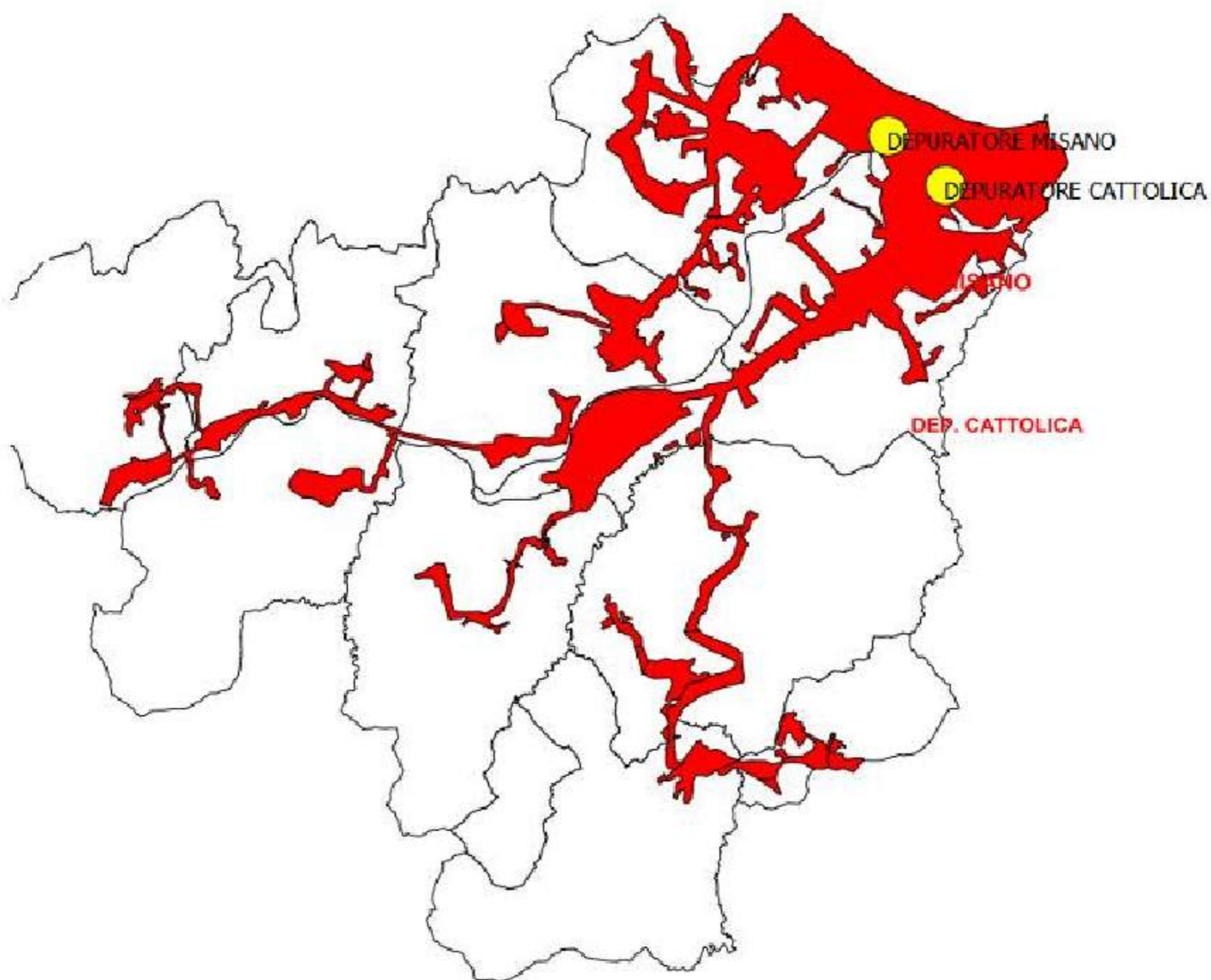


Figura 10.8. Rappresentazione dell'agglomerato di Cattolica Val Conca

Il depuratore di Cattolica tratta i reflui dei comuni di Cattolica, San Giovanni in Marignano, Morciano, S. Clemente, Montefiore, Montescudo, Gemmano, Montecolombo, Mondaino, Saludecio, Montegridolfo.

L'impianto di Cattolica è un impianto a fanghi attivi con trattamento secondario, disinfezione e linea fanghi che consiste in: disidratazione con centrifughe; digestione anaerobica mesofila, pre e post ispessimento e stoccaggio biogas. L'impianto è autorizzato per una potenzialità massima di progetto di 120.000 AE. Il depuratore di Cattolica potenzialmente garantisce, in tempo di pioggia e nel periodo estivo il trattamento di circa 1750 m³/h per un periodo massimo di un'ora, mentre mediamente nelle 24 ore tratta circa 750 m³/h. il depuratore di Cattolica potenzialmente garantisce, in tempo di pioggia e nel periodo invernale il trattamento di circa 1000 m³/h per un periodo massimo di un'ora, mentre mediamente nelle 24 ore tratta circa 600 m³/h.

Nel corso degli ultimi anni, attraverso alcuni interventi migliorativi, sono stati ridotti gli impatti legati agli scarichi di acque reflue miste in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi. Hera Rimini ha infatti provveduto ad installare presso il depuratore di Cattolica un sistema di trattamento delle acque scolmate, posizionando un impianto di grigliatura e uno di disinfezione, prima dello scarico nel torrente Ventena.



Figura 10.9. Vista aerea del depuratore di Cattolica.

L'impianto di Misano Adriatico collegato idraulicamente con quello di Cattolica, viene attivato solamente in caso di necessità, quando il volume delle acque reflue da trattare diventa troppo elevato (generalmente avviene nei mesi di luglio e agosto).

L'impianto è a fanghi attivi con trattamento secondario e disinfezione. I fanghi sono trattati a Cattolica. L'impianto è autorizzato per 40.000 AE. Il depuratore di Misano, attivo solo nei mesi di luglio e agosto, tratta al massimo (punte orarie) circa 340 mc/h e mediamente nelle 24 ore circa 200 mc/h.

Le acque trattate vengono sversate nel Fiume Conca mentre i fanghi vengono conferiti al depuratore di Cattolica.



Figura 10.10. Vista aerea del depuratore di Misano.

Il sistema fognario dell'Agglomerato di Cattolica-Val Conca non presenta attualmente invasi atti alla laminazione delle portate di piena o vasche di prima pioggia, fatta eccezione per una piccola vasca di prima pioggia situata nel Comune di San Clemente in prossimità dello SFAM 502bis (180 m³).

Il macro-bacino "entroterra" comprende le reti di drenaggio urbano dei comuni di : S. Giovanni in Marignano, Morciano, S. Clemente, Montefiore, Montescudo, Gemmano, Montecolombo, Mondaino, Saludecio e Montegridolfo.

Il territorio è scarsamente urbanizzato, il sistema fognario, prevalentemente di tipo misto è costituito da circa 230 km di rete. Le due dorsali principali della rete seguono l'orografia naturale correndo parallelamente al Fiume Conca e al Fiume Tavollo. Le reti a servizio dei singoli agglomerati urbani, sono dotate di scolmatori immediatamente a monte dell'ingresso nelle dorsali in modo da non sovraccaricare il depuratore.

La rete è dotata di 43 impianti di sollevamento principalmente a servizio della rete nera.

Il comune di Misano si sviluppa su una superficie pari a circa 2'200 ettari, prevalentemente collinare, tra la linea di costa Adriatica a Nord, il corso del fiume Conca a sud-est che lo separa da Cattolica e San Giovanni in Marignano, il territorio di San Clemente e Coriano a sud-ovest ed il territorio di Riccione a nord-ovest.

Misano conta una popolazione di circa 12'200 abitanti residenti ai quali va aggiunta una popolazione fluttuante durante il periodo estivo.

La rete, prevalentemente di tipo separato (98%), è costituita da 170 km di collettori. Gli scarichi della rete bianca che confluiscono su canali a cielo aperto recapitanti in battigia sono due: Porto Verde per il lato Sud e Rio Agina (Canale consortile) nel lato Nord.

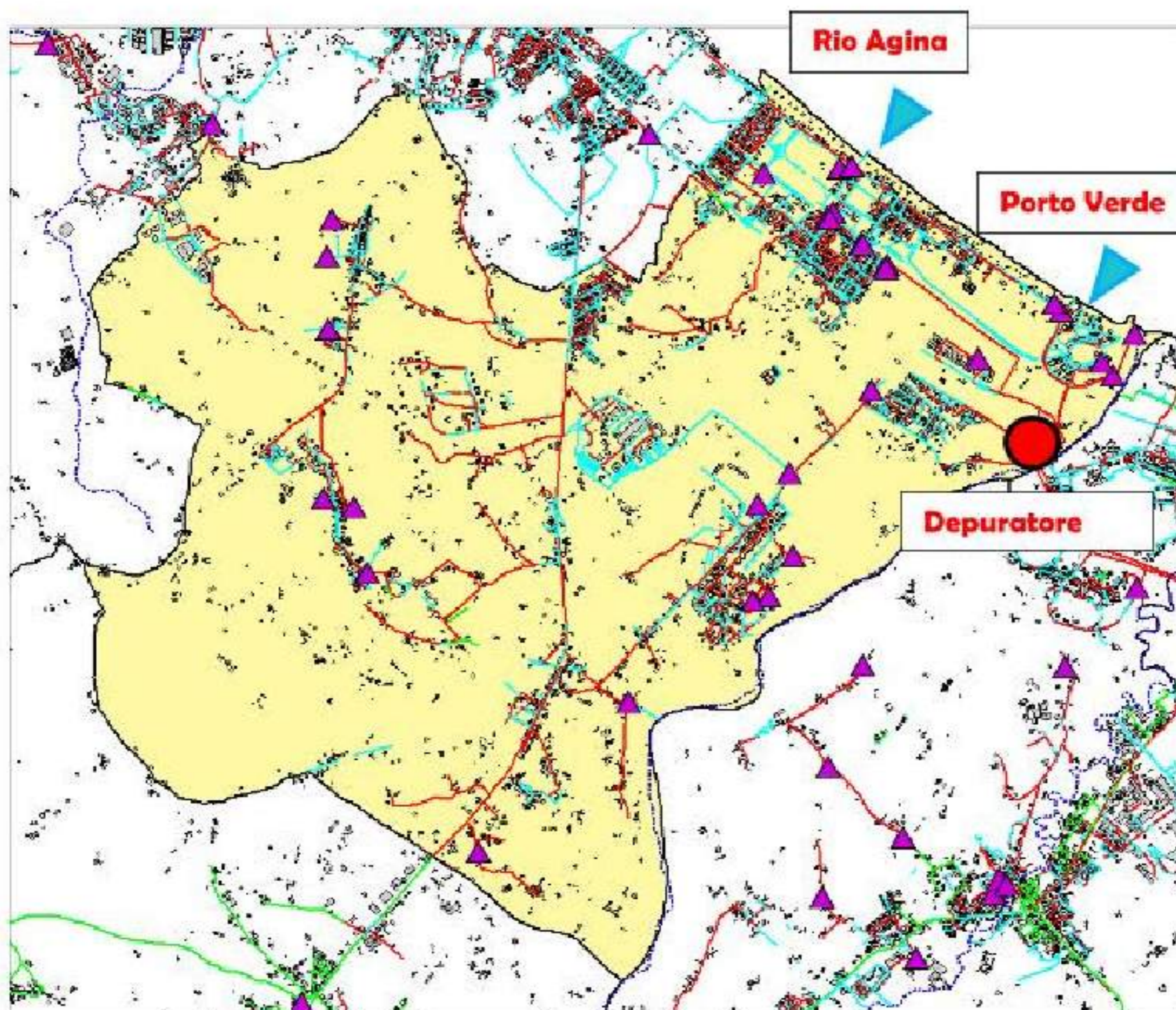


Figura 10.11. Schema del sistema fognario di Misano.



Figura 10.12. Vista aerea dello sbocco del Rio Agina a Misano.



Figura 10.13. Vista aerea dello sbocco del Porto Verde a Misano.

La rete di smaltimento delle portate nere, a causa della natura pianeggiante del territorio necessita di numerosi impianti di sollevamento, alcuni in serie, che rilanciano le portate verso il depuratore di Misano.

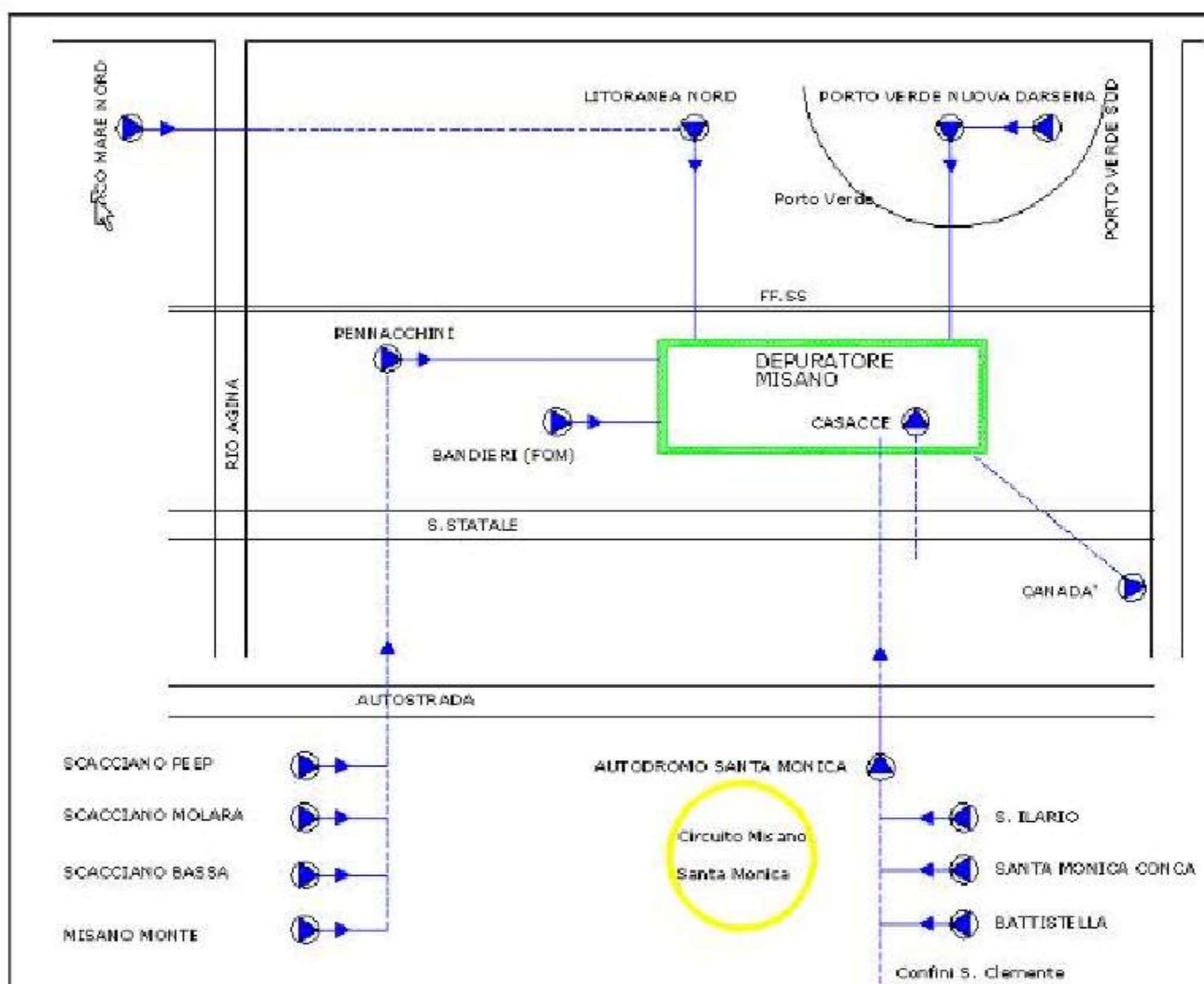


Figura 10.14. Layout del sistema fognario per lo smaltimento delle acque reflue di Misano.

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	PORTATA MAX [l/s]	MANDATA
Bandieri	40	depuratore
Canadà	40	depuratore
Autodromo S.Monica	60	depuratore
Pennacchini	240	depuratore
Porto Verde nuova Darsena	90	depuratore
Autodromo S.Monica	60	depuratore
Porto Verde Sud	80	Porto Verde nuova Darsena
Parco Mare Nord	75	Litoranea Nord
S. Ilario	8	Autodromo S.Monica
Battistella	40	Autodromo S.Monica
Santa Monica Conca	60	Autodromo S.Monica
Scacciano Bassa	6	Pennacchini

Scacciano Molara	40	Pennacchini
Scacciano PEEP	15	Pennacchini
Misano Monte	80	Pennacchini
Misano Monte	80	Pennacchini

Tabella 10.1. Schema degli Impianti a servizio della rete nera di Misano

Per quanto attiene Cattolica esso è il comune costiero più a sud della Romagna, costituito da una superficie di circa 618 ettari, confina a est con Gabicce Mare (PU) dal quale è separata dal torrente Tavollo, a sud est con Gradara (PU), ad ovest con Misano Adriatico, dal quale è separata dal fiume Conca.

Cattolica conta una popolazione di circa 16'600 abitanti, numero che, a causa della natura prettamente turistica del centro abitato, si incrementa notevolmente durante il periodo estivo.

La rete di smaltimento delle acque meteoriche e reflue, si estende per circa 140 km; vi sono porzioni completamente separate, in particolare lungo la fascia costiera a nord-ovest ed altre servite da fognatura di tipo misto.

L'orografia del territorio, degradante verso il mare, ha determinato il profilo altimetrico dei collettori di rete nera e mista, i quali convogliano le loro portate verso l'impianto di Sollevamento Vienna.

In tempo secco le portate di origine civile vengono rilanciate verso il depuratore, in tempo di pioggia, per non sovraccaricare la rete, le portate scolmate vengono scaricate a largo per mezzo di un impianto idroforo e di una condotta sottomarina.

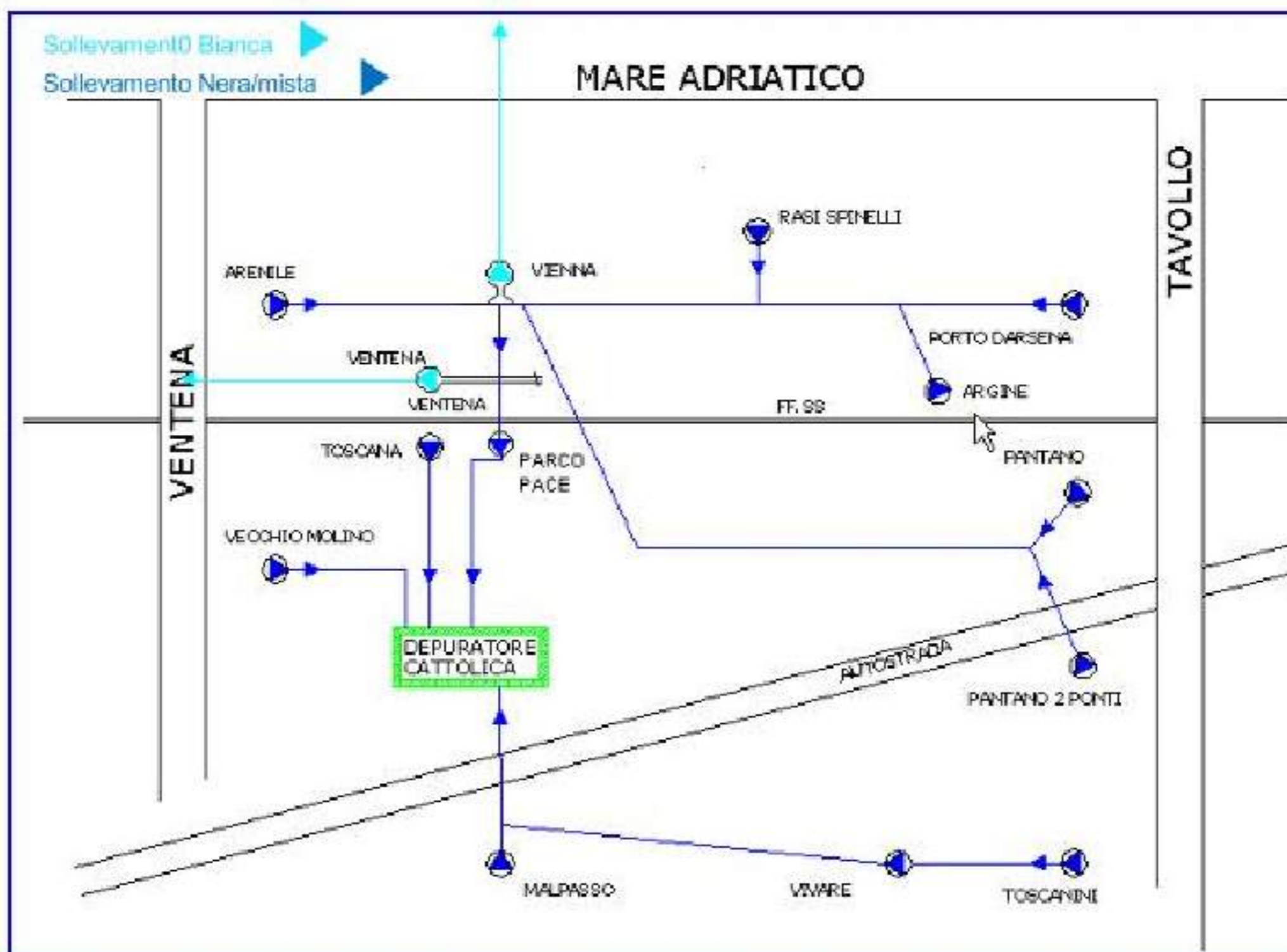


Figura 10.13. Layout del sistema fognario di Cattolica

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	PORTATA MASSIMA [l/s]	MANDATA
Toscanini	35	Vivare
Vivare	80	Depuratore
Malpasso	22	Depuratore
Argine	40	Vienna
Porto Darsena	120	Vienna
Raso Spinelli	32	Vienna
Arenile	40	Vienna
Pantano	40	Vienna
Pantano 2 Ponti	40	Vienna
Toscana	90	Depuratore
Vecchio Mulino	45	Depuratore

Tabella 10.2. Schema degli Impianti a servizio della rete nera di Cattolica

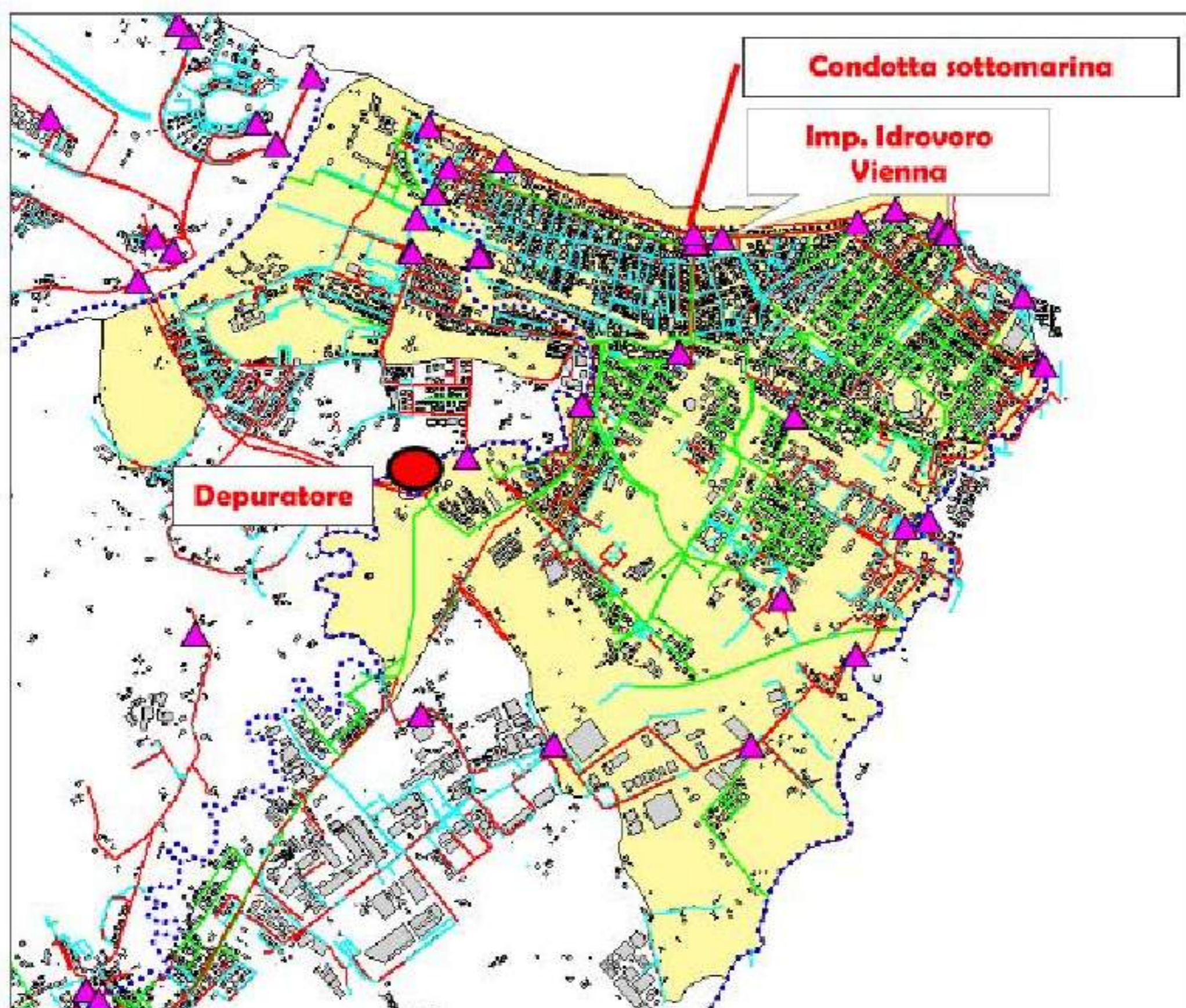


Figura 10.14. Schema del sistema fognario di Cattolica (i triangoli rappresentano gli impianti di sollevamento presenti).

Il fulcro del sistema di drenaggio delle acque meteoriche e miste del Comune di Cattolica è rappresentato dall'impianto di Sollevamento Vienna e dalla relativa condotta sottomarina, dal sollevamento Ventena e dal Sollevamento Parco Pace.



Figura 10.15. Localizzazione degli impianti di sollevamento principali.

L'impianto di sollevamento Pace (Ex de Amicis), situato in Via Parco Pace è il punto di confluenza dei collettori di rete mista provenienti dalla zona mare del Comune di Cattolica, e della quota parte di prima pioggia proveniente dall'impianto di sollevamento Ventena. In tempo di pioggia le portate eccedenti la capacità massima dell'impianto di sollevamento vengono deviate all'impianto idrovoro Vienna che le scarica a largo mediante la condotta sottomarina. All'impianto Vienna giungono inoltre le acque di pioggia provenienti dal Torrente Ventena per mezzo di una piccola soglia fissa.

Il manufatto per il contenimento delle pompe sommerse, dell'impianto Parco Pace, è ubicato a ridosso della ferrovia (lato monte) vicino ad una rampa d' accesso ad un parcheggio sopraelevato, la condotta di mandata è la stessa del sollevamento ex De Amicis, questa è stata intercettata e collegata al nuovo manufatto.

L'impianto, costituito da 4 pompe sommerse, è dotato di un sistema di avviatori ad inverter; La portata massima sollevata è di 240 l/sec.

L'impianto di sollevamento Ventena è un impianto a servizio della rete bianca.

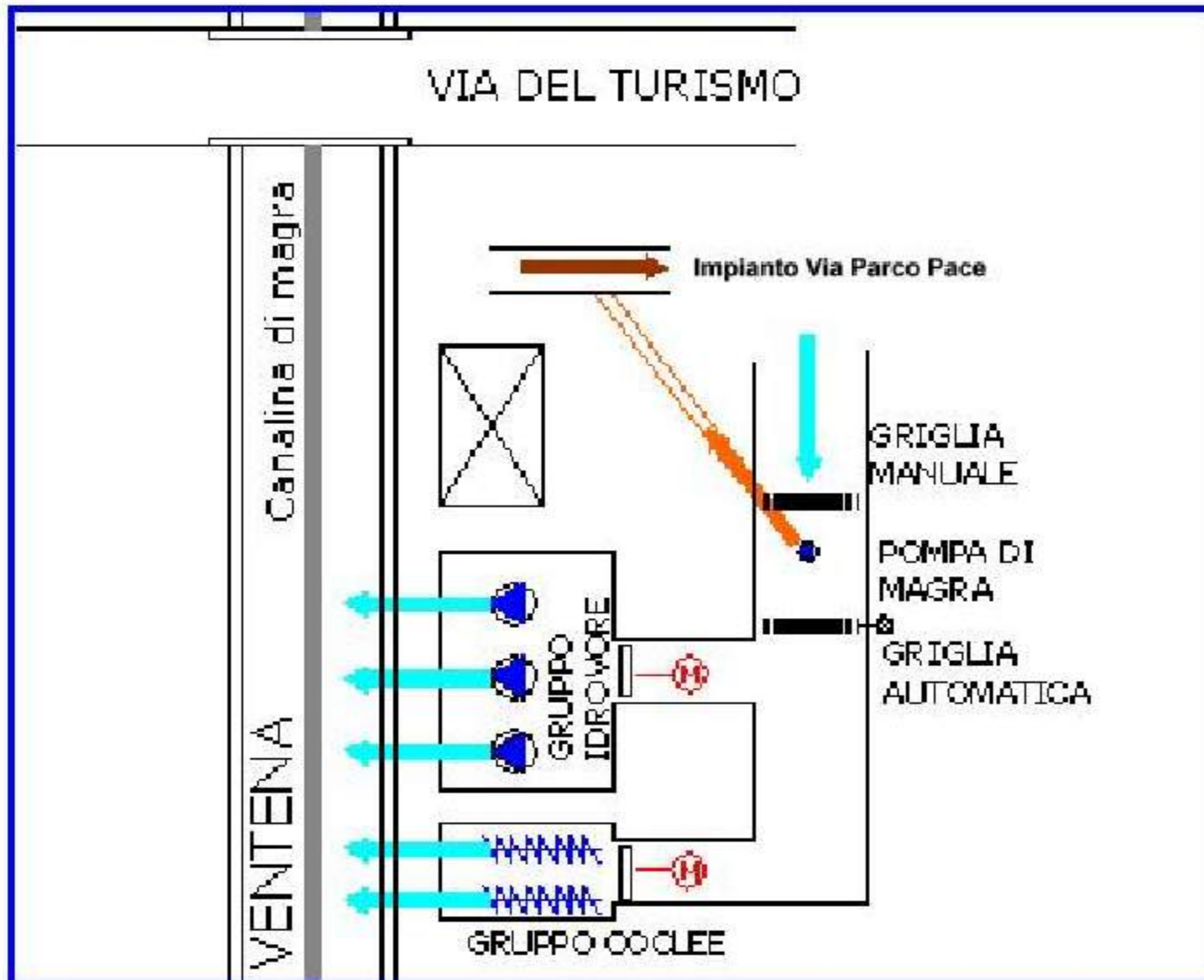


Figura 10.16. Schema dell'impianto di sollevamento Ventena.

L'impianto, in tempo di pioggia, raccoglie le acque bianche delle zone limitrofe per evitare l'allagamento delle stesse. Due piccole pompe di aggotamento posizionate nel collettore principale, sono deputate alla captazione delle acque di prima pioggia e di eventuali portate parassite di nera ed al loro invio all'impianto di *Parco Pace*.

L'acqua bianca sollevata da questo impianto viene riversata nel Ventena. Per piccole portate o quando il livello nel Ventena è basso entrano in funzione le due coclee ,previa apertura automatica della paratoia di ingresso, quando le coclee diventano insufficienti o quando il livello del Ventena è alto entrano in funzione in sequenza le 3 pompe idrovore.



Figura 10.17. Manufatto di scarico dell'impianto idrovoro Ventena nel Torrente Ventena.

L'impianto di sollevamento Ac. Ch Vienna, situato presso il Lungomare Rasi Spinelli è costituito da quattro pompe idrovore e da due pompe Propeller, che intervengono per evitare allagamenti alle zone limitrofe. Sono inoltre presenti due pompe di magra.

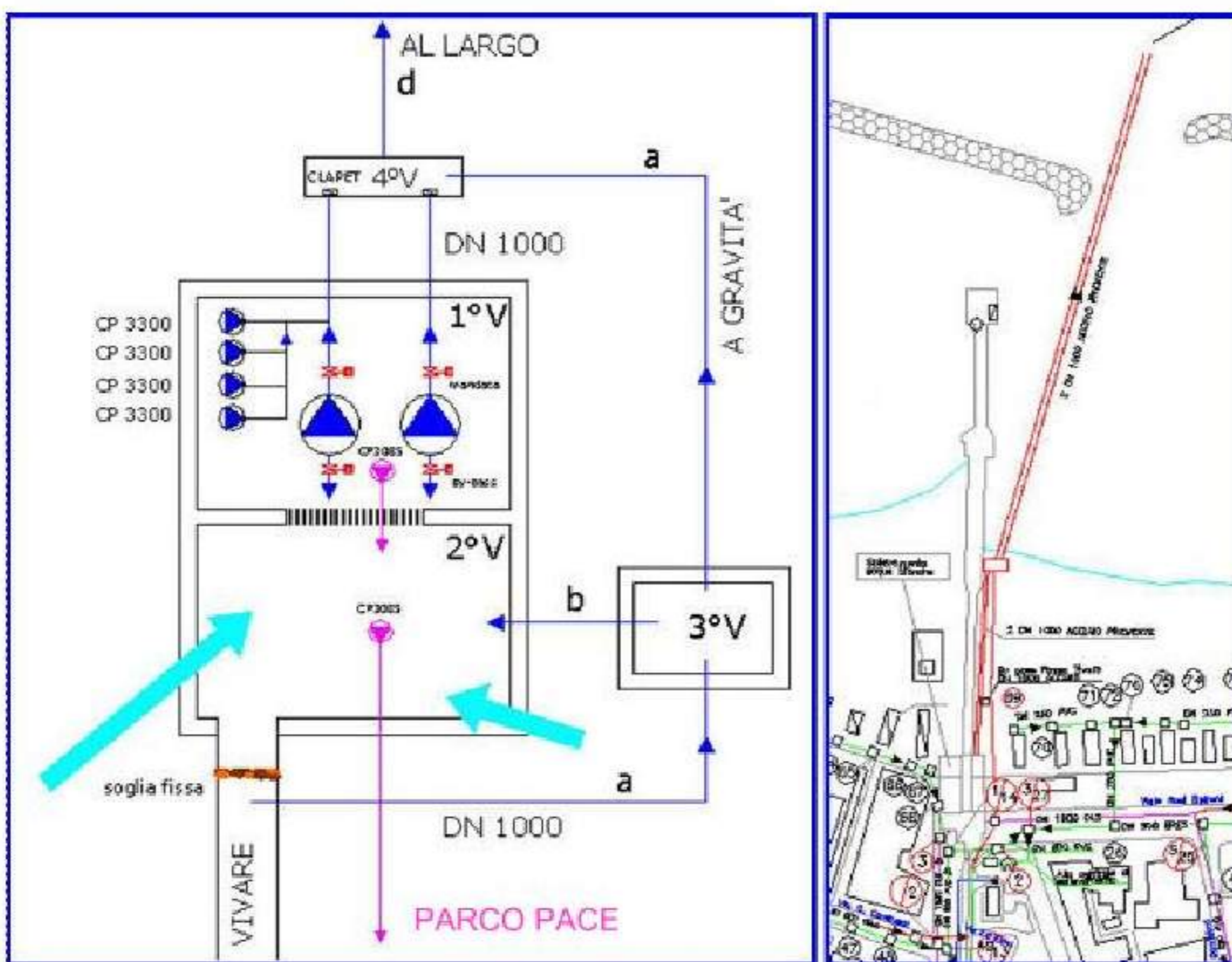


Figura 10.18. Layout dell'impianto di sollevamento Vienna (in magenta le pompe di magra e la relativa direzione del flusso; in blu le pompe di bianca e le diverse direzioni del flusso in caso di pioggia)

In tempo secco le due pompe di magra, installate nella vasca 1°V e 2°V hanno il compito di travasare nel sollevamento Parco Pace i collegamenti di nera e i percolamenti degli allacci limitrofi.

Durante gli eventi meteorici il sistema può funzionare a gravità o in pressione. A gravità l'acqua può defluire a mare attraverso il percorso "a-d", per questa ipotesi il livello del mare deve essere tale da permettere il deflusso a gravità, quando ciò non è possibile l'acqua defluisce dalle vasca 3°V nella vasca 2°V, poi attraverso una grigliatura defluisce nella vasca 1°V dove sono ubicate le idrovore.

Nella vasca 1°V partono in sequenza le quattro pompe idrovore, qualora queste non fossero sufficienti a smaltire l'acqua in arrivo, si fermerebbero e partirebbe una pompa Propeller. La seconda pompa Propeller è di scorta alla prima. Le idrovore Propeller partono con una by-pass aperto; successivamente il by-pass viene chiuso e contemporaneamente viene aperta la condotta di mandata. Le valvole a farfalla ubicate sul by-pass e sulla condotta di mandata sono servocomandate da un impianto oleodinamico.

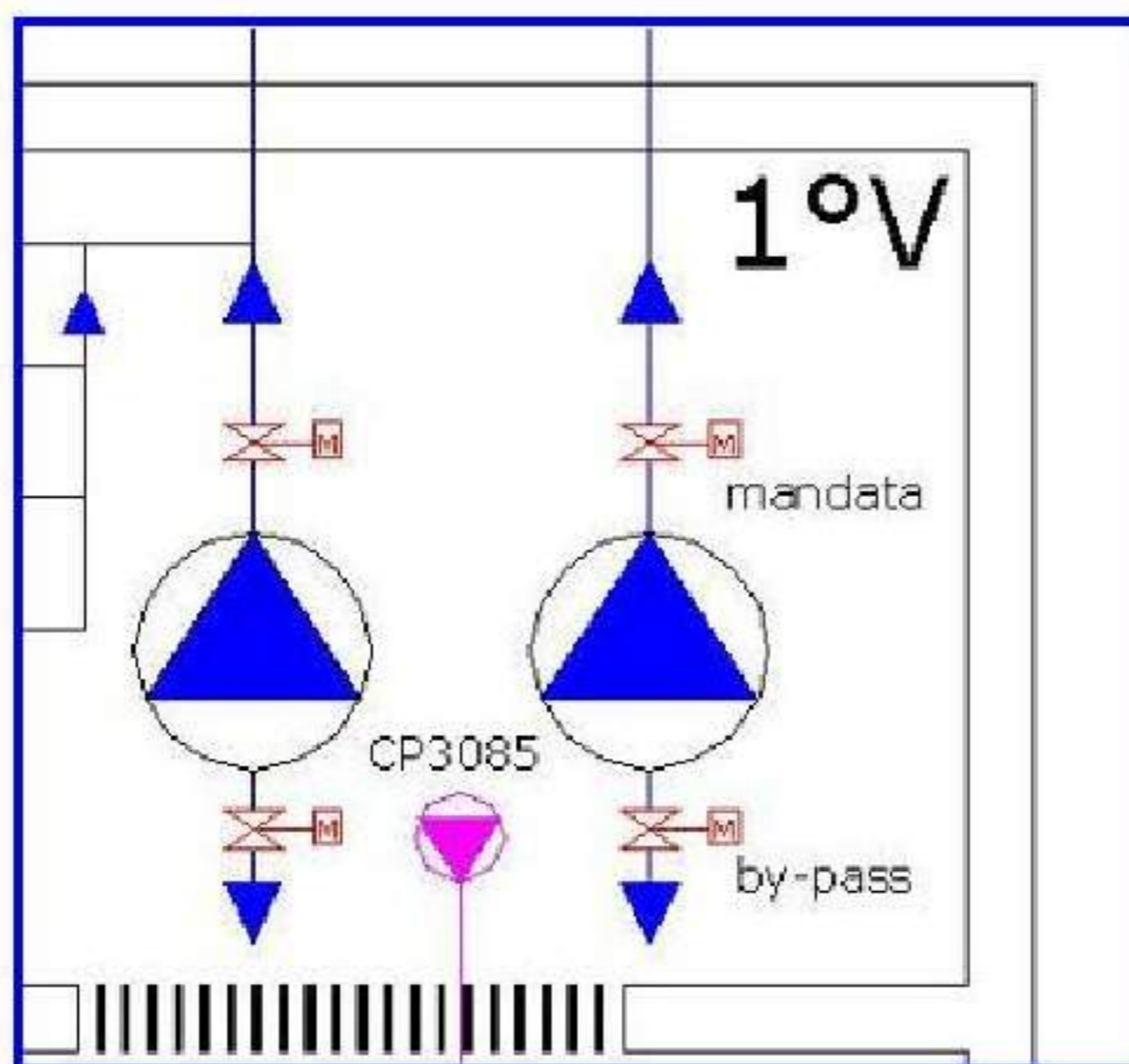


Figura 10.19. Schema impiantistico pompe Propeller

Immediatamente a monte di Cattolica si trova il Comune di San Giovanni in Marignano; porta d'ingresso alla Valconca. San Giovanni è un comune di circa 9.000 abitanti distribuiti su una superficie di circa 21,2 Km²

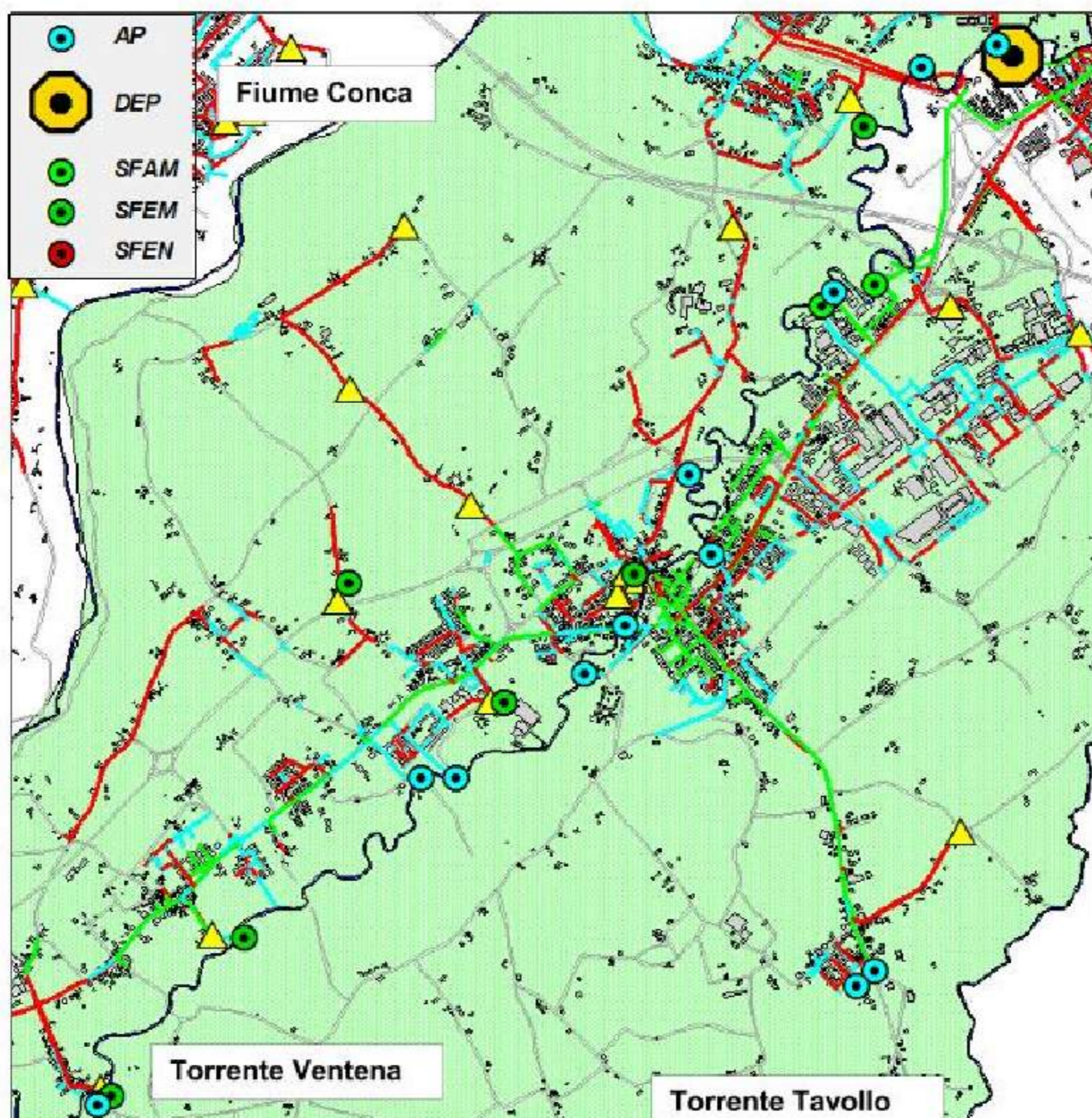


Figura 10.20. Schema del sistema fognario di San Giovanni in Marignano (verde: acque miste, azzurro: acque bianche; rosso: sfioro emergenza nere)

La rete fognaria, costituita da 43,5 Km di collettori è prevalentemente di tipo separato. Parallelamente al torrente Ventena corre un collettore che rappresenta la dorsale che convoglia le portate verso il depuratore di Cattolica. Tale dorsale rappresenta il recapito degli impianti di sollevamento a servizio della rete nera distribuiti sul territorio.

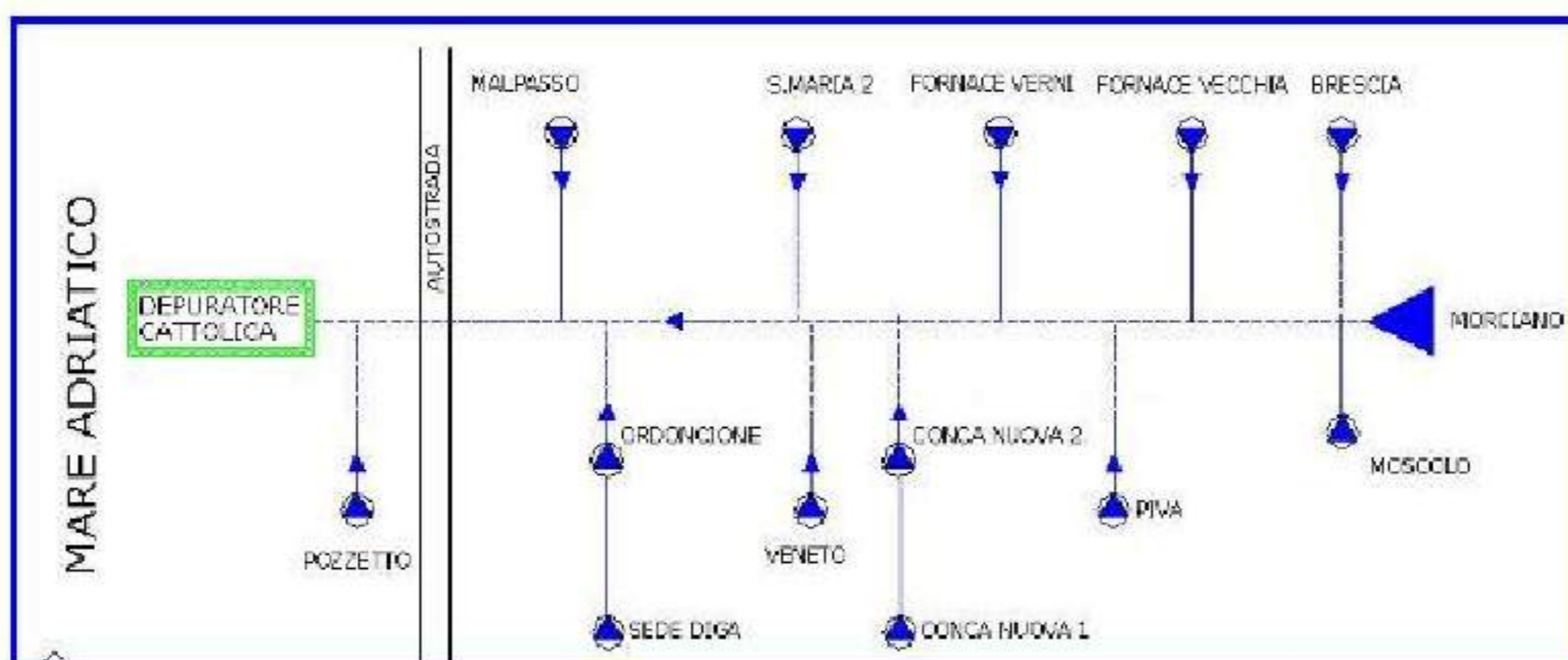


Figura 10.21 Schema del sistema fognario di San Giovanni in Marignano

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	PORTATA MASSIMA [l/s]	MANDATA
Pozzetto	24	Depuratore
Malpasso	24	Depuratore
Veneto	80	Depuratore
S.Maria 2	50	Depuratore
Piva	28	Depuratore
Moscolo	24	Depuratore
Brescia	14	Depuratore
Ordoncione	60	Depuratore
Fornace Verni	30	Depuratore
Fornace Vecchia	6	Depuratore
Conca Nuova 1	50	Conca Nuova 2
Conca Nuova 2	55	Depuratore
Sede Diga	30	Ordoncione

Tabella 10.3. Schema degli Impianti a servizio della rete nera di San Giovanni in Marignano

Il comune di Morciano, situato nell'entroterra della provincia di Rimini si estende su una superficie di 5 km² e conta una popolazione di circa 7000 abitanti.

La rete fognaria, quasi esclusivamente di tipo misto si sviluppa per 21,1 km.

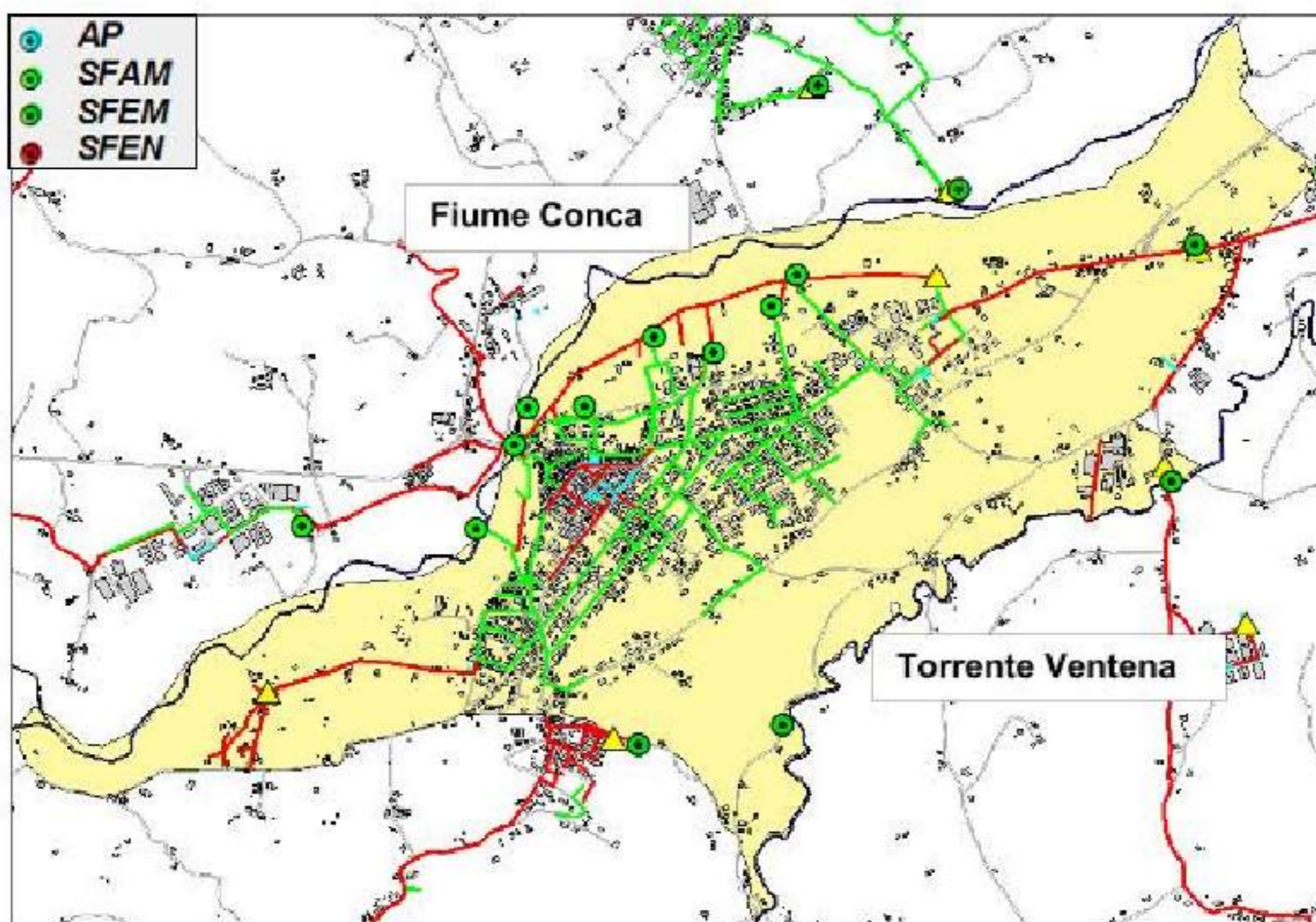


Figura 10.22. Schema del sistema fognario di Morciano di Romagna (verde: acque miste, azzurro: acque bianche; rosso: sfioro emergenza nere)

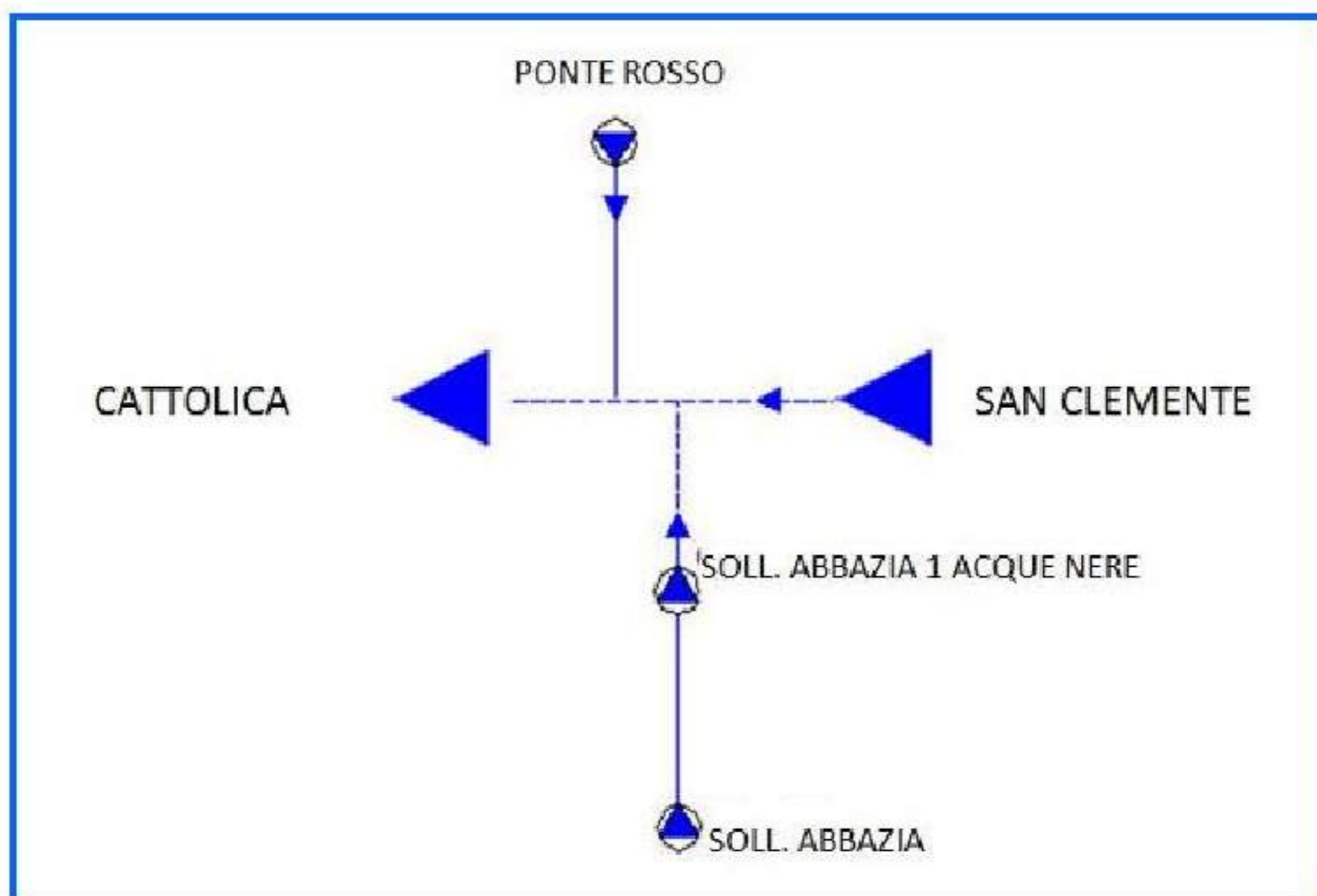


Figura 10.23 Layout del sistema fognario di Morciano di Romagna

L'impianto di sollevamento più importante del comune è il sollevamento situato in via Abbazia, esso raccoglie le acque miste dei Comuni di: Montescudo, Monte Colombo, Gemmano, parte di San Clemente, Montefiore e Morciano. Parallelamente al sollevamento vi è una vasca di stoccaggio, solo quando quest'ultima è piena inizia lo sfioro nel fosso adiacente al sollevamento.



Figura 10.24 Vasca di Accumulo presso sollevamento Abbazia

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	PORTATA MASSIMA [l/s]	MANDATA
Abazia	120	Abbazia 1 Acque nere
Abazia 1 Acque nere	49.2	Depuratore
Ponte Rosso	22.8	Depuratore

Tabella 10.4 Schema degli Impianti a servizio della rete nera di Morciano di Romagna

Il comune di San Clemente è un comune di circa 5000 abitanti e si estende su una superficie di 20,74 km². La rete, lunga 17,8 km è prevalentemente di tipo misto. Il comune risulta attraversato nella parte meridionale dalla dorsale di nera che convoglia le portate dei comuni di Montescudo, Gemmano, Montecolombo e Montefiore verso il depuratore di Cattolica.

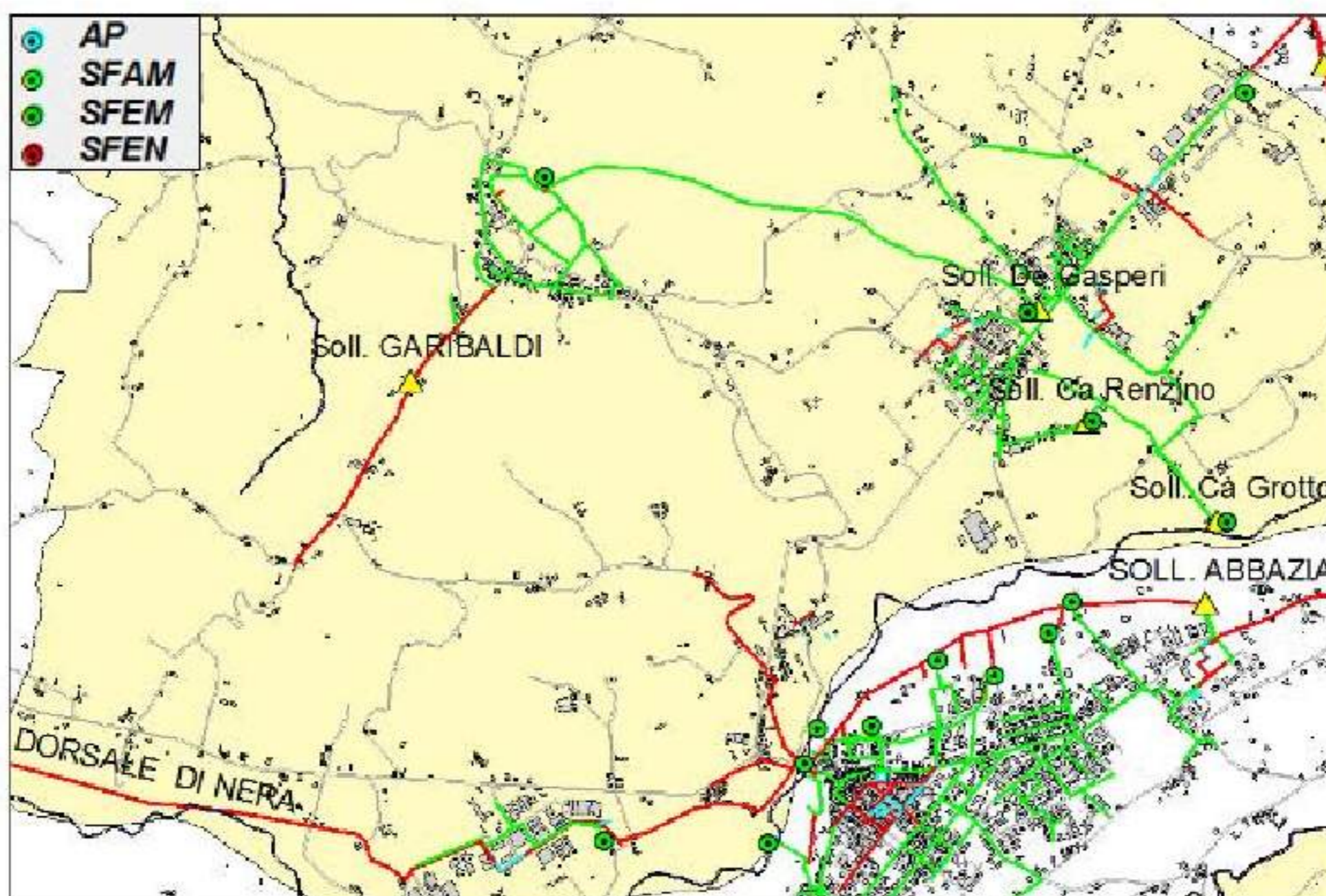


Figura 10.25 Schema del sistema fognario di San Clemente (verde: acque miste, azzurro: acque bianche; rosso: acque nere)

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	PORTATA MASSIMA [l/s]	MANDATA
Ca' Grotto	4,4	Misano
Ca' Renzino	4,8	Misano
De Gasperi	23,2	Misano
Garibaldi /degli Ulivi	10	De Gasperi

Tabella 10.5. Schema degli Impianti a servizio della rete nera di San Clemente

Ripercorrendo verso monte la direttrice principale della rete fognaria, rappresentata dalla dorsale di nera, si incontrano i sistemi fognari dei comuni di Montecolombo, Gemmano e Montescudo. La popolazione complessiva residente nei tre comuni è di circa 6.000 abitanti. La rete fognaria, funzionante quasi completamente a gravità, è prevalentemente di tipo misto, ha una lunghezza complessiva di circa 28,5 km (fonte ATO n°9 Rimini) e trova recapito nella dorsale di nera che procede verso valle sino al depuratore di Cattolica.

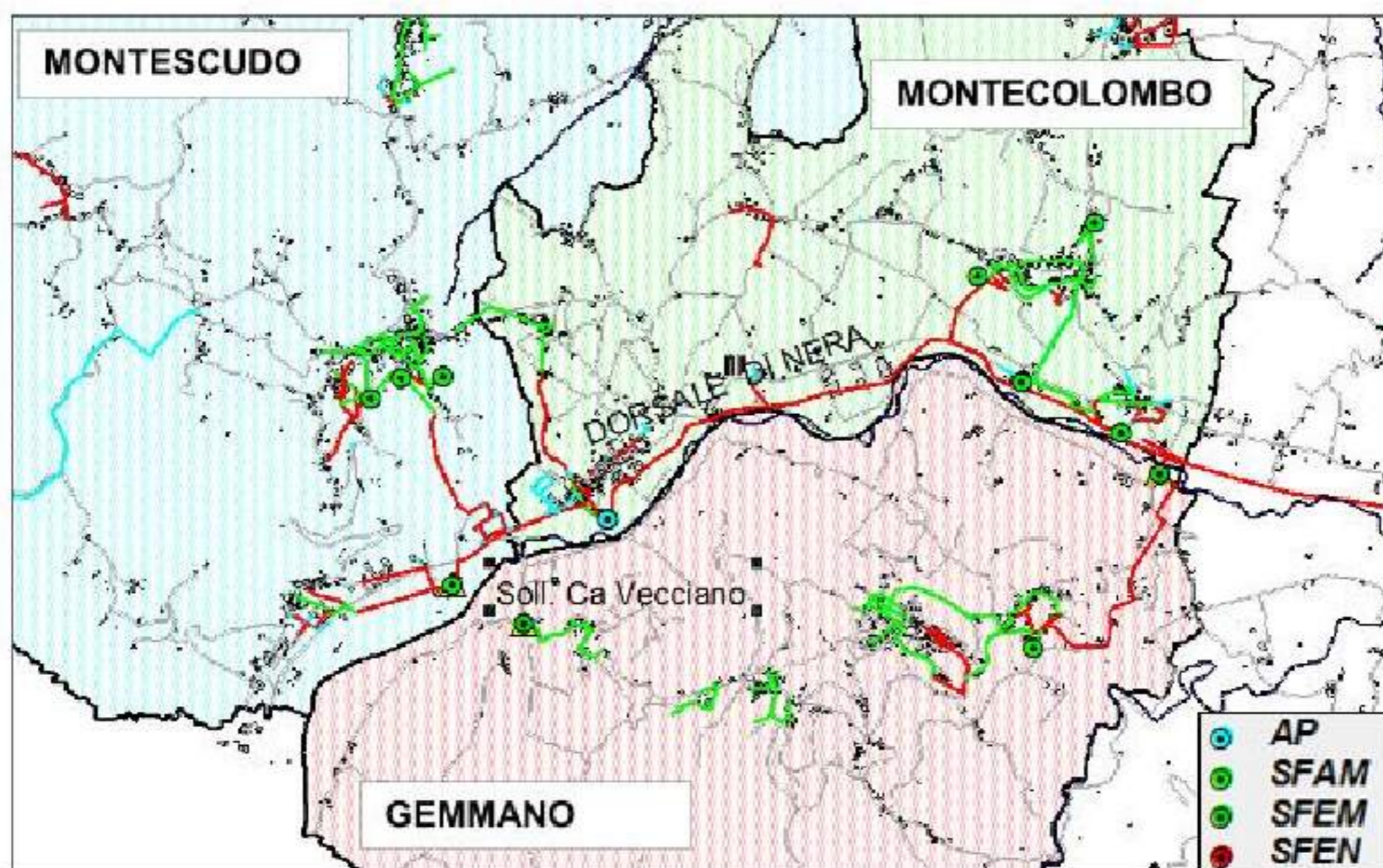


Figura 10.26 Schema del sistema fognario dei Comuni di Gemmano, Monte Colombo, Montescudo, (verde: acque miste, azzurro: acque bianche, rosso: acque nere)

I comuni di Saludecio, Mondaino e Montefiore, sono i comuni più sud-orientali della Romagna; la popolazione non supera i 4.000 abitanti ed è prevalentemente concentrata nei centri urbani. La rete fognaria a servizio delle utenze è quasi esclusivamente di tipo misto, sono presenti numerosi impianti di sollevamento in serie che rilanciano le portate verso un collettore principale che, a valle dell'Impianto di Sollevamento Grotta Rossa di Morciano, s' immette nella dorsale di nera che procede sino al depuratore di Cattolica.

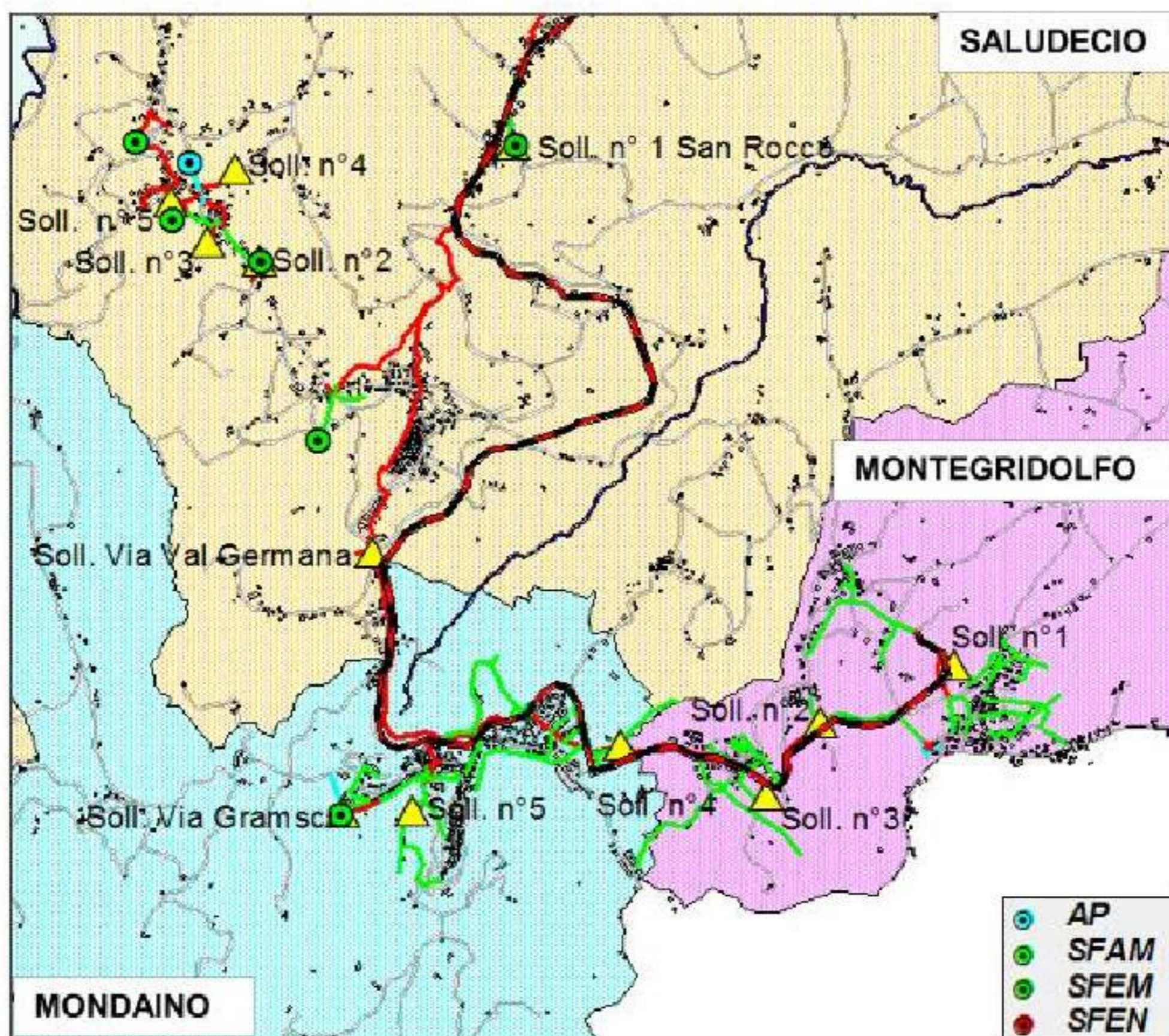


Figura 10.27 Schema del sistema fognario dei Comuni di Mondaino, Montegridolfo, Saludecio, (verde: acque miste, azzurro: acque bianche: rosso: acque nere)

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	PORTATA MASSIMA [l/s]	MANDATA	COMUNE
N°1 San Rocco	5	Sol.6 Ponte Rosso Morciano [22,8 l/s]	Saludecio
Soll.Saludecio n°2 La Piana	2,8	Sol.6 Ponte Rosso Morciano	Saludecio
Soll.Saludecio n°3 Riva	2,8	Sol.6 Ponte Rosso Morciano	Saludecio
Soll.Saludecio n°4 Carpineta	2,8	Sol.6 Ponte Rosso Morciano	Saludecio
Soll.Saludecio n°5	-	Sol.6 Ponte Rosso Morciano	Saludecio
Soll. Val Germana	-	Sol.6 Ponte Rosso Morciano	Saludecio
Soll. Gramsci	-	Soll. Val Germana	Mondaino
Soll.Mondaino n°5	-	Soll. Val Germana	Mondaino
Soll.Mondaino n°4	-	Soll. Val Germana	Mondaino

Soll.Montegridolfo n°3	-	Soll.Montegridolfo n°4	Montegridolfo
Soll.Montegridolfo n°2	-	Soll.Montegridolfo n°3	Montegridolfo
Soll.Montegridolfo n°1	-	Soll.Montegridolfo n°2	Montegridolfo

Tabella 10.6. Schema degli Impianti a servizio della rete nera di Mondaino, Montegridolfo, Saludecio

Individuato il funzionamento del sistema fognario di ciascun comune costituente l'agglomerato, si è proceduto con la costruzione del modello matematico della rete, in modo da individuare i pesi ambientali dei numerosi scaricatori di piena presenti nel territorio.

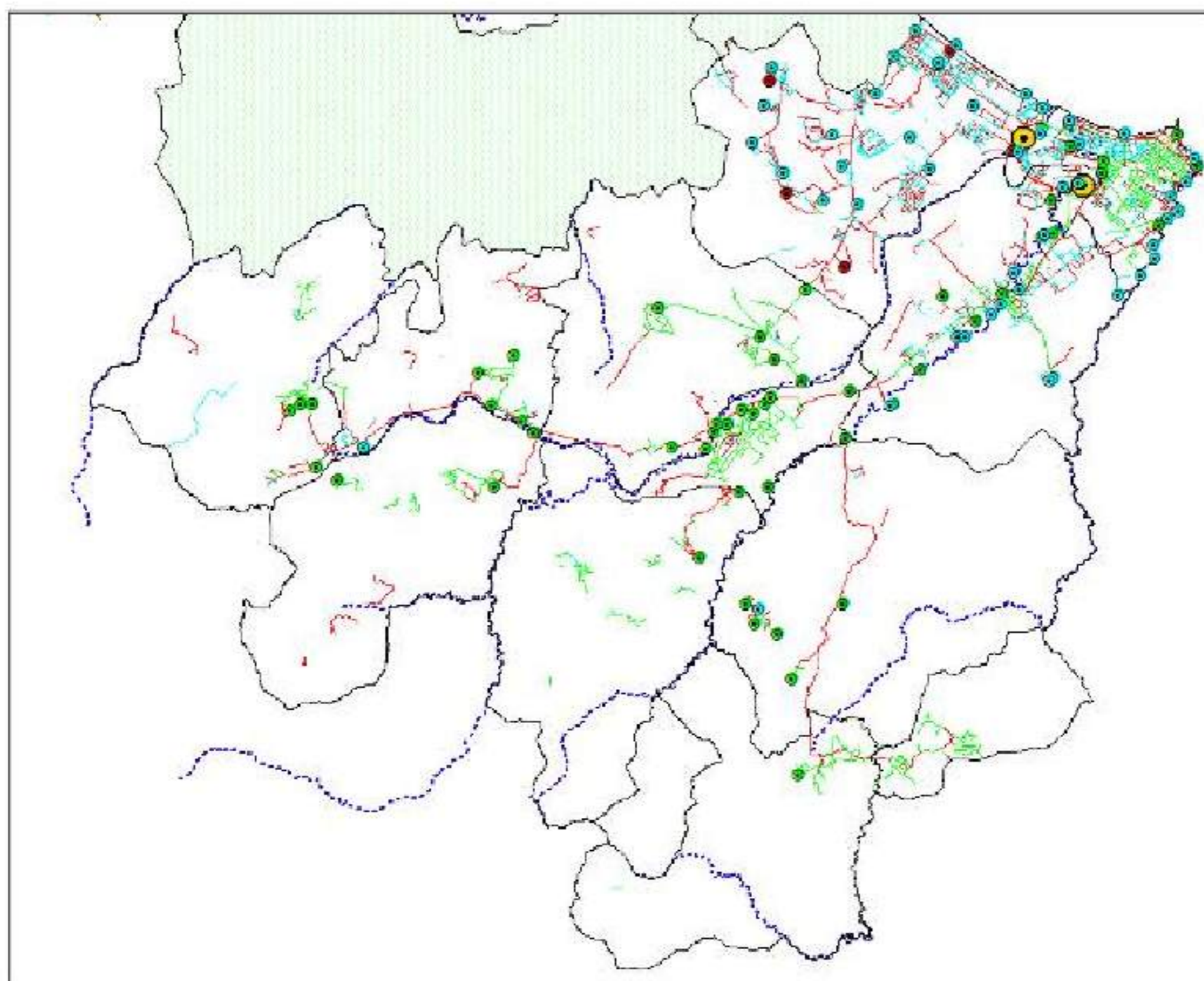


Figura 10.28. Localizzazione delle diverse tipologie di scaricatori (verde: acque miste, azzurro: acque bianche; rosso: sfioro emergenza nere) per l'agglomerato di Cattolica.

La procedura per ottenere una classificazione del peso ambientale dei vari punti di scarico esistenti consiste nella modellazione quali-quantitativa della rete stessa e nella conseguente individuazione, sulla base dei risultati così ottenuti, dei punti di scarico caratterizzati dalle maggiori masse di COD sversate nell'ambiente.

Lo scopo di questa prima simulazione è di individuare i volumi e la massa di COD sversati dagli scaricatori della rete fognaria nei corpi idrici ricettori. Si adotta come riferimento il COD in quanto, come già detto in precedenza, è questo il parametro che viene citato nella normativa e rappresentativo sia del contributo delle acque reflue che del dilavamento delle superfici urbane; con COD si intende la richiesta di ossigeno necessaria per la completa ossidazione dei composti organici ed inorganici presenti nelle acque. Rappresenta quindi un indice di inquinamento relativo alle sostanze ossidabili. La rete utilizzata è di fatto priva di invasi, sia di laminazione che di prima pioggia, per ottenere la stima dei volumi e le masse di COD che la rete genera per la sua conformazione, senza eventuali diminuzioni dovute agli invasi. La modellazione degli eventi pluviometrici selezionati conduce alla determinazione del peso ambientale di ciascun scaricatore come evidenziato nella mappa della figura seguente. In particolare la modellazione è stata effettuata attraverso la serie pluviometrica completa dell'anno 2009 registrata a Rimini.

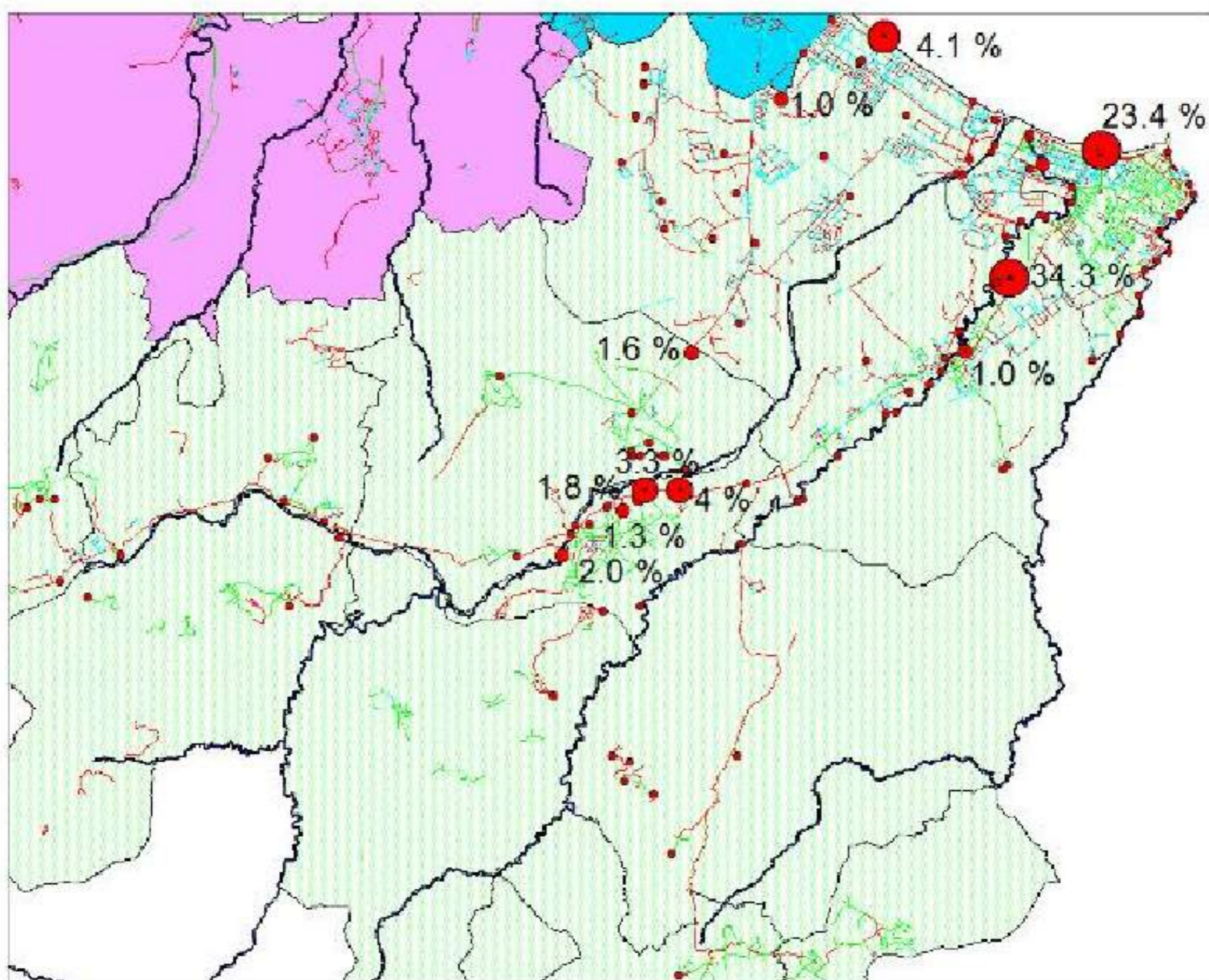


Figura 10.30. Peso ambientali degli scolmatori dell'agglomerato di Cattolica-Val Conca.

Codice Scarico	Comune	Massa COD annua (kg)	Peso Ambientale
SFAM 1	S.GIOVANNI	43221	34.3%
SFEM 19	CATTOLICA	29480	23.4%
AP10	MISANO	5179	4.1%
SFEM 1	MORCIANO	5031	4.0%
SFAM 14	MORCIANO	4113	3.3%
SFAM 17	MORCIANO	2520	2.0%
SFAM 15	MORCIANO	2321	1.8%
SFAM 501 BIS	S.CLEMENTE	2000	1.6%
AP 23	CATTOLICA	1585	1.3%
SFAM 19	MORCIANO	1578	1.3%
AP9	MISANO	1310	1.0%
AP 12	S.GIOVANNI	1223	1.0%
SFAM 6	CATTOLICA	1186	0.9%
SFAM 2	S.GIOVANNI	1052	0.8%
SFAM 2	MORCIANO	1018	0.8%
SFAM 5	GEMMANO	985	0.8%
AP 14	MISANO	976	0.8%

SFEM 18	CATTOLICA	966	0.8%
AP 11 A	MISANO	922	0.7%

Tabella 10.7 - Peso ambientale degli scarichi maggiormente significativi.

Graficamente è molto semplice rilevare quali sono gli scarichi che percentualmente influiscono di più. In ordine di priorità lo scarico maggiormente significativo è lo SFAM1 nel comune di San Giovanni in Marignano responsabile del 34% della massa sversata, che si trova a valle di numerosi altri scaricatori. Per quanto riguarda Cattolica il peso ambientale più significativo appartiene dello scarico in prossimità della condotta sottomarina responsabile del 23% di tutta la massa immessa dall'agglomerato di Cattolica - Misano.

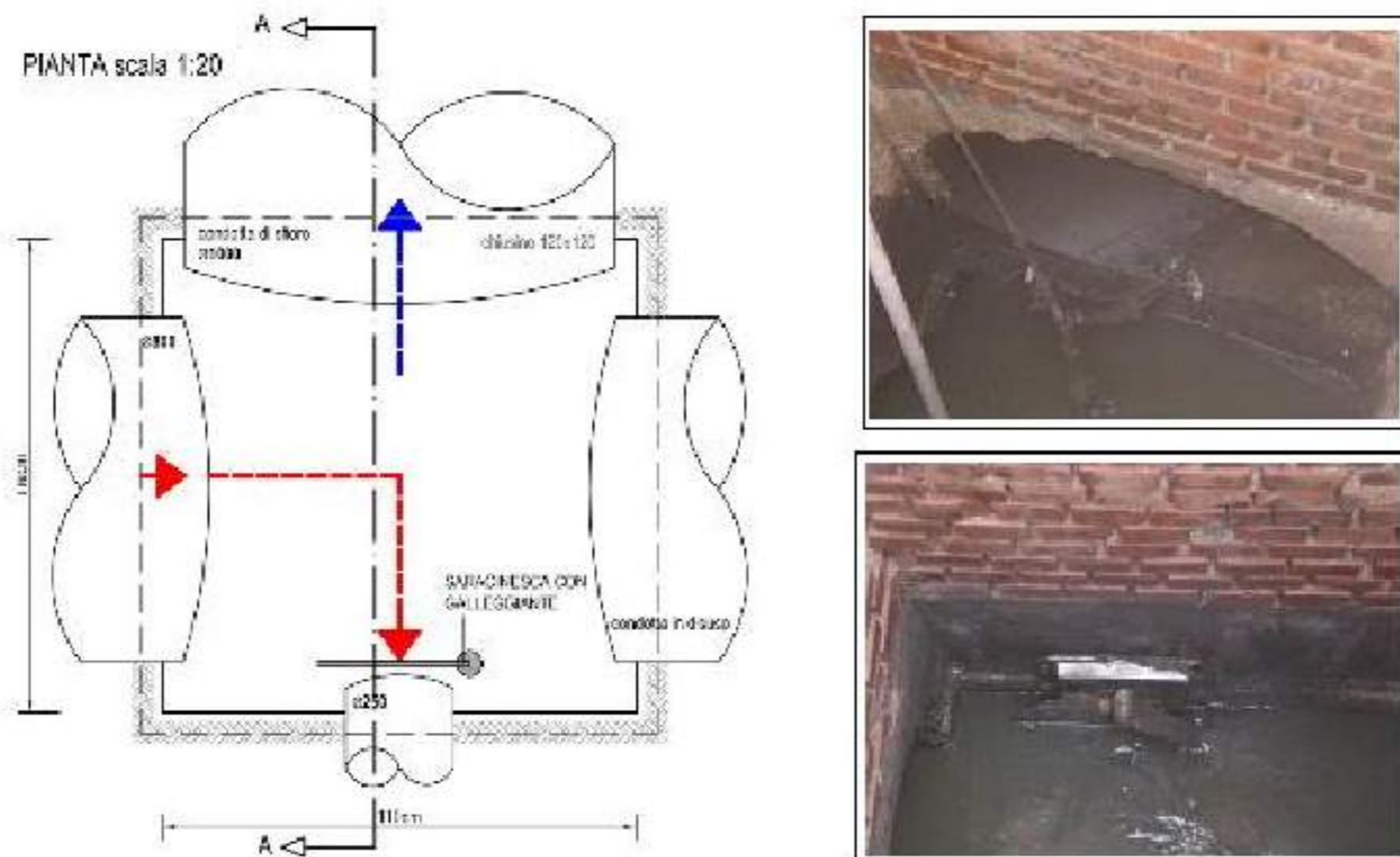


Figura 10.31. Schema dello scaricatore di piena SFAM 1 (tratta da scheda tecnica degli scaricatori della Provincia di Rimini - HERA).

In prossimità dello scaricatore si trovano i resti delle vasche di un vecchio impianto di trattamento come sui può osservare dalla vista aerea successiva.



Figura 10.32. Posizione dello scaricatore di piena SFAM 1 S. Giovanni.

I valori sinora ottenuti, relativamente ai volumi di acqua sversati e alla massa di COD in essi presente, saranno alla base delle successive considerazioni. Diverranno, in sostanza, i valori di base da abbattere per l'ottenimento degli obiettivi sanciti dal Piano di Tutela delle Acque.

E' interessante osservare, dalla figura seguente, come la distribuzione di frequenza degli scaricatori maggiormente impattanti è poco distribuita. Il 70% della massa complessiva è scaricata da circa il 6% degli scaricatori.

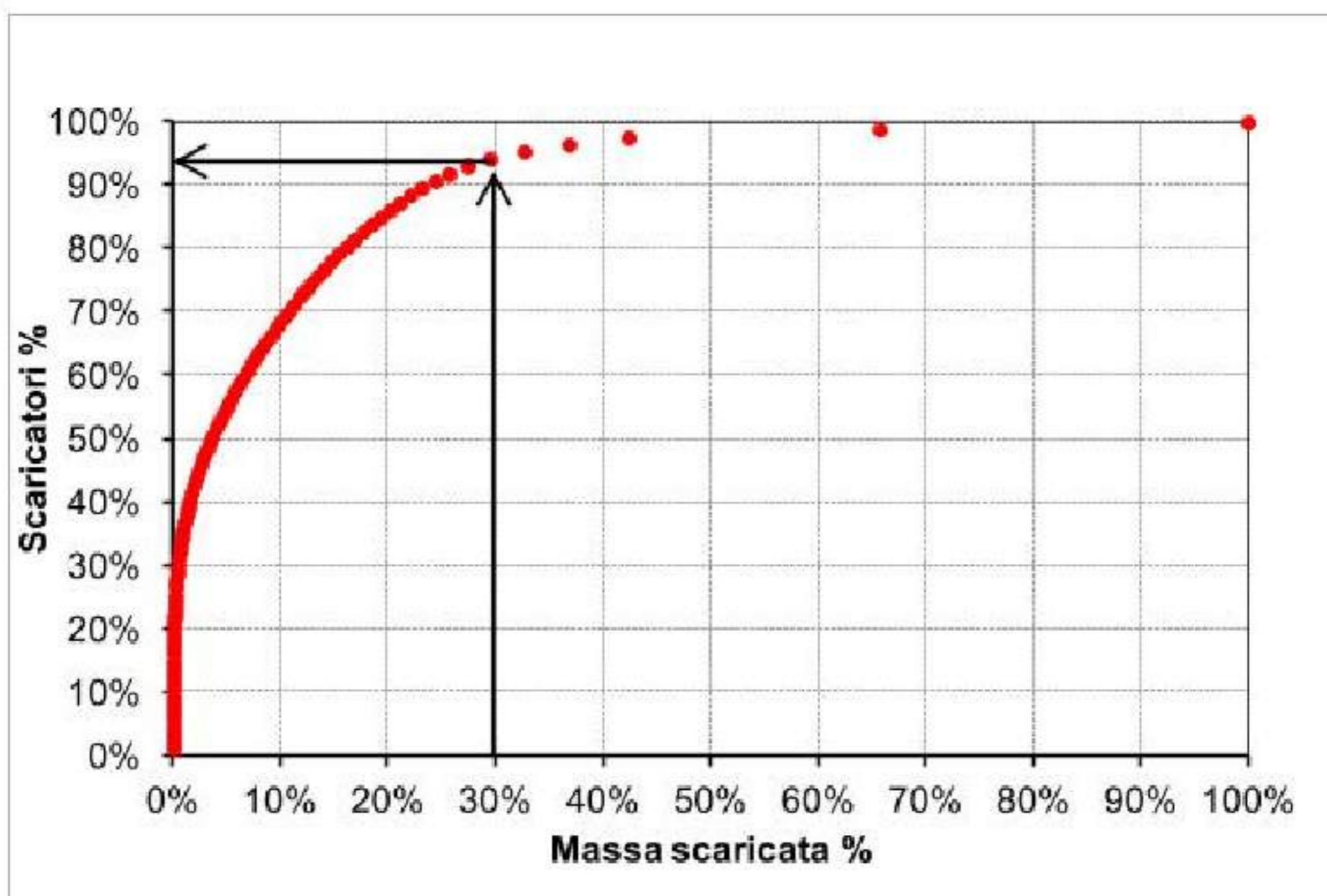


Figura 10.33. Distribuzione degli scolmatori più impattanti dell'agglomerato di Misano-Cattolica.

In particolare gli scolmatori legati alle acque miste sono responsabili di circa l'82% di tutta la massa sversata (nella codifica HERA denominati come SFEM e SFAM), mentre gli scarichi diretti di acque meteoriche di dilavamento sono responsabili del 18% della massa totale sversata (nella codifica HERA denominati come AP).

10.2 Interventi per la mitigazione dell'impatto ambientale del sistema fognario dell'agglomerato di Cattolica-Val Conca

Sul sistema fognario esistente non ci sono vasche di prima pioggia se non una piccola vasca di dimensioni pari a circa 150 m³ a servizio dello scaricatore di piena a San Clemente nell'area artigianale industriale denominato SFAM 502 bis.

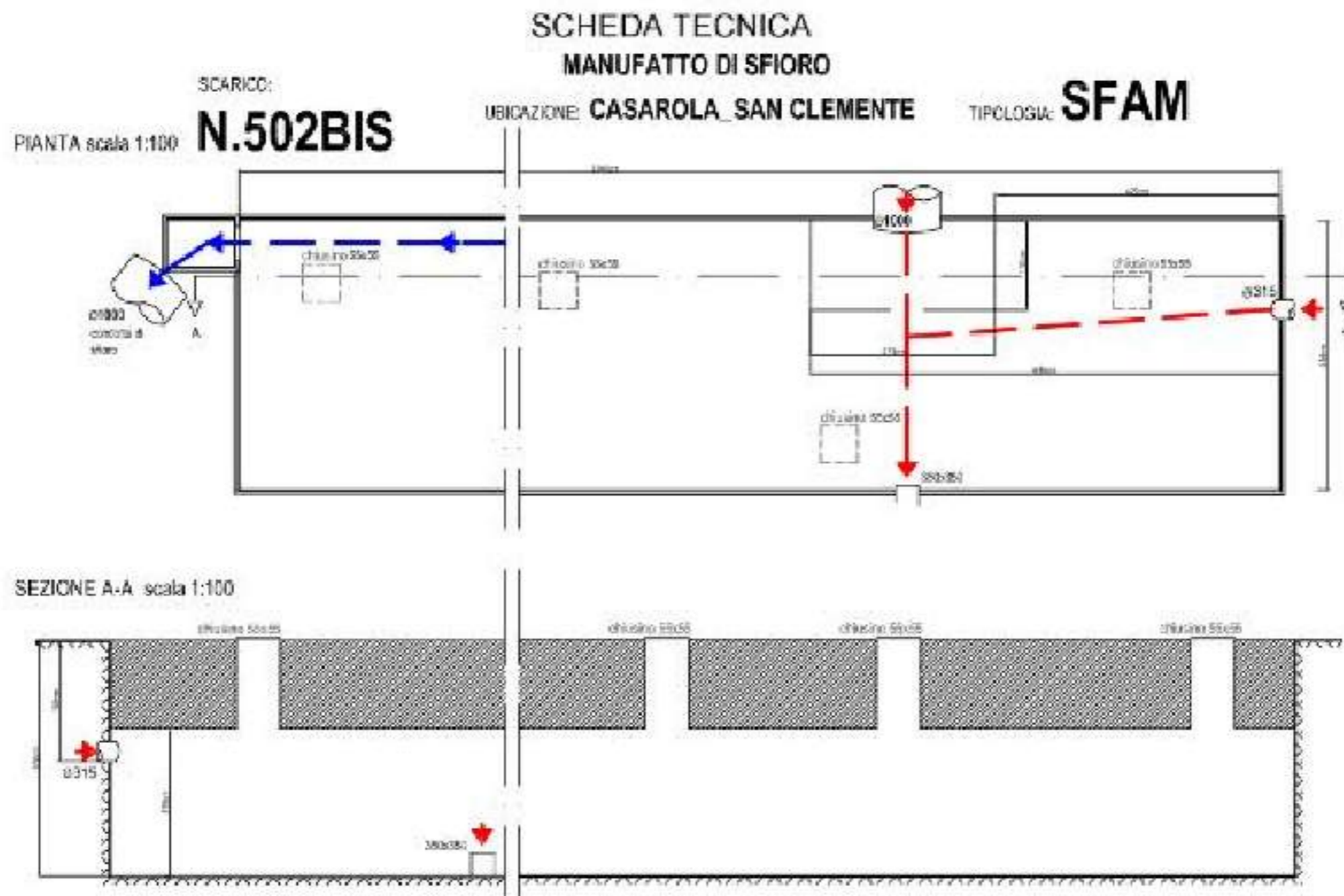


Figura 10.34. Schema della vasca di prima pioggia esistente per lo scaricatore 502bis a San Clemente.

Gli interventi previsti sono essenzialmente di due tipi: l'introduzione di vasche di prima pioggia e la separazione delle reti laddove già i piani delle fognature lo prevedono.

In particolare per la città di Cattolica, il cui sistema fognario è già parzialmente separato, si è considerata la sua completa separazione, mentre per gli scarichi più significativi presenti sul resto del territorio si è provveduto a collocare idonee vasche di prima pioggia fuori linea, fino a raggiungere un abbattimento complessivo del 70% della massa di COD sversata annualmente.



Figura 10.35. Parte del sistema fognario di Cattolica che sarà oggetto di separazione.

In particolare sono state previste 9 vasche di prima pioggia per un volume complessivo di 24000 m³.

Le vasche dovranno essere invasi collocati fuori linea ossia una volta riempiti dalle acque di prima pioggia non dovranno essere più interessate dalle acque successive.

L'elenco delle vasche considerate, la loro collocazione e il relativo volume è indicato nella tabella seguente.

N	Codice Scarico	Comune	Volume (m³)
1	AP10	MISANO	2000
2	SFEM 19	CATTOLICA	5000
3	SFAM 1	S.GIOVANNI	11000 + trattamento
4	SFAM 14	MORCIANO	1000
5	SFAM 15	MORCIANO	1000
6	SFAM 19	MORCIANO	1000
7	SFAM 17	MORCIANO	1000
8	SFEM 1	MORCIANO	1500
9	SFAM 501 BIS	S.CLEMENTE	500

Tabella 10.8 - Vasche di Prima Pioggia per l'agglomerato di Misano-Cattolica.

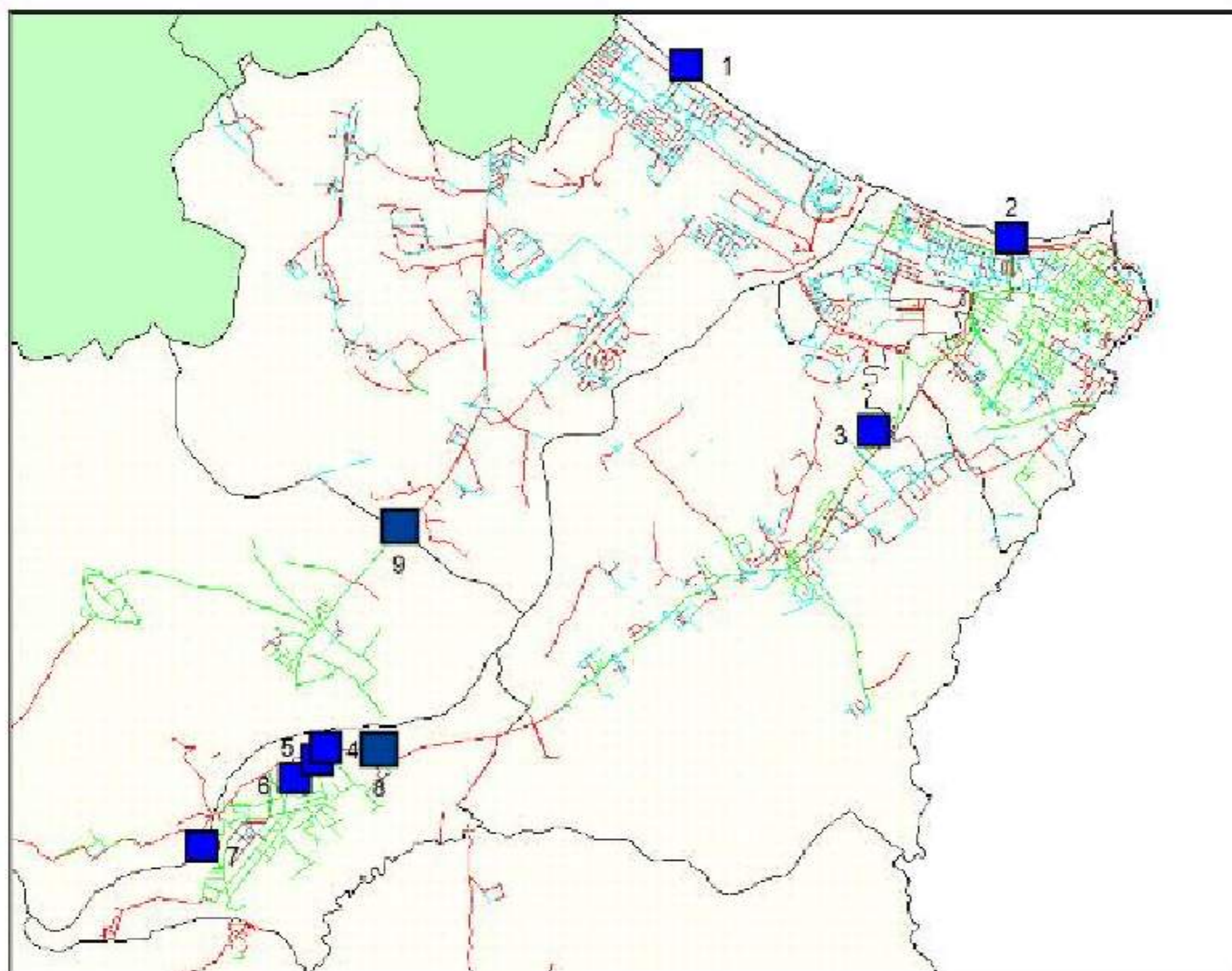


Figura 10.36. Rappresentazione delle vasche di prima pioggia localizzate sull'agglomerato di Misano-Cattolica.

Complessivamente si ha un volume di vasche di prima pioggia di circa $34 \text{ m}^3/\text{ha}$ che abbinate al completamento della separazione delle reti di Cattolica consentono di mitigare l'impatto delle acque scolmate in tempo di pioggia del 60%. In particolare il completamento della separazione della fognatura di Cattolica consente di abbattere di circa 15% il COD totale.

L'invaso con dimensioni maggiori è il numero 3, al confine tra il Comune di S. Giovanni e Cattolica, di volume pari a $11'000 \text{ m}^3$. Come già individuato nelle figure precedenti si trova di fianco a vasche esistenti che, a seguito della verifica delle loro condizioni e dimensioni, potrebbero essere recuperate come sistemi di contenimento delle acque di prima pioggia. Tale opera consente un abbattimento del carico di COD solo del 61% nonostante le dimensioni. Questo è dovuto al fatto che lo scaricatore si trova a valle di un sistema fognario molto lungo e pertanto è difficile parlare di "prima pioggia" in quanto tutte le acque scolmate hanno un valore di concentrazione di COD comunque significativo. Si osserva infatti che portando a $20'000$ il volume dell'ipotetica vasca si otterrebbe un beneficio, per il singolo scaricatore dell'81% che equivale al 67% per

l'intero agglomerato. Si ritiene pertanto che sia conveniente pensare un invaso di 11'000 m³ e abbinare alle portate in eccesso un sistema di trattamento ad idrocycloni che consente di abbattere il COD fino all'80% permettendo di raggiungere un abbattimento della massa di COD per l'intero agglomerato del 70.8%.

Gli altri invasi significativi sono a Cattolica, dove, grazie alla separazione della maggior parte della rete è possibile ridurre notevolmente il carico inquinante. Nonostante ciò tuttavia, l'area urbana estremamente vasta e densamente urbanizzata rende necessario un contenimento delle acque di prima pioggia prima dell'immissione in mare.

Analogamente per Misano, dove, sebbene la rete risulti separata il fatto che la quasi totalità dell'area urbana drena all'AP10, rende questo scarico significativo per la collocazione di un sistema di contenimento delle acque di prima pioggia.

Altri 5 invasi sono stati posizionati in prossimità degli scolmatori di Morciano, individuati nelle figure seguenti. Complessivamente si hanno infatti 5500 m³ suddivisi in 5 invasi collocati grossomodo in serie tra loro e con peso ambientale pressoché simile.



Figura 10.37. Localizzazione delle vasche di prima pioggia nel Comune di Morciano.

Un altro invaso è stato collocato in comune di S. Clemente in prossimità dello SFAM 501 BIS. Tale scolmatore raccoglie le acque miste e già scolmate di S. Clemente e si trova in prossimità del confine con Misano.



Figura 10.38. Immagine aerea della posizione dello SFAM 501 BIS in Comune di San Clemente su cui intervenire per la gestione delle acque di prima pioggia.

10.3 Analisi dei costi degli interventi proposti

Gli interventi proposti, come evidenziato nei paragrafi precedenti sono rappresentati essenzialmente dalla realizzazione di nuovi invasi e dalla separazione di parte delle reti di Cattolica.

La stima del costo degli interventi viene fatta assumendo un costo fisso al m³ per gli invasi. Tale costo può essere stimato in circa 600 Euro/m³ considerando sia le opere in calcestruzzo sia i manufatti e gli organi necessari alla gestione delle vasche stesse.

Pertanto nella tabella successiva si riporta il costo delle singole opere precedentemente descritte.

N	Codice Scarico	Comune	Volume (m³)	Costo (Euro)
1	AP10	MISANO	2000	1'200'000
2	SFEM 19	CATTOLICA	5000	3'000'000
3	SFAM 1	S.GIOVANNI	11000+trattamento	7'600'000
4	SFAM 14	MORCIANO	1000	600'000
5	SFAM 15	MORCIANO	1000	600'000
6	SFAM 19	MORCIANO	1000	600'000
7	SFAM 17	MORCIANO	1000	600'000
8	SFEM 1	MORCIANO	1500	900'000
9	SFAM 501 BIS	S.CLEMENTE	500	300'000

Tabella 10.9 - Costo delle Vasche di Prima Pioggia per l'agglomerato di Misano-Cattolica.

Per quanto riguarda i costi legati alla separazione di parte del sistema fognario di Cattolica si può stimare che occorre intervenire su circa 30 km di condotte e orientativamente considerando un costo di separazione di circa 300 Euro/m l'intervento può essere stimato in 9'000'000 Euro.

11 AGGLOMERATO DI RICCIONE

L'agglomerato di Riccione include i comuni di Riccione e parte di Coriano.

Il Comune di Riccione è dotato di una rete fognaria di tipo separato di lunghezza complessiva pari a circa 305 km (164 km di rete bianca e 161 km di rete nera). Per la gestione del sistema fognario sono inoltre presenti 25 impianti di sollevamento.

Il territorio ha una estensione di circa 17.1 km² e sono presenti 34260 abitanti (43458 compresi i turisti) (Fonte ATO Rimini).

Lo scarico delle acque meteoriche avviene direttamente in battigia attraverso 4 scarichi diretti, 2 scarichi nel Rio Melo, 2 scarichi nel Torrente Marano e 1 scarico nel Rio Alberello. Gli scarichi di acque bianche sono inoltre dotati di vasca di prima pioggia.

La problematica principale è legata alla presenza di acque parassite nella rete fognaria nera che, nonostante la separazione, determinano in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, l'attivazione del circuito by-pass del depuratore.

Il Comune di Coriano è dotato di una rete fognaria prevalentemente di tipo separato di lunghezza complessiva pari a circa 45 km. Il territorio ha un'estensione di circa 46.8 km² e sono presenti 8599 abitanti (Fonte ATO Rimini).

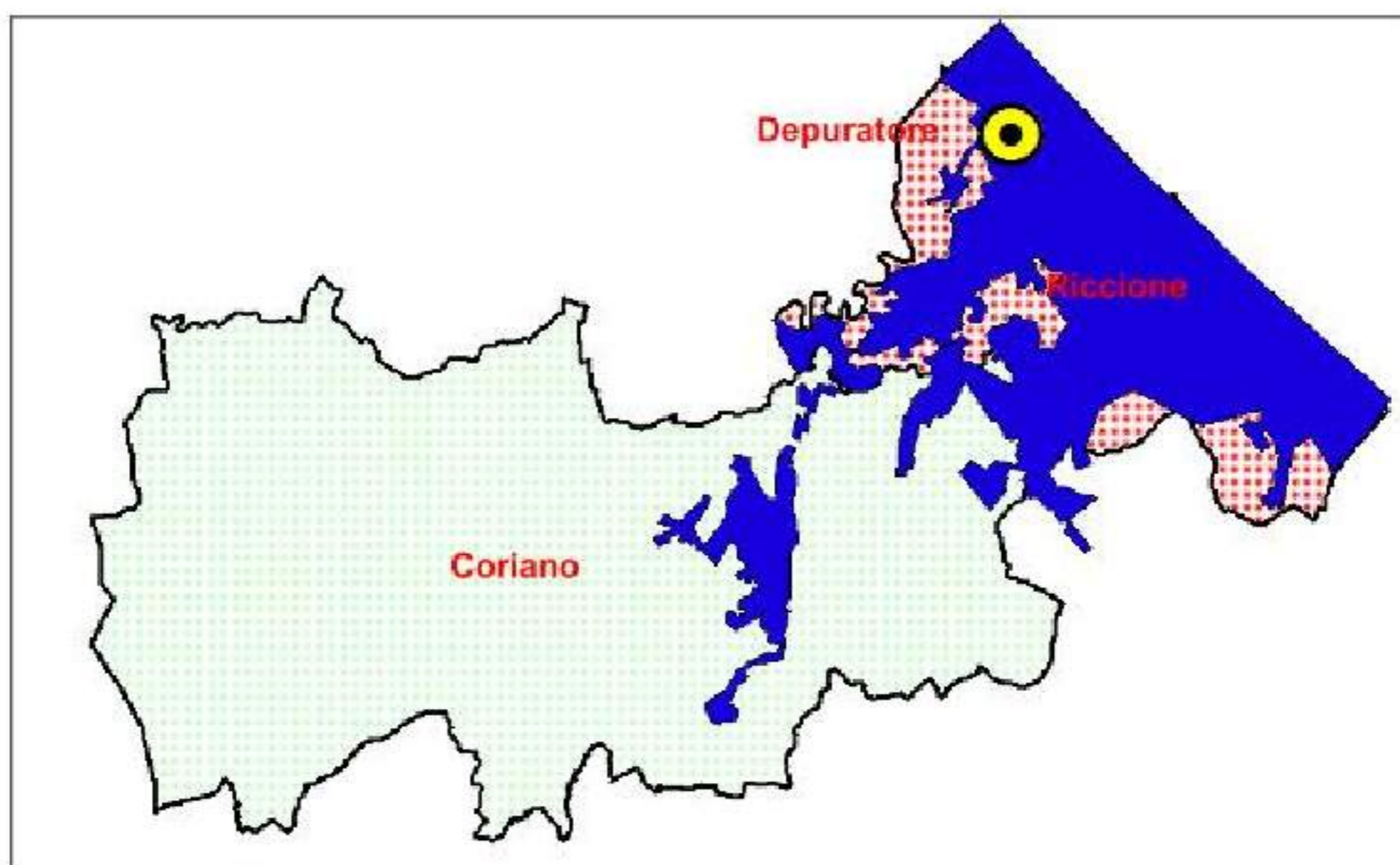


Figura 11.1. Rappresentazione dell'agglomerato di Riccione.

11.1 Descrizione del sistema fognario del Comune di Riccione e degli interventi previsti nel Piano Generale delle Fognature

L'analisi del sistema fognario per la raccolta delle acque meteoriche è tratta principalmente dal Piano Generale delle Fognature redatto dal ETATEC srl e Studio Paoletti - Ingegneri Associati su incarico di SIS (Società Italiana servizi) nel Marzo 2009.

La rete fognaria comunale, quasi totalmente di tipo separato e con funzionamento a gravità, è a servizio di una buona parte dell'utenza cittadina e degli insediamenti produttivi, ad eccezione di aree periferiche, allo stato attuale non ancora collettate. La presenza del fiume Melo (porto Canale), del torrente Marano, del Rio Alborello e del Rio Grande, comportano la possibilità di realizzare diversi punti di scarico per il sistema di drenaggio delle acque bianche favorendo in tal modo la presenza di reti separate nella maggior parte dell'area comunale. Prima degli scarichi delle acque meteoriche la rete, allo stato attuale, presenta 12 vasche di prima pioggia. Queste vasche sono del tipo "fuori linea" e collocate nei seguenti punti:

- in viale Gozzano, a monte dello scarico;
- in viale Giocosa all'incrocio con viale Oriani, a monte dello scarico;
- in P.le Azzarita, a monte dello scarico di viale Verdi;
- in viale Casella, a monte dello scarico di viale Portovenere (nei pressi del depuratore delle acque di rifiuto);
- in viale Gabriele D'Annunzio all'altezza di viale Puccini, a monte dello scarico nella Darsena, e legato anche allo scarico del Lungomare della Costituzione;
- in viale Milano, a monte dello scarico nel Porto Canale;
- in P.le Marinai d'Italia, a monte dello scarico: una inserita nella condotta proveniente da viale Gramsci ed una inserita nella condotta proveniente da viale G. da Verrazzano;
- a valle di viale Michelangelo, a monte dello scarico;
- a valle di viale Torino, a monte dello scarico nel Rio Alborello.

Lo schema del sistema fognario dei Comuni di Riccione e di Coriano è illustrato nelle seguenti figure:

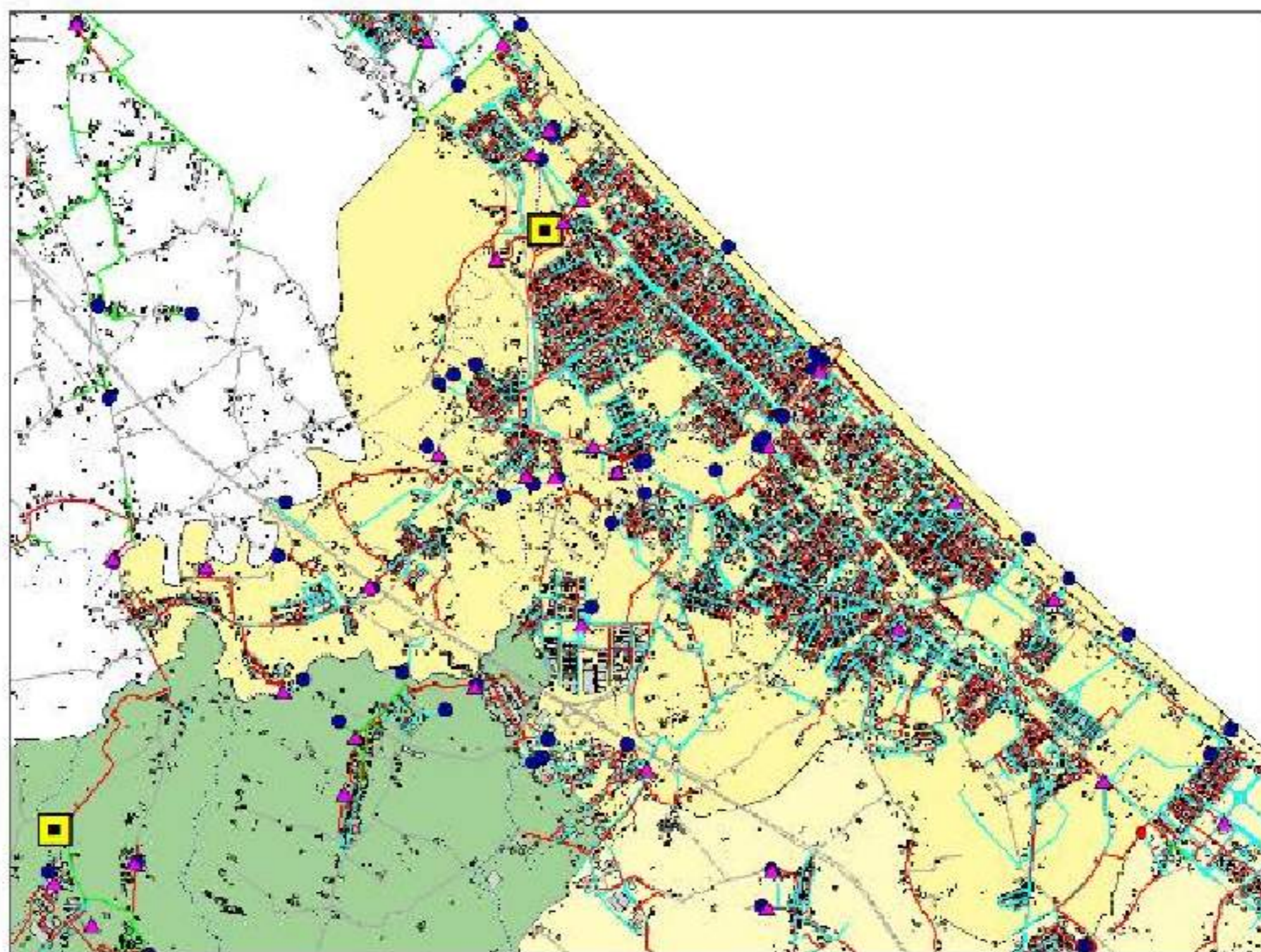


Figura 11.2. Schema del sistema fognario di Riccione (cartografia GIS HERA Rimini).

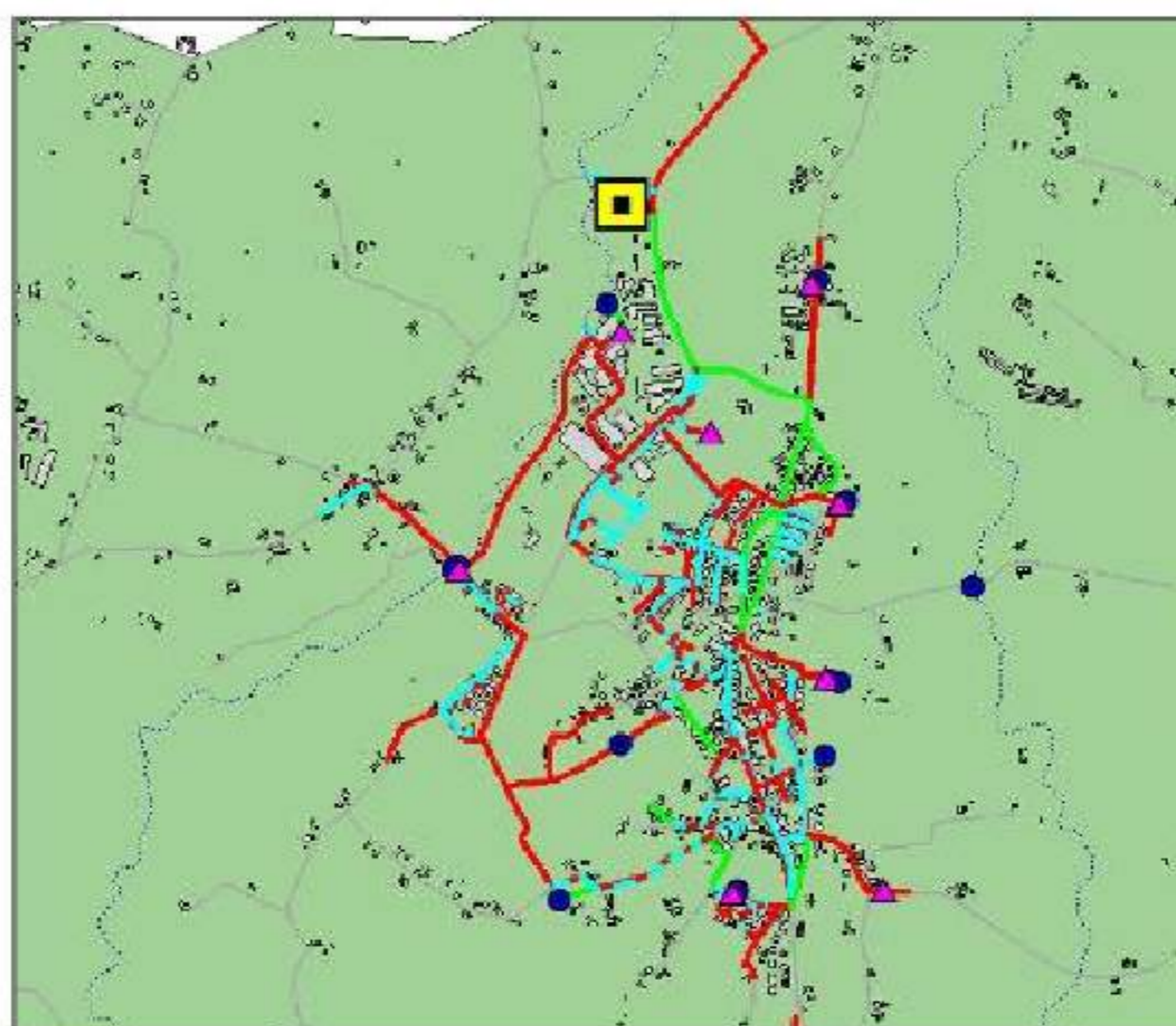


Figura 11.3. Schema del sistema fognario di Coriano (cartografia GIS HERA Rimini).

Lo studio del Piano Generale delle fognature bianche ha comunque evidenziato alcuni malfunzionamenti delle vasche stesse. Ad esempio si ha la presenza di cattivi odori in corrispondenza di alcuni scarichi a mare a valle di vasche di prima pioggia, come quello in corrispondenza di piazzale Azzarita: tale fenomeno è da legare al mal funzionamento delle vasche di prima pioggia caratterizzate dalla presenza di acqua stagnante. Infatti le vasche si riempiono e poi mantengono al proprio interno

volumi di acqua stagnante in tempo secco. Solo quando si presenta un nuovo evento l'onda d'acqua precipitata tende a dilavare la vasca.

Il piano generale delle fognature evidenzia inoltre che il malfunzionamento delle vasche di prima pioggia provoca un progressivo accumulo di materiale di deposito all'interno dei manufatti che rende necessarie, in fase di svuotamento, delle complesse operazioni di espurgo e contribuisce al frequente allagamento di importanti sedi stradali come, a titolo di esempio, viale Gozzano, viale G. D'Annunzio, viale Milano, viale Casella.

N.	Nome	Area totale del bacino (ha)	Area impermeabile del bacino (ha)	Volume esistente (m³)
1	Vasca viale Gozzano	12.1	6.1	350
2	Vasca viale Oriani-Giocosa	28.6	15.7	350
3	Vasca piazzale Azzarita	58.3	35.3	480
4	Vasca viale G. D'Annunzio	11.0	4.0	570
5	Vasca viale Milano	40.7	24.2	350
6	Vasca piazzale Marinai d'Italia (2 vasche)	93.8	46.5	920
7	Vasca viale Michelangelo	47.0	22.6	560
8	Vasca viale Torino	8.2	3.2	780
9	Vasca Viale Casella	46.1	27.7	815
10	Vasca Via Costa			350
11	Vasca Lungo Rio			350
12	Vasca Zona Industriale			350

Tabella 11.1. Elenco delle vasche di prima pioggia presenti nella situazione attuale a Riccione. Tratta dal Piano Generale delle Fognature redatto dal ETATEC srl e Studio Paoletti - Ingegneri Associati su incarico di SIS (Società Italiana servizi) nel Marzo 2009.

Casella	300	Depuratore Riccione
Fossombrone	50	Castrocaro
Empoli	130	Castrocaro
Salerno	70	Castrocaro
Fontanelle	18	Castrocaro
Castrocaro	150	Casella
Murano	40	Veneto
Como	20	Veneto
Venezia	60	Casella
Rio Melo	35	Casella
Veneto	80	Casella
Bolzano	25	Casella
Tortona	40	Depuratore Riccione
Stadio	20	Casella
Moncalieri	32	Casella

Tabella 11.2 Schema dei collegamenti tra gli impianti di sollevamento della rete nera del comune di Riccione tratta dal Manuale di Conduzione

Viste le problematiche connesse alla gestione delle vasche di prima pioggia attuali nel Piano Generale delle Fognature si suggerisce una loro riabilitazione mediante un adattamento delle stazioni di sollevamento, affinché si rendano capaci di svuotare la vasca e, qualora fosse necessario, la condotta allagata a monte, e l'adeguamento degli ingressi delle vasche di prima pioggia con organi di chiusura al fine di garantire il trattenimento in vasca della sola prima pioggia, la più inquinata (che si azionino cioè al raggiungimento di un tirante idrico rappresentante il completo riempimento della vasca, disconnettendola dalla rete).

Sarebbe inoltre utile predisporre anche sistemi di pulizia interna alla vasca che promuovano la pulizia del fondo dai materiali di sedimento e non solo la rimozione dei volumi d'acqua scaricati.



Figura 11.5. Posizione delle vasche di prima pioggia esistenti.

Il comune di Riccione è attraversato da diversi corpi idrici superficiali che rappresentano i principali punti di recapito delle acque meteoriche drenate dalla rete fognaria bianca :

- il torrente Marano;
- il fiume Melo;
- il rio Alberello;
- il mar Adriatico.

Si fa presente che tutti questi corpi superficiali sono soggetti ad una campagna di monitoraggio da parte della Regione Emilia Romagna in tema di Gestione Integrata delle Zone Costiere e del Piano Regionale di tutela delle Acque, il cui scopo è raggiungere gli obiettivi di qualità espressi dalla legge 152/99, abrogata dopo l'entrata in vigore della legge sostituiva 152/2006; tali scopi sono ancora più pressanti in ragione del valore ambientale- turistico del sito di interesse.

Il torrente Marano sfocia nel mare Adriatico, al confine tra i comuni di Rimini e Riccione, sottende un bacino compreso tra quelli del fiume Melo, del Conca e del Parecchia- Ausa, esteso su una superficie complessiva di 78 km².

Il torrente Marano nasce nei pressi di San Marino (628 m S.l.m.m.) e si snoda fino al mare percorrendo 29.6 km.

Il corpo idrico principale è costituito dal torrente Marano, il cui regime idrologico è prettamente torrentizio e ricalca sostanzialmente l'andamento pluviometrico, per cui nella stagione estiva si registrano portate pressoché nulle.

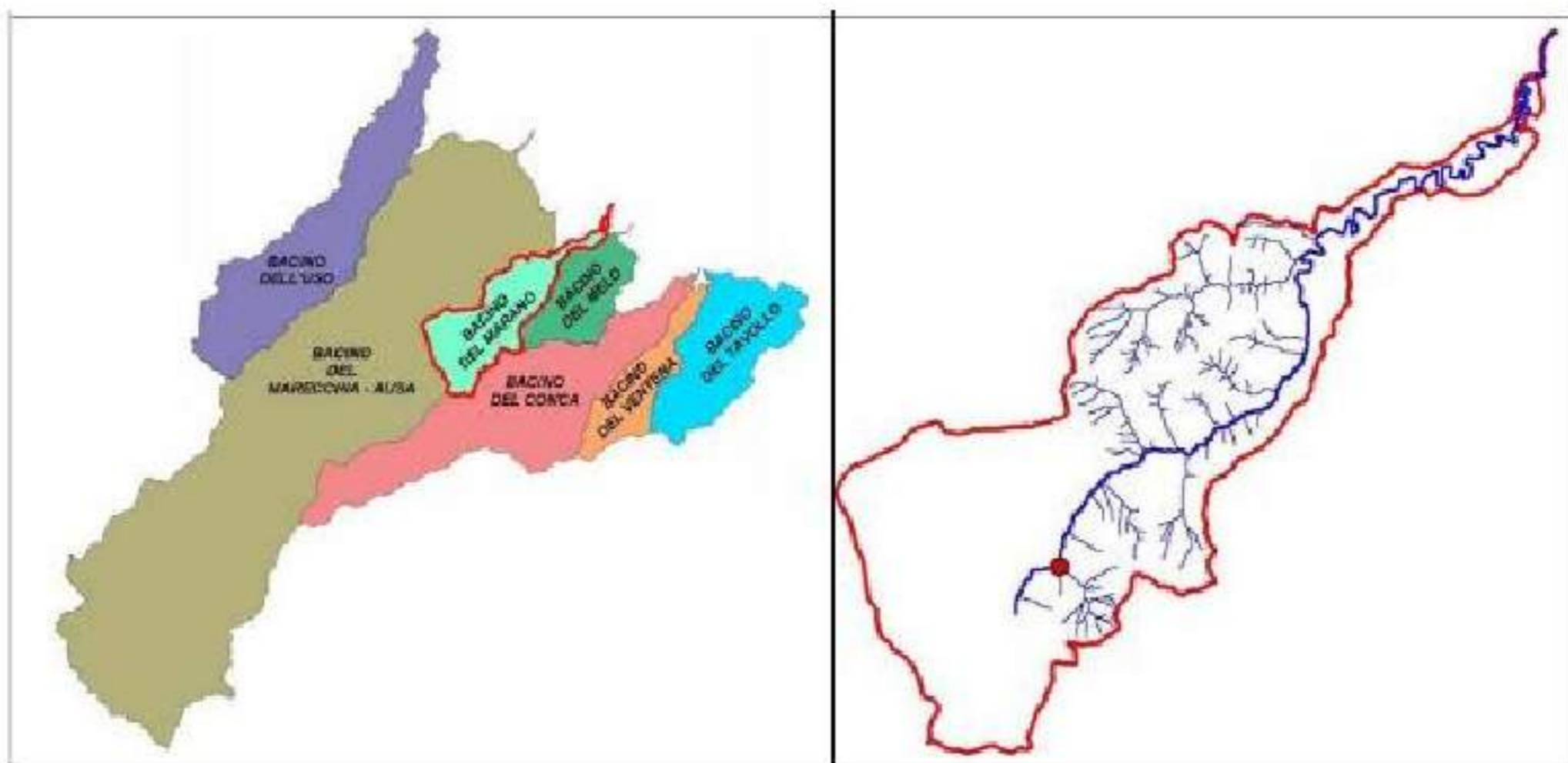


Figura 11.6 Bacino idrografico del Torrente Marano.

Il torrente Marano è caratterizzato da un percorso tortuoso, portate quanto mai variabili nel corso dell'anno. In tema di trasporto solido, prevale sempre il trasporto in sospensione, essendo il bacino costituito prevalentemente da argille, limi e sabbie.

La parte valliva del bacino vede l'asta del torrente Marano iniziare ad assumere un percorso assai più tortuoso, ricco di anse a largo raggio. Questa parte termina in corrispondenza di un estuario estremamente semplice ed inclinato verso nord.

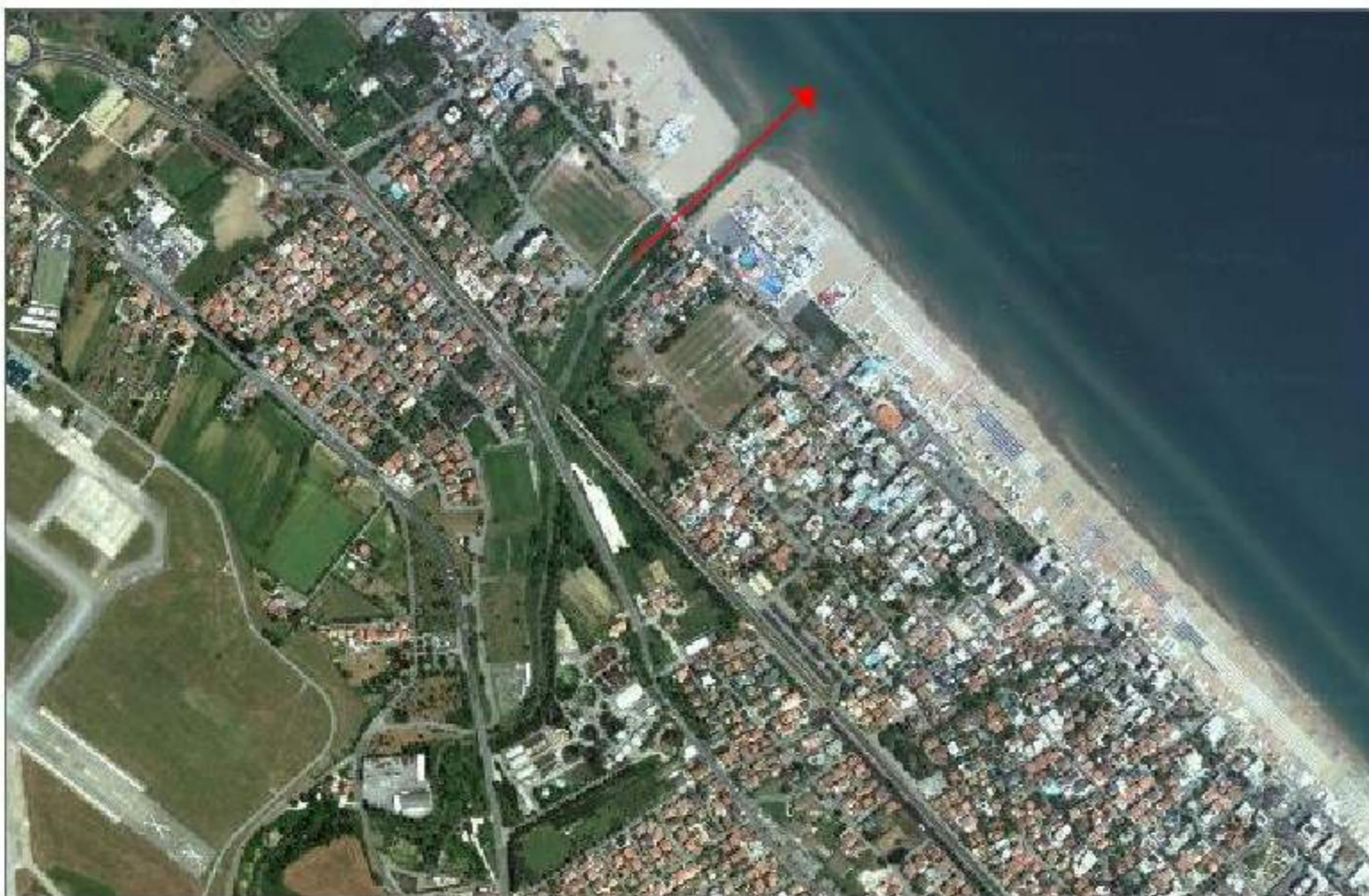


Figura 11.7. Immagine aerea della foce del Torrente Marano.

Per quanto riguarda il Rio Melo esso ha bacino delimitato dai bacini del Conca e del Marano e ha una superficie complessiva di circa 68 km².

Il corpo idrico principale è costituito dal Rio Melo, il cui regime idraulico ha le caratteristiche di un torrente che durante la stagione estiva ha portate pressoché nulle.

Trae origine dai colli di Montescudo (576 m s.l.m.) e inizialmente assume il nome di Fosso delle Fornaci.

Prima della chiusura dell'areale montano (57% del bacino), nei pressi dell'Autostrada A14, si immette in destra idrografica il Rio Besanigo. Poco più avanti si immette il fosso Raibano.

Dopo un percorso di circa 17.5 km sfocia nel Mare Adriatico, dando origine al porto Canale di Riccione.

Il suo percorso nell'area urbanizzata è suddivisibile in due tipologie:

- tratto compreso tra la S.S. n°16 e viale V. Emanuele: il tratto è caratterizzato dalla presenza di aree golenali utilizzabili come naturali espansioni delle piene;

- tratto compreso tra la foce e viale V. Emanuele: il tratto è completamente canalizzato con banchine in calcestruzzo armato; la pendenza longitudinale ha un andamento omogeneo ed è mediamente pari al 0,22 %; l'area è fortemente urbanizzata.

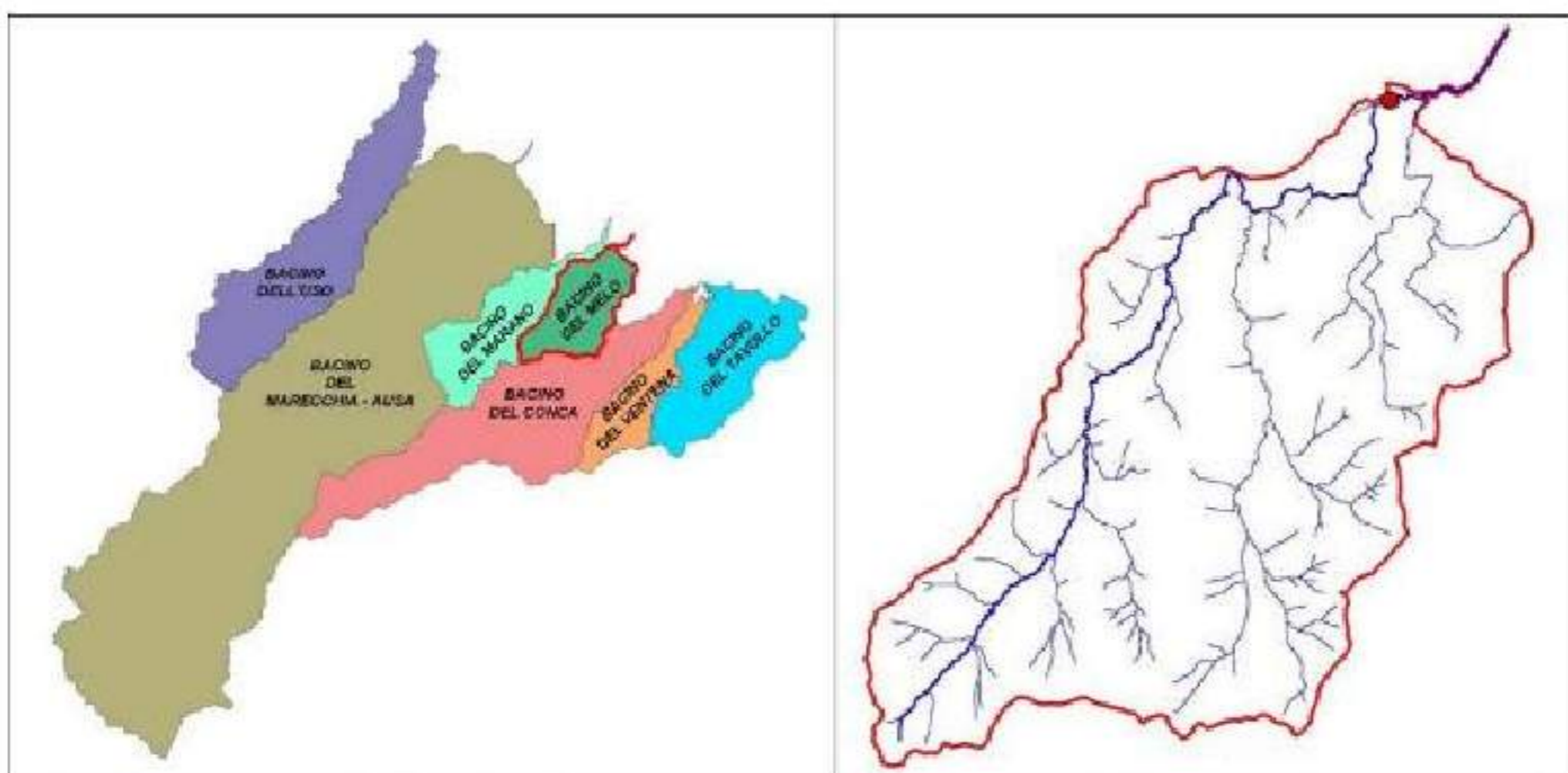


Figura 11.8. Bacino idrografico del Rio Melo.



Figura 11.9. Immagine aerea della foce del Rio Melo con evidenziate in rosso le aree golenali.

Il Rio Alberello nasce nel territorio comunale di Misano Adriatico e attraversa Riccione in un'area non particolarmente urbanizzata al confine meridionale del territorio comunale, fino a sfociare nel mare Adriatico. Si inserisce tra il bacino del fiume Conca e del fiume Melo. Ha un percorso di 3,57 km totali per un'estensione del bacino di 340 ha.



Figura 11.10. Immagine aerea della foce del Rio Alberello.

Il rio Alberello è un canale consortile che va a sfociare in mare. In quanto canale consortile gli scarichi nello stesso devono essere compatibili con le sue funzioni (D.G.R. 286/2005 Art. 4). Allo stato attuale l'unico scarico della rete di drenaggio nel Rio Alborello è ubicato immediatamente a monte della foce e a valle di una vasca di prima pioggia.

Sulle coste del mare Adriatico esistono, oltre agli scarichi indiretti attraverso le foci del fiume Melo, del torrente Marano e del rio Alberello, quattro scarichi:

- scarico a valle di p.le Azzarita;
- scarico a valle di p.le Marinai d'Italia;
- scarico a valle di viale Michelangelo;
- scarico a valle di Rio della Costa.

Il Piano Generale delle Fognature ha inoltre evidenziato diverse problematiche idrauliche legate a insufficienze del sistema di smaltimento delle acque meteoriche.

In sintesi, gli interventi proposti nel Piano Generale consistono nell'adeguamento della rete fognaria attuale alle portate generate da eventi meteorici con tempi di ritorno pari a 5-10 anni.

Per affrontare gli aspetti di insufficienza idraulica delle reti fognarie il Piano Generale delle Fognature ha individuato 17 vasche di laminazione di seguito elencate.

	Nome	Area totale bacino	Area impermeabile bacino	Volume di Progetto
		[ha]	[ha]	[m ³]
1	vasca viale VerCELLI	1.70	1.02	420
2	vasca viale Saluzzo	7.80	2.70	1100
3	vasca piazzale Puglia - monte	5.49	2.30	1000
4	vasca piazzale Puglia - valle	5.10	1.72	1100
5	vasca viale Tre Baci - 1	3.49	1.24	450
6	vasca viale Tre Baci - 2	4.67	2.08	780
7	vasca viale Tre Baci - 3	4.61	1.82	1650
8	vasca viale dei Pini	4.80	2.16	1100
9	vasca viale Limentani	26.78	15.27	4800
10	vasca viale Adriatica	24.35	14.74	6450
11	vasca viale S. Santarosa	12.99	7.79	3400
12	vasca viale M. Ceccarini	14.40	8.44	4650
13	vasca viale Formia	20.63	12.38	5400
14	vasca viale Romagna (parco Resistenza)	1.69	0.98	450
15	vasca viale Castrocaro (parco Resistenza)	15.03	8.21	2800
16	vasca viale Montebianco (parco Resistenza)	3.50	1.77	850
17	vasca viale Camogli	3.02	1.81	900
	TOTALE	160.05	86.43	37300

Tabella 11.3. Elenco delle vasche di laminazione proposte nel Piano generale delle Fognature di Riccione.

La planimetria con la localizzazione degli invasi di laminazione è stata riportata nella figura seguente:

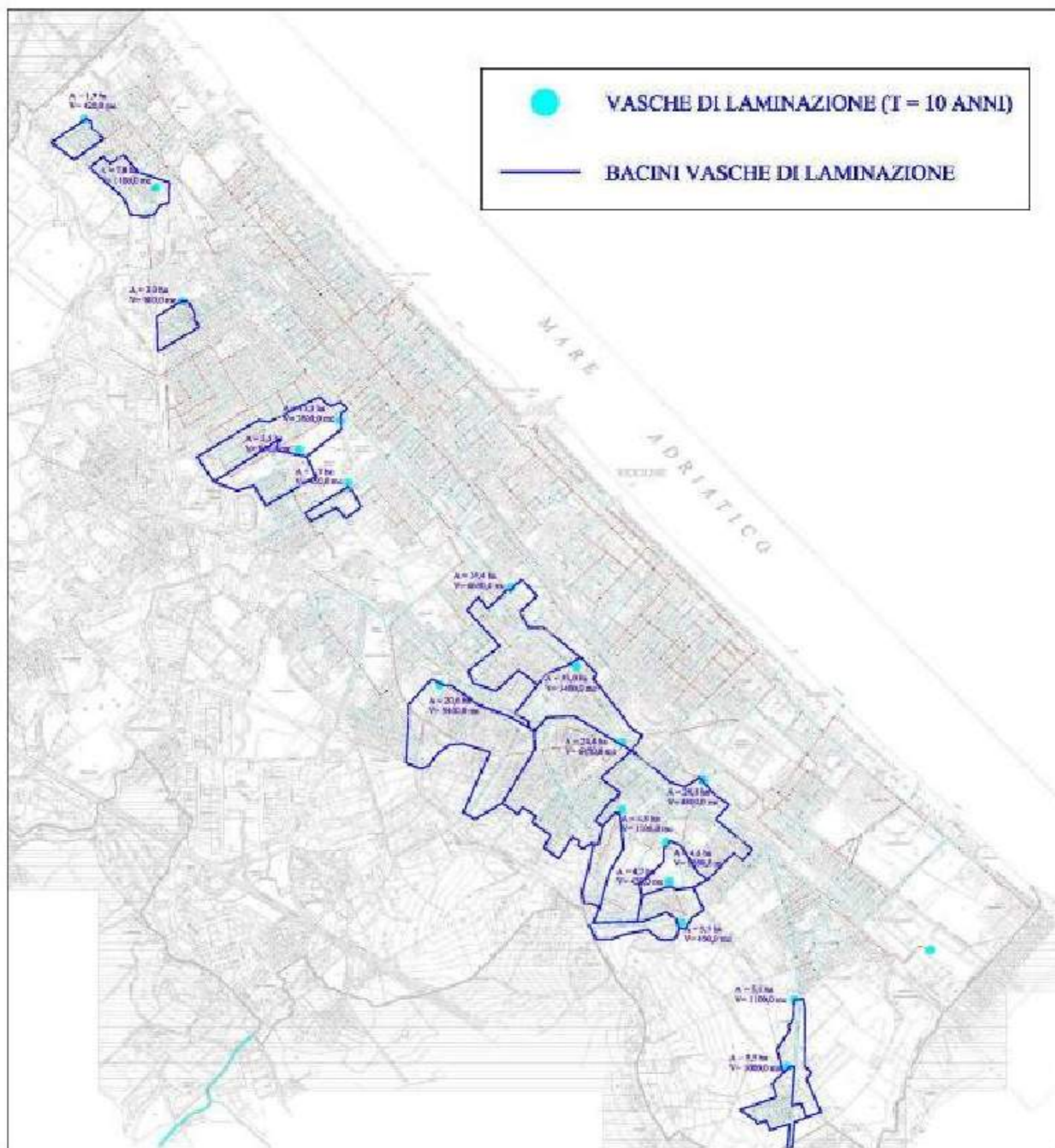


Figura 11.12. Localizzazione delle vasche di laminazione in progetto secondo le indicazioni del Piano Generale delle Fognature (2009).

Il funzionamento delle vasche di laminazione è realizzato in modo tale che fino a quando la portata in arrivo si manterrà al di sotto di un certo valore limite (portata di soglia), la vasca verrà by-passata e tutta la portata proseguirà indisturbata verso valle.

Quando la portata in arrivo supera il valore della portata di soglia, le portate eccedenti sfiorano direttamente in vasca. Il livello idrico interno alla vasca s'innalza fino al raggiungimento del volume di progetto, che corrisponde ad un'altezza utile di progetto della vasca. Raggiunto tale valore lo scarico della vasca di laminazione può avvenire:

1. - attraverso la realizzazione di un impianto di sollevamento che si attiverrebbe in funzione del livello idrico all'interno della vasca scaricando le acque o direttamente all'interno del corpo idrico ricettore o nuovamente all'interno della rete fognaria;
2. - attraverso la realizzazione di uno scarico di troppo pieno che si attiverrebbe non appena raggiunto il livello massimo di progetto;
3. - attraverso la realizzazione di uno scarico di fondo qualora le quote di scorrimento dei collettori fognari lo consentissero.

Da quanto sopra, si deduce che il sistema di governo della vasca necessita di una sonda per misurare i livelli d'invaso e di un temporizzatore.

Alla fine della fase di svuotamento della vasca (assenza d'acqua nel pozzetto dell'impianto di sollevamento) un comando elettroidraulico consente l'apertura in successione delle paratoie di autolavaggio.

Il Piano Generale delle Fognature, oltre ad affrontare le problematiche di natura idraulica ha previsto la realizzazione di nuove vasche di prima pioggia nonché il potenziamento delle vasche esistenti che sono risultate sottodimensionate in funzione della parte di rete servita. Il dimensionamento di tali vasche è stato effettuato sulla base dei criteri riportati nel D.G.R. n. 286/2005, e in particolare è stato adottato un volume di $25\div 50 \text{ m}^3/\text{ha}_{\text{IMP}}$ nelle aree residenziali e $50 \text{ m}^3/\text{ha}_{\text{IMP}}$ in aree produttive/commerciali.

L'elenco delle vasche di prima pioggia in progetto è riportato nella tabella successiva.

N.	Nome	Area totale del bacino (ha)	Area impermeabile del bacino (ha)	Volume di Progetto (m^3)
1	vasca viale Gozzano	12.2	6.1	300
2	vasca viale Oriani-Giocosa	28.6	15.7	780
3	vasca piazzale Azzarita	33.4	20.3	1015
4	vasca viale G. D'Annunzio - Lungomare della Costituzione	18.5	11.2	560
5	vasca viale Milano	40.7	24.2	1200
6	vasca piazzale Marinai d'Italia	39.8	24.5	1200
7	vasca viale Michelangelo	30.3	13.8	690

8	vasca viale Torino	8.2	3.2	160
9	vasca Viale Casella	29.0	17.1	850
10	vasca allo scarico viale Saluzzo	5.2	1.8	290
11	vasca allo scarico viale Aosta	17.2	9.8	490
12	vasca allo scarico viale Tasso	0.7	0.5	20
13	vasca allo scarico viale Giordano	1.5	0.9	45
14	vasca allo scarico viale Rimini	14.5	8.9	440
15	vasca allo scarico viale Cortemaggiore	21.6	11.8	580
16	vasca allo scarico viale Castrocaro	7.3	4.2	200
17	vasca allo scarico viale Ferrara	10.8	6.1	300
18	vasca allo scarico viale Carpi	12.1	6.6	330
19	vasca allo scarico viale Chianciano	16.5	9.4	470
20	vasca allo scarico viale G. Cesare	5.2	2.3	120
21	vasca allo scarico viale Massaua	37.5	19.6	980
22	vasca allo scarico viale Garibaldi	17.2	9.9	500
23	vasca allo scarico viale V. Emanuele	20.0	11.9	600
24	vasca allo scarico viale dei Mille	17.2	12.5	620
25	vasca viale Adriatica - Noto	22.4	10.9	545
26	vasca viale Sicilia - Matera	16.7	8.8	440
27	vasca viale Limentani	54.0	22.0	1100
28	vasca viale Panoramica - S. di Santarosa	37.0	20.0	1000
29	vasca scarico viale Liguria	13.8	6.3	320
	TOTALE	589.1	320.3	16145

Tabella 11.4. Elenco delle vasche di prima pioggia previste nel Piano generale delle Fognature di Riccione.

Alle vasche sopra elencate nel Piano Generale delle Fognature, oggetto di intervento o nuova realizzazione occorre poi aggiungere la vasca già presente nell'area industriale che porta il volume complessivo delle vasche di prima pioggia a circa 16495 m³

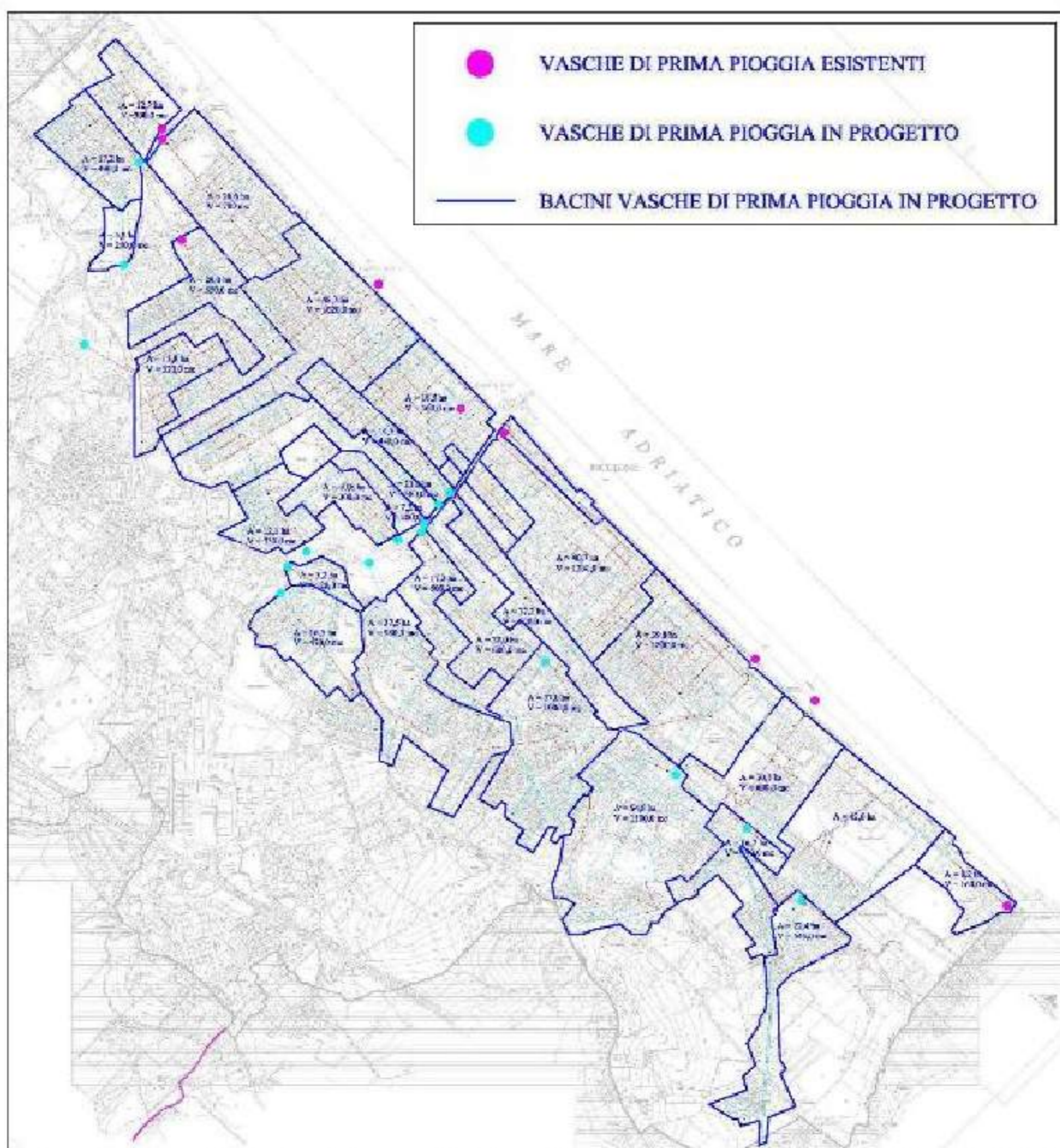


Figura 11.13 Localizzazione delle vasche di prima pioggia in progetto ed esistenti secondo le indicazioni del Piano Generale delle Fognature (2009).

11.2 Vasca di prima pioggia di testa impianto per l'agglomerato di Riccione

Come evidenziato in precedenza la rete fognaria del Comune di Riccione è completamente separata, tuttavia si registra la presenza di acque parassite nella rete di raccolta delle acque reflue durante gli eventi pluviometrici.

Tale condizione determina l'attivazione del by-pass all'impianto di depurazione, limitato esclusivamente alla durata dell'evento.

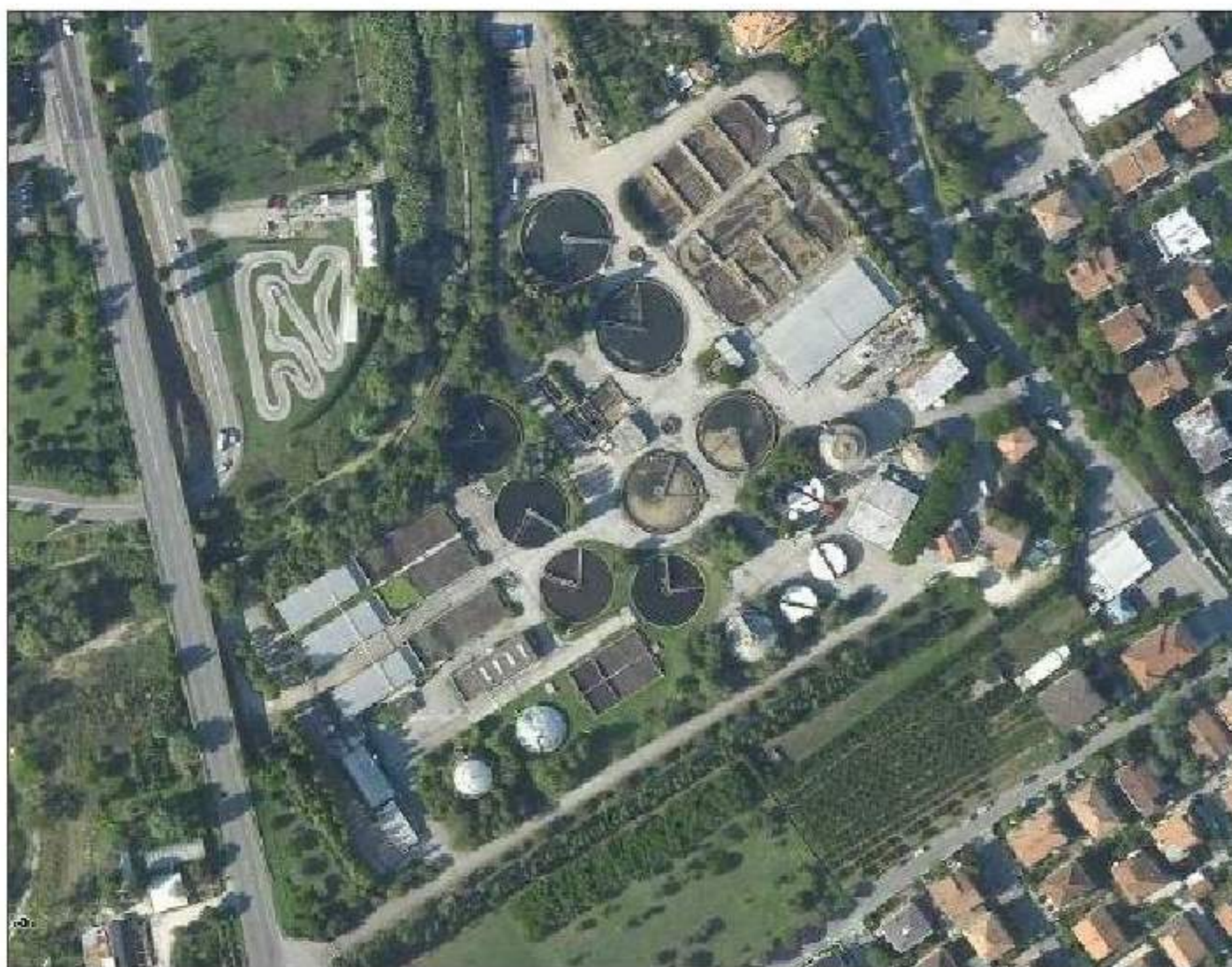


Figura 11.14. Immagine aerea del Depuratore di Riccione.

Al depuratore giungono le acque reflue di due impianti di sollevamento principali: l'impianto Casella e l'impianto Fucini secondo lo schema della figura seguente.



Figura 11.15. Schema delle portate in arrivo all'impianto di depurazione delle acque reflue di Riccione.

L'impianto di depurazione di Riccione è un impianto a fanghi attivi con trattamento secondario e disinfezione e linea fanghi che consiste in: disidratazione con centrifughe; digestione anaerobica mesofila, pre e post ispessimento e stoccaggio biogas. L'impianto è autorizzato per una potenzialità massima di progetto di 164.000 AE. Il depuratore di Riccione potenzialmente garantisce, in tempo di pioggia e nel periodo estivo il trattamento di circa 1900 mc/h per un periodo massimo di 1 ora, mentre mediamente nelle 24 ore tratta circa 900 mc/h. Il depuratore di Riccione potenzialmente garantisce, in tempo di pioggia e nel periodo invernale il trattamento di circa 900 mc/h per un periodo massimo di 1 ora, mentre mediamente nelle 24 ore tratta circa 500 mc/h.

Il depuratore nel periodo 2008-2010 ha trattato una media di circa 6'594'665 m³/anno. Nel medesimo periodo la portata media giornaliera nel periodo estivo è risultata pari a 24'000 m³/giorno con valore massimo di circa 32'000 m³/giorno.

Le portate parassite che si manifestano durante gli eventi di pioggia possono essere dovute sia a erronei collegamenti di allacci o delle caditoie alla rete nere, sia a commistioni di acque bianche nella rete nera (prevalentemente nella aree artigianali della zona Olremare-Acquafan-Raibano). La conseguenza della presenza di portate parassite comporta evidentemente un maggior quantitativo di acque reflue sollevate all'impianto di depurazione anche oltre i limiti idraulici di trattamento e la conseguente attivazione del by-pass con scarico delle acque nel Torrente Marano.

Tra le possibili soluzioni del problema, quella più immediata e di facile realizzazione vi è sicuramente la realizzazione di una vasca di prima pioggia di testa impianto che

consenta di accumulare temporaneamente le acque in eccesso, rispetto al trattamento, e di veicolarle, terminato l'evento pluviometrico, al sistema di depurazione.

HERA Rimini analizzando le statistiche degli eventi pluviometrici verificatesi nel periodo estivo degli anni 2008-2010 ha valutato che una significativa riduzione degli scarichi nel Torrente Marano potevano essere ottenuti attraverso una vasca di testa impianto di volume pari a 13'000 m³.

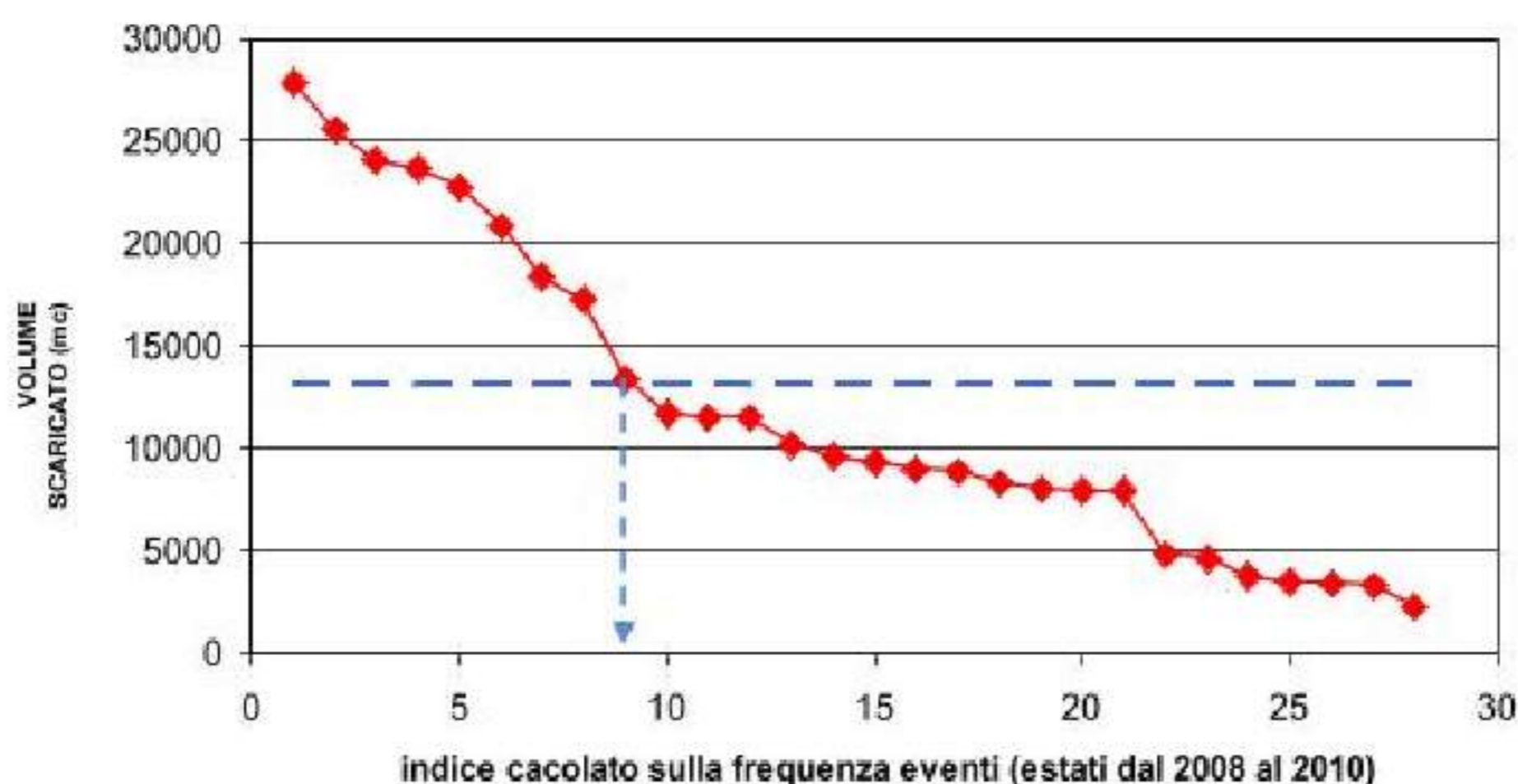


Figura 11.16. Analisi dei volumi scaricati attraverso il by-pass dell'impianto di depurazione delle acque reflue di Riccione nel periodo estivo degli anni 2008-2010 e indicazione della riduzione ottenibile con l'adozione di una vasca di 13000 m³ (HERA Rimini).

In particolare HERA Rimini ha valutato che l'adozione di una vasca di 13'000 m³ consentirebbe una riduzione di circa il 77% del volume totale delle acque scaricate.

Questo aspetto può essere valutato in dettaglio dai grafici seguenti che rappresentano il numero di scarichi mensili in funzione della pluviometria verificatasi negli anni 2008-2010 nella condizione attuale e con l'inserimento della vasca di testa impianto di 13'000 m³.

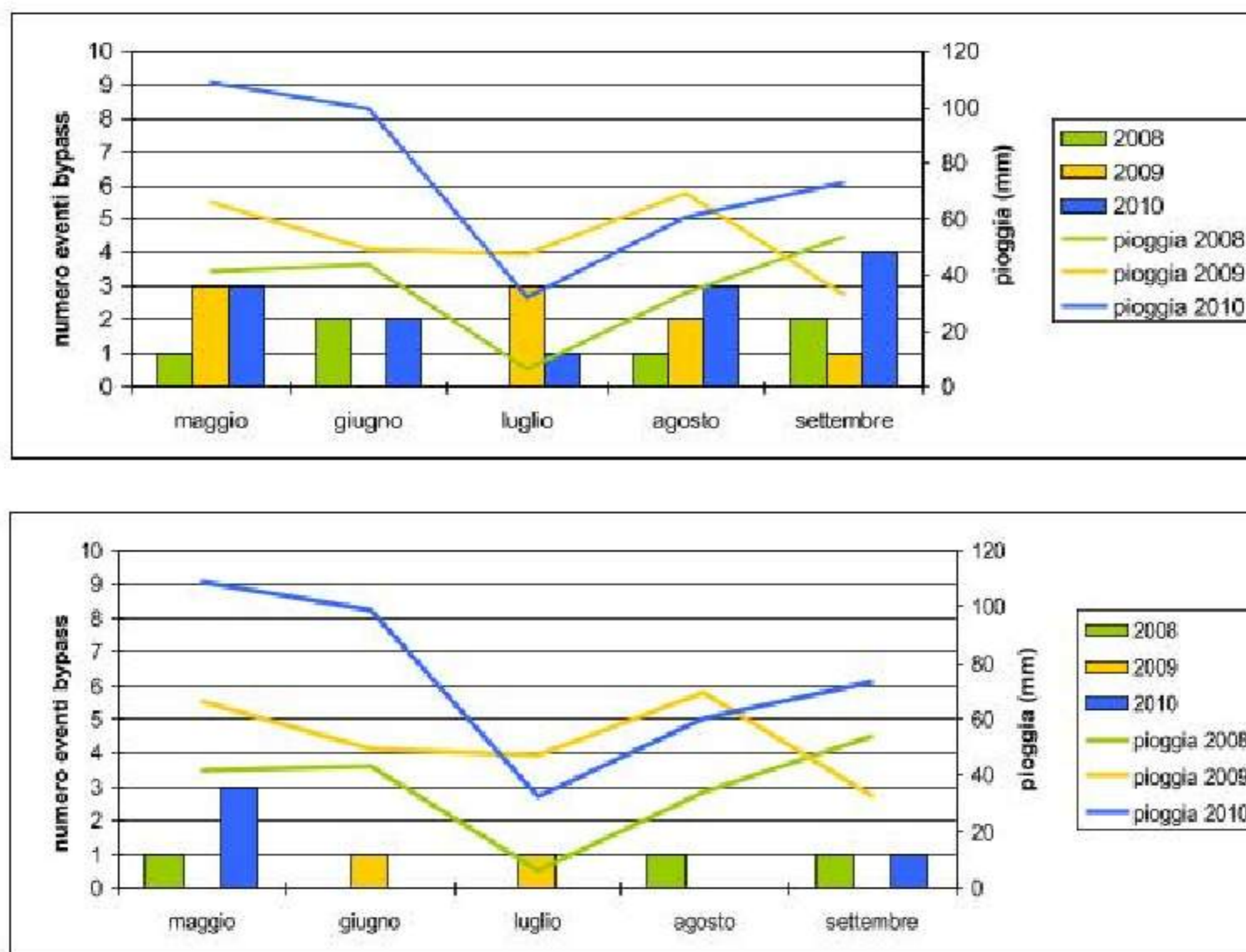


Figura 11.18 Analisi del numero di eventi che generano l'attivazione del by-pass nella condizione attuale (grafico superiore) e nella condizione di progetto con la vasca di 13'000 m³ (grafico inferiore) (HERA Rimini).

In conclusione la proposta di realizzare la vasca di testa impianto al Depuratore di Riccione nasce da esigenze legate alla presenza di portate parassite nella rete fognaria nera e la valutazione del suo volume effettuata attraverso le osservazioni del reale funzionamento del by-pass consente di mitigare in modo significativo (oltre il 77% del volume attualmente sversato in tempo di pioggia nel periodo estivo) l'impatto dello sfioro nel Torrente Marano.

11.3 Modellazione matematica dell'agglomerato di Riccione

Per individuare gli interventi da mettere in atto al fine del rispetto della normativa regionale per il controllo delle acque di prima pioggia e per abbattere il 70% del carico inquinante sversato nei corpi idrici ricettori si fa riferimento al modello numerico già utilizzato per la redazione del Piano generale delle Fognature del Comune di Riccione messo a punto da ETATEC srl e da Studio Paoletti su incarico di SIS.

Il Piano Generale delle Fognature per il Comune di Riccione ha già evidenziato gli interventi per il controllo della qualità delle acque e ha previsto la realizzazione e il potenziamento di 29 vasche di prima pioggia per un volume complessivo di 16145 m³ e di 17 vasche di laminazione per un volume complessivo di 37300 m³.

La modellazione numerica al fine di individuare il peso ambientale di ciascun scarico fa riferimento ad una configurazione senza nessun invaso.

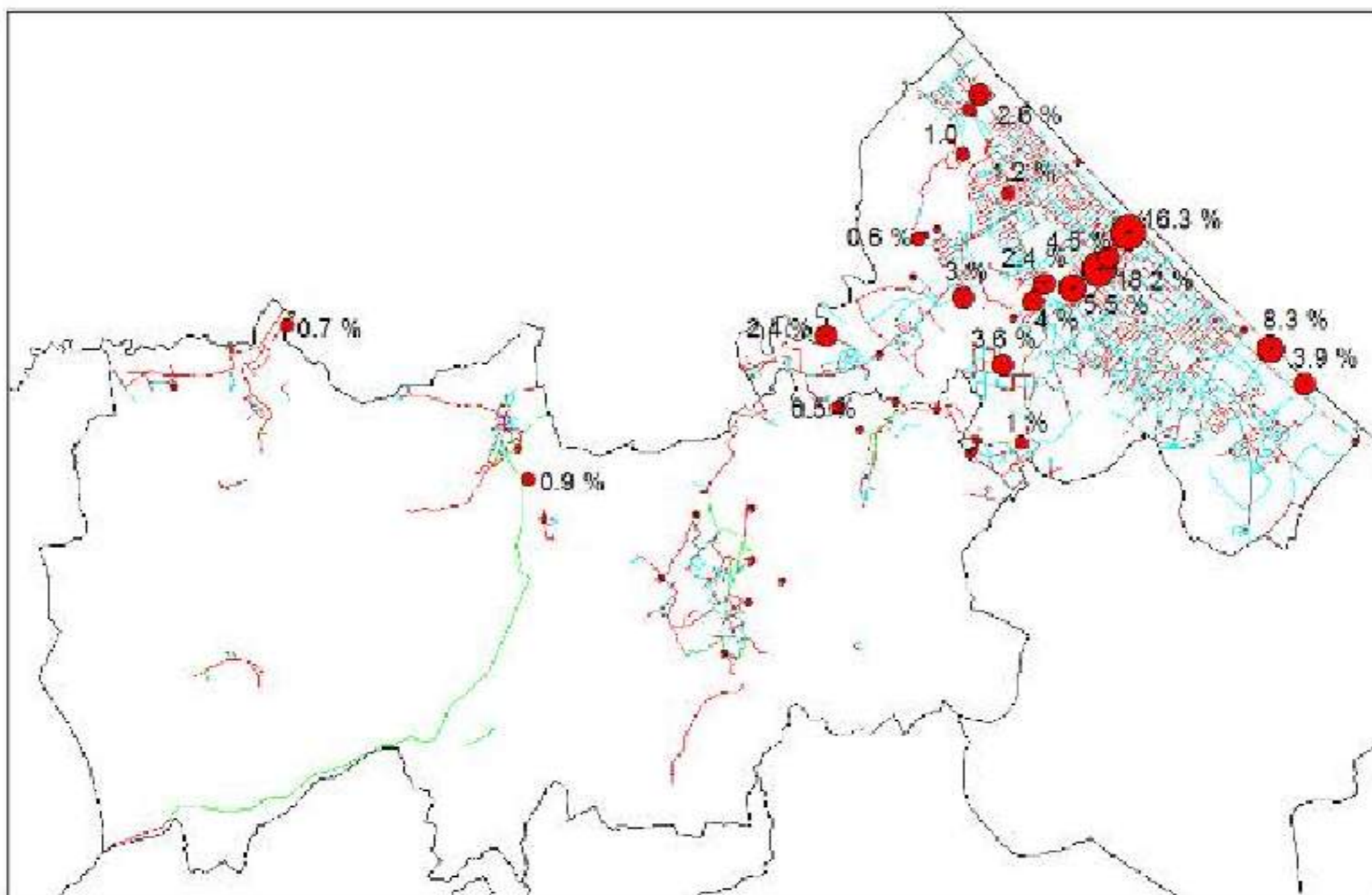


Figura 11.19. Peso ambientale delle immissioni delle acque meteoriche nei corpi idrici superficiali

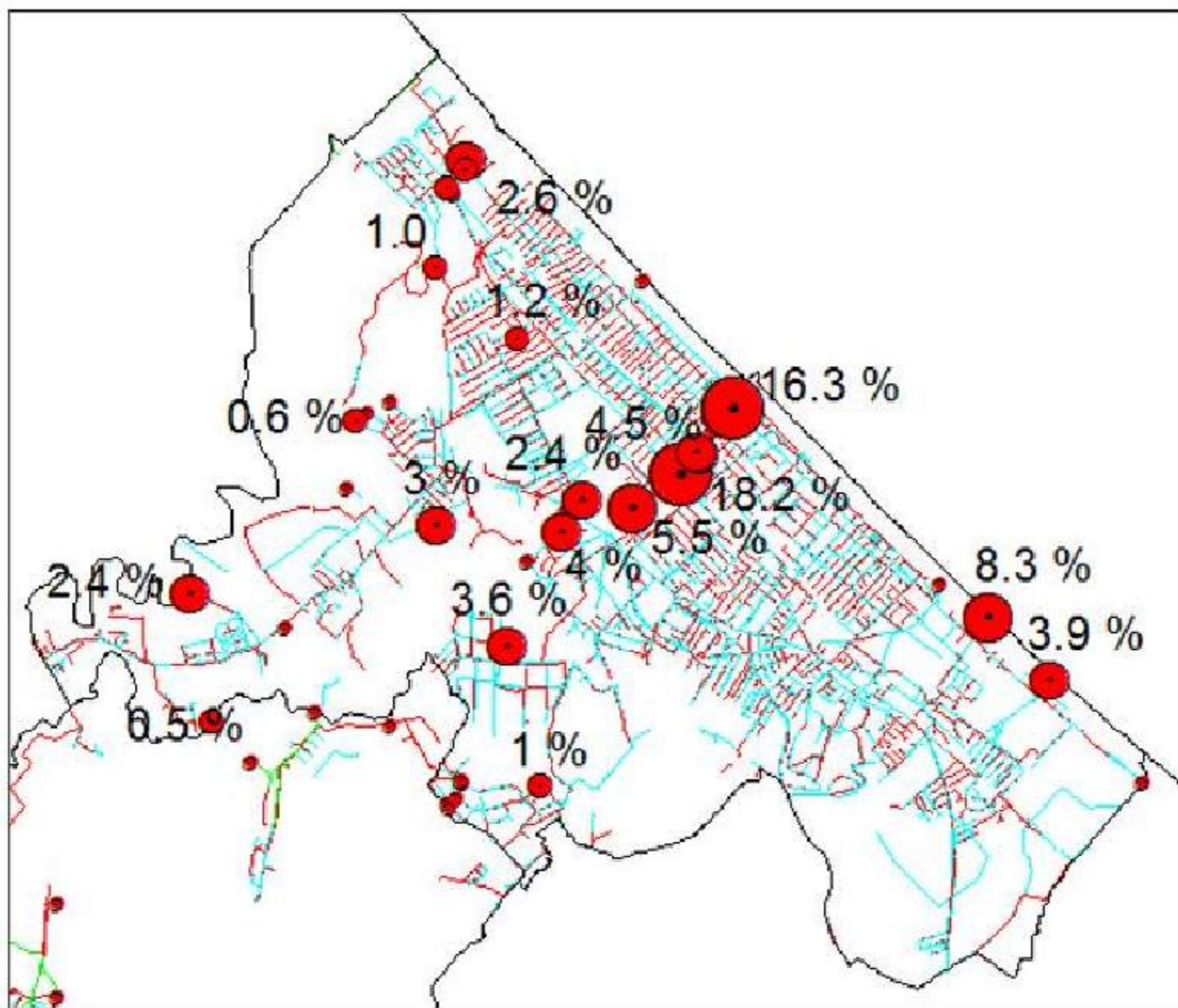


Figura 11.20. Dettaglio del peso ambientale delle immissioni delle acque meteoriche nei corpi idrici superficiali per il Comune di Riccione.

Per l'agglomerato di Riccione essendo il sistema fognario praticamente separato il l'impatto ambientale che ne risulta è necessariamente inferiore rispetto al caso in cui il sistema fognario fosse misto, ma con la difficoltà che per raggiungere il 70% di abbattimento di COD occorre intervenire in modo diffuso sul territorio.

Pertanto la soluzione adottata nel Piano Generale delle fognature di adottare invasi nei punti di scarico di circa 50 m³/ha risulta sicuramente condivisibile e di fatto questo risulta essere sufficiente per abbattere il carico inquinante secondo quanto richiesto dal Piano di Indirizzo.

11.4 Analisi dei costi degli interventi proposti

Gli interventi presenti nel Piano Generale delle fognature del Comune di Riccione non riguardano solo gli aspetti ambientali, ma prioritariamente la soluzione di alcune problematiche di natura idraulica.

I costi stimati si possono suddividere in tre macro voci: adeguamento dei collettori fognari, per un importo stimato di 31'508'322 Euro, le vasche di laminazione per un costo di 25'164'000 Euro e gli interventi per la gestione delle acque di prima pioggia attraverso l'adeguamento delle vasche presenti e la realizzazione di nuovi invasi per un costo complessivo di 1'144'462 Euro per l'adeguamento e 6'439'500 Euro per le nuove vasche di prima pioggia.

12 CONCLUSIONI E PRIORITA' DI INTERVENTO

Il presente documento ha inteso analizzare il sistema fognario della Provincia di Rimini e individuare le priorità di intervento al fine di contenere le immissioni inquinanti nei corpi idrici in tempo di pioggia secondo quanto previsto dal DGR 285/2005 dell'Emilia-Romagna.

Sono stati individuati tre agglomerati la cui estensione, rispetto al sistema fognario depurativo, superava i 10'000 a.e. e che possono essere sintetizzati con i nomi dei centri urbani più grandi ossia: Rimini, Riccione e Cattolica.

Ogni agglomerato è stato studiato in modo distinto ed è stato costruito o utilizzato, qualora presente, il modello matematico che rappresenta il sistema fognario e i manufatti in esso presenti.

L'analisi ha pertanto individuato, all'interno di ogni agglomerato il peso ambientale di ogni punto di scarico, sia esso uno scaricatore di piena a servizio di una rete fognaria mista o un punto di scarico di una rete fognaria separata. Tale peso, secondo le indicazioni delle Linee Guida per la redazione dei Piani di Indirizzo regionali DGR 1083/2010, è stato valutato attraverso il parametro COD rappresentativo dell'inquinamento sia per quanto riguarda le acque reflue sia per quanto riguarda il dilavamento superficiale delle acque meteoriche.

Per ogni agglomerato sono state individuate le opere necessarie affinché rispetto a una configurazione di rete fognaria allo stato "zero", ossia priva di qualunque invaso, si raggiungesse un abbattimento del COD del 70%.

Questo obiettivo è stato raggiunto secondo tre linee di intervento: ottimizzazione degli invasi esistenti, separazione delle reti fognarie passando da reti miste a reti separate dove possibile, e infine realizzazione di nuovi invasi.

Secondo questa linea di lavoro per l'agglomerato di Rimini è stata prevista l'ottimizzazione del funzionamento della rete fognaria che veicola le acque reflue verso il depuratore di S. Giustina, è stata completata la separazione delle reti fognarie a Rimini Nord e sono stati ipotizzati nuovi invasi per il controllo delle prime piogge per 50'000 m³.

Per l'agglomerato di Cattolica è stato previsto il completamento della separazione della rete fognaria di Cattolica e la realizzazione di nuove vasche di prima pioggia per un volume complessivo di 24'000 m³.

Per l'agglomerato di Riccione, che si presenta con una rete fognaria già separata per quasi la sua totalità e possiede già diverse vasche di prima pioggia sono state previste nuove vasche di prima pioggia per un volume complessivo di circa 16'000 m³ e una vasca di testa impianto di 13'000 m³ legata a problemi di acque parassite nella rete fognaria nera.

Rispetto a tutte le opere elencate, le priorità di intervento sono sicuramente legate ai sistemi fognari misti che immettono le acque in eccesso in tempo di pioggia direttamente in battigia determinando problematiche di non balneabilità. Ma evidentemente prima di realizzare qualunque intervento con la realizzazione di nuove vasche di prima pioggia occorre adeguare il sistema depurativo.

Volendo quindi assegnare tre livelli di priorità di interventi si ritiene che la suddivisione possa essere la seguente:

Priorità 1

Descrizione Intervento	Costo (Euro)
Riconversione vasche del Marecchiese con capacità di invaso di 27'000 m ³	3'500'000
Realizzazione Dorsale Nord per il collettamento del depuratore di Bellaria al depuratore di S. Giustina	17'000'000
Completamento della separazione della rete fognaria nella zona di Rimini Nord	25'000'000
Realizzazione Dorsale Sud con nuovo sollevamento e condotta premente	9'600'000
Collegamento bacini fognari separati della zona Sud alla Dorsale Sud in progetto	8'000'000
Realizzazione della vasca sull'Ausa per l'agglomerato di Rimini;	18'000'000
Realizzazione della vasca Ospedale per l'agglomerato di Rimini	7'000'000
Adeguamento invasi Centro CAAR e Rodella	200'000

Realizzazione della vasca testa impianto per l'agglomerato di Riccione	6.000.000
--	-----------

Priorità 2

N	Codice Scarico	Comune	Volume (m³)	Costo (Euro)
1	AP10	MISANO	2000	1'200'000
2	SFEM 19	CATTOLICA	5000	3'000'000
3	SFAM 1	S.GIOVANNI	11000+trattamento	7'600'000
4	SFAM 14	MORCIANO	1000	600'000
5	SFAM 15	MORCIANO	1000	600'000
6	SFAM 19	MORCIANO	1000	600'000
7	SFAM 17	MORCIANO	1000	600'000
8	SFEM 1	MORCIANO	1500	900'000
9	SFAM 14	RIMINI	4000	2'400'000
10	SFAM 501 BIS	S.CLEMENTE	500	300'000
11	separazione della parte di fognatura mista ancora presente nella città di Cattolica	CATTOLICA	30 km di rete	9.000.000

Priorità 3

- realizzazione delle vasche di prima pioggia su scarichi di acque bianche per l'agglomerato di Cattolica;
- realizzazione di nuove vasche di prima pioggia per l'agglomerato di Riccione.

13 RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI PERVENUTE E RECEPIMENTO PRESCRIZIONI REGIONALI

Il presente capitolo riporta le osservazioni pervenute dagli Enti territoriali con competenze ambientali a seguito della consultazione effettuata dalla Regione Emilia-Romagna in data 15 ottobre 2012, e le relative risposte e controdeduzioni, nonché il recepimento delle prescrizioni derivanti dalla determinazione regionale n.15193 del 26/11/2012: "Verifica di assoggettabilità relativa al piano di indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia della Provincia di Rimini".

Osservazioni dell'Agenzia Territoriale dell'Emilia-Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti (ATERSIR)

Osservazione 1

ATERSIR con nota pervenuta via fax protocollata con numero 47267 in data 14 novembre 2012, osserva che il finanziamento tramite tariffa può coprire solo i costi di realizzazione delle vasche di prima pioggia, mentre non può coprire nuove infrastrutture dedicate esclusivamente alla gestione delle acque di origine meteorica (vasche di laminazione e reti fognarie per acque meteoriche), anche se riconosce che la finalità di questi manufatti non sia il semplice miglioramento della ricettività idraulica del sistema fognario, ma il raggiungimento degli obiettivi di abbattimento dei carichi inquinanti imposti dalla normativa regionale. A tal fine chiede di meglio evidenziare gli elementi tecnici atti a certificare che la finalità di tali opere risulta strettamente connessa al miglioramento della funzionalità delle vasche di raccolta delle acque di prima pioggia.

Inoltre chiede se sia stata verificata l'eventualità di inserire nel piano ulteriori interventi finalizzati al vettoriamento delle acque stoccate, al più vicino corso d'acqua superficiale separato dalla rete fognaria urbana.

Segnala inoltre l'opportunità di individuare all'interno delle priorità evidenziate nel paragrafo 12 una più chiara definizione e programmazione temporale degli interventi.

Risposta

Per meglio chiarire alcune delle scelte effettuate occorre ricordare che il sistema fognario riminese – in particolare l'agglomerato di Rimini Val marecchia - si articola attorno a canali, che nascendo nell'entroterra come scoli naturali dei versanti e dei campi, attraversano l'area urbana dove si trasformano in fognature miste e versano, in caso di pioggia, le acque in mare. Al fine di limitare gli versamenti delle sostanze inquinanti in mare si possono adottare due strade: separare le reti fognarie, riducendo così in modo drastico il contributo dovuto alle acque reflue, o intercettare le acque reflue miste alle acque di pioggia, in modo da ridurre il numero di aperture degli scolmatori a mare. Le scelte effettuate nel piano di indirizzo vanno in entrambe le direzioni, laddove è tecnicamente possibile ed economicamente sostenibile si è optato per la separazione delle reti miste (Rimini Nord, collettore Rimini Sud con intercettazione delle zone a fognatura separata, parte di Cattolica). La separazione comporta la realizzazione di una nuova condotta per acque reflue, lasciando alla fognatura di tipo unitario esistente il compito di collettare le acque meteoriche. In tal senso non sono previste nuove opere di fognatura separata per acque meteoriche, salvo il caso in cui si rendesse necessario ripristinarle.

Dove non è possibile ottenere la separazione delle reti (Rimini centro) o dove la completa separazione richiede interventi onerosi e protratti nel tempo (parte di Rimini Sud), si è scelto – visti anche i tempi ristretti per il conseguimento degli obiettivi di questo piano - di limitare l'apertura delle paratoie sia in termini numerici sia in termini di volume e carico inquinante versato attraverso l'intercettazione delle acque reflue miste alle acque di pioggia, utilizzando invasi esistenti o prevedendone di nuovi.

Si sono infatti considerati degli invasi già esistenti (la vasca del CAAR e la vasca sul Rodella in comune di Rimini) che, pur nascendo come vasche di "laminazione" con piccoli accorgimenti consentono di trattenere le acque e rilasciarle verso un altro recapito (è il caso della vasca del CAAR per la quale si è ipotizzato un rilascio verso il canale Torre Pedrera), o di inviare la portata laminata alla depurazione (è il caso della vasca sul Rodella da 28.000 m³); in quest'ultimo caso la portata in uscita dagli invasi è stata tarata in modo che gli impianti di sollevamento fossero in grado di movimentare tutta la portata senza raggiungere nelle fosse livelli tali da determinare l'apertura delle paratoie a mare. La stessa vasca dell'Ospedale nasce con finalità sia idrauliche che ambientali, limitando le portate insistenti sul Colonnella I e di conseguenza l'apertura della paratoia a mare.

Non sempre è stato possibile individuare un recapito diverso dalla fognatura, in quanto in un territorio così urbanizzato come quello dell'agglomerato di Rimini Val Marecchia, come riportato in premessa, quasi tutti i canali consorziali assumono la funzione di fognatura in ambito urbano.

Ciò non toglie che in fase di progettazione definitiva ed esecutiva degli interventi si rendessero disponibili ulteriori elementi di dettaglio, quali ad esempio rilievi topografici specifici del territorio e del sistema idrografico naturale esistente nell'area, possa essere valutata una scelta alternativa di recapito.

Entrambe le soluzioni, separazione delle reti e utilizzo di invasi, sono indispensabili per raggiungere l'abbattimento del 70% del carico di COD versato nei ricettori.

Osservazione 2

Nella stessa nota ATERSIR segnala l'opportunità di individuare all'interno delle priorità evidenziate al paragrafo 12 una più chiara definizione e programmazione temporale degli interventi in termini di stralci funzionali di più ridotta entità rispetto agli importi prospettati.

Risposta

L'elenco degli interventi riportati nel Capitolo 12 è stato dettagliato come richiesto, precisando che gli interventi agiscono su bacini diversi e quindi non sono legati temporalmente gli uni agli altri eccezion fatta per la dorsale Rimini Sud che dovrà necessariamente essere realizzata prima del collegamento dei bacini fognari separati della zona Sud; Possono essere perciò progettati e realizzati anche contemporaneamente.

Osservazioni del Comune di Rimini

Osservazione 1

Al paragrafo 9.2 di pagina 132 del Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia della Provincia di Rimini – Programma di misure si trovano le Analisi dei costi degli interventi proposti, scaturite dalla modellazione della rete in configurazione stato 2. Riportiamo a seguire, per semplicità di trattazione la "Tabella 9.4 Costi stimati per ogni intervento proposto"

Descrizione Intervento	Costo (Euro)
<i>Riconversione vasche del Marecchiese con capacità di invaso di</i>	<i>3.500.000</i>
<i>Realizzazione Dorsale Nord per il collettamento del depuratore depuratore di S.Giustina</i>	<i>17.000.000</i>
<i>Completamento della separazione della rete fognaria nella zona</i>	<i>25.000.000</i>
<i>Realizzazione Dorsale Sud con nuovo sollevamento e condotta</i>	<i>9.600.000</i>
<i>Collegamento bacini fognari separati della zona Sud alla Dorsale</i>	<i>8.000.000</i>
<i>Invaso AUSA di 30.000 m3</i>	<i>18.000.000</i>
<i>Invaso Ospedale di 16.000 m3</i>	<i>7.000.000</i>
<i>Adeguamento invasi Centro CAAR e Rodella</i>	<i>200.000</i>
<i>Invaso su Sfam 14 (Rimini) di 4.000 m3</i>	<i>2.400.000</i>

Andando a confrontare questa tabella con quanto esplicitato al capitolo 12 "Conclusioni e priorità di intervento" dove si individuano tre livelli di priorità per gli interventi.

Si può notare come alcuni degli interventi previsti dal Piano di Indirizzo e stimati al paragrafo 9.2 non siano stati riportati nelle diverse priorità di intervento, e non si riesce ad individuare precisamente a quali interventi si faccia riferimento con la dicitura "adeguamento del sistema depurativo S. Giustina - Marecchiese e relativi interventi sul sistema fognario e sugli impianti di sollevamento per l'agglomerato di Rimini".

Risposta

La Tabella del Capitolo 12, viene dettagliata per meglio rispondere alle esigenze espresse da ATERSIR e Comune di Rimini.

Osservazione 2

Nel Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia non si fa riferimento alle già citate vasche di prima pioggia in corrispondenza delle sezioni finali delle fosse consortili di Rimini Nord (Torre Pedrera, Cavallaccio, Brancona, Viserbella, Sortie, Spina, Turchetta, Rivabella) individuate invece dal Piano Generale del Sistema Fognario e riproposte dal Piano Stralcio Operativo del Sistema Fognario di Rimini (PSB – Piano di Salvaguardia della Balneazione) utili a ridurre i carichi inquinanti sversati nei corpi idrici durante gli eventi di pioggia. Nel PSB, redatto dal gestore del Servizio Idrico Integrato, Hera S.p.A., si specifica che la realizzazione delle vasche di prima pioggia è comunque subordinata alle indicazioni del Piano di Indirizzo, e che fosse allo studio una soluzione alternativa alla loro costruzione, ritenute quindi necessarie fino ad allora,

nelle zone in cui si potesse procedere celermente alla completa separazione delle reti, e specificamente nella zona Rimini Nord.

Nel Piano di Indirizzo, che ha come obiettivo primario la salvaguardia della balneazione, non si fa invece nessun accenno alle vasche di prima pioggia citate, ma allo stesso tempo non si rileva nessuna spiegazione tecnica che ci permetta di capire le motivazioni per non ritenere necessari tali volumi di accumulo, come anticipato nel PSB. Il Piano Generale del Sistema Fognario inoltre aveva individuato la necessità di realizzare una vasca di prima pioggia lungo la sezione finale della fossa Roncasso a Rimini Sud. Anche in questo caso, analogamente a quanto già visto per Rimini Nord, nel Piano di Indirizzo non si prevede la sua realizzazione, senza specificare quali soluzioni alternative si possano adottare.

Risposta

Il Piano in oggetto recepisce l'obiettivo previsto dalla Regione Emilia-Romagna di riduzione del 70% del carico versato con le acque di prima pioggia dagli agglomerati fognari costieri con più di 10.000 a.e. entro il 2016. Gli interventi previsti sono stati considerati, adottando come criterio prioritario quello della salvaguardia alla balneazione, quelli necessari e sufficienti al raggiungimento di questo obiettivo. Dai risultati della simulazione effettuata, la separazione della rete fognaria a Rimini Nord, contribuisce alla riduzione del carico versato del 7% per l'intero agglomerato di Rimini Val Marecchia, ed insieme agli altri interventi permette di raggiungere la riduzione del 70%. Motivo per cui non sono stati ipotizzati altri interventi al 2016, quali le vasche di prima pioggia nei bacini di Rimini Nord una volta separata la rete fognaria o nella fossa Roncasso. Questo non pregiudica che una volta realizzate le opere prioritarie, in una successiva programmazione possano essere considerati ulteriori interventi per l'agglomerato di Rimini-Val Marecchia.

Osservazione 3

Il Piano di Indirizzo, al capitolo 9 "simulazione del sistema fognario dell'agglomerato Rimini con nuovi invasi in progetto (scenario 2)" intende convertire la vasca di laminazione da 28.000 mc afferente al sottobacino Rodella in vasca di accumulo. Vista l'importanza della laminazione delle acque in una zona più volte interessata ad allagamenti, non vi è alcuna spiegazione sulle motivazioni di tale conversione né sono

riportati dati tecnici che ne facciano preferire il suo utilizzo come sola vasca di prima pioggia, se non ovviamente una più efficace riduzione del carico inquinante sul mare.

Risposta

In risposta alla presente osservazione, sentito il Consorzio della Bonifica, si riportano le proprie considerazioni:

"L'intervento prospettato sulla "vasca Rodella" rappresenta una possibile ipotesi di ottimizzazione del suo funzionamento, oltre che per gli aspetti prettamente legati alla difesa idraulica territoriale, anche per quelli connessi alla qualità delle acque di balneazione. Il serbatoio, della capacità massima di circa 30.000 m³, è stato infatti progettato con funzioni di Protezione Civile, in esito all'evento alluvionale 1996 e nelle attuali condizioni di esercizio viene regolato in maniera tale da laminare eventi particolarmente intensi, quando il livello nel Rodella supera una prefissata soglia impostata sulla paratoia di regolazione posta in derivazione all'alveo. L'utilizzo della vasca per il contenimento della prima pioggia richiede modalità gestionali diverse, con abbattimento completo della medesima paratoia e captazione pressoché continua delle acque meteoriche veicolate dal cavo consorziale. Allo stato attuale l'impianto è già completamente automatizzato e consente anche questo tipo di utilizzo, che peraltro limita la capacità di abbattimento dei picchi di piena, ovvero la funzione primaria per la quale la vasca è stata progettata. La captazione delle fluenze può essere ottimizzata con l'installazione di una nuova paratoia trasversale all'alveo, da installarsi a valle del canale di derivazione, ipotizzando una regolazione "stagionale" delle portate e privilegiando l'invaso delle prime piogge nel periodo estivo. In questa ipotesi inoltre i deflussi di origine meteorica non vanno a caricare ulteriormente il sistema fognario di valle, a contrasto della possibile apertura del relativo scarico a mare, ma a discapito della difesa idraulica del territorio, ovvero della funzione primaria che ha portato al progetto della vasca. L'attuazione della presente misura dovrà quindi essere attentamente valutata e potrà essere attuata solamente a seguito della formalizzazione di opportune intese con il Consorzio di Bonifica della Romagna, Ente gestore dell'impianto".

Osservazione 4

Nel capitolo 9 "Simulazione del sistema fognario dell'agglomerato Rimini con nuovi invasi in progetto (Scenario 2)" si riporta l'intervento "realizzazione di una vasca di prima pioggia sullo SFAM 14 di 4.000 mc" sullo scolo Consortile Budriolo. Dall'esame del Piano di Indirizzo si rileva che la simulazione del peso in materia di inquinamento ambientale di tale intervento è pari al 6,3%, come si evince dalla "figura 7.1 Peso ambientale degli scaricatori con i 12 eventi in termini di COD nella configurazione di rete fognaria senza invasi (scenario 0)" riportata a pagina 105 e che il suo costo è pari a 2.400.000 euro. In alternativa alla realizzazione di una vasca di prima pioggia sullo SFAM 14, si propone di prendere in considerazione l'ipotesi di preferire la realizzazione della vasca di prima pioggia prevista sulla sezione terminale della fossa Brancona prevista dal Piano Generale del Sistema Fognario approvato dal Comune di Rimini, che ha un peso ambientale molto simile e pari a 6,2%, come riportato dalla già citata figura, un costo inferiore e pari a 1.400.000 euro come emerso dalle stime del Piano Stralcio Operativo del Sistema Fognario di Rimini redatto da HERA S.p.A., ed è posta in prossimità del mare con evidenti benefici diretti sulla qualità delle acque di balneazione.

Risposta

Il peso dei 2 scolmatori, SFAM 14 recapitante nel canale consortile Budriolo e del Brancona riportati nello scenario 0 è rispettivamente il 6,3% ed il 6,2%, per cui paragonabile. Nello scenario 2, l'apporto del Brancona risulterà necessariamente diminuito, considerato che è prevista la separazione della fognatura a Rimini Nord, mentre lo scarico SFAM14 ricevendo l'apporto delle reti miste di Santarcangelo continuerà ad avere lo stesso peso ambientale dello scenario 0. Per cui si è optato per dare una priorità alle vasche su reti miste.

Recepimento delle prescrizioni derivanti dalla Determinazione n.15193 del 26/11/2012 del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità della Regione Emilia-Romagna

La determinazione n.15193 del 26/11/2012 esclude il Piano in oggetto dalla procedura di VAS ai sensi dell'art.12 comma 4 del D.Lgs.152/06, come modificato dal D.Lgs.4/08, in quanto non si ravvisano rilevanti effetti negativi sull'ambiente, chiedendo al contempo che venga rispettato quanto ai punti successivi, di seguito riassunti (per il testo integrale si rimanda alla stessa determinazione):

1. Coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale al fine di valutare l'eventuale modifica delle previsioni contenute nella variante in corso di approvazione dalla Provincia di Rimini.

Il presente Piano risulta perfettamente coerente con la "Variante integrativa al PTCP 2007 della Provincia di Rimini, per l'integrazione al territorio dell'alta Val Marecchia e il recepimento delle norme sovraordinate di tutela delle acque", in corso di approvazione.

Infatti gli interventi individuati dal presente Piano recepiscono le priorità individuate nella relazione del PTCP per la tutela e miglioramento delle acque e rientrano fra le "Misure volte a ridurre i carichi verso le acque", in particolare "Interventi per ridurre il carico proveniente dagli scolmatori delle reti miste e dalle acque meteoriche come richiesto dal PTA regionale all'art.18 e specificato nella Del.G.R.286/05 Del. G.R.1860/06".

Lo stesso PTCP, richiama il tema degli scolmatori a mare riconoscendolo come la prima fra le criticità da affrontare in tema di fonti di inquinamento, e rimandando la soluzione al presente Piano.

Anche le linee guida per la riduzione delle acque meteoriche drenate dal sistema fognario, sono in perfetta sintonia con le norme del PTCP in corso di approvazione, in particolare gli artt. 2.5, 3.3 e 10.2 fanno esplicito riferimento alle linee guida del presente Piano.

2. Armonizzazione con la disciplina della L.R.n.4/2007 in merito alla compatibilità irrigua delle acque immesse all'interno dei cavi di bonifica. Tale condizione dovrà riguardare anche i parametri di ammissibilità allo scarico in ambito di costa, adottando qualora necessario, misure più restrittive a garanzia e tutela delle acque di balneazione, con riferimento alle indicazioni del D.Lgs.116/2008 e del DM 20/03/2010.

La Legge regionale n.4 del 2007 prevede all'art.4 che gli Enti locali, competenti in materia di autorizzazione, acquisiscono il parere del Consorzio di bonifica ai fini della compatibilità idraulica ed irrigua qualora lo scarico avvenga in canali di bonifica.

L'autorizzazione allo scarico è rilasciata a condizione che sia assicurata la compatibilità con la successiva utilizzazione irrigua delle acque fluenti nei canali di bonifica, in conformità a quanto stabilito da future linee guida.

Per gli scolmatori di piena a servizio delle reti fognarie unitarie in carico al gestore del Servizio Idrico Integrato, le linee guida in corso di ultima revisione da parte della Direzione Generale Ambiente della Regione Emilia-Romagna, prevedono che questi manufatti debbano garantire che le soglie di sfioro siano tarate in corrispondenza di un valore di portata pari ad almeno 3 volte la portata nera di tempo asciutto. Per i nuovi scolmatori detto valore dovrà essere pari ad almeno 5 volte la portata nera di tempo asciutto e tale da non pregiudicare comunque l'eventuale uso irriguo delle acque veicolate all'interno dei canali di bonifica, in ottemperanza alle disposizioni del Consorzio di Bonifica ed alle emanande linee guida di cui al punto precedente.

Visto quanto sopra rimangono confermati i criteri di priorità riportati al paragrafo 3.4.1

- salvaguardia della balneazione,
- tutela delle acque destinate al consumo umano
- carico inquinante versato

anche in considerazione del fatto che, il rapporto di sfioro superiore a 3 volte la portata nera in tempo secco è già da tempo la condizione di autorizzabilità degli scarichi degli scolmatori di rete mista da parte di questa Provincia, indipendentemente dal corpo ricettore.

Resta fermo che qualora, una volta approvate le linee guida di cui sopra ed effettuata la ricognizione degli scarichi esistenti nei canali di bonifica classificati ad uso irriguo o promiscuo dal Consorzio della Bonifica, si individuino casi specifici che richiedono un adeguamento in relazione all'uso irriguo del canale, si provvederà a valutare con ATERSIR un Programma di adeguamento.

Per quanto riguarda il secondo punto, si fa rilevare che l'obiettivo di riduzione del carico per gli agglomerati costieri risulta aumentato del 20% rispetto agli agglomerati che non insistono sulla costa. Per cui già in partenza è stata applicata una maggiore precauzione per le acque marino costiere. In seconda battuta, fra i criteri per l'individuazione degli scolmatori più impattanti, il presente Piano ha posto primo fra tutti la salvaguardia della balneazione, tanto è vero che gli interventi individuati riguardano per la gran parte gli scolmatori a mare. Si precisa comunque che il presente Piano ha come obiettivo la riduzione degli scarichi a mare, e che pertanto la gestione degli eventi residui dovrà essere ancora gestita nell'ottica del D.Lgs.152/06 con provvedimenti di chiusura temporanea della balneazione nelle acque antistanti gli stessi.

3. Programma di monitoraggio dell'attuazione e dell'efficacia degli interventi proposti dal programma.

Una volta recepiti nel Piano d'Ambito la Provincia in collaborazione con ATERSIR effettuerà una verifica annuale dell'andamento dei progetti e dei lavori con la stima dei risultati ottenuti in termini di riduzione degli inquinanti.

Lo studio effettuato nel presente Piano ha individuato principalmente gli scarichi più impattanti ed i volumi necessari, oltre ad una localizzazione indicativa delle vasche.

Resta inteso che se nell'ambito della progettazione definitiva ed esecutiva degli interventi saranno disponibili ulteriori elementi di dettaglio, potranno essere prese in considerazione scelte alternative di localizzazione delle vasche.

Le opere che dovessero ricadere nell'allegato III o IV alla parte seconda del D.Lgs.152/06, dovranno essere sottoposte alle procedure di screening o di VIA, al fine di definire la migliore e specifica determinazione degli impatti ambientali e delle necessarie misure di mitigazione e/o compensazione.

In attuazione al Piano di tutela delle acque regionale

Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia

Rapporto preliminare



**PROVINCIA
DI RIMINI**

Servizio
Ambiente

Stefano Vitali

Presidente

Provincia di
Rimini

Stefania Sabba

Assessore

all'Ambiente,

Politiche per lo

Sviluppo

Sostenibile



Dicembre 2012

Servizio Politiche Ambientali

Dirigente

Viviana De Podestà

Responsabile di Progetto

Giovanni Paganelli

Gruppo di lavoro

Giovanni Paganelli	Provincia di Rimini
Marco Maglionico	Università di Bologna
Sara Simona Cipolla	Università di Bologna
Pierpaolo Martinini	Hera Spa
Angelo Cescutti	Hera Spa
Andrea Casadio	Hera Spa
Antonio Piccioni	Hera Spa
Carlo Casadei	ATO Rimini

Consulenza

Università degli studi di Bologna Dipartimento Ingegneria
Civile, Ambientale e dei Materiali

Responsabile di progetto: Marco Maglionico

Ringraziamenti

Studio Paoletti Ingegneri Associati

Etatec srl

SIS Società Italiana Servizi

Comune di Rimini

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	CARATTERISTICHE DEL PIANO DI INDIRIZZO.....	5
2.1	Contenuti del Piano di Indirizzo.....	5
2.1.1	Struttura del Piano di Indirizzo.....	5
2.1.2	Obiettivi del Piano di Indirizzo.....	7
2.1.3	La zonizzazione.....	7
2.1.4	Gli indirizzi strategici.....	9
3	RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI.....	10
3.1	I Piani e i Programmi di livello regionale.....	10
3.1.1	Piano di Tutela delle Acque Regionale.....	11
3.1.2	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	11
3.1.3	Piano territoriale Regionale (PTR).....	12
3.1.4	Piano territoriale paesistico regionale (PTPR).....	12
3.2	I piani e i programmi a livello Provinciale.....	13
3.2.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	13
3.3	Coerenza tra gli obiettivi del Piano di Indirizzo e gli altri Piani e Programmi..	13
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	15
4.1	Descrizione del territorio.....	15
5	L'AMBIENTE IN PROVINCIA DI RIMINI.....	17
5.1	Le acque superficiali interne.....	18
5.1.1	Classificazione dei corpi idrici superficiali.....	18
5.1.2	Stato qualitativo.....	18
5.1.3	Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.....	20
5.2	Le acque costiere di balneazione.....	20
5.2.1	Le acque costiere.....	20
5.2.2	Le acque marine per la balneazione.....	21
5.2.3	Acque destinate alla vita dei molluschi.....	22
5.3	Le acque sotterranee.....	23

5.4	Cenni sulle condizioni degli ecosistemi.....	24
5.5	Aree di particolare tutela.....	26
5.5.1	Aree sensibili.....	26
5.5.2	Zone vulnerabili a nitrati di origine agricola.....	26
5.5.3	Zone di tutela delle acque superficiali e sotteranee.....	26
5.6	I carichi inquinanti.....	27
6	PROBLEMI AMBIENTALI PERTINENTI AL PIANO.....	27
7	RILEVANZA DEL PIANO PER L'ATTUAZIONE DELLA NORMATIVA COMUNITARIA NEL SETTORE DELL'AMBIENTE.....	28
8	CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI E DELLE AREE INTERESSATE DAL PIANO.....	28
8.1	Indicatore del carico inquinante.....	29
8.2	Aree interessate dal Piano.....	29
8.3	Valutazione dei problemi ambientali allo stato 0.....	31
8.3.1	Agglomerato Rimini-Val Marecchia-Bellaria.....	31
8.3.2	Agglomerato di Cattolica-Misano.....	32
8.3.3	Agglomerato di Riccione.....	33
8.4	Caratteristiche degli effetti.....	34
8.5	Valutazione dei problemi ambientali allo stato 1.....	35
8.5.1	Agglomerato Rimini-Val Marecchia-Bellaria.....	35
8.5.2	Agglomerato Misano-Cattolica.....	36
8.5.3	Agglomerato Riccione-Coriano.....	36
8.6	Valutazione dell'efficacia delle soluzioni tecniche proposte: Stato II.....	37
8.6.1	Agglomerato Rimini-Val Marecchia-Bellaria.....	37
8.6.2	Agglomerato Misano-Cattolica.....	38
8.6.3	Agglomerato Riccione-Coriano.....	40
8.7	Effetti delle opere sull'ambiente.....	40
8.8	Rapporto delle opere in progetto con le procedure di valutazione d'impatto ambientale (V.I.A.).....	41
8.9	Priorità di intervento.....	42
9	EFFETTI DELLE OPERE IN PROGETTO SU AREE O PAESAGGI RICONOSCIUTI COME PROTETTI.....	42

1 PREMESSA

Secondo quanto previsto nell'allegato 1 del DLgs 152/2006, aggiornato dal DLgs 128/10, è stato creato un percorso metodologico che consenta di comprendere tutti gli aspetti della valutazione ambientale previsti, compatibilmente con la disponibilità di dati, con le opere in fase di approvazione e con gli strumenti esistenti per l'analisi del territorio.

2 CARATTERISTICHE DEL PIANO DI INDIRIZZO

Il Piano di Indirizzo della Provincia di Rimini rappresenta lo strumento di attuazione delle Norme del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (di seguito denominato PTA), redatto in conformità alle disposizioni previste dal D.Lgs. 152/99, è stato approvato con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005, e rappresenta lo strumento regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione.

2.1 Contenuti del Piano di Indirizzo

Le acque meteoriche di dilavamento delle aree urbane impermeabilizzate trasportano carichi inquinanti particolarmente elevati che possono comportare rischi ambientali per i corpi idrici nei quali sversano.

In particolare il Piano di Indirizzo contiene:

- i programmi specifici di ricondizionamento degli scolmatori con soglie di sfioro difformi dai parametri di riferimento;
- linee di intervento per la localizzazione e dimensionamento delle vasche di prima pioggia delle reti esistenti a servizio dei principali agglomerati;
- livelli di prestazione dei nuovi sistemi di drenaggio per le aree di espansione residenziale e produttiva / commerciale;
- gli interventi prioritari per il conseguimento degli obiettivi del PTA.

2.1.1 Struttura del Piano di Indirizzo

Il Piano di Indirizzo della Provincia di Rimini rappresenta lo strumento di attuazione del complesso di misure relativo alla disciplina delle acque di prima pioggia ed ha come obiettivo principale quello di ridurre il carico inquinante apportato dalle stesse al reticolo idrografico naturale.

E' articolato in un'introduzione metodologica, in cui sono descritte le modalità di redazione del Piano di Indirizzo e gli strumenti utilizzati a supporto del piano.

Segue una parte di analisi del territorio nella quale vengono trattati approfonditamente i seguenti punti per ogni agglomerato di consistenza superiore o uguale a 10.000 abitanti equivalenti:

- Descrizione del territorio e in particolare dei corpi idrici superficiali presenti.
- Descrizione della funzione e della tipologia costruttiva dei sistemi di drenaggio urbano (sistema separato – misto) e dei sistemi di depurazione acque reflue urbane.
- Indicazioni circa lo stato di consistenza delle infrastrutture presenti in ogni singolo agglomerato utilizzando dati conoscitivi aggiornati (eventualmente richiamando quadri conoscitivi presenti in strumenti di pianificazione recentemente approvati).
- Stima dei carichi sversati in acque superficiali dal sistema fognario-depurativo urbano e individuazione degli scolmatori a forte impatto ambientale attraverso l'uso di modelli matematici di simulazione.
- Individuazione degli interventi necessari per il raggiungimento degli obiettivi. La fattibilità degli interventi è stata valuta coinvolgendo direttamente il gestore del Servizio Idrico Integrato.
- Stima dei costi di realizzazione e di gestione. Agli oneri necessari per la realizzazione dei manufatti nel bilancio complessivo dei costi per il trattamento delle acque di prima pioggia sono da sommare i costi per la gestione dell'invaso di accumulo, con particolare riferimento alle operazioni di rimozione del materiale sedimentato e di lavaggio delle vasche. Da aggiungere poi i costi per l'eventuale sollevamento con invio diretto all'impianto di depurazione o alla rete fognaria dei reflui stoccati.
- Individuazione delle classi di priorità di intervento stabilite in base agli aspetti legati alla balneazione, al grado di vulnerabilità dell'acquifero e della necessità di tutela delle aree di ricarica della falda, al carico inquinante sversato e al numero di attivazioni.
- Cartografia con individuazione scolmatori a forte impatto e bacini sottesi.

2.1.2 Obiettivi del Piano di Indirizzo

Il Piano di Indirizzo della Provincia di Rimini si pone come obiettivi la salvaguardia dei corpi idrici superficiali e degli aspetti legati alla balneazione.

Più in dettaglio gli obiettivi del Piano sono sintetizzabili nei seguenti punti:

- Disciplinare le acque di prima pioggia e ridurre il carico inquinante apportato dalle stesse al reticolo idrografico naturale;
- Incentivare l'invarianza idraulica attraverso linee guida per i nuovi interventi urbanistici;
- Tutelare i corpi idrici;
- Proteggere le aree di ricarica della falda;
- Garantire il buono stato dell'ecosistema marino/costiero;
- Garantire la balneabilità delle acque nel periodo estivo;
- Garantire la buona qualità dell'acqua in funzione della salvaguardia delle specie ittiche;
- Partecipazione delle amministrazioni locali;

Gli obiettivi del Piano di Indirizzo, in via generale, sono da perseguirsi sull'intero territorio della Provincia.

2.1.3 La zonizzazione

Il processo di ripartizione del territorio provinciale in unità territoriali di riferimento in materie di acque reflue urbane, alle quali è stata attribuita la definizione di "Agglomerato" (come previsto dalla Direttiva Comunitaria 91/271/CE), ha prodotto una "mosaicatura" come previsto dal Piano di tutela delle Acque, approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n°40 del 21 Dicembre 2005.

La definizione di "agglomerato" è data nell'articolo 2, comma 4, della Direttiva Comunitaria 91/271/CE: area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale. L'esistenza di un agglomerato è indipendente sia dall'esistenza di un sistema di collettamento sia di un impianto di trattamento. Il concetto di agglomerato, quindi, include anche quelle aree in cui la presenza antropica è sufficientemente concentrata ma al momento dell'individuazione risultano prive di sistema di collettamento fognario. Anch'esse dovranno pertanto essere perimetrare e adeguate. Inoltre, al fine di assicurare il rispetto della Direttiva anche nel futuro, è

necessario tenere conto, nella progettazione di sistemi di collettamento e degli impianti di trattamento, anche della crescita prevista della dimensione di ciascun agglomerato individuato.

L'agglomerato può essere servito da uno (rapporto 1:1) o più (rapporto 1:n) impianti di trattamento delle acque reflue urbane. Inoltre, un singolo agglomerato può essere servito da più sistemi di collettamento, ognuno dei quali connesso ad uno o più impianti. Allo stesso modo, più sistemi di collettamento possono essere connessi allo stesso impianto. Ai fini del Piano di Indirizzo occorre prendere in considerazione, come precedentemente ricordato, gli agglomerati la cui consistenza sia superiore a 10'000 abitanti equivalenti.

Gli agglomerati per la provincia di Rimini sono stati considerati già nell'ipotesi di aggregazione di alcuni degli impianti di trattamento presenti ed in particolare il risultato porta alla seguente suddivisione:

- Rimini - Val Marecchia - Bellaria: 453'872 abitanti equivalenti;
- Riccione - Coriano: 133'217 abitanti equivalenti;
- Misano - Cattolica: 145'211 abitanti equivalenti.

Pertanto le valutazioni di abbattimento del carico inquinante derivante dagli scaricatori di piena verrà effettuato analizzando i tre agglomerati sopra ricordati in modo distinto. Occorre inoltre precisare che l'agglomerato facente riferimento al depuratore di Novafeltria non raggiunge i 10'000 abitanti equivalenti.

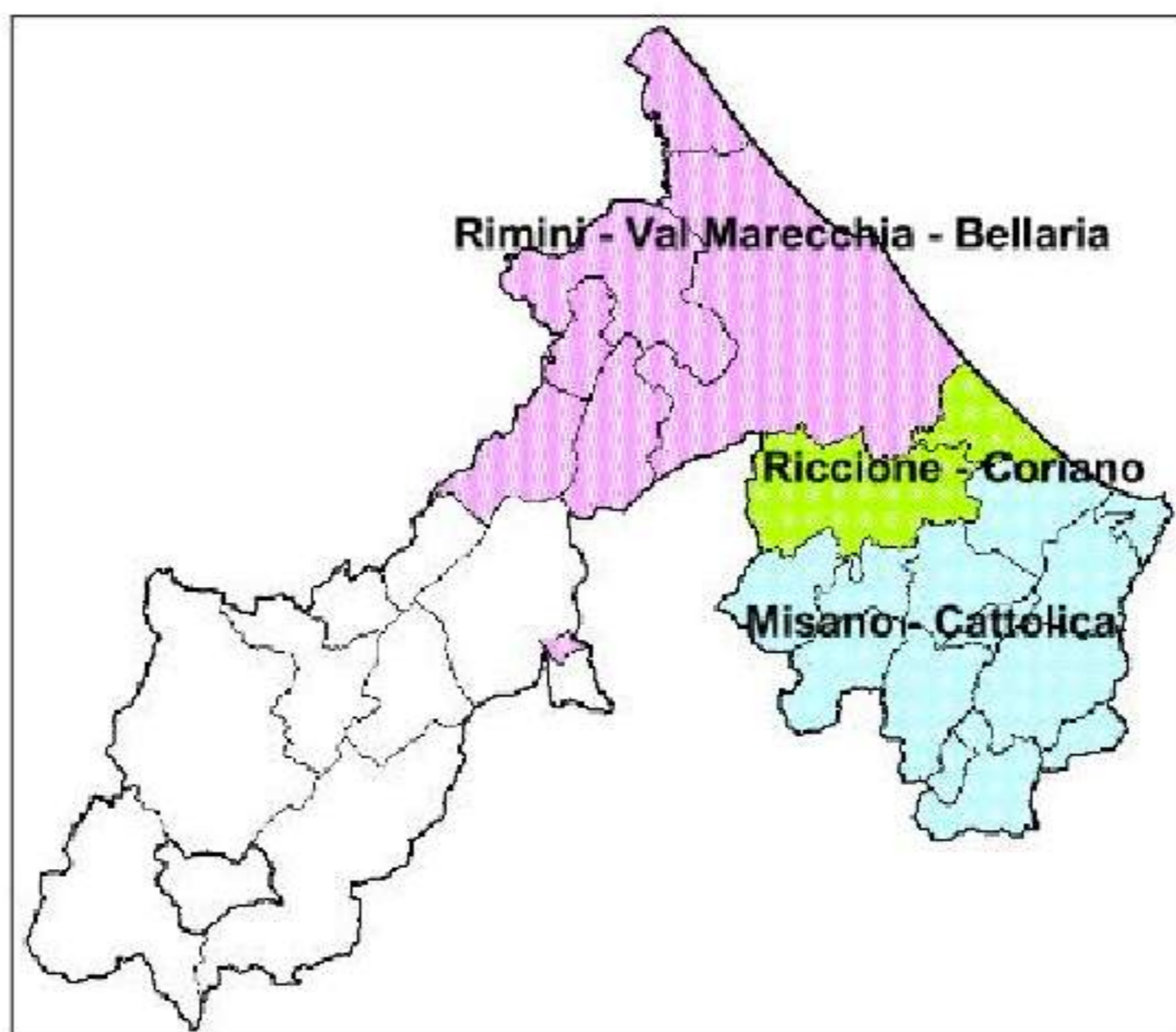


Figura 2.1– Rappresentazione dei Comuni della provincia di Rimini di cui si andranno ad individuare in dettaglio gli agglomerati.

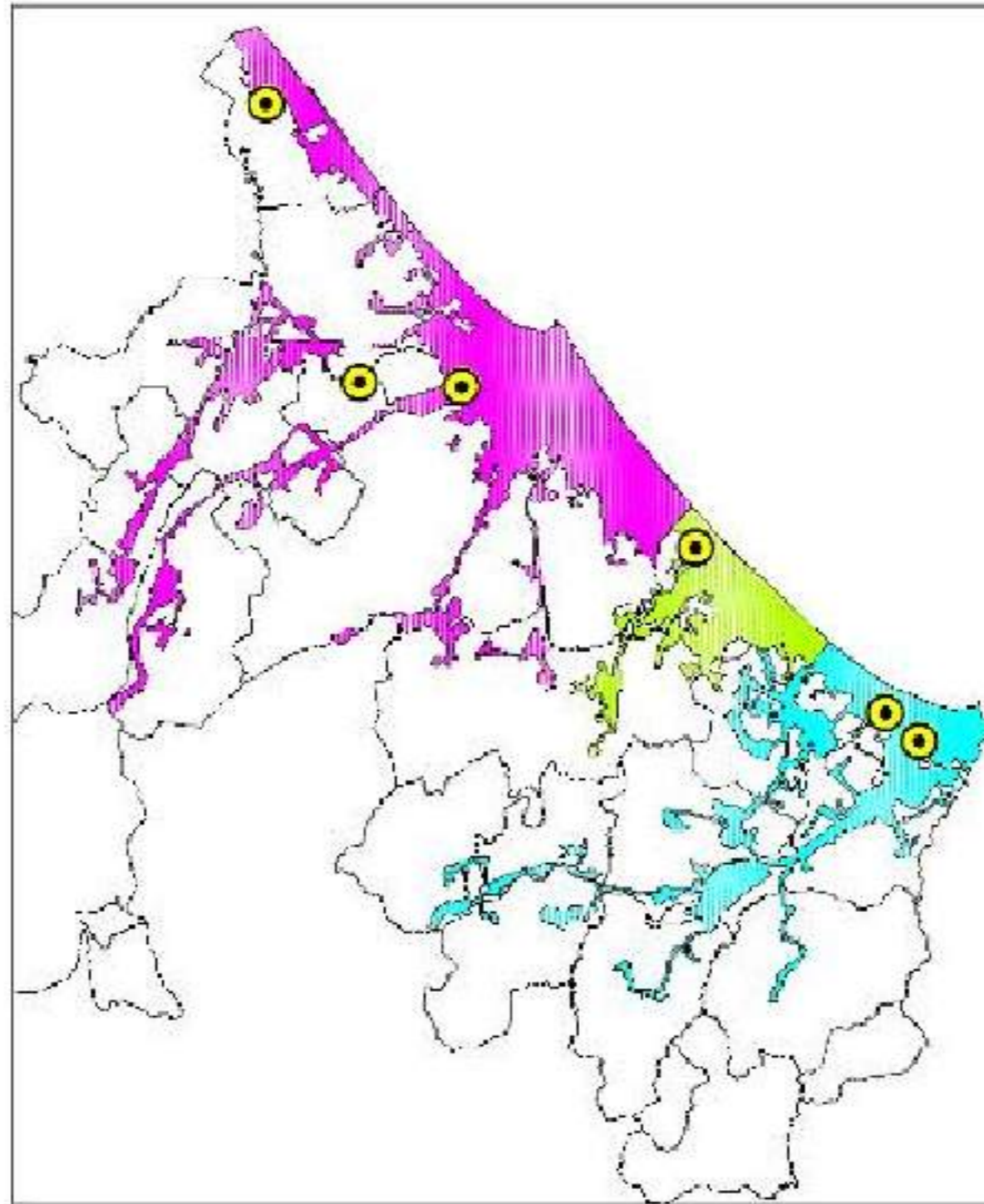


Figura 2.2 – Rappresentazione degli agglomerati con popolazione superiore ai 10.000 abitanti equivalenti della provincia di Rimini con individuati gli impianti di depurazione attualmente presenti.

I tre agglomerati sono pertanto stati studiati in modo autonomo evidenziandone le caratteristiche e le criticità ambientali.

2.1.4 Gli indirizzi strategici

Il Piano di Indirizzo individua due indirizzi strategici, ognuno dei quali raggruppa uno o più obiettivi e definisce quali sono gli interventi prioritari e in quale Agglomerato realizzarli al fine del raggiungimento degli obiettivi stessi.

Indirizzo Strategico 1: Contenimento delle portate meteoriche drenate, riduzione superfici impermeabili.

Cosa fare:

divulgare e applicare il concetto della prevenzione ossia "pavimentare e impermeabilizzare solo le superfici strettamente necessarie";

- incentivare il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche non contaminate per usi non potabili;
- adottare soluzioni tecniche di limitazione dei deflussi superficiali nelle aree urbanizzate;
- garantire un adeguato livello di protezione delle acque sotterranee in funzione della sensibilità dell'acquifero ai fenomeni di inquinamento;
- limitare il grado d'impermeabilità dei suoli;
- scegliere oculatamente i percorsi dei deflussi superficiali;
- disperdere sul suolo (laddove possibile) i deflussi provenienti dai tetti;
- realizzare invasi diffusi su tetti, parcheggi, cunette stradali.

Dove fare:

- nuove aree a destinazione Residenziale;
- nuove aree a destinazione Produttiva/Commerciale;
- parcheggi;
- nuovi interventi di Viabilità o viabilità all'interno degli interventi urbanistici Residenziali o Produttivi/Commerciali.

Indirizzo Strategico 2: Controllo degli scarichi di origine meteorica, finalizzato alla riduzione dell'impatto inquinante sui corpi idrici recettori.

Cosa fare:

- impiego congiunto di scaricatori di piena e vasche di prima pioggia;
- separazione delle reti di drenaggio.

Dove fare:

- scaricatori a maggiore impatto ambientale;
- zone costiere.

3 RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI

3.1 I Piani e i Programmi di livello regionale

3.1.1 Piano di Tutela delle Acque Regionale

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna ha il fine di migliorare la qualità ambientale delle acque interne e costiere. Inoltre questo piano serve a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Il PTA è stato redatto ai sensi del D.Lgs. 152/99 e s. m. i. e recepisce la Direttiva Europea 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque).

La redazione del PTA è stata accompagnata da un processo di valutazione ambientale strategica (VAS).

Le principali misure del PTA sono le seguenti:

- Rispetto del deflusso minimo vitale (DMV);
- Risparmio e razionalizzazione dei prelievi e dei consumi idrici;
- Riutilizzo dei reflui a scopi irrigui;
- Collettamento agglomerati urbani principali (> 2000 AE);
- Collettamento agglomerati urbani minori (> 200 AE);
- Trattamento spinto del fosforo;
- Trattamento spinto dell'azoto;
- Disinfezione estiva depuratori;
- Vasche di prima pioggia;
- Contenimento spandimenti zootecnici;
- Applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT);
- Rinaturalizzazione fluviale;
- Azioni aggiuntive di mitigazione;

Il PTA ed il rapporto ambientale di VAS sono stati approvati in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea Legislativa il 21 dicembre 2005 (BUR - Parte Seconda n. 14 del 1 febbraio 2006).

3.1.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico (PAI), adottato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n. 2 del 30 marzo 2004, disciplina attraverso le relative Norme di attuazione i settori funzionali della pericolosità e del rischio idrogeologico e l'ambito territoriale dei versanti e dei corsi d'acqua. Il PAI ricomprende gli ambiti territoriali di rischio idrogeologico già individuati nel Piano Straordinario approvato dal Comitato Istituzionale (settembre 1999). Nel tempo e a seguito di aggiornamenti, integrazioni e approfondimenti del quadro conoscitivo di riferimento per la

pianificazione PAI, sono stati adottati aggiornamenti, integrazioni e varianti alla struttura originaria del Piano. Il PAI è rivolto agli altri strumenti di pianificazione e programmazione territoriale, settoriale e urbanistica, che ne attuano i contenuti. I progetti di nuove opere viarie e tecnologiche devono risultare compatibili con le finalità degli ambiti PAI.

3.1.3 Piano territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) rappresenta il disegno strategico di sviluppo sostenibile del sistema regionale e, a tal fine, costituisce il riferimento necessario per l'integrazione sul territorio delle politiche e dell'azione della Regione e degli Enti locali. Il PTR è stato approvato dall'Assemblea Legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000 così come modificata dalla legge regionale n. 6 del 6 luglio 2009. Il PTR è predisposto in coerenza con le strategie europee e nazionali di sviluppo del territorio.

I valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale sono oggetto di specifica considerazione nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) che è parte integrante del PTR.

Il PTR definisce indirizzi e direttive per le pianificazioni di settore, per i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) e per gli strumenti della programmazione negoziata.

3.1.4 Piano territoriale paesistico regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è parte integrante del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. Influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale. Gli operatori ai quali il Piano si rivolge sono: la Regione, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore; le Province che, nell'elaborazione dei PTCP, assumono ed approfondiscono i contenuti del PTPR nelle varie realtà locali; i Comuni che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale; gli operatori pubblici e privati le cui azioni incidono sul territorio.

3.2 I piani e i programmi a livello Provinciale

3.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il PTCP coordina e porta a sistema l'insieme delle previsioni dei piani sovraordinati vigenti e definisce prescrizioni, direttive ed indirizzi che dovranno essere osservati dalla pianificazione sottordinata (strumenti urbanistici comunali).

Il PTCP, inoltre fissa il quadro di riferimento, in termini conoscitivi e normativi, e stabilisce gli obiettivi prestazionali che devono essere perseguiti dagli strumenti settoriali.

Il nuovo PTCP della Provincia di Rimini è stato approvato dal Consiglio provinciale del 23 ottobre 2008 ed è entrato in vigore il 5 novembre 2008.

Successivamente, con l'approvazione da parte del Consiglio provinciale del 28 marzo 2011 del Documento di indirizzo, è iniziata la fase di estensione del PTCP al territorio dell'alta Valmarecchia con valore di integrazione degli strumenti regionali (Articolo 22 della legge regionale 20/2000).

3.3 Coerenza tra gli obiettivi del Piano di Indirizzo e gli altri Piani e Programmi

Il Piano di Indirizzo rappresenta lo strumento di attuazione delle Norme del Piano di Tutela delle Acque regionale.

Secondo la normativa nazionale, D.Lgs. 152/2006, Art. 113, Parte III, alle Regioni, previo parere del Ministero dell'Ambiente, spetta il compito di disciplinare le acque di prima pioggia.

La Regione Emilia-Romagna ha provveduto in tal senso con le seguenti Deliberazioni:

- **Delibera di Giunta Regionale n. 286 del 14/02/2005** - Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio aree esterne.
- **Delibera di Giunta Regionale n. 1860 del 18/12/2006** - Linee Guida per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della Deliberazione G.R. n. 286/05.

- **Delibera di Giunta Regionale n. 1083 del 26/07/2010** - Linee guida per la redazione dei Piani di indirizzo in riferimento all'applicazione del punto 3.6 della DGR 286/2005.

Il Piano di Indirizzo rientra nella Pianificazione d'Ambito del Servizio Idrico Integrato ed è strumento di attuazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA); viene redatto dalle Province di concerto con le AATO e la collaborazione del Gestore del Servizio Idrico Integrato, è approvato dalla Provincia in variante al PTCP e fa parte delle misure del PTA per il conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi e di interesse.

I piani urbanistici comunali, i piani di settore e gli altri strumenti di programmazione coinvolti nell'attuazione delle presenti norme e misure devono adeguarsi alle prescrizioni del presente Piano.

A tal proposito occorre precisare che, nell'ottica di adeguare il Piano di Indirizzo al disposto della Direttiva 2000/60/CE, tenuto conto della necessità in essa richiamata del raggiungimento dello stato di buono su tutti i corpi idrici, come individuati dal Decreto 16 giugno 2008, n. 131 (Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici - tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni), si ritiene di dover applicare l'analisi delle pressioni derivanti dalle acque meteoriche a tutti gli agglomerati di consistenza superiore o uguale a 10.000 Abitanti Equivalenti non potendo più far riferimento ai soli corpi idrici superficiali significativi o di interesse, come specificati nel PTA, definizione che non trova più riscontro tra quelle della Direttiva Quadro.

Il Piano di Indirizzo rappresenta lo strumento di attuazione del complesso di misure relative alla disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia ed ha come obiettivo principale quello di ridurre il carico inquinante apportato dalle stesse al reticolo scolante.

In particolare, il programma di misure previsto dal PTA regionale per il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali ha individuato, fra le misure obbligatorie, l'adozione di specifici sistemi di gestione delle acque di prima pioggia derivanti dalle reti fognarie degli agglomerati di consistenza superiore a 20.000 Abitanti Equivalenti che consentano di ridurre il carico sversato nei corsi d'acqua del 50% alla scadenza temporale del 2016.

Per gli agglomerati ricadenti nella fascia compresa nei 10 km dalla linea di costa, tali percentuali sono aumentate del 20% per salvaguardare la qualità delle acque marino-costiere a fini ricreativi (balneazione).

Infine, per gli agglomerati di consistenza fra i 10.000 ed i 20.000 A.E., l'obiettivo da raggiungere è una riduzione del carico inquinante di almeno il 25% entro il 2016.

Tali abbattimenti si devono intendere rispetto ad uno stato "zero" corrispondente ad un sistema fognario privo di invasi.

Il Programma degli interventi previsti nel Piano di Indirizzo costituisce un apposito capitolo di investimento all'interno del Programma degli investimenti del Piano d'Ambito, così come indicato all'art. 5 della LR 4/2007: "I costi di gestione delle acque meteoriche di dilavamento comprendono i costi operativi, gli ammortamenti e la remunerazione del capitale investito per la gestione delle infrastrutture esistenti e per la loro manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché i costi di realizzazione delle vasche di prima pioggia al servizio delle reti previsti dal Piano di indirizzo di cui alla Deliberazione della Giunta regionale 14 febbraio 2005, n. 286".

Si sottolinea che andranno finanziati solo quegli investimenti individuati nei Piani di Indirizzo che saranno inseriti nei Piani d'Ambito.

E' importante, pertanto, definire un quadro complessivo degli investimenti necessari per ciascun Ambito per il rispetto della normativa ambientale vigente, sostenuto da un'analisi costi benefici che permetta di individuare gli interventi più efficaci per l'abbattimento del carico inquinante di tipo diffuso e puntuale, tecnicamente realizzabili, e che, trovando copertura in tariffa, rappresentino la soluzione migliore per il territorio su cui grava la tariffa medesima.

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

4.1 Descrizione del territorio

La Provincia di Rimini occupa una superficie di circa 864 km²; ubicata nella parte più sud-orientale dell'Emilia Romagna, confina a Nord con la provincia di Forlì Cesena, a est con il Mar Adriatico, a sud con le Marche e con la Repubblica di San Marino e a ovest con la Toscana. Gli abitanti residenti sono attualmente circa 332.071 (2012) con una densità di 382,1 ab/km² alla quale vanno sommate le numerose presenze turistiche.

La Provincia di Rimini è stata istituita con Decreto del Presidente della Repubblica nel 1992, distaccandosi dal territorio della Provincia di Forlì. Nel 2009 (legge n° 117 del 3 agosto 2009) è stata ingrandita inglobando sette comuni dell'Alta Valmarecchia.

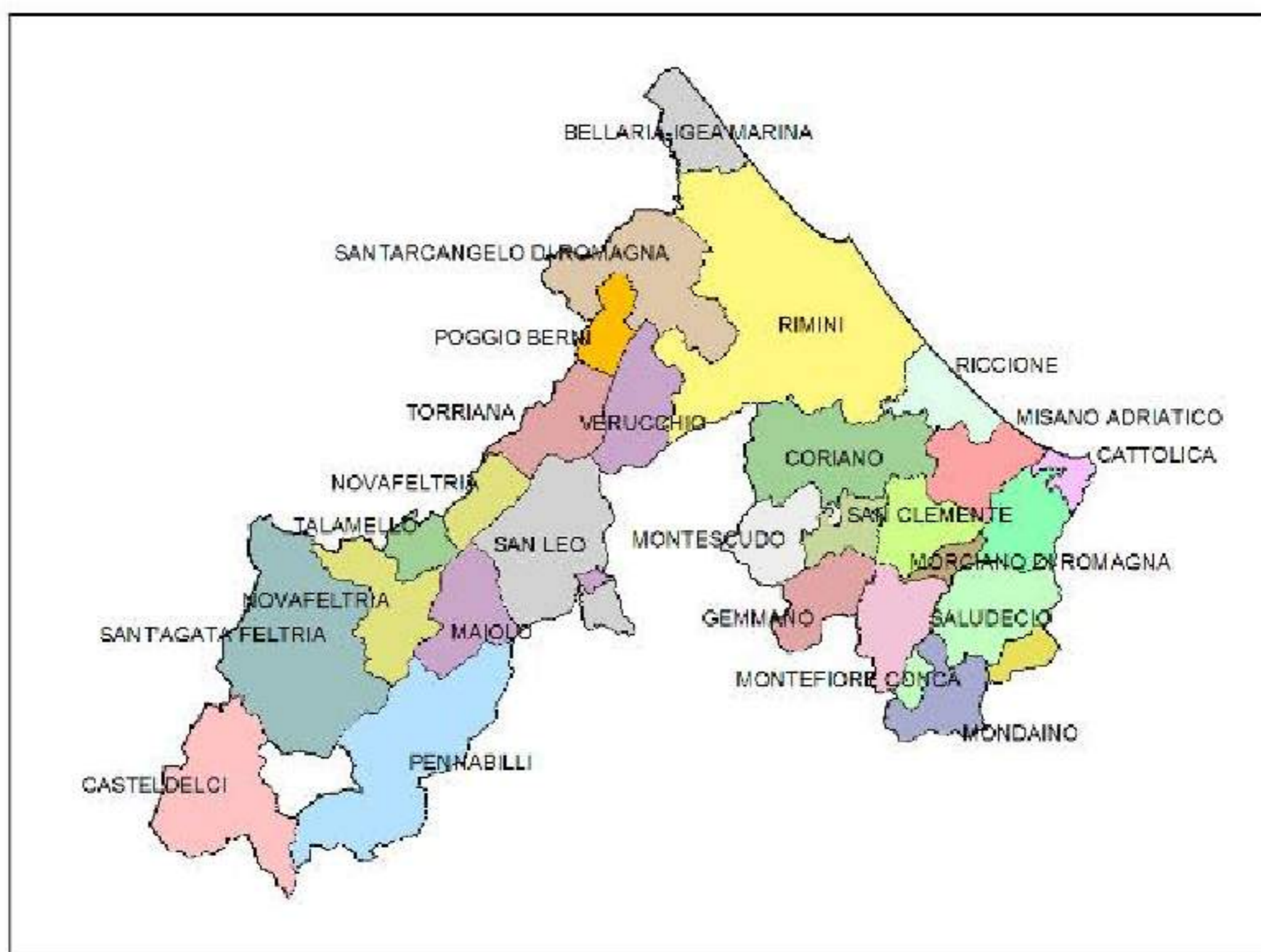


Figura 4.1– Rappresentazione dei Comuni della provincia di Rimini

Il territorio provinciale di Rimini, delimitato parzialmente a nord dal corso del torrente Uso, che lo divide dalla provincia di Forlì-Cesena e a sud dal torrente Tavollo, che lo separa dalle Marche, si compone di cinque aree morfologicamente e paesaggisticamente omogenee.

Il settore nord-occidentale della provincia, costituito dall'estrema parte meridionale della Pianura Padana, tra i comuni di Rimini, Bellaria-Igea Marina e Santarcangelo di Romagna, è prevalentemente agricolo, anche se notevolmente trasformato dalla presenza di insediamenti residenziali (Santarcangelo, San Vito, Santa Giustina, Orsoletto), aree produttive (Santarcangelo e Rimini Nord), poli commerciali (Rimini Nord), infrastrutture stradali e ferroviarie.

Lungo il Mare Adriatico, che rappresenta il limite orientale del territorio provinciale, si estende una lunga e stretta fascia litoranea pianeggiante, quasi interamente occupata dalla conurbazione costiera della Riviera romagnola, estesa senza soluzione di continuità da Cervia a Gabicce Mare. Il principale centro della conurbazione è la città di Rimini, che rappresenta anche il maggiore snodo di comunicazioni verso le città della Pianura Padana e verso l'entroterra.

La gran parte dei settori occidentale e meridionale della provincia è costituito da rilievi collinari, progressivamente più alti verso l'entroterra. Le due valli principali – quelle del Marecchia e del Conca – presentano caratteri molto differenti. La prima è caratterizzata da una serie di formazioni rocciose aspre e dirupate (gli speroni di Torriana, Montebello, Saiano, Verucchio, San Leo, Pietracuta e, fuori dal territorio provinciale, il Monte Titano, su cui sorge la capitale della Repubblica di San Marino), mentre il paesaggio della Valconca è costituito da colline basse e dal profilo più dolce.

Una limitata porzione sud-occidentale, corrispondente all'alta Valmarecchia, comprende infine i primi rilievi montuosi dell'Appennino Tosco-Romagnolo, con il massiccio del Monte Carpegna (1.415 m). In questa area, che presenta una bassa densità di popolazione e una relativamente modesta antropizzazione, il paesaggio agrario è limitato, e lascia spazio a pascoli e boschi.

La provincia di Rimini è percorsa da sette fiumi e torrenti: l'Uso, il Marecchia, l'Ausa, il Marano, il Conca, il Ventena e il Tavollo. Il fiume principale è il Marecchia, che nasce dalle sorgenti dell'Alpe della Luna, in provincia di Arezzo, e scorre per circa 70 km sfociando nel Mare Adriatico presso la città di Rimini. I torrenti Ausa e Marano nascono nella Repubblica di San Marino.

Sul territorio provinciale non sono presenti laghi naturali di particolare importanza; l'unico invaso artificiale di rilevanti dimensioni è il bacino del Conca, costruito lungo il corso dell'omonimo torrente a ridosso del tracciato dell'autostrada A14 tra i comuni di Misano Adriatico e San Giovanni in Marignano.

5 L'AMBIENTE IN PROVINCIA DI RIMINI

In questo capitolo si vogliono sintetizzare le informazioni essenziali che descrivono lo stato attuale dell'ambiente ed in particolare delle acque della Provincia, definendo i fattori di impatto che gravano sul territorio e che determinano lo stato attuale su cui dovranno agire le misure di miglioramento previste nel Piano di Indirizzo.

Le informazioni sono la sintesi di un quadro informativo più ampio elaborato da ARPA ("Qualità delle acque superficiali della provincia di Rimini" - 2009). Si è fatto riferimento anche allo studio "Le acque di sottosuolo della conoide del Fiume Marecchia: analisi quali-quantitativa a supporto della gestione sostenibile della risorsa idrica" realizzato a seguito di un protocollo d'intesa tra la Regione Emilia-Romagna, l'Autorità di Bacino Marecchia-Conca, la Provincia di Rimini ed Hera.

5.1 Le acque superficiali interne

5.1.1 Classificazione dei corpi idrici superficiali

L'unico corpo idrico superficiale significativo ai sensi del D.Lgs.152/06, in quanto recapitante a mare e con bacino idrico superiore a 200 km², è il fiume Marecchia. Nell'ambito del PTA regionale sono stati definiti corpi idrici di interesse, e come tali da monitorare nell'ambito di una rete regionale, l'Uso, l'Ausa, il Conca ed il Ventena in quanto per il carico inquinante da essi convogliato possono avere un'influenza sui corpi idrici significativi (Marecchia e acque costiere).

5.1.2 Stato qualitativo

Lo stato qualitativo delle acque superficiali, valutato ai sensi del D.Lgs.152/99 attraverso degli indici sintetici, è riportato nel rapporto sulla qualità delle acque superficiali della provincia di Rimini redatto da Arpa per l'anno 2009.

Le stazioni di prelievo possono essere, così distinte:

- **Tipo A:** di rilievo nazionale, da monitorare e classificare ai fini degli obiettivi di qualità ambientale,
- **Tipo B:** di rilievo regionale, utili per completare il quadro conoscitivo dei corsi d'acqua della provincia.

La rete di monitoraggio delle acque del 2009 è, quindi costituita complessivamente da 18 stazioni.

BACINO	CORSO D'ACQUA	RETE-TIPO	CODICE	DENOM.	DESCRIZIONE PUNTO	Coordinate geografiche	
						Lat.	Long.
USO	USO	Reg. - B	17000200	USO 1	Ponte S.P. 73 - località Comanso - Poggio Bomi	44°22'27.73"	12°24'49.11"
	U	Naz. - A1	17000300	USO 2	Ponte S.P. 89 - località S. Vito - Santarcangelo di Romagna	44°21'13.22"	12°27'5.11"
MARECCHIA - AUSA	MARECCHIA	Reg. - B	18000100	MARECCHIA 1	Ponte per Secchiano - S. Leo (PU)	43°50'0.00"	12°18'50.11"
	M	Naz. - AS	18000200	MARECCHIA 2	Ponte in località Ponte Verucchio - Verucchio	43°58'0.35"	12°28'20.11"
	M	Reg. - B	18000300	MARECCHIA 3	Ponte S.P. 49 - Santarcangelo di Romagna	44°24'3.84"	12°27'15.61"
	M	Naz. - AS	18000600	MARECCHIA 4	A monte cascata di Via Tonale - Rimini	44°35'3.35"	12°33'5.50"
	AUSA	Reg. - B	19000400 ⁽¹⁾	AUSA 1 ⁽²⁾	Ponte S.S. 72 al confine fra Rimini e RSM	43°59'20.43"	12°30'47.91"
	M	Naz. - A1	19000500 ⁽¹⁾	AUSA 2 ⁽²⁾	Ponte Via Marecchiese - Rimini	44°33'8.40"	12°32'45.21"
MARANO	MARANO	Reg. - B	20000100	MARANO 1	Ponte S.P. 118 - Via Salina - Albereto di Montescudo	43°58'25.81"	12°30'11.91"
	M	Reg. - B	20000200	MARANO 2	Ponte S.S. 16 - S. Lorenzo - Riocione	44°04'3.32"	12°37'49.81"
MELO	MELO	Reg. - B	21000100 ⁽²⁾	MELO 1 ⁽²⁾	Ponte Via Venezia - Riocione	43°58'57.95"	12°38'10.41"
CONCA	CONCA	Reg. - B	22000100	CONCA 1	Ponte per Marziano - Gemmano	43°54'30.00"	12°33'7.00"
	M	Reg. - B	22000200 ⁽²⁾	CONCA 2 ⁽²⁾	Ponte Via Ponte - Marsano di Romagna	43°54'52.10"	12°33'50.11"
	M	Naz. - A1	22000300	CONCA 3	A 200 metri a monte ingresso del Conca - S. Giovanni in M.	43°53'7.38"	12°41'24.11"
VENTENA	VENTENA	Reg. - B	23000100 ⁽²⁾	VENTENA 1 ⁽²⁾	Ponte Via Ponte Rosso - confine Marone di R. - Saludecio	43°54'40.94"	12°40'22.01"
	M	Naz. - A1	23000200 ⁽²⁾	VENTENA 2 ⁽²⁾	Ponte Via Emilia-Romagna - Cattolica	43°57'47.81"	12°43'59.81"
TAVOLLO	TAVOLLO	Reg. - B	24000100 ⁽²⁾	TAVOLLO 1 ⁽²⁾	Ponte S.P. 55 - S. Maria del Monte - Saludecio	43°54'2.81"	12°43'50.81"
	M	Reg. - B	24000200	TAVOLLO 2	Ponte S.S. 16 - Cattolica	43°57'11.91"	12°44'57.11"

(1) Monitoraggi biologici sospesi a partire da giugno 2009, in seguito alla razionalizzazione della rete di monitoraggio ambientale, nell'ambito del processo di revisione, per adeguamento alla direttiva 2000/60, come da comunicazione della Regione Emilia-Romagna con Nota n. PG/2009/80764 del 03/04/2009.

(2) Monitoraggi biologici e chimico sospesi a partire da giugno 2009, in seguito alla razionalizzazione della rete di monitoraggio ambientale, come da nota precedente.

Figura 5.1- Caratteristiche delle stazioni di monitoraggio nel 2009.

Lo stato di salute dei corpi idrici viene determinato attraverso la classificazione SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua, ossia "espressione della complessità degli ecosistemi acquatici", come definito dal D. Lgs. 152/99) che si ottiene incrociando i dati di LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori, ovvero parametri che definiscono lo stato di qualità chimico-microbiologica del corso d'acqua) con i valori di IBE (Indice Biotico Esteso, che misura l'impatto antropico complessivo sulle comunità animali di macroinvertebrati bentonici).

Da una prima analisi dei dati complessivi si possono ricavare alcune osservazioni:

- la presenza di metalli pesanti è tra le principali criticità dei corpi idrici superficiali.
- sono assenti stazioni in classe di qualità I, situazione abbastanza comune nei corsi d'acqua di pianura, ma meno frequente in analisi a scala provinciale in cui siano considerati tratti fluviali anche collinari/montani; ridotto anche il numero di stazioni in II classe di qualità (tratti iniziali ed intermedi del Marecchia e del Conca);
- si osservano al contrario frequenti situazioni di grande criticità (V classe di qualità) e relative in particolare ai fiumi, Ausa, Marano e Tavollo;

Corpo idrico	Stazione	Rete	Codice	SECA								
				2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
USO	Ponte S.P.73 - Camerano di Poggio Berni	Reg. B	17000200	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	
USO	Ponte S.P.89 - San Vito - Rimini	Naz. AI	<u>17000300</u>	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 5	Classe 4	Classe 5	Classe 4	Classe 4	
MARECCHIA	Ponte per Secchiano - S.Leo (PU)	Reg. B	19000100	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	
MARECCHIA	Ponte Verucchio - Verucchio	Naz. AS	<u>19000200</u>	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	
MARECCHIA	Ponte S.P.49 - Santarcangelo di Romagna	Reg. B	19000300	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	
AUSA	Ausa - Ponte S.S.72 - confine Rimini - San Marino	Reg. B	19000400	Classe 5	Classe 5	Classe 4	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5	
AUSA	Ausa - Ponte Via Marechiese - Rimini	Naz. AI	<u>19000500</u>	Classe 4	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 4	Classe 4	Classe 5	Classe 4	
MARECCHIA	A monte cascata Via Tonale - Rimini	Naz. AS	<u>19000600</u>	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 3	
MARANO	Ponte Via Salina - Albereto - Montescudo	Reg. B	20000100	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 4	
MARANO	Ponte S.S.16 - S. Lorenzo - Riotione	Reg. B	20000200	Classe 4	Classe 4	Classe 5	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 5	
MELO	P.te Via Venezia - Riccione	Reg. B	21000100	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 5	Classe 4	Classe 4	
CONCA	Ponte strada per Marazzano - Gemmano	Reg. B	22000100	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 2	
CONCA	Ponte Via Ponte - Morciano di Romagna	Reg. B	22000200	Classe 2	Classe 3	Classe 5	Classe 2	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 2	
CONCA	200 m a monte invaso - S.Giovanni in Marignano	Naz. AI	<u>22000300</u>	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 3	
VENTENA	Ponte Via Ponte Rosso - confine Morciano - Saludecio	Reg. B	23000100	Classe 5	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	
VENTENA	Ponte Via Emilia-Romagna - Cattolica	Naz. AI	<u>23000200</u>	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 4	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5	
TAVOLLO	Ponte S.P.59 - S.Maria del Monte - Saludecio	Reg. B	24000100	Classe 5	Classe 4	Classe 5	Classe 5	Classe 4	Classe 4	Classe 5	Classe 4	
TAVOLLO	Ponte S.S.16 - Cattolica	Reg. B	24000200	Classe 5	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 5	

Figura 5.2- Denominazione, stato di qualità (nel periodo 2004-2009) per i corpi idrici superficiali (fonte Arpa)

IBE	Classe V	Classe IV	Classe III	Classe II	Classe I
LIM	Livello V	Livello IV	Livello III	Livello II	Livello I
SECA	Classe V	Classe IV	Classe III	Classe II	Classe I

Figura 5.3– Classi di qualità per i vari indicatori in ordine crescente

- come è normale attendersi vi è una graduale perdita di qualità nei tratti posti più a valle;
- vi sono alcune specificità o addirittura anomalie nei dati che vanno considerate per non sottostimare o sovrastimare l'entità dei problemi; ad esempio nel 2004 si è avuto un crollo di qualità nel Conca, legato ad un problema di eccesso di sedimenti fini che hanno alterato il substrato con effetti drammatici sul valore dell'IBE; altri problemi possono essere dovuti non tanto ai fattori inquinanti ma ad interventi di modifica dell'alveo. Il quadro conoscitivo fornito da ARPA Rimini permette di individuare correttamente tali criticità.

5.1.3 Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci

L'obiettivo da raggiungere è il rispetto di una determinata tabella di parametri chimico-fisici. Nella provincia di Rimini questo obiettivo deve essere mantenuto in corrispondenza di due sezioni già classificate: una sul Marecchia (tratto compreso tra il confine regionale e la stazione di ponte Verucchio) ed una sul Conca (tratto compreso tra il Confine regionale e la stazione di ponte strada per Marazzano). Si tratta di due sezioni di acque classificate "a ciprinidi" dove le acque, già rispettano i limiti previsti, garantendo quindi già oggi il raggiungimento dell'obiettivo.

L'obiettivo di estendere a valle la classificazione, già perseguito negli anni passati, si è purtroppo rivelato difficile per la scarsità d'acqua nei tratti fluviali durante i mesi estivi. Un ulteriore obiettivo riguarda la classificazione di tratti di corsi d'acqua minori (fossa Padulli e fossa Calastra) dove si è riscontrata la presenza dello *spinarello*, una specie ittica rara ed in via d'estinzione.

5.2 Le acque costiere di balneazione

5.2.1 Le acque costiere

Il D.Lgs. 116/2008 si applica alle acque superficiali o parte di esse nelle quali l'autorità competente prevede che venga praticata la balneazione e non ha imposto un divieto permanente di balneazione. Con DGR n. 653/2011 la Regione Emilia-Romagna delega la funzione di definire le acque di balneazione alle Province. Nella Provincia di Rimini, anche per la stagione balneare 2011, sono state individuate 47 acque di balneazione: 4 nel Comune di Bellaria-Igea Marina, 26 nel Comune di Rimini, 8 nel Comune di Riccione, 4 nel Comune di Misano Adriatico e 5 nel Comune di Cattolica. Il punto di monitoraggio è fissato all'interno di ciascuna acqua di balneazione, dove si prevede il maggior afflusso di bagnanti o il rischio più elevato di inquinamento.

Per quel che riguarda le acque di balneazione già individuate e monitorate in passato secondo i parametri del DPR 470/82, grazie all'analisi dei campionamenti eseguiti nel quadriennio 2008-2011, si può affermare che la qualità delle acque di balneazione per la Provincia di Rimini alla fine della stagione balneare 2011, risulta "eccellente" lungo tutta la costa.

Con delibera della Giunta Provinciale di Rimini n. 161/2010 sono state però definite 11 nuove acque di balneazione, riconfermate nella delibera della Giunta Provinciale di Rimini n.119/2011. La classificazione di queste nuove aree, così come recita la legge, si potrà verificare solo al termine della stagione balneare 2013, una volta ottenuti i dati relativi ai campionamenti eseguiti nel quadriennio 2010-2013.

5.2.2 Le acque marine per la balneazione

Di norma, i valori rilevati alle 47 stazioni di monitoraggio rientrano nei limiti della balneabilità, ma periodicamente, alcune stazioni risultano non balneabili a causa del superamento dei parametri microbiologici. Tali superamenti si verificano più frequentemente in occasione di eventi meteorici: in tali occasioni, infatti, oltre ad aumentare il carico inquinante veicolato dai corsi d'acqua, si attivano gli scolmatori delle reti miste, recapitando direttamente sulle spiagge le acque di prima pioggia.

Gli scolmatori costieri recapitano in mare, unitamente al carico organico, un rilevante carico microbiologico che può generare limitazioni alla balneabilità per motivi sanitari, oltre che ambientali, ed impattare negativamente sulla molluschicoltura. In particolare, la necessità di mantenere la balneabilità nelle zone costiere dedite al turismo è una ulteriore motivazione ad intervenire per gestire adeguatamente il carico degli scolmatori costieri.

Il D.Lgs. 116/08, che sostituisce il D.P.R. 470/82, introduce obiettivi di qualità per le acque di balneazione prevedendo inoltre l'informazione al pubblico del profilo delle

acque di balneazione ovvero la conoscenza, oltre che delle caratteristiche fisiche ed idrologiche delle stesse, anche delle acque superficiali del bacino drenante e delle potenziali cause di inquinamento. In tale contesto, la presenza, il funzionamento e la gestione degli scolmatori sono elementi da valutare in quanto possono compromettere lo stato di qualità delle acque di balneazione.

Da questo punto di vista appare prioritario intervenire sugli scolmatori a mare in modo da garantire il raggiungimento degli obiettivi delle acque costiere.

Le soluzioni proposte consistono nella realizzazione di vasche di accumulo per la prima pioggia e rinvio al depuratore o di sistemi di trattamento in loco che inviino le acque di sfioro ad una certa distanza dalla costa. L'obiettivo primario rimane lo sdoppiamento del sistema fognario, che purtroppo rimane tecnicamente non perseguibile nei centri storici.

5.2.3 Acque destinate alla vita dei molluschi

Anche in questo caso, l'obiettivo da raggiungere è il rispetto dei parametri di qualità fisico/chimica e microbiologica previsti dall'allegato 2 del D.lgs 152/06.

In provincia di Rimini, risultano sottoposte a monitoraggio 3 stazioni: 2 situate lungo la fascia costiera entro i 3 km dalla costa in corrispondenza del Porto Canale di Bellaria e del Porto Canale di Riccione (entrambe a circa 600 m dalla costa) e 1 nella fascia compresa fra i 3 km e i 10 km di distanza dalla costa (Vivaio Coop. Ass. Prod. Pesca di Cattolica). Vi è inoltre un'altra stazione di monitoraggio di fronte al territorio della Provincia di Forlì-Cesena, che nel programma di monitoraggio regionale è considerata rappresentativa anche della Provincia di Rimini, situata nell'ultima fascia, definita "offshore" dove crescono banchi naturali di molluschi e gasteropodi in corrispondenza della piattaforma Anemone.

Dai risultati del monitoraggio emerge che l'obiettivo di qualità viene raggiunto in tutte le stazioni garantendo l'idoneità delle acque, nonostante si siano avuti casi di non conformità dei parametri microbiologici (nel complesso sempre inferiori al 25% dei campionamenti annui, limite previsto dalla normativa per l'idoneità). Anche i controlli sanitari sui molluschi operati dalla USL, esaminati per integrare il giudizio, evidenziano diverse non conformità attribuibili al sistema fognario e in particolare agli scolmatori di piena a mare. E' opportuno sottolineare che, anche per le acque destinate alla vita dei molluschi come per quelle idonee alla vita dei pesci, il presente Piano non prevede misure specifiche, ritenendo che le misure volte al miglioramento della qualità ambientale delle acque costiere e della qualità per la balneazione siano sufficienti a

garantire anche questo obiettivo. Si ritiene però opportuno mantenere questo obiettivo nel quadro logico complessivo, in quanto alcune misure volte a migliorare la balneabilità, come ad esempio le condotte sottomarine che allontanano dalla costa gli scarichi, potrebbero essere in conflitto con il mantenimento della qualità delle acque per la vita dei molluschi.

5.3 Le acque sotterranee

Nel contesto ambientale dell'Emilia-Romagna, ai corpi idrici sotterranei significativi, e come tali da monitorare, viene attribuita una diversa importanza gerarchica. Per cui, ad alcuni viene attribuita una valenza prioritaria e ad altri una valenza secondaria, sulla base delle caratteristiche geologiche, idrochimiche ed idrodinamiche. Si distinguono, quindi, "corpi idrici significativi prioritari" e "corpi idrici significativi di interesse".

Nella pianura emiliano-romagnola i corpi idrici sotterranei significativi prioritari ai fini del monitoraggio ambientale, sono quelli costituiti dalle conoidi alluvionali appenniniche. Esse si differenziano, rispetto al volume dei depositi grossolani, in conoidi maggiori, intermedie e minori, nonché in conoidi pedemontane e conoidi distali.

In Provincia di Rimini sono presenti: una conoide alluvionale maggiore, relativa al fiume Marecchia, ed una conoide alluvionale intermedia relativa al fiume Conca. La valutazione dello stato Ambientale (SAAS) delle acque sotterranee si ottiene incrociando la classificazione dello stato Chimico (SCAS) con la classificazione dello stato quantitativo (SQUAS).

Le criticità legate alla risorsa idrica sotterranea riguardano sia gli aspetti quantitativi che qualitativi. Dal punto di vista quantitativo (SQUAS), gli ingenti prelievi da falda, dovuti ai settori civile, industriale e agrozootecnico, possono portare a problemi di sovrasfruttamento della falda, da cui conseguono fenomeni di subsidenza e tendenza all'abbassamento delle falde.

Dall'analisi dei rapporti esistenti risulta evidente un peggioramento del deficit idrico sia nella conoide del Marecchia, ma soprattutto in quella del Conca.

Probabilmente la situazione nell'ultimo triennio è in buona parte da attribuire alle condizioni climatiche delle annualità 2006 e 2007, caratterizzate da periodi particolarmente siccitosi, con il risultato di un aggravamento dello stato quantitativo soprattutto nel 2008. Lo stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) è condizionato dalla presenza di sostanze inquinanti, attribuibili principalmente sia ad attività

antropiche che da meccanismi idrochimici naturali, i quali modificano la qualità delle acque profonde.

Diverse sono le fonti di inquinamento: da insediamenti civili (sostanze organiche biodegradabili), dal settore agro-zootecnico (nutrienti, fertilizzanti soprattutto nitrati) e da attività industriali ed artigianali (sostanze alogenate e metalli pesanti).

Nel periodo dal 2006 al 2008 si è avuto un miglioramento dello SCAS per quanto riguarda la conoide Marecchia, mentre un peggioramento si riscontra nella conoide del Conca e comunque il parametro di maggiore criticità per entrambe risultano essere i nitrati.

Inoltre, soprattutto nella conoide del Conca, si ha anche un elevato numero di stazioni in classe 0 (caratteristiche scadenti di origine naturale) determinato dalla presenza sostanze di origine naturale quali Ferro e Manganese.

L'Indice di Stato Ambientale (SAAS) rappresenta, attraverso la classificazione quali-quantitativa del sistema, una visione integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi, partendo dal presupposto che l'analisi della complementarietà dei due aspetti sia essenziale per la corretta gestione della risorsa.

In generale la situazione dello Stato Ambientale del 2008 nella conoide del Marecchia è del 35% di pozzi di stato Buono, 20 % di stato Sufficiente, 30% di stato Scadente e un 15% di stato Particolare.

Nella conoide del Conca è invece evidente il peggioramento dal 2006 al 2008 che porta ad avere un 50% di stato Scadente dovuto in gran parte al deficit idrico e un 50% di stato Particolare che è indice comunque di caratteristiche scadenti di origine naturale.

Il fattore deficit idrico fa ritenere ragionevole anche il collegamento con il fenomeno del progredire dell'ingresso di acque marine soprattutto nei pozzi ubicati lungo la costa, dove si sono riscontrate elevate concentrazioni di cloruri.

5.4 Cenni sulle condizioni degli ecosistemi

Al momento non sono disponibili informazioni sistematizzate ed omogenee sullo stato complessivo degli ecosistemi fluviali della Provincia; per poter effettuare questo tipo di valutazione è necessario ricorrere a indici di caratterizzazione integrata applicabili a scala vasta che diano una misura dello stato di salute degli ecosistemi fluviali partendo dalle loro singole componenti (stato di qualità chimico fisica delle acque, stato della componente biotica, assetto geomorfologico del corso d'acqua).

In via del tutto preliminare è possibile affermare che, come per buona parte dei corsi d'acqua italiani, le condizioni dei fiumi della Provincia di Rimini sono state in parte compromesse da importanti interventi di artificializzazione (in particolare briglie, arginature, rettifiche ed altri interventi di rimozione della vegetazione in alveo e in golena) che hanno determinato (soprattutto nei tratti più prossimi alla costa) uno scadimento complessivo delle loro condizioni ecosistemiche. Non va dimenticato comunque che nei tratti a monte ed intermedi di alcuni importanti corsi d'acqua (in primis il Marecchia, ma anche diversi affluenti minori del Conca e del Ventena) si rileva la presenza di tratti fluviali ancora in buone condizioni e caratterizzati da dinamiche geomorfologiche particolarmente attive.

In particolare: il granchio di fiume (*potamon fluviatile*) è attualmente diffuso con popolazioni abbondanti e correttamente strutturate in 3 corsi d'acqua:

- Torrente Ventena di Gemmano (tutto il corso)
- Torrente Ventena (tratto superiore all'abitato di Morciano)
- Fosso di Gaiano (tutto il tratto medio e medio basso)

la specie è riportata nel Piano Ittico Regionale fra le specie il cui prelievo in natura è sempre vietato.

Lo spinarello (*Gasterosteus aculeatus*) fino al mese di maggio 2007 era diffuso con popolazioni confinate, ma in qualche caso strutturate ed abbondanti in soli 3 piccoli corsi "di risorgiva" affluenti della Fossa Padulli:

- Fossa delle Grazie
- Tratto alto della Fossa Padulli (dato da riverificare in seguito agli avvenuti lavori di risagomatura e tombinatura di alcuni tratti di alveo)
- Fossa Calastra (dato da riverificare in seguito al verificarsi di asciutte)

La tutela di queste specie protette, prevede il mantenimento della quantità delle acque regolamentando e se possibile evitando i prelievi idrici dai corsi d'acqua ospitanti lo spinarello e il granchio di fiume con particolare riferimento agli emungimenti da pozzo, oltre al mantenimento della qualità delle acque, evitando scarichi di qualsiasi natura non adeguatamente depurati, all'interno dei corsi d'acqua ospitanti lo spinarello, e il mantenimento della naturalità morfologica dell'alveo attraverso pratiche di manutenzione idraulica dei canali con utilizzo di metodiche di diserbo eco-compatibili ed impianto, ove possibile, di una fascia alberata o siepe sulla sommità degli argini. Per il granchio, oltre alle misure di cui sopra è di fondamentale importanza il mantenimento, e dove possibile incremento, della fascia di bosco igrofilo.

5.5 Aree di particolare tutela

5.5.1 Aree sensibili

Le aree sensibili sono individuate dall'art. 27 del PTA regionale. Si tratta di aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dal rischio di eutrofizzazione. All'interno di queste aree valgono i limiti più restrittivi allo scarico dei depuratori per l'azoto ed il fosforo totale come riportato all'art.18 comma 3 delle norme del PTA regionale.

5.5.2 Zone vulnerabili a nitrati di origine agricola

Si tratta di aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento da Nitrati a seguito della loro particolare vulnerabilità.

Queste aree la cui individuazione è di competenza della Regione sono quelle individuate con Delibera di C.R. n. 570/97 – Approvazione Piano Territoriale Regionale per il Risanamento e la Tutela delle Acque – Stralcio per il comparto zootecnico.

All'interno di dette aree si applicano le disposizioni del Programma d'azione regionale per le zone vulnerabili ai nitrati da fonte agricola approvato con DGR n. 1608/2006.

5.5.3 Zone di tutela delle acque superficiali e sotteranee

Si tratta di aree da tutelare dai rischi di inquinamento per la protezione delle acque destinate a consumo umano suddivise in:

Aree destinate alla tutela delle captazioni e derivazioni del pubblico acquedotto distinte in:

- Zone di tutela assoluta (art. 94 comma 3 D.Lgs.152/06)
- Zone di rispetto (art. 94 comma 4 D.Lgs.152/06)

Queste aree, in attesa della Direttiva regionale che stabilirà i criteri per la delimitazione spaziale, sono individuate in 10 metri di raggio (zona di tutela assoluta) e 200 metri di raggio (zona di rispetto) dalla captazione o derivazione. In queste aree in attesa della Direttiva regionale valgono i vincoli di tutela previsti dal D.Lgs.152/06 art.94 comma 4.

Zone di protezione del patrimonio idrico destinato ad uso idropotabile. Si distinguono in:

- aree di ricarica idraulicamente connesse all'alveo (ARA)
- aree di ricarica diretta della falda (ARD)
- aree di ricarica indiretta della falda (ARI)

- area dei bacini imbriferi dei fiumi Marecchia e Conca (BI)
- porzione di bacino imbrifero immediatamente a monte della presa nel fiume Conca per un'estensione di 10 km² (BI10)

Non sono presenti emergenze naturali della falda destinate ad uso idropotabile. In queste zone di protezione, individuate nella tavola D del PTCP 2007, valgono i vincoli di tutela previsti nelle norme del PTCP 2007.

5.6 I carichi inquinanti

Dai rapporti disponibili sui carichi inquinanti nel territorio provinciale, si riesce ad individuare la loro tipologia e le eventuali azioni che sarebbe opportuno intraprendere, al fine di ridurli, sui singoli bacini.

I carichi puntuali hanno un peso maggiore rispetto ai carichi diffusi, ciò è principalmente causato da:

- la forte incidenza sul carico complessivo da fonti puntuali sversato in Adriatico dagli scaricatori di piena posti in aree costiere;
- la forte incidenza degli scarichi di alcuni grandi depuratori ben localizzati rispetto al carico puntuale complessivo.

6 PROBLEMI AMBIENTALI PERTINENTI AL PIANO

Il principale problema ambientale della rete di drenaggio, per la provincia di Rimini, è rappresentato dal fatto che gran parte degli scoli con foce diretta sul mare sono stati trasformati, durante la progressiva urbanizzazione, in collettori fognari per il recapito delle acque bianche e miste. Per questo motivo, quasi ovunque, le parti terminali delle fosse sono state tombinate e le foci intercettate da sistemi di paratoie abbinati ad impianti di sollevamento che deviano le acque reflue alla depurazione. In corrispondenza di eventi meteorici particolarmente intensi si genera però la necessità di aprire gli organi di interclusione che normalmente presidiano le foci degli scoli per consentire lo scarico a mare delle acque miste non inviabili alla depurazione. La crescita delle aree urbane ha inoltre determinato la trasformazione del suolo, che in termini idraulici si concretizza in un afflusso alla rete scolante di volumi d'acqua più consistenti, sia reflua che meteorica.

Nonostante le efficaci operazioni di apertura degli organi di interclusione durante gli eventi meteorici, al fine di salvaguardare il territorio di monte dagli allagamenti, e per

quanto l'emergenza possa essere sporadica ed occasionale, le conseguenze ambientali sono tutt'altro che sottovalutabili.

La conseguenza immediata di questo processo è la necessità di impedire la balneazione per lunghi tratti di costa, determinando non solo la presenza a riva di acque potenzialmente pericolose per la salute dei bagnanti, ma anche un enorme danno di immagine ed economico.

7 RILEVANZA DEL PIANO PER L'ATTUAZIONE DELLA NORMATIVA COMUNITARIA NEL SETTORE DELL'AMBIENTE

La direttiva quadro sulle acque (il cui titolo ufficiale è Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque) istituisce un quadro giuridico volto ad assicurare la tutela e il ripristino qualitativi delle acque in Europa, nonché l'utilizzo sostenibile delle risorse idriche a lungo termine.

La direttiva, che si applica alle acque superficiali interne, alle acque di transizione, alle acque costiere e alle acque sotterranee, introduce un criterio innovativo per la gestione delle acque basato sui bacini idrografici, ovvero le unità geografiche e idrologiche naturali, e stabilisce scadenze precise entro cui gli Stati membri sono tenuti a garantire la protezione degli ecosistemi acquatici. Essa stabilisce inoltre principi innovativi in materia di gestione delle acque, prevedendo tra l'altro la partecipazione del pubblico all'elaborazione dei piani e l'applicazione di criteri di tipo economico, come ad esempio il recupero dei costi dei servizi idrici.

La Direttiva Europea 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque) è stata recepita dalla Regione Emilia Romagna mediante il Piano di Tutela delle Acque (approvato dall'Assemblea Legislativa n° 40 del 21 Dicembre 2005) redatto ai sensi del D. Lgs. 152/99 e s.m.i.

Il Piano di Indirizzo della Provincia di Rimini rappresenta lo strumento di attuazione delle Norme del Piano di Tutela delle Acque regionale, ed è dunque estremamente rilevante per l'applicazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente ed in particolare nell'ambito dei piani connessi alla protezione delle acque.

8 CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI E DELLE AREE INTERESSATE DAL PIANO

La valutazione delle aree interessate dal Piano e dei benefici conseguenti all'applicazione del seguente piano, il cui obiettivo principale è la tutela dell'ambiente, è stata effettuata attraverso lo studio di dettaglio delle reti fognarie che raccolgono sia le acque reflue sia le acque meteoriche. Lo studio si è concentrato sull'analisi sia delle reti fognarie miste sia separate. I carichi inquinanti sono stati valutati mediante modelli matematici i cui parametri sono stati stabiliti sulla base di studi analoghi presenti nella letteratura scientifica e condotti su bacini strumentati.

I dati necessari all'individuazione degli scaricatori a più forte impatto e gli interventi di mitigazione sono stati sia i *data base* del sistema fognario e le schede di dettaglio di ciascun scaricatore, fornito da HERA, sia i Piani Generali delle Fognature dei Comuni interessati. Per quanto riguarda la modellazione matematica del sistema fognario questa è stata effettuata adottando il modello numerico costruito e messo a disposizione da HERA Rimini all'interno della piattaforma di calcolo InfoWorks CS per l'agglomerato di Rimini. Il modello matematico del sistema fognario dell'agglomerato di Cattolica-Misano è stato realizzato individuando la struttura principale della rete, dotandola esclusivamente dei collettori principali, degli scolmatori e degli impianti di sollevamento presenti. Tale attività è stata condotta attraverso il codice di calcolo SWMM sviluppato dall'US-EPA. L'analisi del sistema fognario per la raccolta delle acque meteoriche dell'agglomerato di Riccione-Coriano è tratta principalmente dal Piano Generale delle Fognature redatto da ETATEC srl e Studio Paoletti - Ingegneri Associati su incarico di SIS (Società Italiana servizi) nel Marzo 2009.

8.1 Indicatore del carico inquinante

Come consigliato dal PTA si è utilizzato come indicatore di inquinamento il COD (Chemical Oxygen Demand). Esso rappresenta la quantità di ossigeno necessaria per la completa ossidazione dei composti organici ed inorganici presenti in un campione di acqua. Il COD è un indice che misura il grado di inquinamento dell'acqua da parte di sostanze ossidabili, principalmente organiche. Il suo valore si esprime in milligrammi di ossigeno per litro. Il COD inoltre, è rappresentativo sia del contributo delle acque reflue che del dilavamento delle superfici urbane.

8.2 Aree interessate dal Piano

Come già evidenziato nei precedenti paragrafi l'art. 28 del PTA regionale prevede che le azioni di contenimento del carico inquinante veicolato dalle acque di prima pioggia siano inserite in un *Piano di indirizzo*, che individua le linee di intervento per la localizzazione e il dimensionamento delle vasche di prima pioggia dei principali agglomerati urbani e i livelli di prestazione che devono essere garantiti nei sistemi di drenaggio delle nuove espansioni residenziali o produttive-commerciali.

L'art. 28 del PTA regionale impone che per gli agglomerati di consistenza superiore ai 20.000 A.E., che scaricano direttamente o in prossimità di un corpo idrico significativo o di interesse, siano predisposti sistemi di gestione delle acque di prima pioggia tali da assicurare una riduzione del carico ad esse connesso non inferiore al 25% entro il 2008 e al 50% entro il 2016. Per gli agglomerati ricadenti nella fascia compresa nei 10 km dalla linea di costa, tali percentuali sono aumentate del 20% per salvaguardare la qualità delle acque marino-costiere a fini ricreativi (balneazione).

Gli agglomerati presenti nella provincia di Rimini rientrano nella fascia compresa nei 10 km dalla linea di costa, per essi le percentuali di abbattimento del carico inquinante devono essere del 45% entro il 2008 e del 70% entro il 2016.

Le percentuali di abbattimento del carico inquinante si devono intendere rispetto ad uno stato "zero" corrispondente ad un sistema fognario privo di invasi.

Per ogni agglomerato del territorio provinciale il Piano di Indirizzo ha individuato i seguenti stati operativi:

- **STATO 0:** Reticolo fognario privo di invasi e di qualsiasi altro intervento atto alla riduzione dei carichi inquinanti veicolati mediante il reticolo stesso ai corpi idrici superficiali.
- **STATO I:** Reticolo fognario allo stato attuale. Negli ultimi anni infatti, sono già state previste e realizzati una serie di invasi con lo scopo di abbattere le portate sversate dagli scaricatori, e raggiungere gli obiettivi di qualità per i corpi idrici previsti nel PTA.
- **STATO II:** Reticolo fognario nella configurazione futura. Lo stato II corrisponde alla situazione che il PTA impone di raggiungere nel 2016. Gli interventi che si ritiene utile considerare ai fini dell'abbattimento del carico inquinante sono in parte già programmati da HERA e presenti nei Piani Generali delle fognature ed in parte derivanti da considerazioni sui risultati della modellazione matematica degli aspetti di qualità del reticolo fognario di ogni agglomerato.

8.3 Valutazione dei problemi ambientali allo stato 0

8.3.1 Agglomerato Rimini-Val Marecchia-Bellaria

Il comportamento della rete fognaria (priva di invasi) durante simulazioni in continuo di eventi pluviometrici reali e relativo tempo secco antecedente mette in evidenza le criticità esistenti.

Graficamente è molto semplice rilevare quali sono gli scarichi che percentualmente influiscono maggiormente. Si evidenzia infatti l'enorme peso ambientale dello scarico dell'Ausa responsabile dell'immissione del 48% di tutta la massa immessa dall'agglomerato di Rimini. Successivamente, per quanto riguarda gli scarichi a mare, in ordine di priorità si può ritrovare il Collonnella II, il Rodella, il Brancona e il Collonnella I. In particolare è importante sottolineare come gli scarichi a mare pesino l'81%, in termini di COD, rispetto a tutti gli scaricatori presenti nell'agglomerato di Rimini.

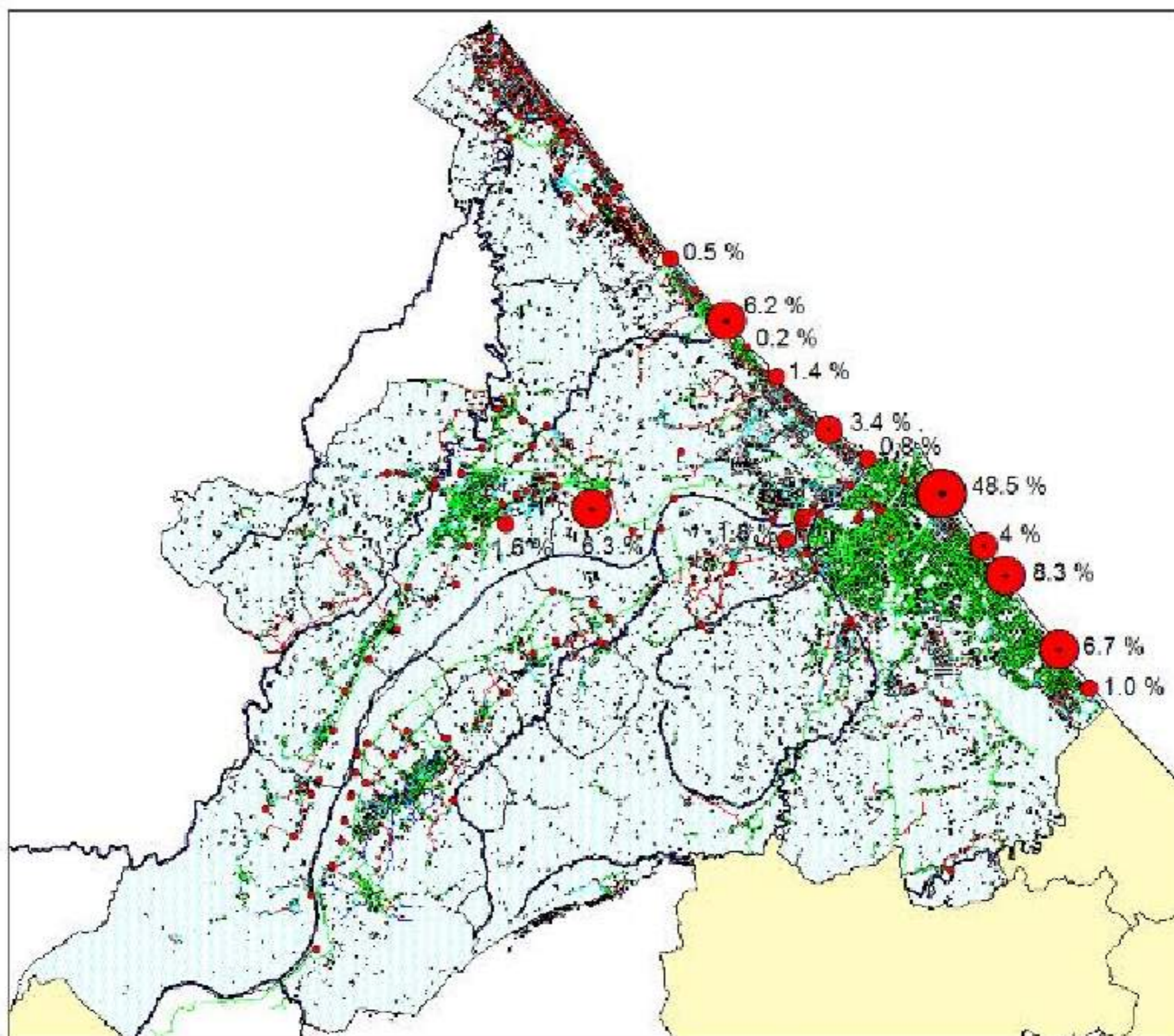


Figura 8.1– Peso ambientale degli scolmatori dell'agglomerato di Rimini-Bellaria-Valmarecchia

8.3.2 Agglomerato di Cattolica-Misano

La procedura per ottenere una classificazione del peso ambientale dei vari punti di scarico esistenti consiste nella modellazione quali-quantitativa della rete stessa e nella conseguente individuazione, sulla base dei risultati così ottenuti, dei punti di scarico caratterizzati dalle maggiori masse di COD sversate nell'ambiente in una configurazione senza invasi del reticolo fognario.

Graficamente è molto semplice rilevare quali sono gli scarichi che percentualmente influiscono di più. In ordine di priorità lo scarico maggiormente significativo è lo SFAM1 nel comune di San Giovanni in Marignano responsabile del 34% della massa sversata, che si trova a valle di numerosi altri scaricatori. Per quanto riguarda Cattolica il peso ambientale più significativo appartiene dello scarico in prossimità della condotta

sottomarina responsabile del 23% di tutta la massa immessa dall'agglomerato di Cattolica - Misano.

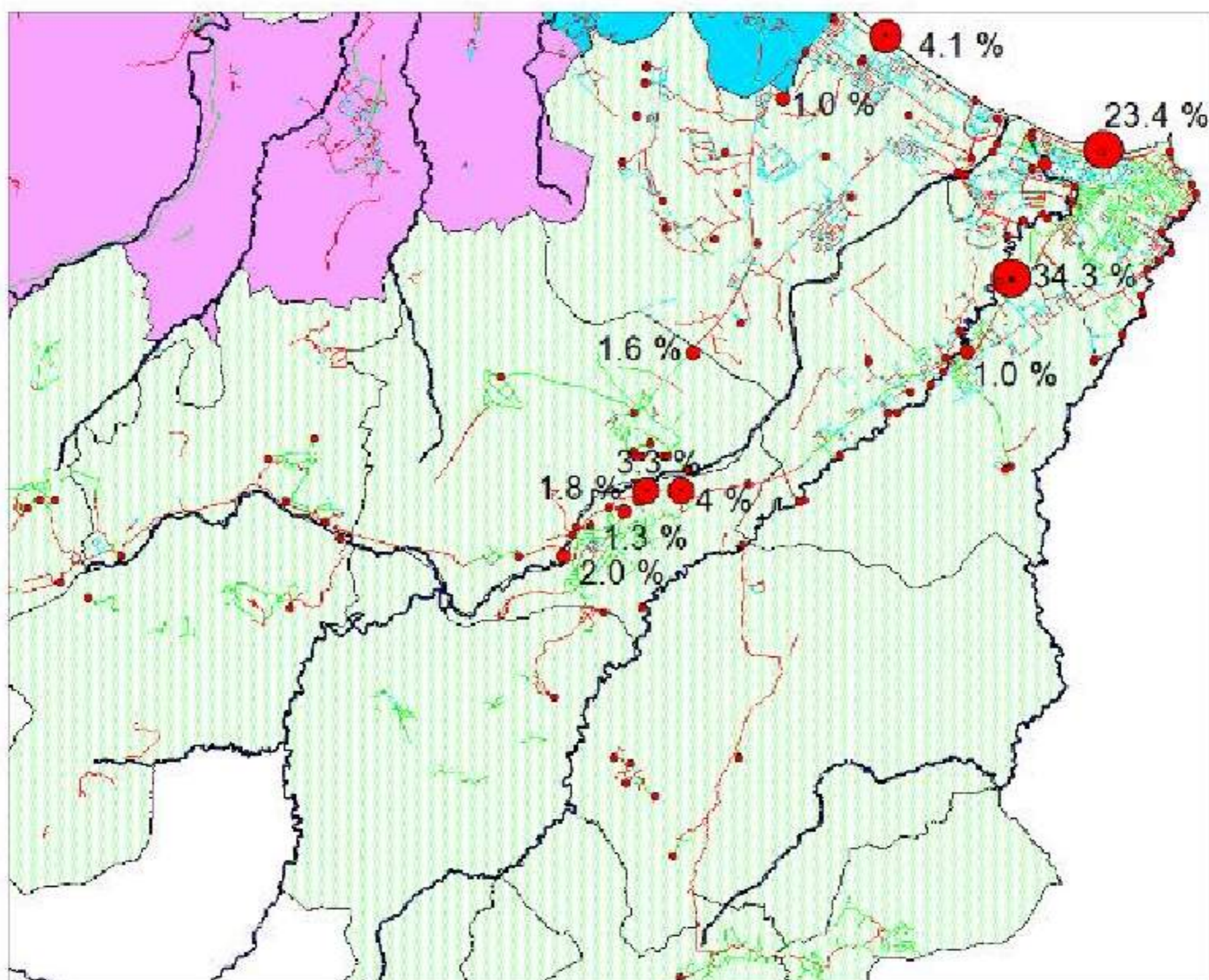


Figura 8.2– Peso ambientale degli scolmatori dell'agglomerato di Misano-Cattolica

In particolare gli scolmatori legati alle acque miste sono responsabili di circa l'82% di tutta la massa sversata (nella codifica HERA denominati come SFEM e SFAM), mentre gli scarichi diretti di acque meteoriche di dilavamento sono responsabili del 18% della massa totale sversata (nella codifica HERA denominati come AP).

8.3.3 Agglomerato di Riccione

La rete fognaria del Comune di Riccione è completamente separata, tuttavia si registra la presenza di acque parassite nella rete di raccolta delle acque reflue durante gli eventi pluviometrici. Tale condizione determina l'attivazione del by-pass all'impianto di depurazione, limitato esclusivamente alla durata dell'evento.

Per l'agglomerato di Riccione essendo il sistema fognario praticamente separato il l'impatto ambientale che ne risulta è necessariamente inferiore rispetto al caso in cui il sistema fognario fosse misto.

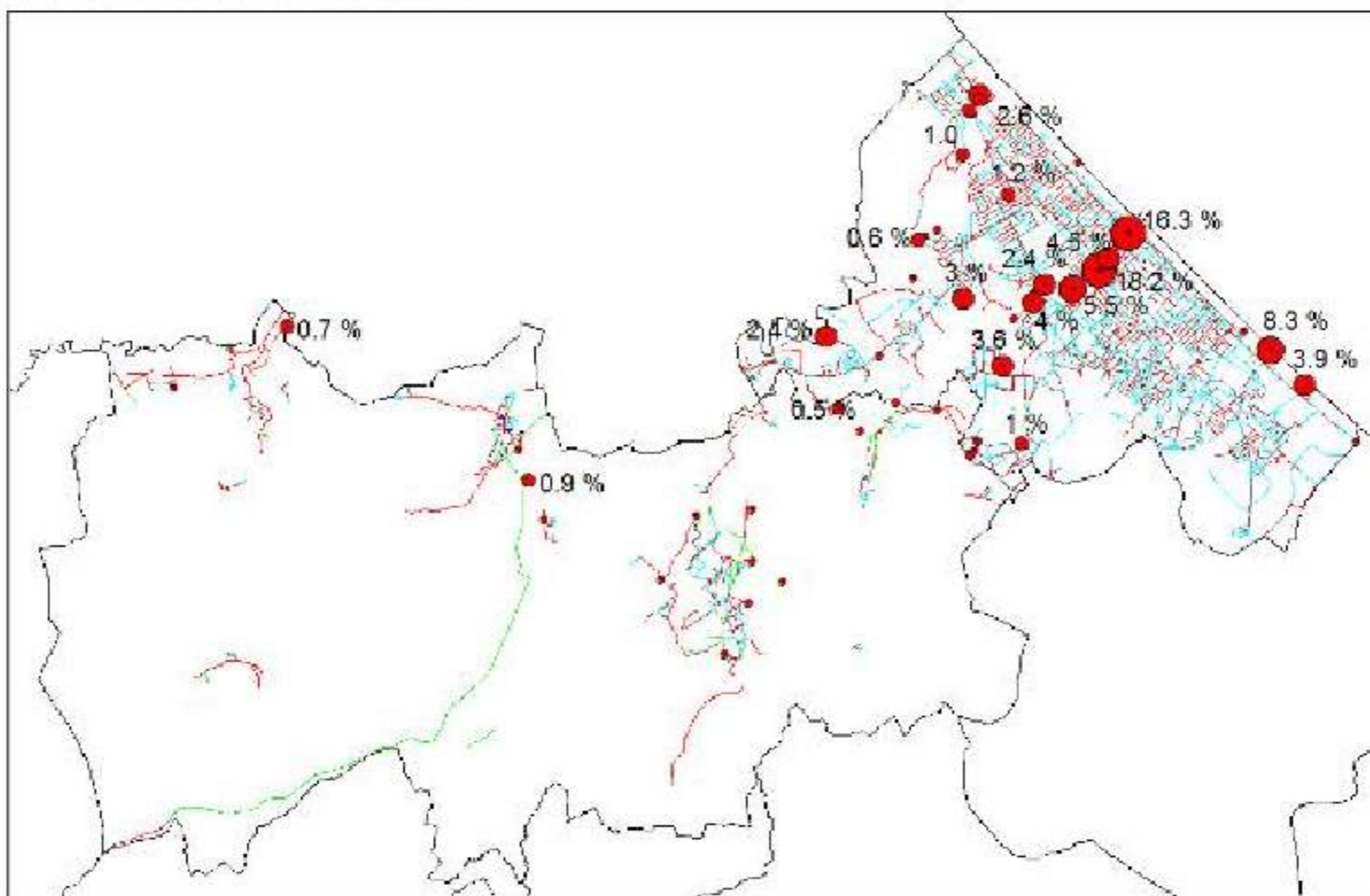


Figura 8.3– Peso ambientale degli scolmatori dell'agglomerato di Riccione-Coriano

8.4 Caratteristiche degli effetti

Gli scaricatori di piena consentono di allontanare l'eccesso di carico idraulico che la rete fognaria può trasportare durante eventi meteorici particolarmente intensi all'impianto di depurazione, scaricando direttamente tale eccesso in acque superficiali. Il carico inquinante sversato nei ricettori superficiali e proveniente da scaricatori collocati su rete miste è attribuibile a tre componenti: residui metabolici, residui domestici non metabolici e acque di dilavamento urbane.

Le portate scaricate in modo impulsivo in occasioni di eventi meteorici intensi determinano un rapido aumento del valore del COD. Il suo valore è direttamente proporzionale alla quantità di sostanze decomponibili presenti, quindi tanto più è elevato tanto maggiore è il grado di inquinamento. I batteri aerobi presenti utilizzano l'ossigeno per degradare il materiale organico inquinante, consumando l'ossigeno disciolto nell'acqua, si viene così a creare un ambiente diverso, più carente in ossigeno rispetto a prima. Il consumo di ossigeno e l'incremento dell'anidride carbonica sono

inevitabili e apportano numerosi cambiamenti. I pesci ed altri organismi che richiedono ossigeno iniziano così a morire, andando ad aggiungersi alla materia organica da degradare.

L'immissione di materia organica nei ricettori, in particolari se questi sono caratterizzati da lento ricambio, determina un'altra forma di inquinamento chiamata *eutrofizzazione*. Essa consiste nel graduale incremento della riproduzione delle alghe con conseguente impoverimento delle risorse ittiche e degrado della qualità dell'acqua. L'aumento della crescita di queste alghe è stimolato da un carico eccessivo di *fosforo e azoto* contenuti nei fertilizzanti agricoli, detersivi, e altri prodotti di scarico. L'acqua che riceve questi composti diventa più fertile, facendo aumentare il numero di piante che consumano lo spazio normalmente destinato ai pesci. Quando muoiono si depositano sul fondo per essere decomposte dai decompositori i quali utilizzano così l'ossigeno disciolto provocando la morte dei pesci.

I residui metabolici possono inoltre determinare un incremento delle concentrazioni di coliformi fecali (*Enterococchi, Escherichia coli*), i quali possono causare problematiche di carattere igienico-sanitario.

Le problematiche maggiori si riscontrano in prossimità degli scolmatori costieri, i quali recapitano in mare, unitamente al carico organico, un rilevante carico microbiologico che genera le seguenti problematiche:

- limitazioni alla balneabilità per motivi sanitari e ambientali;
- impatto negativo sulla molluschicoltura;
- elevato danno di immagine ad un territorio caratterizzato da un'economia incentrata sul turismo

8.5 Valutazione dei problemi ambientali allo stato 1

8.5.1 Agglomerato Rimini-Val Marecchia-Bellaria

La simulazione operata sulla rete fognaria dell'agglomerato di Rimini allo stato attuale mette in evidenza la diminuzione dei volumi e del carico inquinante sversato in ambiente. Gli effetti benefici sono riconducibili agli invasi di laminazione e di prima pioggia attualmente funzionanti nell'agglomerato di Rimini, localizzati a Rimini Sud .

Per quanto riguarda l'Ausa, oltre ad una vasca di 5000 m³ si ha un trattamento con Idrocycloni, il quale può consentire un abbattimento della massa di COD fino all'80% di

tutta la massa che vi transita. Quindi laddove si ha la presenza di invasi i benefici che si ottengono, rispetto alla configurazione senza vasche sono i seguenti:

Nome	Codice	Percentuale di abbattimento
Ausa	SFEM 45 RIMINI	37%
Colonnella 1	SFEM 46 RIMINI	42%
Colonnella 2	SFEM 47 RIMINI	80%
Rodella 1	SFEM 48 RIMINI	35%

Tabella 8.2. Riduzione della massa sversata nello stato attuale rispetto alla configurazione senza invasi.

Da quanto ottenuto si può sicuramente dire che gli interventi operati fino ad ora sono efficaci, ma occorre predisporre altre opere al fine di raggiungere l'abbattimento imposto dalla normativa regionale.

8.5.2 Agglomerato Misano-Cattolica

Sul sistema fognario esistente non sono state individuate vasche di prima pioggia se non una piccola vasca di dimensioni pari a circa 150 m³ a servizio dello scaricatore di piena a San Clemente nell'area artigianale industriale denominato SFAM 502 bis.

Per tale motivo si può affermare che per questo agglomerato la configurazione allo stato zero è coincidente allo stato attuale della rete.

8.5.3 Agglomerato Riccione-Coriano

La rete fognaria comunale, quasi totalmente di tipo separato e con funzionamento a gravità, è a servizio di una buona parte dell'utenza cittadina e degli insediamenti produttivi.

Prima degli scarichi delle acque meteoriche la rete, allo stato attuale, presenta 12 vasche di prima pioggia. Queste vasche sono del tipo "fuori linea" e collocate nei seguenti punti:

- in viale Gozzano, a monte dello scarico;
in viale Giocosa all'incrocio con viale Oriani, a monte dello scarico;
- in P.le Azzarita, a monte dello scarico di viale Verdi;
- in viale Casella, a monte dello scarico di viale Portovenere (nei pressi del depuratore delle acque di rifiuto);

- in viale Gabriele D'Annunzio all'altezza di viale Puccini, a monte dello scarico nella Darsena, e legato anche allo scarico del Lungomare della Costituzione;
in viale Milano, a monte dello scarico nel Porto Canale;
- in P.le Marinai d'Italia, a monte dello scarico: una inserita nella condotta proveniente da viale Gramsci ed una inserita nella condotta proveniente da viale G. da Verrazzano;
- a valle di viale Michelangelo, a monte dello scarico;
a valle di viale Torino, a monte dello scarico nel Rio Alborello.

Lo studio del Piano Generale delle fognature bianche del Comune di Riccione bianche ha comunque evidenziato alcuni malfunzionamenti delle vasche stesse. Ad esempio si ha la presenza di cattivi odori in corrispondenza di alcuni scarichi a mare a valle di vasche di prima pioggia, come quello in corrispondenza di piazzale Azzarita: tale fenomeno è da legare al mal funzionamento delle vasche di prima pioggia caratterizzate dalla presenza di acqua stagnante. Infatti le vasche si riempiono e poi mantengono al proprio interno volumi di acqua stagnante in tempo secco. Solo quando si presenta un nuovo evento l'onda d'acqua precipitata tende a dilavare la vasca.

Il piano generale delle fognature evidenzia inoltre che il malfunzionamento delle vasche di prima pioggia provoca un progressivo accumulo di materiale di deposito all'interno dei manufatti che rende necessarie, in fase di svuotamento, delle complesse operazioni di espurgo e contribuisce al frequente allagamento di importanti sedi stradali come, a titolo di esempio, viale Gozzano, viale G. D'Annunzio, viale Milano, viale Casella.

8.6 Valutazione dell'efficacia delle soluzioni tecniche proposte: Stato II

Quanto fatto finora risulta ancora non sufficiente per raggiungere l'obiettivo sancito dalla normativa di un abbattimento della massa inquinante scaricata del 70% per le zone costiere.

Si è dunque ritenuto utile valutare gli effetti, ai fini dell'abbattimento del carico inquinante, sia interventi in parte anche già programmati da HERA Rimini e presenti nell'ambito dei Piani Generali delle fognature che nuovi interventi.

8.6.1 Agglomerato Rimini-Val Marecchia-Bellaria

Gli interventi previsti per l'Agglomerato di Rimini- Val Marecchia-Bellaria, ampliamenti descritti nel Piano di Indirizzo, possono essere sinteticamente descritti come:

1. completamento della separazione della rete bianca dalla rete nera nella zona nord di Rimini Nord già allo stato attuale per gran parte separata.
2. Gestione di una vasca di 28'000 m³, già esistente, situata nella zona dell'aeroporto, afferente al sottobacino Rodella, di proprietà del Consorzio di Bonifica. Fino ad oggi questo grande invaso veniva considerato nella gestione della rete fognaria esclusivamente come invaso di laminazione. Con poche modifiche può essere fatto funzionare come vasca di accumulo tale da limitare le portate che afferiscono alla vasca di prima pioggia vera e propria collocata alla foce del Rodella stesso.
3. Creazione di un nuovo invaso, con un volume complessivo di circa 16'000 m³, inserito nel complesso dell'ospedale Infermi ed afferente al sottobacino Colonnella I, in Rimini Sud.
4. Creazione di una vasca di 30'000 m³ da posizionare a monte della ferrovia in corrispondenza del collettore dell'Ausa.
5. Trasformazione degli invasi presenti sul Brancona in prossimità del CAAR in invasi tali da accumulare le acque meteoriche e riversarle verso il Torre Pedrera.
6. Trasformazione delle vasche presenti nel Marecchiese, una volta dismesso, in vasche di prima pioggia per un volume complessivo di circa 27'000 m³.
7. Realizzazione della dorsale Nord per il collettamento del depuratore di Bellaria al depuratore di S. Giustina;
8. Realizzazione della dorsale Sud con annesso nuovo sollevamento e condotta premente dedicata con collegamento dei bacini fognari già separati della zona Sud alla costruenda dorsale e potenziamento del sollevamento 2B mediante ricostruzione condotta premente;
9. realizzazione di una vasca di prima pioggia sullo SFAM 14 di 4'000 m³.

La configurazione con gli interventi progettuali descritti consente un abbattimento complessivo del COD del 70%.

8.6.2 Agglomerato Misano-Cattolica

Gli interventi previsti per la riduzione dell'impatto ambientale degli scaricatori di piena sono essenzialmente di due tipi:

- l'introduzione di vasche di prima pioggia
- la separazione delle reti laddove già i piani delle fognature lo prevedono.

In particolare per la città di Cattolica, il cui sistema fognario è già parzialmente separato, si è considerata la sua completa separazione, mentre per gli scarichi più significativi presenti sul resto del territorio si è provveduto a collocare idonee vasche di prima pioggia fuori linea, fino a raggiungere un abbattimento complessivo del 70% della massa di COD sversata annualmente.

In particolare sono state previste 9 vasche di prima pioggia per un volume complessivo di 24000 m³. Complessivamente si ha un volume di vasche di prima pioggia di circa 34 m³/ha che abbinato al completamento della separazione delle reti di Cattolica consentono di mitigare l'impatto delle acque scolmate in tempo di pioggia del 60%.

L'invaso con dimensioni maggiori è previsto al confine tra il Comune di S. Giovanni e Cattolica, di volume pari a 11'000 m³. Per ridurre il suo impatto ambientale si è ritenuto opportuno collocarlo in prossimità di vasche esistenti che, a seguito della verifica delle loro condizioni e dimensioni, potrebbero essere recuperate come sistemi di contenimento delle acque di prima pioggia. Tale opera consente un abbattimento del carico di COD solo del 61% nonostante le dimensioni. Questo è dovuto al fatto che lo scaricatore si trova a valle di un sistema fognario molto lungo e pertanto è difficile parlare di "prima pioggia" in quanto tutte le acque scolmate hanno un valore di concentrazione di COD comunque significativo. Si ritiene pertanto che sia conveniente pensare un invasore di 11'000 m³ e abbinare alle portate in eccesso un sistema di trattamento ad idrocycloni che consente di abbattere il COD fino all'80% permettendo di raggiungere un abbattimento della massa di COD per l'intero agglomerato del 70.8%.

Gli altri invasi significativi sono a Cattolica, dove, grazie alla separazione della maggior parte della rete è possibile ridurre notevolmente il carico inquinante. Nonostante ciò tuttavia, l'area urbana estremamente vasta e densamente urbanizzata rende necessario un contenimento delle acque di prima pioggia prima dell'immissione in mare.

Analogamente per Misano, dove, sebbene la rete risulti separata il fatto che la quasi totalità dell'area urbana drena all'AP10, rende questo scarico significativo per la collocazione di un sistema di contenimento delle acque di prima pioggia.

Altri 5 invasi sono stati posizionati in prossimità degli scolmatori di Morciano, complessivamente si hanno infatti 5500 m³ suddivisi in 5 invasi collocati grossomodo in serie tra loro e con peso ambientale pressoché simile.

Un altro invaso è stato collocato in comune di S. Clemente in prossimità dello SFAM 501 BIS. Tale scolmatore raccoglie le acque miste e già scolmate di S. Clemente e si trova in prossimità del confine con Misano.

8.6.3 Agglomerato Riccione-Coriano

Per l'agglomerato di Riccione essendo il sistema fognario praticamente separato il l'impatto ambientale che ne risulta è necessariamente inferiore rispetto al caso in cui il sistema fognario fosse misto, ma con la difficoltà che per raggiungere il 70% di abbattimento di COD occorre intervenire in modo diffuso sul territorio. Pertanto la soluzione adottata nel Piano Generale delle fognature di adottare invasi nei punti di scarico di circa 50 m³/ha risulta sicuramente condivisibile e di fatto questo risulta essere adeguato per abbattere il carico inquinante secondo quanto richiesto dal PTA.

8.7 Effetti delle opere sull'ambiente

Per ogni agglomerato sono state individuate le opere necessarie affinché rispetto a una configurazione di rete fognaria allo stato "zero", ossia priva di qualunque invaso, si raggiungesse un abbattimento del COD del 70%.

Le opere considerate sono essenzialmente di 3 tipi:

- Riqualficazione di invasi esistenti
- Separazione delle reti fognarie
- Costruzione di nuovi invasi

Gli impatti negativi delle prime due tipologie di opere sono minimi e legati unicamente allo scavo per posare i nuovi collettori fognari.

Le vasche di prima pioggia previste nel centro urbano saranno interrate ed impermeabili in modo tale da evitare ogni possibile forma di infiltrazione. L'impatto ambientale sarà minimo e legato unicamente alla fase di cantierizzazione degli invasi. Si cercherà di ridurre i consumi energetici prevedendo l'impiego di dispositivi di lavaggio delle vasche di prima pioggia e volano a basso consumo energetico e l'uso di apparecchiature elettromeccaniche ad elevata efficienza energetica.

Si può pertanto affermare che gli interventi sono sicuramente efficaci sia nell'abbattere il COD, come prescritto dalla Normativa Regionale, che in termini di riduzione del numero di sversamenti ossia di riduzione del numero di attivazione degli scarichi.

Le acque contaminate inoltre ritorneranno all'ambiente solo dopo gli opportuni trattamenti di depurazione, ciò determinerà un miglioramento delle condizioni dei corpi idrici, della qualità delle acque adibite alla balneazione e dell'immagine turistica del territorio provinciale.

8.8 Rapporto delle opere in progetto con le procedure di valutazione d'impatto ambientale (V.I.A.)

La normativa vigente in Emilia Romagna in materia di V.I.A. (valutazione di impatto ambientale) è la legge regionale n°3 del 20 aprile 2012 che riforma la legge regionale n° 9 del 18 Maggio 1999 (Disciplina della Procedura di valutazione dell'impatto ambientale).

Secondo l'art. 4 bis della legge regionale n°3 del 20 aprile 2012 :

"Al fine di verificare se possano produrre impatti significativi e negativi per l'ambiente e vadano sottoposti alla procedura di V.I.A., sono assoggettati alla procedura di verifica (screening), i seguenti progetti:

- a) i progetti di nuova realizzazione di cui agli Allegati B.1, B.2, B.3, che non ricadono all'interno di aree di cui all'articolo 4, comma 1, lettera b)*
- b) b) i progetti di modifiche o estensioni di progetti di cui agli Allegati A.1, A.2, A.3, B.1, B.2 e B.3, già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, per le parti non ancora autorizzate, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente."*

L'art. 4 ter della legge regionale n° 3 del 20 aprile 2012 definisce le soglie dimensionali per ciascuna tipologia di attività, superate le quali le opere in progetto devono essere sottoposte alla procedura di V.I.A.

In particolare l'art 48 dell'Allegato B.2. della legge regionale n°3 del 20 aprile 2012 afferma che sono soggette alle procedure di VIA le seguenti opere:

"Dighe e altri impianti destinati a trattenere le acque o ad accumularle in modo durevole di capacità, fino a diversa determinazione statale, superiore a 50.000 m³ di invaso "

Possiamo dunque concludere che le opere in progetto, aventi tutte una volumetria inferiore ai 50.000 m³ individuati nella normativa non vanno sottoposte alla procedura di V.I.A.

8.9 Priorità di intervento

L'analisi ha pertanto individuato, all'interno di ogni agglomerato il peso ambientale di ogni punto di scarico, sia esso uno scaricatore di piena a servizio di una rete fognaria mista o un punto di scarico di una rete fognaria separata. Tale peso, secondo le indicazioni delle Linee Guida per la redazione dei Piani di Indirizzo regionali DGR 1083/2010, è stato valutato attraverso il parametro COD rappresentativo dell'inquinamento sia per quanto riguarda le acque reflue sia per quanto riguarda il dilavamento superficiale delle acque meteoriche.

Rispetto a tutte le opere, le priorità di intervento sono sicuramente legate ai sistemi fognari misti che immettono le acque in eccesso in tempo di pioggia direttamente in battigia determinando problematiche di non balneabilità. Ma evidentemente prima di realizzare qualunque intervento con la realizzazione di nuove vasche di prima pioggia occorre adeguare il sistema depurativo.

Gli impatti positivi delle opere hanno di gran lunga una rilevanza maggiore, trattandosi di opere volte al contenimento delle acque di prima pioggia, alla regimazione delle piene e alla messa in sicurezza idraulica e ambientale delle aree costiere densamente antropizzate che allo stato attuale vengono precluse alla balneazione in caso di pioggia.

Poiché gli interventi di progetto sono finalizzati alla migliore conservazione e fruizione del territorio, al contenimento delle immissioni di elevati carichi di COD nei ricettori superficiali, alla mitigazione delle insufficienze idrauliche in caso di eventi meteorici significativi, non può che essere positiva anche l'implicazione sociale ed economica del Piano sulla popolazione.

9 EFFETTI DELLE OPERE IN PROGETTO SU AREE O PAESAGGI RICONOSCIUTI COME PROTETTI

Alla luce delle nuove categorie di tutela offerte dalla legge regionale, è possibile classificare le Aree PAN (aree di protezione ambientale naturalistica) in qualità di aree di collegamento ecologico di rilevanza regionale di tipo funzionale, esse rappresentano infatti i corridoi portanti della struttura di rete ecologica provinciale e contengono alcuni ambiti di pregio ambientale che potranno essere proposti per ulteriori livelli di tutela specifica nell'ambito dei programmi triennali di attuazione della legge 6.

In merito alle aree meritevoli di tutela, che potranno integrare il patrimonio delle aree già soggette a diversi livelli di tutela (Siti di importanza comunitaria e Riserva di Inferno), è stata condotta una precisa ricognizione sui territori fluviali e collinari individuando anche luoghi notevoli per la conservazione della biodiversità da assoggettare a progetti di valorizzazione (Habitat dello Spinarello).

Dalla seconda metà degli anni '90, in attuazione delle Direttive Europee Uccelli (79/409/CEE) e Habitat (92/43/CEE), sono state individuati e istituiti i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), come contributo alla definizione della rete ecologica europea "Natura 2000". Attualmente nel territorio della Regione sono istituiti 2 parchi nazionali (su precedenti parchi regionali), 13 parchi regionali, 13 riserve naturali, 48 aree di riequilibrio ecologico, 113 SIC e 61 ZPS, in parte ricompresi nei parchi e nelle Riserve Naturali esistenti.

Nel territorio della Provincia di Rimini sono stati istituiti, dai primi anni '90 ad oggi, una Riserva Naturale (Onferno, Comune di Gemmano) e due siti di importanza comunitaria "Onferno" (SIC IT4090001, coincidente con la Riserva) e "Torriana, Montebello, Fiume Marecchia" (SIC IT 4090002). Una ulteriore forma di protezione del territorio provinciale è assicurata dall'istituto di Oasi di protezione della fauna (istituto definito dalla L. N.157/92 e disciplinato dalla L.R. 8/94 e succ. mod.). Con questa forma di protezione sono state istituite l'Oasi del fiume Conca (702,2 ha) e l'Oasi di Torriana Montebello (852,4 ha, compresa nel SIC Torriana).

Al fine di costituire, a livello europeo, una rete ecologica capace di garantire un adeguato stato di conservazione alle specie e agli habitat naturali e semi-naturali minacciati, la comunità europea ha chiesto agli Stati membri di individuare un sistema di aree. Gli strumenti normativi adottati per questi motivi sono le già citate Direttive 79/409/CEE (Uccelli) e 92/43/CEE (Habitat). La Direttiva Uccelli prevede che per le specie considerate più minacciate (elencate nell'Allegato 1) gli stati membri adottino misure speciali di conservazione dell'habitat per garantirne la sopravvivenza e che i territori che presentano adeguate caratteristiche ecologiche siano classificati come Zone di Protezione Speciale (ZPS). La Direttiva Habitat definisce, invece, gli elenchi di specie vegetali e animali (esclusi gli uccelli) e gli elenchi di habitat di interesse comunitario, rari e/o minacciati e prevede l'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Questi siti sono definiti aree che contribuiscono in modo significativo a mantenere o ripristinare un tipo di habitat o una specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente. I SIC proposti dagli stati membri, dopo un processo di

valutazione e selezione, dovranno essere designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC). In Italia la normativa che regola l'attuazione della Direttiva Habitat è il Decreto del Presidente della Repubblica n° 357/97. Nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 aprile 2000, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 22 aprile 2000, nell'allegato B viene riportato l'elenco dei SIC italiani proposti. Per la Provincia di Rimini i siti di importanza comunitari proposti sono: Onferno (SIC IT4090001) e Torriana, Montebello, Fiume Marecchia (SIC IT 4090002).

Come si evince dalla seguente mappa le opere in progetto non interferiscono ne con le Zone di Protezione speciale ne con i siti di importanza comunitaria.

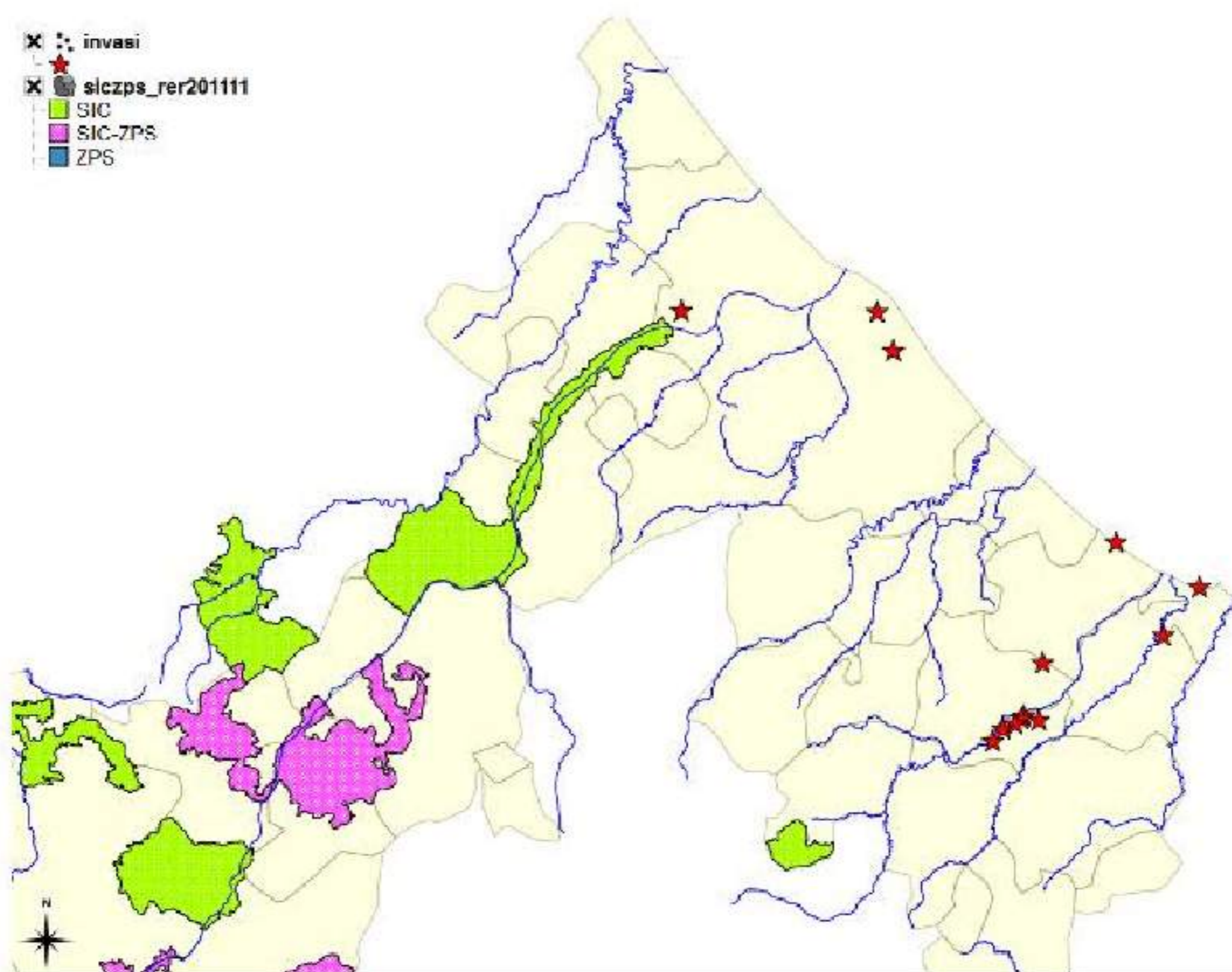


Figura 9.1– Individuazione planimetria dei nuovi invasi previsti per il contenimento delle acque di prima pioggia rispetto alle aree riconosciute come protette.