



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

CONVENZIONE DI GESTIONE

ALLEGATO 7
Documenti Offerta Tecnica

[alcuni contenuti dell'Offerta tecnica di Hera S.p.A. non sono ostensibili in quanto aventi valenza di segreti tecnici e commerciali nell'ambito dell'attività di impresa]



servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LIVELLI DI SERVIZIO

CRITERIO T.1 MIGLIORAMENTO DEI LIVELLI DI SERVIZIO

SUB CRITERIO T.1.1 TASSO DI RINNOVO DELLE RETI DI ACQUEDOTTO

SUB CRITERIO T.1.2 RIDUZIONE DELLE PERDITE REALI NELLA RETE DI ACQUEDOTTO

TABELLA DEGLI INDICATORI DI QUALITÀ DEL SERVIZIO

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376

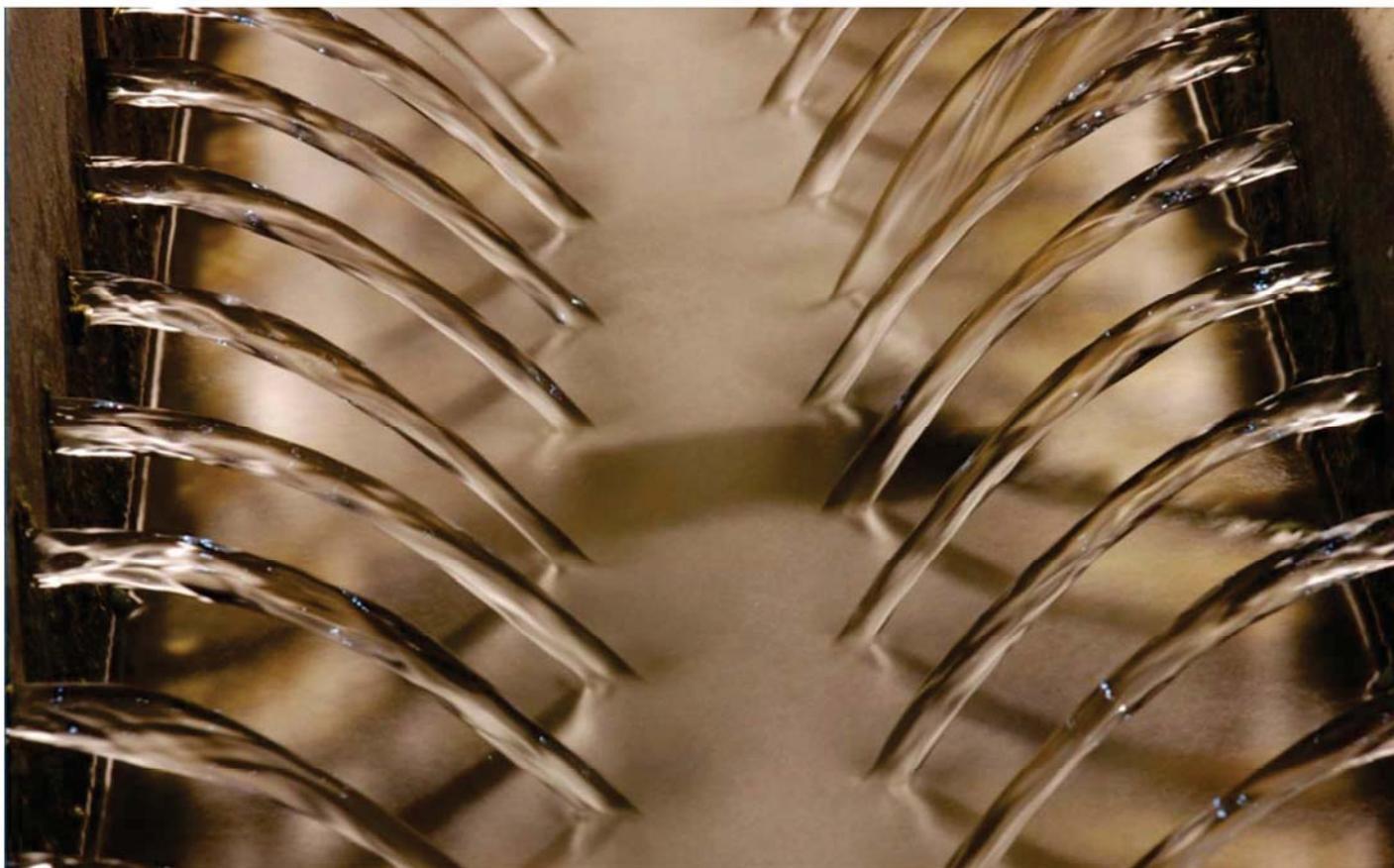


TABELLA DEGLI INDICATORI DI QUALITÀ DEL SERVIZIO - OFFERTA TECNICA

Offerta per i sub-criteri T.1.1 - tasso di rinnovo delle reti di acquedotto e T.1.2 - riduzione delle perdite reali nella rete di acquedotto

Sub-criterio	Indicatore piano d'ambito	Criticità	Udm	Livello attuale (valore di riferimento)	Obiettivo 2029	Obiettivo 2039	Valore 2029	Valore 2039
T.1.1	Tasso di rinnovo delle reti di acquedotto	B1.1	km totali di rete di distribuzione sostituita	valore iniziale per il calcolo al 01/01/2019=0	175	475	250	706
T.1.2	Riduzione delle perdite reali nella rete di acquedotto	B4	m ³ /km/gg	8,975 (al 31/12/2016)	(*)	(*)	6,973	6,541

(*) gli obiettivi di miglioramento progressivo e /o mantenimento sono fissati dalla deliberazione AEEGSI 917/2017/R/IDR



servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LIVELLI DI SERVIZIO

CRITERIO T.1 MIGLIORAMENTO DEI LIVELLI DI SERVIZIO

SUB CRITERIO T.1.1 TASSO DI RINNOVO DELLE RETI DI ACQUEDOTTO

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

INTRODUZIONE.....	1
1. ASSET MANAGEMENT NELLA PIANIFICAZIONE DEI RINNOVI	3
1.1 Individuazione dei fattori di rischio che concorrono alle rotture	3
1.2 Collaborazioni con università per analisi multiparametriche	4
1.3 Sviluppo di modelli guidati sulla probabilità di rottura	5
2. CONSISTENZA DELLE CONDOTTE: VETUSTÀ, MATERIALE E DIAMETRO COME FATTORI RILEVANTI.....	7
2.1 Vetustà delle condotte	7
2.2 Fibrocemento - diffusione sul territorio e caratteristiche del materiale	7
2.3 Polietilene e materiali plastici - pregi e criticità nell'utilizzo	8
2.4 Materiali metallici - valutazioni prestazionali di ghisa e acciaio.....	9
2.5 Diametro della condotta e propensione alla rottura	10
2.6 Fattori ambientali rilevanti.....	12
3. MATERIALI E TECNICHE IMPIEGATI PER I RINNOVI - STUDI E PROSPETTIVE DI INTERVENTO ..	13
4. CARATTERISTICHE DEGLI ALLACCIAMENTI	15
4.1 Consistenza allacciamenti sul territorio di Rimini: valutazioni e proposte gestionali.....	15
5. PIANO DI RINNOVO RETI E ALLACCI	17
5.1 Piano pluriennale di rinnovo reti e mappatura delle aree di intervento	17



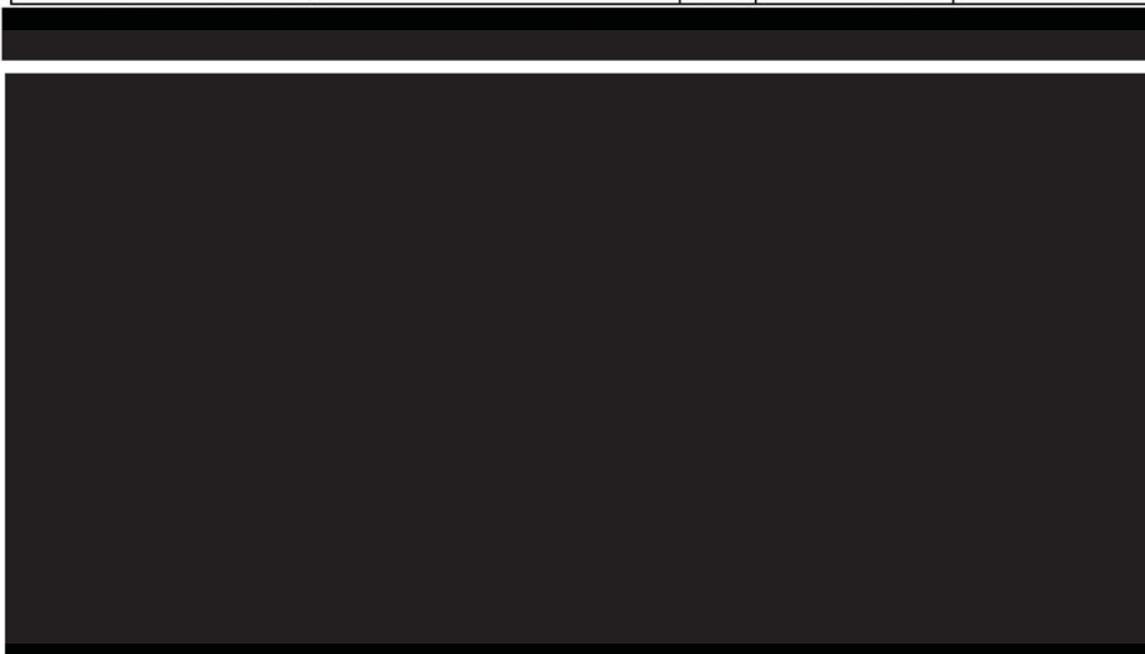
INTRODUZIONE

Di seguito sono rappresentati fattori che verranno analizzati e che incidono sulla resilienza del sistema acquedotto.



Inoltre, si riporta in maniera sintetica il tasso di rinnovo delle reti acquedotto che la Concorrente propone e che verrà dettagliato e illustrato nella presente relazione.

T.1.1 - Tasso di rinnovo delle reti di acquedotto			
dati	um	anno 2029	anno 2039
obiettivi Piano d'Ambito	km	175	475
offerta tecnica Hera Spa	km	250	706





La definizione di un piano di rinnovo delle reti necessita di una puntuale individuazione dei fattori che ne orientano la programmazione. Ciò deve essere fatto a partire dalle criticità ritenute rilevanti e analizzando le cause prevalenti che portano a tali criticità.

Il Piano d'Ambito (CAMB 76 del 10/12/2018) raccoglie, nella sezione inerente alla Ricognizione delle infrastrutture, i livelli di servizio e le criticità del sistema, individuando nei diversi casi le analisi e le assunzioni che portano alle valutazioni esposte.

In riferimento alla criticità *B1.1 - Vetustà delle reti* viene ipotizzato che *"la vita tecnica limite di una condotta possa essere quantificata mediamente in 60-70 anni"*, assumendo che entro tale periodo possano essere garantiti sicurezza e buon funzionamento del sistema.

Solo superato questo limite di vetustà risulta *"necessario un monitoraggio sulla rete per definirne l'efficienza e valutare un piano di sostituzione"*.

L'età media della rete distributiva di Rimini come da Piano d'Ambito, risultava al 31/12/2016 di 26 anni, ma lo stesso piano d'Ambito evidenzia che esistono "altre problematiche" che possono compromettere la funzionalità delle reti di recente posa.

È quindi evidente che i criteri che orientano la programmazione di un rinnovo reti non possono prescindere dall'analisi dei fattori plurimi che incidono sulle funzionalità della rete stessa, integrando pertanto altre considerazioni ed analisi a quelle della vetustà delle condotte.



1. ASSET MANAGEMENT NELLA PIANIFICAZIONE DEI RINNOVI

[REDACTED]

La Concorrente, grazie all'esperienza maturata nei territori di competenza, fonda le proprie proposte di interventi di rinnovo delle reti acquedotto su un percorso sempre più strutturato di asset management. In tale prospettiva, il polo di Telecontrollo a Forlì è divenuto negli anni, tanto per gli Impianti, quanto per le Reti, un centro di primaria importanza, non solo nella gestione del pronto intervento, ma anche nella localizzazione e tracciatura spaziale e temporale degli eventi di rottura. [REDACTED]

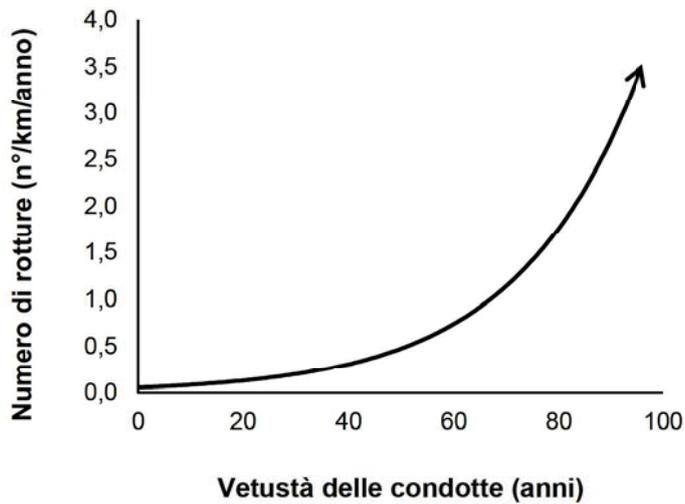
[REDACTED]

Parimenti, la sinergia ottenuta tra il polo di Telecontrollo e i reparti di gestione ha favorito il governo delle pressioni in rete: ciò è stato ottenuto agendo sia sugli organi di rete con logiche sempre più affinate [REDACTED], sia perimetrando a porzioni di rete le valutazioni più mirate sull'analisi delle pressioni, [REDACTED]

È peraltro noto che, per sviluppare al meglio le strategie di manutenzione, ripristino e rinnovo del sistema di distribuzione idrica, occorre individuare un modello che permetta di simulare, attraverso parametri di ingresso, quali sono gli effetti sulla rete di distribuzione e orientare sulla base di questi modelli le azioni programmate da attuare.¹

1.1 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO CHE CONCORRONO ALLE ROTTURE

La variabilità dell'indice di fallanza, così come risulta da letteratura e confermato dall'esperienza pluriennale della Concorrente, presenta valori diversificati fino anche ad un ordine di grandezza: [REDACTED]



È, infatti, confermato che i fattori che influenzano la propensione a rottura sono anche gli **elementi costitutivi della condotta**: materiale, diametro, spessore del tubo, tipologia e spessore dei rivestimenti.

Tra i fattori critici vanno adeguatamente valutati anche i difetti di produzione: per i materiali metallici difetti di fusione (cricche, inclusioni, etc.), per quelli plastici l'utilizzo di monomeri o polimeri scadenti, difetti di estrusione. È importante pertanto che il processo di acquisto e controllo del materiale utilizzato sia efficace e ricondotto a procedure di controllo qualità che permettano di individuare eventuali deviazioni dalle specifiche definite.

A tal proposito la Concorrente ha da sempre rivolto un'attenzione particolare all'individuazione di standard qualitativi da cui derivare opportune specifiche di acquisto e controllo.

Figura 1 - Curva esponenziale di rottura

1.2 COLLABORAZIONI CON UNIVERSITÀ PER ANALISI MULTIPARAMETRICHE



1.3 SVILUPPO DI MODELLI GUIDATI SULLA PROBABILITÀ DI ROTTURA





2. CONSISTENZA DELLE CONDOTTE: VETUSTÀ, MATERIALE E DIAMETRO COME FATTORI RILEVANTI

La rete di adduzione/distribuzione del territorio di Rimini, come si evince dai documenti di gara, è di circa 3.000 km, caratterizzata da una consistenza prevalente di PEAD (circa il 40%), seguito da ghisa sferoidale (22%) e acciaio (20%)⁷, con incidenze molto variabili nei diversi Comuni: il PEAD è presente per oltre l'85% della rete nei comuni di Mondaino, Montegridolfo e Pennabilli, l'acciaio è molto diffuso nei comuni di Gemmano, Montescudo e Casteldelci.

È inoltre presente rete in fibrocemento per circa il 10%, concentrata in prevalenza nei Comuni costieri, con una punta di quasi il 50% della rete nel comune di Riccione.

La vetustà della rete, come da Piano d'Ambito, era al 31/12/2013 di 26,3 anni, di cui il 40% con anno di posa superiore ai 30 anni.

Le informazioni di cui sopra, che possono opportunamente essere georeferenziate in coerenza con i dati dell'Allegato 2 al Disciplinare Tecnico del SII nel bacino di affidamento di Rimini (SIT), richiedono un approfondimento, per meglio individuare e orientare la proposta tecnica presentata. I diversi materiali, infatti, hanno caratteristiche meccaniche differenti, variabili in funzione delle condizioni di posa ed esercizio, e prestazionalmente influenzate dalla vetustà della condotta.

2.1 VETUSTÀ DELLE CONDOTTE

La vetustà delle condotte rappresenta una criticità variabile a seconda del materiale. Come anticipato nell'Introduzione, lo stesso Piano d'Ambito riconosce che la rete del territorio riminese ha una vetustà media tale da permettere ancora buoni livelli prestazionali (26,3 anni è la vetustà media indicata nel piano d'Ambito al 2013). Lo stesso Piano d'Ambito prevede che il Gestore, nel redigere il Piano di sostituzione e manutenzione delle reti idriche, si ponga l'obiettivo di mantenere un'età media delle condotte intorno ai 40 anni al 2039.

2.2 FIBROCEMENTO - DIFFUSIONE SUL TERRITORIO E CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

La presenza di fibrocemento nel settore idrico è legata all'ampio utilizzo fatto di questo materiale in edilizia e idraulica sino alla fine degli anni '80, per poi essere messo definitivamente al bando nel 1992. Dal 2003, in tutti i territori gestiti, la Concorrente volontariamente redige e applica annualmente il Piano di controllo Amianto, nel quale sono riportati i dettagli dei punti di campionamento di rete più rappresentativi, le frequenze e i parametri analitici da sottoporre ad analisi⁸.

⁷ Piano d'Ambito del Servizio Idrico Integrato CAMB/2018/76 del 10/12/2018 - Parte A - Ricognizione delle Infrastrutture.



Anche per il territorio di Rimini pertanto l'inserimento delle condotte di questo tipo nel piano di rinnovo va contestualizzato ponendo l'accento sulla vetustà dei materiali come driver importante nella programmazione.

2.3 POLIETILENE E MATERIALI PLASTICI - PREGI E CRITICITÀ NELL'UTILIZZO

Il polietilene (PE) ha da sempre trovato ampia applicazione nel trasporto dei fluidi in pressione, in ragione di una buona resistenza alla pressione, di una certa inerzia chimica, nonché di ottime prestazioni in termini di saldabilità e flessibilità. È altresì vero che tali caratteristiche possono essere garantite se i processi di produzione, posa e messa in esercizio sono eseguiti "a regola d'arte", con controlli di qualità e processo estesi a tutte le fasi della filiera, dalla formazione del polimero alla fusione, dalla formatura al raffreddamento, fino allo stoccaggio, posa e saldatura o giunzione.

In particolare, le principali cause documentate in letteratura sono correlate a ossidazione del materiale e a messa in opera errata.

⁹ Castiglioni, "Esempi pratici di esami frattografici", Politecnico di Milano e Fondazione Laboratorio Prove Materia Plastiche.



Un altro materiale plastico con buone caratteristiche meccaniche è il *PVC*: Il processo di produzione richiede l'uso di: additivi stabilizzanti (contrastano la degradazione termica durante la lavorazione e le azioni successive degli agenti atmosferici e della luce), lubrificanti (per facilitare l'estrusione), coloranti (pigmenti).



2.4 MATERIALI METALLICI - VALUTAZIONI PRESTAZIONALI DI GHISA E ACCIAIO





L'**acciaio**, che storicamente sconta il problema della corrosione, ha conosciuto una larga diffusione con l'avvento dei rivestimenti protettivi e della protezione catodica. Rispetto alla ghisa, infatti, presenta una maggiore leggerezza e quindi ridotti costi di movimentazione e posa in opera.

2.5 DIAMETRO DELLA CONDOTTA E PROPENSIONE ALLA ROTTURA

Tutte le condotte, infatti, sono progettate per resistere a determinati valori di pressione; variazioni alla geometria del sistema (ad esempio nuove lottizzazioni, serbatoi o rilanci) possono quindi portare a sovrappressioni per le quali la condotta potrebbe non essere più adeguatamente dimensionata.

I dati disponibili sul SIT (Allegato 2 del Disciplinare Tecnico) evidenziano la seguente distribuzione per fascia di diametro nel territorio di Rimini.

¹⁰ In assenza di rivestimenti, il fenomeno di corrosione sarà lento ma interesserà in maniera diffusa la condotta. Si possono verificare anche fenomeni di corrosione interna per aggressività delle acque trasportate.

¹¹ Piano d'Ambito 2018 - Parte A: Ricognizione Infrastrutture Parte.I-2-2.

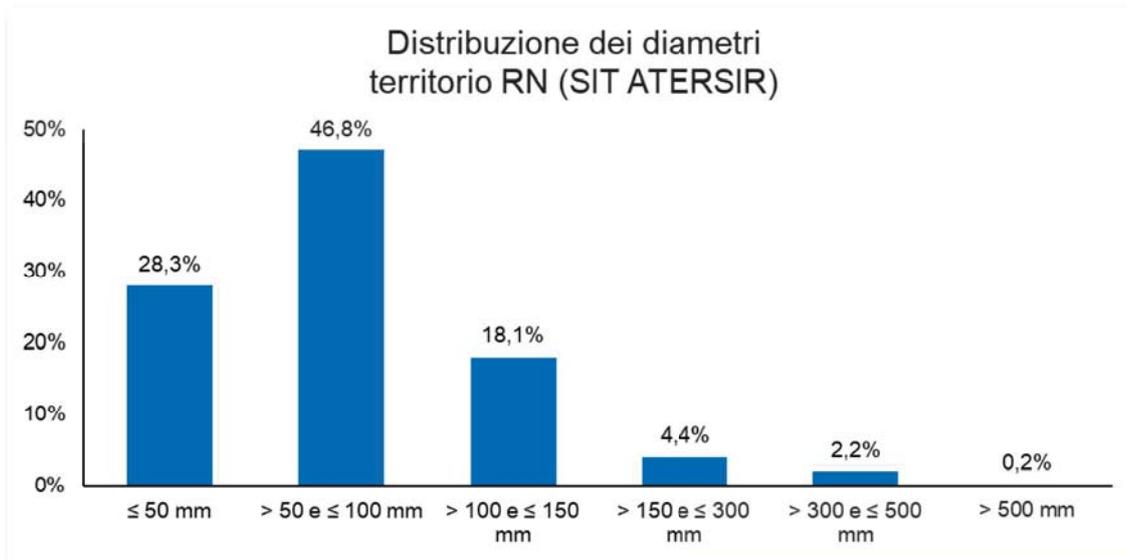


Figura 8 - Distribuzione dei diametri delle condotte



¹² Maglionico (2018), "Rottura delle tubazioni acquedottistiche: fattori influenzanti e strategie di contrasto", atti di convegno.



2.6 FATTORI AMBIENTALI RILEVANTI





3. MATERIALI E TECNICHE IMPIEGATI PER I RINNOVI - STUDI E PROSPETTIVE DI INTERVENTO



Le considerazioni fin qui espresse, finalizzate ad individuare con ragionevole oggettività i criteri e le priorità del piano di rinnovo, hanno valenza altrettanto importante per la scelta del materiale da utilizzarsi.



Pertanto, adottando tale approccio, la Concorrente prevede di ottimizzare le risorse adottando il giusto bilanciamento tra le diverse tecniche di rinnovo.







4. CARATTERISTICHE DEGLI ALLACCIAMENTI

La rete distributiva è composta anche da allacciamenti (dette prese di utenza), ovvero da quelle tubazioni che si innestano sulla condotta di distribuzione principale e che terminano al punto di consegna all'utente.

Gli allacci rappresentano un punto di debolezza della rete, in quanto costituiscono una discontinuità rispetto al sistema principale.

4.1 CONSISTENZA ALLACCIAMENTI SUL TERRITORIO DI RIMINI: VALUTAZIONI E PROPOSTE GESTIONALI

Il Comune di Rimini:

materiale	metri	%
polietilene	31.021,81	61,98
multistrato	12.993,13	25,96
acciaio	3.998,06	7,99
pvc	868,85	1,74
altro materiale	823,68	1,65
ghisa	316,78	0,63
muratura	25,00	0,05
totale	50.047,31	100,00

Tabella 1 - Distribuzione per materiale degli allacciamenti sul territorio di Rimini

¹⁴ Dati SIT, Allegato 2 Disciplinare Tecnico.



A tali caratteristiche si somma una grande semplicità di installazione legata all'elevata leggerezza e alla flessibilità del materiale, che consente la possibilità di modellare i segmenti della rete senza la necessità di utilizzare raccordi intermedi, conservando pertanto le caratteristiche positive da sempre riconosciute al polietilene.



I dati disponibili sul SIT¹⁵ permettono anche di mappare gli allacciamenti in funzione della vetustà. Le considerazioni valide per la rete si ripropongono per gli allacciamenti.

anno di posa	metri	%
< 1960	5.055,55	10,10
tra 1960 e 1979	2.696,51	5,39
tra 1980 e 1999	15.133,90	30,24
tra 2000 e 2019	27.161,35	54,27
totale	50.047,31	100,00

Tabella 2 - Vetustà degli allacciamenti sul territorio di Rimini



¹⁵ Dati SIT, Allegato 2 Disciplinare Tecnico.



5. PIANO DI RINNOVO RETI E ALLACCI

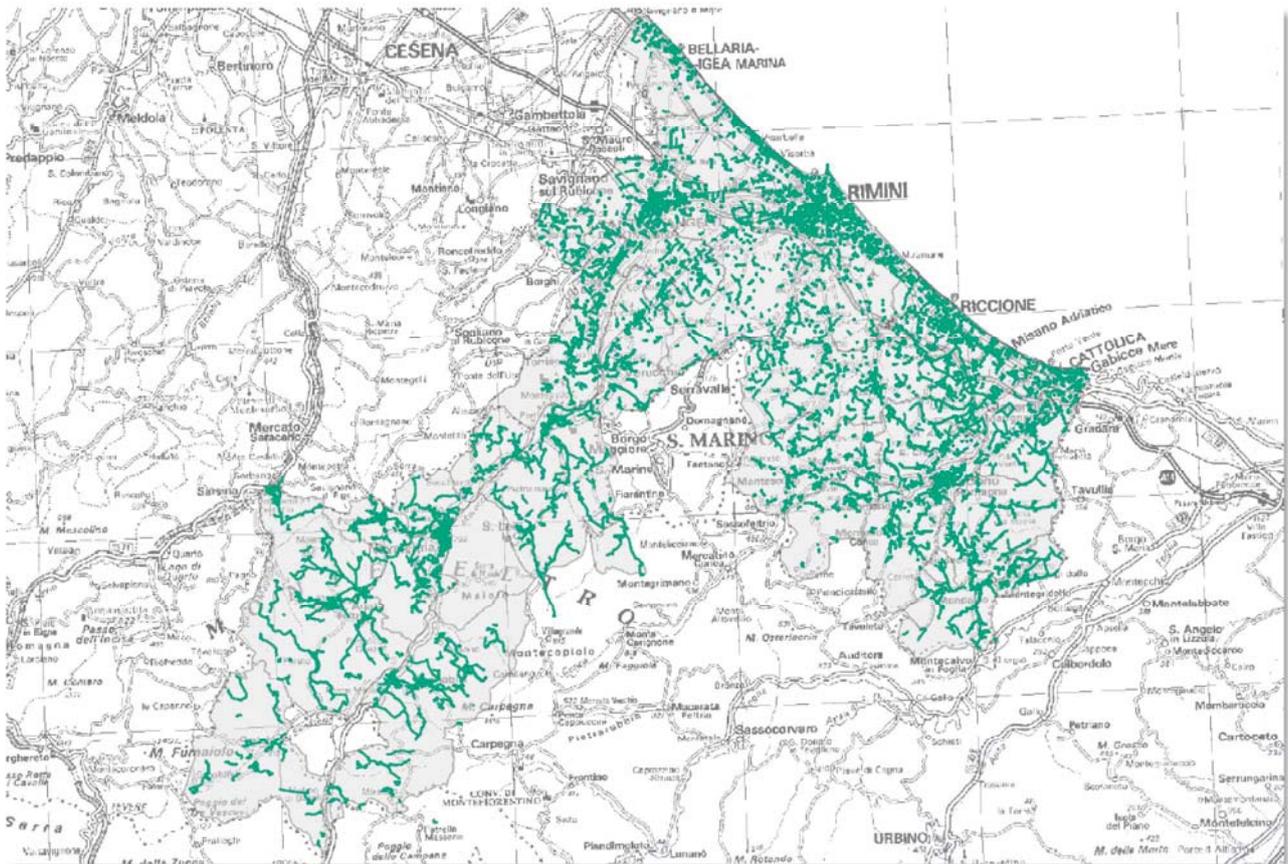
Con le valutazioni sopra esposte e la conseguente ottimizzazione dei costi e investimenti, la Concorrente propone per il periodo di riferimento della nuova concessione un piano di rinnovo migliorativo rispetto a quello previsto nell'Allegato 18.

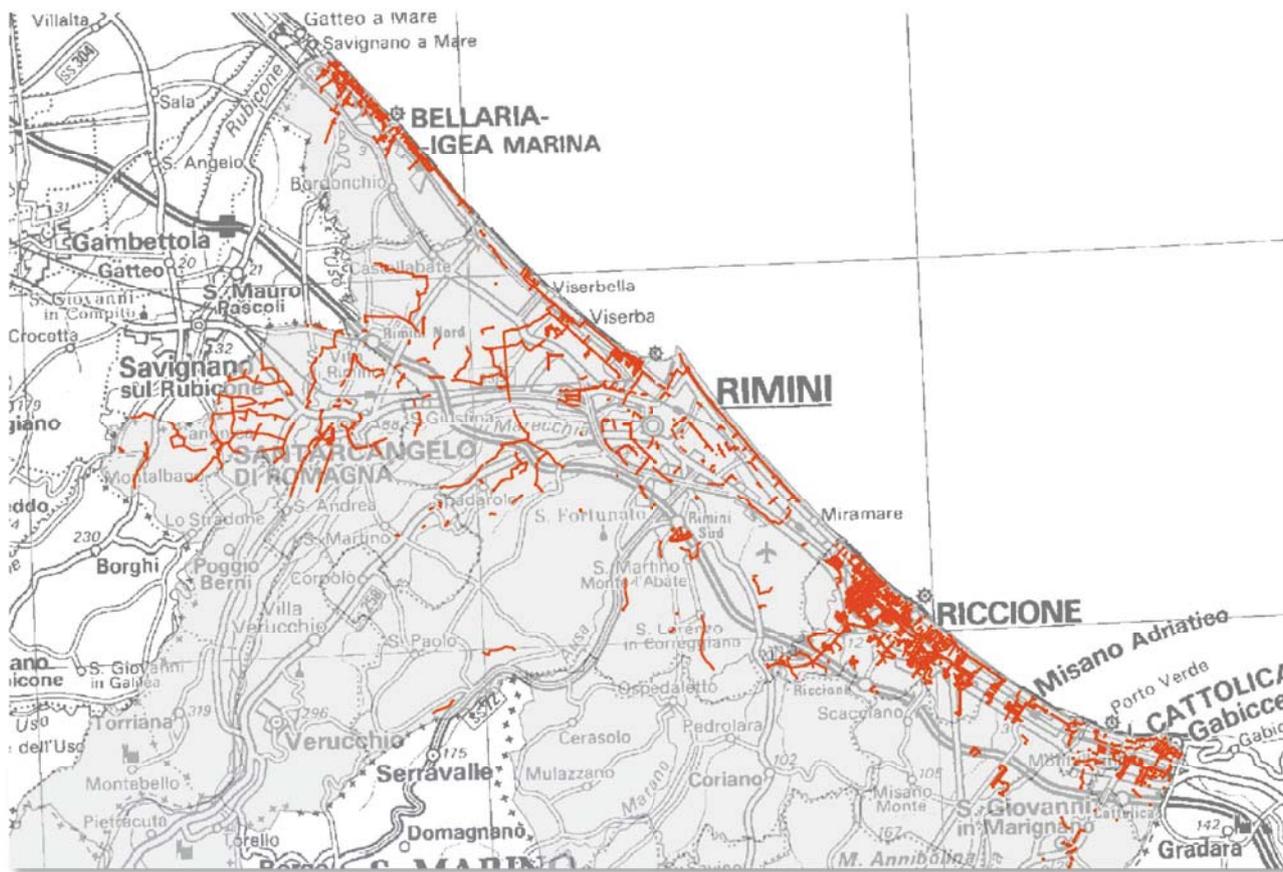
anno di riferimento	2029	2039
livello obiettivo (km)	175	475
livello proposto (km)	250	706

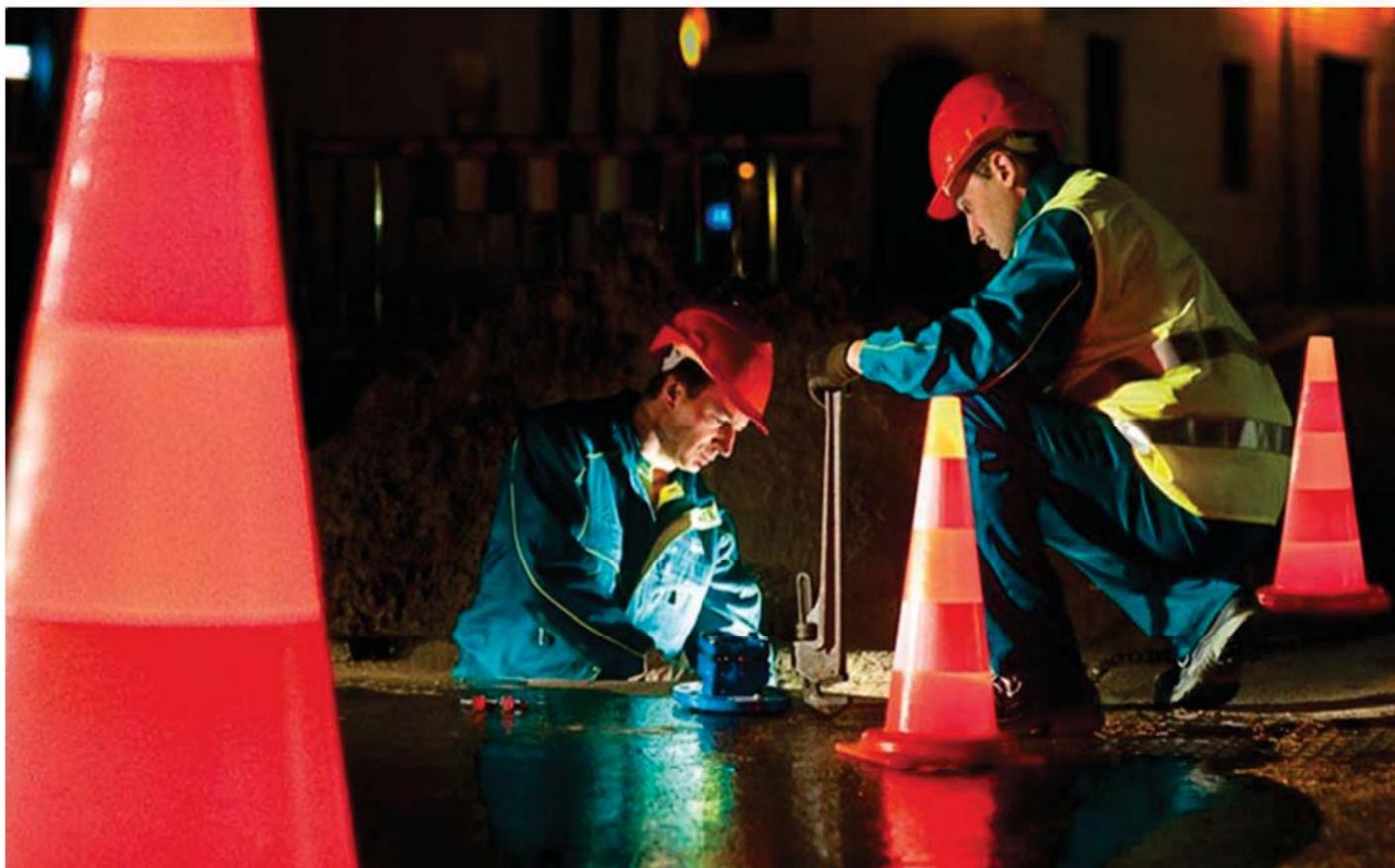
Tabella 3 - Piano di rinnovo proposto dalla Concorrente

La proposta assume come dati di riferimento quelli illustrati nella sezione del Piano d'Ambito III-2.5 B, con particolare riferimento alla criticità B1.1 - Vetustà della rete.

5.1 PIANO PLURIENNALE DI RINNOVO RETI E MAPPATURA DELLE AREE DI INTERVENTO







servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LIVELLI DI SERVIZIO

CRITERIO T.1 MIGLIORAMENTO DEI LIVELLI DI SERVIZIO

SUB CRITERIO T.1.2 RIDUZIONE DELLE PERDITE REALI NELLA RETE DI ACQUEDOTTO

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

INTRODUZIONE.....	1
1. LA GESTIONE PREDITTIVA E INTEGRATA DELLE PERDITE DI RETE.....	3
1.1 Analisi di sensitività su fattori rilevanti per le perdite.....	4
1.2 Sviluppo di modelli predittivi di correlazione tra fattori endogeni ed esogeni.....	5
2. RIDUZIONE PRESSIONI E DISTRETTUALIZZAZIONE.....	7
2.1 Dai distretti al recupero dei volumi dispersi.....	8
3. SOSTITUZIONE DI RETI E ALLACCI - PIANO DI RINNOVO.....	9
3.1 Peculiarità e rilevanza delle perdite su reti e allacci - ipotesi di recupero dei volumi.....	9
4. LA RICERCA PERDITE PROGRAMMATA TRA TECNOLOGIA TRADIZIONALE E SATELLITARE.....	11
4.1 Tecnologie utilizzate.....	11
5. PIANO DI RINNOVO DEL PARCO CONTATORI.....	14
5.1 Errori di sensibilità e di mancata contabilizzazione.....	14
5.2 Obiettivi di sostituzione e ipotesi di recupero volumi.....	15
6. RILEVAZIONE E MONITORAGGIO DEI CONSUMI.....	16
6.1 L'installazione dei misuratori eventualmente non ancora presenti.....	16
6.2 La telelettura: migliore presidio dei consumi e nuova frontiera per i bilanci idrici.....	17
6.3 Progetti per un uso consapevole della risorsa idrica.....	18
7. I VOLUMI RECUPERABILI E LA RIDUZIONE DELLE PERDITE.....	19



INTRODUZIONE

Di seguito sono rappresentati fattori che verranno analizzati e che incidono sulla resilienza del sistema acquedotto.



Inoltre, si riporta in maniera sintetica la riduzione delle perdite reali nella rete di acquedotto che la Concorrente propone e che verrà dettagliato e illustrato nella presente relazione.

T.1.2 - Riduzione delle perdite reali nella rete di acquedotto

dati	um	anno 2029	anno 2039
obiettivo da Delibera 917/17	m ³ /km/gg	come da Delibera 917/17	come da Delibera 917/17
offerta tecnica Hera Spa	m ³ /km/gg	6,973	6,541





La Concorrente ha da sempre attuato diverse azioni volte alla riduzione delle perdite idriche e ad un utilizzo sostenibile della risorsa, ancora prima che l'Autorità affrontasse il tema con un documento regolatorio di riferimento, ovvero la Del. 917/2017, inerente alla Qualità Tecnica del servizio idrico.

Si è in particolare concentrata sulle seguenti attività:





1. LA GESTIONE PREDITTIVA E INTEGRATA DELLE PERDITE DI RETE

Con queste azioni, che nel periodo di riferimento della concessione saranno estese e potenziate come nel seguito meglio indicato, la Concorrente ha già conseguito un posizionamento in classe A per l'indicatore M1, ai sensi della Del. 917/2017.

Come noto, tale documento formalizza in Indicatori Generali gli aspetti più di rilievo su cui sono misurati i gestori e, assumendo come dati di riferimento quelli del 2016, vengono individuati per i diversi gestori gli obiettivi, siano essi di mantenimento o di miglioramento.

Il posizionamento in classe A prevede il mantenimento del livello conseguito. In particolare, tale posizionamento deriva, come riportato nel Piano d'Ambito, dai valori delle perdite 2016 complessive che la Concorrente ha avuto sul territorio di Rimini, quantificate in 8,975 m³/km/gg come perdite lineari e 24,18% in termini percentuali.



1.1 ANALISI DI SENSITIVITÀ SU FATTORI RILEVANTI PER LE PERDITE

È altrettanto importante che la gestione delle reti sia svolta rilevando con **tempestività** le perdite; infatti, i volumi dispersi a causa delle perdite occulte sono direttamente correlati al tempo di individuazione della rottura. In questa prospettiva, la Concorrente, attraverso la Sala Telecontrollo di Forlì, polo di eccellenza, sta informatizzando la progressiva estensione della distrettualizzazione di rete², volta al contenimento delle perdite attraverso il governo delle pressioni, con cruscotti relativi alle grandezze fisiche significative (come la portata minima notturna) e allarmi real-time che allertino i tecnici di riferimento su una possibile perdita della rete.

Figura 1 - Esempio di sinottico



1.2 SVILUPPO DI MODELLI PREDITTIVI DI CORRELAZIONE TRA FATTORI ENDOGENI ED ESOGENI

In un'ottica di promozione di comportamenti sostenibili e in accordo con gli obiettivi fissati dalle Nazioni Unite³ (Figura 2), la Concorrente promuove su tutto il territorio gestito la riduzione dei consumi, attraverso azioni mirate sia alle utenze interne sia alle utenze esterne civili e industriali, e mediante la realizzazione di campagne di sensibilizzazione all'uso consapevole della risorsa, sviluppando e introducendo tecnologie di risparmio idrico negli edifici pubblici e privati (water management).



Figura 2 - Obiettivi 2030 dell'Agenda Globale ONU



Il Piano d'Ambito evidenzia peraltro la peculiarità della Provincia nella Regione Emilia-Romagna, con una quota largamente superiore di consumi civili rispetto a quelli agricoli e industriali: il settore civile costituisce quindi quello di maggiore interesse ai fini del risparmio della risorsa idrica⁵.

⁵ Piano d'Ambito, PARTE A: Ricognizione delle Infrastrutture - I-4.2.



2. RIDUZIONE PRESSIONI E DISTRETTUALIZZAZIONE



La Concorrente da diversi anni attua nei territori gestiti una progressiva distrettualizzazione della rete, ovvero una compartimentazione dei sistemi acquedottistici finalizzata a una più puntuale conoscenza e gestione della rete e all'individuazione tempestiva e mirata delle possibili perdite.



Figura 3 - Benefici conseguibili attraverso un'adeguata gestione delle pressioni⁶

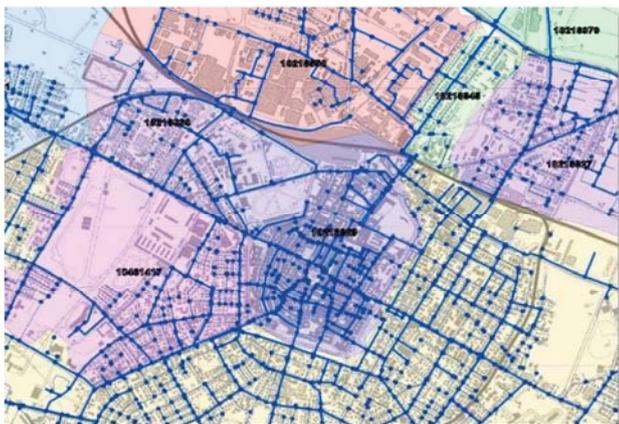
Tale distrettualizzazione consente un più puntuale governo delle pressioni di rete, riducendo così uno dei fattori che concorrono alla propensione alla rottura delle condotte. Inoltre, proprio agendo sugli organi di manovra, si può isolare la porzione di rete interessata dalle eventuali perdite.





2.1 DAI DISTRETTI AL RECUPERO DEI VOLUMI DISPERSI

Con le premesse di cui sopra e considerati i risultati positivi già conseguiti, la Concorrente ritiene di proporre per il periodo di riferimento di incrementare la rete distrettualizzata che al 2039 [REDACTED] Tutti i distretti saranno monitorati tramite il sistema di telecontrollo di Forlì, attraverso il quale è possibile l'analisi di più parametri utili al contenimento delle perdite.



I dati disponibili grazie a questo sistema di monitoraggio generano la possibilità di concentrare le energie della ricerca perdite sulle zone considerate critiche e allo stesso tempo permettono di guidare correttamente la ricerca perdite stessa. È infatti possibile programmare degli step test mirati e, tramite manovre diurne e notturne, modificare le estensioni dei distretti, fino a ridurre le zone da indagare per presunta rottura.





3. SOSTITUZIONE DI RETI E ALLACCI - PIANO DI RINNOVO



Assumendo come riferimento la consistenza delle condotte al 31/12/2013 riportata nel Piano d'Abita, risulta che la rete acquedottistica nella Provincia di Rimini ha una consistenza di circa 3000 km, di cui circa 1000 km con anzianità di oltre 30 anni a quella data.



3.1 PECULIARITÀ E RILEVANZA DELLE PERDITE SU RETI E ALLACCI - IPOTESI DI RECUPERO DEI VOLUMI

Con le assunzioni sopra riportate, è possibile stimare i volumi recuperabili dalle azioni di rinnovo







4. LA RICERCA PERDITE PROGRAMMATA TRA TECNOLOGIA TRADIZIONALE E SATELLITARE

4.1 TECNOLOGIE UTILIZZATE

Il contenimento delle perdite occulte nelle reti idriche, cioè quelle perdite latenti e non ricollegabili a fuoriuscite di acqua in strada, è da sempre un obiettivo che la Concorrente affronta con propositività, [REDACTED]

Comunemente questo tema viene affrontato dai gestori del servizio idrico **attraverso campagne di monitoraggio** mirate alle zone che presentano criticità di risorsa contingenti o che storicamente e statisticamente hanno evidenziato un'elevata tendenza alla rottura.







5. PIANO DI RINNOVO DEL PARCO CONTATORI

Un piano di riduzione delle perdite non può prescindere da un sistema di misurazione dei volumi distribuiti puntuale e presidiato. Si è soliti ricondurre al termine “perdite amministrative” quell’insieme di **volumi distribuiti ma non contabilizzati**, derivanti da:

Misut	Numero di misuratori di utenza	n.	162.109
Misut,5	<i>di cui con età ≤5 anni</i>	n.	15.778
Misut,5-10	<i>di cui con età 6-10 anni</i>	n.	34.214
Misut,10-15	<i>di cui con età 11-15 anni</i>	n.	33.938
Misut,15	<i>di cui con età > 15 anni</i>	n.	78.179
Misut	Numero di misuratori di utenza	n.	162.109
Misut,10m	<i>di cui con età >10 anni meccanici</i>	n.	112.117
Misut,13sv	<i>di cui con età >13 anni statici e venturimetrici</i>	n.	0

Tabella 1 - Parco contatori della provincia di Rimini (estratto da Piano d'Ambito - Dati sulla misura di utenza)

La Concorrente, in coerenza con quanto previsto dal DM 93/2017¹¹, prevede un progetto di sostituzione massiva del parco contatori per garantire il rispetto della periodicità di verifica prevista. Tale programma di rinnovo non solo permette alla Concorrente di adempiere alle prescrizioni normative, ma anche di garantire una corretta misura dei volumi transitati da fatturare.

All'interno del Piano d'Ambito sono inoltre riportati anche i “Dati sulla misura di utenza” come previsto dalla del. 218/2016/R (TIMSII), da cui risulta che il parco contatori della provincia di Rimini è composto da circa 160.000 misuratori (162.109 al 31/12/2016), raggruppati secondo classi di vetustà (Tabella 1).

5.1 ERRORI DI SENSIBILITÀ E DI MANCATA CONTABILIZZAZIONE

¹¹ Il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n.93/2017 ha introdotto obblighi di verifica della conformità metrologica per tutti i contatori d'utenza, prevedendo per i contatori meccanici, che ad oggi costituiscono la totalità del parco contatori installato, una periodicità di verifica di 10 anni.

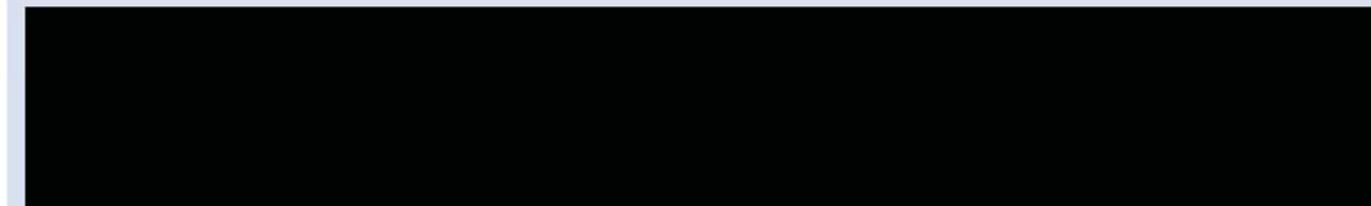


5.2 OBIETTIVI DI SOSTITUZIONE E IPOTESI DI RECUPERO VOLUMI





6. RILEVAZIONE E MONITORAGGIO DEI CONSUMI



La rilevazione dei consumi rappresenta un obbligo per il gestore del servizio idrico¹³. La Concorrente è attiva sul territorio di competenza con più azioni:

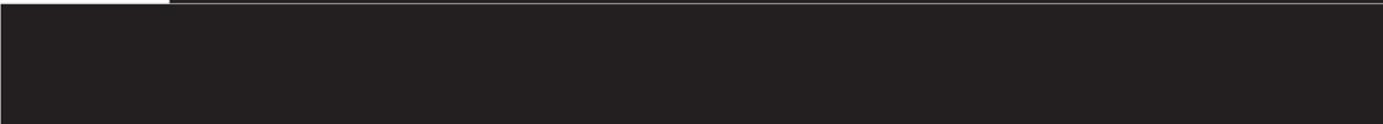


6.1 L'INSTALLAZIONE DEI MISURATORI EVENTUALMENTE NON ANCORA PRESENTI



neccessario al lavoro con grandi lavorazioni (ad esempio per la parte di impiantistica interna).

Un buon governo delle perdite amministrative richiede anche un'accorta disamina del **trend di consumi**, che possono essere correlati non solo a cambiamenti nella domanda, ma anche ad un progressivo malfunzionamento dei contatori.





6.2 LA TELELETTURA: MIGLIORE PRESIDIO DEI CONSUMI E NUOVA FRONTIERA PER I BILANCI IDRICI





6.3 PROGETTI PER UN USO CONSAPEVOLE DELLA RISORSA IDRICA

Il progetto, coerentemente con il ruolo che la Concorrente da anni interpreta attivamente sul territorio, prevede anche un coinvolgimento attivo degli stakeholder, individuando misure di **water policy e governance** che orientino lo sviluppo dei consumi in ambito urbano e in particolare in merito alle attività turistiche.

Il Piano d'Ambito, peraltro, richiama gli obiettivi del Piano di conservazione della Risorsa Idrica (PCR, 2007) dell'ambito riminese¹⁵, indicando come prioritaria non solo la riduzione delle perdite negli acquedotti, ma anche la **riduzione del tasso di crescita tendenziale dei consumi idrici**. In particolare il Piano d'Ambito evidenzia che, mentre per gli usi domestici, in prevalenza residenti, il trend dei consumi pro-capite porta ad un buon avvicinamento all'obiettivo del PTA (159 l/residente al giorno nel 2012 a confronto con l'obiettivo di 150 l/residente/d al 2016 come previsto dal PTA), il consumo pro-capite complessivo a livello provinciale (comprensivo degli usi extradomestici relativi alle utenze produttive, del commercio, dei servizi, turistiche, etc.) risulta abbastanza distante dall'obiettivo del PTA (261 l/residente al giorno a confronto con 220 l/residente/d al 2016 come previsto da PTA)¹⁶.

Anche questa analisi evidenzia come il tema perdite sul territorio di Rimini vada inquadrato in una dimensione integrata che valuti non solo gli aspetti di perdite tecniche ed amministrative, ma anche quelli più socio-demografici che necessitano di un coinvolgimento attivo degli stakeholders interessati (appunto utenze commerciali, servizi, strutture alberghiere, etc.).

In tal senso la Concorrente, come prima utility italiana, si è impegnata su progetti di sensibilizzazione degli utenti business maggiormente idroesigenti per indurli ad un **consumo più consapevole dell'acqua**, attraverso lo sviluppo di progetti di risparmio o riuso che complessivamente aumentino la resilienza dei sistemi¹⁷. Tali progetti potranno essere estesi al territorio di Rimini in caso di aggiudicazione della gara.

Anche il Piano d'Ambito indirizza alcuni interventi in tal senso, ipotizzando proprio per l'impianto di

depurazione di Santa Giustina tre scenari di riutilizzo "formulati sulla base delle valutazioni riguardanti la disponibilità idrica, la domanda delle utenze potenziali, la fattibilità tecnica e gestionale delle ipotesi progettuali nonché le criticità di tipo quali-quantitativo connesse al riutilizzo delle acque reflue recuperate".

¹⁵ Il PCR a sua volta prende come riferimento generale le indicazioni del Piano d'Ambito e del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna.

¹⁶ PARTE A - Ricognizione delle Infrastrutture - II-2.1 La previsione dei consumi idrici.



7. I VOLUMI RECUPERABILI E LA RIDUZIONE DELLE PERDITE

Livelli perdite	2016 (valore di riferimento)	2029 (valore proposto dalla Concorrente)	2039 (valore proposto dalla Concorrente)
Perdite lineari (m ³ /km/gg)	8,975	6,973	6,541





servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LIVELLI DI SERVIZIO

CRITERIO T.1 MIGLIORAMENTO DEI LIVELLI DI SERVIZIO

SUB CRITERIO T.1.3 REALIZZAZIONE VASCHE DI PRIMA PIOGGIA

TABELLA DEGLI INDICATORI DI QUALITÀ DEL SERVIZIO

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



TABELLA DEGLI INDICATORI DI QUALITÀ DEL SERVIZIO - OFFERTA TECNICA

Offerta per il sub-criterio T.1.3 - realizzazione vasche di prima pioggia

Descrizione intervento	Comune	Criticità	Volume vasca (m ³)	Programmazione temporale
Realizzazione vasca di prima pioggia su SFAM 1 e trattamento	San Giovanni in Marignano	C4	11000	2021-2023
Realizzazione vasca di prima pioggia su SFEM 19	Cattolica	C4.1	5000	2021-2023
Realizzazione vasca di prima pioggia su SFAM 14	Rimini	C4	4000	2022-2023
Realizzazione vasca di prima pioggia su AP 10	Misano Adriatico	C4	2000	2022-2023
Realizzazione vasca di prima pioggia su SFEM 1	Morciano di Romagna	C4	1500	2023-2024
Realizzazione vasca di prima pioggia su SFAM 15	Morciano di Romagna	C4	1000	2023-2024
Realizzazione vasca di prima pioggia su SFAM 17	Morciano di Romagna	C4	1000	2024-2025
Realizzazione vasca di prima pioggia su SFAM 14	Morciano di Romagna	C4	1000	2024-2026
Realizzazione vasca di prima pioggia su SFAM 19	Morciano di Romagna	C4	1000	2024-2027
Realizzazione vasca di prima pioggia su SFAM 501bis	San Clemente	C4	500	2024-2028
Separazione reti Cattolica	Cattolica	C4	-	2021-2028



servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LIVELLI DI SERVIZIO

CRITERIO T.1 MIGLIORAMENTO DEI LIVELLI DI SERVIZIO

SUB CRITERIO T.1.3 REALIZZAZIONE VASCHE DI PRIMA PIOGGIA

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

INTRODUZIONE.....	1
1. LINEE GUIDA	1
1.1 Piano di indirizzo	1
1.2 DGRER 201/2016 e DGRER 569/2019	2
1.3 Obiettivi.....	2
2. APPROCCIO STRATEGICO	3
2.1 Inquadramento	3
2.2 Approccio modellistico.....	4
2.3 Modello per la classificazione/prioritizzazione degli interventi	7
2.3.1 Massa di carico inquinante sversata (I _{cod})	7
2.3.2 Influenza sulla balneazione (I _B).....	8
2.3.3 Influenza sugli usi idropotabili (I _I)	8
2.3.4 Qualità del corpo idrico ricettore (I _Q)	8
2.3.5 Attribuzione dei pesi.....	9
3. INQUADRAMENTO E ANALISI DI DATI TERRITORIALI	10
3.1 Analisi dei dati territoriali.....	10
3.1.1 SFAM 1 San Giovanni in Marignano.....	10
3.1.2 SFEM 19 Cattolica	11
3.1.3 SFAM 14 Rimini	11
3.1.4 AP 10 Misano	12
3.1.5 SFEM 1 e SFAM 14 - 15 - 17 - 19 Morciano.....	12
3.1.6 SFAM 501 bis San Clemente.....	13
4. ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA.....	13
4.1 Modello per classificazione/prioritizzazione degli interventi	13
4.2 Interventi proposti	14
4.2.1 SFAM 1 San Giovanni in Marignano.....	14
4.2.2 SFEM 19 Cattolica	15
4.2.3 SFAM 14 Rimini	16
4.2.4 AP 10 Misano	16
4.2.5 SFEM 1 e SFAM 14 - 15 - 17 - 19 Morciano.....	17
4.2.6 SFAM 501 bis San Clemente.....	19
4.3 Cronoprogramma generale	19
5. CONCLUSIONI	20



INTRODUZIONE

Il presente documento illustra la proposta di attuazione del “Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia” (d’ora in poi *Piano di Indirizzo*) della Provincia di Rimini, relativamente agli interventi classificati in priorità 2 e nello specifico riferiti alla realizzazione delle relative vasche.

Non saranno qui analizzati gli ulteriori interventi previsti dal Piano di Indirizzo, classificati in priorità 3; gli impatti derivanti dalla loro realizzazione saranno valutati in sede di attuazione del Piano d’Ambito.

La relazione, partendo dagli obiettivi normativi declinati in Piano di Indirizzo e dagli interventi in esso individuati, si sviluppa con la descrizione dell’approccio strategico della Concorrente per l’attuazione del Piano stesso.

Tale approccio mira non solamente al rispetto dei livelli di servizio obiettivo (coerenti con gli obiettivi di Piano di Indirizzo), ma anche al loro miglioramento, mediante l’identificazione di una serie di misure aggiuntive.

Le analisi effettuate tramite modellazione fluidodinamica dei sistemi fognari, considerando una serie storica di piogge di 29 anni, nonché le originali valutazioni sviluppate sulle ulteriori dimensioni che caratterizzano l’impatto ambientale dello scarico, e segnatamente la balneazione, l’uso idropotabile e la qualità del corpo idrico ricettore, hanno consentito di identificare puntualmente gli interventi, la loro prioritizzazione e pianificazione temporale.

1. LINEE GUIDA

- Il Capitolo illustra i principali riferimenti normativi che disciplinano gli interventi per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici (Piano di Indirizzo) e le tempistiche di attuazione di questi (DGR 569/2019).

1.1 PIANO DI INDIRIZZO

I Piani di Indirizzo, redatti su base provinciale, rappresentano lo strumento di attuazione del Piano di Tutela Acque regionale (PTA), ai sensi del D.lgs. 152/99.

Mentre il PTA definisce gli obiettivi di qualità per i corpi idrici, 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.

Per il contesto riminese, costituito da 3 agglomerati principali superiori a 20.000 AE ed entro 10 km dalla linea di costa, l’obiettivo del PTA e del Piano di Indirizzo è l’abbattimento del carico sversato del 70% (in termini di Chemical Oxygen Demand, COD).

Il Piano di Indirizzo declina gli interventi finalizzati al raggiungimento di questo obiettivo, articolandoli in 3 livelli di priorità. Dando per consolidate o in via di completamento le opere classificate in Priorità 1, vengono rappresentati nella tabella seguente gli interventi in Priorità 2, oggetto di analisi.

Descrizione intervento	Agglomerato	Comune
Realizzazione vasca prima pioggia su SFAM 1 e trattamento	Cattolica - Misano - Val Conca	S. Giovanni in Marignano
Realizzazione vasca prima pioggia su SFEM 19	Cattolica - Misano - Val Conca	Cattolica
Realizzazione vasca prima pioggia su SFAM 14	Rimini - Val Marecchia - San Marino	Rimini
Realizzazione vasca prima pioggia su AP 10	Cattolica - Misano - Val Conca	Misano
Realizzazione vasca prima pioggia su SFEM 1	Cattolica - Misano - Val Conca	Morciano
Realizzazione vasca prima pioggia su SFAM 14	Cattolica - Misano - Val Conca	Morciano
Realizzazione vasca prima pioggia su SFAM 15	Cattolica - Misano - Val Conca	Morciano



Realizzazione vasca prima pioggia su SFAM 17	Cattolica - Misano - Val Conca	Morciano
Realizzazione vasca prima pioggia su SFAM 19	Cattolica - Misano - Val Conca	Morciano
Realizzazione vasca prima pioggia su SFAM 501 bis	Cattolica - Misano - Val Conca	San Clemente
Separazione rete mista di Cattolica (30 km di rete)	Cattolica - Misano - Val Conca	Cattolica

Tabella 1 - Interventi di priorità 2 del Piano di Indirizzo

1.2 DGRER 201/2016 E DGRER 569/2019

La definizione delle tempistiche entro le quali attuare il Piano di Indirizzo è normata attraverso una serie di delibere della Giunta Regionale, ultime delle quali la DGRER 201/2016 e la DGRER 569/2019.

Con la DGRER 201/2016 la Regione Emilia-Romagna ha aggiornato la perimetrazione degli agglomerati e definito le nuove tempistiche di adeguamento degli stessi. La successiva DGRER 569/2019 ha aggiornato ulteriormente l'elenco degli agglomerati ed esplicitato le modalità di autorizzazione degli scarichi.

In tale contesto, le tempistiche di attuazione degli interventi dei Piani d'Indirizzo risultano:

Livello di priorità da DGRER 201/16 e 569/19	Adeguamenti	Redazione progetto definitivo	Realizzazione intervento
2 A	Priorità 1 Piani Indirizzo	Entro 31/12/2021	Entro 31/12/2024
2 B	Priorità 2 e 3 Piani Indirizzo	Entro 31/12/2024	Entro 31/12/2030

Tabella 2 - Tempistiche per la realizzazione degli interventi di mitigazione dei Piani di Indirizzo

1.3 OBIETTIVI

Il Disciplinare Tecnico del "Bando di gara - Procedura aperta per l'affidamento in concessione del Servizio Idrico Integrato (SII) per la Provincia di Rimini, ad esclusione del Comune di Maiolo" esplicita i Livelli di Servizio Obiettivo da raggiungere nel corso della gestione futura e che sono rappresentati in Tabella 3.

Criticità	Descrizione	Indicatore	U.d.M.	Livello attuale (valore di riferimento)	Livello obiettivo al 2029	Livello obiettivo al 2039
C4	Presenza di scarichi in acque superficiali da scolmatori reti miste	Masse inquinanti sversate dagli scolmatori di reti miste in caso di pioggia	Abbattimento del COD	351.976 kg (dato 2012)	-50%	-70%

Tabella 3 - Livelli servizio obiettivo del Disciplinare Tecnico relativamente all'indicatore C4

La Concorrente, in relazione agli interventi in Priorità 2, nel rispetto della normativa regionale vigente ed **in ottica ulteriormente migliorativa, sia rispetto alla norma, sia rispetto ai Livelli di Servizio Obiettivo**, si impegna a realizzare gli interventi previsti dal Piano di Indirizzo, che saranno meglio descritti nei prossimi capitoli, entro il **2028**.

L'approccio migliorativo riguarda sia l'obiettivo temporale, sia l'obiettivo di abbattimento del COD.

Per conformità con la definizione del livello di riferimento indicato in allegato 18 al Disciplinare Tecnico per le masse inquinanti sversate, che è relativo ai soli agglomerati di Rimini e Cattolica, la Concorrente ha proceduto a parametrare i livelli obiettivo su questi soli due agglomerati.

L'offerta della Concorrente è sintetizzata in Tabella 4 (evidenziata in blu), e verrà giustificata e meglio illustrata nel Capitolo 2.



Indicatore	U.d.M.	Livello obiettivo al 2029	Offerta Concorrente 2028	Livello obiettivo al 2039	Offerta Concorrente 2039
Masse inquinanti sversate dagli scolmatori di reti miste in caso di pioggia	Abbattimento del COD	-50%	-77,8%	-70%	-81,8%

Tabella 4 - Livelli di servizio obiettivo di Gara vs. offerti dalla Concorrente

2. APPROCCIO STRATEGICO

- Il capitolo illustra gli elementi strategici alla base delle scelte della Concorrente. All'interno dei vincoli normativi, si illustra il modello di calcolo per la determinazione delle priorità e per la pianificazione degli interventi di priorità 2 del Piano di Indirizzo.

2.1 INQUADRAMENTO

Le strategie per la riduzione dell'impatto antropico sul sistema naturale sono da tempo al centro delle politiche comunitarie e delle azioni intraprese dalla Concorrente.

Si inseriscono in questo senso le leggi quadro in materia di acque:

- 2000/60/CE:** legge quadro in materia di acque (Water Framework Directive);
- 2006/7/CE:** legge quadro sulla balneazione (Bathing Water Directive).

La realizzazione di vasche di prima pioggia risulta essere l'intervento di abbattimento dei carichi più efficace.

Unitamente alla realizzazione degli interventi previsti dal Piano indirizzo, **la Concorrente propone l'adozione di ulteriori provvedimenti e azioni**, che, oltre a contribuire all'obiettivo di riduzione dei carichi inquinanti sversati nei corpi idrici superficiali, perseguono anche altre finalità di carattere ambientale ed economico.

Gli interventi integrativi possono essere definiti solo con un accurato studio del territorio e delle caratteristiche del sistema gestito, al fine di individuare la combinazione che garantisca la massima efficacia, in termini di abbattimento del carico di COD veicolato. In particolare, si individuano:

- Adozione e miglioramento dei sistemi di **grigliatura**, con **particolare attenzione per i punti di scarico a mare** o afferenti a un ricettore direttamente collegato al mare;

Gli interventi proposti dalla Concorrente perseguono l'obiettivo di ulteriore **miglioramento delle condizioni dell'ambiente marino e della balneazione**. L'attivazione dei principali scaricatori di piena, veicolando portate diluite con una componente civile, ha impatto diretto sulla **balneazione**, comportandone il divieto temporaneo; inoltre può contribuire al conferimento in mare di **plastiche e microplastiche** che, come da tempo noto, possono causare danni all'**ambiente marino**, fino ad entrare indirettamente nell'**alimentazione**, causando conseguenze anche sulla **salute umana**.

- Adozione di un "**sistema esperto**" di gestione operativa;

Attraverso l'adozione di un "**sistema esperto**" proposto dalla Concorrente, ovvero di un sistema di automazione e controllo dei principali organi di rete e impianti, associato ad un accurato sistema di **rilevazione in tempo reale e previsionale dell'andamento degli eventi meteorologici**, è possibile gestire in maniera flessibile il complesso degli invasi, dei collettori e degli impianti di sollevamento. Il sistema garantirà l'ottimizzazione della configurazione al fine di ridurre al minimo, in ogni situazione, il carico di COD sversato e la frequenza di attivazione degli scolmatori di piena, con un concomitante positivo effetto sulla balneazione e un potenziale beneficio nell'uso razionale delle risorse energetiche. La potenza di tale strumento è proprio quella di perseguire contestualmente molteplici obiettivi, ottimizzando il risultato finale in logica multi-purpose, anche con il supporto di tecnologie AI (Artificial Intelligence).

- Adozione di pratiche diffuse finalizzate alla **riduzione del coefficiente di afflusso**;

La Concorrente propone di intervenire incisivamente sulle linee guida della progettazione delle future lottizzazioni, di concerto con le Amministrazioni Comunali, al fine di ridurre il coefficiente di afflusso delle aree drenate indirizzando gli attuatori verso l'adozione di modalità di costruzione e tecnologie volte ad aumentare la permeabilità delle superfici, facendo in particolare riferimento alle tecniche note come SUDS (*Sustainable Drainage Systems*).



4. Completamento della **separazione delle reti**;

La Concorrente propone di estendere - ovunque possibile - il processo di separazione delle reti e di verifica e regolarizzazione degli scarichi, per evitare che una commistione dei reflui, causata da un non corretto indirizzamento degli allacci privati, pure in presenza di reti separate, porti all'attivazione impropria di soglie di sfioro, con conseguente sversamento di carichi a consistente componente civile.

Questa linea di condotta è anche suffragata da positive esperienze in corso di attuazione da parte della Concorrente nei tratti costieri del territorio oggetto di gara, con particolare riferimento al completamento della separazione delle reti della zona Nord di Rimini, nella zona del bacino del Roncasso e all'ottimizzazione del sistema fognario di Riccione.

Gli interventi fin qui descritti permetteranno di migliorare le condizioni del servizio di collettamento al sistema di trattamento, contribuiranno alla riduzione dei consumi energetici e alla realizzazione di **città e comunità sostenibili**, operando in linea con gli obiettivi dettati dall'**Agenda ONU 2030** e dalla **Comunità Europea**.

A riprova e sostegno della bontà di tale approccio strategico, si ricorda il complesso di interventi pianificato ed in corso di realizzazione a cura della Concorrente nell'area riminese, denominato **Piano di Salvaguardia della Balneazione Ottimizzato (PSBO)** e inserito tra le **best practice** nel report "*SDG Industry Matrix*" pubblicato dal Global Compact e da Kpmg nel 2017 e che riporta le opportunità di business collegate agli obiettivi dell'Agenda ONU 2030.

In Tabella 5 si mostra lo scenario proposto dalla Concorrente in termini di abbattimento del COD, dettagliando i contributi delle azioni descritte in precedenza.

Tali stime si basano su calcoli effettuati mediante modelli fluidodinamici, per quanto attiene l'azione 0, mentre, per le altre azioni, sono fondate su dati di letteratura e sull'esperienza pluriennale maturata dalla Concorrente sull'intero territorio gestito.

Azione	Descrizione	Proposta della Concorrente 2028	Proposta della Concorrente 2039
0	Realizzazione vasche di prima pioggia e completamento separazione reti (Priorità 1 e 2 del Piano di Indirizzo)	74,8%	74,8%
1	Sistemi di grigliatura	3%	7%
2	Sistema esperto		
3	Sustainable Drainage Systems		
4	Completamento separazione reti		
	Totale	77,8%	81,8%

Tabella 5 - Proposta di attuazione degli obiettivi di abbattimento del COD con riferimento agli interventi in priorità 2 del Piano di Indirizzo

2.2 APPROCCIO MODELLISTICO





Dando per consolidati gli obiettivi di abbattimento del COD relativamente alle priorità 1, il beneficio ambientale derivante dall'attuazione degli interventi in priorità 2 è stato determinato, come detto in precedenza, attraverso la modellazione fluidodinamica dei bacini afferenti agli scolmatori oggetto di analisi, simulando 29 anni di pioggia (1990-2018).

Si è dunque proceduto ad una **verifica del corretto dimensionamento** delle vasche di prima pioggia già ipotizzate all'interno del Piano di Indirizzo. I risultati della verifica per ciascun scolmatore in priorità 2 sono illustrati nel Capitolo 4 e rappresentati in sintesi in Tabella 10 e Tabella 11.



Interventi Piano Indirizzo	Agglomerato	Percentuale di abbattimento COD prevista dal Piano di Indirizzo	Percentuale di abbattimento COD – proposta Concorrente
Priorità 1	Rimini - Val Marecchia – San Marino	69,5%	69,5%
Priorità 2	Rimini - Val Marecchia – San Marino	0,8%	5,6%
Totale	Rimini - Val Marecchia – San Marino	70,3%	75,1%
Priorità 1	Cattolica - Misano - Val Conca	0,0%	0,0%
Priorità 2	Cattolica - Misano - Val Conca	72,8%	74,2%
Totale	Cattolica - Misano - Val Conca	72,8%	74,2%

Tabella 10 - Abbattimento COD da Piano di Indirizzo e proposta della Concorrente - vista Agglomerato

Interventi Piano Indirizzo	Percentuale di abbattimento COD prevista dal Piano di Indirizzo	Percentuale di abbattimento COD – proposta Concorrente
Priorità 1	48,4%	48,4%
Priorità 2	22,6%	26,4%
Totale	71,1%	74,8%

Tabella 11 - Abbattimento COD da Piano di Indirizzo e proposta della Concorrente - vista Ambito

Come più approfonditamente illustrato in seguito, la realizzazione degli interventi in priorità 2 del Piano di Indirizzo consente il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dei carichi inquinanti del **74,8%**, **risultato già di per sé migliorativo rispetto alle richieste del bando di gara e dello stesso Piano.**

In aggiunta, la Concorrente offre la realizzazione degli interventi integrativi di cui al Paragrafo 2.1, che permettono ulteriore incremento della percentuale di abbattimento del COD, **fino all'81,8%**.

2.3 MODELLO PER LA CLASSIFICAZIONE/PRIORITIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

2.3.1 MASSA DI CARICO INQUINANTE SVERSATA (I_{COD})



2.3.2 INFLUENZA SULLA BALNEAZIONE (I_B)

2.3.3 INFLUENZA SUGLI USI IDROPOTABILI (I_I)

2.3.4 QUALITÀ DEL CORPO IDRICO RICETTORE (I_Q)



2.3.5 *ATTRIBUZIONE DEI PESI*

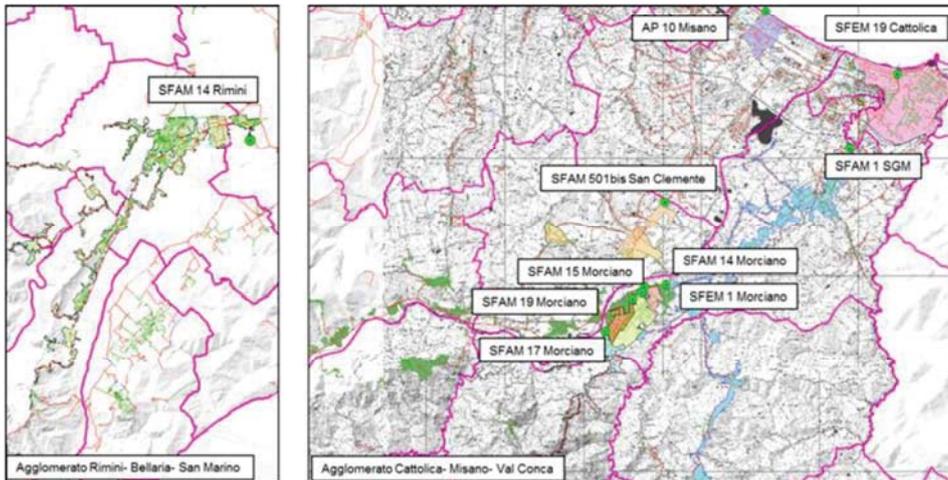




3. INQUADRAMENTO E ANALISI DI DATI TERRITORIALI

- Il capitolo presenta l'inquadramento territoriale degli scarichi oggetto di analisi, richiamando gli elementi peculiari di ciascun bacino sulla base delle chiavi di lettura fornite nel capitolo precedente.

3.1 ANALISI DEI DATI TERRITORIALI



Si riporta nel seguito una sintetica analisi dei bacini afferenti agli scolmatori oggetto di intervento, avente la duplice finalità di inquadramento delle porzioni di agglomerato su cui sono state effettuate le simulazioni di beneficio ambientale e di determinazione dell'indice di priorità.

In Figura 3 è illustrato l'inquadramento territoriale con l'indicazione degli scolmatori analizzati.

Figura 3 - Inquadramento territoriale degli scarichi in priorità 2

3.1.1 SFAM 1 SAN GIOVANNI IN MARIGNANO

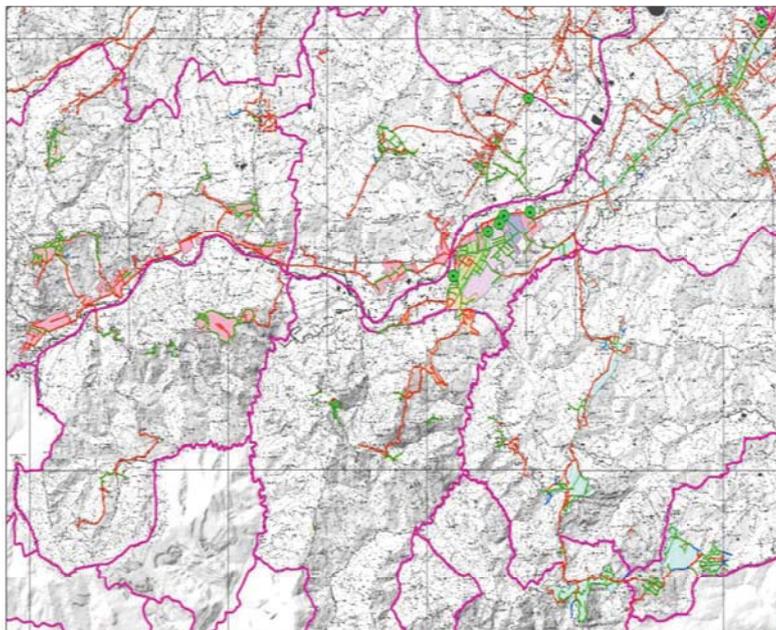


Figura 4 - Bacino afferente allo SFAM 1 San Giovanni

Il bacino afferente lo SFAM 1 di San Giovanni in Marignano è molto ampio e si estende per diversi Comuni della Val Conca (Gemmano, Montescudo- Montecolombo, Saludecio, Morciano, San Giovanni in Marignano).

Lo scolmatore si trova infatti sul collettore di vallata; al bacino diretto afferiscono anche altri bacini che sono opportunamente scolmati o sollevati, prima dell'immissione.



Lo scarico dello scolmatore insiste sul Torrente Ventena. Su questo non vi sono né opere di presa per uso idropotabile, né zone di ricarica per campi pozzi; tuttavia vista la vicinanza al mare, si può considerare che lo scarico nel Ventena possa avere un effetto indiretto sulla balneazione.

3.1.2 SFEM 19 CATTOLICA

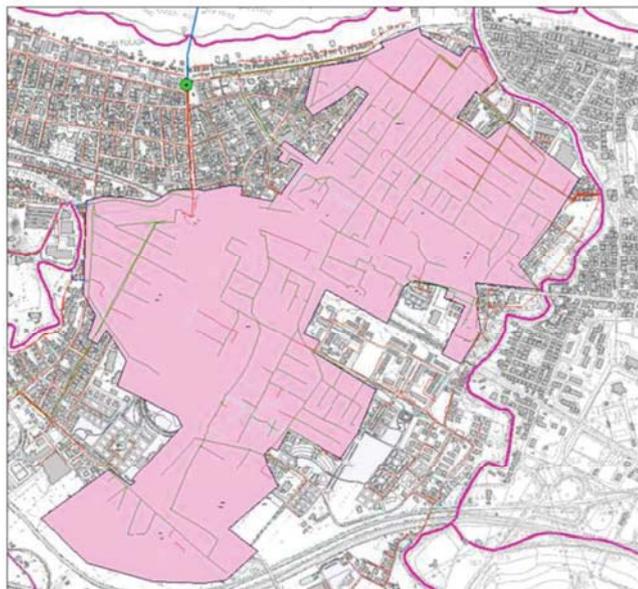


Figura 5 - Componente mista del bacino afferente allo SFEM 19 di Cattolica

Il bacino afferente lo SFEM 19 di Cattolica, confinato fra Mare Adriatico, Torrente Ventena, Torrente Tavollo e tracciato dell'autostrada A14, è servito, per un'ampia porzione, da reti miste (circa 30 km). Il bacino intercetta una popolazione residente di 14.576 AE e turistica di 59.713 AE.

Il corpo idrico ricettore è il Mare Adriatico, quindi risulta esserci un significativo impatto sulla balneazione, ma trascurabile in termini di utilizzo ai fini idropotabili.

3.1.3 SFAM 14 RIMINI

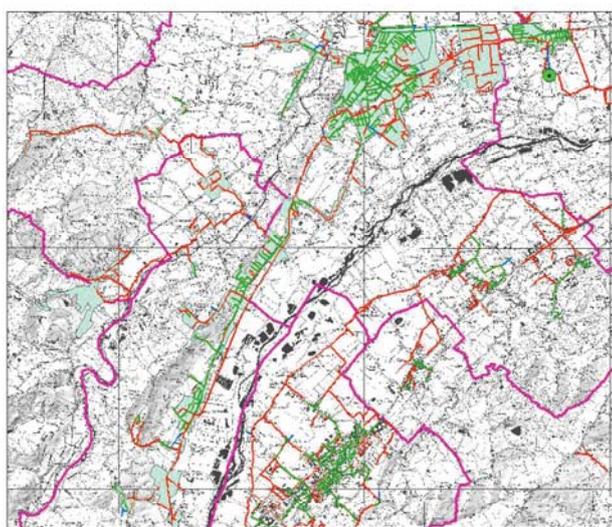


Figura 6 - Bacino afferente allo SFAM 14 Rimini

Lo SFAM 14 di Rimini si trova al termine del collettore di vallata, recapito di tutti i reflui della parte sinistra della Val Marecchia e comprendente i Comuni di Poggio Torriana, Santarcangelo, unitamente a porzioni di altri Comuni in sinistra Uso.



Il recapito è il Fosso Budriolo, immissario di sinistra del Marecchia, a circa 10 km dalla foce in Adriatico. Lo scarico del Marecchia è problematico poiché, come si è detto, vi sono importanti aree di ricarica della falda; si può altresì considerare che l'immissione di reflui diluiti in tempo di pioggia possa avere un effetto indiretto sulla balneazione.

3.1.4 AP 10 MISANO

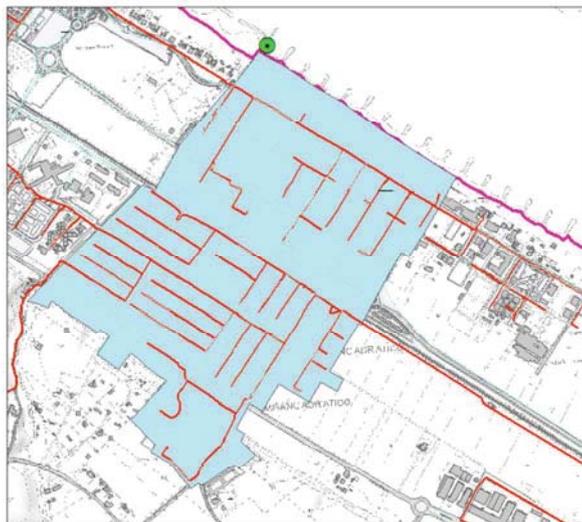


Figura 7 - Bacino afferente l'AP 10 di Misano

Il bacino drena un'area servita da reti separate: allo scolmatore sono collegate solo reti bianche. Lo scarico non pregiudica la balneazione, in quanto non veicola carichi organici di origine civile.



3.1.5 SFEM 1 E SFAM 14 - 15 - 17 - 19 MORCIANO

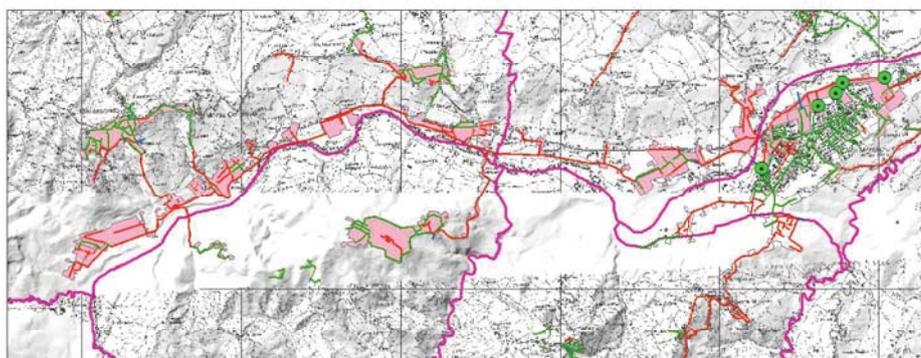


Figura 8 - Bacino afferente agli scaricatori di Morciano

Allo SFEM 1 di Morciano è sotteso un ampio bacino corrispondente ai Comuni di Gemmano, Montefiore, Morciano, San Clemente. Tale bacino, che riceve reflui anche da altri bacini indiretti, opportunamente scolmati o sollevati, intercetta complessivamente 15.113 AE residenziali. Lo scolmatore è a servizio dell'impianto di sollevamento Abbazia Le





3.1.6 SFAM 501 BIS SAN CLEMENTE

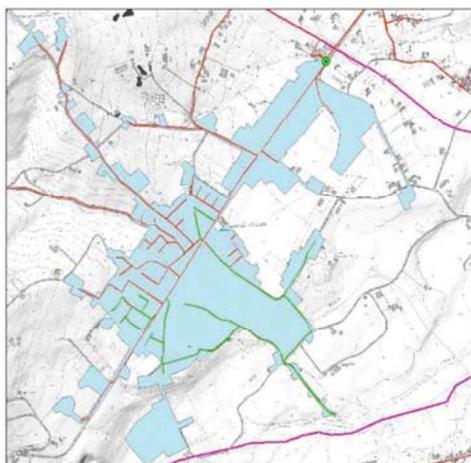


Figura 9 - Bacino afferente allo SFAM 501 bis di San Clemente

Il bacino in oggetto è di ampie dimensioni, con 4.536 AE. Il recapito dei reflui diluiti e scolmati è il Fosso della Cella, ricettore minore su cui non vi sono informazioni di particolare rilevanza. Lo scarico è lontano dalle zone di ricarica della falda; si ritiene non abbia alcuna influenza sulle dinamiche legate alla balneazione.

4. ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA

- In questo capitolo viene esposta la proposta di attuazione del Piano di Indirizzo.

In questo capitolo viene illustrata la verifica dell'efficacia degli interventi previsti dal Piano di Indirizzo, classificati in priorità 2.

Viene inoltre riportato un sintetico inquadramento delle caratteristiche di ciascuna opera e la relativa pianificazione temporale.

Si evidenzia fin d'ora che **l'analisi modellistica ha confermato le volumetrie delle vasche già individuate nel Piano di Indirizzo.**

La concorrente si riserva, nel corso della futura gestione, di approfondire ulteriormente l'analisi integrando ogni informazione disponibile, al fine di ottimizzare ulteriormente l'attuazione della proposta.

4.1 MODELLO PER CLASSIFICAZIONE/PRIORITIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Di seguito si riportano le volumetrie delle vasche di prima pioggia oggetto di pianificazione e la relativa classifica di priorità, ottenuta mediante le simulazioni fluidodinamiche e le analisi territoriali descritte in precedenza.

Pos.	Scarico	Comune	Volume Vasca (m ³)
1	SFAM 1	San Giovanni in Marignano	11.000
2	SFEM 19	Cattolica	5.000
3	SFAM 14	Rimini	4.000



Pos.	Scarico	Comune	Volume Vasca (m ³)
4	AP 10	Misano	2.000
5	SFEM 1	Morciano	1.500
6	SFAM 15	Morciano	1.000
7	SFAM 17	Morciano	1.000
8	SFAM 14	Morciano	1.000
9	SFAM 19	Morciano	1.000
10	SFAM 501 bis	San Clemente	500

Tabella 17 - Ordine di priorità delle vasche in priorità 2: valori dell'indice complessivo

I tre interventi principali sono pertanto quelli relativi allo SFEM 19 di Cattolica, allo SFAM 1 di San Giovanni in Marignano e allo SFAM 14 di Rimini. Per questi è stato sviluppato il progetto di fattibilità tecnica ed economica di cui alle relazioni denominate, rispettivamente "Realizzazione vasche di prima pioggia SFAM 1 San Giovanni in Marignano - Studio di fattibilità intervento 1"; "Realizzazione vasche di prima pioggia SFEM 19 Cattolica - Studio di fattibilità intervento 2"; "Realizzazione vasche di prima pioggia SFAM 14 Rimini - Studio di fattibilità intervento 3".

4.2 INTERVENTI PROPOSTI

4.2.1 SFAM 1 SAN GIOVANNI IN MARIGNANO



L'intervento consiste nella realizzazione di una vasca di prima pioggia di forma rettangolare del volume di 11.000 m³ da collocarsi in un'area disponibile in destra Ventena, attualmente adibita a parcheggio.

Unitamente alla vasca si prevede la realizzazione di un comparto a pacchi lamellari per il trattamento in continuo di tutto l'eccedente, prima dello scarico nel Ventena.

Particolare attenzione sarà posta all'installazione di grigliature e altri elementi di cattura, per evitare lo scarico nel Ventena prima e in mare poi di plastiche e corpi galleggianti in genere.

Per tutti i dettagli si rimanda alla relazione specifica "Realizzazione vasche di prima pioggia SFAM 1 San Giovanni in Marignano - Studio di fattibilità intervento 1".

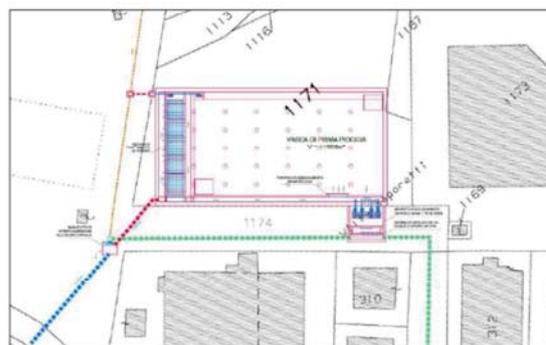


Figura 11 - Localizzazione della vasca sullo SFAM 1 di San Giovanni in Marignano

4.2.2 SFEM 19 CATTOLICA

L'intervento di mitigazione del carico inquinante consiste nella realizzazione di una vasca di prima pioggia del volume di 5.000 m³ da collocarsi nell'area disponibile fra le Vie Fiume e Rasi Spinelli, a meno di 100 metri dalla linea di costa. La vasca avrà forma circolare e sarà a servizio sia delle portate in arrivo dal collettore di Via Fiume, sia di quelle da Via Rasi Spinelli. Le portate di prima pioggia giungeranno all'invaso tramite un'opera di derivazione prevista in Via Rasi Spinelli.

Il progetto prevede come elementi migliorativi la razionalizzazione delle reti attualmente presenti, la cui posizione e i cui collegamenti funzionali saranno ottimizzati, nonché la sistemazione dell'area, che sarà perfettamente integrata nel progetto di riqualificazione promosso dall'Amministrazione Comunale.

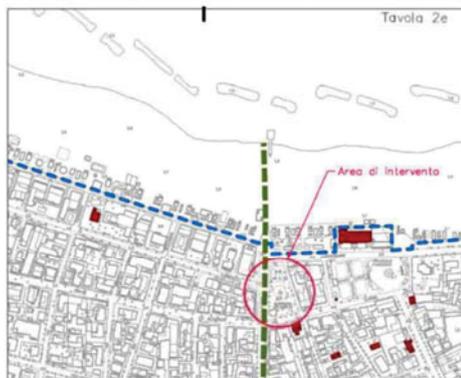


Figura 13 - Localizzazione vasca di prima pioggia su SFEM 19 Cattolica

del periodo 1990-2018.

Inoltre, la realizzazione di uno stoccaggio in quest'area consente da un lato di ridurre gli scarichi diretti a mare con indubbio beneficio sulla balneazione, dall'altro di accumulare reflui in tempo secco in occasione di manutenzioni programmate e/o in pronto intervento all'impianto di sollevamento, aumentando di fatto la sicurezza idraulica del sistema.

Infine, il completamento della separazione delle reti nella zona Est del Comune – già previsto dal Piano – consentirà un ulteriore beneficio ambientale, in termini di riduzione del carico inquinante sversato (-80,7%).

In figura viene rappresentato l'abbattimento percentuale di COD derivante dall'inserimento dell'opera e contestuale completamento della separazione delle reti di Cattolica, considerando la serie storica di pioggia



Per tutti i dettagli si rimanda alla relazione specifica "Realizzazione vasche di prima pioggia SFEM 19 Cattolica - Studio di fattibilità intervento 2".

4.2.3 SFAM 14 RIMINI



Figura 16 - Localizzazione vasca su SFAM 14 Rimini

L'intervento di mitigazione del carico inquinante consiste nella realizzazione di una vasca di prima pioggia di forma rettangolare del volume di 4.000 m³ da collocarsi sullo scaricatore di piena che si trova all'interno dell'abitato di Santa Giustina, in corrispondenza del Fosso Budriolo.

Particolare attenzione sarà posta all'installazione di grigliature e altri elementi di cattura, per evitare lo scarico nel Fosso Budriolo prima e nel Fiume Marecchia poi di plastiche e corpi galleggianti in genere.

Per tutti i dettagli si rimanda alla relazione specifica "Realizzazione vasche di prima pioggia SFAM 14 Rimini - Studio di fattibilità intervento 3".

4.2.4 AP 10 MISANO



L'intervento di mitigazione del carico inquinante consiste nella realizzazione di una vasca di prima pioggia di 2.000 m³ da collocarsi prima dello scarico in mare; vista la scarsa disponibilità di aree, l'opera sarà collocata nel primo tratto di spiaggia.



Figura 18 - Localizzazione della vasca su AP 10 Misano Adriatico

Per aumentare l'efficacia dell'intervento in relazione alla balneazione, saranno approfonditi gli aspetti legati allo spazzamento del bacino, specie nel periodo estivo. Particolare attenzione sarà posta all'installazione di grigliature e altri elementi di cattura, per evitare lo scarico diretto nel mare di plastiche e corpi galleggianti in genere.

4.2.5 SFEM 1 E SFAM 14 - 15 - 17 - 19 MORCIANO



Gli interventi di mitigazione del carico inquinante consistono nella realizzazione di vasche di prima pioggia collocate sui rami in uscita degli scolmatori principali, verso il Fiume Conca.

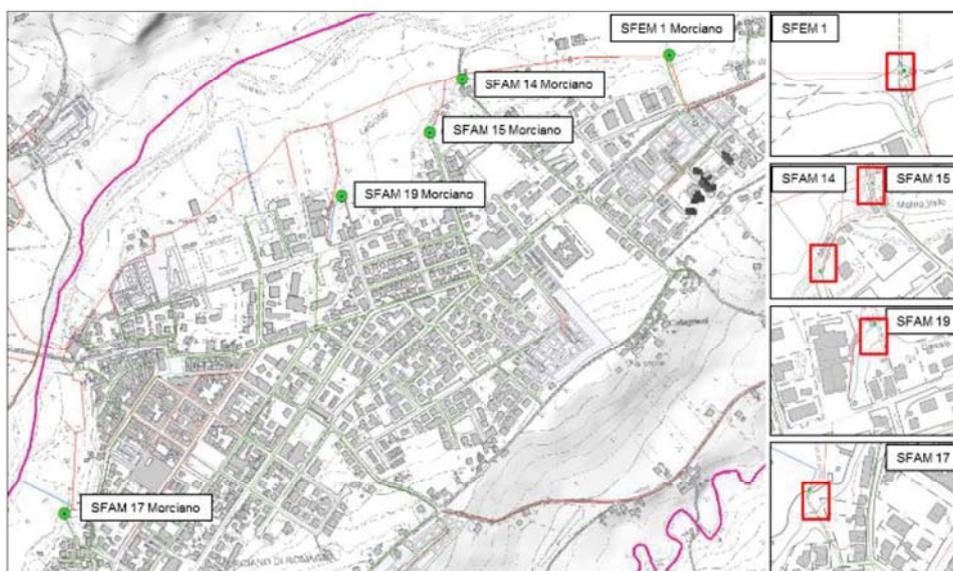


Figura 24 - Localizzazione vasche di prima pioggia a Morciano



Particolare attenzione sarà posta all'installazione di grigliature e altri elementi di cattura, per evitare lo scarico nel Conca di plastiche e corpi galleggianti in genere.

4.2.6 SFAM 501 BIS SAN CLEMENTE



Figura 26 - Localizzazione vasca di prima pioggia su SFAM 501 bis San Clemente

L'intervento di mitigazione del carico inquinante consiste nella realizzazione di una vasca di prima pioggia di forma rettangolare del volume di 500 m³ da collocarsi sullo scaricatore di piena in corrispondenza del Rio Tavoleto.

4.3 CRONOPROGRAMMA GENERALE

La proposta di attuazione del Piano di Indirizzo è stata valutata sia in termini economici che temporali.

La programmazione operativa degli interventi è stata effettuata considerando le scadenze normative imposte dalla DGR 569/19 e dell'effort necessario allo sviluppo progettuale ed esecutivo delle opere.

In Tabella 18 si riporta la proposta della Concorrente che prevede la **conclusione di tutte le iniziative entro il 2028**, anticipando di fatto di due anni le prescrizioni.



Descrizione intervento	Comune	Volume [m³]	Progetto Definitivo	Conclusione intervento
Realizzazione vasca PP su SFAM 1 e trattamento	San Giovanni	11.000	2021	2023
Realizzazione vasca PP su SFEM 19	Cattolica	5.000	2021	2023
Realizzazione vasca PP su SFAM 14	Rimini	4.000	2022	2023
Realizzazione vasca PP su AP 10	Misano	2.000	2022	2023
Realizzazione vasca PP su SFEM 1	Morciano	1.500	2023	2024
Realizzazione vasca PP su SFAM 15	Morciano	1.000	2023	2024
Realizzazione vasca PP su SFAM 17	Morciano	1.000	2024	2025
Realizzazione vasca PP su SFAM 14	Morciano	1.000	2024	2026
Realizzazione vasca PP su SFAM 19	Morciano	1.000	2024	2027
Realizzazione vasca PP su SFAM 501 bis	S. Clemente	500	2024	2028
Separazione reti Cattolica	Cattolica	-	2021	2028

Tabella 18 - Programmazione temporale interventi

Relativamente all'intervento di completamento della separazione delle reti di Cattolica, è da sottolineare l'importanza di concertare con l'Amministrazione Comunale le attività di regolarizzazione degli allacciamenti delle utenze, al fine di garantirne l'efficacia.

Data l'estensione della rete da separare - 30 km - e l'onerosità dell'attività di regolarizzazione degli allacci, l'intervento è distribuito nelle annualità di nuova gestione con termine previsto nel 2028.

In Figura 27 è illustrato il gantt relativo all'attuazione degli interventi, in priorità 2 del Piano di Indirizzo, oggetto della presente relazione.



Figura 27 - Gantt di realizzazione degli interventi in priorità 2 del Piano di Indirizzo

5. CONCLUSIONI

Il presente documento ha illustrato la proposta della Concorrente di attuazione del "Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia" della Provincia di Rimini, relativamente agli interventi classificati in priorità 2 e nello specifico riferiti alla realizzazione di vasche di prima pioggia.

Non sono stati analizzati gli ulteriori interventi previsti dal Piano di Indirizzo, classificati in priorità 3, poiché saranno valutati in sede di attuazione del Piano d'Ambito.

Le analisi effettuate tramite modellazione fluidodinamica dei sistemi fognari, considerando una serie storica di piogge di 29 anni, nonché le originali valutazioni analitiche sviluppate sulle ulteriori dimensioni che caratterizzano l'impatto ambientale dello scarico, in particolare la balneazione, l'uso idropotabile e la qualità del corpo idrico ricettore, confermano sostanzialmente le priorità già individuate nel Piano di Indirizzo ed il raggiungimento dei livelli di servizio obiettivo.

La concorrente si riserva, nel corso della futura gestione, di approfondire ulteriormente l'analisi integrando in essa i dati che si renderanno successivamente disponibili, al fine di ottimizzare l'attuazione della proposta.

ALLEGATO 1

servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LIVELLI DI SERVIZIO

CRITERIO T.1 MIGLIORAMENTO DEI LIVELLI DI SERVIZIO

SUB CRITERIO T.1.3 REALIZZAZIONE VASCHE DI PRIMA PIOGGIA

SFAM 1 SAN GIOVANNI IN MARIGNANO - STUDIO DI FATTIBILITÀ INTERVENTO 1

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

1. PREMESSA	1
1.1 Sintesi dei contenuti del presente documento	1
1.2 Approccio metodologico	1
1.3 La soluzione proposta	2
2. QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO	3
2.1 Inquadramento territoriale e catastale.....	3
2.2 Strumenti di pianificazione a livello regionale.....	3
2.2.1 Il PTCP	3
2.3 Strumenti di pianificazione a livello comunale.....	7
2.3.1 PSC	7
2.3.2 RUE	11
2.4 Siti di interesse comunitario.....	12
2.5 Corsi d'acqua pubblici di rilevanza paesaggistica	13
2.6 Considerazioni in merito alla caratterizzazione ambientale (terre e rocce da scavo) e alle acque di falda.....	13
3. STATO DI FATTO	14
4. ANALISI DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE	16
5. STATO DI PROGETTO	19
5.1 Layout funzionale delle opere di progetto	19
5.1.1 La nuova vasca di prima pioggia.....	19
5.1.2 Il sistema di trattamento in continuo delle portate sfiorate.....	19
5.1.3 Il manufatto di intercettazione, grigliatura e sollevamento	20
5.1.4 Il funzionamento del nuovo nodo idraulico	20
5.2 Dimensionamento idraulico dell'opera	21
5.3 Dimensionamento strutturale dell'opera	22
5.3.1 Collocazione dell'opera	22
5.3.2 Norme e documentazione di riferimento	23
5.3.3 Inquadramento geologico sulla base delle informazioni disponibili	23
5.3.4 Descrizione della struttura.....	24
5.3.5 Scelte progettuali.....	24
5.3.6 Carichi sismici.....	25
5.3.7 Carichi statici	25
5.3.8 Classe di esposizione.....	26
5.3.9 Materiali	26
5.3.10 Principali valutazioni numeriche	27
5.3.11 Considerazioni conclusive.....	29
5.4 Dimensionamento elettrico	29



5.5	La soluzione impiantistica (impianti idraulici, meccanici ed aeraulici).....	30
5.5.1	Le apparecchiature elettromeccaniche a servizio della vasca	30
5.5.2	Il sistema di grigliatura longitudinale autopulente	30
5.5.3	Il sistema di sedimentazione ad alto carico a pacchi lamellari.....	31
5.5.4	Il lavaggio e la pulizia della vasca	32
5.5.5	Il contenimento degli odori	32
5.5.6	Gestione automatica dell'impianto	32
5.6	Inserimento paesaggistico ed ambientale	32
5.7	Gestione delle interferenze con i sottoservizi esistenti	34
6.	MODELLAZIONE BIM	35
7.	FASI E TEMPI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	35
7.1	Iter autorizzativo	35
7.2	Fasi esecutive e cronoprogramma dei lavori.....	36
7.3	Cronoprogramma generale del progetto	37
8.	PIANO DI MANUTENZIONE	38
8.1	La manutenzione delle opere elettromeccaniche e strumentali	38
8.2	La manutenzione delle opere edili/strutturali.....	38
9.	CONSIDERAZIONI SU SICUREZZA ED AMBIENTE	39
9.1	Sicurezza del cantiere	39
9.2	Sicurezza e ambiente in fase di gestione dell'opera.....	40



1. PREMESSA

1.1 SINTESI DEI CONTENUTI DEL PRESENTE DOCUMENTO

La presente relazione è parte dello studio di fattibilità tecnica ed economico redatto da Hera Spa nell'ambito della Gara per l'affidamento in concessione del servizio idrico integrato nel bacino territoriale di Rimini.

L'intervento in oggetto interessa il sistema fognario di tipo misto a servizio dell'abitato di San Giovanni in Marignano, facente parte dell'Agglomerato di Cattolica- Misano - Val Conca.

Il documento, coerentemente con quanto richiesto dal bando di gara, analizza i seguenti aspetti chiave:

- **Motivazioni della soluzione prescelta e della collocazione dell'impianto:** allo scopo di individuare la soluzione ottimale è stata svolta una attività di indagine del quadro territoriale di riferimento (capitolo 2); alla luce dei vincoli territoriali emersi è stata quindi condotta un'attenta analisi dello stato di fatto dell'infrastruttura fognaria esistente attraverso diversi sopralluoghi e rilievi in sito (capitolo 3); sono state quindi studiate diverse alternative progettuali fra le quali è stata individuata la soluzione ottimale (capitolo 4).
- **Dimensionamento dell'opera:** la soluzione individuata è stata analizzata nel dettaglio sotto il profilo idraulico, strutturale ed elettrico (capitolo 5).
- **Modalità realizzative, cronoprogramma degli interventi ed iter autorizzativo necessario per l'ottenimento del titolo abilitativo:** il capitolo 7 descrive le sequenze temporali previste per arrivare alla realizzazione dell'opera a partire dalle fasi progettuali fino al cronoprogramma delle lavorazioni considerando anche l'iter per l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie.
- **Piano di manutenzione programmata delle opere:** nel capitolo 8 sono riassunte le principali attività di manutenzione necessarie per mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera stessa.

Nel capitolo 9, infine, si focalizza l'attenzione su alcuni aspetti dell'intervento significativi dal punto di vista **ambientale**, illustrando le modalità con cui essi saranno gestiti.

1.2 APPROCCIO METODOLOGICO



1.3 LA SOLUZIONE PROPOSTA

In funzione delle diverse condizioni al contorno presenti, adottando i criteri progettuali sopra esposti, si è individuata una soluzione ottimale che prevede la realizzazione di una nuova vasca di prima pioggia a pianta rettangolare, avente una capacità di invaso utile da **11.000 m³**, ubicata al di sotto dell'area attualmente utilizzata come parcheggio sterrato, a cui si aggiunge un **comparto di sedimentazione ad alto carico** in grado di trattare tutte le portate in arrivo prima che vengano sfiorate nel corpo riceettore.

L'intervento complessivo prevede inoltre la realizzazione di alcune opere di interconnessione alla rete fognaria esistente, comprensive di una **sezione di grigliatura** atta a garantire la corretta funzionalità idraulica, e la sistemazione finale dell'area nel pieno rispetto dei degli strumenti pianificatori vigenti.

Tale soluzione è descritta nel dettaglio del capitolo 5.

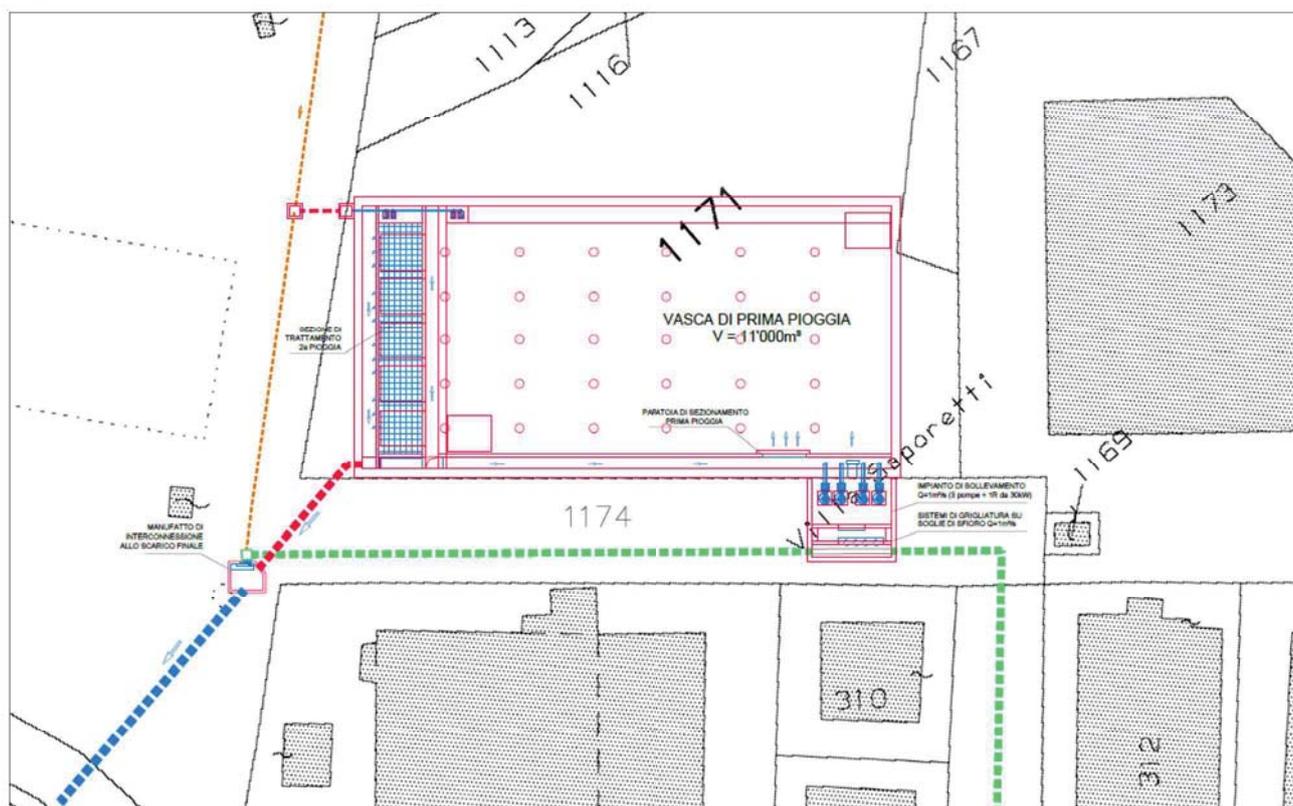


2. QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CATASTALE

Dal punto di vista catastale le aree ricadono interamente in area privata nelle particelle 1171 e 1174 del Foglio 5 - Comune di San Giovanni in Marignano. Sarà quindi necessario costituire una servitù di passaggio per l'accesso all'area e acquisire la titolarità dell'area.

Nella seguente immagine si riporta stralcio della planimetria catastale e dei dati catastali delle particelle interessate dall'intervento, con l'indicazione dell'ingombro della vasca di prima pioggia (in rosso) e delle linee fognarie ad essa collegate.



Ditta	Diritti e/o proprietà	Foglio	Mappale	Subalterno	Superficie catastale	CATEGORIA	Qualità classe	
BORDONI Massimiliano	1/1	5	1171	-	3590		SEMIN ARBOR	2
VENTENA - S.R.L.	1/1	5	1174	-		F2		

Figura 1 - Inquadramento catastale delle opere di progetto e dati catastali proprietà.

2.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO REGIONALE

2.2.1 IL PTCP

Il PTCP è lo "strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovra comunali articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale" ai sensi della LR 20/2000.

Il PTCP di Rimini, adottato nel 2012, è stato successivamente approvato con delibera di consiglio provinciale n.12 del 23 aprile 2013: le prescrizioni sono indicate con (P), gli indirizzi con (I) e le direttive con (D).



Di seguito, si riporta l'analisi delle tavole e le parti degli articoli del PTCP 2013 d'interesse in relazione all'intervento in oggetto.

Dall'analisi del PTCP si evidenzia come le opere di progetto ricadano nelle "Aree di collegamento ecologico di rilevanza provinciale" (tavola di Piano A - articolo 1.5).

Dall'analisi della tavola di Piano B.2, le opere di progetto sono localizzate nelle vicinanze del corso d'acqua Ventena e ricadono nelle "zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua" (tavola di Piano B.2 - articolo 5.4).

Si riportano nelle seguenti immagini gli stralci delle tavole di piano con indicazione dell'area di intervento e dei relativi articoli delle N.T.A.



LEGENDA

ASSETTO AMBIENTALE

Elementi della rete ecologica provinciale

-  Aree di collegamento ecologico di rilevanza regionale (Art. 1.5)
-  Aree di collegamento ecologico di rilevanza provinciale (Art. 1.5)

Figura 2 - Stralcio tavola di Piano A "Assetto evolutivo del sistema provinciale"

In merito alla presenza di un'area di collegamento ecologico di rilevanza provinciale, come contenuto nello stralcio del relativo articolo di seguito riportato, si demanda allo strumento del PSC le modalità di regolamentazione e salvaguardia di tali ambiti.

**Articolo 1.5 del PTCP**

OMISSIS

3.(D) Il PTCP promuove sulla base dello schema portante fornito dalla Tavola A la realizzazione di progetti di dettaglio, da sviluppare anche a scala intercomunale e comunale, volti a definire gli elementi di fragilità e di discontinuità, le condizioni di trasformazione e le misure di intervento finalizzate alla conservazione degli habitat esistenti, alla creazione di nuovi habitat e alla deframmentazione dei corridoi e delle aree di collegamento ecologico con particolare riferimento alle criticità rilevabili in relazione al sistema insediativo e alle interferenze con il sistema infrastrutturale esistente e programmato.

4.(D) Per garantire l'attuazione della rete ecologica intesa come scenario ecosistemico nel quale i diversi elementi costitutivi assumono specifici ruoli funzionali il PTCP, coerentemente alle disposizioni di cui al comma 3 e con riferimento agli strumenti offerti dal quadro istituzionale e normativo vigente, individua:

a) Componenti istituzionali:

OMISSIS

b) Componenti progettuali:

OMISSIS

- Aree di collegamento ecologico di rilevanza provinciale. Il Piano individua inoltre, ambiti di collegamento ecologico di carattere prettamente locale la cui salvaguardia e regolamentazione dovrà essere sviluppata dai Comuni nella redazione dei PSC in conformità agli obiettivi del presente articolo.



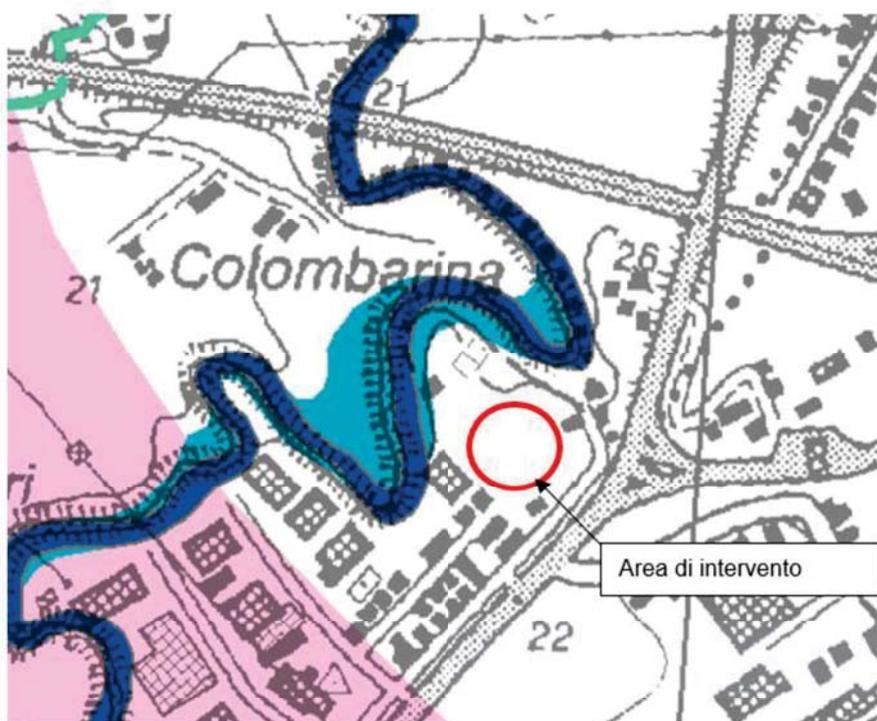
-  Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 2.2)
-  Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 5.4)

Figura 3 - Stralcio tavola di Piano B.2 "Tutela del patrimonio paesaggistico"



I vincoli relativi alla zona di tutela dei caratteri ambientali sono ripresi dalle schede normative sviluppate a livello comunale in merito agli ambiti da riqualificare (vedi articolo 5.4 del PTCP).

- 13.(P) Fatto salvo quanto previsto al successivo art. 13 bis, non sono soggette alle disposizioni del presente articolo, ancorché ricadenti nelle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua così come individuate nella Tavola B le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del presente Piano e -nei seguenti casi- le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del PTPR:
- le aree ricadenti in piani particolareggiati di iniziativa pubblica, o in piani per l'edilizia economica e popolare, o in piani delle aree da destinare agli insediamenti produttivi, o in piani di recupero di iniziativa pubblica, vigenti alla data di adozione PTPR;
 - le aree ricadenti in piani di recupero di iniziativa privata, vigenti alla data di adozione del PTPR;
 - le aree ricadenti in piani particolareggiati di iniziativa privata ai sensi dell'articolo 25 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o in piani di lottizzazione ai sensi della Legge 6 agosto 1967, n. 765, e successive modificazioni ed integrazioni, ove la stipula delle relative convenzioni sia intercorsa in data antecedente a quella di adozione PTPR.



Legenda

AMBITI A PERICOLOSITA' IDRAULICA

-  Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua - reticolo idrografico principale (art. 2.2)
-  Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua - reticolo idrografico minore (art. 2.2)
-  Aree esondabili (art. 2.3)

Figura 4 - Stralcio tavola di Piano D.2 "Rischi ambientali"

Dall'analisi della tavola di piano D.2 l'area di intervento ricade al di fuori delle aree esondabili e nulla osta all'esecuzione delle opere.



2.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

Il quadro considera gli strumenti di pianificazione del territorio a livello comunale:

- il Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) del Comune di San Giovanni in Marignano, adottato con Delibera del Consiglio Comunale n.45 del 27/06/2011;
- il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (R.U.E.) del Comune di San Giovanni in Marignano, adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 46 del 27/7/2017

Si passa ora ad analizzare il progetto sulla base della pianificazione vigente.

2.3.1 PSC

L'area oggetto di intervento ricade nelle "zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua", come riportato nella tavola di Tutela e vincoli ambientali (Figura 5).

Per tali aree lo strumento pianificatorio rimanda all'articolo 5.4 del PTCP, per l'analisi del quale si rimanda al paragrafo precedente.

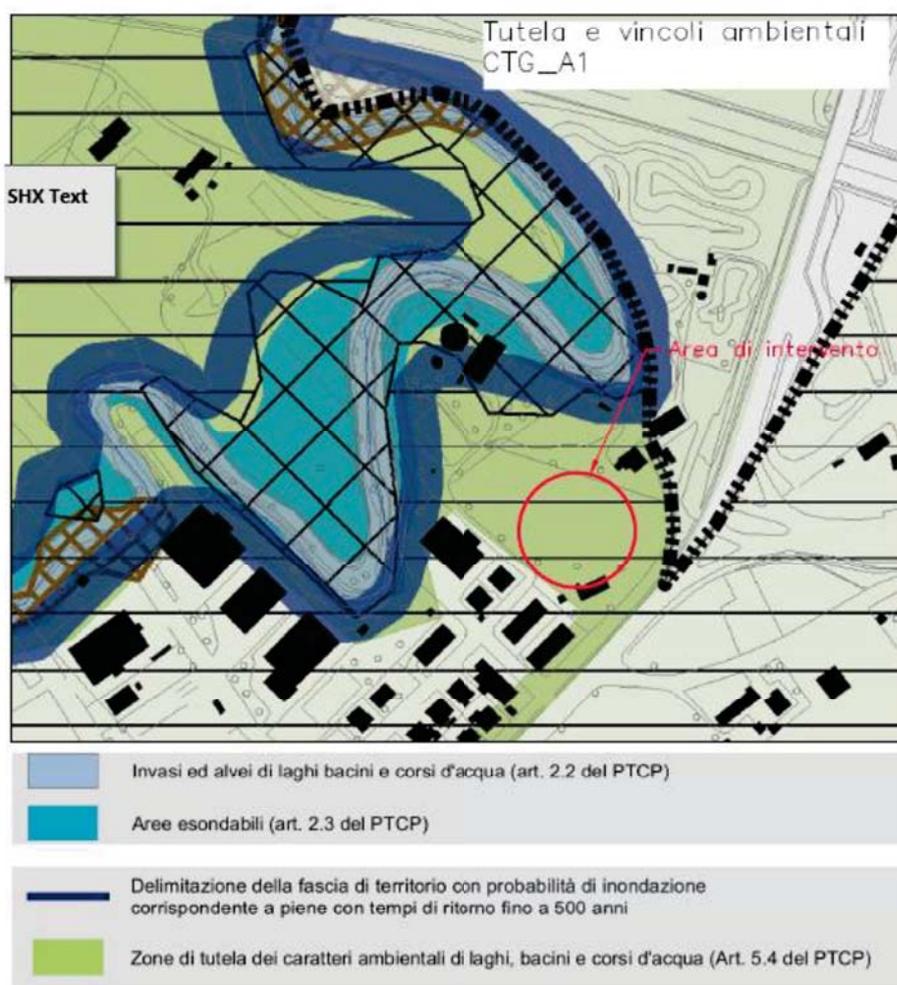


Figura 5 - Tavola "CTG A/01 - Tutela e vincoli ambientali"

La Tavola "Assetto urbanistico e modalità di trasformazione" evidenzia come l'area ricada nelle aree a *dotazione territoriale e direzionale-commerciale* (Figura 6). Nello specifico, l'intervento di realizzazione delle nuove vasche ricade nell'area di realizzazione del nuovo parcheggio scambiatore.



Si riporta di seguito l'articolo del PSC inerente.

Articolo 52 del PSC

Art. 52 Parcheggio scambiatore (D)

1. Il PSC individua, in corrispondenza del casello autostradale, la localizzazione di massima del parcheggio scambiatore di rango territoriale, con ruolo di servizio al traffico stradale in uscita dal casello dell'autostrada e di interscambio con altre forme di mobilità.
2. Il RUE individua con precisione, all'interno del medesimo ambito territoriale individuato dal PSC, la collocazione del parcheggio scambiatore e ne specifica le caratteristiche dimensionali e le opere complementari annesse.



Figura 6 - Tavola "CTD 01 - Assetto urbanistico e modalità di trasformazione"

Nella tavola "Aree in salvaguardia" si evidenzia come l'area di interesse sia un'area in salvaguardia, ovvero dove le previsioni del PRG vigente sono condizionate dai contenuti del PSC.

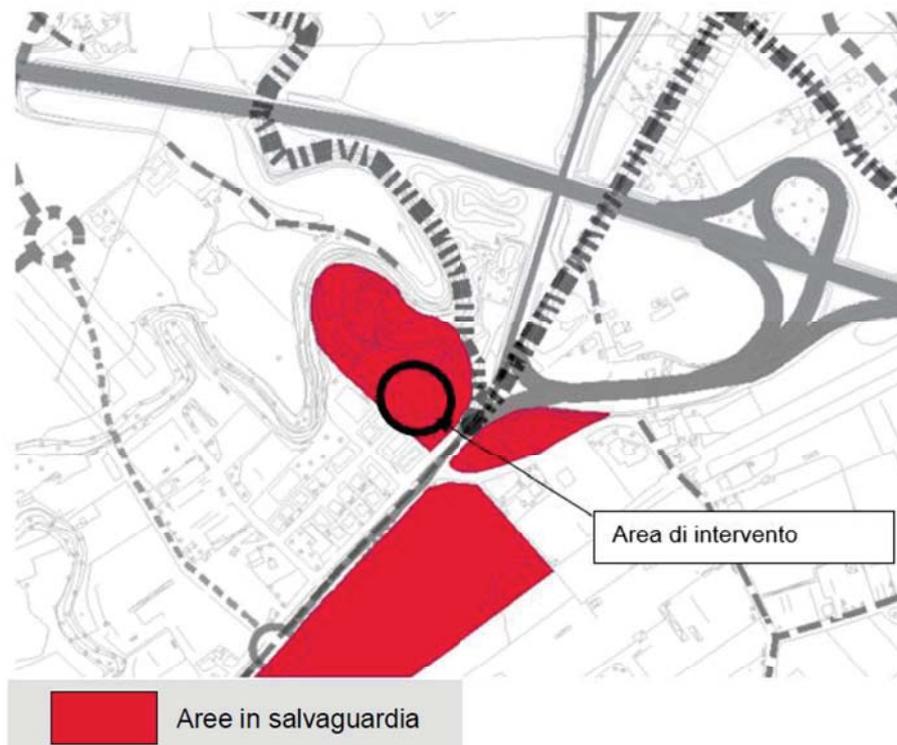


Figura 7 - Tavola "NR 04 - Aree in salvaguardia"

Infine, dall'analisi della tavola "Ambiti del territorio comunale", l'area di intervento è classificata come "Ambito da riqualificare", nello specifico l'ambito in oggetto è l'ambito "AR 01 - Via al mare".

Si riporta di seguito l'articolo 42 del PSC inerente.

Articolo 42 del PSC

Art. 42 Ambiti da riqualificare (D)

1. Il PSC individua gli Ambiti da riqualificare, quali parti del territorio urbanizzato che necessitano di politiche di riorganizzazione territoriale, che favoriscano il miglioramento della qualità ambientale e architettonica dello spazio urbano ed una più equilibrata distribuzione di servizi, di dotazioni territoriali o di infrastrutture per la mobilità; ovvero necessitano di politiche integrate volte ad eliminare le eventuali condizioni di abbandono e di degrado edilizio, igienico, ambientale e sociale che le investono. Il PSC fissa, per ciascun ambito da riqualificare, gli obiettivi di qualità e le prestazioni da perseguire in sede di attuazione, i livelli minimi di standard di qualità urbana ed ecologico ambientale da assicurare nonché la quota massima dei carichi insediativi che potranno essere realizzati nell'ambito dell'intervento di riqualificazione.
2. Il POC individua, all'interno degli Ambiti da riqualificare ed in conformità alle prescrizioni previste dal PSC, gli interventi di riqualificazione urbana da attuarsi nel proprio arco temporale di efficacia. Il piano stabilisce in particolare per ciascuna area di intervento le destinazioni d'uso ammissibili, gli indici edilizi, le modalità di intervento, le dotazioni territoriali, i contenuti fisico morfologici e l'assetto infrastrutturale, in conformità a quanto disposto dall'articolo 30, commi da 2 a 2-quinquies."
3. Il POC, inoltre, tenendo conto della fattibilità dell'intervento di riqualificazione, in relazione anche alle risorse finanziarie pubbliche e private attivabili, può definire gli ambiti oggetto di un unico intervento attuativo.
4. Il RUE inoltre definisce la disciplina degli insediamenti esistenti all'interno degli Ambiti da riqualificare, da applicarsi fino all'approvazione del POC relativo.
5. Il PSC individua i seguenti Ambiti da riqualificare:
 - a) AR 01 – Via al mare;

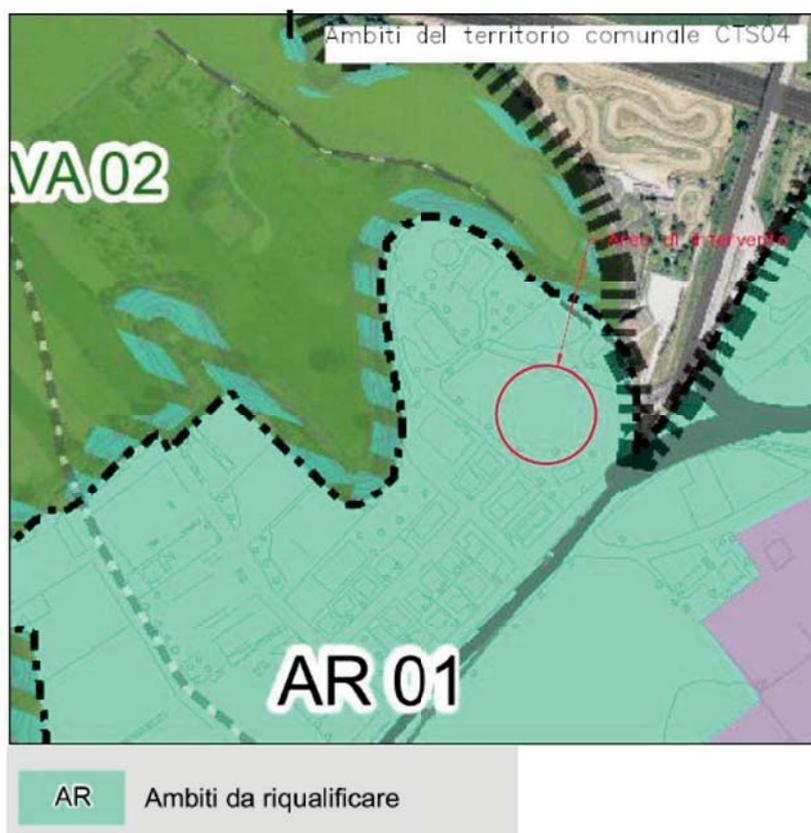


Figura 8 - Tavola "CTS 04 - Ambiti del territorio comunale"

L'elaborato allegato al PSC, "NR02 - Schede normative", contiene una descrizione e valutazione sintetica degli aspetti problematici e delle opportunità presenti nei diversi ambiti territoriali, la disciplina generale che regola la loro trasformazione e la loro attuazione all'interno del POC e del RUE, le dotazioni territoriali previste, le modalità di attuazione per sub-ambiti di progetto.

L'ambito di riqualificazione in oggetto è l'ambito AR_01 - Via al Mare SUB 01.

Come già detto tale sub-ambito di progetto prevede la realizzazione di un parcheggio di interscambio in corrispondenza del casello autostradale.

Nella seguente figura si riporta il perimetro del sub-ambito con indicazione dell'area interessata dalla realizzazione della nuova vasca.

Riguardo alla fattibilità dell'opera di progetto si specifica che il manufatto sarà posizionato nell'area identificata come area di concentrazione volumetrica ed in parte sotto l'area destinata a parcheggi, ed il suo esercizio e manutenzione non pregiudicheranno in alcun modo la fruizione dell'area secondo le prescrizioni ed indicazioni contenute nella relativa scheda normativa.



Al paragrafo 5.6 si espone una proposta di sistemazione esterna delle aree di riqualificazione, pienamente compatibile con l'intervento di realizzazione della vasca di prima pioggia.

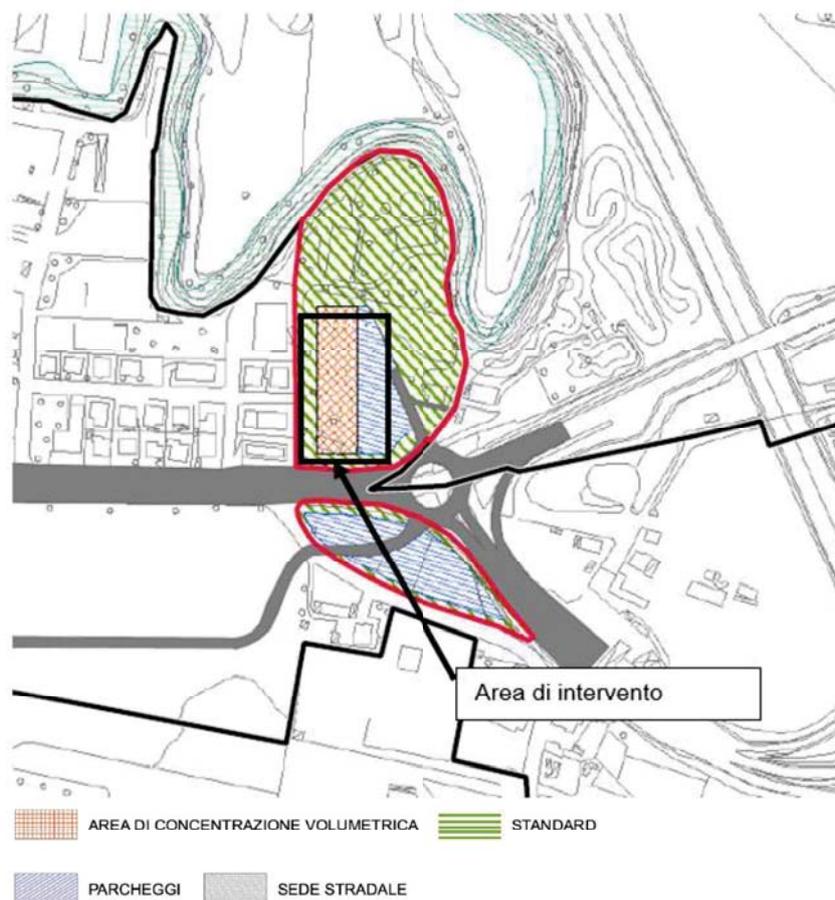


Figura 9 - Ambito di Riqualificazione "AR_01 SUB.01" con area indicativa di intervento (rettangolo nero)

2.3.2 RUE

Dall'analisi del R.U.E. si evidenzia come le opere di progetto si collocano in area individuata come "Poli funzionali e ambiti di riqualificazione", e nello specifico in parte l'area ricade nelle aree G1 - Verde pubblico attrezzato, ed in parte nelle Aree per nuovi insediamenti.

L'area oggetto di intervento fa parte dell'Ambito di riqualificazione AR_01 - Via al Mare SUB 01, come già esposto al paragrafo precedente al quale si rimanda per maggiore dettaglio.



Dall'analisi già svolta in merito a tale ambito nulla osta all'esecuzione delle opere.



2.4 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO

L'area di intervento si colloca a circa 1.150 m di distanza dal sito di Paesaggio Protetto - "Torrente Conca".

Data la distanza dal sito di interesse non si ravvisa alcuna interferenza con il sito protetto. Nella seguente figura si riporta un inquadramento planimetrico dell'area di intervento con indicazione dell'area protetta.

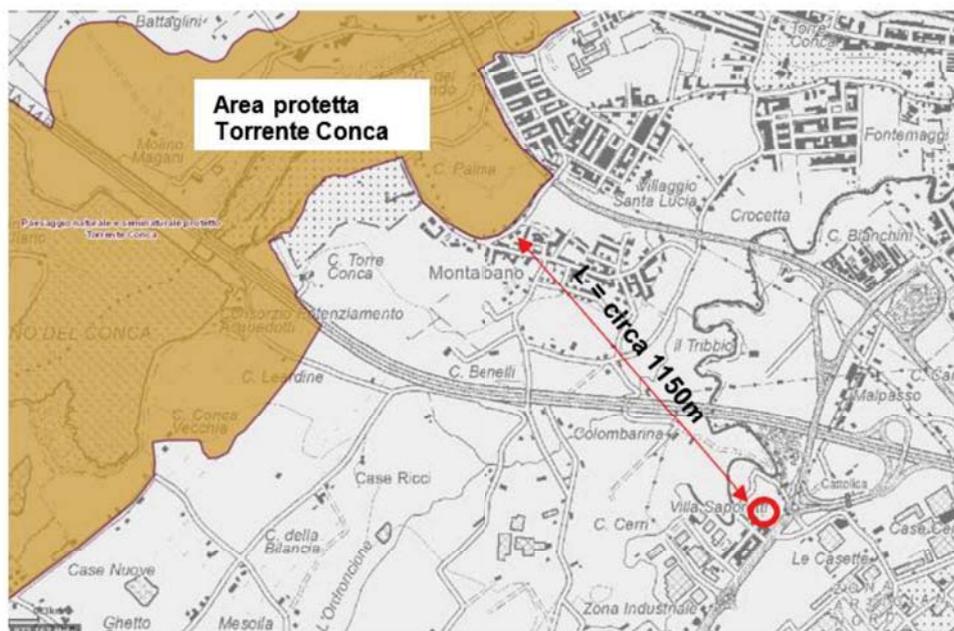


Figura 11 - Inquadramento planimetrico delle aree di intervento con evidenza dei parchi, aree protette e siti Natura 2000



2.5 CORSI D'ACQUA PUBBLICI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA

L'opera si colloca in adiacenza al corso d'acqua torrente Ventena, che rientra nelle acque pubbliche della Regione ed è soggetta pertanto al vincolo paesaggistico di cui all'art. 142 comma c) del D.lgs. 42/2004: "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna".

A tal riguardo dovrà essere avanzata Domanda di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'articolo 142, comma c) del D.lgs. 42/2004 per il vincolo paesaggistico.

2.6 CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE (TERRE E ROCCE DA SCAVO) E ALLE ACQUE DI FALDA



3. STATO DI FATTO

L'intervento in oggetto si inserisce nel sistema fognario di tipo misto afferente allo sfioratore denominato SFAM 1 dell'abitato di San Giovanni Marignano facente parte dell'Agglomerato di Cattolica- Misano-Val Conca.

Il bacino afferente allo SFAM 1 è molto ampio e si estende per diversi Comuni della Val Conca (Gemmano, Montescudo- Montecolombo, Saludecio, Morciano, San Giovanni in M.no). Come evidenziato nel *Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia della Provincia di Rimini*, e riportato in Figura 13, tale sfioratore, che insiste sul Torrente Ventena, è il responsabile di circa il 34% della massa sversata dall'intero agglomerato.

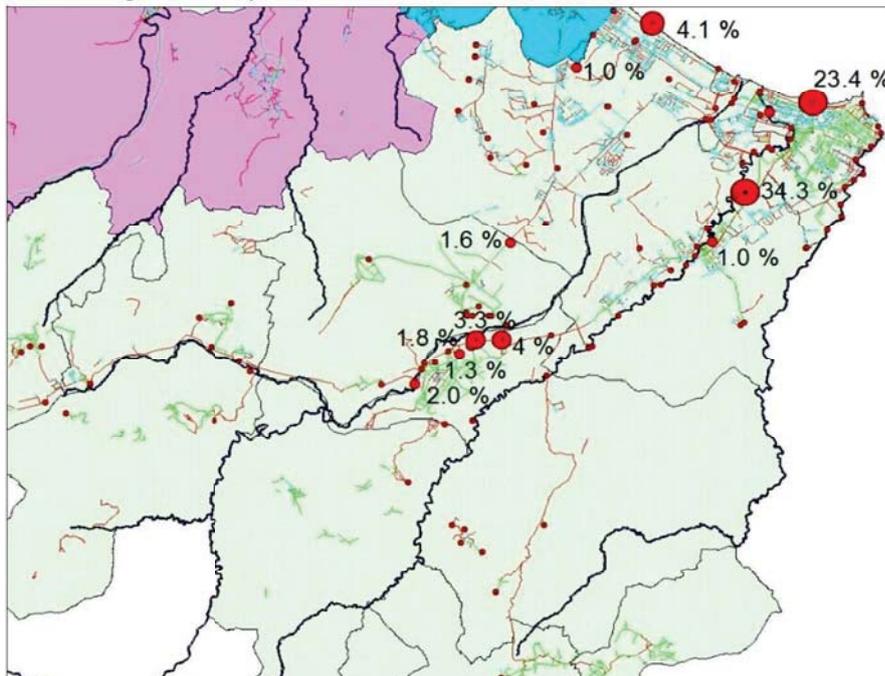


Figura 13 - Peso ambientali degli scolmatori dell'agglomerato di Cattolica - Misano - Val Conca

Lo scolmatore è dotato di una saracinesca con galleggiante che permette di regolare la portata verso l'impianto di depurazione di Cattolica.

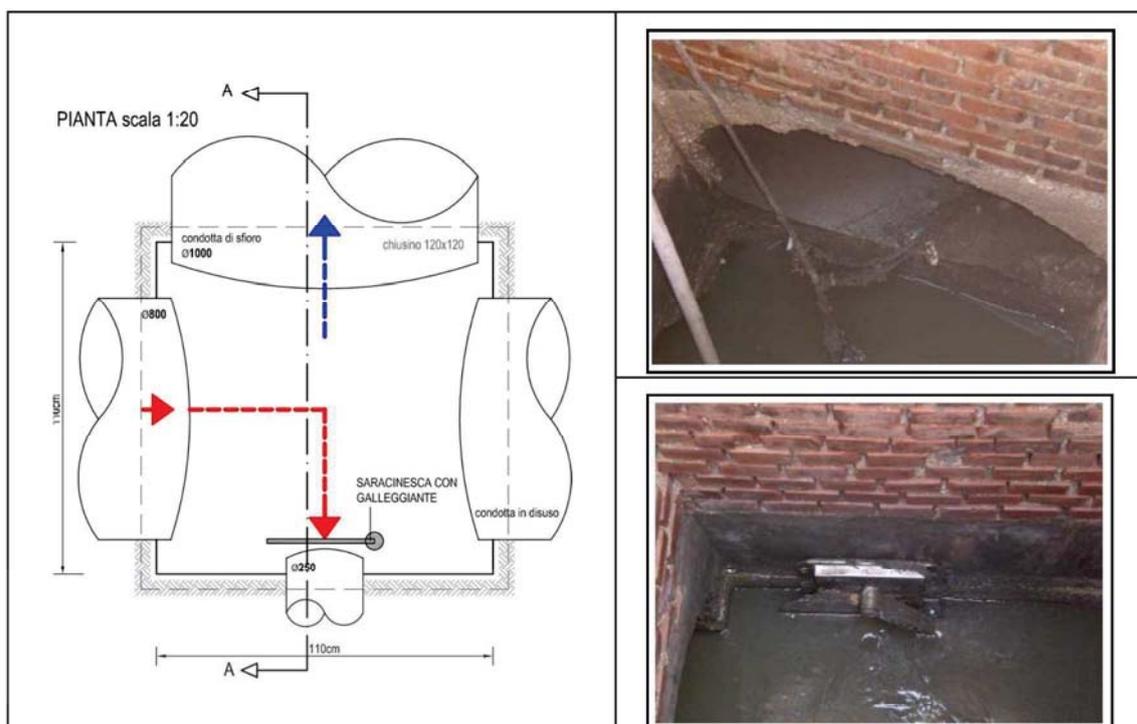


Figura 14 - Schema dello scaricatore di piena SFAM 1



Come si può osservare dalla seguente vista aerea, in prossimità dello scaricatore si trovano le vasche del vecchio impianto di trattamento delle acque reflue del comune di San Giovanni in Marignano, ricadenti interamente in area privata (come da visura catastale riportata al paragrafo 2.1).



Figura 15 - Posizione dello scaricatore di piena SFAM 1 S. Giovanni



Figura 16 - Manufatti esistenti area ex depuratore



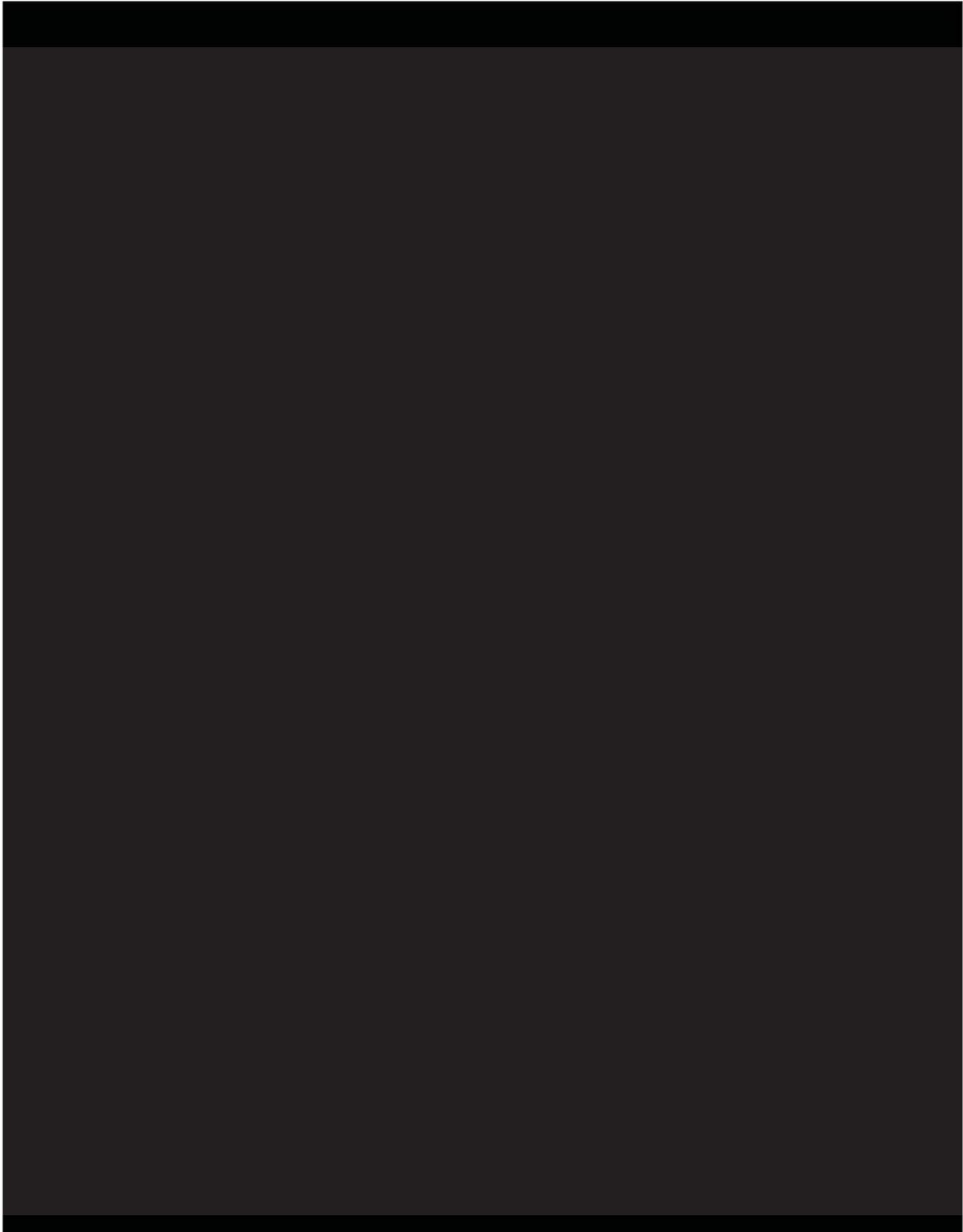
4. ANALISI DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE

Come previsto dal Codice Appalti (d.lgs. 50/2016) la fattibilità tecnica ed economica dell'intervento è stata valutata attraverso l'individuazione e l'analisi di diverse soluzioni progettuali alternative, prendendo in considerazione:

- differenti ubicazioni e layout di progetto,
- diverse soluzioni tecnologiche ed impiantistiche,
- l'impatto sul contesto territoriale, ambientale e paesaggistico,
- le diverse modalità tecniche di intervento,
- la possibilità di riutilizzare aree e manufatti dismessi.

Di seguito si riporta una sintesi dell'analisi eseguita. Per ciascuna soluzione analizzata vengono brevemente riassunti gli aspetti peculiari che la contraddistinguono, mettendo in evidenza i relativi vantaggi / svantaggi rispetto alle altre alternative.







Sotto il profilo costruttivo, considerate le condizioni geologiche presenti, tenuto conto dei diversi vincoli plano-altimetrici presenti, le modalità ottimali per la realizzazione delle opere sono risultate essere le medesime.

Si è così giunti ad identificare come posizione ottimale quella indicata al punto n°3. Questa soluzione viene descritta nel dettaglio nei seguenti capitoli e negli elaborati grafici allegati.

In linea con gli obiettivi generali **di sostenibilità e di minimizzazione dell'impronta ambientale**, l'ipotesi adottata prevede infine la **riqualificazione dell'area dell'ex depuratore**, comprendente la parziale demolizione delle vasche esistenti e il livellamento della superficie di pertinenza utilizzando le terre e rocce da scavo provenienti dai lavori per la realizzazione della nuova vasca (vedi paragrafo 5.6).



5. STATO DI PROGETTO

5.1 LAYOUT FUNZIONALE DELLE OPERE DI PROGETTO

5.1.1 LA NUOVA VASCA DI PRIMA PIOGGIA

In questo paragrafo si riassumono le caratteristiche del manufatto di progetto:

- Tipologia costruttiva: vasca interrata a pianta rettangolare con perimetro in diaframmi in C.A. e tappo di fondo
- Volume utile d'invaso: 12'300 m³, di cui:
 - 11'000 m³ per l'invaso della prima pioggia e
 - 1'300 m³ a servizio dei sedimentatori ad alto carico
- Portata massima trattata dalla sezione di grigliatura: 1,0 m³/s
- Portata massima trattata dai sedimentatori ad alto carico: 1,0 m³/s
- Dimensioni interne netto: 60 x 30 m
- Profondità fondo scavo: 11,0 m da p.c.
- Quota fondo scavo: +10,0 m slm
- Altezza tirante liquido: 8,00 m
- Quota massimo invaso: +19,0 m slm
- Capacità di svuotamento: 70 l/s
- Tempo di svuotamento: 48 ore

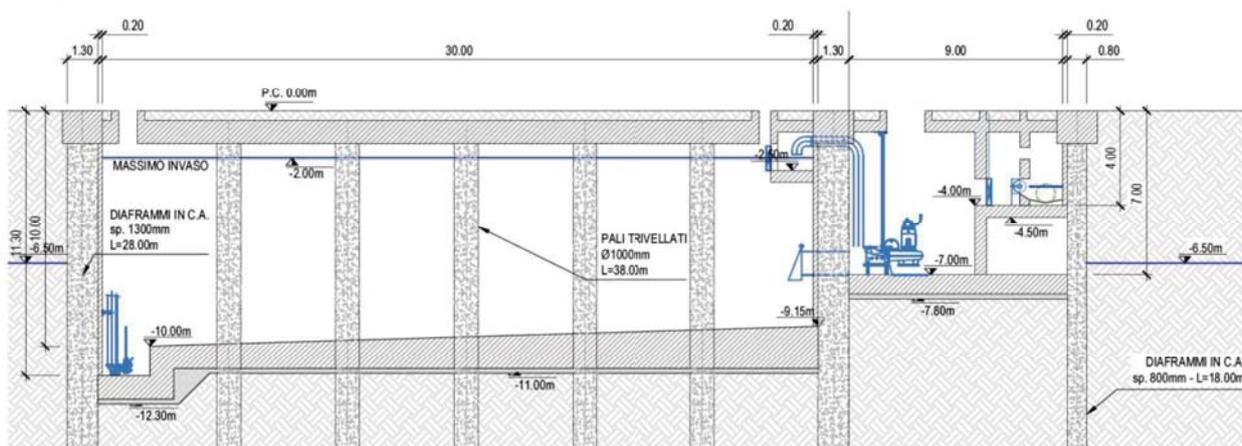


Figura 17 - Vasca di prima pioggia: Sezione tipologica

Per non creare rigurgiti verso la rete esistente, in corrispondenza del massimo invaso (vasca piena) e per evitare scavi eccessivi è stata inserita una sezione di disconnessione idraulica, costituita da un gruppo di pompaggio, in grado di garantire il completo caricamento della vasca ad una quota più elevata rispetto a quella dei collettori esistenti in arrivo al nodo idraulico in oggetto.

La platea di fondo della vasca di pioggia ha una pendenza di circa l'1%, fondamentale per garantire il corretto lavaggio della vasca stessa.

Sotto il profilo strutturale è stata posta particolare attenzione alla distanza dell'opera dagli edifici esistenti, al fine di prevenire qualsiasi possibilità di cedimenti dei terreni di fondazione (vedi paragrafo 5.3).

5.1.2 IL SISTEMA DI TRATTAMENTO IN CONTINUO DELLE PORTATE SFIORATE

L'intervento di progetto, oltre alla realizzazione dei manufatti di cui sopra, prevede la costruzione di un nuovo comparto di trattamento in continuo delle portate sfiorate, il quale entra in funzione solamente una volta esauritosi l'invaso della prima pioggia.

Stante la particolare situazione idraulica in cui viene a trovarsi lo sfioro esistente, coerentemente con quanto previsto dal piano d'indirizzo, a valle di opportuni approfondimenti idraulici (vedi paragrafo 5.2) è stata verificata la convenienza di introdurre una tipologia di soluzione diversa rispetto a quella indicata nel piano stesso.



5.1.3 IL MANUFATTO DI INTERCETTAZIONE, GRIGLIATURA E SOLLEVAMENTO

L'alimentazione della vasca di prima pioggia avverrà grazie alla realizzazione di un manufatto d'intercettazione della linea fognaria in arrivo.

Tale manufatto sarà in grado di svolgere le seguenti funzioni:

1. Limitazione della portata massima che prosegue verso valle, lungo il collettore fognario esistente. A tal fine si prevede di realizzare un canale di magra lungo il quale verrà installato un opportuno dispositivo in grado di intercettare i reflui superiori ad una certa portata ($5 Q_m$) deviandoli verso la vasca di invaso.
2. Grigliatura fine dei reflui in alimentazione alla vasca: si installerà un sistema di grigliatura autopulente a coclea rotante, in grado di pretrattare la totalità delle portate in ingresso ($1m^3/s$).
3. Sollevamento delle portate in alimentazione alla vasca: nell'ottica di contenere la profondità della vasca e di agevolare il più possibile le operazioni di manutenzione, considerata la profondità dei collettori in arrivo, si è deciso di inserire un gruppo di pompaggio che solleverà le portate in arrivo verso la vasca ($Q_{max} = 1m^3/s$).

In caso di fuori servizio delle pompe, il sistema è pensato in modo da garantire in ogni caso la grigliatura dei reflui in arrivo prima del loro sfioro finale.

5.1.4 IL FUNZIONAMENTO DEL NUOVO NODO IDRAULICO

Il funzionamento del nuovo nodo idraulico può essere sintetizzato come segue:

1. Tempo secco ($Q < 5Q_m$) in assenza di afflussi di origine meteorica, non ci saranno modifiche rispetto allo stato di fatto, i reflui proseguiranno verso l'impianto di depurazione. In questa fase l'impianto di pulizia automatica della grigliatura e le pompe di carico della vasca risultano spenti.
2. Tempo di pioggia - riempimento vasca di pioggia ($Q > 5Q_m$): al verificarsi di un evento meteorico le portate nel collettore in arrivo aumentano con conseguente incremento dei livelli. Le portate maggiori di $5 Q_m$ vengono deviate verso la grigliatura fine e successivamente verso la vasca. Il riempimento della vasca avverrà inizialmente a gravità, attraverso una valvola di non ritorno ubicata nella vasca di aspirazione delle pompe, oltre un determinato grado di riempimento il sistema di gestione automatica comanderà l'accensione delle pompe.
3. Tempo di pioggia - attivazione impianto di sedimentazione ad alto carico su pacchi lamellari ($Q > 5Q_m$): esauritosi il volume d'invaso della vasca di prima pioggia, gli organi di sezionamento previsti, chiudendosi, consentiranno di compartimentare i volumi stoccati evitandone la miscelazione con gli apporti successivi. L'ulteriore portata in arrivo verrà deviata in direzione del comparto di sedimentazione su pacchi lamellari per essere trattata e sfiorata verso l'attuale manufatto di scarico. I solidi sospesi, intercettati dai pacchi lamellari, precipitano sul fondo della vasca per essere rimossi ed inviati a depurazione in coda all'evento.
4. Fase di svuotamento: al termine dell'evento meteorico le portate ed i livelli scenderanno sino a comportare la disattivazione della soglia grigliata. Le portate in arrivo tornano a seguire il percorso di magra verso la depurazione. Il sistema di automazione azionerà quindi le pompe di svuotamento della vasca di pioggia, e, se necessario, del comparto di sedimentazione.



5.2 DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELL'OPERA





5.3 DIMENSIONAMENTO STRUTTURALE DELL'OPERA

5.3.1 COLLOCAZIONE DELL'OPERA





5.3.2 NORME E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Le valutazioni di carattere strutturale sono effettuate con riferimento alle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. del 17/01/2018 e alla relativa Circolare Esplicativa (circ. n.7/2019 del C.S.LL.PP.).

Ulteriori documenti che sono stati presi in considerazione sono:

- UNI EN 206:2014 - Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità;
- UNI 11104:2016 - Disposizioni complementari per l'applicazione della norma UNI EN 206:2014;
- C.S.LL.PP. - Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive;
- Associazione Geotecnica Italiana - Raccomandazione sui pali di fondazione (dicembre 1984).

5.3.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO SULLA BASE DELLE INFORMAZIONI DISPONIBILI





5.3.2 NORME E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Le valutazioni di carattere strutturale sono effettuate con riferimento alle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. del 17/01/2018 e alla relativa Circolare Esplicativa (circ. n.7/2019 del C.S.LL.PP.).

Ulteriori documenti che sono stati presi in considerazione sono:

- UNI EN 206:2014 - Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità;
- UNI 11104:2016 - Disposizioni complementari per l'applicazione della norma UNI EN 206:2014;
- C.S.LL.PP. - Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive;
- Associazione Geotecnica Italiana - Raccomandazione sui pali di fondazione (dicembre 1984).

5.3.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO SULLA BASE DELLE INFORMAZIONI DISPONIBILI





5.3.4 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

La vasca di prima pioggia è costituita da una vasca rettangolare di dimensioni nette interne 60m x 30m, sostenuta da diaframmi di spessore 1300mm, con piede alla profondità di 28.00m da piano campagna.

La platea di fondo ha estradosso variabile da 9.15m a 10.00m da piano campagna; l'intradosso della platea si trova a 11.00m da piano di campagna. La massima profondità di scavo è quindi di circa 11.20m da piano campagna.

La soletta di copertura ha spessore 1.00m, con estradosso alla profondità di 0.40m dalla superficie esterna. La soletta di copertura è sostenuta da 30 pali trivellati di diametro 1000mm, disposti a maglia regolare, con piede a 40.00m da piano campagna; i pali sono connessi attraversano e sono connessi strutturalmente con la platea di fondazione.

Adiacente alla vasca di prima pioggia è previsto un pozzetto di pompaggio delle acque reflue di dimensioni in pianta circa 9m x 10m, sostenuto da diaframmi di spessore 800mm con piede alla profondità di 18.00m da piano campagna.

Sia l'invaso di prima pioggia sia il pozzetto di pompaggio sono dotati di una controfodera interna di spessore 0.20m a garanzia dell'impermeabilità.

Partizioni, pozzetti e strutture secondarie a servizio degli impianti sono presenti all'interno della vasca di invaso e del pozzetto.

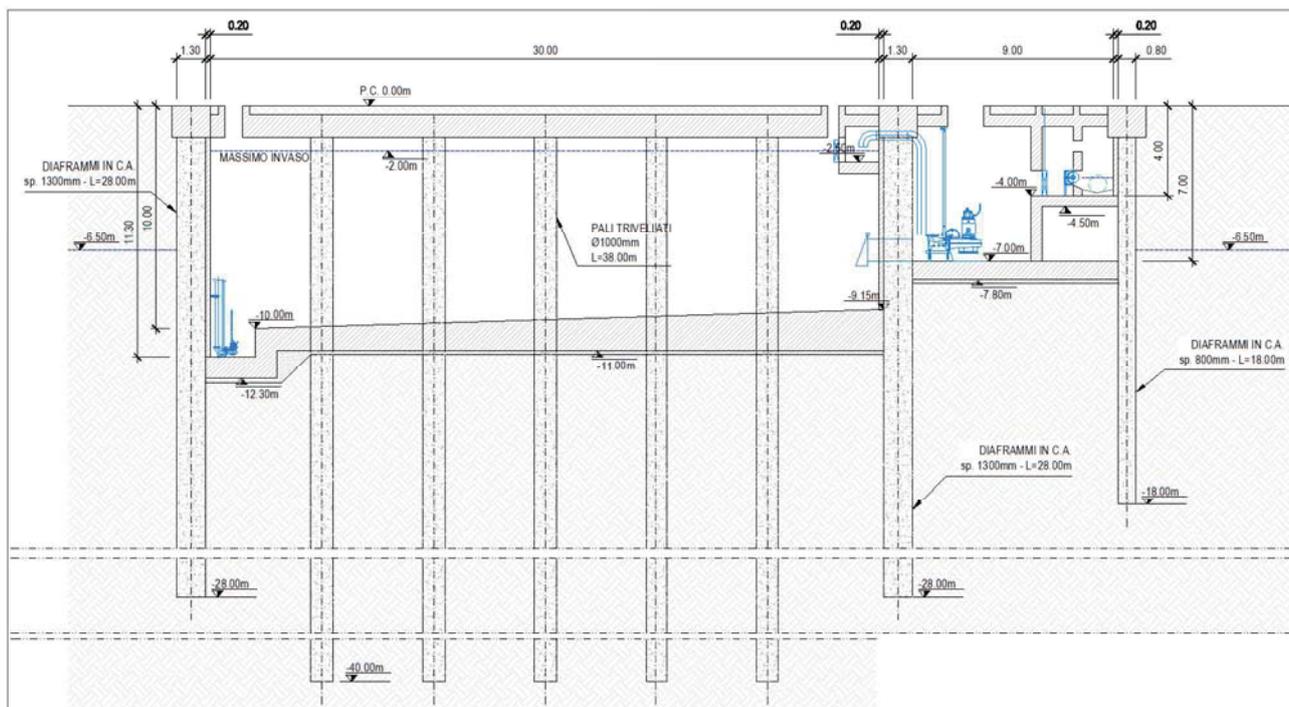


Figura 24 - Sezione trasversale tipica della vasca

Nell'ipotesi che il pelo libero dell'invaso si trovi alla profondità di 2.00m dal piano di campagna (massimo invaso) si ottiene un volume totale di invaso leggermente superiore a 11'000m³.

5.3.5 SCELTE PROGETTUALI



5.3.6 CARICHI SISMICI

5.3.7 CARICHI STATICI



Per la platea di fondazione, oltre al peso dei reflui invasati, si considera la spinta idrostatica diretta dal basso verso l'alto, considerando la quota di falda alla profondità di 6.50m dell'attuale piano di campagna.

5.3.8 CLASSE DI ESPOSIZIONE

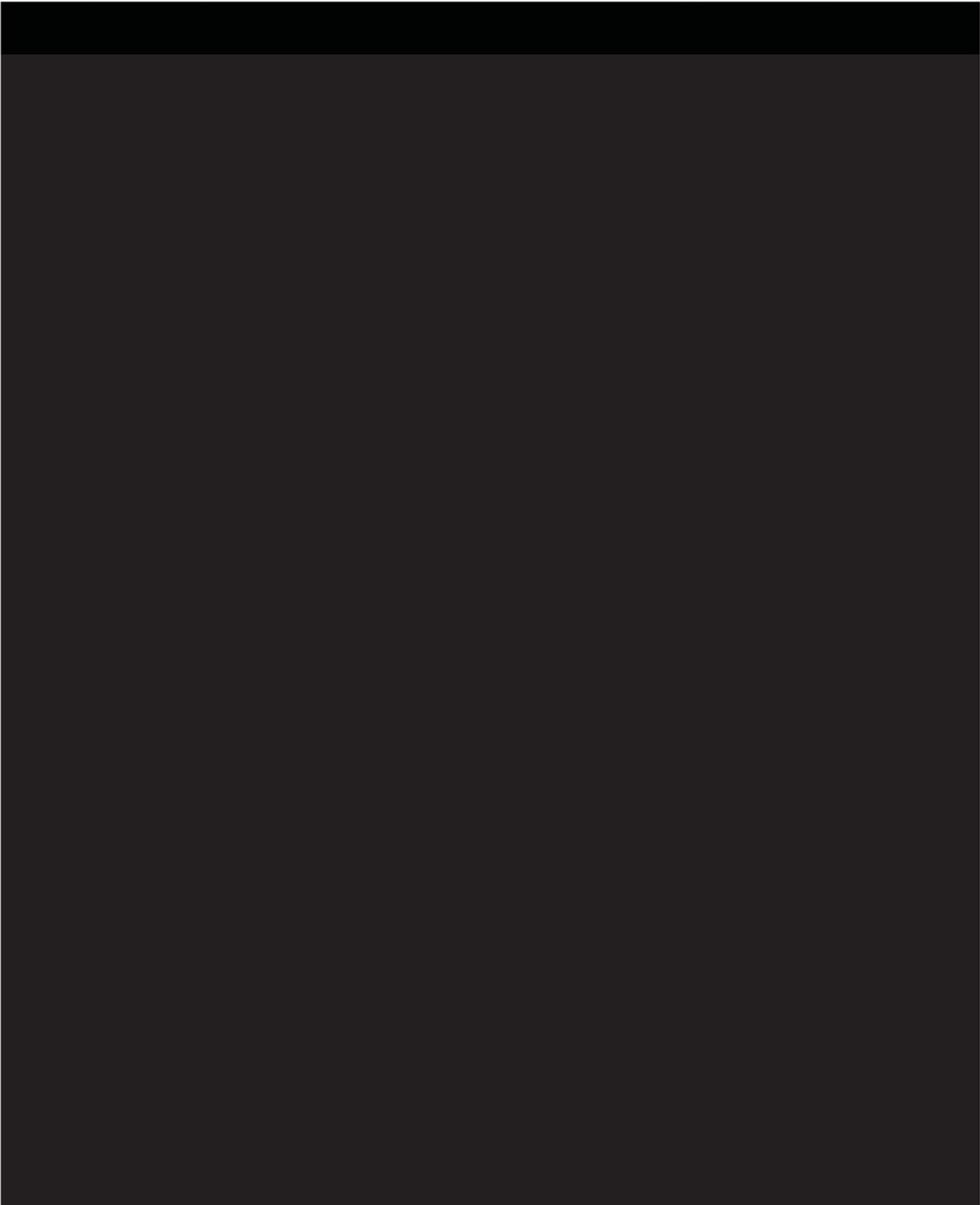


5.3.9 MATERIALI





5.3.10 PRINCIPALI VALUTAZIONI NUMERICHE





5.3.11 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

5.4 DIMENSIONAMENTO ELETTRICO

Da un punto di vista elettrico, nell'impianto è prevista l'installazione delle seguenti utenze:

Apparecchiatura	Potenza nominale (kW)
N°3+1R Pompe di alimentazione vasca	60 kW
N°1 Paratoia ad infissione	5 kW
N°2 Pompe di svuotamento 1a pioggia	20 kW
N°2 Pompe di svuotamento impianto sedimentazione	5 kW
N°1 Impianto di grigliatura fine autopulente	5 kW
Altri servizi ausiliari	5 kW
Potenza totale installata	100 kW



Vista la potenza totale installata, si prevede che l'impianto sarà alimentato da rete di distribuzione in bassa tensione, con caratteristiche 400Vac ad una frequenza di 50 Hz e sistema elettrico TT.

Nell'impianto saranno installati due quadri elettrici:

- Il primo quadro è quello di consegna dell'energia elettrica.
Sarà composto da due vani, in uno troveranno spazio le apparecchiature di contabilizzazione dell'ente distributore; nell'altro il quadro di distribuzione utente, contenente tra gli altri l'interruttore generale.
Le dimensioni indicative del quadro di consegna dell'energia elettrica sono: 1250x1550x420 (LxHxP).
- Il secondo quadro è quello di alimentazione e controllo delle utenze della vasca.
Sarà costituito da un unico vano a doppia portella in cui troveranno posto le apparecchiature di protezione delle utenze previste e le apparecchiature di automazione per la gestione dell'impianto e l'interfacciamento al Telecontrollo Fluidi del Gruppo Hera.
Le dimensioni indicative del quadro di alimentazione e controllo sono 1250x1800x420 (LxHxP).

Entrambi i quadri saranno costruiti utilizzando carpenterie del tipo stradale; saranno in poliestere ad elevata resistenza agli agenti atmosferici ed agli agenti inquinanti, con grado di protezione IP65 ed elevato grado di resistenza agli urti. Le portelle saranno del tipo cieco.

5.5 LA SOLUZIONE IMPIANTISTICA (IMPIANTI IDRAULICI, MECCANICI ED AEREAULICI)

5.5.1 LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE A SERVIZIO DELLA VASCA

Nell'ottica di massimizzare la durabilità dell'opera e al contempo ottimizzarne gli aspetti gestionali particolare cura è stata posta nella scelta delle apparecchiature e dei materiali che caratterizzarono la parte impiantistica dell'intervento.

Per quanto riguarda la vasca in oggetto l'elemento impiantistico maggiormente significativo è sicuramente costituito dall'impianto di svuotamento.

Le elettropompe adottate saranno del tipo sommergibile a girante aperta anti-intasamento. Tale soluzione sarà in grado di garantire l'inintasabilità delle pompe stesse. Tutte le parti metalliche interne alla vasca, quali ad esempio tubazioni e relativi supporti, saranno in acciaio inox AISI316L che assicura una elevata resistenza alla corrosione (presenza di cloruri data dalla vicinanza del mare). I motori elettrici avranno caratteristiche tali da contenere al massimo i relativi consumi (motori IE4).

Un altro elemento significativo dal punto di vista impiantistico è costituito dagli organi di regolazione e sezionamento dei flussi in alimentazione alla vasca. Tutte le paratoie adottate saranno realizzate in acciaio inox AISI316L.

Tutte le apparecchiature di cui sopra potranno essere estratte dall'esterno, senza la necessità di entrare all'interno dei manufatti.



5.5.2 IL SISTEMA DI GRIGLIATURA LONGITUDINALE AUTOPULENTE

Il sistema di grigliatura adottato è costituito da una griglia longitudinale autopulente a coclea, con superficie filtrante in acciaio inox a semicerchio, installata direttamente sulla soglia dello sfioro. Le acque che giungono nel canale di carico, al crescere della portata e quindi dei livelli, tracimano verso la vasca attraversando la superficie della griglia, mentre i materiali solidi galleggianti rimangono così all'interno della superficie filtrante e vengono quindi restituiti alla rete mista.



Figura 25 - Sistema di grigliatura portate in ingresso alla vasca

La pulitura della superficie filtrante avviene tramite una coclea che trasporta i materiali in direzione assiale. La pulitura dei fori del filtro è assicurata da apposite spazzole in materiale plastico antiusura applicate alla periferia della spirale della coclea.

L'azionamento dell'impianto è completamente automatizzato mediante sonda di misurazione del livello delle acque, che avvia automaticamente l'impianto al momento della tracimazione dallo sfioratore. Quando il livello delle acque si abbassa, la macchina si arresta automaticamente.

Nella fattispecie le griglie adottate presentano luce di 6 mm e diametro 300 mm.

5.5.3 IL SISTEMA DI SEDIMENTAZIONE AD ALTO CARICO A PACCHI LAMELLARI

Il sistema di sedimentazione ad alto carico adottato è, come suddetto, costituito da pacchi lamellari a condotti tubolari continui autoportanti inseriti in opportuni telai perimetrali di contenimento.

I pacchi lamellari autoportanti sono costituiti da elementi ottenuti mediante l'affiancamento e la saldatura di lastre verticali sagomate realizzate in polistirene atossico rigido antiurto additivato con carbon-black. La struttura di contenimento perimetrale è realizzata mediante telai in acciaio inox dotati di ganci di sollevamento.



Figura 26 - Impianto sedimentazione ad alto carico: pacco lamellare a condotti tubolari continui autoportanti



5.5.4 IL LAVAGGIO E LA PULIZIA DELLA VASCA

La pulizia della vasca di prima pioggia potrà avvenire con cadenza annuale, al di fuori della stagione turistica, attraverso accesso diretto all'interno della vasca con piccoli mezzi tipo bobcat che potranno essere calati dall'esterno attraverso opportune botole di accesso di grandi dimensioni.

5.5.5 IL CONTENIMENTO DEGLI ODORI

Le acque invasate nella vasca avranno una concentrazione di inquinanti particolarmente diluita e pertanto si ritiene che le emissioni di odori risultino paragonabili se non inferiori a quelle fognarie. Nell'ottica di minimizzare comunque il rischio di emissioni odorigene, le aperture delle vasche verso l'ambiente esterno saranno dotate di apposite botole a tenuta con particolari lavorazioni delle superfici affacciate che ne consentiranno il perfetto accoppiamento.

5.5.6 GESTIONE AUTOMATICA DELL'IMPIANTO

5.6 INSERIMENTO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE

Le opere di progetto si collocano in un'area interessata da un progetto di riqualificazione che prevede la realizzazione di un parcheggio scambiatore.

La realizzazione della nuova vasca di prima pioggia è stata dunque studiata tenendo conto del futuro sviluppo dell'ambito di riqualificazione.

Nella seguente figura si riporta uno stralcio planimetrico delle sistemazioni esterne dell'area.

Fermo restando, gli approfondimenti relativi alle successive fasi attuative del progetto di riqualificazione, si propone una soluzione con finiture esterne e disposizione degli spazi che ha i seguenti obiettivi:

- mitigare il più possibile l'impatto ambientale e sul ciclo idrico, conseguente all'impermeabilizzazione del suolo;
- rendere funzionale l'area sia per la fruizione della stessa come parcheggio scambiatore, sia per l'esercizio e manutenibilità della vasca di prima pioggia.

Sono state inserite, ove possibile, pavimentazioni permeabili quali stalli e viabilità in ghiaia ed aree a verde pubblico (di schermatura ed ombreggiamento), mentre per le aree tecniche necessarie alla manutenzione della vasca si prevedono pavimentazione in calcestruzzo architettonico.



Di seguito alcune immagini tipologiche delle finiture proposte.

Le aree di ispezione della vasca di prima pioggia potranno essere mantenute sempre accessibili ai soli operatori mediante la realizzazione di recinzione perimetrale che ne precluda l'utilizzo ai fruitori del parcheggio.



Figura 27 - Esempio di parcheggio in ghiaia

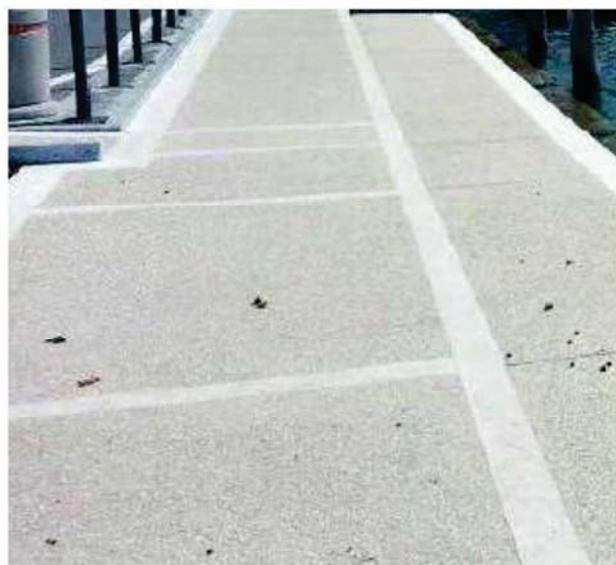


Figura 28 - Esempio di percorso in calcestruzzo architettonico "Levocell"

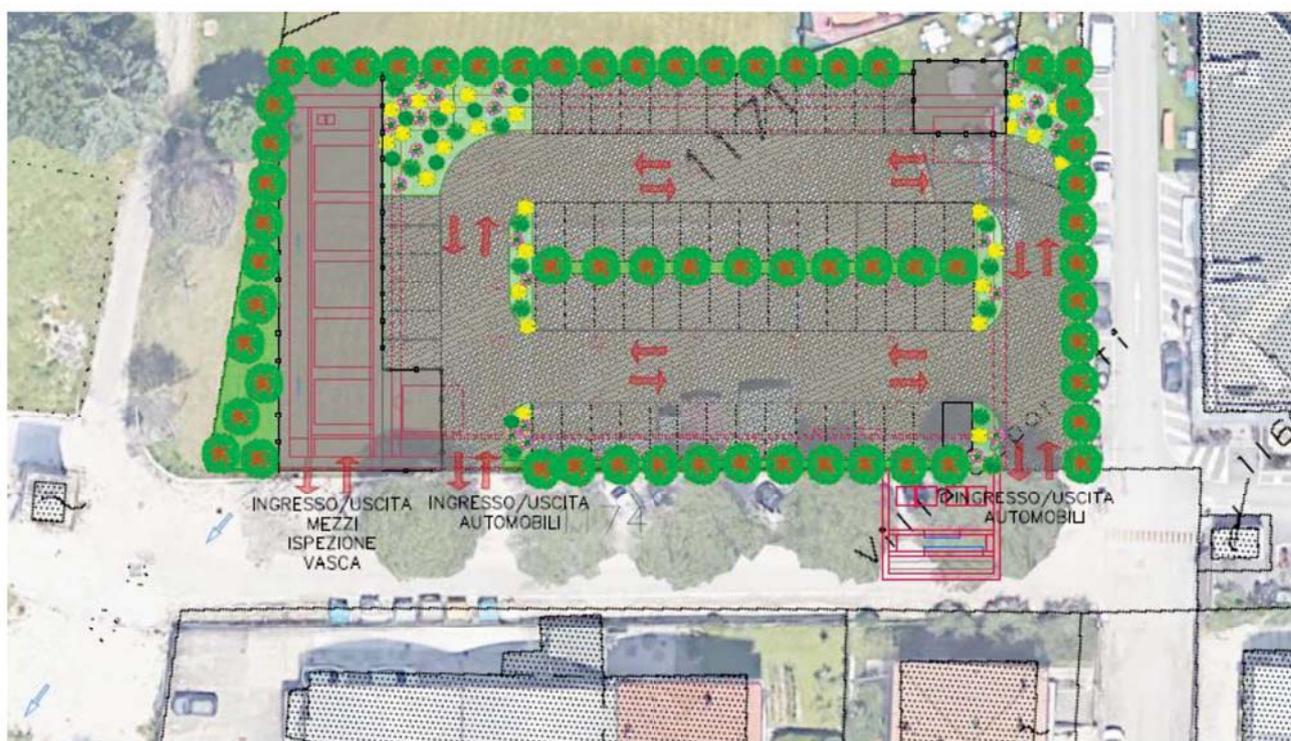


Figura 29 - Stralcio planimetrico sistemazioni esterne

Qui di seguito si riporta l'inserimento fotografico delle sistemazioni finali dell'area conseguenti alla realizzazione della vasca in oggetto.



Figura 30 - Inserimento fotografico Vasca di San Giovanni in Marignano (ubicata sotto a nuovo parcheggio scambiatore)

Come si vede dall'immagine sopra riportata il progetto si inserisce pienamente nel paesaggio circostante, e per la tipologia dei materiali utilizzati nonché per la presenza di verde, può costituire elemento di transizione tra la forte urbanizzazione presente sul fronte strada e la naturalità che invece dovrebbe avere l'ansa del Ventena.

A tal proposito, in linea con gli obiettivi **di sostenibilità** e **di minimizzazione dell'impronta ambientale**, il presente progetto prevede anche la riqualificazione dell'area dell'ex depuratore.

Tale l'intervento di riqualificazione include la parziale demolizione delle vasche esistenti e il livellamento della superficie di pertinenza utilizzando le terre e rocce da scavo provenienti dai lavori per la realizzazione della nuova vasca (confermata la loro idoneità). In questo modo si otterrà un indubbio **beneficio paesaggistico** e di messa a disposizione della popolazione di luoghi ad oggi non frequentabili e un indubbio **beneficio ambientale** con il riutilizzo di terre provenienti da un sito adiacente, senza la necessità di prevederne il relativo trasporto e smaltimento a discarica.

5.7 GESTIONE DELLE INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI ESISTENTI

A tal proposito va innanzitutto evidenziato come la soluzione proposta consenta di limitare le interferenze con tutti i sottoservizi presenti nell'area in oggetto.



6. MODELLAZIONE BIM

Come indicato nella relazione del criterio T.5 "Qualità della progettazione", la Concorrente si impegna a progettare e costruire gli interventi previsti nella futura Concessione con metodologia BIM. Pertanto, anche il progetto in oggetto è stato sviluppato utilizzando strumenti di modellazione tridimensionale arricchiti di dati di progetto relazionati.

Lo sviluppo del progetto, tramite la modellazione informativa, rientra nel percorso della Concorrente volto all'ottimizzazione e aumento del livello qualitativo del processo di progettazione e costruzione. Questo ha consentito di raggiungere un dettaglio progettuale più avanzato rispetto a quanto si sarebbe potuto ottenere in uno studio di fattibilità tecnico economico sviluppato tradizionalmente.

Inoltre, l'integrazione delle informazioni grafiche e numeriche garantisce una maggiore coerenza e correttezza dei dati inseriti. Interrogando il modello è possibile vedere come ad ogni componente sono associate le sue caratteristiche principali.

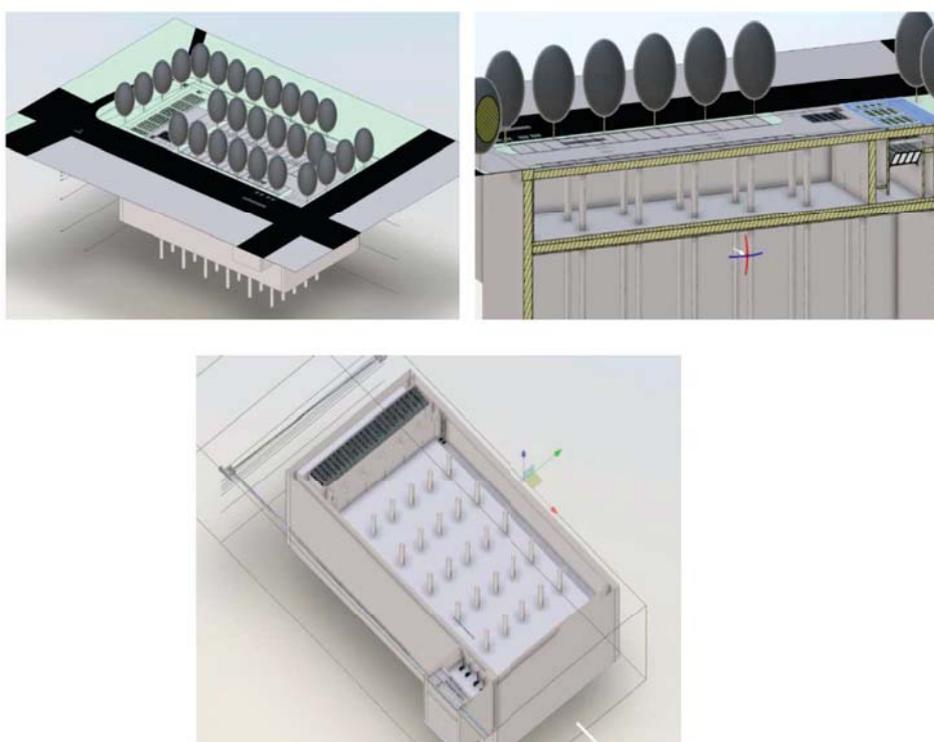


Figura 31 - Modello BIM: vista generale e sezioni

7. FASI E TEMPI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

7.1 ITER AUTORIZZATIVO

Con riferimento alla normativa vigente il procedimento di approvazione del progetto definitivo è diverso in funzione del fatto che venga o meno raggiunto un accordo con i proprietari dei terreni su cui si intendono eseguire le opere in progetto. In particolare, ai sensi della Delibera del Consiglio d'Ambito di ATERSIR n. 70 del 12/12/2016 e dell'annesso "Regolamento per l'approvazione dei progetti degli interventi previsti nei Piani di Investimento compresi nei Piani d'Ambito", resta di competenza di ATERSIR la sola approvazione prevista dall'art. 158-bis del D.Lgs 152/2006 degli interventi relativi a:

1. Opere per le quali è necessaria la dichiarazione di pubblica utilità ai fini del procedimento di esproprio relativamente alle aree interessate;
2. Opere e interventi particolarmente complessi che richiedono l'acquisizione di diversi pareri o nulla osta non diversamente acquisibili con rapidità in considerazione del numero o della complessità dei medesimi.



Inoltre con successiva comunicazione PG AT/2017/0002734 del 28/04/2017, ATERSIR chiarisce che per presentare istanza relativamente a opere e interventi particolarmente complessi il Gestore deve dimostrare di aver già provveduto a richiedere i medesimi pareri o nulla osta senza che gli Enti competenti interpellati abbiano espresso alcuna determinazione nei tempi previsti dalla normativa, ovvero di aver ricevuto manifestazioni di dissenso o diverse prescrizioni (necessarie ai fini dell'assenso) che siano contrastanti tra di loro.

Nel caso in esame qualora non si riesca a raggiungere un accordo con i proprietari delle aree interessate l'approvazione del progetto definitivo avverrà tramite convocazione di apposita conferenza dei servizi da parte di ATERSIR ai sensi degli artt. 14 e seguenti della L. n. 241/1990. Nel caso in cui invece si riesca a raggiungere un accordo con i proprietari dell'area l'iter che si propone di seguire per l'approvazione del progetto è l'ottenimento di pareri, nulla osta, autorizzazioni degli Enti Competenti chiamati ad esprimersi sul progetto definitivo dell'opera tramite apposita procedura indetta dal Comune. Durante la fase di progettazione esecutiva verranno poi recepite tutte le prescrizioni ricevute a seguito dell'iter di approvazione del progetto definitivo sopra descritto. Il progetto esecutivo sarà poi approvato dal Comune ai sensi dell'art. 10 della LR 15/2013 che costituisce titolo abilitativo all'esecuzione dell'opera. In prima analisi gli enti che debbono essere coinvolti nell'autorizzazione del progetto sono:

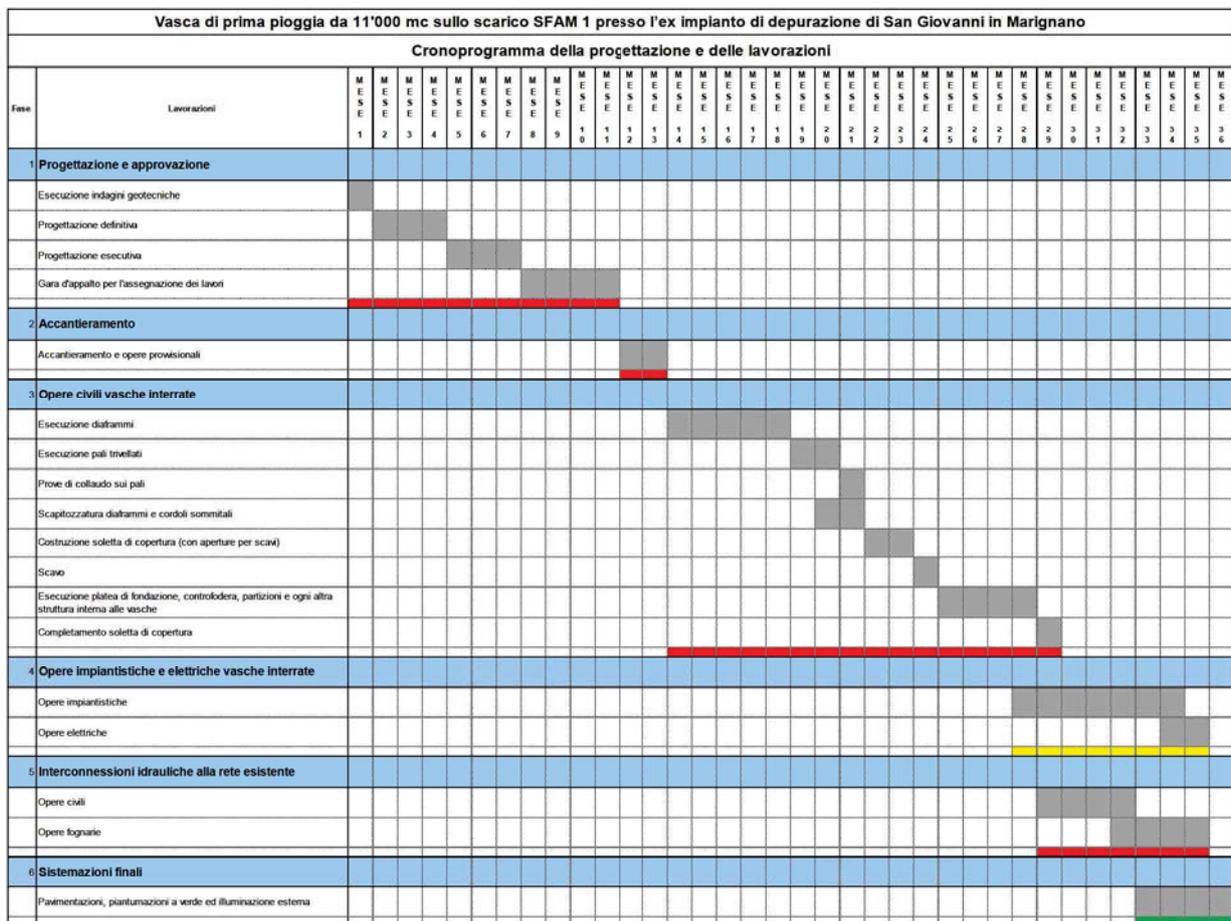
- COMUNE di SAN GIOVANNI IN MARIGNANO: approvazione in linea tecnica, parere edilizio, ambientale, verde, mobilità e igienico - sanitario (eventualmente coinvolgendo AUSL), autorizzazione sismica e paesaggistica, nulla osta acustico;
- SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI: parere archeologico;
- ARPAE: parere tecnico - ambientale funzionale al rilascio dell'AUA;
- ALTRI ENTI eventuali autorizzazioni/nulla osta nel caso in cui dovessero emergere ulteriori interferenze con sottoservizi esistenti.

7.2 FASI ESECUTIVE E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI



7.3 CRONOPROGRAMMA GENERALE DEL PROGETTO

Considerando i tempi necessari alle varie attività propedeutiche alla realizzazione, quali progettazione, approvazione ed indagini integrative, la durata complessiva del progetto risulta pari a 36 mesi, come rappresentato nel seguente diagramma Gantt.





8. PIANO DI MANUTENZIONE

Il presente capitolo descrive sinteticamente le attività di manutenzione necessarie per mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera stessa.

Manutenzione ordinaria

Come suddetto (vedi paragrafo 5.5.6), la gestione dell'impianto in oggetto non richiederà la presenza continuativa di personale in sito.

Eventuali situazioni di emergenza o funzionamento anomalo delle apparecchiature che regolano il funzionamento della vasca verranno segnalate dal sistema di telecontrollo (vedi paragrafo 5.5.6) comportando il tempestivo intervento in sito del personale addetto.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite dal personale operativo che interverrà secondo calendari e tempistiche di interventi che saranno più precisamente definiti in funzione delle reali esigenze riscontrate nell'espletamento del servizio.

Gli operatori addetti alla gestione dell'opera saranno in ogni caso specializzati, addestrati e preparati in vista dei compiti loro affidati con particolare attenzione alla loro sicurezza e salute.

8.1 LA MANUTENZIONE DELLE OPERE ELETTROMECCANICHE E STRUMENTALI

Le operazioni di manutenzione ordinaria riguarderanno essenzialmente il costante controllo di tutte le apparecchiature elettromeccaniche (quali pompe, paratoie, saracinesche, valvole di ritegno e di regolazione installate nei nuovi manufatti) e il controllo degli impianti elettrici e della relativa strumentazione.

Più precisamente:

1. Controllo funzionamento di apparecchiature, pompe e valvole mediante manovra manuale da quadro elettrico;
2. Pulizia manufatti da pellicole, materiali flottanti, etc.;
3. Lubrificazione ed ingrassaggio delle parti in movimento, compresa la fornitura dei materiali occorrenti;
4. Pulizia delle aree di pertinenza degli impianti;
5. Manutenzione di botole ed accessi.

In fase di gestione saranno predisposti piani particolareggiati con indicazione delle operazioni e delle relative frequenze (una indicazione viene riportata nella tabella sottostante).

La manutenzione delle opere elettromeccaniche e strumentali comprende tutte le attività preventive atte, appunto, a prevenire i guasti e l'usura precoce delle opere di progetto.

PROGRAMMA DEI CONTROLLI		
ELEMENTO	INTERVENTO	FREQUENZA
Paratoie di intercettazione e di fondo	Controllo pulizia delle guide di scorrimento e funzionamento delle paratoie; verifica dello stato generale della paratoia, riscontro delle anomalie come danneggiamenti alla guarnizione, componenti deformate e zone ossidate.	12 mesi
Pompe sommergibili	Controllo livello olio e presenza acqua nell'olio, controllo anello di usura, usura ed intasamento girante, isolamento cavi elettrici e morsetteria, sistemi di sollevamento / estrazione	12 mesi
Impianto di deodorizzazione	Controllo e pulizia dei filtri aria in aspirazione, controllo dello stato di conservazione dei giunti elastici o cinghie di trasmissione, controllo assorbimento motore e regolazione relè termico, controllo rumorosità e/o vibrazioni, controllo funzionale e pulizia delle valvole di sicurezza, controllo olio.	6 mesi
Tubazioni	Controllo integrità tubazioni, riscontro eventuali anomalie come ammaccature, micro fessurazioni, controllo tenuta nei giunti e serraggio bullonerie, verifica eventuali intasamenti.	12 mesi
Strumentazione	<i>Misuratori di livello ad ultrasuoni e radar</i> : controllo taratura dello zero e del fondoscala.	12 mesi
	<i>Misuratori di portata elettromagnetici e ad ultrasuoni</i> : controllo funzionale; controllo guarnizioni scatola morsetteria e pressacavi, controllo stato di conservazione contatti elettrici, controllo isolamento elettrodi.	12 mesi
Impianti elettrici	Controllo e verifiche DPR 462 / Controllo impianto bassa tensione	12/24 mesi

Il programma di manutenzione potrà essere integrato con le operazioni e le cadenze temporali previste nei manuali di uso e manutenzione di ogni singola apparecchiatura e componente effettivamente installati.

8.2 LA MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI/STRUTTURALI

Gli interventi manutentivi relativi alla parte strutturale dell'opera avranno le seguenti finalità:

- **manutenzione ordinaria:** mantenimento dell'efficacia degli elementi protettivi (es. vernici e guaine);
- **manutenzione straordinaria:** ripristino di parti ammalorate.



Per mezzo degli interventi di manutenzione ordinaria gli elementi di protezione devono mantenere la consistenza e l'efficacia previste dal progetto. Tipicamente un intervento di manutenzione ordinaria consiste nell'eliminazione di ogni residuo degli elementi protettivi da sostituire e nell'applicazione della malta / guaina pittura protettiva secondo le modalità previste dal progetto esecutivo o comunque a regola dell'arte.

In caso di necessità, devono essere messi in atto interventi di manutenzione straordinaria sulle parti ammalorate della struttura. Con riferimento alle strutture in cemento armato in ambiente aggressivo, la principale fonte di ammaloramento è legata al degrado chimico. I principali fenomeni di degrado chimico sono dovuti a:

- aggressione da anidride carbonica (carbonatazione);
- aggressione da solfati;
- aggressione da cloruri.

I fenomeni di cui sopra comportano la rottura dello strato più esterno di calcestruzzo (copriferro) e l'esposizione delle barre di armatura alla corrosione. L'intervento di ripristino si compone tipicamente delle seguenti operazioni:

- eliminazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco sino a raggiungere il supporto sano;
- liberazione e pulizia delle armature ossidate mediante scalpellatura o sabbiatura ad alta pressione;
- eventuale reintegro delle armature compromesse;
- protezione delle armature con malta passivante anticorrosiva;
- ripristino del copriferro con impiego di malte fibrorinforzate, previa adeguata preparazione del supporto.

Un'ispezione sommaria delle strutture deve essere effettuata ogni volta che si ha presenza di personale all'interno dell'invaso (ad esempio in occasione degli interventi di pulizia). Ad ogni modo si dovrà tenere in conto di quali siano i più probabili punti di innesco dei fenomeni di ammaloramento: zone che presentano fessurazioni (calcestruzzo soggetto a trazione, calcestruzzo vicino a elementi vibranti), riprese di getto, spigoli vivi.

9. CONSIDERAZIONI SU SICUREZZA ED AMBIENTE

9.1 SICUREZZA DEL CANTIERE

I lavori necessari ad eseguire le opere in oggetto saranno svolti nel pieno rispetto del D.Lgs. 163/2006 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai Piani di Sicurezza e di Coordinamento ed ai Piani Operativi di Sicurezza.

Si ritiene opportuno riepilogare qui di seguito gli obblighi dell'iter di progettazione e di esecuzione dell'opera inerenti i Piani di Sicurezza:

Fase di progettazione dell'opera

- Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il Committente o il Responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione dell'Opera, designa il Coordinatore per la progettazione (D.Lgs. 81/2008, art.90, comma 3) che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (D.Lgs. 81/2008, art. 91, comma 1, lettera a) e il Fascicolo dell'Opera (D.Lgs. 81/2008, art. 91, comma 1, lettera b).

Prima dell'inizio dei lavori

- L'impresa aggiudicataria entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige il Piano Operativo di Sicurezza (POS) (D.Lgs. 163/2006, art. 131, comma 2, lettera c) con i contenuti descritti nell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Fase di esecuzione dell'opera

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (D.Lgs. 81/2008, art. 92):

- Verifica l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori Autonomi, del "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" (PSC) (comma 1, lettera a);
- Verifica l'idoneità del POS redatto da ogni Impresa (comma 1, lettera b);
- Segnala alle Imprese e al Committente le inosservanze alle leggi sulla sicurezza, al PSC ed al POS (comma 1, lettera e).



L'impresa aggiudicataria, nei confronti delle Imprese subappaltatrici, assicura che esse redigano il loro Piano Operativo di Sicurezza (POS) (D.Lgs. 163/2006, art. 131, comma 2, lettera c), e ne verifica la congruità rispetto al proprio prima di trasmettere suddetti piani al Coordinatore per l'Esecuzione (D.Lgs. 81/2008, art. 97, comma 3, lettera b).

9.2 SICUREZZA E AMBIENTE IN FASE DI GESTIONE DELL'OPERA

Sicurezza idraulica

La sicurezza idraulica del territorio sottostante la sezione di chiusura in oggetto resta immutata rispetto alla situazione esistente.

Qualità delle acque

Dal punto di vista ambientale è evidente che la creazione del nuovo volume d'invaso impatterà positivamente e significativamente sulla qualità delle acque del corpo ricevitore. Il nuovo nodo idraulico consentirà di trattare infatti la totalità dei volumi di pioggia prima del loro scarico nel ricevitore finale.

La realizzazione di un volume a ridosso dello sfioratore esistente in oggetto consentirà, per alcune tipologie di eventi, di evitare l'attivazione dello sfioratore stesso.

Rumore

La progettazione degli interventi in oggetto ha tenuto conto della normativa acustica vigente. Le sorgenti sonore più significative risultano essere le elettropompe di svuotamento (comunque interne alla vasca e quindi del tutto trascurabili in termini di emissione verso l'ambiente esterno).

Odori

Come già illustrato nel paragrafo 5.5.5, sono stati previsti specifici accorgimenti che garantiranno di minimizzare le emissioni di cattivi odori.

Accessi

L'accesso degli operatori alle vasche avverrà dalla nuova viabilità, a servizio delle nuove opere, attraverso una serie di botole modulari conformi alla normativa vigente.

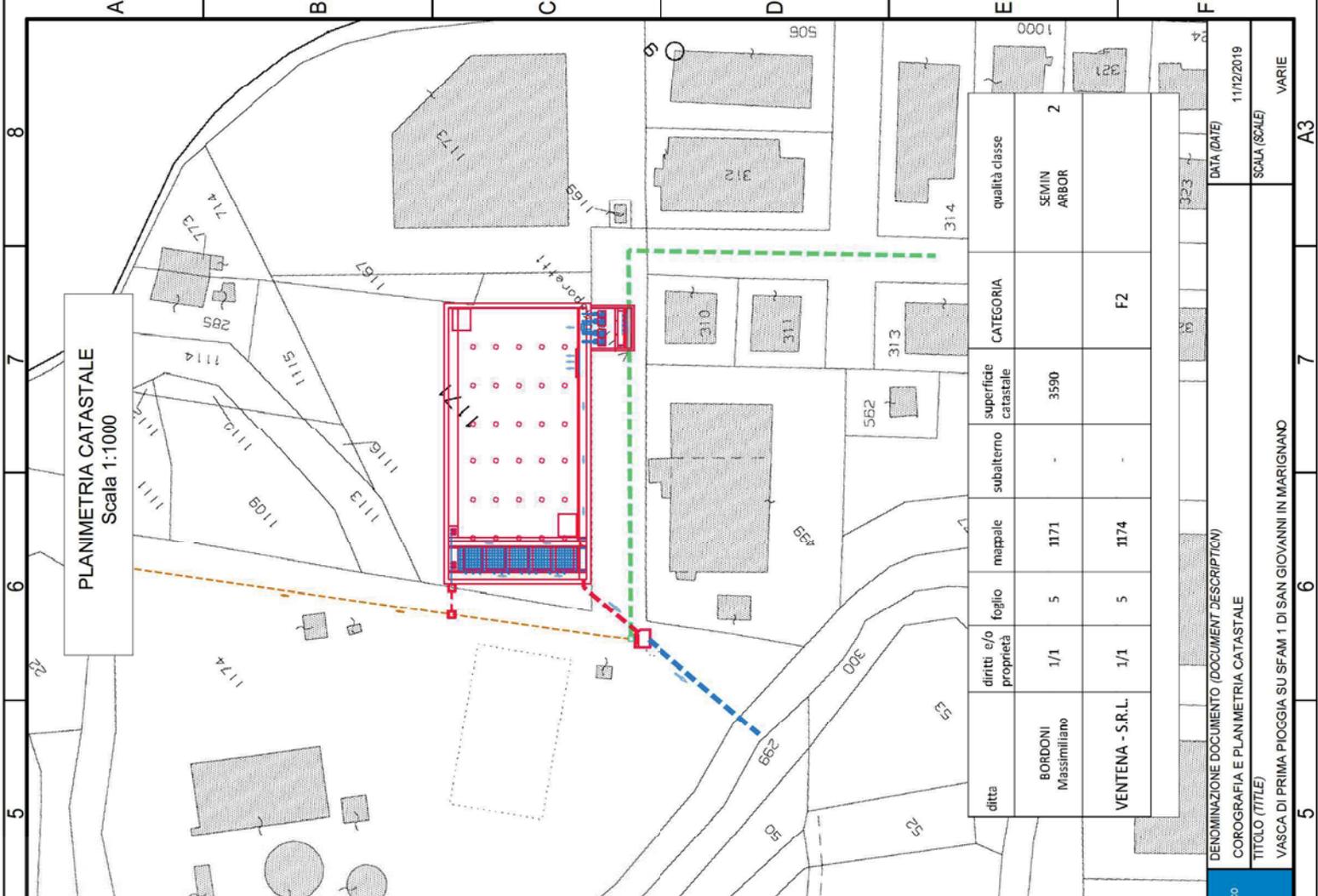
A tale proposito si evidenzia che non sono previste scale fisse per l'accesso all'interno della vasca ritenendo preferibile, all'occorrenza, garantire l'accesso dei singoli operatori tramite l'utilizzo di scale o dispositivi mobili certificati in grado di garantire le operazioni in oggetto in completa sicurezza. Al fine di muoversi in completa sicurezza all'interno dei manufatti di progetto saranno inoltre disposti lungo le pareti perimetrali delle vasche degli idonei anelli di sicurezza in acciaio inox.

Per la pulizia straordinaria delle vasche verranno previste apposite aperture 5,00 x 3,00m da cui sarà possibile calare una pala compatta o altre macchine operatrici.

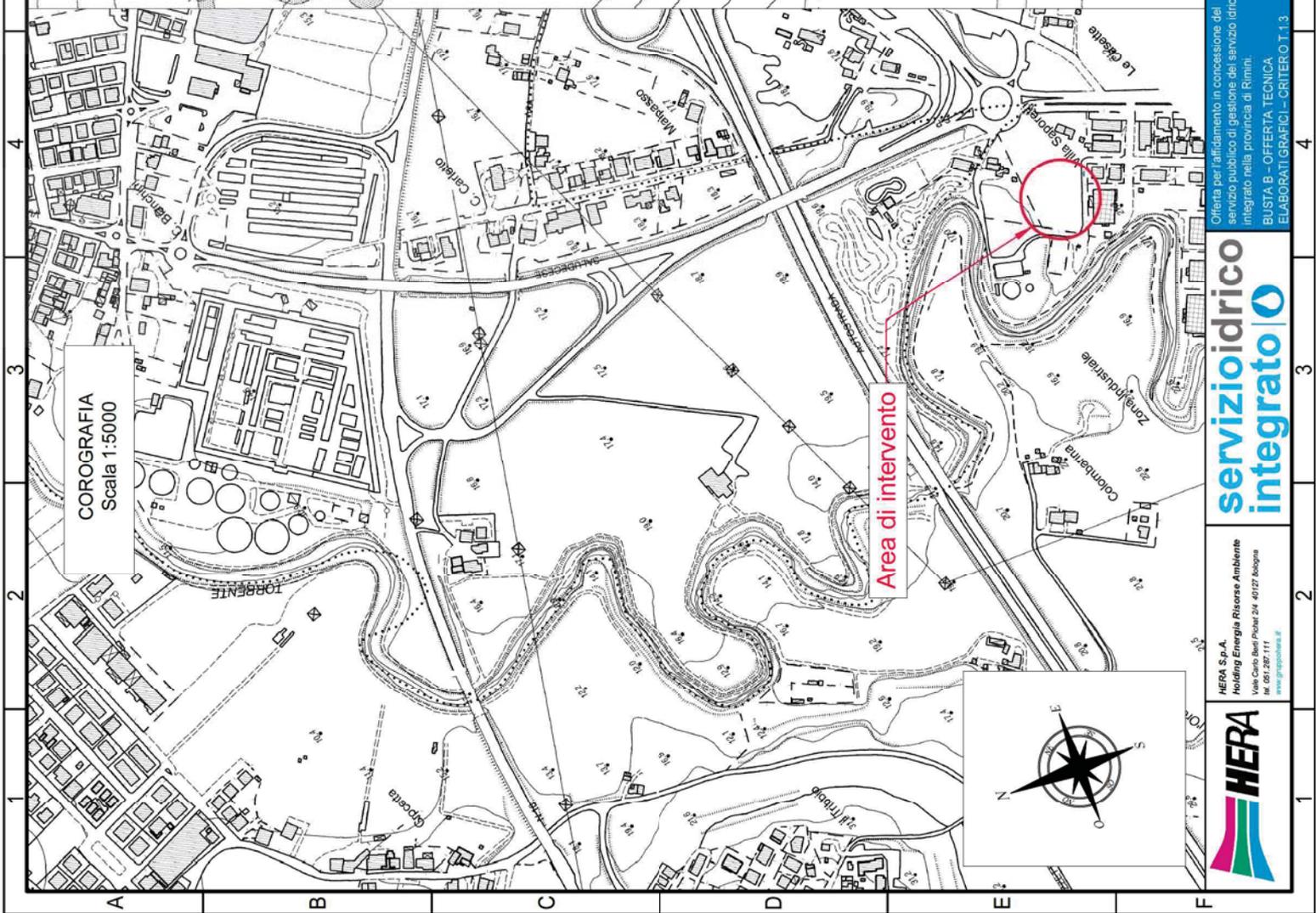
In occasione degli accessi alle vasche sarà necessario procedere a una preventiva ventilazione delle stesse.

Tutte le apparecchiature idrauliche installate all'interno dei manufatti di progetto (griglie, pompe, organi di manovra e pacchi lamellari) avranno ugualmente accesso dal piano del piazzale con apposite botole.

Si sottolinea in particolare che gli elementi architettonici progettati (aiuole spartitraffico e piantumazioni area parcheggio) sono frutto di un processo di coordinamento con le esigenze impiantistiche di installazione, manutenzione e gestione degli impianti tecnologici e che tutti gli accessi e le aree di manovra sono stati integrati per facilitare le condizioni di utilizzo degli impianti.

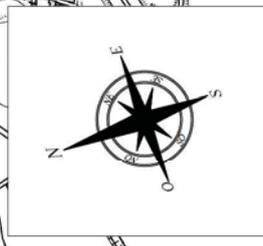


PLANIMETRIA CATASTALE
Scala 1:1000



COROGRAFIA
Scala 1:5000

Area di intervento



diritti e/o proprietà	foglio	mappale	subalterno	superficie catastale	CATEGORIA	qualità classe
BORDONI Massimiliano	5	1171	-	3590		SEMIN ARBOR 2
VENTENA - S.R.L.	5	1174	-		F2	

Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.
BUSTA B - OFFERTA TECNICA
ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3

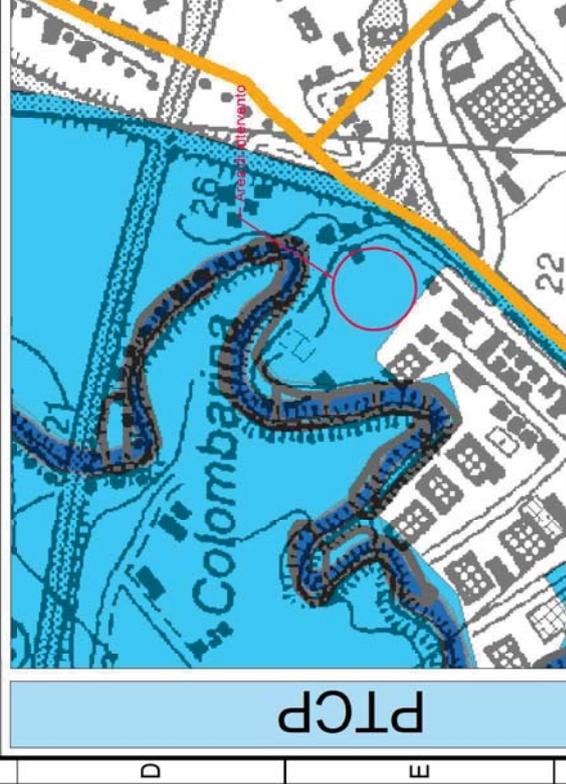
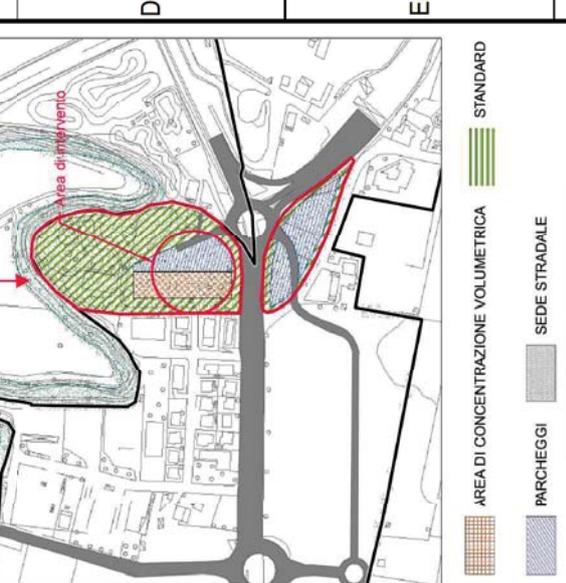
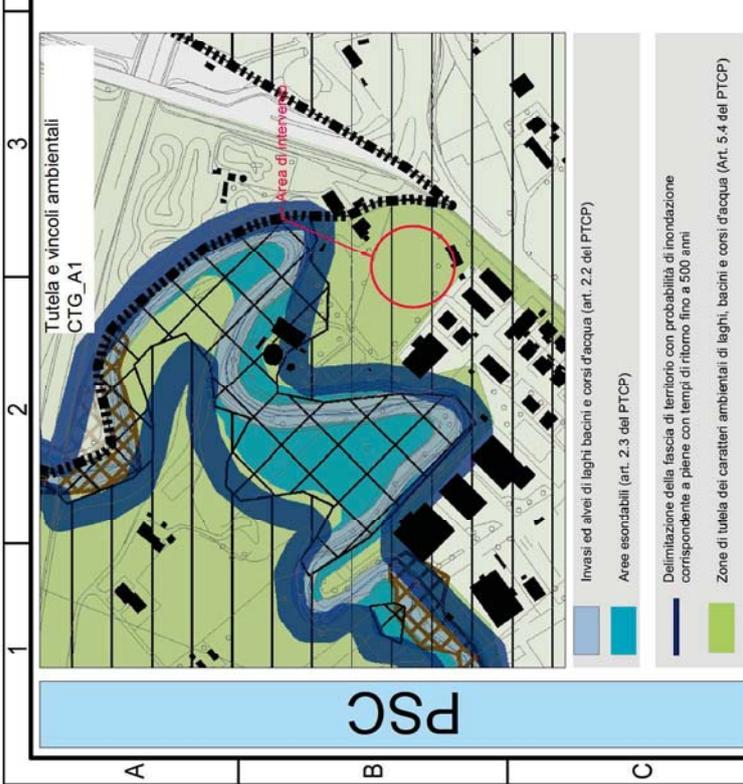
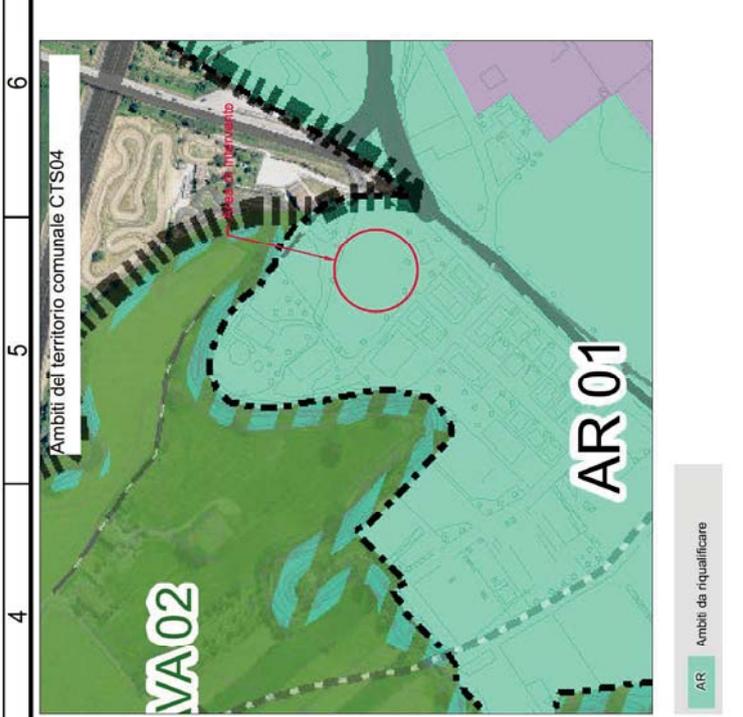
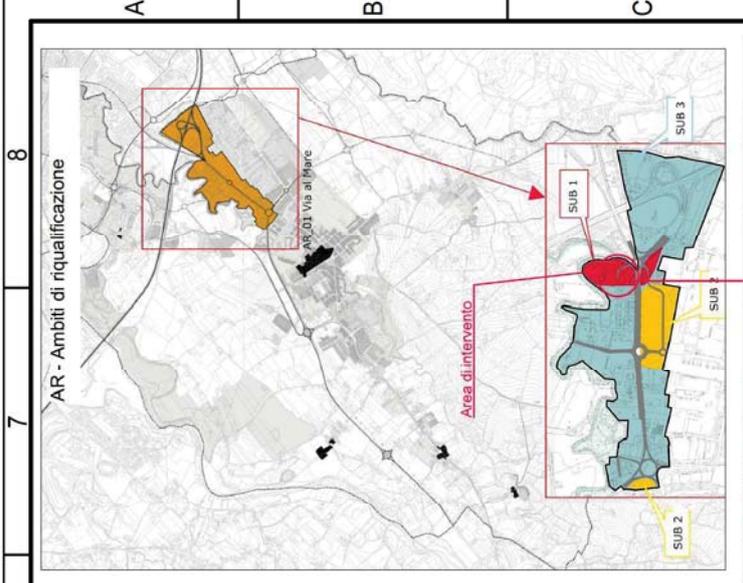
servizioidrico integrato

HERA S.p.A.
Holding Energia Risorse Ambiente
Viale Carlo Besta 24 - 40137 Bologna
tel. 051 287 111
www.gruppohera.it



DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)	DATA (DATE)
COROGRAFIA E PLANIMETRIA CATASTALE	11/12/2019
TITOLO (TITLE)	SCALA (SCALE)
VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 1 DI SAN GIOVANNI IN MARIGNANO	VARIE

A3



AREE PER NUOVI INSEDIAMENTI	
AREA DI CONCENTRAZIONE VOLUMETRICA	STANDARD
PARCHEGGI	SEDE STRADALE

61 - VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	
POLI FUNZIONALI E AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE	
AREE ESONDABILI	
ZONE DI TUTELA DEI CARATTERI AMBIENTALI DI LAGHI, BACINIE CORSI D'ACQUA	

Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 2.2)	
Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 5.4)	

HERA
 S.p.A.
 Holding Energia Risorse Ambiente
 Via Carlo Belloc 24 - 47127 Romagna
 Tel. 054 287111
 www.gruppohera.it

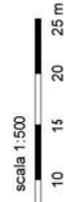
servizioidrico integrato



LEGENDA

Reti fognarie

- Collettore rete fognaria esistente MISTA
- Collettore rete fognaria esistente NERA



HERA	HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Via Carlo Besta, P.lel. 2/A 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.gruppohera.it	servizioidrico integrato	Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3
DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) STATO DI FATTO		TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SCARICO SFAM 1 SAN GIOVANNI IN MARGIGNANO	
DATA (DATE) 11/12/2019		SCALA (SCALE) 1:500	

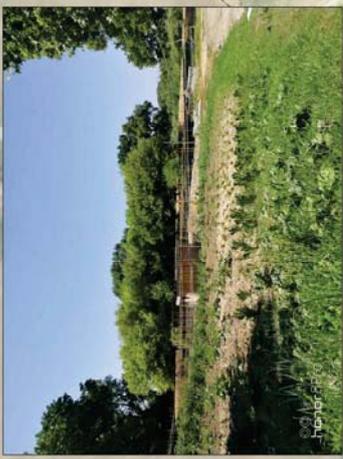
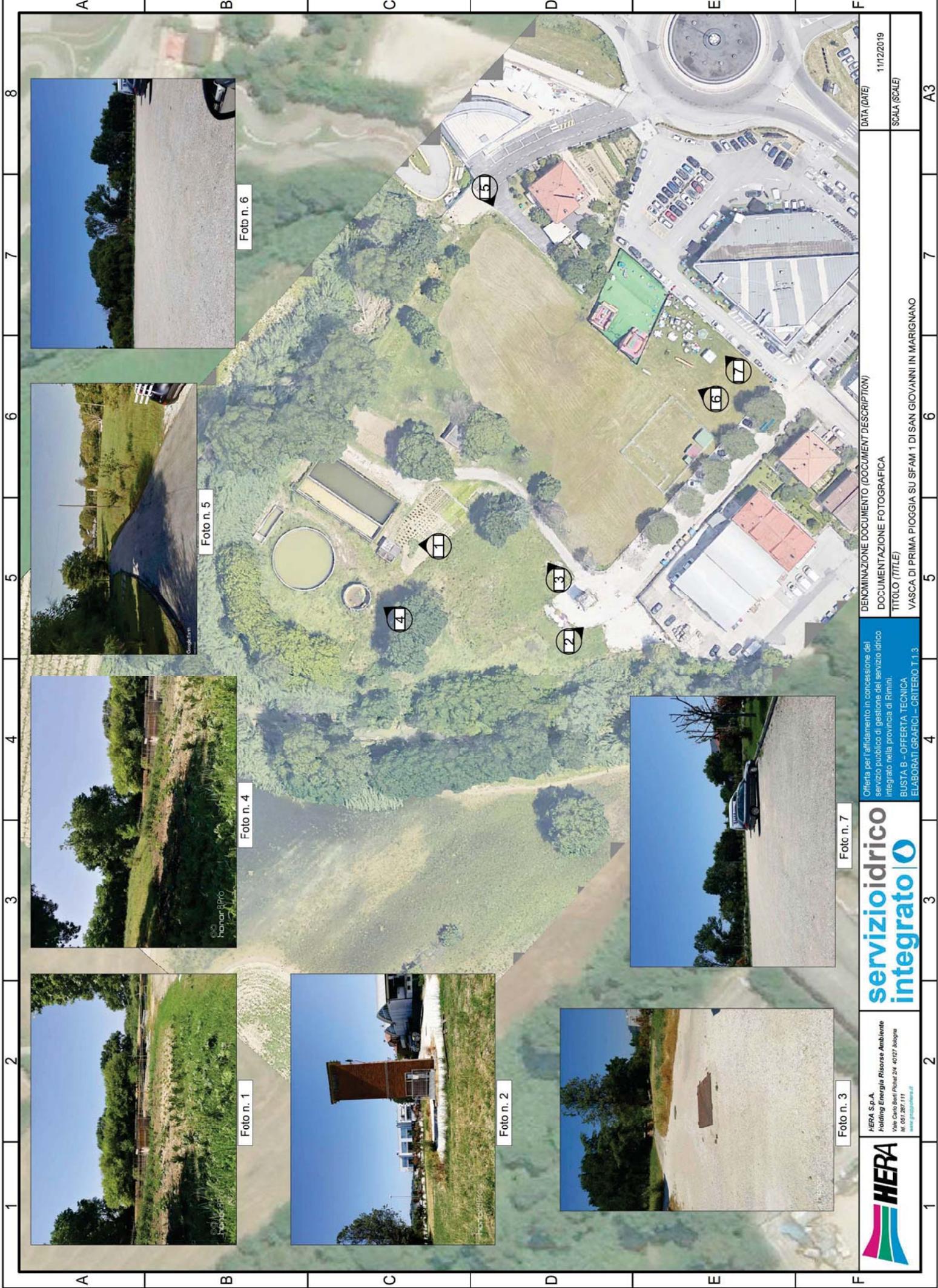


Foto n. 1



Foto n. 2



Foto n. 4

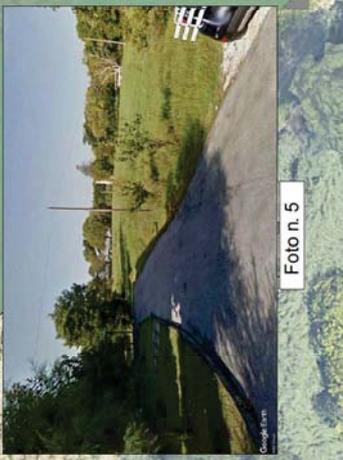


Foto n. 5

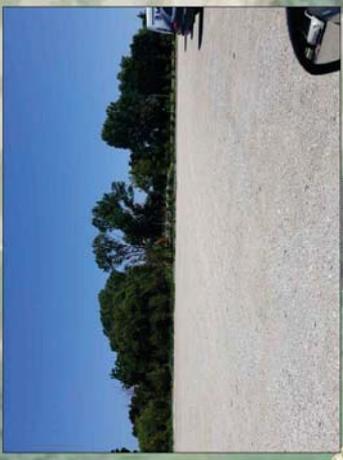


Foto n. 6



Foto n. 3



Foto n. 7



HERA S.p.A.
Holding Energia Risorse Ambiente
Viale Carlo Besta, P.lel. 2/A - 40127 Bologna
Tel. 051.287.111
www.gruppohera.it

**servizioidrico
integrato**

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.
BUSTA B - OFFERTA TECNICA
ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3

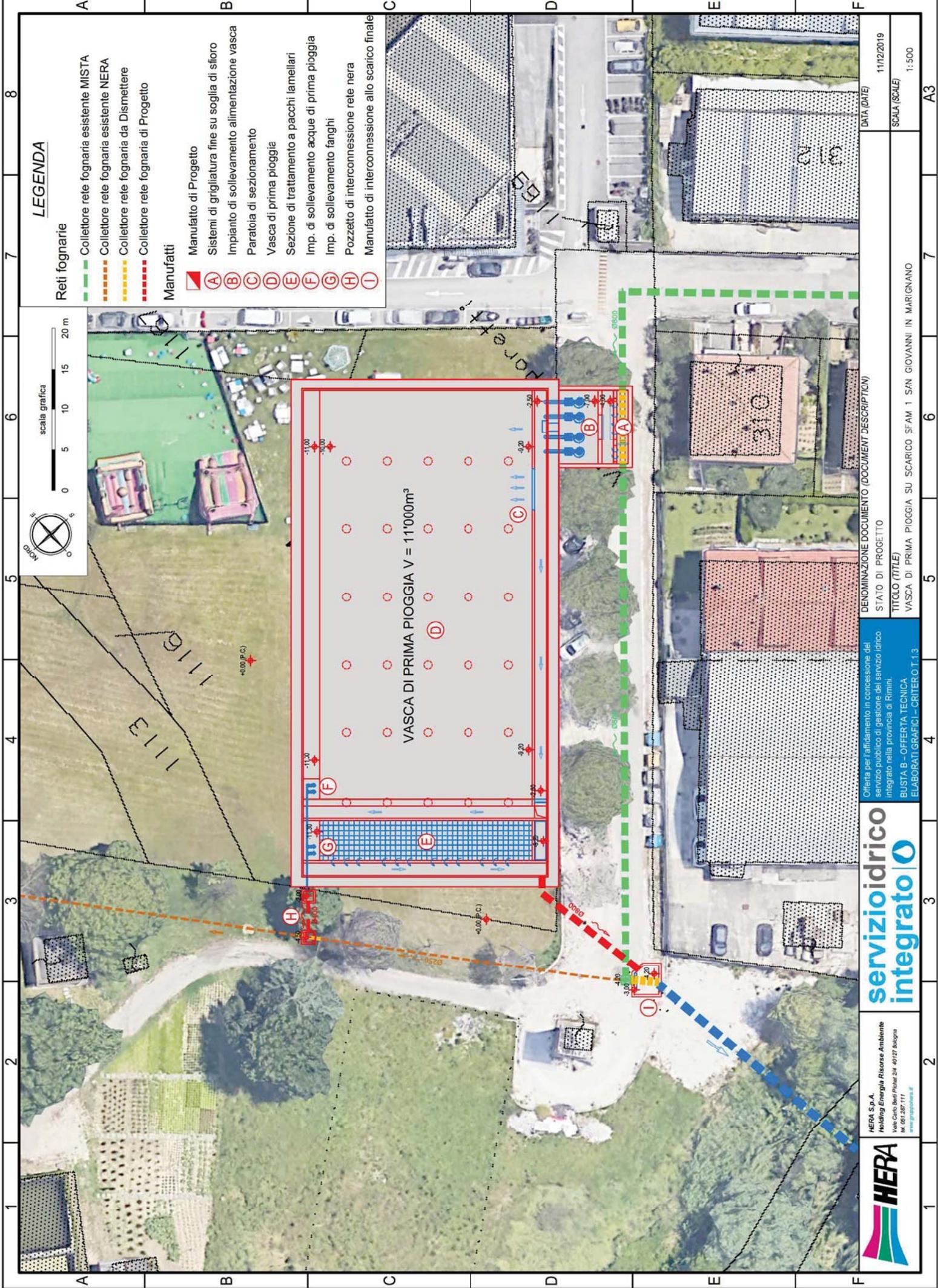
DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

TITOLO (TITLE)
VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 1 DI SAN GIOVANNI IN MARGINANO

DATA (DATE)
11/12/2019

SCALA (SCALE)

A3



DATA (DATE) 11/12/2019
 SCALA (SCALE) 1:500

DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) STATO DI PROGETTO
 TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SCARICO SFAM 1 SAN GIOVANNI IN MARGIGNANO

Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.
 BUSTA B - OFFERTA TECNICA
 ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3

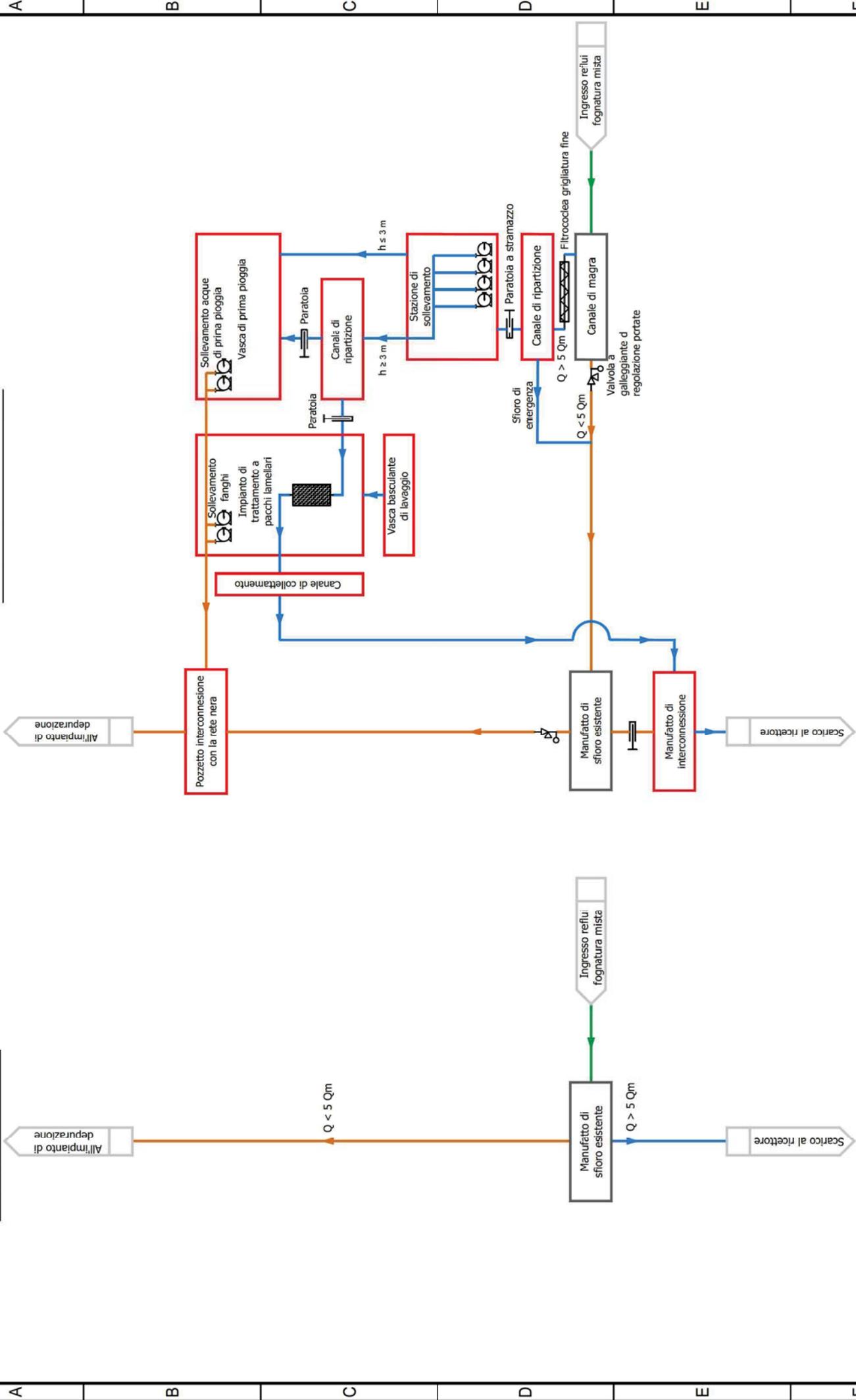
servizioidrico integrato

HERA S.p.A.
 Holding Energia Risorse Ambiente
 Viale Carlo Berti Pelleri 24 40137 Bologna
 Nr. 051.287.111
 www.gruppohera.it



**SCHEMA FUNZIONALE
STATO DI FATTO**

**SCHEMA FUNZIONALE
STATO DI PROGETTO**

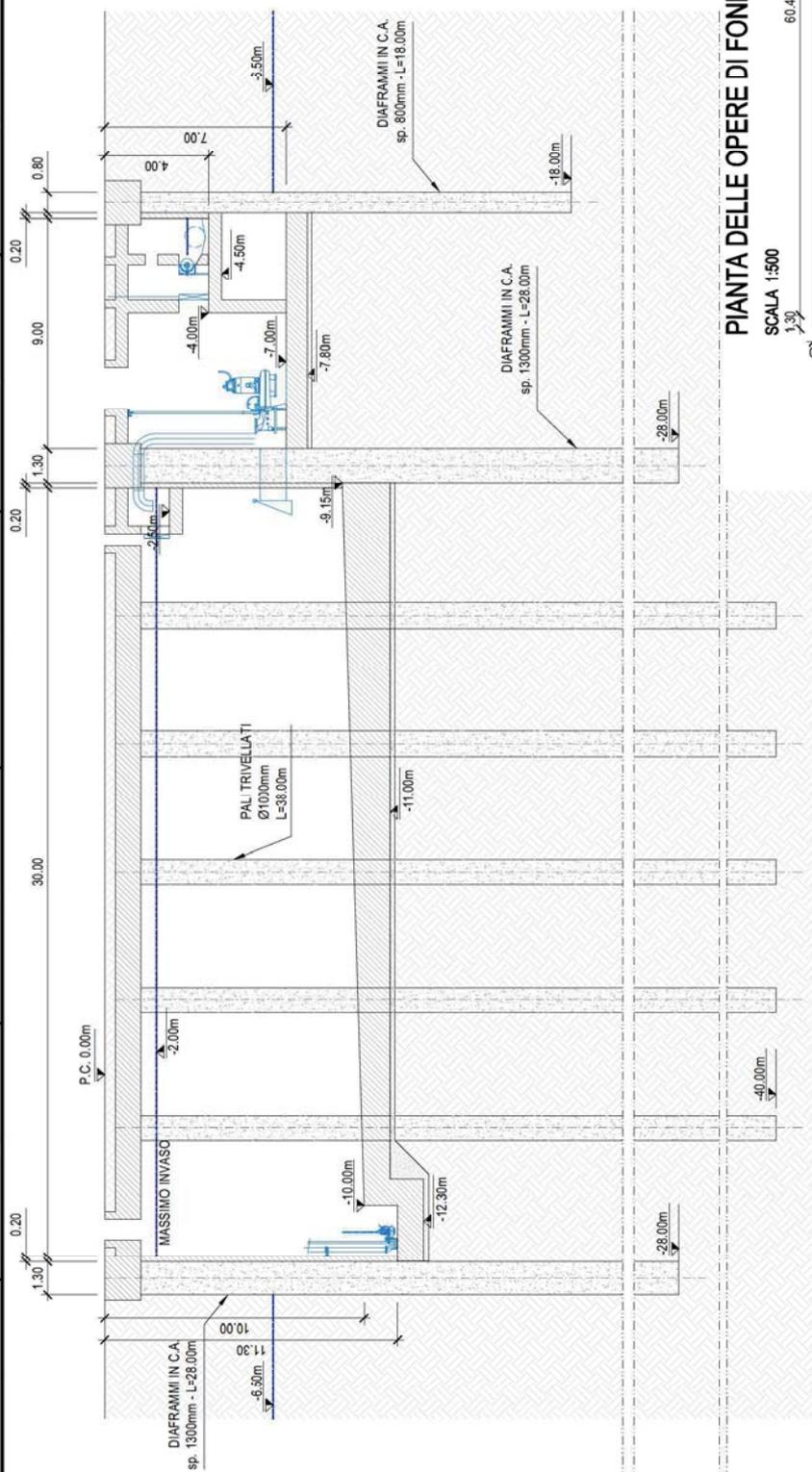


	<p>HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Baudi Pinelli 24 - 40127 Bologna Tel. 051 287 111 www.gruppohera.it</p>	<p>servizioidrico integrato</p>	<p>Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3</p>	<p>DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) SCHEMA FUNZIONALE TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 1 DI SAN GIOVANNI IN MARGINANO</p>	<p>DATA (DATE) 11/12/2019 SCALE (SCALE) A3</p>
--	---	-------------------------------------	---	--	--

SEZIONE TIPICA DELLA VASCA

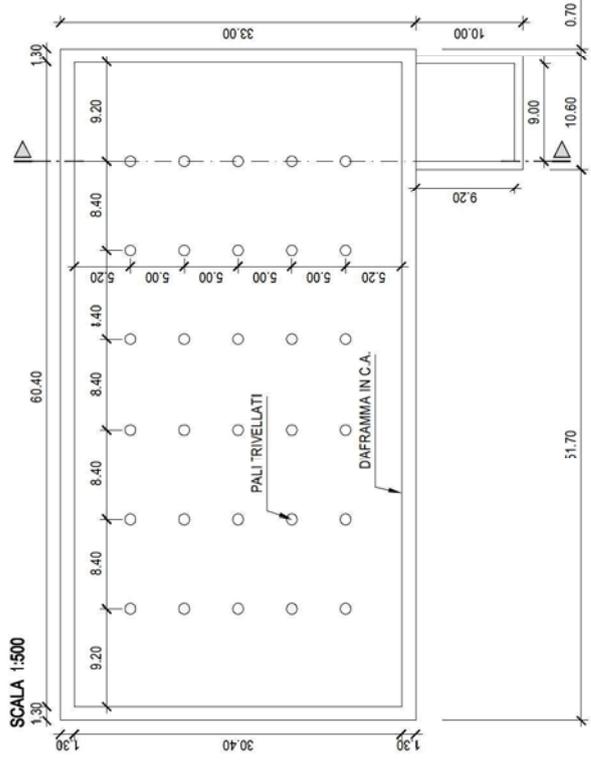
SCALA 1:200

VOLUME DI INVASO 11'100mc



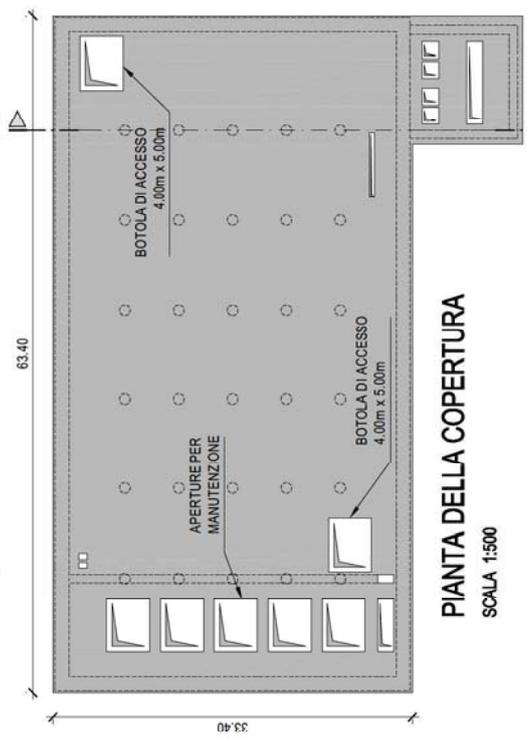
PIANTA DELLE OPERE DI FONDAZIONE

SCALA 1:500

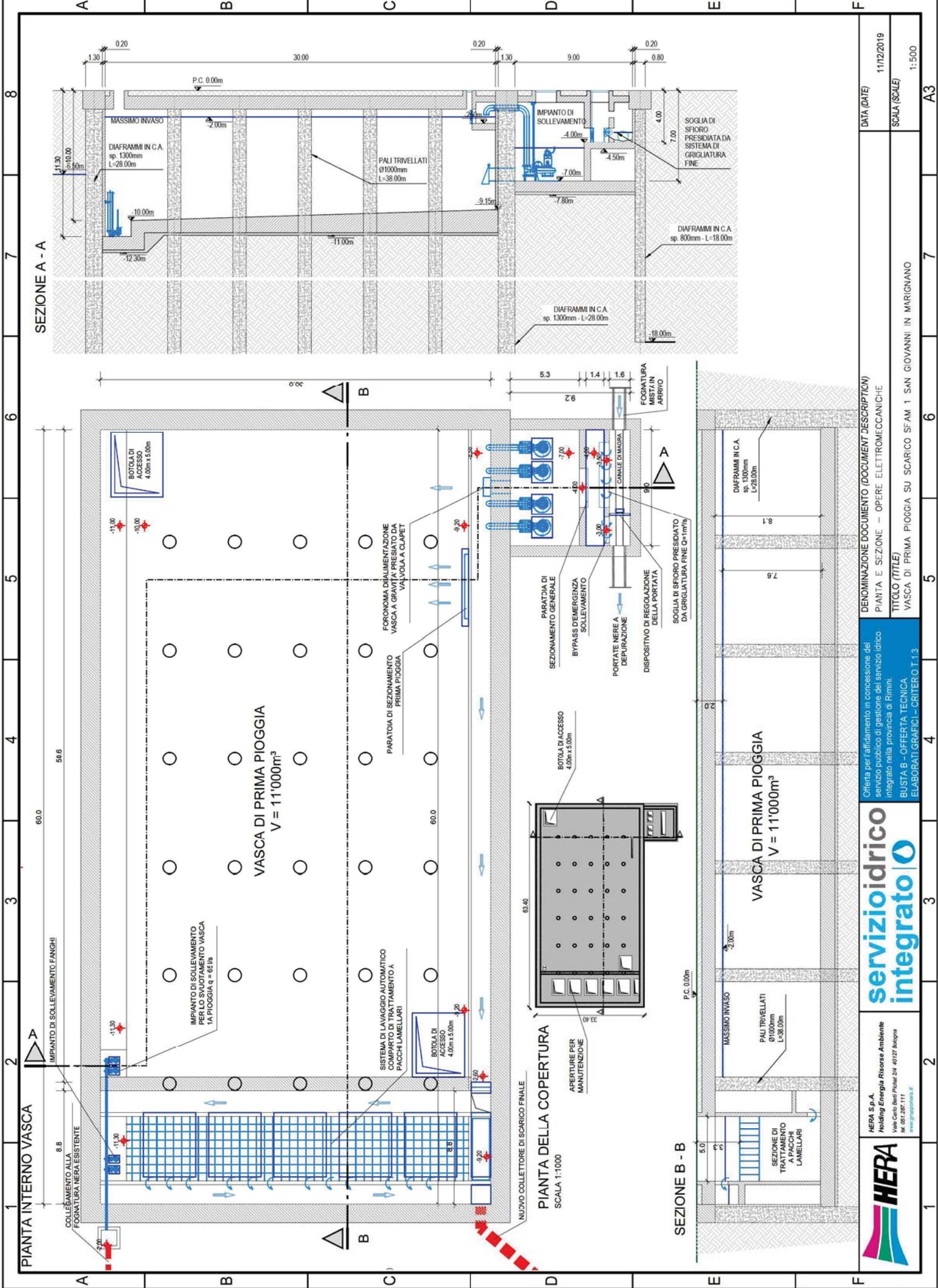


PIANTA DELLA COPERTURA

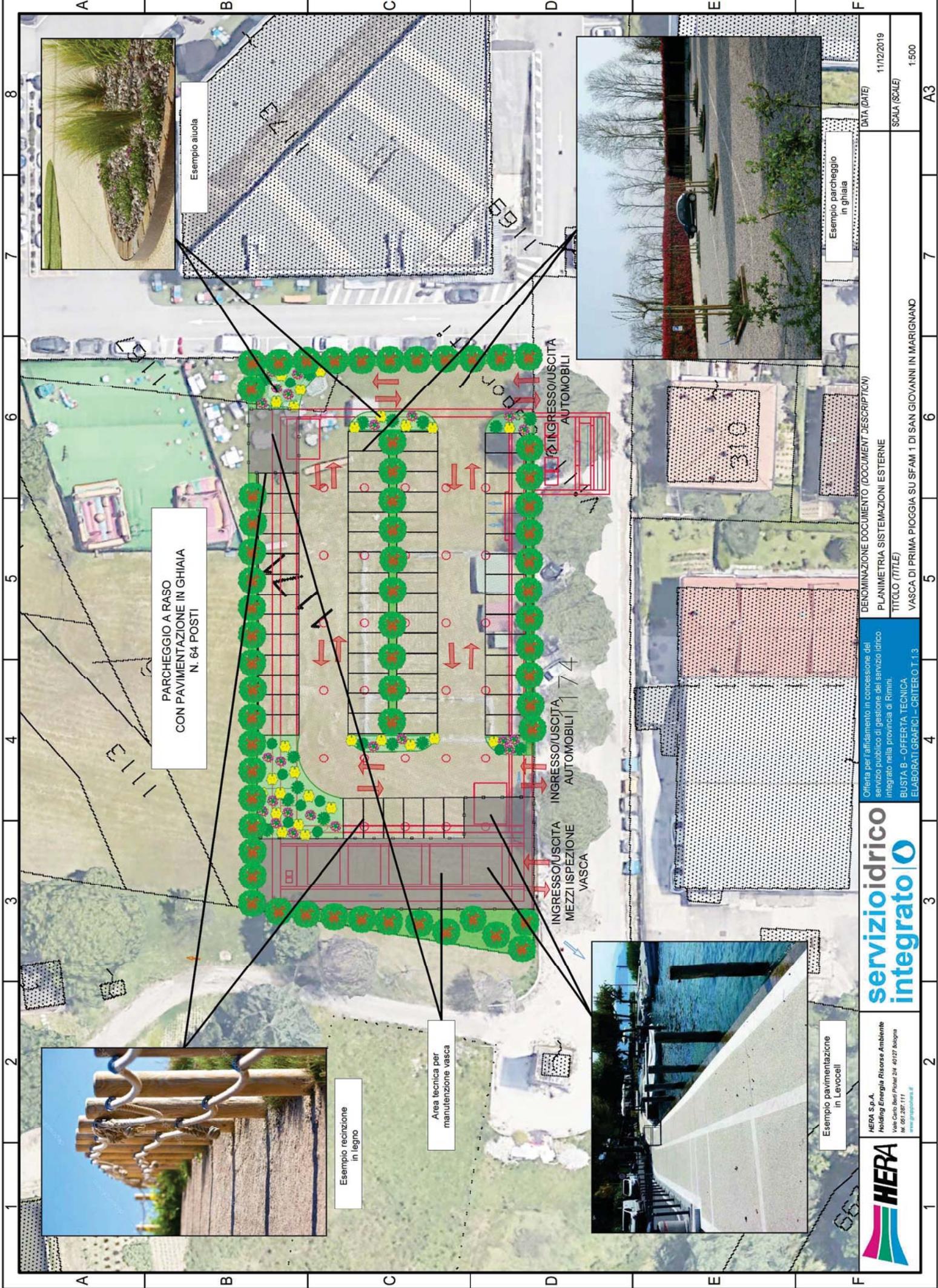
SCALA 1:500



	<p>HERA S.p.A. Holding Energie Riscorse Ambiente Viale Carlo Besta 204 - 40137 Bologna Tel. 051.287.111 www.gruppohera.it</p>	<p>servizioidrico integrato</p>	<p>Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3</p>	<p>DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) PIANTE E SEZIONI ARCHITETTONICHE TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 1 DI SAN GIOVANNI IN MARIGNANO</p>	<p>DATA (DATE) 11/12/2019</p>	<p>SCALA (SCALE) 1:200 - 1:500</p>
--	---	---------------------------------	---	---	-----------------------------------	--



DATA (DATE)	11/12/2019
DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)	PIANTA E SEZIONE - OPERE ELETTROMECCANICHE
TITOLO (TITLE)	VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SCARICO SFAM 1 SAN GIOVANNI IN MARGINANO
ELABORATI (GRAPHIC) - CRITERIO (I.T.)	BUSTA B - OFFERTA TECNICA
 HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Besta, P.lel. 2/A - 40127 Bologna Tel. 051.287.111 www.gruppohera.it	 servizioidrico integrato
OFFERTA PER AFFIDAMENTO IN CONCESSIONE DEL SERVIZIO PUBBLICO DI GESTIONE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO NELLA PROVINCIA DI RIMINI	
SCALA (SCALE)	1:500
A3	7



PARCHEGGIO A RASO
CON PAVIMENTAZIONE IN GHIAIA
N. 64 POSTI

Area tecnica per
manutenzione vasca

INGRESSO/USCITA
MEZZI ISPEZIONE
VASCA

INGRESSO/USCITA
AUTOMOBILI

INGRESSO/USCITA
AUTOMOBILI 7/4

INGRESSO/USCITA
AUTOMOBILI

Esempio aiuola

Esempio pavimentazione
in Levocelli

Esempio parcheggio
in ghiaia



HERA S.p.A.
Holding Energia Risorse Ambiente
Viale Carlo Berti Pissari 24 - 40127 Bologna
nr. 051.287.111
www.gruppohera.it

**servizioidrico
integrato**

Offerta per affidamento in concessione del
servizio pubblico di gestione del servizio idrico
integrato nella provincia di Rimini.
BUSTA B - OFFERTA TECNICA
ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3

DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)
PLANIMETRIA SISTEMAZIONI ESTERNE

TITOLO (TITLE)
VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 1 DI SAN GIOVANNI IN MARGINAND

DATA (DATE)
11/12/2019

SCALA (SCALE)
1.500

A3



HERA S.p.A.
Holding Energia Risorse Ambiente
Viale Carlo Farini, 24 - 40127 Bologna
Tel. 051 287 111
www.gruppohera.it

**servizioidrico
integrato**

Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.
BUSTA B - OFFERTA TECNICA
ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3

DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)

RENDER

TITOLO (TITLE)

VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 1 DI SAN GIOVANNI IN MARIGNANO

DATA (DATE)

11/12/2019

SCALA (SCALE)

A3



ALLEGATO 2

servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LIVELLI DI SERVIZIO

CRITERIO T.1 MIGLIORAMENTO DEI LIVELLI DI SERVIZIO

SUB CRITERIO T.1.3 REALIZZAZIONE VASCHE DI PRIMA PIOGGIA

SFEM 19 CATTOLICA - STUDIO DI FATTIBILITÀ INTERVENTO 2

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

1. PREMESSA	1
1.1 Sintesi dei contenuti del presente documento	1
1.2 Approccio metodologico	1
1.3 La soluzione proposta	2
2. QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO	3
2.1 Inquadramento territoriale e catastale.....	3
2.2 Strumenti di pianificazione a livello regionale.....	3
2.2.1 Il PTCP	3
2.3 Strumenti di pianificazione a livello comunale.....	6
2.3.1 PSC	7
2.3.2 RUE	9
2.4 Siti di interesse comunitario.....	12
2.5 Vincoli paesaggistici	12
2.6 Considerazioni in merito alla caratterizzazione ambientale (terre e rocce da scavo) e alle acque di falda.....	13
3. STATO DI FATTO	14
4. ANALISI DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE	16
5. STATO DI PROGETTO	18
5.1 Layout funzionale delle opere di progetto	18
5.1.1 La nuova vasca di prima pioggia.....	18
5.1.2 Le opere di interconnessione con la rete esistente.....	18
5.1.3 Il funzionamento del nuovo nodo idraulico	19
5.2 Dimensionamento idraulico dell'opera	19
5.3 Dimensionamento strutturale dell'opera	20
5.3.1 Collocazione dell'opera	20
5.3.2 Norme e documentazione di riferimento	21
5.3.3 Inquadramento geologico sulla base delle informazioni disponibili	21
5.3.4 Descrizione della struttura.....	22
5.3.5 Scelte progettuali.....	23
5.3.6 Carichi sismici.....	24
5.3.7 Carichi statici	24
5.3.8 Classe di esposizione.....	24
5.3.9 Materiali	25
5.3.10 Principali valutazioni numeriche	25
5.3.11 Considerazioni conclusive sul dimensionamento strutturale	26
5.4 Dimensionamento elettrico	27
5.5 La soluzione impiantistica (impianti idraulici, meccanici ed aerulici).....	27
5.5.1 Le apparecchiature elettromeccaniche a servizio della vasca	27



5.5.2	Il lavaggio e la pulizia della vasca	28
5.5.3	Il contenimento degli odori	28
5.5.4	Gestione automatica dell'impianto	28
5.6	Inserimento paesaggistico ed ambientale	29
5.7	Gestione delle interferenze con i sottoservizi esistenti	32
6.	MODELLAZIONE BIM	33
7.	FASI E TEMPI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	34
7.1	Iter autorizzativo	34
7.2	Fasi esecutive e cronoprogramma dei lavori.....	34
7.3	Cronoprogramma generale del progetto	36
8.	PIANO DI MANUTENZIONE.....	37
8.1	La manutenzione delle opere elettromeccaniche e strumentali	37
8.2	La manutenzione delle opere edili/strutturali.....	38
9.	CONSIDERAZIONI SU SICUREZZA ED AMBIENTE	39
9.1	Sicurezza del cantiere	39
9.2	Sicurezza e ambiente in fase di gestione dell'opera.....	39



1. PREMESSA

1.1 SINTESI DEI CONTENUTI DEL PRESENTE DOCUMENTO

La presente relazione è parte dello studio di fattibilità tecnica ed economico redatto dalla Concorrente nell'ambito della Gara per l'affidamento in concessione del servizio idrico integrato nel bacino territoriale di Rimini.

L'intervento in oggetto interessa il sistema fognario di tipo misto a servizio dell'abitato di San Giovanni in Marignano, facente parte dell'Agglomerato di Cattolica- Misano - Val Conca.

Il documento, coerentemente con quanto richiesto dal bando di gara, analizza i seguenti aspetti chiave:

- **Motivazioni della soluzione prescelta e della collocazione dell'impianto:** allo scopo di individuare la soluzione ottimale è stata svolta una attività di indagine del quadro territoriale di riferimento (capitolo 2); alla luce dei vincoli territoriali emersi è stata condotta un'attenta analisi dello stato di fatto dell'infrastruttura fognaria esistente attraverso diversi sopralluoghi e rilievi in sito (capitolo 143); sono state quindi studiate diverse alternative progettuali proponibili fra le quali è stata individuata la soluzione ottimale (capitolo 4).
- **Dimensionamento dell'opera:** la soluzione individuata è stata analizzata nel dettaglio sotto il profilo idraulico, strutturale ed elettrico (capitolo 5).
- **Modalità realizzative, cronoprogramma degli interventi ed iter autorizzativo necessario per l'ottenimento del titolo abilitativo:** il capitolo 7 descrive le sequenze temporali previste per arrivare alla realizzazione dell'opera, a partire dalle fasi progettuali fino al cronoprogramma delle lavorazioni, considerando anche l'iter per l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie.
- **Piano di manutenzione** programmata delle opere: nel capitolo 8 sono infine riassunte le principali attività di manutenzione necessarie a mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera stessa.

Nel capitolo 8, infine, si focalizza l'attenzione su alcuni aspetti dell'intervento significativi dal punto di vista **ambientale** e della **sicurezza**, illustrando le modalità con cui essi saranno gestiti.

1.2 APPROCCIO METODOLOGICO





1.3 LA SOLUZIONE PROPOSTA

In funzione delle diverse condizioni al contorno presenti, adottando i criteri progettuali sopra esposti, si è giunti quindi ad individuare una soluzione ottimale che prevede la realizzazione di una nuova vasca di prima pioggia a pianta circolare, avente una capacità di invaso utile da 5.000 m³, ubicata al di sotto dell'area attualmente destinata a verde pubblico denominata "Parco De Amicis".

L'intervento complessivo prevede inoltre la realizzazione alcune opere di interconnessione alla rete fognaria esistente atte a garantire la corretta funzionalità idraulica del sistema, nonché la sistemazione finale dell'area nel pieno rispetto dei degli strumenti pianificatori vigenti. Tale soluzione è descritta nel dettaglio del capitolo 5.



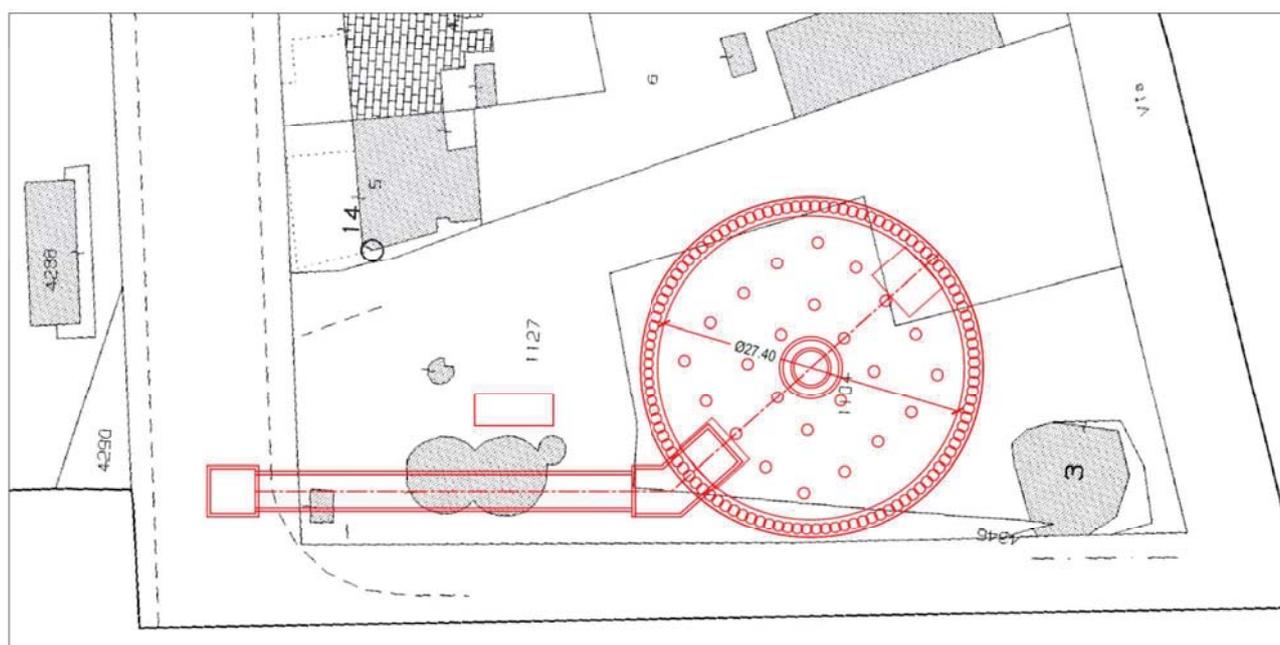
2. QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CATASTALE

Le opere di realizzazione della nuova vasca di prima pioggia si collocano vicino al litorale di Cattolica, nella piazzetta compresa tra via Fiume, via Curiel ed il Lungomare Rasi Spinelli.

Dal punto di vista catastale le aree ricadono per buona parte in area privata, particella 1104, ed in parte in area pubblica, particella 1127, del Foglio 3 - Comune di Cattolica. Sarà quindi necessario acquisire la titolarità dell'area.

Nella seguente immagine si riporta stralcio della planimetria catastale e dati catastali delle particelle interessate dall'intervento, con indicazione dell'ingombro della vasca di prima pioggia e delle opere fognarie connesse al suo funzionamento (in rosso).



Ditta	Diritti e/o proprietà	Foglio	Mappale	Subalterno	Superficie catastale (mq)	CATEGORIA
Bertani Berta	10/20	3	1104	-	970	area urbana
Bertani Luciana	10/20	3	1104	-	970	area urbana
Comune di Cattolica	1/1	3	1127	3	1140	Area urbana

Figura 1 - Inquadramento catastale delle opere di progetto e dati catastali proprietà

2.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO REGIONALE

2.2.1 IL PTCP

Il PTCP è lo "strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovra comunali articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale" ai sensi della LR 20/2000.

Il PTCP di Rimini, adottato nel 2012, è stato successivamente approvato con delibera di consiglio provinciale n.12 del 23 aprile 2013: le prescrizioni sono indicate con (P), gli indirizzi con (I) e le direttive con (D).



Di seguito, si riporta l'analisi delle tavole e le parti degli articoli del PTCP 2013 d'interesse in relazione all'intervento in oggetto.

Dall'analisi della tavola B.2 si evidenzia come l'area oggetto di intervento ricada in "area urbanizzata in ambito costiero e ambiti di qualificazione dell'immagine turistica" (articolo 5.7).

Come riportato all'art. 5.7, in tali ambiti, l'obiettivo da perseguire riguarda in particolare la valorizzazione delle aree libere per un miglioramento della qualità urbana, la realizzazione di spazi e percorsi perdonali in continuità con le aree di pertinenza dell'arenile e con il sistema ambientale di penetrazione con l'entroterra.

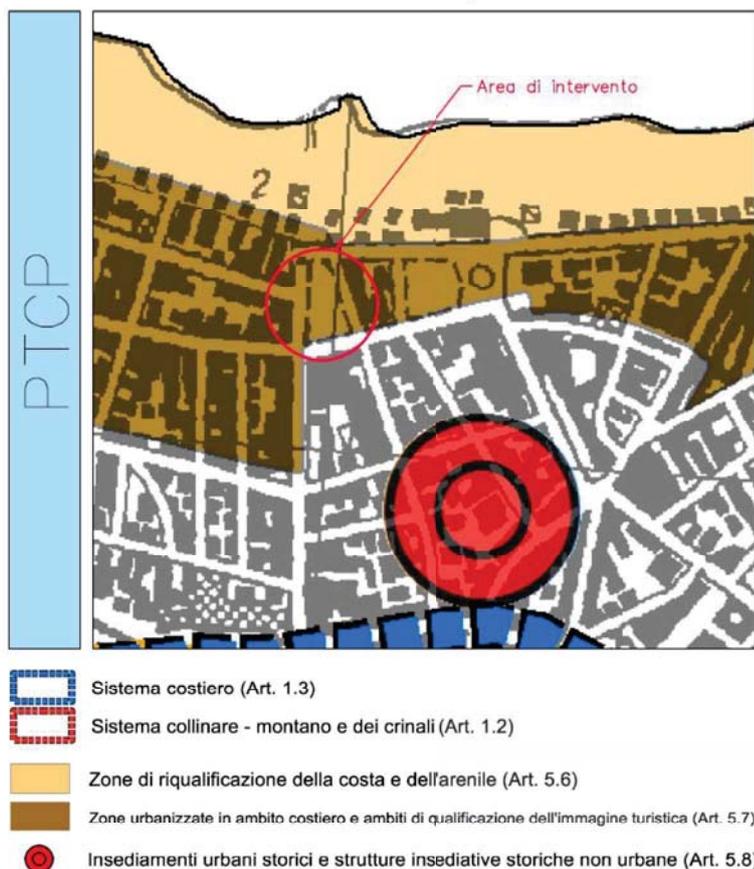


Figura 2 - Stralcio tavola di Piano B.2 "Tutela del patrimonio paesaggistico"



Stralcio Articolo 5.7

Articolo 5.7 Zone urbanizzate in ambito costiero e ambiti di qualificazione dell'immagine turistica.

1. Il PTCP individua nella Tavola B le zone urbanizzate in ambito costiero quali aree caratterizzate da un'elevata densità edificatoria con prevalenza di strutture non connesse alla residenza stabile e da un'insufficiente dotazione di standard urbani collegabili alle attività di fruizione turistica, nonché ambiti di qualificazione dell'immagine turistica quali aree di frangia contigue alle precedenti.
2. Conformemente a quanto stabilito dall'Art. 1.3 le trasformazioni consentite nelle zone di cui al presente articolo devono garantire il perseguimento dei seguenti obiettivi:
 - a) riduzione della occupazione delle aree;
 - b) valorizzazione delle aree libere residue come elementi strategici per la qualificazione del tessuto edificato esistente e per un globale miglioramento della qualità urbana;
 - c) diversificazione degli usi e delle funzioni;
 - d) realizzazione delle dotazioni territoriali di cui al Capo A-V della LR 20/2000;
 - e) realizzazione di spazi e di percorsi pedonali in continuità con le aree di pertinenza dell'arenile e con il sistema ambientale di penetrazione con l'entroterra.

3.(D) Per il raggiungimento degli obiettivi di cui al precedente comma valgono le seguenti direttive:

- a) nelle aree di cui al presente articolo è da incentivare l'accorpamento degli edifici a destinazione ricettiva-turistica finalizzato al recupero ed incremento di spazi comuni di soggiorno all'aperto, verde privato, servizi di pubblico interesse e/o pubblici all'interno di progetti di riqualificazione del tessuto urbano. I

La tavola C.2 individua l'area di interesse come "comparti di riferimento urbanistico di riferimento per ville e villini".



Figura 3 - Stralcio tavola di Piano C.2 "Valorizzazione delle risorse paesaggistiche e storico/culturali"

Dall'analisi della tavola D.2, infine, si evidenzia come le opere di progetto ricadano all'interno delle "Aree di ricarica indiretta della falda - ARI" (articolo 3.5).



Si prevede di utilizzare, per quanto possibile, finiture e pavimentazioni permeabili nella riqualificazione dell'area della piazzetta, in modo da favorire il ripascimento della falda, oltre all'adozione di misure di mitigazione idraulica necessarie.



Figura 4 - Stralcio tavola di Piano D.2 "Rischi Ambientali"

Articolo 3.5 Aree di ricarica indiretta della falda - ARI e bacini imbriferi – BI

1.(D) Al fine di salvaguardare la ricarica della falda e la relativa qualità delle acque, ferme restando le disposizioni di cui al precedente art. 3.2, all'interno delle aree di ricarica indiretta della falda e dei bacini imbriferi valgono le seguenti disposizioni:

- a) sono ammessi interventi di nuova urbanizzazione di norma in continuità al territorio urbanizzato esistente nel rispetto delle disposizioni relative al sistema insediativo e ambientale del presente Piano;
- b) al fine di limitare il rischio idraulico derivante dallo smaltimento delle acque meteoriche operano le prescrizioni di cui al precedente articolo 2.5. Inoltre nelle Aree di ricarica indiretta (ARI) i Comuni, nella predisposizione degli strumenti urbanistici generali, a compensazione di eventuali nuove impermeabilizzazioni individuano le aree da destinare a ripascimento della falda per un'estensione di norma non inferiore a quella di nuova impermeabilizzazione, fermo restando l'obbligo di gestione delle acque di prima pioggia ai sensi dell'art. 10.2 delle presenti norme;
- c) nelle aree urbanizzate e nelle aree destinate alla urbanizzazione dagli strumenti urbanistici vigenti o che saranno destinate all'urbanizzazione, nonché nelle aree rurali con particolare riferimento ai nuclei sparsi valgono le disposizioni di cui al comma 6 del precedente articolo 3.3.

2.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

Il quadro considera gli strumenti di pianificazione del territorio a livello comunale:

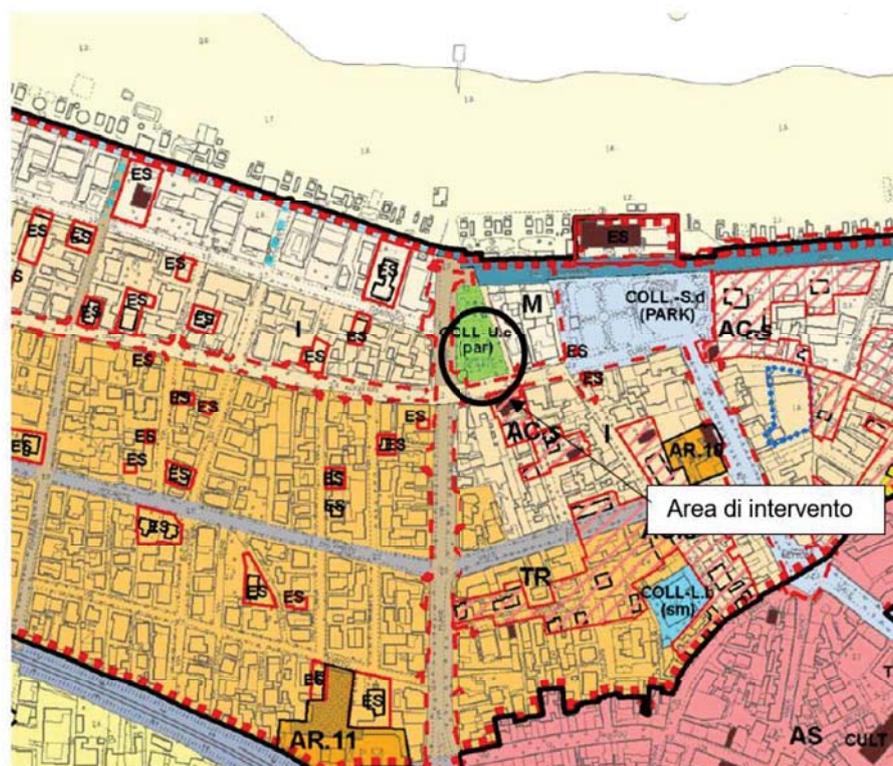
- il Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) del Comune di Cattolica, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.65 del 30/07/2007;
- il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (R.U.E.) del Comune di Cattolica, approvato con Delibera del Consiglio Comunale .34 del 08/04/2009.

Si passa ora ad analizzare il progetto sulla base della pianificazione vigente.



2.3.1 PSC

Dall'analisi della tavola 1 - "Ambiti e trasformazioni territoriali", l'area ricade in (par) Parco urbano di monte Vici - Tor Conca e altri parchi urbani.



(c) - Impianti e attrezzature sportive - parchi e aree a verde pubblico	
	(par) Parco urbano di Monte Vici - Tor Conca e altri parchi urbani
(d) - Parcheggi	(SP) Palestra comunale, palazzetto dello sport, piscina, altre attrezzature sportive
	Parcheggi pubblici

Figura 5 - Stralcio tavola 1 "Ambiti e trasformazioni territoriali"

L'area ricade nei Servizi di Livello Urbano COLL-U classificati secondo l'art. 71 delle NTA del PSC.

- Servizi di livello urbano (COLL-U): spazi e attrezzature con bacino di utenza comunale (o comunque non superiore a quello del territorio del comune di Cattolica): il PSC ne definisce la localizzazione le caratteristiche. Anche questi servizi sono individuati nella tav.1 del PSC, e la loro attuazione avviene attraverso POC.

All'art. 73 si riporta infine la classificazione dell'ambito specifico COLL-U.c:

Attrezzature e impianti sportivi; Parchi, verde pubblico attrezzato:

COLL.S.c (di livello sovracomunale)

COLL-U.c (di livello urbano)

Nella tavola 3 si evidenzia come l'area d'intervento ricada in "zone urbanizzate in ambito costiero (zone di salvaguardia della morfologia costiera del P.T.P.R.)", soggetta agli articoli 11 e 30 del PSC.

L'art. 30 richiama quanto già contenuto all'art. 5.7 del PTCP in merito alla necessità di valorizzare le aree libere residue, realizzare spazi e percorsi pedonali di collegamento tra arenile ed entroterra.

L'art. 11, di seguito si riporta uno stralcio, evidenzia la necessità di favorire la continuità visuale tra entroterra e mare, favorire la fruizione degli spazi per le attività di tempo libero.



Si sottolinea che il progetto, che prevede anche il riassetto e la sistemazione esterna dell'area, è volto al raggiungimento di tali obiettivi, in quanto favorirà la fruizione pubblica dei luoghi e manterrà la connessione del percorso pedonale tra litorale ed entroterra.

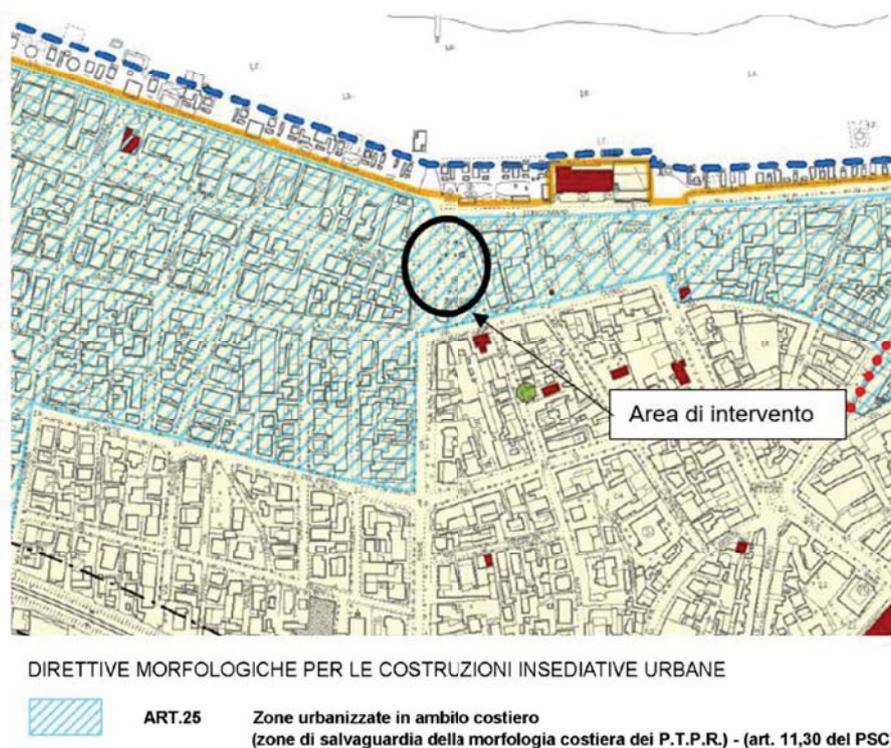


Figura 6 - Stralcio tavola 3 “Tutele e vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica e antropica”

Stralcio Articolo 11

Art. 11. Sistema costiero

1 Il P.S.C. recepisce il perimetro del sistema costiero come definito dal PTCP vigente, quale porzione di territorio che (per genesi o per tipo di fruizione) mantiene un rapporto ed è influenzata dal mare e la cui delimitazione si attesta su elementi naturali ovc esistenti e in corrispondenza della costruzione urbana consolidata della costa.

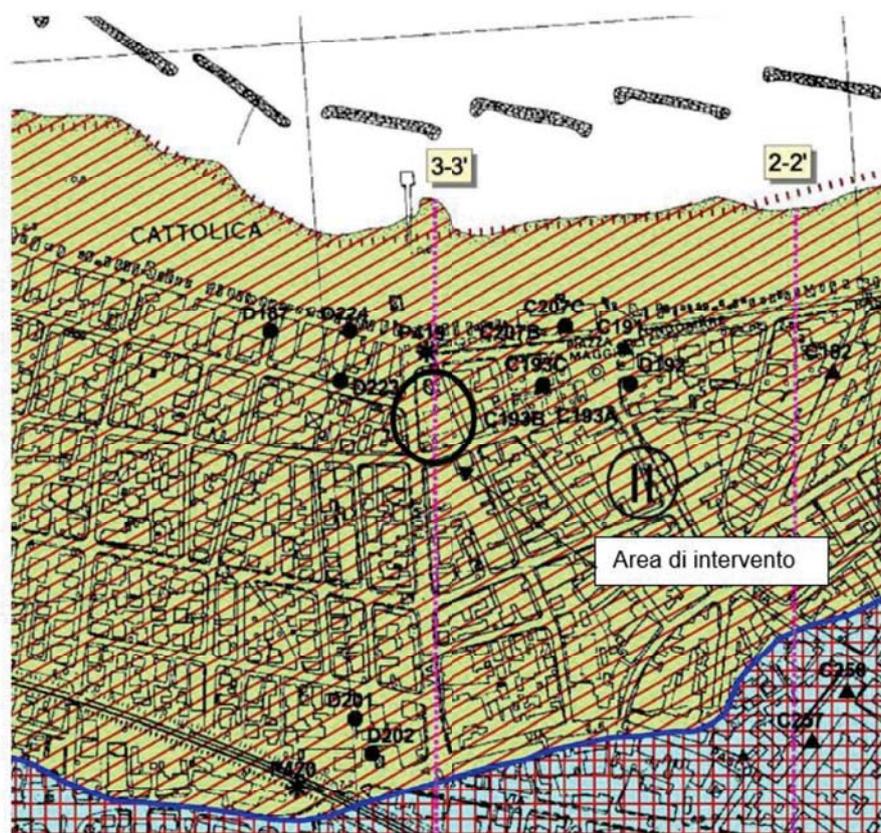
Le disposizioni del presente articolo – recepite dall'art.12 delle NTA del PTCP - sono finalizzate al mantenimento e alla ricostruzione delle componenti naturali ancora riconoscibili e all'individuazione degli elementi strutturanti del sistema ambientale locale in continuità con l'assetto ambientale dell'entroterra nonché alla ridefinizione del sistema insediativo costiero per il quale favorire il decongestionamento e il recupero di aree a verde e per servizi.

2 Negli ambiti interessati il PSC assume nelle proprie specifiche disposizioni normative gli indirizzi per il mantenimento del sistema ambientale definiti dal PTCP, ed in particolare:

- deve essere assicurata la possibilità di accesso alla fascia balneare e favorito il collegamento visuale tra l'entroterra e il mare, l'interruzione della continuità edilizia con elementi naturali, la fruizione di spazi vegetati per le attività per il tempo libero, nel rispetto della conservazione di eventuali elementi naturali relitti o spontaneamente riformatisi;

Come riportato nella tavola 6, l'area ricade in “*categorie di suolo di fondazione D*” ed in *area 1 - Presunta liquefacibilità/addensamento*.

Nelle fasi di progettazione successive saranno approfonditi e sviluppati tali aspetti, mediante specifiche prove in sito e/o campioni indisturbati per verificare l'effettivo potenziale di liquefazione.

**INTERPRETAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO**

Categorie di "suolo di fondazione" (D.M. n.159/2005):

	D
Liquefazione:	
	Area 1- Presunta liquefacibilità/addensamento
	Area 2 - Potenziale liquefacibilità/addensamento

Figura 7 - Stralcio tavola 6 "Pericolosità sismica"**2.3.2 RUE**

Dall'analisi del R.U.E., tavola 1b, si evidenzia come le opere di progetto si collochino in area individuata come (*par*) *Parco urbano di monte Vici - Tor Conca e altri parchi urbani*, come già riportato nella tavola di PSC (articolo 61 delle NTA del RUE) e nell'ambito del Progetto di qualificazione della Città Turistica.

Come già evidenziato in precedenza, l'intervento di progetto prevede anche la riqualificazione urbanistica dell'area, mantenendone ed anzi potenziando la vocazione ad area destinata agli spazi collettivi in conformità a quanto identificato nella tavola di piano.

In particolare, all'art. 61 punto 12 delle NTA si definiscono gli usi ammessi, i parametri urbanistico-edilizi e le modalità di intervento.



12 COLL-U.c(PAR) - COLL-L.c(Par) VERDE PUBBLICO ATTREZZATO (PARCHI TERRITORIALI - PARCHI URBANI)

USI AMMESSI:

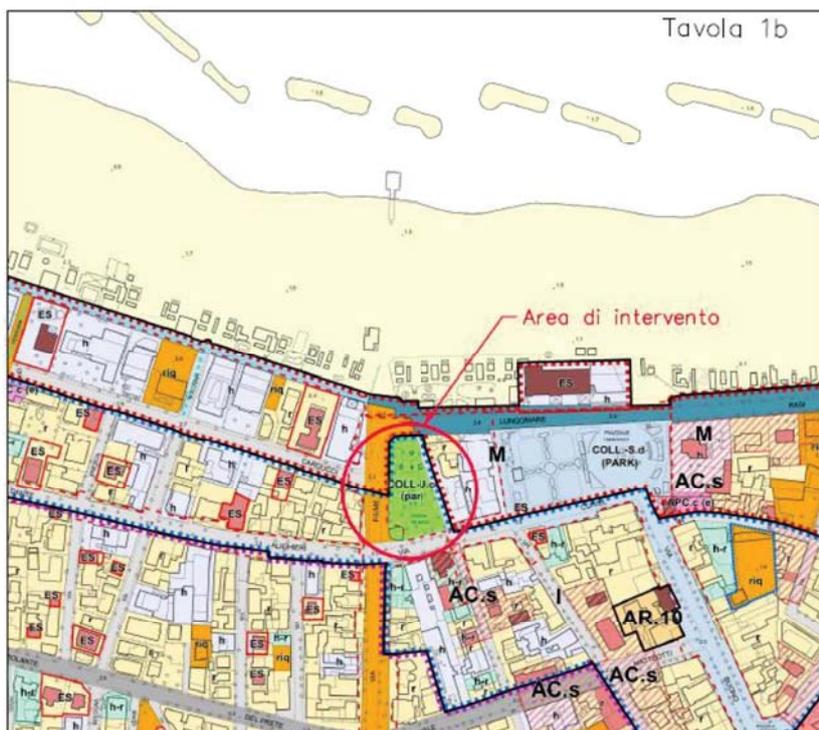
- U10 - Pubblici esercizi
- U11 - Commercio al dettaglio su aree pubbliche e in mercati rionali
- U24 - Attività di svago, riposo, esercizio sportive

PARAMETRI URBANISTICO-EDILIZI

- UF max = 0,05 mq/mq.
- SP min. = 90%

Modalità di intervento

Intervento diretto.



COLL-U - Spazi e attrezzature collettive di livello urbano

(c) - Impianti e attrezzature sportive - parchi e aree a verde pubblico

- (par) Parco urbano di Monte Vici - Tor Conca e altri parchi urbani
- (SP) Palestra comunale, palazzetto dello sport, piscina, altre attrezzature sportive

(d) - Parcheggi

- Parcheggi pubblici



Progetto di qualificazione della Citta' turistica

Figura 8 - Stralcio tavola 1b "Ambiti e trasformazioni territoriali"

Nella tavola dei vincoli (tavola 2e) si evidenzia come l'area ricada in adiacenza al canale di Bonifica tombinato. A tal riguardo dovrà essere richiesta relativa autorizzazione/concessione al Consorzio di Bonifica della Romagna.

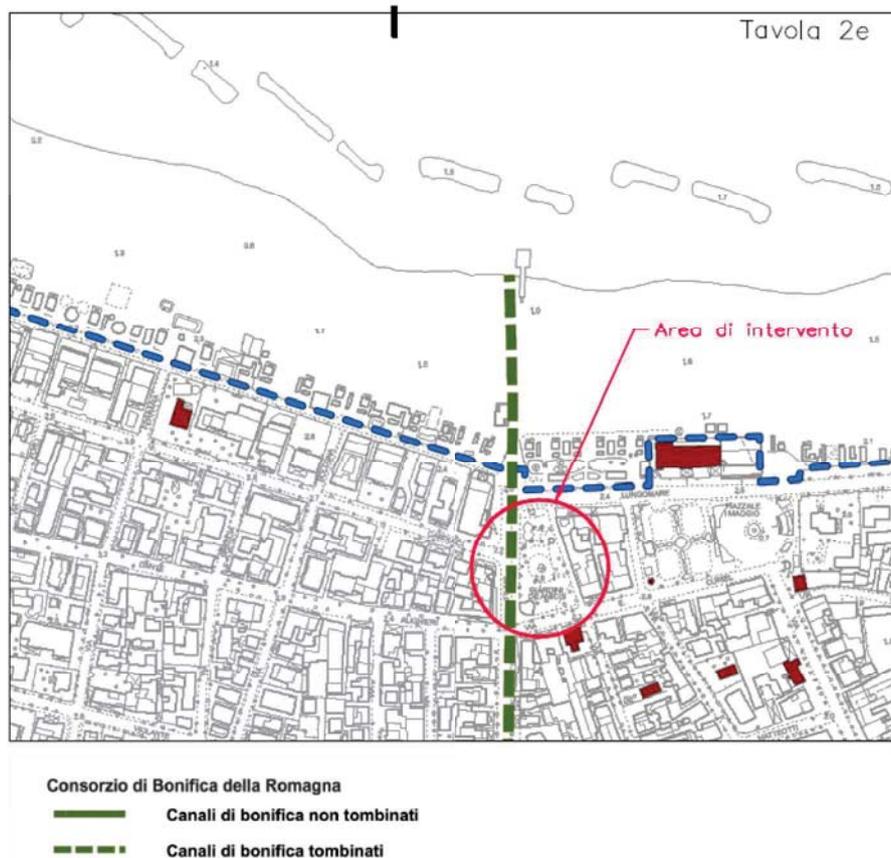


Figura 9 - Stralcio tavola 2e "Tavola dei vincoli 2e: altre tutele e rispetti"

In merito al Progetto di Riqualificazione urbana della città, è stata analizzata la proposta redatta nel 2017, che analizza l'intero tessuto urbano comunale proponendone una riqualificazione complessiva. L'area in esame ricade all'interno dell'intervento denominato "Piazza I Maggio e Giardini De Amicis" che avrà come obiettivo la riqualificazione dell'intera zona, ridisegnandone le aree a verde pubblico e le vie pedonali, al fine di favorire la fruizione pedonale e la spontanea aggregazione del luogo.

Si riporta nelle figure di seguito lo stralcio del progetto di riqualificazione proposto per la Piazzetta De Amicis nel Masterplan redatto dall'architetto Leon Krier (del 2017).



Figura 10 - Stralcio riqualificazione aree Piazzetta De Amicis e Piazza Primo maggio - fonte Masterplan 2017

In data 09/07/2019 il Comune di Cattolica, ha inoltre approvato, il Progetto di Fattibilità Tecnico Economico denominato "Riqualificazione e rifunzionalizzazione turistico - balneare del Lungomare Rasi - Spinelli". Di tale progetto, nato a seguito di un percorso partecipativo con gli utilizzatori dell'area, si terrà conto nelle fasi successive di progettazione al fine di ottimizzare la riqualificazione dell'intera area del lungomare. Pertanto, la sistemazione esterna, descritta



all'interno del paragrafo 5.6, rappresenta una proposta che potrà essere modificata in funzione dei progetti sopra citati e delle esigenze di riqualificazione dell'area del Comune di Cattolica.

Figura 11 - Render proposta di riqualificazione della piazzetta De Amicis - fonte Masterplan 2017

2.4 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO

L'area di intervento si colloca a circa 1000 m di distanza dal sito della Rete Natura 2000 - ZPS IT5310024 "Colle San Bartolo e litorale pesarese" a sud ed a circa 1250 m dal sito di paesaggi protetti "Torrente Conca" a nord.

Data la tipologia di opere, il tessuto fortemente urbanizzato in cui si colloca l'intervento e la distanza dai siti di interesse non si ravvisa alcuna interferenza con il sito protetto. Nella seguente figura si riporta un inquadramento planimetrico dell'area di intervento con indicazione dell'area protetta.

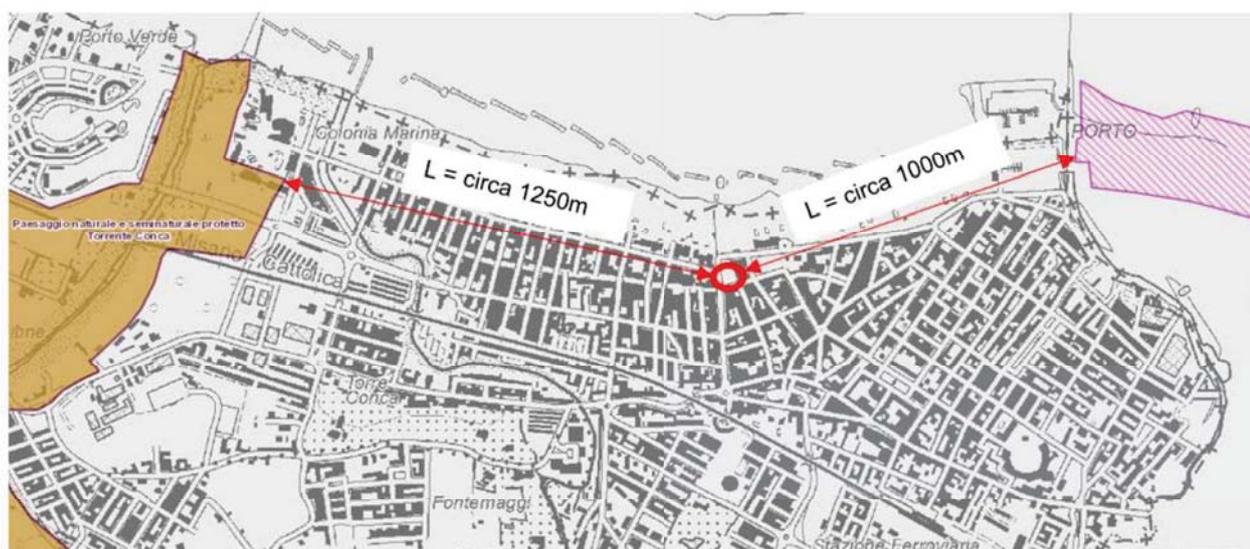


Figura 12 - Inquadramento planimetrico delle aree di intervento con evidenza dei parchi, aree protette e siti Natura 2000

2.5 VINCOLI PAESAGGISTICI

L'opera in progetto dista circa 200 m dalla linea di battigia. L'area di intervento dunque ricade all'interno di una zona tutelata ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004 punto a) "terreni costieri compresi in una fascia della profondità di



300 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare". Gli interventi di progetto sono quindi sottoposti ad autorizzazione paesaggistica.

2.6 CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE (TERRE E ROCCE DA SCAVO) E ALLE ACQUE DI FALDA





3. STATO DI FATTO

L'intervento in oggetto si inserisce nel sistema fognario di tipo misto afferente allo sfioratore denominato SFEM 19 a servizio dell'abitato di Cattolica, facente parte dell'Agglomerato di Cattolica - Misano - Val Conca.

Tale agglomerato, situato nella parte più meridionale della provincia di Rimini, si sviluppa su un territorio piuttosto esteso che coinvolge complessivamente 12 Comuni. Esso è costituito da un territorio che comprende sia la fascia costiera sia quella collinare, caratteristica dell'entroterra. Esso si sviluppa secondo tre direttrici principali che corrispondono ai tre più importanti corpi idrici superficiali (il Torrente Ventena, il Fiume Conca e il Fiume Tavollo), i quali rappresentano il recapito delle acque di pioggia e degli scolmatori delle reti miste. La configurazione planimetrica della rete fognaria, adeguandosi all'orografia del territorio, ha quindi una struttura degradante verso il mare. Essa afferisce a due impianti di depurazione, entrambi situati a pochi chilometri dalla linea di costa: gli impianti di Cattolica (120'000 AE) e Misano (40'000 AE).

Lo sviluppo complessivo della rete fognaria dell'agglomerato in oggetto 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%).



Figura 14 - I Comuni dell'agglomerato di Cattolica - Misano - Val Conca

degli stabilimenti balneari. Come è possibile desumere dalla figura, allo stato attuale a tale impianto afferiscono sia bacini serviti da reti miste sia quelli serviti da reti separate. In particolare i reflui vi giungono dalla direttrice di Via Fiume, tombamento del Fosso Vivare il cui bacino giunge fino all'A14; il collettore in destra idraulica circa parallelo alla linea di costa (Via Rasi Spinelli) e alcuni altri collettori che si innestano nel Vivare in sinistra idraulica.

Tale impianto è dotato sia di comparto dedicato alle acque di tempo secco, sia di un comparto idrovoro. In tempo secco i diversi flussi di acque nere e miste in arrivo convergono al comparto di magra che trasferisce le portate al sollevamento Parco Pace, e da questo, verso il depuratore di Cattolica.

In tempo di pioggia, al crescere delle portate in arrivo, i livelli nella vasca di magra salgono sino a superare una soglia presidiata da un sistema di grigliatura. Le portate sfiorate giungono in tal modo all'impianto idrovoro annesso che le solleva e scarica a mare tramite una coppia di condotte sottomarine. Tale opera di scarico, denominata nel Piano di Indirizzo SFEM 19, è uno degli scarichi più impattanti dell'agglomerato. Ai fini della riduzione del carico sversato per l'agglomerato, il Piano stesso individua, per tale punto di scarico, due interventi concorrenti: la realizzazione di un volume di prima pioggia ed il completamento della separazione delle reti.

Tale sistema fognario 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.

Cattolica è il Comune costiero più a sud della Romagna. È costituito da una superficie di circa 618 ettari e 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 fortemente influenzato l'andamento plano-altimetrico dei collettori di rete nera e mista, i quali convogliano le loro portate verso impianti di sollevamento che recapitano i reflui all'impianto di trattamento, posto nel primo entroterra.

Fra gli impianti, il sollevamento "Vienna" riveste cardinale importanza. Esso si trova al termine della Via Fiume, a ridosso

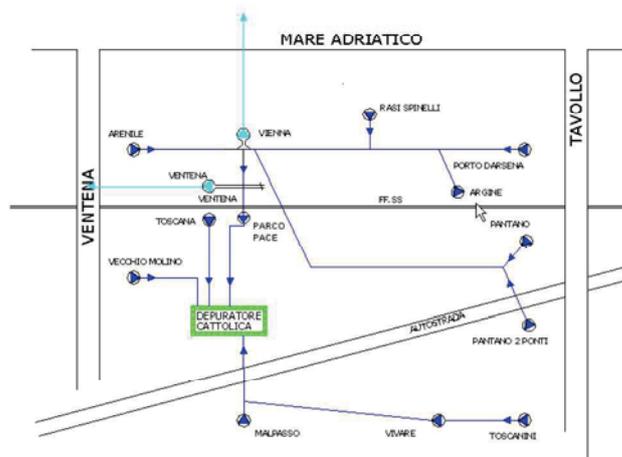


Figura 15 - Collegamenti fra i principali impianti di sollevamento di Cattolica

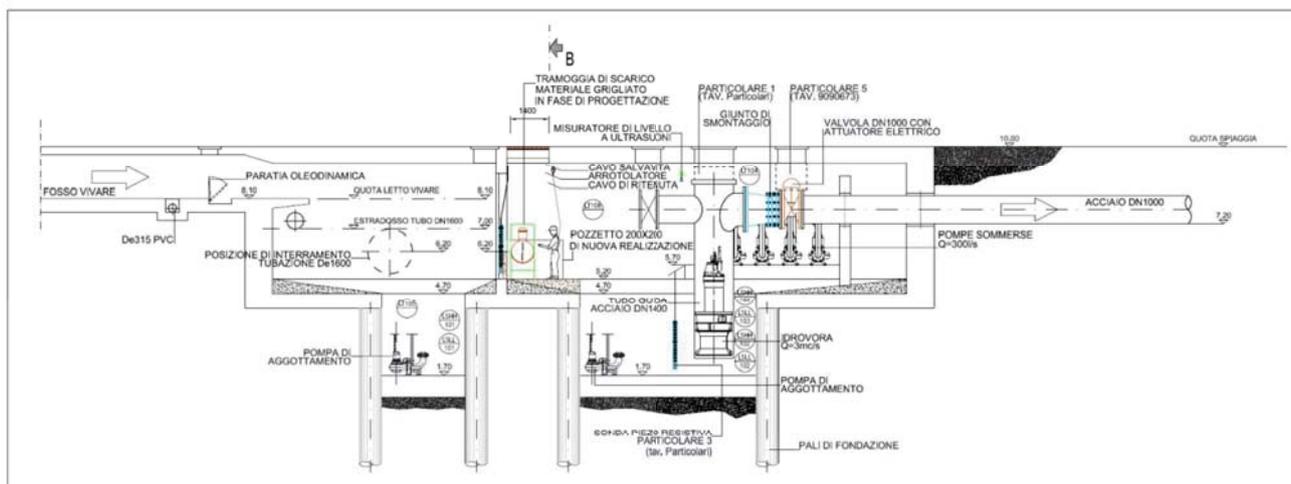


Figura 16 - Impianto di sollevamento "Vienna": sezione stato di fatto

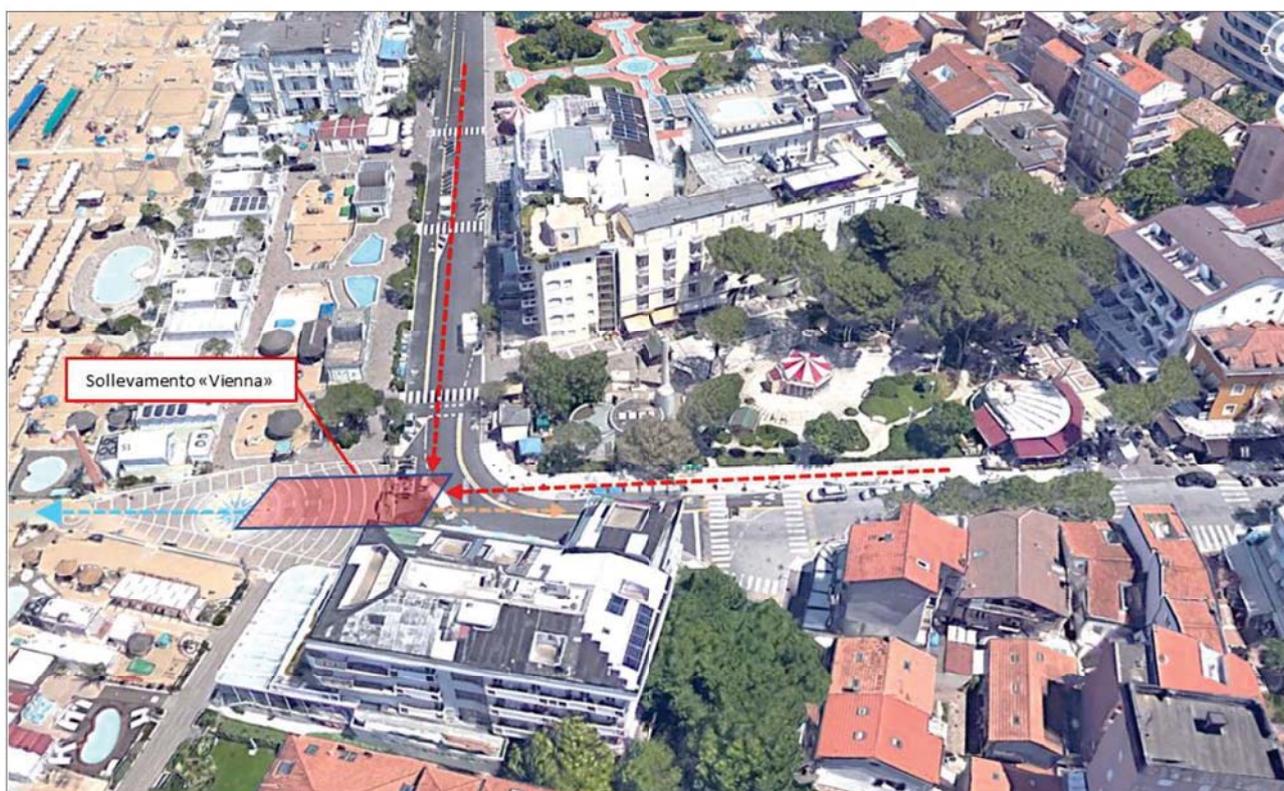


Figura 17 - Impianto di sollevamento "Vienna": ubicazione su immagine satellitare



4. ANALISI DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE





5. STATO DI PROGETTO

5.1 LAYOUT FUNZIONALE DELLE OPERE DI PROGETTO

5.1.1 LA NUOVA VASCA DI PRIMA PIOGGIA

Si riassumono le caratteristiche del manufatto di progetto:

- Tipologia costruttiva: vasca interrata a pianta circolare su pali secanti e tappo di fondo
- Volume utile d'invaso: 5'000 m³
- Diametro interno netto: 27,40 m
- Profondità fondo scavo: 15,20 m da p.c.
- Quota fondo scavo: -13,20 m slm
- Altezza tirante liquido: 9,00 m
- Quota massimo invaso: -3,00 m slm
- Capacità di svuotamento: 140 l/s
- Tempo di svuotamento: 10 ore

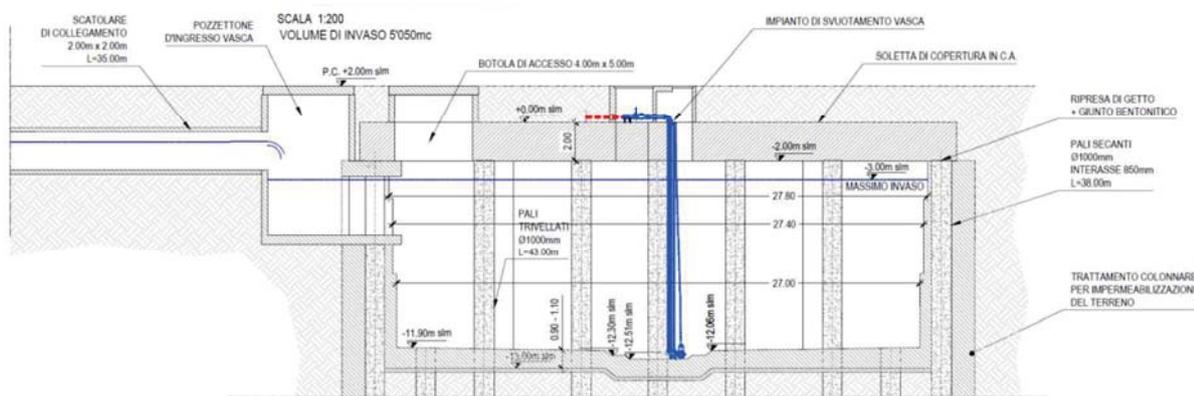


Figura 18 - Vasca di prima pioggia: sezione tipologica

Dal punto di vista altimetrico si è fatto in modo che in corrispondenza del massimo invaso (vasca piena) il livello nella vasca sia tale da non creare rigurgiti verso la rete esistente.

Sotto il profilo strutturale è stata posta particolare attenzione alla distanza dell'opera dagli edifici esistenti, al fine di prevenire qualsiasi possibilità di cedimenti dei terreni di fondazione (vedi paragrafo 5.3.1).

5.1.2 LE OPERE DI INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE

La vasca di prima pioggia sarà alimentata attraverso uno nuovo scatolare in grado di trasferire i valori massimi di portata meteorica in arrivo al nodo idraulico in oggetto attraverso la rete fognaria esistente.

Si tratta di uno scatolare in calcestruzzo prefabbricato avente sezione utile 2,0x2,0m e lunghezza complessiva pari a 35 m che verrà realizzato parallelamente al "Fosso Vivare", tramite scavo perimetrato e contestuale aggotamento della falda.

Considerata la ripartizione delle portate in arrivo attraverso i vari collettori esistenti, variabile in funzione del singolo evento meteorico, si è ritenuto opportuno realizzare un unico manufatto di interconnessione a ridosso del sollevamento acque nere esistente dotato di idonei organi di regolazione (paratoie) in grado di ottimizzare il funzionamento idraulico finale.

Questo manufatto, unitamente al sollevamento acque nere esistente, costituirà il nuovo fulcro del sistema, consentendo di deviare i flussi meteorici prima verso la vasca di pioggia e successivamente in direzione delle idrovore di scarico a mare.

Nell'ambito del presente intervento si è altresì ritenuto opportuno prevedere alcuni interventi puntuali di razionalizzazione della rete fognaria esistente, nell'ottica di ottimizzare il funzionamento idraulico generale del nodo di progetto. È prevista in particolare la realizzazione di un nuovo tratto di collettore fognario in grado di convogliare in modo più efficace in tempo secco, e comunque per valori di portata inferiori a 5 volte la portata media nera, i reflui di fognatura nera in direzione del sollevamento "parco Pace" (vedi schema funzionale allegato, tavola B.6).



5.1.3 IL FUNZIONAMENTO DEL NUOVO NODO IDRAULICO

Il funzionamento del nuovo nodo idraulico può essere sintetizzato come segue:

1. Tempo secco ($Q < 5Q_m$): in assenza di afflussi di origine meteorica i reflui provenienti dalla rete mista convergono verso il sollevamento delle acque nere posto a ridosso della vasca dell'impianto idrovoro, da cui vengono inviati al pozzetto esistente, ubicato fra l'ex impianto De Amicis e il Fosso Vivare. A questo stesso pozzetto giungono a gravità le portate provenienti dalle reti nere. Da qui in poi i reflui proseguono verso il sollevamento di Parco Pace per giungere quindi al depuratore di Cattolica. In questa fase gli organi di regolazione in alimentazione della vasca risultano chiusi.
2. Tempo di pioggia - riempimento vasca di pioggia ($Q > 5Q_m$): al verificarsi di un evento meteorico le portate nei collettori aumentano con conseguente incremento dei livelli all'interno del nodo idraulico. Al raggiungimento di un determinato livello, il sistema di gestione automatica comanderà l'apertura degli organi di regolazione (paratoie) consentendo l'alimentazione della nuova vasca di pioggia. In questa fase, l'apertura repentina della paratoia in oggetto consentirà, inoltre, di ottenere la pulizia del collettore di alimentazione della vasca nonché del tratto terminale della rete afferente grazie ad un effetto "cacciata" in grado di trasportare gli eventuali depositi presenti in direzione della vasca di pioggia.
3. Tempo di pioggia - attivazione scarico a mare ($Q \gg 5Q_m$): una volta esauritosi il volume d'invaso della vasca di prima pioggia, gli organi di sezionamento previsti, chiudendosi, consentiranno di compartimentare i volumi stoccati, evitandone la miscelazione con gli apporti successivi. I livelli, all'interno del nodo idraulico, continuano a salire attivando la grigliatura esistente in direzione dell'impianto idrovoro e la conseguente accensione delle pompe di scarico a mare.
4. Fase di svuotamento ($Q < 5Q_m$): al termine dell'evento meteorico le portate ed i livelli scenderanno sino a comportare lo spegnimento delle idrovore. Il sistema di automazione azionerà quindi le pompe di svuotamento della vasca di pioggia, e, al termine dello svuotamento, ristabilirà le condizioni iniziali del sistema (paratoie chiuse). A tal proposito si evidenzia che il sistema previsto sarà in grado di garantire il completo svuotamento della vasca in un tempo molto limitato (minimo 10 ore) al fine di rendere disponibile l'invaso più rapidamente possibile in previsione di eventuali eventi meteorici successivi e ravvicinati.

5.2 DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELL'OPERA



5.3 DIMENSIONAMENTO STRUTTURALE DELL'OPERA

5.3.1 COLLOCAZIONE DELL'OPERA





Sono altresì presenti strutture che interferiscono con le opere in progetto e con il cantiere per la realizzazione delle stesse. Si tratta però, di manufatti facilmente smontabili e riposizionabili (chioschi) e di un impianto idraulico non più utilizzato (di cui è prevista parziale demolizione), e pertanto non costituiscono un reale vincolo.

5.3.2 NORME E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Le valutazioni di carattere strutturale sono effettuate con riferimento alle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. del 17/01/2018 e alla relativa Circolare Esplicativa (circ. n.7/2019 del C.S.LL.PP.).

Ulteriori documenti che sono stati presi in considerazione sono:

- UNI EN 206:2014 - Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità;
- UNI 11104:2016 - Disposizioni complementari per l'applicazione della norma UNI EN 206:2014;
- C.S.LL.PP. - Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive;
- Associazione Geotecnica Italiana - Raccomandazione sui pali di fondazione (dicembre 1984).

5.3.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO SULLA BASE DELLE INFORMAZIONI DISPONIBILI





5.3.4 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

La vasca di prima pioggia è costituita da un pozzo circolare sostenuto da una corona di pali secanti. Il diametro dei pali secanti è 1'000mm e l'interasse è 850mm. Il diametro della corona di pali secanti (misurato al centro dei pali) è 29.22m.

La testa dei pali secanti è alla quota -2.00m slm, ovvero circa 4 metri al di sotto dell'attuale superficie del terreno.

La soletta di copertura, in cemento armato gettato in opera, ha spessore di 2.00m (estradosso alla quota 0.00m slm); la copertura è sostenuta da nr. 25 pali trivellati di diametro 1000mm.

La platea di fondazione, in cemento armato gettato in opera, ha uno spessore medio di 1.00m con intradosso alla quota -13.00m slm ed estradosso a quota variabile -11.90 / -12.10m slm. Considerando anche lo spessore di calcestruzzo magro di pulizia, la quota di scavo si attesta a -13.20m slm (per una profondità di scavo di circa 15.20m da attuale piano di campagna).

All'interno della vasca è prevista una controfodera gettata in opera di spessore crescente con la profondità (spessore massimo circa 60cm); il diametro interno della vasca risulta pertanto pari a 27.00 / 27.80m.

La quota del piede dei pali secanti è -40.00 m slm, mentre per i pali trivellati è -45.00m slm. Il numero totale dei pali secanti è 108, il numero totale di pali trivellati è 29 (di cui 4 interrotti in corrispondenza della platea di fondazione e 25 continui all'interno del volume di invaso).



È previsto un trattamento di consolidamento e impermeabilizzazione del terreno con colonne jet grouting di diametro 1.200 mm; nello specifico è prevista la realizzazione di una colonna cementata a tergo di ogni giunto fra i pali secanti e la formazione di un tappo impermeabile al picco dei pali secanti esteso a tutta la superficie della vasca.

Nell'ipotesi che il pelo libero dell'invaso si trovi alla quota -3.00m slm si ottiene un volume totale di invaso leggermente superiore a 5'000m³.

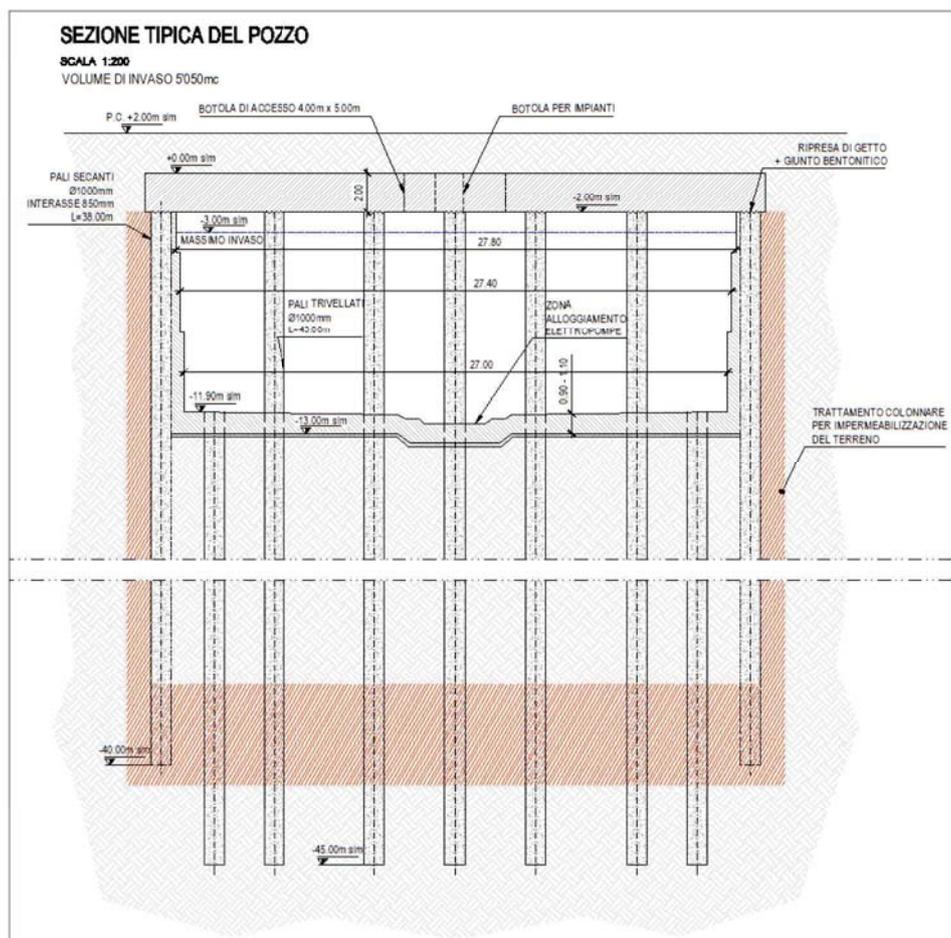


Figura 24 - Sezione trasversale tipica della vasca

5.3.5 SCELTE PROGETTUALI



5.3.6 CARICHI SISMICI

5.3.7 CARICHI STATICI

5.3.8 CLASSE DI ESPOSIZIONE



5.3.9 MATERIALI

5.3.10 PRINCIPALI VALUTAZIONI NUMERICHE

Si riportano alcune delle principali verifiche numeriche effettuate.





5.3.11 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SUL DIMENSIONAMENTO STRUTTURALE





5.4 DIMENSIONAMENTO ELETTRICO

Da un punto di vista elettrico, nell'impianto è prevista l'installazione delle seguenti utenze:

Apparecchiatura	Potenza nominale (kW)
N°1 Paratoia ad infissione	5 kW
N°2 Pompe di svuotamento	30 kW
N°1 Impianto di deodorizzazione (ventilatore)	20 kW
Altri servizi ausiliari	5 kW
Potenza totale installata	60 kW

Vista la potenza totale installata, si prevede che l'impianto sarà alimentato da rete di distribuzione in bassa tensione, con caratteristiche 400Vac ad una frequenza di 50 Hz e sistema elettrico TT.

Nell'impianto saranno installati due quadri elettrici:

- Il primo quadro è quello di consegna dell'energia elettrica. Sarà composto da due vani, in uno troveranno spazio le apparecchiature di contabilizzazione dell'ente distributore; nell'altro il quadro di distribuzione utente, contenente tra gli altri l'interruttore generale. Le dimensioni indicative del quadro di consegna dell'energia elettrica sono: 1250x1550x420 (LxHxP).
- Il secondo quadro è quello di alimentazione e controllo delle utenze della vasca. Sarà costituito da un unico vano a doppia portella in cui troveranno posto le apparecchiature di protezione delle utenze previste e le apparecchiature di automazione per la gestione dell'impianto e l'interfacciamento al Telecontrollo Fluidi del Gruppo Hera. Le dimensioni indicative del quadro di alimentazione e controllo sono 1250x1800x420 (LxHxP).

Entrambi i quadri saranno costruiti utilizzando carpenterie del tipo stradale; saranno in poliestere ad elevata resistenza agli agenti atmosferici ed agli agenti inquinanti, con grado di protezione IP65 ed elevato grado di resistenza agli urti. Le portelle saranno del tipo cieco.

5.5 LA SOLUZIONE IMPIANTISTICA (IMPIANTI IDRAULICI, MECCANICI ED AEREAULICI)

5.5.1 LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE A SERVIZIO DELLA VASCA

Nell'ottica di massimizzare la durabilità dell'opera e al contempo ottimizzarne gli aspetti gestionali particolare cura è stata posta nella scelta delle apparecchiature e dei materiali che caratterizzarono la parte impiantistica dell'intervento.

Per quanto riguarda la vasca in oggetto l'elemento impiantistico maggiormente significativo è sicuramente costituito dall'impianto di svuotamento.

Le elettropompe adottate saranno del tipo sommergibile a girante aperta anti-intasamento. Tale soluzione sarà in grado di garantire l'inintasabilità delle pompe stesse. Tutte le parti metalliche interne alla vasca, quali ad esempio tubazioni e relativi supporti saranno in acciaio inox AISI316L che assicura un'elevata resistenza alla corrosione (presenza di cloruri data dalla vicinanza del mare). I motori elettrici avranno caratteristiche tali da contenere al massimo i relativi consumi (motori IE4).

Un altro elemento significativo dal punto di vista impiantistico è costituito dagli organi di regolazione e sezionamento dei flussi in alimentazione alla vasca. Tutte le paratoie adottate saranno realizzate in acciaio inox AISI316L.

Tutte le apparecchiature di cui sopra potranno essere estratte dall'esterno, senza la necessità di entrare all'interno dei manufatti.





5.5.2 IL LAVAGGIO E LA PULIZIA DELLA VASCA

La pulizia della vasca potrà avvenire con cadenza annuale, al di fuori della stagione turistica, attraverso accesso diretto all'interno della vasca con piccoli messi tipo bobcat che potranno essere calati dall'esterno attraverso opportune botole di accesso di grandi dimensioni.

5.5.3 IL CONTENIMENTO DEGLI ODORI

Le acque invasate dalle vasche avranno una concentrazione di inquinanti particolarmente diluita e pertanto si ritiene che le emissioni di odori risultino paragonabili se non inferiori quelle delle normali fognature per le quali risultano normalmente sufficienti le compartimentazioni create dalle botole di copertura dei pozzetti di ispezione. Tuttavia, visto il contesto a vocazione turistica in cui vengono realizzate le vasche sono stati previsti degli ulteriori accorgimenti che garantiranno la minimizzazione degli impatti derivanti dalle emissioni di cattivi odori.

Il primo presidio volto al contenimento delle emissioni odorogene è costituito dal fatto che tutte le aperture delle vasche verso l'ambiente esterno saranno dotate di apposite botole a tenuta con particolari lavorazioni delle superfici affacciate che ne consentiranno il perfetto accoppiamento.

A maggiore garanzia è stato comunque previsto un **sistema di trattamento odori a carboni attivi per il trattamento dell'aria**, a servizio sia della nuova vasca di pioggia che dei manufatti annessi, fra cui anche l'esistente sollevamento "Vienna" che sarà raggiunto da idoneo collettore di aspirazione.

Il sistema di trattamento è stato dimensionato, in condizioni di tempo secco (vasca vuota in assenza di apporti meteorici), un numero minimo di ricambi d'aria all'interno dei manufatti pari a 1,0 ricambi/h, al fine di garantire che i volumi interni risultino mantenuti in costantemente in leggera depressione. In questo modo sarà possibile evitare la fuoriuscita di aria verso l'esterno. Stanti i volumi d'aria da trattare ne deriva una capacità di trattamento pari $Q_{aria} = 6'000 \text{ Nm}^3/\text{h}$.

Si prevede in particolare di installare un gruppo di filtrazione aria con relativo ventilatore e condotti aeraulici di estrazione e mandata al camino di esalazione, posto in adiacenza alla struttura, che consentirà di rilasciare l'aria trattata a oltre 5 m dal piano di campagna. Nelle successive fasi progettuali sarà possibile valutare la possibilità di riutilizzare il camino di esalazione esistente dedicato all'impianto di trattamento aria a servizio del sollevamento De Amicis, attualmente dismesso.

Si ipotizza di installare l'impianto di trattamento aria all'interno di uno dei locali interrati facenti parte dell'ex sollevamento De Amicis, previa manutenzione straordinaria dello stesso.

5.5.4 GESTIONE AUTOMATICA DELL'IMPIANTO





5.6 INSERIMENTO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE

Come già esposto ai paragrafi precedenti, sono in atto per l'area di intervento e più in generale per l'intero lungomare studi di riqualificazione urbanistica del tessuto urbano.

Fermo restando che, nei successivi livelli di progettazione, saranno prese in considerazione, gli avanzamenti dei suddetti progetti di riqualificazione, si è elaborata una soluzione con finiture esterne e disposizione degli spazi che ha i seguenti obiettivi:

- mitigare il più possibile l'impatto ambientale dell'opera;
- rendere funzionale l'area sia per la fruizione della stessa come area pubblica e di aggregazione sociale, sia per l'esercizio e manutenzione della vasca di prima pioggia.

A tal fine sono state inserite aree a verde attrezzate collegate da percorsi pedonali in ghiaia o altro materiale drenante, mentre si prevedono soluzioni architettonicamente gradevoli quali il cemento spatolato per le aree tecniche necessarie alla manutenzione della vasca interrata.

Inoltre, in corrispondenza della sagoma circolare della vasca interrata, di superficie pari a circa 700 mq, si propone la realizzazione di un anfiteatro con n° 3 gradoni per favorire l'utilizzo pubblico del luogo. Per tale area è stata studiata una pavimentazione semipermeabile in graniglia.

Nella seguente figura si riporta uno stralcio della planimetria delle sistemazioni esterne dell'area e alcune immagini indicative delle soluzioni proposte.

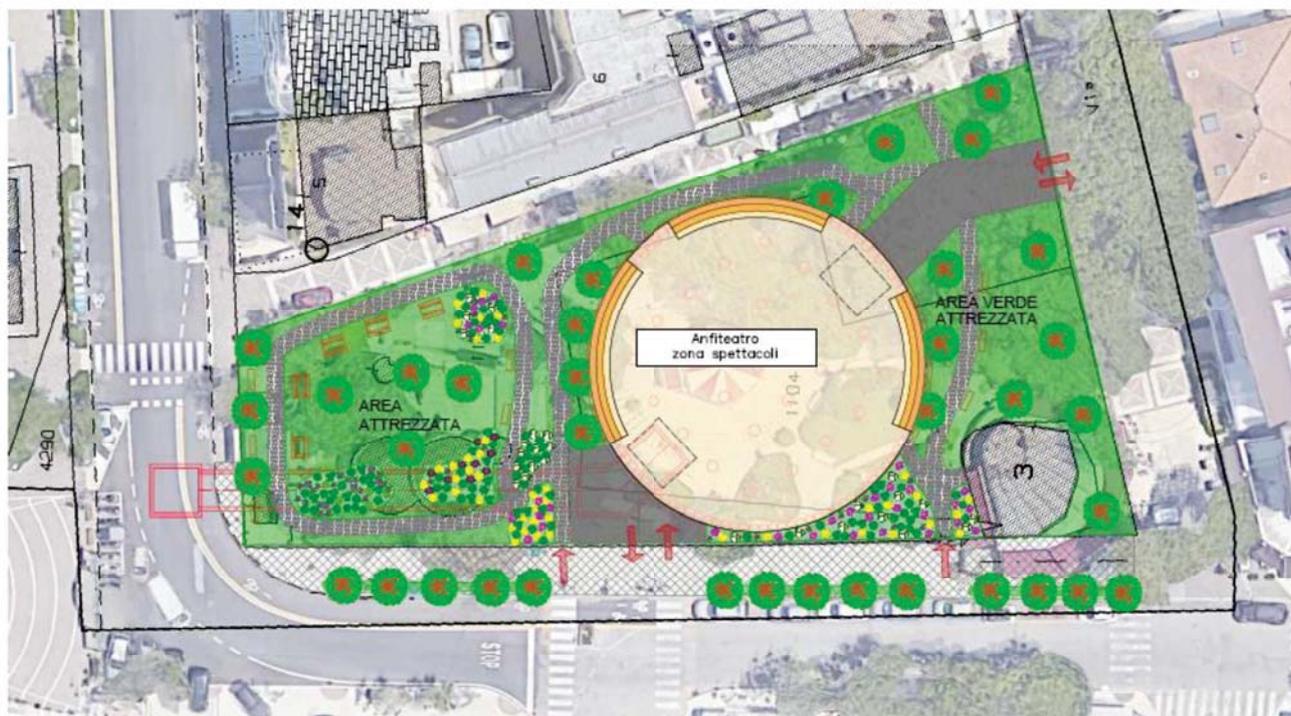


Figura 25 - Stralcio planimetrico sistemazioni esterne

Per meglio comprendere l'ipotesi progettuale si è prodotto un fotoinserimento, riportato nell'immagine che segue.



Figura 26 - Inserimento fotografico: stato di progetto

Nell'immagine che segue invece si riporta la fotografia aerea dell'area su cui si è inserito il progetto.

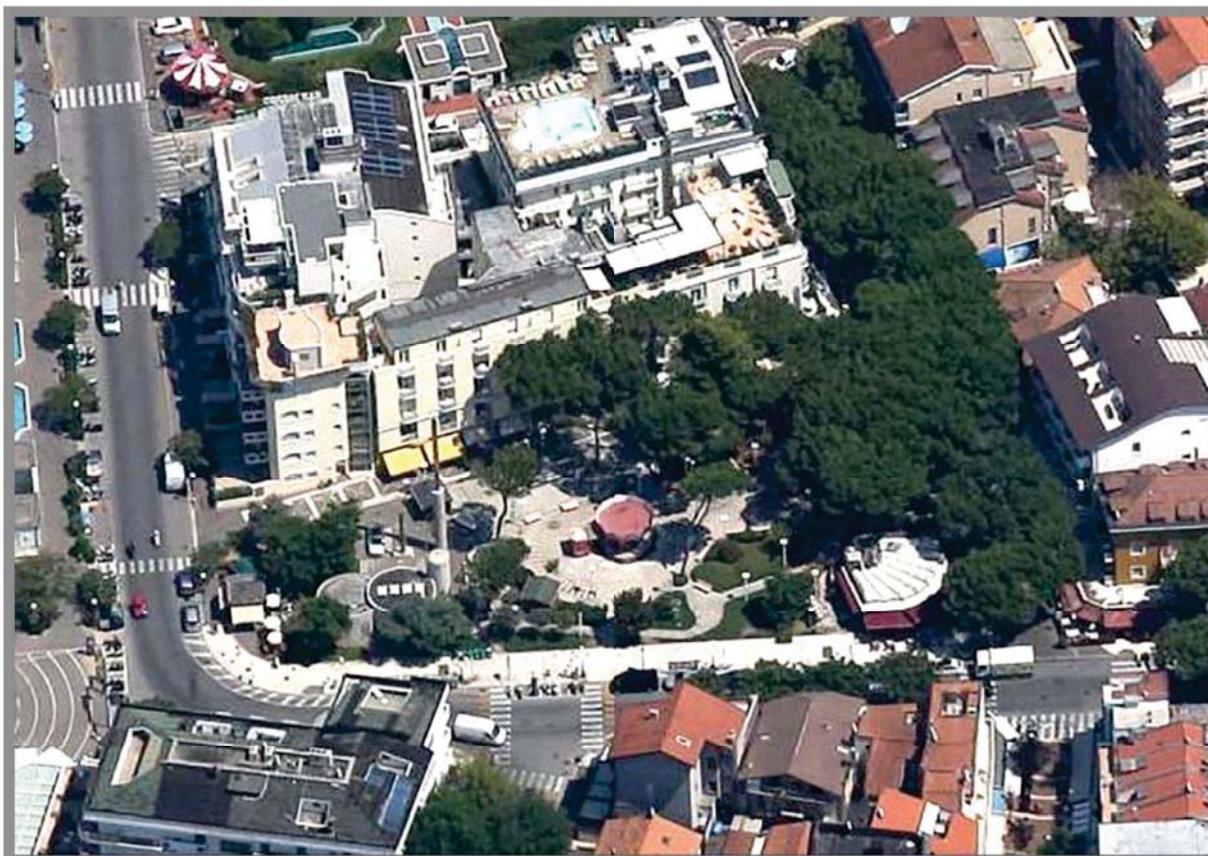


Figura 27 - Vista aerea: stato di fatto



Dal confronto delle due immagini è evidente che il progetto prevede di lasciare inalterate le alberature di maggior pregio presenti sull'area e che in generale vi è una riqualificazione di un'area oggi fortemente antropizzata e impermeabilizzata. Si ribadisce che nelle successive fasi di progettazione si terranno in debito conto tutti i progetti di riqualificazione già presenti sull'area e l'indicazione fornita nell'inserimento fotografico proposto potrà essere rivista e modificata in conseguenza delle effettive esigenze locali di trasformazione del territorio.

Di seguito alcune immagini tipologiche delle finiture proposte.



Figura 28 - Esempio camminamento pedonale in ghiaia



Figura 29 - Esempio finitura in graniglia per area anfiteatro



Figura 30 - Soluzione in cemento spatolato per aree accesso alle botole



Figura 31 - Esempio aiuola



5.7 GESTIONE DELLE INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI ESISTENTI





6. MODELLAZIONE BIM

Come indicato nella relazione del criterio T.5 "Qualità della progettazione", la Concorrente si impegna a progettare e costruire gli interventi previsti nella futura Concessione con metodologia BIM. Pertanto, anche il progetto in oggetto è stato sviluppato utilizzando strumenti di modellazione tridimensionale arricchiti di dati di progetto relazionati.

Lo sviluppo del progetto, tramite la modellazione informativa, rientra nel percorso della Concorrente volto all'ottimizzazione e aumento del livello qualitativo del processo di progettazione e costruzione. Questo ha consentito di raggiungere un dettaglio progettuale più avanzato rispetto a quanto si sarebbe potuto ottenere in uno studio di fattibilità tecnico economico sviluppato tradizionalmente.

Inoltre, l'integrazione delle informazioni grafiche e numeriche garantisce una maggiore coerenza e correttezza dei dati inseriti. Interrogando il modello è possibile vedere come ad ogni componente sono associate le sue caratteristiche principali.

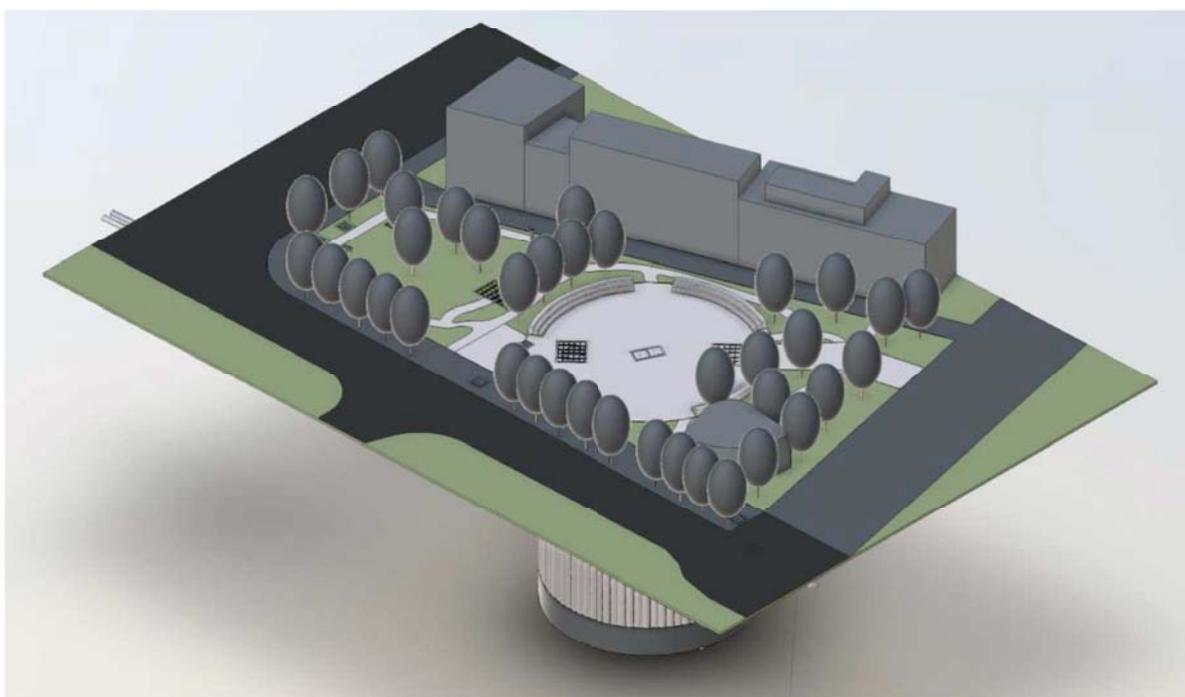


Figura 32 - Modello BIM: vista 3D complessiva

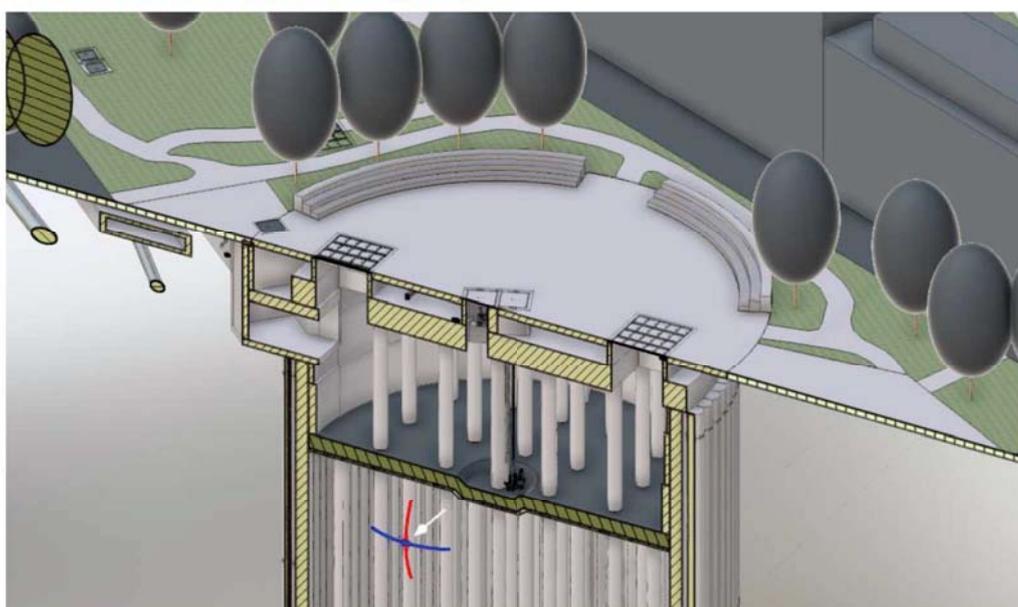


Figura 33 - Modello BIM: sezione vasca di prima pioggia



7. FASI E TEMPI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

7.1 ITER AUTORIZZATIVO

Con riferimento alla normativa vigente il procedimento di approvazione del progetto definitivo è diverso in funzione del fatto che venga o meno raggiunto un accordo con i proprietari dei terreni su cui si intendono eseguire le opere in progetto. In particolare, ai sensi della Delibera del Consiglio d'Ambito di ATERSIR n. 70 del 12/12/2016 e dell'annesso "Regolamento per l'approvazione dei progetti degli interventi previsti nei Piani di Investimento compresi nei Piani d'Ambito", resta di competenza di ATERSIR la sola approvazione prevista dall'art. 158-bis del D.Lgs 152/2006 degli interventi relativi a:

1. Opere per le quali è necessaria la dichiarazione di pubblica utilità ai fini del procedimento di esproprio relativamente alle aree interessate;
2. Opere e interventi particolarmente complessi che richiedono l'acquisizione di diversi pareri o nulla osta non diversamente acquisibili con rapidità in considerazione del numero o della complessità dei medesimi.

Inoltre con successiva comunicazione PG AT/2017/0002734 del 28/04/2017, ATERSIR chiarisce che per presentare istanza relativamente a opere e interventi particolarmente complessi il Gestore deve dimostrare di aver già provveduto a richiedere i medesimi pareri o nulla osta senza che gli Enti competenti interpellati abbiano espresso alcuna determinazione nei tempi previsti dalla normativa, ovvero di aver ricevuto manifestazioni di dissenso o diverse prescrizioni (necessarie ai fini dell'assenso) che siano contrastanti tra di loro.

Nel caso in esame, qualora non si riesca a raggiungere un accordo con i proprietari delle aree interessate, l'approvazione del progetto definitivo avverrà tramite convocazione di apposita conferenza dei servizi da parte di ATERSIR ai sensi degli artt. 14 e seguenti della L. n. 241/1990. Nel caso in cui invece si riesca a raggiungere un accordo con i proprietari dell'area l'iter che si propone di seguire per l'approvazione del progetto è l'ottenimento di pareri, nulla osta, autorizzazioni degli Enti Competenti chiamati ad esprimersi sul progetto definitivo dell'opera tramite apposita procedura avviata dal Comune. Durante la fase di progettazione esecutiva verranno poi recepite tutte le prescrizioni ricevute a seguito dell'iter di approvazione del progetto definitivo sopra descritto. Il progetto esecutivo sarà poi approvato dal Comune ai sensi dell'art. 10 della LR 15/2013 che costituisce titolo abilitativo all'esecuzione dell'opera. In prima analisi gli enti che debbono essere coinvolti nell'autorizzazione del progetto sono:

- COMUNE di CATTOLICA: approvazione in linea tecnica, parere edilizio, ambientale, verde, mobilità e igienico-sanitario (eventualmente coinvolgendo AUSL), autorizzazione sismica e paesaggistica, nulla osta acustico;
- SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI: parere archeologico;
- ARPAE: parere tecnico - ambientale funzionale al rilascio dell'AUA;
- CONSORZIO DI BONIFICA DELLA ROMAGNA: richiesta autorizzazione/concessione parallelismo;
- ALTRI ENTI (oltre a ENEL e Hera) per eventuali autorizzazioni/nulla osta nel caso in cui dovessero emergere interferenze con sottoservizi esistenti.

7.2 FASI ESECUTIVE E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI







8. PIANO DI MANUTENZIONE

Il presente capitolo, tenendo conto della soluzione progettuale proposta, descrive sinteticamente le attività di manutenzione necessarie a mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera stessa.

Manutenzione ordinaria

Come suddetto, la gestione dell'impianto in oggetto non richiederà la presenza continuativa di personale in sito.

Eventuali situazioni di emergenza o funzionamento anomalo delle apparecchiature che regolano il funzionamento della vasca verranno segnalate dal sistema di telecontrollo (vedi paragrafo 5.5.4) comportando il tempestivo intervento in sito del personale addetto. Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite dal personale operativo del Gestore delle opere medesime che interverrà secondo calendari e tempistiche di interventi che saranno più precisamente definiti in funzione delle reali esigenze riscontrate nell'espletamento del servizio.

Gli operatori addetti alla gestione dell'opera saranno in ogni caso specializzati, addestrati e preparati in vista dei compiti loro affidati con particolare attenzione alla loro sicurezza e salute.

8.1 LA MANUTENZIONE DELLE OPERE ELETTROMECCANICHE E STRUMENTALI

Le operazioni da svolgere riguarderanno essenzialmente il costante controllo di tutte le apparecchiature elettromeccaniche (quali pompe, paratoie, saracinesche, valvole di ritegno e di regolazione installate nei nuovi manufatti) e il controllo degli impianti elettrici e della relativa strumentazione.

Più precisamente, le operazioni di manutenzione ordinaria riguardano quanto di seguito specificato:

1. controllo funzionamento di apparecchiature, pompe e valvole mediante manovra manuale da quadro elettrico;
2. pulizia manufatti da pellicole, materiali flottanti, etc.;
3. lubrificazione ed ingrassaggio delle parti in movimento, compresa la fornitura dei materiali occorrenti;
4. pulizia delle aree di pertinenza degli impianti;
5. manutenzione di botole ed accessi.

In fase di gestione saranno predisposti piani particolareggiati riguardanti le operazioni di manutenzione ordinaria da eseguire e le relative frequenze.

Le operazioni di manutenzione delle opere elettromeccaniche e strumentali comprenderanno in ogni caso tutte le attività preventive atte, appunto, a prevenire i guasti e l'usura precoce delle opere di progetto.

La seguente tabella riassume a titolo esemplificativo per ciascun elemento significativo previsto, i relativi interventi manutentivi previsti e la relativa frequenza di attuazione.

PROGRAMMA DEI CONTROLLI		
ELEMENTO	INTERVENTO	FREQUENZA
Paratoie di intercettazione e di fondo	Controllo pulizia delle guide di scorrimento e funzionamento delle paratoie; verifica dello stato generale della paratoia, riscontro delle anomalie come danneggiamenti alla guarnizione, componenti deformate e zone ossidate.	12 mesi
Pompe sommergibili	Controllo livello olio e presenza acqua nell'olio, controllo anello di usura, usura ed intasamento girante, isolamento cavi elettrici e morsettiera, sistemi di sollevamento / estrazione	12 mesi
Impianto di deodorizzazione	Controllo e pulizia dei filtri aria in aspirazione, controllo dello stato di conservazione dei giunti elastici o cinghie di trasmissione, controllo assorbimento motore e regolazione relè termico, controllo rumorosità e/o vibrazioni, controllo funzionale e pulizia delle valvole di sicurezza, controllo olio.	6 mesi
Tubazioni	Controllo integrità tubazioni, riscontro eventuali anomalie come ammaccature, micro fessurazioni, controllo tenuta nei giunti e serraggio bullonerie, verifica eventuali intasamenti.	12 mesi
Strumentazione	<i>Misuratori di livello ad ultrasuoni e radar</i> : controllo taratura dello zero e del fondoscala.	12 mesi
	<i>Misuratori di portata elettromagnetici e ad ultrasuoni</i> : controllo funzionale; controllo guarnizioni scatola morsettiera e pressacavi, controllo stato di conservazione contatti elettrici, controllo isolamento elettrodi.	12 mesi
Impianti elettrici	Controllo e verifiche DPR 462 / Controllo impianto bassa tensione	12/24 mesi

Il programma di manutenzione potrà essere integrato con le operazioni e le cadenze temporali previste nei manuali di uso e manutenzione di ogni singola apparecchiatura e componente realmente installato, così come forniti ed installati dall'impresa appaltatrice ad opere ultimate.



8.2 LA MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI/STRUTTURALI

Gli interventi manutentivi relativi alla parte strutturale dell'opera avranno le seguenti finalità:

- **manutenzione ordinaria:** mantenimento dell'efficacia degli elementi protettivi (es. vernici e guaine);
- **manutenzione straordinaria:** ripristino di parti ammalorate.

Per mezzo degli interventi di manutenzione ordinaria gli elementi di protezione devono mantenere la consistenza e l'efficacia previste dal progetto. Tipicamente un intervento di manutenzione ordinaria consiste nell'eliminazione di ogni residuo degli elementi protettivi da sostituire e nell'applicazione della malta / guaina pittura protettiva secondo le modalità previste dal progetto esecutivo o comunque a regola dell'arte.

In caso di necessità, devono essere messi in atto interventi di manutenzione straordinaria sulle parti ammalorate della struttura. Con riferimento alle strutture in cemento armato in ambiente aggressivo, la principale fonte di ammaloramento è legata al degrado chimico. I principali fenomeni di degrado chimico sono dovuti a:

- aggressione da anidride carbonica (carbonatazione);
- aggressione da solfati;
- aggressione da cloruri.

I fenomeni di cui sopra comportano la rottura dello strato più esterno di calcestruzzo (copriferro) e l'esposizione delle barre di armatura alla corrosione. L'intervento di ripristino si compone tipicamente delle seguenti operazioni:

- eliminazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco sino a raggiungere il supporto sano;
- liberazione e pulizia delle armature ossidate mediante scalpellatura o sabbiatura ad alta pressione;
- eventuale reintegro delle armature compromesse;
- protezione delle armature con malta passivante anticorrosiva;
- ripristino del copriferro con impiego di malte fibrorinforzate, previa adeguata preparazione del supporto.

Un'ispezione sommaria delle strutture deve essere effettuata ogni volta che si ha presenza di personale all'interno dell'invaso (ad esempio in occasione degli interventi di pulizia). Ad ogni modo si dovrà tenere in conto di quali siano i più probabili punti di innesco dei fenomeni di ammaloramento: zone che presentano fessurazioni (calcestruzzo soggetto a trazione, calcestruzzo vicino a elementi vibranti), riprese di getto, spigoli vivi.



9. CONSIDERAZIONI SU SICUREZZA ED AMBIENTE

9.1 SICUREZZA DEL CANTIERE

I lavori necessari ad eseguire le opere in oggetto saranno svolti nel pieno rispetto del D.lgs. 163/2006 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e del D.lgs. 81/2008 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai Piani di Sicurezza e di Coordinamento ed ai Piani Operativi di Sicurezza.

Si ritiene opportuno riepilogare qui di seguito gli obblighi dell'iter di progettazione e di esecuzione dell'opera inerenti i Piani di Sicurezza:

Fase di progettazione dell'opera

- Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il Committente o il Responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione dell'Opera, designa il Coordinatore per la progettazione (D.lgs. 81/2008, art.90, comma 3) che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (D.lgs. 81/2008, art. 91, comma 1, lettera a) e il Fascicolo dell'Opera (D.lgs. 81/2008, art. 91, comma 1, lettera b).

Prima dell'inizio dei lavori

- L'impresa aggiudicataria entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige il Piano Operativo di Sicurezza (POS) (D.lgs. 163/2006, art. 131, comma 2, lettera c) con i contenuti descritti nell'Allegato XV del D.lgs. 81/2008.

Fase di esecuzione dell'opera

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (D.lgs. 81/2008, art. 92):

- verifica l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori Autonomi, del "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" (PSC) (comma 1, lettera a);
- verifica l'idoneità del POS redatto da ogni Impresa (comma 1, lettera b);
- segnala alle Imprese e al Committente le inosservanze alle leggi sulla sicurezza, al PSC ed al POS (comma 1, lettera e).

L'impresa aggiudicataria, nei confronti delle Imprese subappaltatrici, assicura che esse redigano il loro Piano Operativo di Sicurezza (POS) (D.lgs. 163/2006, art. 131, comma 2, lettera c), e ne verifica la congruità rispetto al proprio prima di trasmettere suddetti piani al Coordinatore per l'Esecuzione (D.lgs. 81/2008, art. 97, comma 3, lettera b).

9.2 SICUREZZA E AMBIENTE IN FASE DI GESTIONE DELL'OPERA

Sicurezza idraulica

Si evidenzia che la sicurezza idraulica del territorio sottostante la sezione di chiusura in oggetto resta immutata rispetto alla situazione esistente in quanto garantita dall'impianto idrovoro esistente che rimane invariato.

La presenza del nuovo volume nei pressi dell'impianto idrovoro Vienna, al termine della Via Fiume, aumenterà anche la sicurezza generale del sistema, dando la possibilità di invasare temporaneamente anche reflui di tempo secco, per gestire in totale sicurezza interventi di pronto intervento all'impianto stesso e in generale in caso di avaria

Qualità delle acque

Dal punto di vista ambientale è evidente che l'ampliamento delle capacità di accumulo del sistema in progetto impatta positivamente e significativamente sulla qualità delle acque costiere in quanto gli eventi che richiederanno l'attivazione dell'impianto idrovoro, risulteranno meno frequenti.

La realizzazione di un volume a ridosso dello scarico di emergenza a mare consentirà infatti, per alcune tipologie di eventi, di evitare lo scarico a mare, con un beneficio diretto sulla balneazione.

Rumore



La progettazione degli interventi in oggetto ha tenuto conto della normativa acustica vigente. Il rispetto dei limiti di legge potrà essere garantito sia in fase di cantiere, prevedendo un'adeguata pianificazione dei lavori e una corretta organizzazione del cantiere.

Odori

Il delicato contesto urbano in cui si inserisce l'opera in oggetto ha richiesto un'attenta valutazione della possibilità di avere emissioni odorigene provenienti dai manufatti di progetto. Come già illustrato nel paragrafo 5.5.3, sono stati previsti specifici accorgimenti che garantiranno di minimizzare le emissioni di cattivi odori.

Accessi

L'accesso degli operatori alle vasche avverrà dal piano del piazzale attraverso una serie di botole modulari conformi alla normativa vigente.

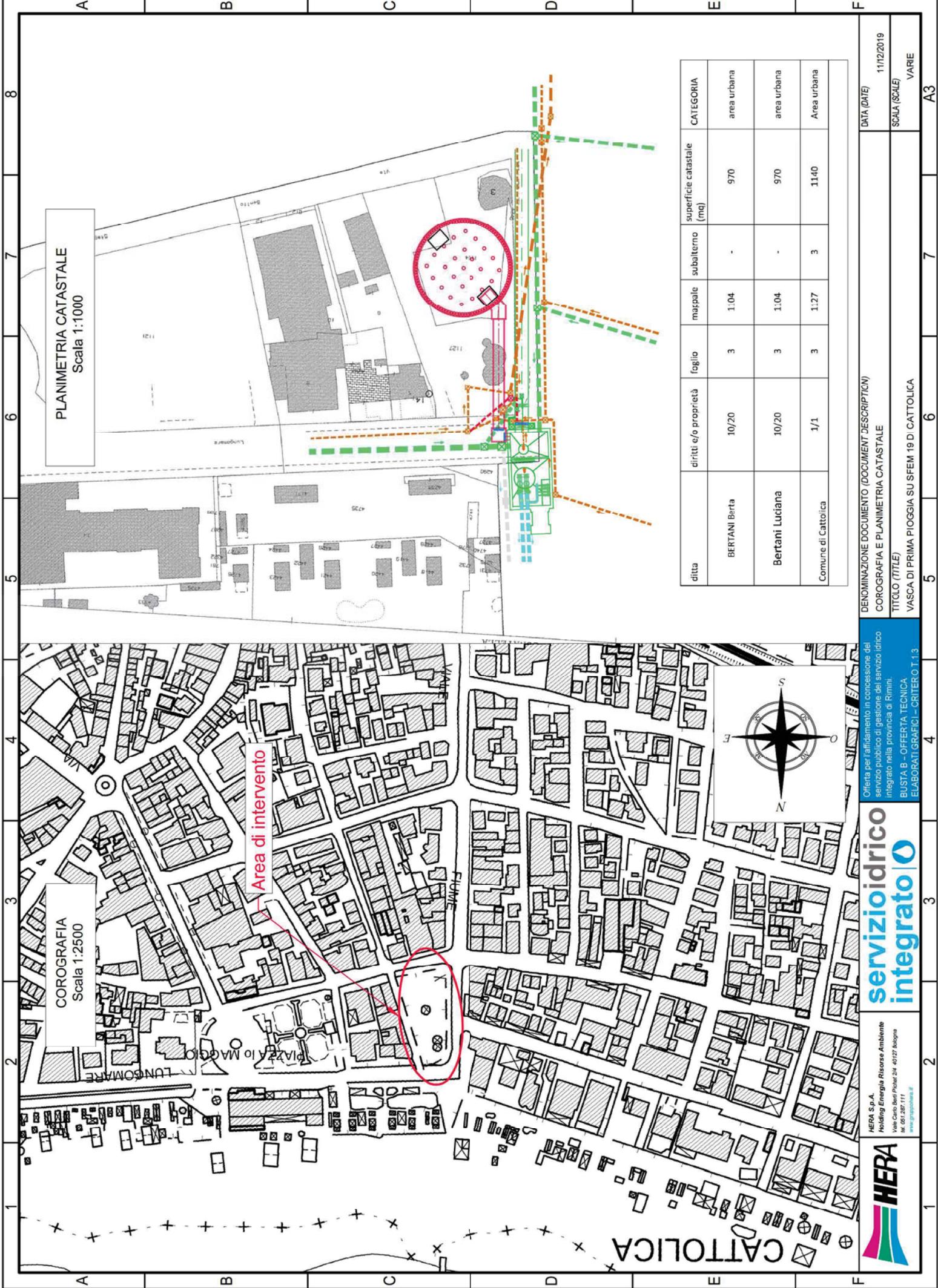
A tale proposito si evidenzia che non sono previste scale fisse per l'accesso all'interno della vasca ritenendo preferibile, all'occorrenza, garantire l'accesso dei singoli operatori tramite l'utilizzo di scale o dispositivi mobili certificati in grado di garantire le operazioni in oggetto in completa sicurezza. Al fine di muoversi in completa sicurezza lungo i contrasti intermedi saranno inoltre disposti lungo le pareti perimetrali delle vasche degli idonei anelli di sicurezza in acciaio inox.

Per la pulizia straordinaria delle vasche verranno previste apposite aperture 5,00 x 3,00m da cui sarà possibile calare una pala compatta o altre macchine operatrici.

In occasione degli accessi alle vasche sarà necessario procedere a una preventiva ventilazione delle stesse.

Tutte le apparecchiature idrauliche installate all'interno dei manufatti di progetto (pompe e organi di manovra) avranno ugualmente accesso dal piano del piazzale con apposite botole.

Si sottolinea in particolare che gli elementi architettonici progettati sono frutto di un processo di coordinamento serrato con le esigenze impiantistiche di installazione, manutenzione e gestione degli impianti tecnologici e che tutti gli accessi e le aree di manovra sono stati integrati per facilitare le condizioni di utilizzo degli impianti.



PLANIMETRIA CATASTALE
Scala 1:1000

COROGRAFIA
Scala 1:2500

diritta	diritti e/o proprietà	foglio	mapscale	subalterno	superficie catastale (mq)	CATEGORIA
BERTANI Berta	10/20	3	1.04	-	970	area urbana
Bertani Luciana	10/20	3	1.04	-	970	area urbana
Comune di Cattolica	1/1	3	1.27	3	1140	Area urbana

DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)
COROGRAFIA E PLANIMETRIA CATASTALE
TITOLO (TITLE)
VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFEM 19 D CATTOLICA

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.
BUSTA B - OFFERTA TECNICA
ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3

servizioidrico integrato

HERA S.p.A.
Holding Energia Risorse Ambiente
Via Carlo Besta 24 - 40127 Bologna
Tel. 051 287 111
www.gruppohera.it



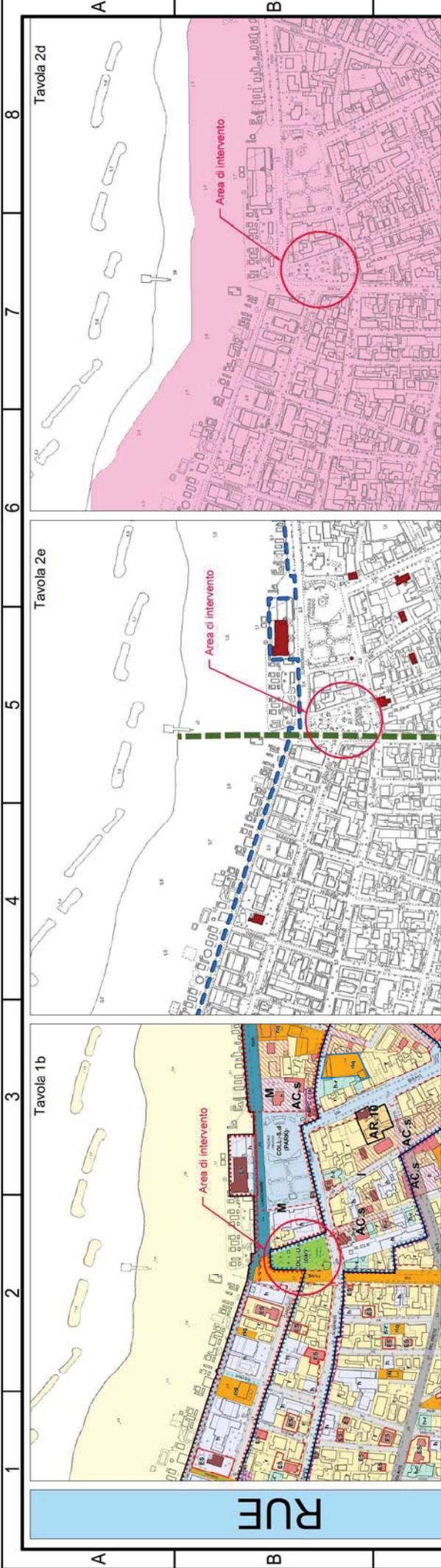
DATA (DATE)

11/12/2019

SCALE (SCALE)

VARIE

A3



COLLU - Spazi e attrezzature collettive di livello urbano

- (g) - Impianti e attrezzature sportive - parchi e area a verde pubblico
- (j) - Parco urbano di Monte Vici - Tor Conca e altri parchi urbani
- (k) - Palestre comunali, palazzetto dello sport, piscina, altre attrezzature sportive
- (l) - Parcheggi
- (m) - Percheggi pubblici

Consorzio di Bonifica della Romagna

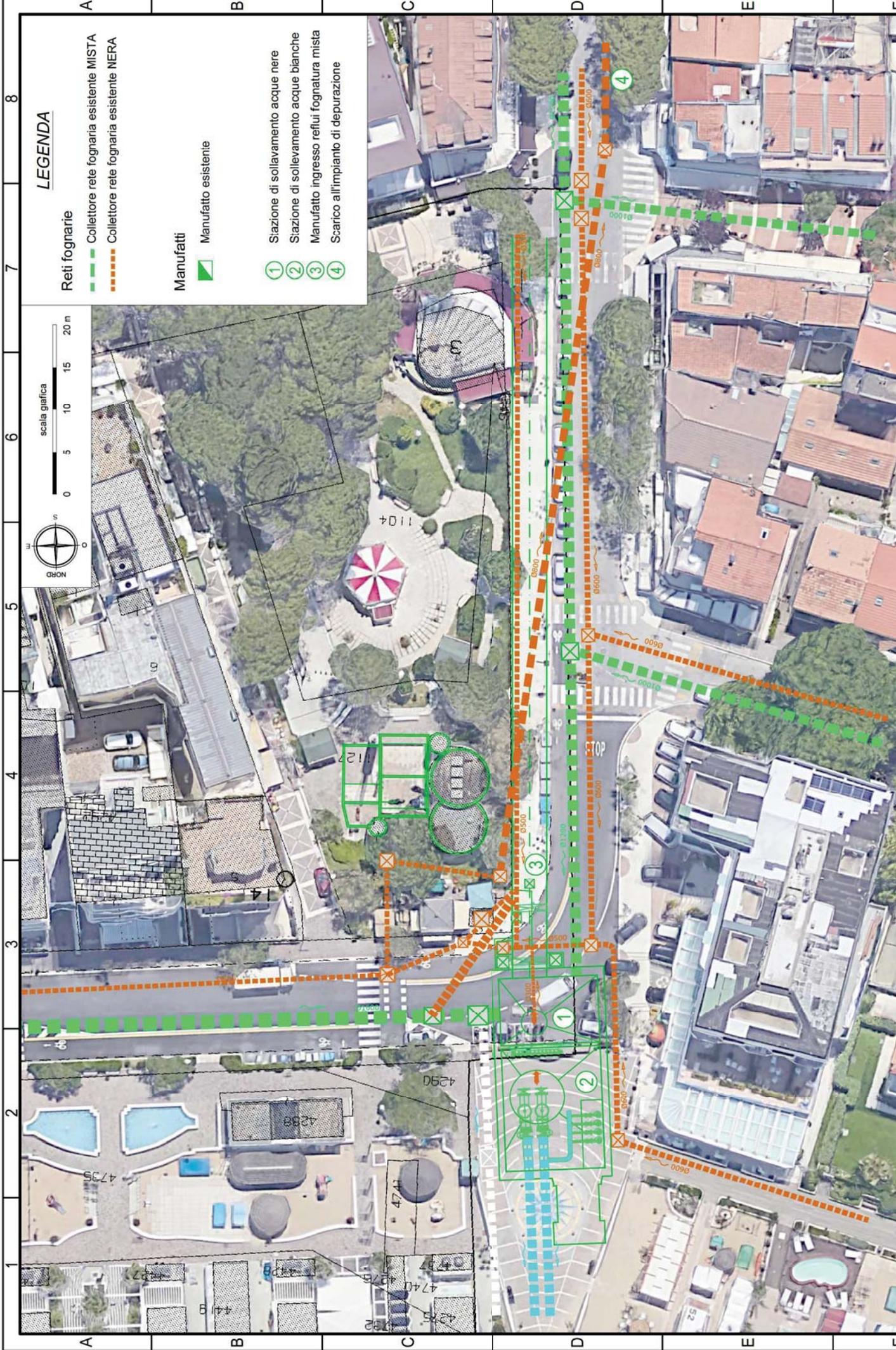
- Canali di bonifica non tombinati
- Canali di bonifica tombinati

AMBITI A VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA

- Aree di ricarica della falda idrogeologicamente connesse all'alveo - ARA (art. 3.3)
- Aree di ricarica indiretta della falda - ARI (art. 3.5)



	HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Via Carlo Berti Pichat 24 - 40127 Bologna Tel. 051.287.111 www.gruppohera.it		Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3	DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) INQUADRAMENTO URBANISTICO TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFEM 19 DI CATTOLICA	DATA (DATE) 11/12/2019	SCALA (SCALE) 1:5000
--	---	--	--	---	---------------------------	-------------------------



LEGENDA

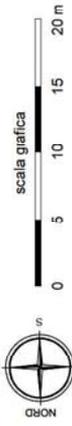
Reti fognarie

- Collettore rete fognaria esistente MISTA
- - - Collettore rete fognaria esistente NERA

Manufatti

- Manufatto esistente

- ① Siazione di sollevamento acque nere
- ② Siazione di sollevamento acque bianche
- ③ Manufatto ingresso reflui fognatura mista
- ④ Scarico all'impianto di depurazione



DATA (DATE)	11/12/2019
SCALA (SCALE)	GRAFICA
DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)	
S'ATO DI FATTO	
TITOLO (TITLE)	
VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFEM 19 DI CATTOLICA	

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.
BUSTA B - OFFERTA TECNICA
 ELABORATI (GRAFICI) - CRITERIO T.1.3



HERA S.p.A.
 Holding Energia Risorse Ambiente
 Via Carlo Besta, P.lel. 2/A - 47127 Bologna
 tel. 051.287.111
 www.gruppohera.it



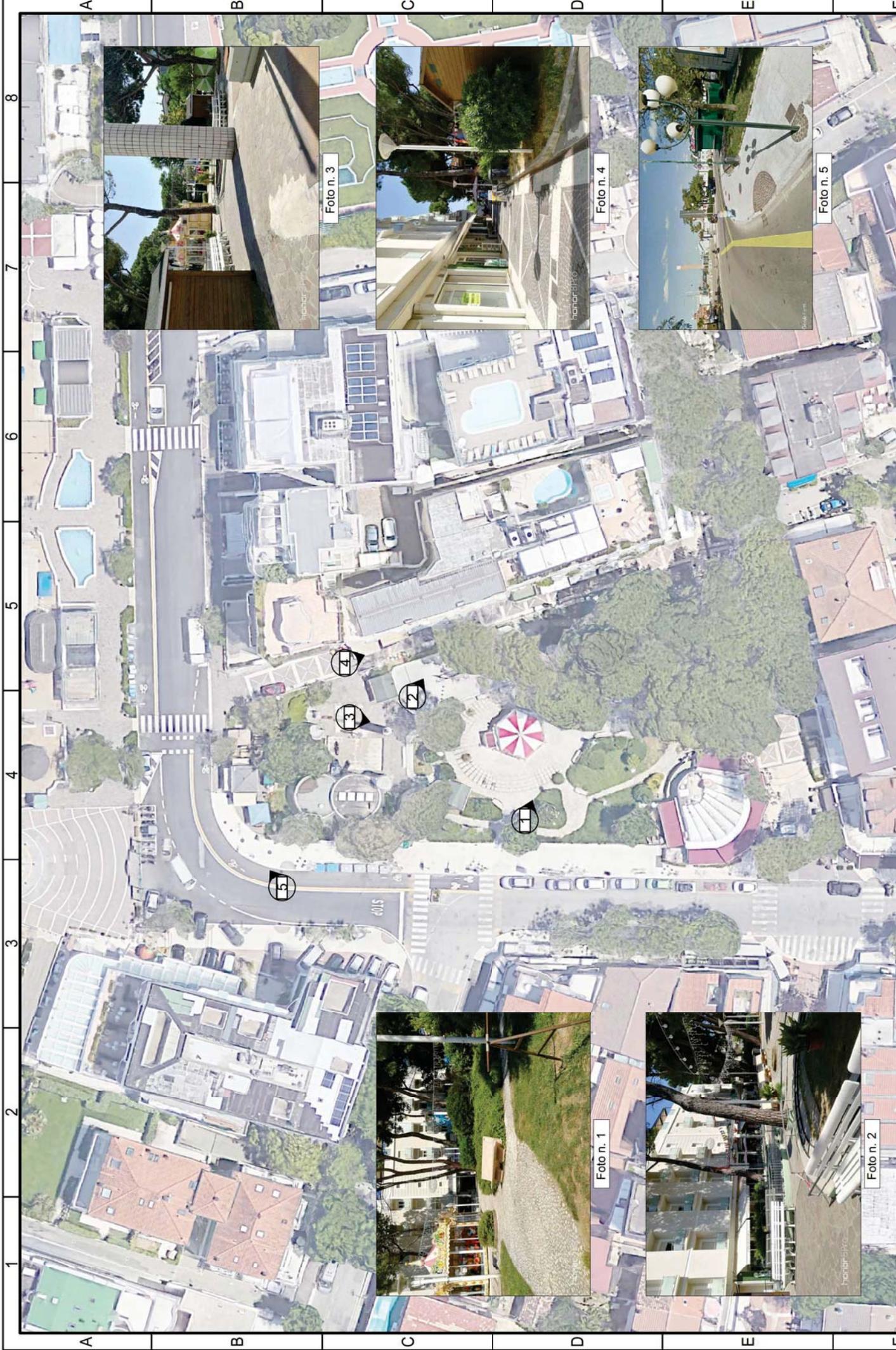


Foto n. 3



Foto n. 4



Foto n. 5

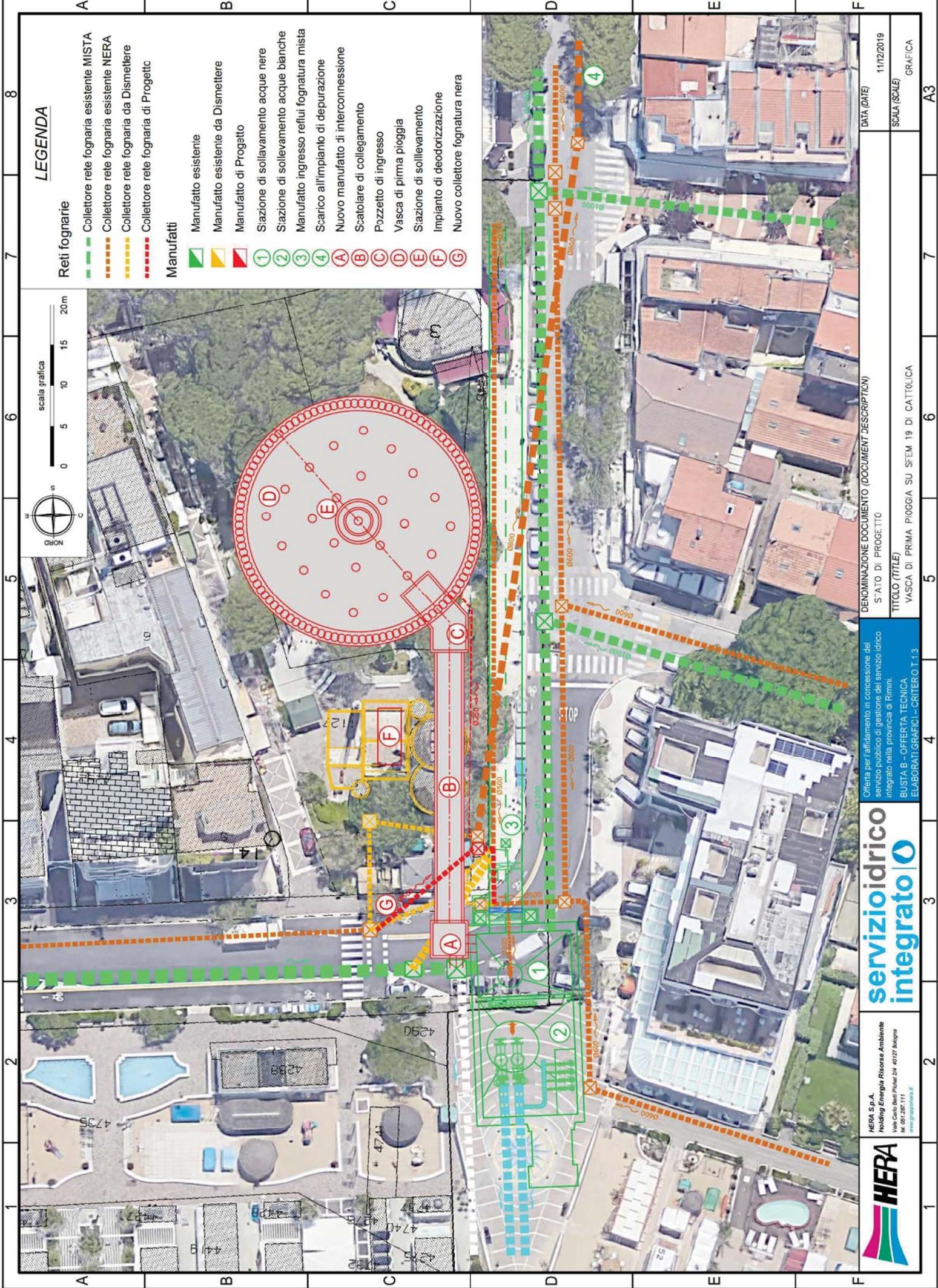


Foto n. 1



Foto n. 2

	<p>HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Besta, P.lel. 2/A - 40127 Bologna Tel. 051 287111 www.gruppohera.it</p>	<p>servizioidrico integrato</p>	<p>Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3</p>	<p>DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</p>	<p>DATA (DATE) 11/12/2019</p>	<p>SCALA (SCALE)</p>	<p>TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFEM 19 DI CATTOLICA</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>
---	---	--	---	--	-----------------------------------	----------------------	--	----------	----------	----------



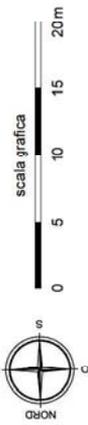
LEGENDA

Reti fognarie

- Collettore rete fognaria esistente MISTA
- Collettore rete fognaria esistente NERA
- Collettore rete fognaria da Dismettere
- Collettore rete fognaria di Progetto

Manufatti

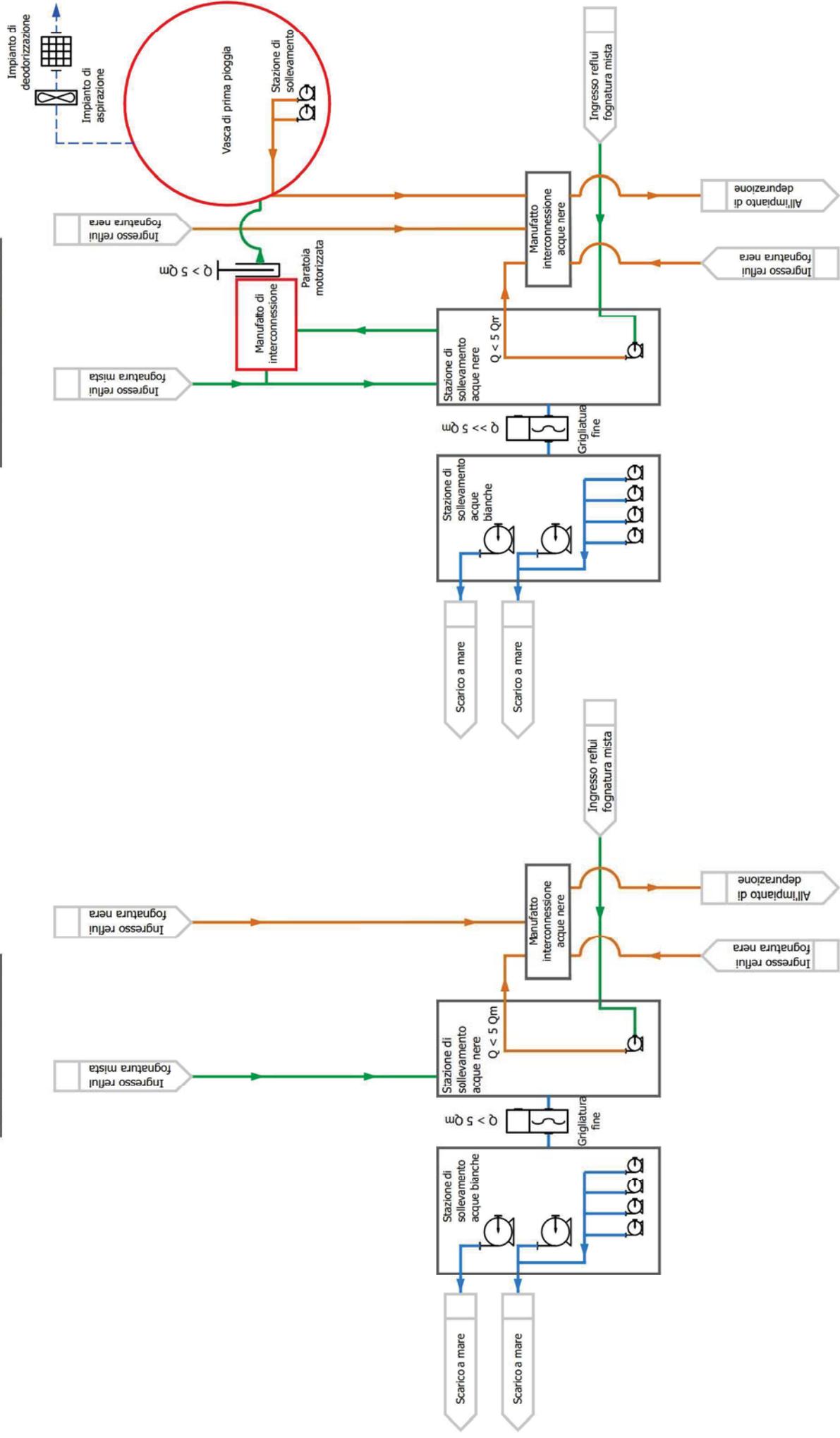
- Manufatto esistente
- Manufatto esistente da Dismettere
- Manufatto di Progetto
- ① Stazione di sollevamento acque nere
- ② Stazione di sollevamento acque bianche
- ③ Manufatto ingresso reflui fognatura mista
- ④ Scarico all'impianto di depurazione
- Ⓐ Nuovo manufatto di interconnessione
- Ⓑ Scatolare di collegamento
- Ⓒ Pozzetto di ingresso
- Ⓓ Vasca di prima pioggia
- Ⓔ Stazione di sollevamento
- Ⓕ Impianto di deodorizzazione
- Ⓖ Nuovo collettore fognatura nera



	HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Via Carlo Besta, P.lel. 2/A 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.gruppohera.it	servizio idrico integrato	Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3
DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) S'ATO DI PROGETTO		TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFEM 19 DI CATTOLICA	
DATA (DATE) 11/12/2019		SCALA (SCALE) GRAFICA	

SCHEMA FUNZIONALE
STATO DI FATTO

SCHEMA FUNZIONALE
STATO DI PROGETTO



Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.
 BUSTA B - OFFERTA TECNICA
 ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3



HERA S.p.A.
 Holding Energia Risorse Ambiente
 Viale Carlo Belfi Pizzari 24 - 40127 Bologna
 tel. 051.287.111
 www.gruppohera.it

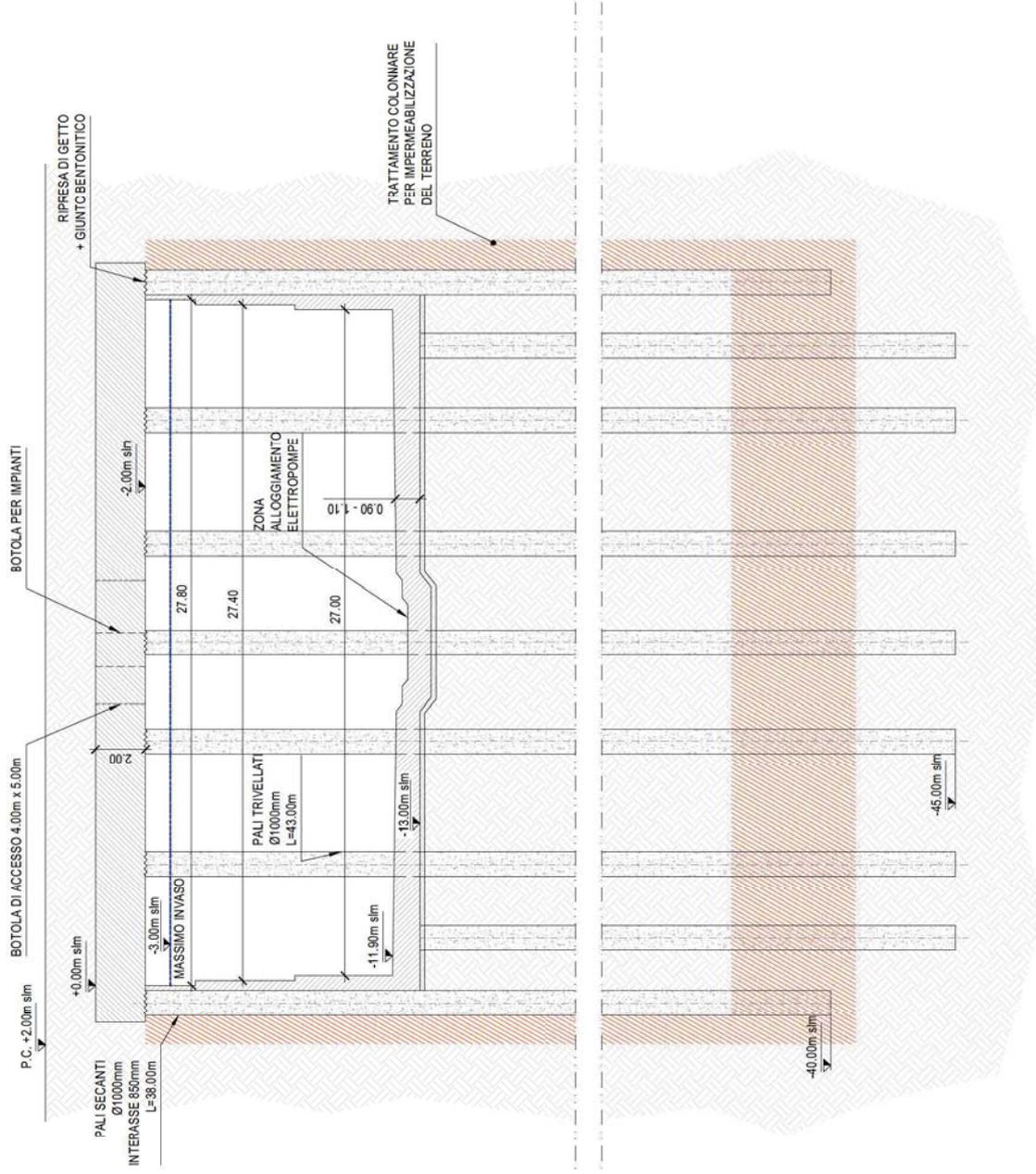


DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)
 SCI-EMA FUNZIONALE
 TITOLO (TITLE)
 VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFEM 19 DI CATTOLICA

DATA (DATE)
 11/12/2019
 SCALA (SCALE)
 GRAFICA

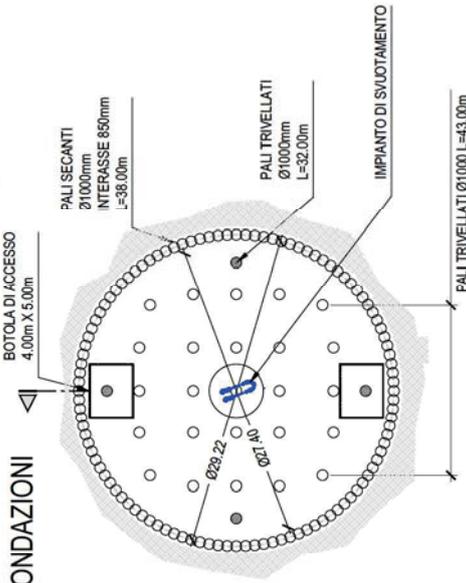
SEZIONE TIPICA DEL POZZO

SCALA 1:200
VOLUME DI INVASO 5'050mc

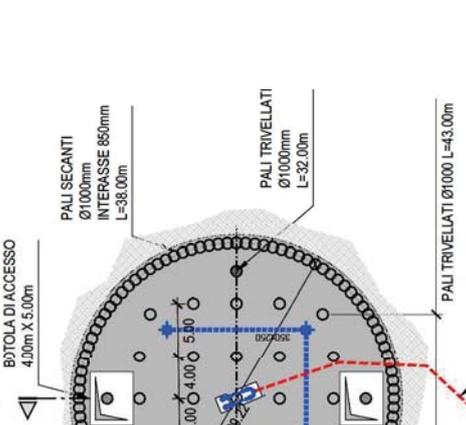


	HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Via Carlo Best Piccini 2/4 - 40137 Bologna Tel. 051.287.111 www.gruppohera.it	Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3	DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) PIANTE E SEZIONI ARCHITETTONICHE	DATA (DATE) 11/12/2019
	servizio idrico integrato		TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFEM 19 DI CATTOLICA	SCALA (SCALE) 1:200 - 1:500

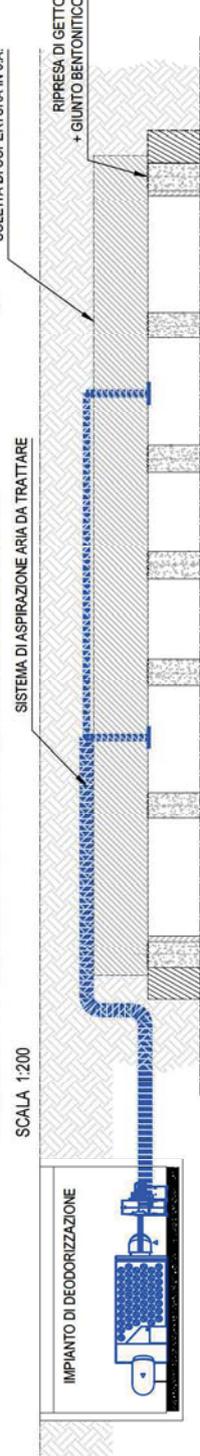
PIANTA DELLE FONDAZIONI
SCALA 1:500



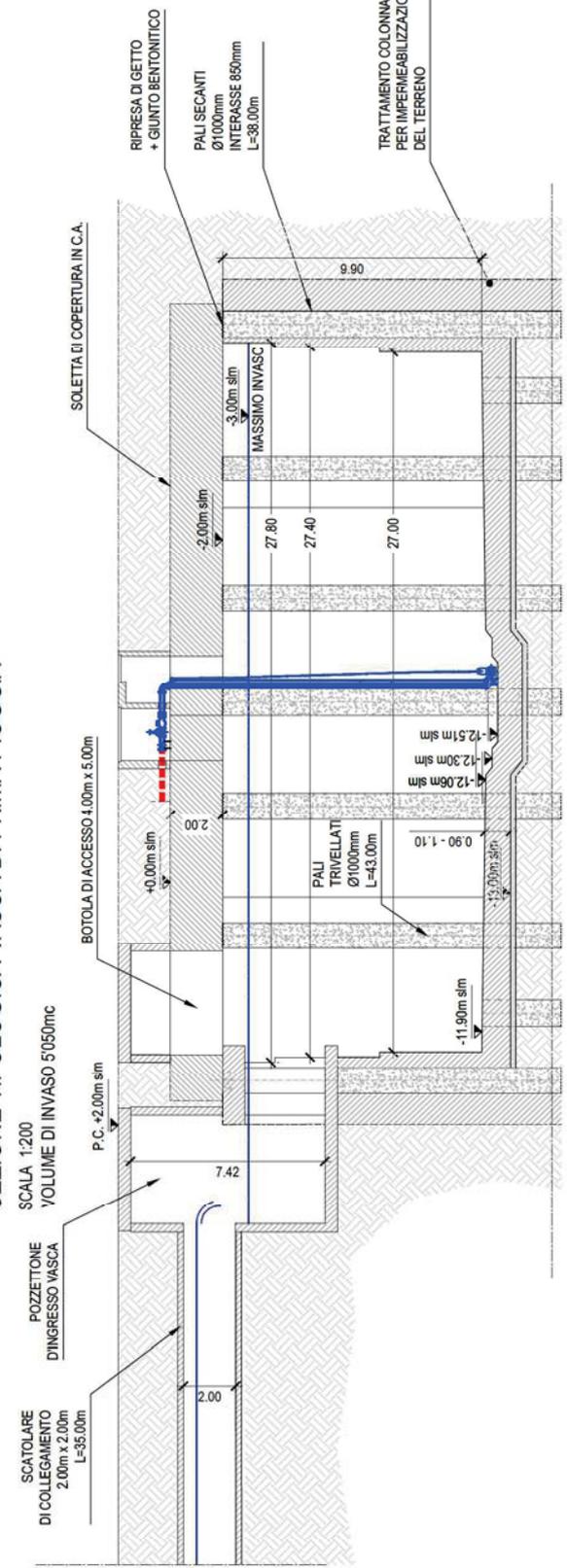
PIANTA DELLA COPERTURA
SCALA 1:500



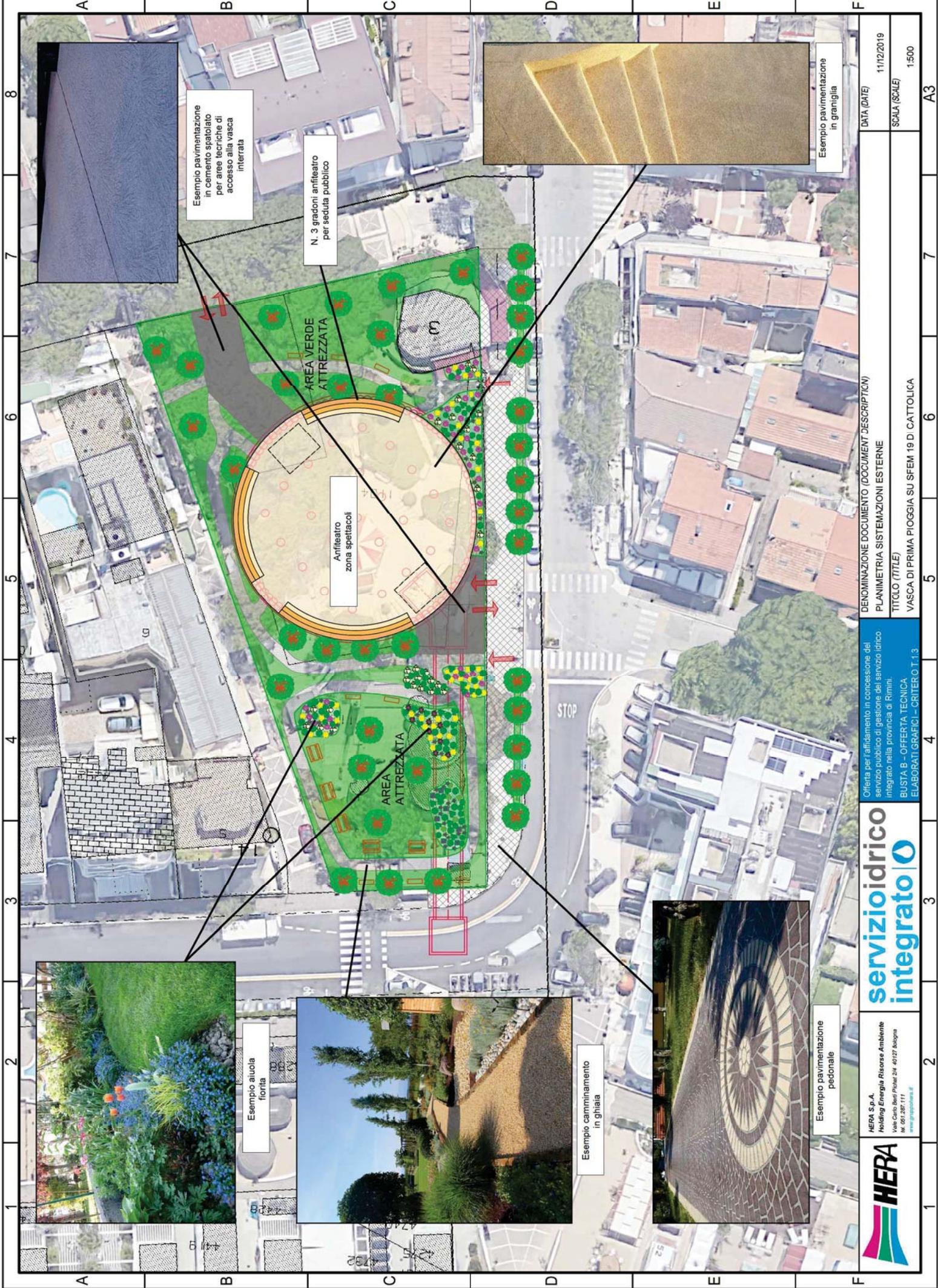
SEZIONE TIPOLOGICA IMPIANTO DI DEODORIZZAZIONE
SCALA 1:200



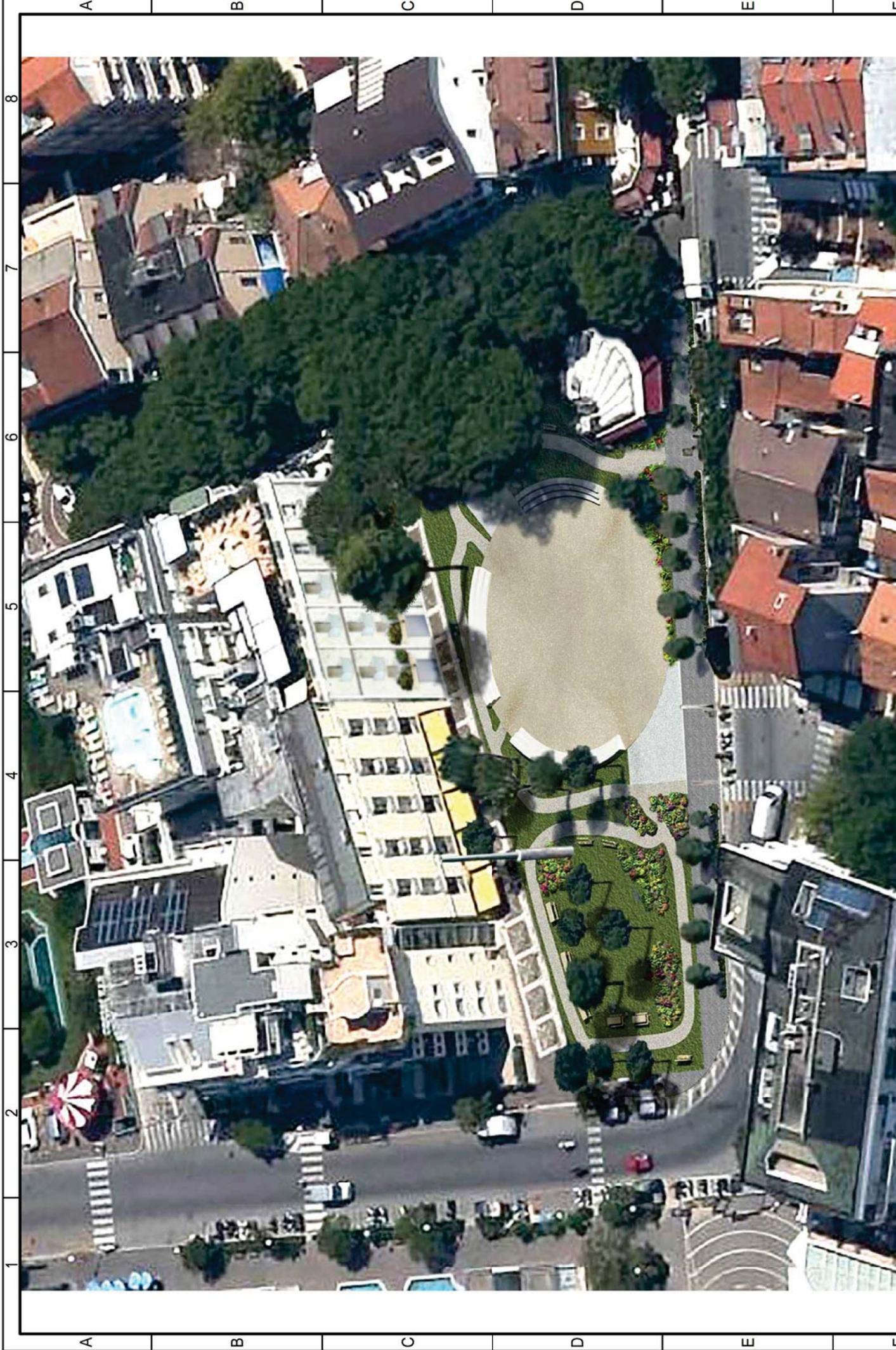
SEZIONE TIPOLOGICA VASCA DI PRIMA PIOGGIA
SCALA 1:200



<p>HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Berti Piamore 24 - 40127 Bologna Tel. 051 287 111 www.gruppohera.it</p>	<p>servizioidrico integrato</p>	<p>Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3</p>	<p>DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) PIANTA E SEZIONE - OPERE ELETTROMECCANICHE TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFEM 19 DI CATTOLICA</p>	<p>DATA (DATE) 11/12/2019 SCALA (SCALE) GRAFICA A3</p>
---	--	---	--	--



	<p>HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Berti Pissari 24 - 40127 Bologna tel. 051 287 111 www.gruppohera.it</p>	<p>servizioidrico integrato</p>	<p>Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3</p>	<p>DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) PLANIMETRIA SISTEMAZIONI ESTERNE TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFEM 19 D CATTOLICA</p>
<p>DATA (DATE) 11/12/2019</p>	<p>SCALA (SCALE) 1:500</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>A3</p>



	<p>HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Berti Peller 24 - 40127 Bologna nr. 051 287 111 www.gruppohera.it</p>	<p>servizioidrico integrato</p>	<p>Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3</p>	<p>DATA (DATE) 11/12/2019</p>	<p>DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) RENDER</p>	<p>TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFEM 19 D CATTOLICA</p>	<p>SCALA (SCALE) A3</p>
---	---	--	---	-----------------------------------	--	---	-----------------------------



ALLEGATO 3

servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LIVELLI DI SERVIZIO

CRITERIO T.1 MIGLIORAMENTO DEI LIVELLI DI SERVIZIO

SUB CRITERIO T.1.3 REALIZZAZIONE VASCHE DI PRIMA PIOGGIA

SFAM 14 RIMINI - STUDIO DI FATTIBILITÀ INTERVENTO 3

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

1. PREMESSA	1
1.1 Sintesi dei contenuti del presente documento	1
1.2 Approccio metodologico	1
1.3 La soluzione proposta	2
2. QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO	3
2.1 Inquadramento catastale	3
2.2 Strumenti di pianificazione (ptcp)	4
2.3 Strumenti di pianificazione a livello comunale.....	6
2.3.1 PSC	7
2.3.2 RUE.....	10
2.4 Siti di interesse comunitario.....	11
2.5 Considerazioni in merito alla caratterizzazione ambientale (terre e rocce da scavo) e alle acque di falda.....	11
3. STATO DI FATTO	13
4. ANALISI DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE	14
5. STATO DI PROGETTO	16
5.1 Layout funzionale delle opere di progetto	16
5.1.1 La nuova vasca di prima pioggia.....	16
5.1.2 Il manufatto di interconnessione e grigliatura.....	17
5.1.3 Il funzionamento del nuovo nodo idraulico.....	17
5.2 Dimensionamento idraulico dell'opera	18
5.3 Dimensionamento strutturale dell'opera	18
5.3.1 Collocazione dell'opera	18
5.3.2 Norme e documentazione di riferimento	19
5.3.3 Inquadramento geologico sulla base delle informazioni disponibili	19
5.3.4 Descrizione della struttura	20
5.3.5 Scelte progettuali.....	20
5.3.6 Carichi sismici.....	21
5.3.7 Carichi statici	21
5.3.8 Classe di esposizione.....	22
5.3.9 Materiali	22
5.3.10 Principali valutazioni numeriche.....	22
5.3.11 Considerazioni conclusive.....	24
5.4 Dimensionamento elettrico	24
5.5 La soluzione impiantistica (impianti idraulici e meccanici)	24
5.5.1 Le apparecchiature elettromeccaniche a servizio della vasca	24
5.5.2 Il lavaggio e la pulizia della vasca	25



5.5.3	Il contenimento degli odori	25
5.5.4	La sezione di grigliatura	25
5.5.5	Gestione automatica dell'impianto	25
5.6	Inserimento paesaggistico ed ambientale	26
5.7	Gestione delle interferenze con i sottoservizi esistenti	27
6.	MODELLAZIONE BIM	28
7.	FASI E TEMPI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	30
7.1	Iter autorizzativo	30
7.2	Fasi esecutive e cronoprogramma dei lavori.....	30
7.3	Cronoprogramma	31
8.	PIANO DI MANUTENZIONE.....	33
8.1	La manutenzione delle opere elettromeccaniche e strumentali	33
8.2	La manutenzione delle opere edili/strutturali	34
9.	CONSIDERAZIONI SU SICUREZZA ED AMBIENTE	35
9.1	Sicurezza del cantiere	35
9.2	Sicurezza e ambiente in fase di gestione dell'opera	35



1. PREMESSA

1.1 SINTESI DEI CONTENUTI DEL PRESENTE DOCUMENTO

La presente relazione è parte dello studio di fattibilità tecnica ed economico redatto dalla Concorrente nell'ambito della Gara per l'affidamento in concessione del servizio idrico integrato nel bacino territoriale di Rimini.

L'intervento in oggetto si colloca all'interno del sistema fognario di tipo misto a servizio del comune di Rimini, che è parte dell'Agglomerato di Rimini - Val Marecchia - San Marino.

Coerentemente con quanto richiesto dal bando di gara, verranno analizzati i seguenti aspetti chiave:

- **Motivazioni della soluzione prescelta e della collocazione dell'impianto:** allo scopo di individuare la soluzione ottimale è stata svolta una attività di indagine del quadro territoriale di riferimento (capitolo 2); alla luce dei vincoli territoriali emersi è stata condotta un'attenta analisi dello stato di fatto, attraverso sopralluoghi e rilievi in sito (capitolo 3); sono state quindi studiate diverse alternative progettuali fra le quali è stata individuata la soluzione ottimale (capitolo 4).
- **Dimensionamento dell'opera:** la soluzione individuata è stata analizzata nel dettaglio sotto il profilo idraulico, strutturale ed elettrico (capitolo 5).
- **Modalità realizzative, cronoprogramma degli interventi ed iter autorizzativo necessario per l'ottenimento del titolo abilitativo:** il capitolo 7 descrive le sequenze temporali previste per arrivare alla realizzazione dell'opera, a partire dalle fasi progettuali fino al cronoprogramma delle lavorazioni considerando anche l'iter per l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie.
- **Piano di manutenzione** programmata delle opere; nel capitolo 8 sono riassunte le principali attività di manutenzione necessarie a mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera stessa.

Nel capitolo 9, infine, si focalizza l'attenzione su alcuni aspetti dell'intervento significativi dal punto di vista **ambientale** e della **sicurezza**, illustrando le modalità con cui essi saranno gestiti.

1.2 APPROCCIO METODOLOGICO



1.3 LA SOLUZIONE PROPOSTA

In funzione delle diverse condizioni al contorno presenti, adottando i criteri progettuali sopra esposti, si è giunti quindi ad individuare una soluzione ottimale che prevede la realizzazione di una nuova vasca di prima pioggia a pianta rettangolare, avente una capacità di invaso utile da 4.000 m³, ubicata al di sotto di aree attualmente destinate a terreno agricolo privato.

L'intervento complessivo prevede la realizzazione una nuova sezione di grigliatura grossolana, atta a garantire la corretta funzionalità idraulica del sistema e la sistemazione finale dell'area nel pieno rispetto dei degli strumenti pianificatori vigenti. Tale soluzione è descritta nel dettaglio del capitolo 5.



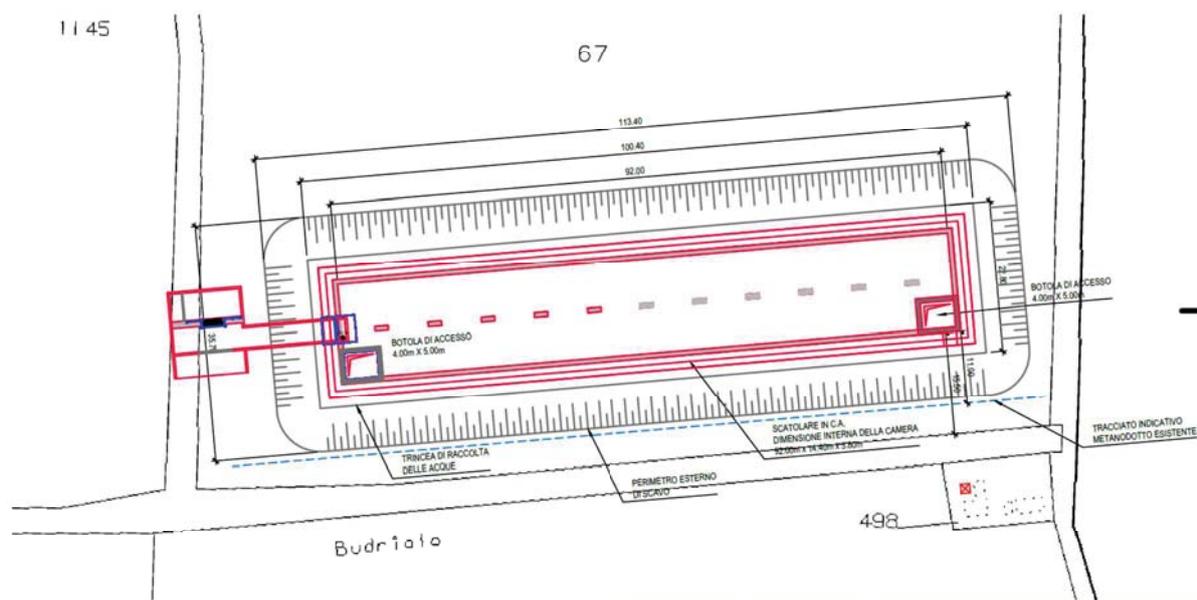
2. QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

2.1 INQUADRAMENTO CATASTALE

Le opere di realizzazione della nuova vasca di prima pioggia si collocano in area agricola.

Dal punto di vista catastale le aree ricadono interamente in area privata nella particella 67 del Foglio 60 – Comune di Rimini. Sarà quindi necessario acquisire la titolarità dell'area.

Nella seguente immagine si riporta stralcio della planimetria catastale e dati catastali della particella interessata dall'intervento, dove viene riportato l'ingombro della vasca di prima pioggia (in rosso) ed il profilo esterno di scavo (in grigio).



Ditta	Diritti e/o proprietà	Foglio	Mappale	Subalterno	Porzione	Superficie catastale	Qualità classe
CASALBONI Marta	1/1	60	67	-	AA	24768	SEMINATIVO 2
					AB	15800	OROTO IRRIG 1

Figura 1 - Inquadramento catastale delle opere di progetto e dati catastali proprietà



2.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE (PTCP)

Il PTCP è lo “strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovra comunali articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale” ai sensi della LR 20/2000.

Il PTCP di Rimini, adottato nel 2012, è stato successivamente approvato con delibera di consiglio provinciale n.12 del 23 aprile 2013: le prescrizioni sono indicate con (P), gli indirizzi con (I) e le direttive con (D).

Di seguito, si riporta l'analisi delle tavole e le parti degli articoli del PTCP 2013 d'interesse in relazione all'intervento in oggetto.

Dall'analisi della tavola B.1 emerge che le opere di progetto si collocano in adiacenza ad un corso d'acqua consorziale, lo scolo Budriolo, facente parte del Reticolo idrografico minore (articolo 2.2).

La tavola D.1 evidenzia come l'area si collochi all'interno delle “Aree di ricarica indiretta della falda – ARI”.



— Reticolo idrografico minore (Art. 2.2)

Figura 3 - Stralcio tavola di Piano B.1



— Aree di ricarica indiretta della falda - ARI (art. 3.5)

Figura 2 - Stralcio tavola di Piano D.1



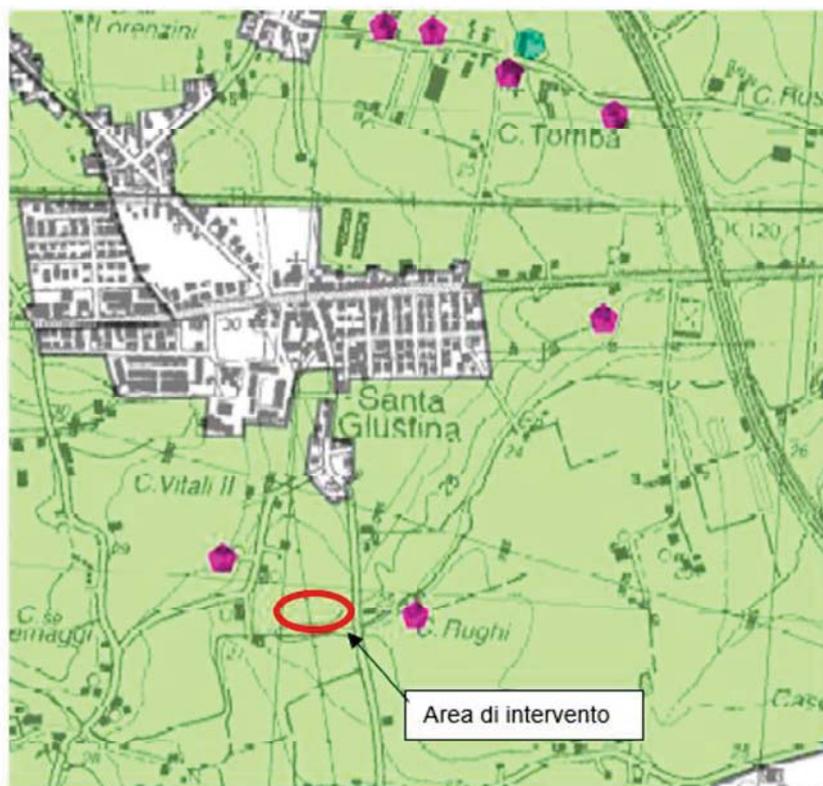
Viene demandata ai Comuni, nel recepimento della tavola D, l'identificazione a scala di dettaglio dell'esatta delimitazione degli alvei del reticolo idrografico minore. Si rimanda dunque all'analisi della pianificazione comunale in merito a tali aspetti.

Si riporta di seguito un estratto dell'articolo 2.2 del PTCP Si evidenzia, in particolare, come gli interventi in oggetto, relativi all'adeguamento di infrastruttura a rete (sistema fognario), siano consentiti previo parere dell'ente preposto al rilascio del nulla osta idraulico – Consorzio di Bonifica della Romagna.

Articolo 2.2 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

1. Il Ptcp individua nella tavola D gli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua, con riferimento al reticolo idrografico principale e minore, quali porzioni di territorio interessate dal deflusso e dalla divagazione delle acque delimitate dal ciglio di sponda o, nel caso di tratti arginati con continuità, delimitate dalla parete interna del corpo arginale. Rientrano nell'alveo tutte le aree morfologicamente appartenenti al corso d'acqua in quanto sedimenti storicamente già interessati dal deflusso delle acque riattivabili o sedimenti attualmente interessabili dall'andamento pluricorsale del corso d'acqua e dalle sue naturali divagazioni.
- 1bis(D) I comuni nel recepimento della tavola D nell'ambito della predisposizione degli strumenti urbanistici riportano a scala di dettaglio l'esatta delimitazione degli alvei del reticolo idrografico minore assumendo i criteri identificativi definiti al precedente comma 1, secondo il criterio morfologico, o, nei casi in cui il criterio morfologico non sia utilizzabile, attraverso l'individuazione delle aree interessate da portate con tempi di ritorno 3/5 anni.
- 2.(P) Nelle aree di cui al comma 1, oltre alle disposizioni di cui al precedente articolo 2.1, valgono le seguenti prescrizioni:
 - a) Non sono consentiti:
 - interventi edilizi, interventi di impermeabilizzazione e trasformazioni morfologiche di qualsiasi natura che non siano connessi a interventi idraulici predisposti dalle Autorità competenti;
 - le colture agricole e le attività zootecniche;
 - la dispersione dei reflui non adeguatamente trattati;
 - le discariche di qualunque tipo, gli impianti di trattamento e lo stoccaggio di rifiuti, gli impianti di trattamento delle acque reflue;
 - il deposito anche temporaneo di materiali di qualsiasi natura;
 - qualunque tipo di residenza permanente o temporanea (campi nomadi, campeggi).
 - b) Sono fatti salvi, previo parere vincolante dell'ente preposto al rilascio del nulla osta idraulico, i seguenti interventi, opere e attività qualora previsti dagli strumenti urbanistici generali:
 - interventi relativi alle infrastrutture tecnologiche a rete e viarie esistenti o a nuove infrastrutture in attraversamento che non determinino rischio idraulico e con tracciato il più possibile ortogonale all'alveo;

OMISSIS



2.e sub - unità di paesaggio della pianura alluvionale agricola del Marecchia

Figura 4 - Stralcio tavola di Piano C.1

La tavola di piano C.1 individua inoltre l'area all'interno dell'Unità di Paesaggio 2.e.sub – unità di paesaggio della pianura alluvionale agricola del Marecchia.

2.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

Il quadro considera gli strumenti di pianificazione del territorio a livello comunale:

- il Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) del Comune di Rimini, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.15 del 15/03/2016 ed in vigore dal 6/04/2016;
- il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (R.U.E.) del Comune di Rimini, approvato con Delibera del Consiglio Comunale .16 del 15/03/2016 ed in vigore dal 6/04/2016;

Si sottolinea che le norme tecniche del PRG del Comune di Rimini, all'art.26, stabiliscono che:

“I servizi pubblici a rete con i relativi impianti ed opere accessorie (cabine di regolazione, armadi di controllo, centraline di pompaggio, etc.) possono essere realizzati in ogni parte del territorio comunale a prescindere dalla disciplina edilizia ed urbanistica della zona, avendo cura al loro migliore inserimento funzionale e ambientale.”

Pertanto, il progetto in esame, che costituisce servizio pubblico a rete, è compatibile con la disciplina edilizia ed urbanistica dell'area.

Si passa ora ad analizzare il progetto sulla base della pianificazione vigente.



2.3.1 PSC

Dall'analisi della tavola VIN2.2a - "Tutele Archeologiche", l'area ricade in Aree a bassa potenzialità archeologica. L'art.2.12 del PSC a tal riguardo prescrive che, prima della realizzazione degli interventi, il soggetto interessato invii alla Soprintendenza la documentazione progettuale a cui entro 30 giorni la Soprintendenza stessa potrà comunicare l'eventuale necessità di attivare attività di controllo archeologico preventivo.

Si riporta di seguito stralcio della tavola di piano e del relativo articolo.

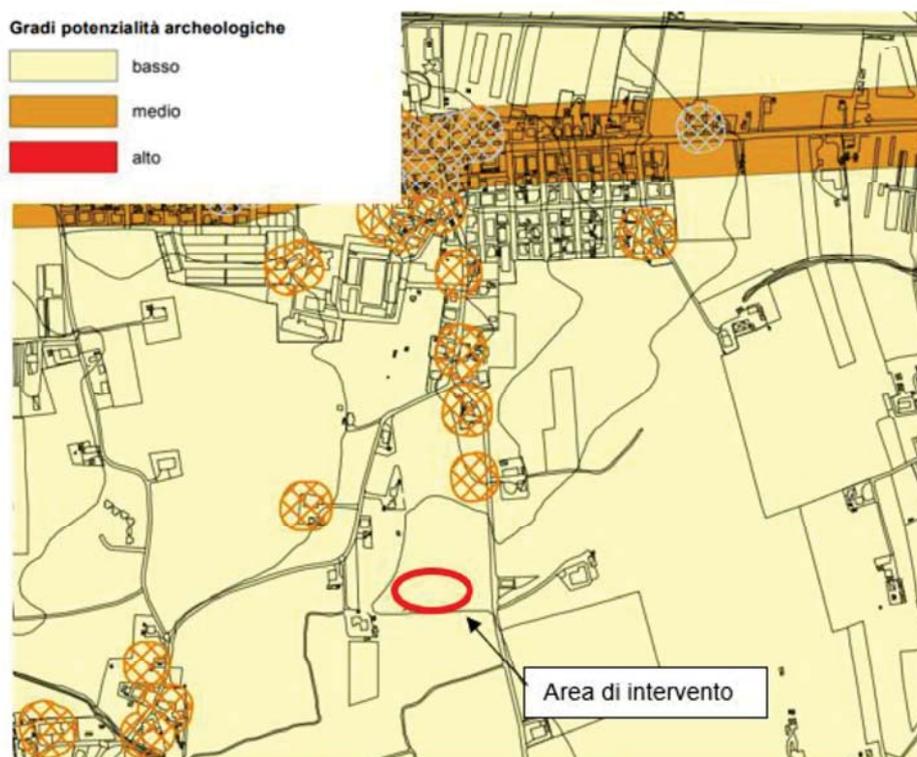


Figura 5 - Tavola "VIN2.2a - Tutele Archeologiche"

Stralcio Articolo 12.2 del PSC

OMISSIS

- 3.(P) Ferme restando le norme di tutela di cui al Decreto Legislativo n° 42 del 22 gennaio 2004 s.m.i. e le norme di cui agli articoli 2, 3 e seguenti della Legge 109 del 25.06.2005 in merito alle opere di archeologia preventiva per quanto riguarda i lavori di interesse pubblico, tutti gli interventi di scavo riguardanti il territorio comunale di Rimini sono soggetti alle prescrizioni di cui ai commi seguenti.
- 4.(P) Area a **potenzialità archeologica bassa**. Nelle zone, edifici o complessi segnalati in area di potenzialità archeologica bassa, prima della realizzazione di infrastrutture o interventi che modifichino sostanzialmente l'assetto del territorio, ovvero prima dell'approvazione di piani particolareggiati, i soggetti interessati dovranno inviare alla Soprintendenza una comunicazione con allegato il progetto, riportante la localizzazione dell'intervento e i dettagli di sezione relativi alle opere di scavo; La Soprintendenza, entro trenta giorni dal ricevimento della suddetta comunicazione, potrà comunicare eventuale necessità di attivare attività di controllo archeologico preventivo. Qualora dopo trenta giorni non vi siano indicazioni da parte della Soprintendenza si intende applicata la normativa del silenzio-assenso.

OMISSIS

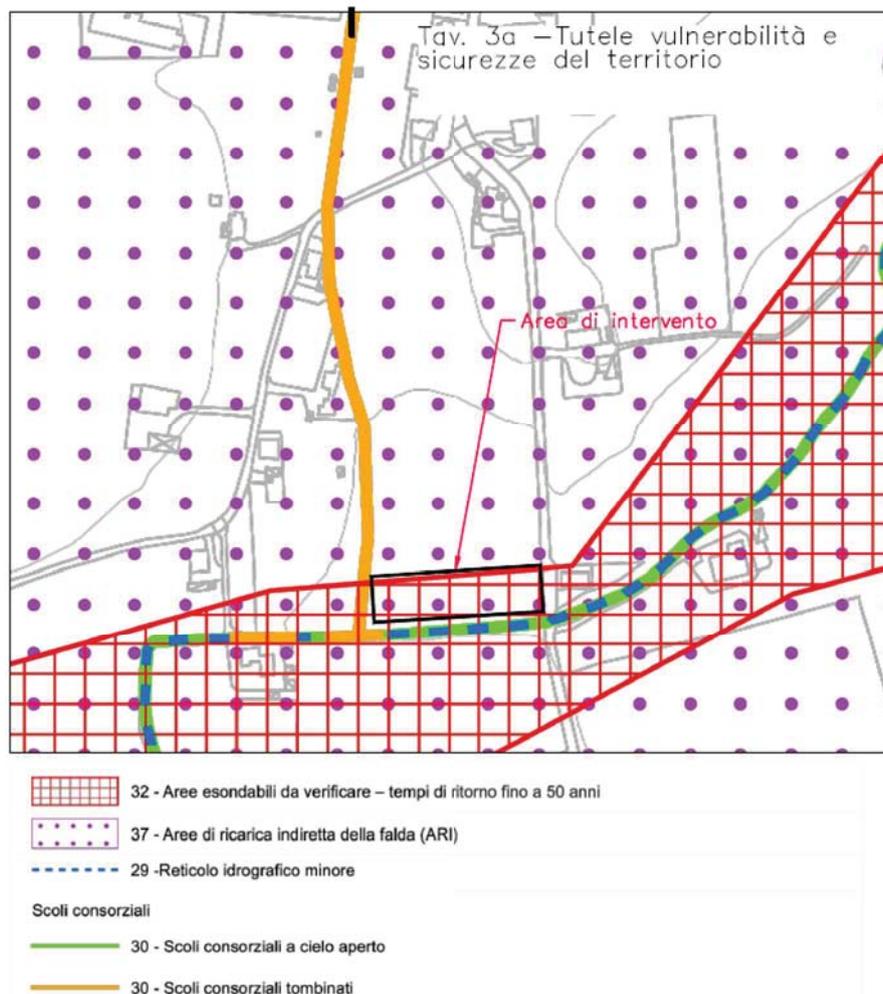


Figura 6 - Tavola “VIN3a - Tutele vulnerabilità e sicurezza del territorio”

Dall'analisi della tavola VIN3a, l'area ricade parzialmente nelle “Aree esondabili da verificare – tempi di ritorno fino a 50 anni” nonché nelle “Aree di ricarica indiretta della falda (ARI)” come già evidenziato dal PTCP.

A tal proposito l'art.2.18bis del P.S.C. rimanda alle disposizioni contenute all'art.2.3 del PTCP, che al comma 2 ne fissa le prescrizioni di cui si riporta uno stralcio.

Stralcio Articolo 2.3 del PTCP

- 2.(P) Per le aree di cui al presente articolo, oltre alle disposizioni di cui al precedente articolo 2.1, valgono le seguenti prescrizioni:
- non è consentita la realizzazione di nuovi manufatti edilizi ivi comprese le strutture precarie di servizio all'attività agricola; sono inoltre vietate: l'attività agricola, i rimboschimenti a scopo produttivo e gli impianti per l'arboricoltura da legno;
 - non è ammesso il deposito, anche temporaneo, di materiali di qualsiasi genere ad eccezione di quelli relativi agli interventi consentiti dalle presenti norme e le trasformazioni morfologiche che riducano la capacità di invaso;
 - relativamente ai manufatti edilizi esistenti sono consentiti interventi di conservazione, di adeguamenti igienico-sanitari e interventi a carattere obbligatorio prescritti da specifiche normative di settore, interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità dell'edificio e mutamenti degli usi residenziali e produttivi in tipi di utilizzo compatibili con la pericolosità idraulica della zona;

L'intervento in oggetto prevede la realizzazione di un manufatto interrato, che non costituisce ostacolo o riduzione delle capacità di invaso dell'area. Verranno messe in atto, durante la fase di esecuzione dei lavori, opportune

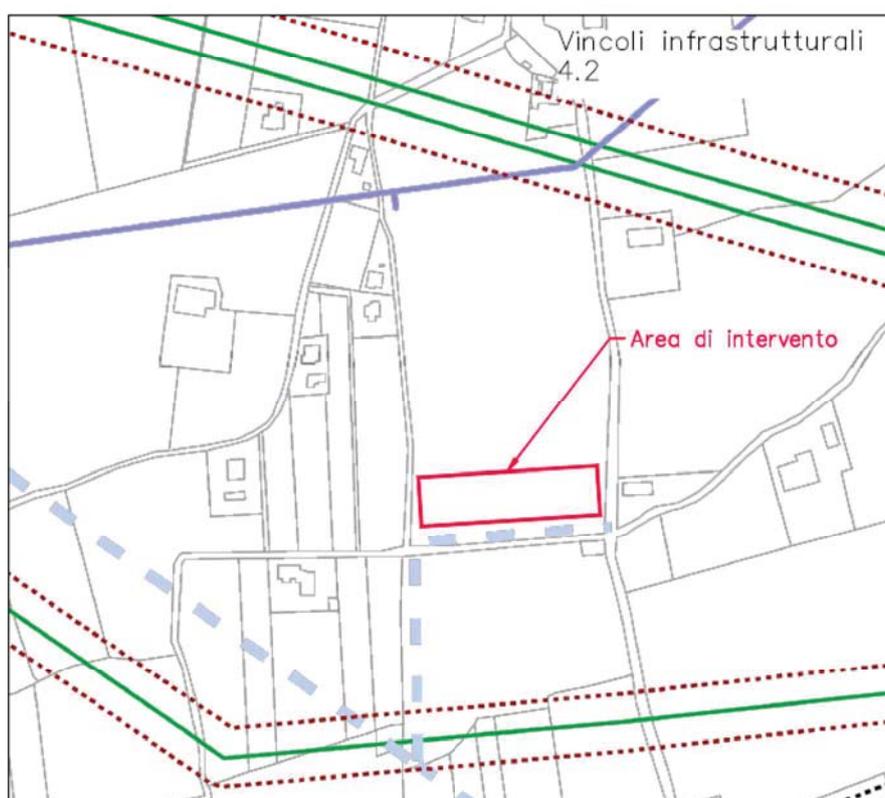


modalità di deposito e accumulo temporaneo dei materiali, in modo da non interessare le aree esondabili visibili in Figura 6.

In sede di progettazione definitiva verrà svolto uno studio idraulico al fine di definire l'esatta area di esondazione e, di conseguenza, l'ubicazione del manufatto di grigliatura che potrebbe essere arretrato di qualche metro, rispetto alla proposta attuale, per escluderlo dalla fascia di esondabilità.

Inoltre, è presente un vincolo dettato dalla fascia di rispetto dello scolo consorziale Budriolo, che scorre parallelo alla vasca di progetto sia sul lato sud (a cielo aperto) sia sul lato ovest (tratto tombinato). Il manufatto interrato sarà ubicato al di fuori della fascia di rispetto dello scolo, in quanto posizionato ad una distanza maggiore di 10 m dallo stesso.

Per quanto sopra indicato sarà richiesto parere sia al Consorzio di Bonifica che al Servizio Tecnico di Bacino.



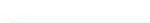
-  Linea AAT o AT aerea
-  55 - Metanodotti
-  59 - Acquedotto di Romagna

Figura 7 - Stralcio tavola "VIN.4.2 – Vincoli infrastrutturali, attrezzature, impianti tecnologici, servizi militari e civili"

Per quanto riguarda i vincoli relativi alle infrastrutture ed impianti tecnologici, dall'analisi della tavola VIN.4.2 si evidenzia la presenza di un metanodotto con sviluppo parallelo allo scolo consorziale Budriolo, sul lato della vasca di progetto.

La nuova vasca interrata dovrà essere realizzata al di fuori della fascia di rispetto del metanodotto. Dalle verifiche preliminari svolte il metanodotto risulta in media pressione DN 125 mm, quindi la distanza minima risulta pari a 3 m. Nelle successive fasi progettuali verrà richiesto parere all'ente competente.



2.3.2 RUE

Dall'analisi del R.U.E. si evidenzia come le opere di progetto si collochino in area individuata come *Territorio rurale* - *Ambiti agricoli periurbani (APP)* - articolo 76.

Dall'analisi del relativo articolo nulla osta all'esecuzione delle opere.

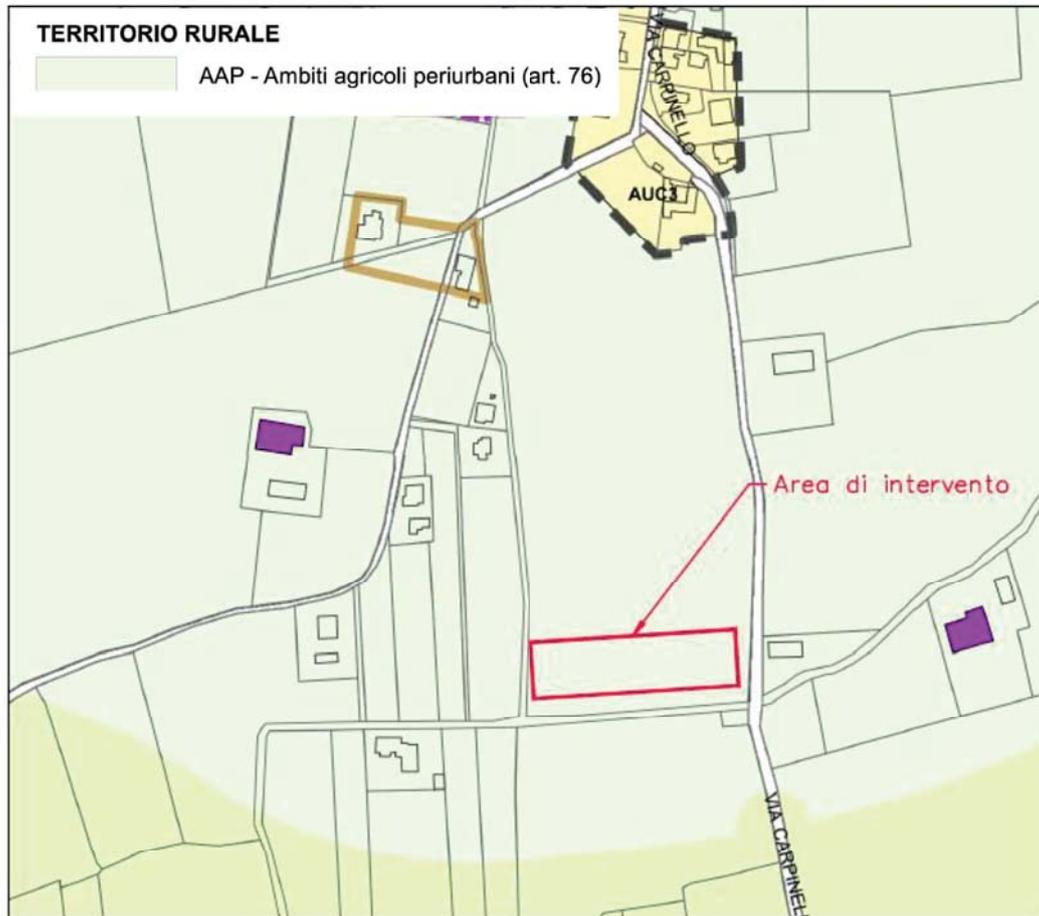


Figura 8 - Stralcio tavola "1.6 - Ambiti urbani, dotazioni territoriali e territorio rurale"



2.4 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO

L'area di intervento si colloca a circa 950 m di distanza dal sito della Rete Natura 2000 – SIC-ZPS IT4090002 “*Torriana, Montebello, Fiume Marecchia*”. Data la tipologia di opere da realizzare la distanza dal sito di interesse non si ravvisa alcuna interferenza con il sito protetto. Nella seguente figura si riporta un inquadramento planimetrico dell'area di intervento con indicazione dell'area protetta.

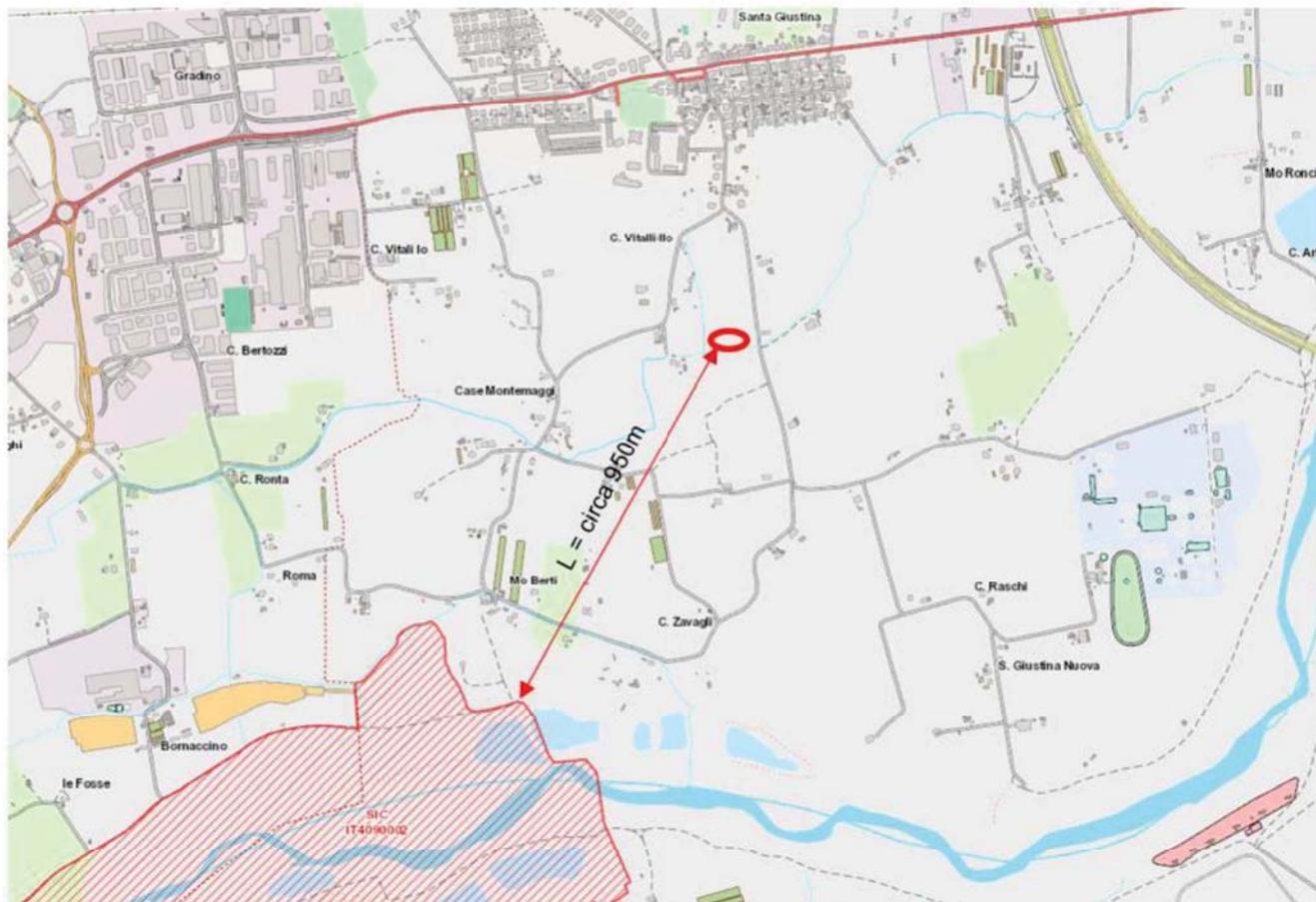


Figura 9 - Inquadramento planimetrico delle aree di intervento con evidenza dei parchi, aree protette e siti Natura 2000

2.5 CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE (TERRE E ROCCE DA SCAVO) E ALLE ACQUE DI FALDA





3. STATO DI FATTO

L'intervento in oggetto, unito agli interventi di priorità 1 definiti nel *Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia della Provincia di Rimini*, permette di raggiungere un abbattimento complessivo del COD del 70% sull'agglomerato "Rimini - Val Marecchia - San Marino".

Tale agglomerato, situato nella parte settentrionale della Provincia di Rimini, si sviluppa su un territorio piuttosto ampio che coinvolge complessivamente 10 Comuni e che si estende dalla fascia costiera, pianeggiante e leggermente degradante verso l'Adriatico, all'entroterra, tipicamente collinare e a tratti scosceso.

Sulla base dei dati disponibili, l'estensione della rete fognaria dell'agglomerato in oggetto risulta pari a circa 1.240 km di cui il 34% di fognatura mista, il 40% di nera e il 25% di bianca. I materiali più utilizzati sono il calcestruzzo (42%); il PVC (25%) e il gres (20%). Il sistema risulta già in parte dotato di invasi atti alla laminazione delle portate di piena o vasche di prima pioggia, i principali sono localizzati nel Comune di Rimini, così come riportato dal Piano di Indirizzo stesso.

Lo SFAM 14 di Rimini è ubicato nell'abitato di Santa Giustina, a servizio di una porzione di rete mista afferente all'impianto di depurazione di Santa Giustina. In tempo secco i reflui di origine civile, prima di arrivare al depuratore, vengono convogliati al collettore di vallata, recapito di tutti i reflui in sinistra idraulica del Marecchia.

In tempo di pioggia, quando i livelli del collettore di mista in arrivo superano la capacità del derivatore verso il depuratore, si registra il superamento della soglia di sfioro.

Il recapito dei reflui sfiorati è il Fosso Budriolo, immissario di sinistra del Marecchia, a circa 10 km dalla foce in Adriatico.

Lo scarico nel Budriolo prima, e nel Marecchia poi, è problematico per i seguenti motivi:

- potrebbe veicolare plastiche, microplastiche e corpi galleggianti in genere;
- potrebbe avere effetti negativi sulle aree di ricarica della falda su cui si trovano alcuni dei campi pozzi che alimentano l'acquedotto riminese (il Marecchia con il proprio considerevole deflusso sub alveo alimenta importanti aree di ricarica).

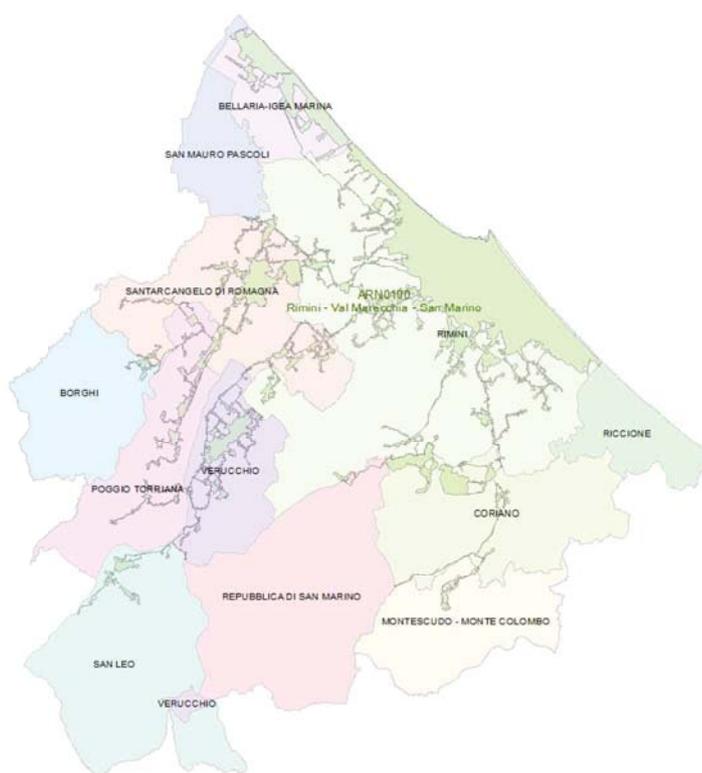


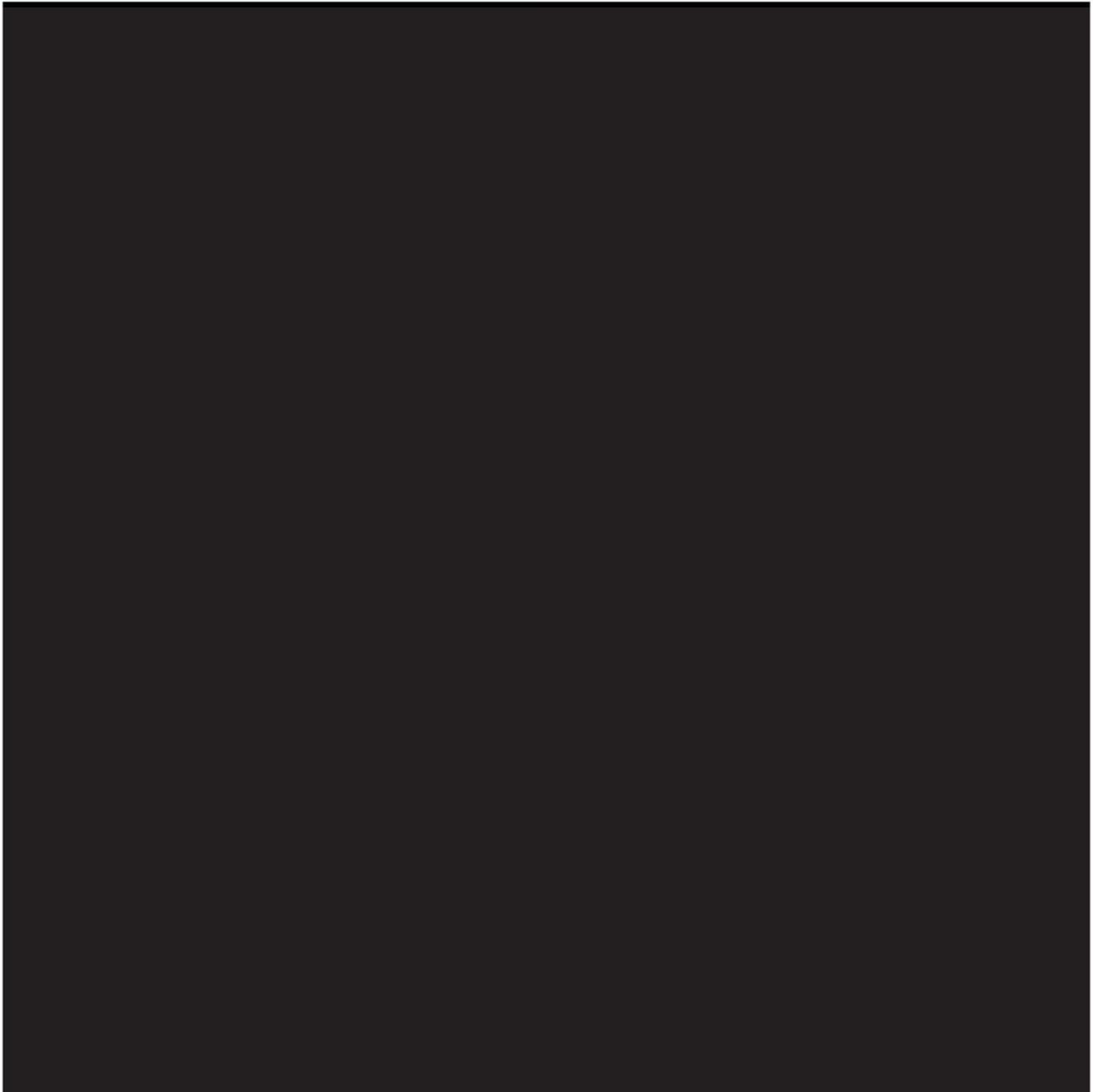
Figura 11 - I Comuni dell'agglomerato di Rimini - Val Marecchia - San Marino



4. ANALISI DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE

Come previsto dal Codice Appalti (D.lgs. 50/2016) la fattibilità tecnica ed economica dell'intervento è stata valutata attraverso l'individuazione e l'analisi di diverse soluzioni progettuali; prendendo in considerazione:

- differenti ubicazioni e layout di progetto;
- diverse soluzioni tecnologiche ed impiantistiche;
- l'impatto sul contesto territoriale, ambientale e paesaggistico;
- le diverse modalità tecniche di intervento.





La soluzione adottata viene descritta nel dettaglio nel seguente capitolo 5.



Dal punto di vista altimetrico si è fatto in modo che in corrispondenza del massimo invaso (vasca piena) il livello nella vasca sia tale da non creare rigurgiti verso la rete esistente.

Sotto il profilo strutturale è stata posta particolare attenzione alle sollecitazioni derivanti dai carichi accidentali connessi al transito dei mezzi atti alla manutenzione dell'opera.

5.1.2 IL MANUFATTO DI INTERCONNESSIONE E GRIGLIATURA

La vasca di prima pioggia sarà alimentata attraverso un nuovo tratto di canale in grado di trasferire i valori massimi di portata meteorica in arrivo al nodo idraulico in oggetto attraverso la rete fognaria esistente.

L'intercettazione delle portate avverrà grazie ad un nuovo manufatto da realizzarsi a cavallo dei collettori di scarico esistenti in una sezione ubicata poco a monte dell'attuale manufatto di restituzione dello scolo Budriolo.

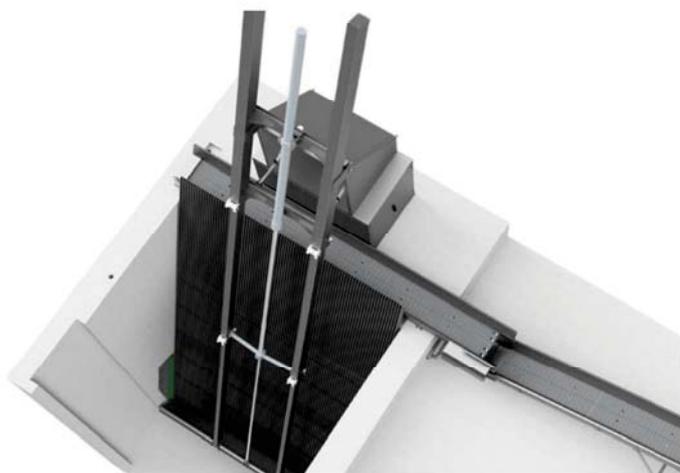


Figura 14 - Sistema di grigliatura grossolana autopulente

Considerata la ripartizione delle portate in arrivo attraverso i 2 collettori esistenti, variabile in funzione del singolo evento meteorico, si è ritenuto opportuno realizzare un unico manufatto di interconnessione in grado di ottimizzare il funzionamento idraulico finale.

Tale manufatto sarà dotato di una adeguata sezione di grigliatura grossolana equipaggiata di sistema di sgrigliatura ed estrazione automatica del grigliato, in grado di intercettare la maggior parte del materiale flottante in arrivo al nodo in oggetto. Il canale Budriolo, in corrispondenza di ogni evento meteorico, riceve oggi ingenti quantitativi di materiale, soprattutto plastico, che come indicato in precedenza possono arrivare al mare tramite il fiume Marecchia. Appare opportuno evidenziare che la realizzazione delle opere di progetto consentirà di ridurre tale criticità.

Il materiale grigliato intercettato ed estratto dal nuovo sistema di grigliatura verrà scaricato in opportuno

recipiente per essere poi smaltito. Il progetto prevede di realizzare un'adeguata viabilità di accesso a tale manufatto in modo da garantire le idonee manutenzioni e smaltimento del grigliato.

Il manufatto in oggetto è altresì dotato di un sistema di bypass automatico della griglia, in grado di attivarsi in caso di intasamento anomalo della griglia stessa.

L'installazione si completa con un'ulteriore soglia, ubicata a valle della grigliatura e realizzata ad una quota superiore al livello di massimo invaso della vasca. A vasca piena, al crescere dei livelli in arrivo, i successivi volumi comunque grigliati possono essere scaricati direttamente nel canale Budriolo.

5.1.3 IL FUNZIONAMENTO DEL NUOVO NODO IDRAULICO

Il funzionamento del nuovo nodo idraulico può essere sintetizzato come segue:

1. **Tempo secco ($Q < 5Q_m$):** in assenza di eventi meteorici il nuovo nodo idraulico non riceve alcuna portata. Infatti, esso è ubicato in un tratto di rete a valle di sue scolmatori che si attivano con portate maggiori o uguali a $5Q_m$. In questa fase il sistema di grigliatura è spento e gli organi di regolazione in alimentazione della vasca chiusi.
2. **Tempo di pioggia – riempimento vasca di pioggia ($Q > 5Q_m$):** al verificarsi di un evento meteorico le portate nei collettori aumentano con conseguente incremento dei livelli all'interno del nodo idraulico. Il sistema di grigliatura automatica entra in funzione e al raggiungimento di un determinato livello, il sistema di gestione automatica comanderà l'apertura degli organi di regolazione (paratoie) consentendo l'alimentazione della nuova vasca di pioggia.
3. **Tempo di pioggia – attivazione scarico in Budriolo ($Q > 5Q_m$):** una volta esauritosi il volume d'invaso gli organi di sezionamento previsti, chiudendosi, consentiranno di compartimentare i volumi stoccati evitandone la miscelazione con gli apporti successivi. I livelli all'interno del manufatto d'interconnessione continuano a salire attivando la soglia di scarico finale.
4. **Fase di svuotamento:** al termine dell'evento meteorico il sistema di automazione azionerà quindi le pompe di svuotamento della vasca di pioggia, e, alla fine dello svuotamento, ristabilirà le condizioni iniziali del sistema.



5.2 DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELL'OPERA



5.3 DIMENSIONAMENTO STRUTTURALE DELL'OPERA

5.3.1 COLLOCAZIONE DELL'OPERA





5.3.2 **NORME E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO**

Le valutazioni di carattere strutturale sono effettuate con riferimento alle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. del 17/01/2018 e alla relativa Circolare Esplicativa (circ. n.7/2019 del C.S.LL.PP.).

Ulteriori documenti che sono stati presi in considerazione sono:

- UNI EN 206:2014 – Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità;
- UNI 11104:2016 – Disposizioni complementari per l'applicazione della norma UNI EN 206:2014;
- C.S.LL.PP. - Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive;
- Manuale CIRIA R113 "Control of Groundwater for Temporary Work" (1986);
- Manuale CIRIA C750 "Groundwater Control: Design and Practice" (seconda edizione, 2016).

5.3.3 **INQUADRAMENTO GEOLOGICO SULLA BASE DELLE INFORMAZIONI DISPONIBILI**



5.3.4 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

L'invaso è costituito da una struttura scatolare in cemento armato gettato in opera. Le dimensioni planimetriche dell'invaso sono 14.40m x 92.00m.

La platea di fondo ha imposta alla profondità di 6.30m da piano di campagna, è larga 17.80m e spessa 0.80m. Le pareti hanno spessore 0.70m e altezza pari a 4.50m; l'estradosso della soletta di copertura è alla profondità di 1.00m da piano campagna. Si prevede quindi un ricoprimento di terreno di 1.00m al di sopra dello scatolare.

Lo spessore della soletta di copertura è 0.70m; in mezzzeria tale soletta è sostenuta da pilastri 0.70m x 2.00m a distanza di 8.00m l'uno dall'altro in direzione longitudinale. In corrispondenza dei pilastri la soletta di copertura presenta un ringrosso (spessore 0.50m in aggiunta allo spessore della soletta).

All'interno della vasca è presente uno strato di massetto per avere una pendenza trasversale pari a circa il 2%. Sulla copertura sono presenti due aperture di dimensioni 4.00m x 5.00m per manutenzione dotate di camini per raggiungere la quota della superficie del terreno al finito.

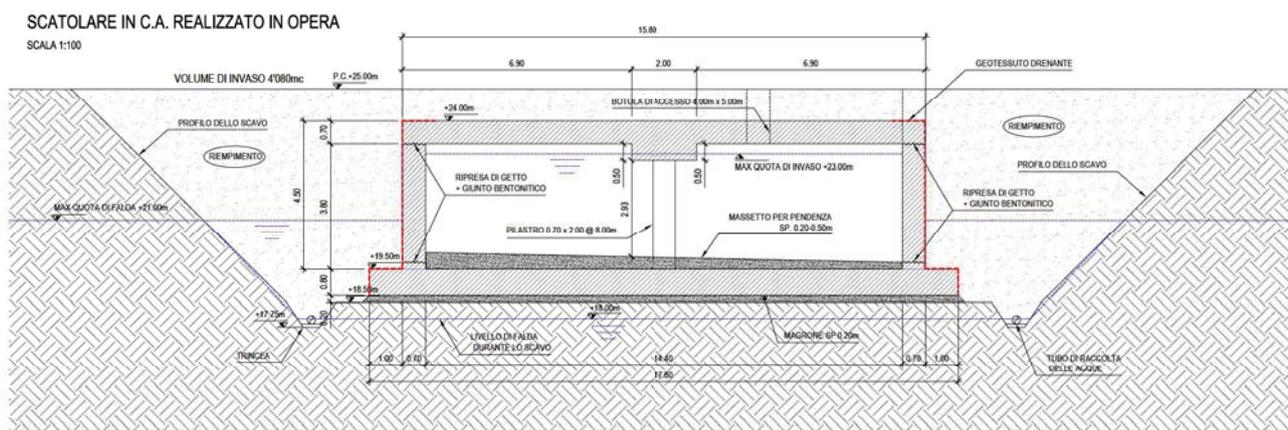


Figura 18 - Sezione trasversale tipica dello scatolare

Stante il pelo libero dell'invaso ad una profondità di 2.00m da piano campagna si ottiene un volume totale di invasore leggermente superiore a 4.000m³.

5.3.5 SCELTE PROGETTUALI



5.3.6 CARICHI SISMICI



5.3.7 CARICHI STATICI





5.3.8 CLASSE DI ESPOSIZIONE

5.3.9 MATERIALI

5.3.10 PRINCIPALI VALUTAZIONI NUMERICHE





5.3.11 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

5.4 DIMENSIONAMENTO ELETTRICO

Da un punto di vista elettrico, nell'impianto è prevista l'installazione delle seguenti utenze:

Apparecchiatura	Potenza nominale (kW)
N°1 Paratoia ad infissione	5 kW
N°2 Pompe di svuotamento	10 kW
N°1 Impianto di grigliatura grossolana autopulente	10 kW
Altri servizi ausiliari	5 kW
Potenza totale installata	30 kW

Vista la potenza totale installata, si prevede che l'impianto sarà alimentato da rete di distribuzione in bassa tensione, con caratteristiche 400Vac ad una frequenza di 50 Hz e sistema elettrico TT.

Nell'impianto saranno installati due quadri elettrici:

- Il primo quadro è quello di consegna dell'energia elettrica. Sarà composto da due vani, in uno troveranno spazio le apparecchiature di contabilizzazione dell'ente distributore; nell'altro il quadro di distribuzione utente, contenente tra gli altri l'interruttore generale. Le dimensioni indicative del quadro di consegna dell'energia elettrica sono: 1.250x1.550x420 (LxHxP).
- Il secondo quadro è quello di alimentazione e controllo delle utenze della vasca. Sarà costituito da un unico vano a doppia portella in cui troveranno posto le apparecchiature di protezione delle utenze previste e le apparecchiature di automazione per la gestione dell'impianto e l'interfacciamento al Telecontrollo Fluidi del Gruppo Hera. Le dimensioni indicative del quadro di alimentazione e controllo sono 1.250x1.800x420 (LxHxP).

Entrambi i quadri saranno costruiti utilizzando carpenterie del tipo stradale; saranno in poliestere ad elevata resistenza agli agenti atmosferici ed agli agenti inquinanti, con grado di protezione IP65 ed elevato grado di resistenza agli urti. Le portelle saranno del tipo cieco.

5.5 LA SOLUZIONE IMPIANTISTICA (IMPIANTI IDRAULICI E MECCANICI)

5.5.1 LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE A SERVIZIO DELLA VASCA

Nell'ottica di massimizzare la durabilità dell'opera e al contempo ottimizzarne gli aspetti gestionali particolare cura è stata posta nella scelta delle apparecchiature e dei materiali che caratterizzarono la parte impiantistica dell'intervento.

Per quanto riguarda la vasca in oggetto l'elemento impiantistico maggiormente significativo è sicuramente costituito dall'impianto di svuotamento.

Le elettropompe adottate saranno del tipo sommergibile a girante aperta anti-intasamento. Tale soluzione sarà in grado di garantire l'inintasabilità delle pompe stesse. Tutte le parti metalliche interne alla vasca, quali ad esempio tubazioni e relativi supporti saranno in acciaio inox AISI316L (presenza di cloruri per la vicinanza del mare). I motori elettrici avranno caratteristiche tali da contenere al massimo i relativi consumi (motori IE4).

Un altro elemento significativo dal punto di vista impiantistico è costituito dagli organi di regolazione e sezionamento dei flussi in alimentazione alla vasca. Tutte le paratoie adottate saranno realizzate in acciaio inox AISI316L.

Tutte le apparecchiature di cui sopra potranno essere estratte dall'esterno, senza la necessità di entrare all'interno dei manufatti.





5.5.2 IL LAVAGGIO E LA PULIZIA DELLA VASCA

La pulizia della vasca potrà avvenire con cadenza annuale, attraverso accesso diretto all'interno della vasca con piccoli messi tipo bobcat che potranno essere calati dall'esterno attraverso opportune botole di accesso di grandi dimensioni.

5.5.3 IL CONTENIMENTO DEGLI ODORI

Le acque invasate dalle vasche avranno una concentrazione di inquinanti particolarmente diluita e pertanto si ritiene che le emissioni di odori risultino paragonabili se non inferiori quelle delle normali fognature per le quali risultano normalmente sufficienti le compartimentazioni create dalle botole di copertura dei pozzetti di ispezione. Tuttavia, sono stati previsti degli alcuni accorgimenti che garantiranno la minimizzazione degli impatti derivanti dalle emissioni di cattivi odori.

Il primo presidio volto al contenimento delle emissioni odorigene è costituito dal fatto che tutte le aperture delle vasche verso l'ambiente esterno saranno dotate di apposite botole a tenuta con particolari lavorazioni delle superfici affacciate che ne consentiranno il perfetto accoppiamento.

In corrispondenza del punto in cui si prevede l'ingresso delle portate meteoriche nella vasca, è stato inoltre inserito uno speciale manufatto in C.A. avente funzione di sifone idraulico, tale da separare l'ambiente interno alla vasca da quello esterno, anche in condizioni di tempo secco con la vasca d'invaso vuota.

5.5.4 LA SEZIONE DI GRIGLIATURA

Come suddetto, il manufatto d'interconnessione ai collettori esistenti sarà dotato di una sezione di sezione di grigliatura grossolana equipaggiata di sistema di sgrigliatura ed estrazione automatica del grigliato, in grado di intercettare la maggior parte del materiale flottante in arrivo al nodo in oggetto.

L'azione di pulizia è effettuata dal pettine, che aprendosi e spostandosi sul punto più basso della griglia, risale appoggiandosi alla stessa intercettando i solidi trattenuti fino al punto di scarico più alto, dove un nastro trasportatore è pronto ad operare in coordinamento con lo sgrigliatore.

La griglia grossolana sarà costruita con struttura in Acciaio zincato mentre il pettine pulitore in AISI 304.

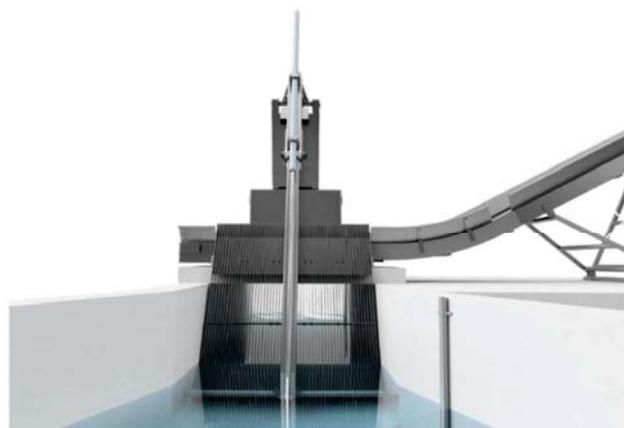


Figura 19 - Sistema di grigliatura grossolana autopulente

5.5.5 GESTIONE AUTOMATICA DELL'IMPIANTO



5.6 INSERIMENTO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE

L'area di intervento interesserà una superficie di circa 3.000 mq, posta in adiacenza allo scolo consortile Budriolo.

Si prevede di realizzare una viabilità di servizio riservata ai mezzi di ispezione e manutenzione della vasca, che si svilupperà al di sopra della vasca stessa.

Per quanto riguarda la finitura esterna dell'area, si prevede il completo ricoprimento dell'area della vasca con terreno di riporto. La pista riservata ai mezzi verrà realizzata con materiale semipermeabile quale calcestre o stabilizzato granulometrico, in modo da favorire l'infiltrazione delle acque in falda.

Lungo il lato sud della pista d'accesso si prevede una schermatura a verde con arbusti o filare alberato.

Nella seguente figura si riporta uno stralcio planimetrico della planimetria delle sistemazioni esterne dell'area e alcune immagini indicative delle soluzioni proposte.

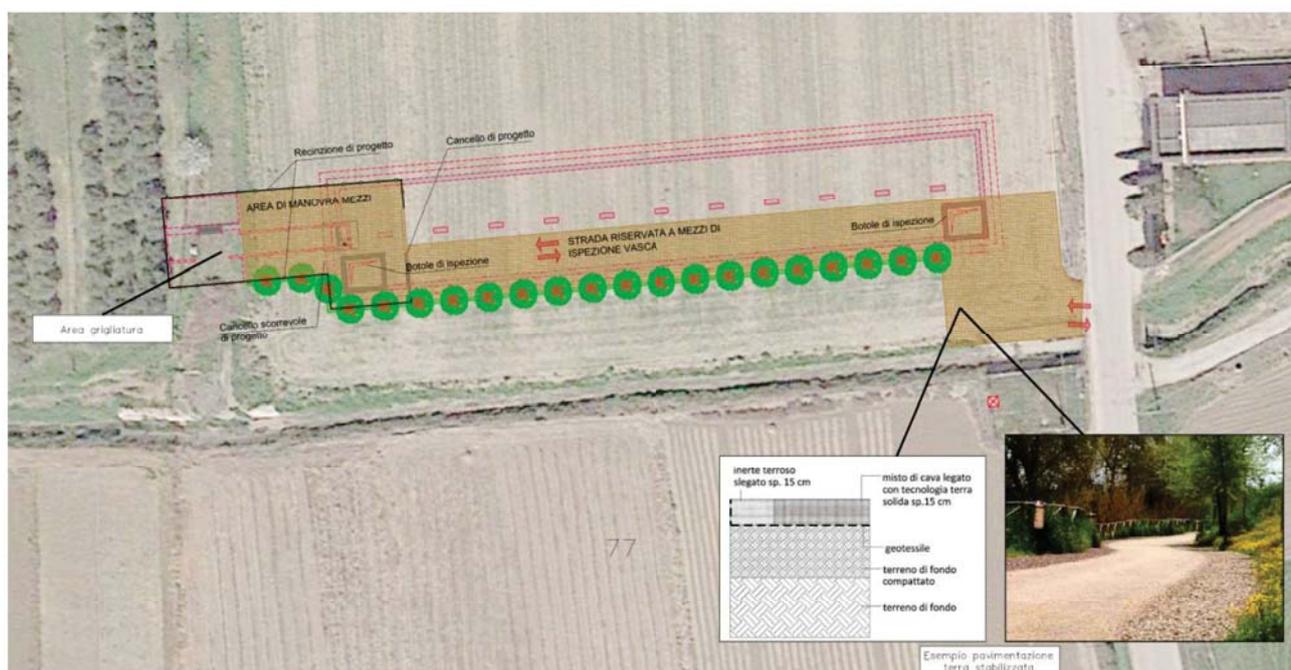


Figura 21 - Stralcio planimetrico sistemazioni esterne con pista accesso in terra stabilizzata



Figura 20 - Esempio pavimentazione in terra stabilizzata



5.7 GESTIONE DELLE INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI ESISTENTI

La soluzione proposta nel presente studio consente di eliminare ogni interferenza con i sottoservizi presenti nell'area in oggetto.





6. MODELLAZIONE BIM

Come indicato nella relazione del criterio T.5 **“Qualità della progettazione”** la Concorrente si impegna a progettare e costruire gli interventi previsti nella futura Concessione con metodologia BIM. Pertanto, anche il progetto in oggetto è stato sviluppato utilizzando strumenti di modellazione tridimensionale arricchiti di dati di progetto relazionati.

Lo sviluppo del progetto, tramite la modellazione informativa, rientra nel percorso della Concorrente volto all’ottimizzazione e aumento del livello qualitativo del processo di progettazione e costruzione. Questo ha consentito di raggiungere un dettaglio progettuale più avanzato rispetto a quanto si sarebbe potuto ottenere in uno studio di fattibilità tecnico economico sviluppato tradizionalmente.

Inoltre, l’integrazione delle informazioni grafiche e numeriche garantisce una maggiore coerenza e correttezza dei dati inseriti. Interrogando il modello è possibile vedere come ad ogni componente sono associate le sue caratteristiche principali.

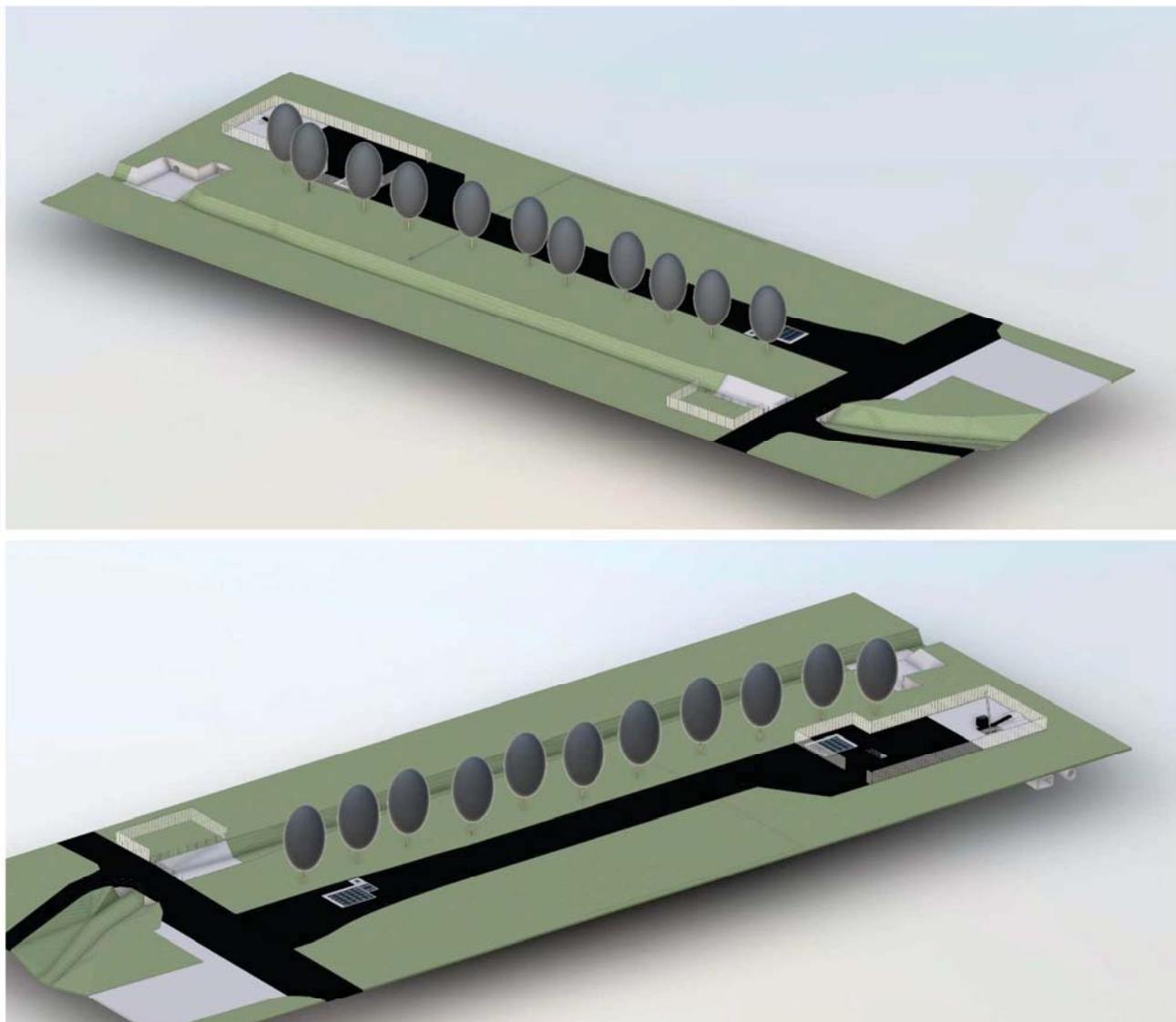


Figura 22 - Modello BIM: vista 3D complessiva

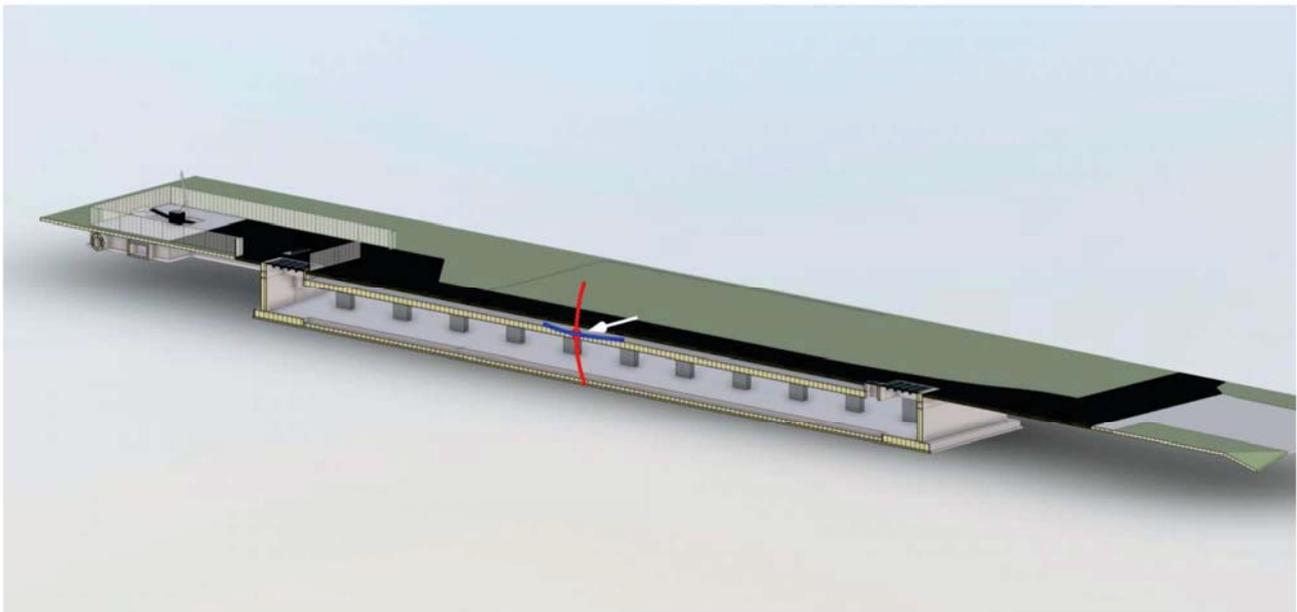


Figura 23 - Modello BIM: sezione longitudinale

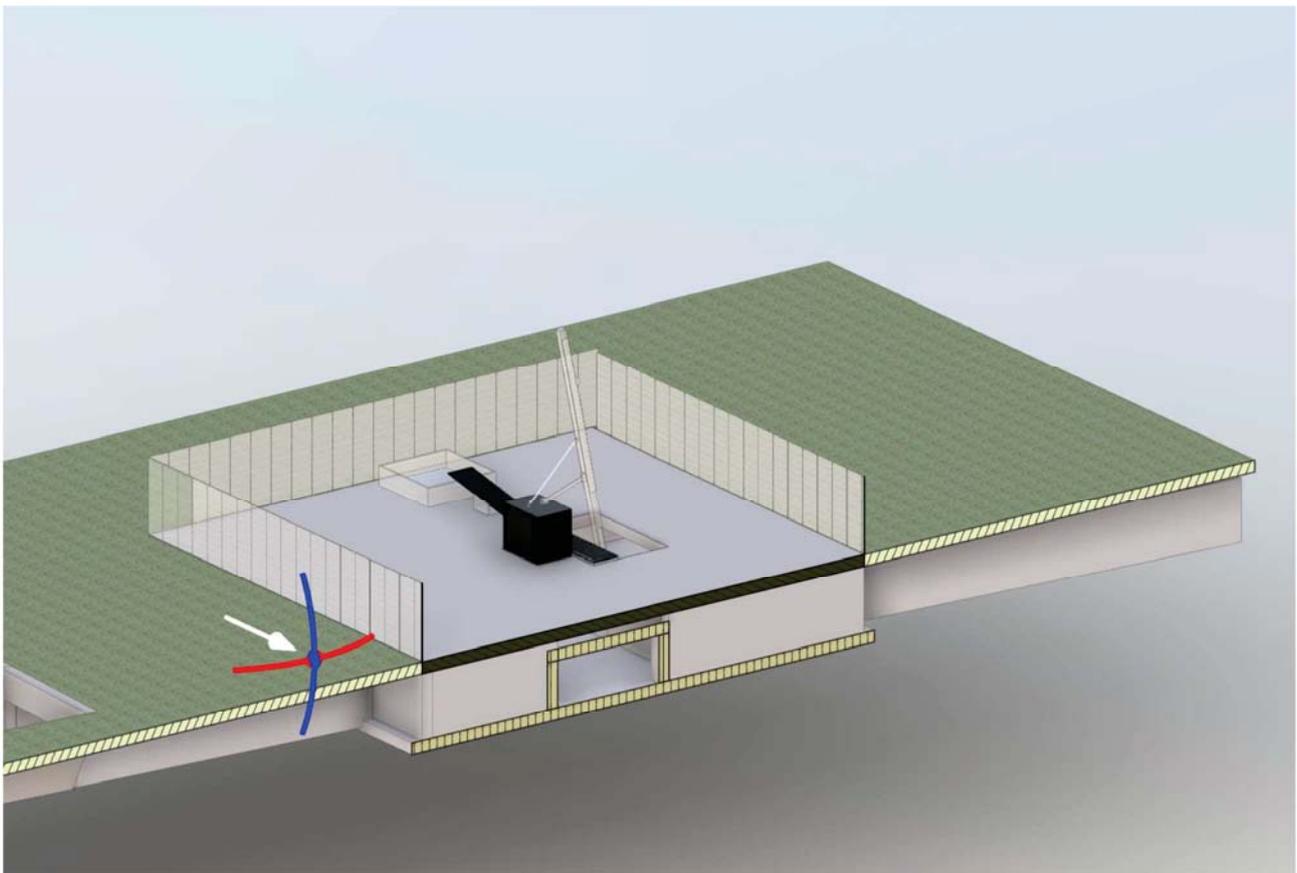


Figura 24 - Modello BIM: Particolare grigliatura



7. FASI E TEMPI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

7.1 ITER AUTORIZZATIVO

Con riferimento alla normativa vigente il procedimento di approvazione del progetto definitivo è diverso in funzione del fatto che venga o meno raggiunto un accordo con i proprietari dei terreni su cui si intendono eseguire le opere in progetto. In particolare, ai sensi della Delibera del Consiglio d'Ambito di ATERSIR n. 70 del 12/12/2016 e dell'annesso "Regolamento per l'approvazione dei progetti degli interventi previsti nei Piani di Investimento compresi nei Piani d'Ambito", resta di competenza di ATERSIR la sola approvazione prevista dall'art.158-bis del D.Lgs 152/2006 degli interventi relativi a:

1. Opere per le quali è necessaria la dichiarazione di pubblica utilità ai fini del procedimento di esproprio relativamente alle aree interessate;
2. Opere e interventi particolarmente complessi che richiedono l'acquisizione di diversi pareri o nulla osta non diversamente acquisibili con rapidità in considerazione del numero o della complessità dei medesimi.

Inoltre con successiva comunicazione PG AT/2017/0002734 del 28/04/2017, ATERSIR chiarisce che per presentare istanza relativamente a opere e interventi particolarmente complessi il Gestore deve dimostrare di aver già provveduto a richiedere i medesimi pareri o nulla osta senza che gli Enti competenti interpellati abbiano espresso alcuna determinazione nei tempi previsti dalla normativa, ovvero di aver ricevuto manifestazioni di dissenso o diverse prescrizioni (necessarie ai fini dell'assenso) che siano contrastanti tra di loro.

Nel caso in esame qualora non si riesca a raggiungere un accordo con i proprietari delle aree interessate l'approvazione del progetto definitivo avverrà tramite convocazione di apposita conferenza dei servizi da parte di ATERSIR ai sensi degli artt. 14 e seguenti della L. n. 241/1990. Nel caso in cui invece si riesca a raggiungere un accordo con i proprietari dell'area l'iter che si propone di seguire per l'approvazione del progetto è l'ottenimento di pareri, nulla osta, autorizzazioni degli Enti Competenti chiamati ad esprimersi sul progetto definitivo dell'opera tramite apposita procedura. Durante la fase di progettazione esecutiva verranno poi recepite tutte le prescrizioni ricevute a seguito dell'iter di approvazione del progetto definitivo sopra descritto. Il progetto esecutivo sarà poi approvato dal Comune ai sensi dell'art. 10 della LR 15/2013 che costituisce titolo abilitativo all'esecuzione dell'opera. In prima analisi gli enti che debbono essere coinvolti nell'autorizzazione del progetto sono:

- COMUNE di RIMINI: approvazione in linea tecnica, parere edilizio, ambientale, verde, mobilità e igienico – sanitario (eventualmente coinvolgendo AUSL), autorizzazione sismica, nulla osta acustico;
- SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI: parere archeologico;
- ARPAE: parere tecnico – ambientale funzionale al rilascio dell'AUA;
- CONSORZIO DI BONIFICA DELLA ROMAGNA: richiesta autorizzazione/concessione parallelismo;
- STB;
- SNAM.

7.2 FASI ESECUTIVE E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI





7.3 CRONOPROGRAMMA

Considerando i tempi necessari alle varie attività propedeutiche alla realizzazione, quali progettazione, approvazione ed indagini integrative, la durata complessiva del progetto risulta pari a 24 mesi, come rappresentato nel seguente diagramma Gantt.



8. PIANO DI MANUTENZIONE

Il presente capitolo, tenendo conto delle soluzioni progettuali proposte, descrive sinteticamente le attività di manutenzione necessarie a mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera stessa.

Manutenzione ordinaria

Come suddetto (vedi paragrafo 5.5.5), la gestione dell'impianto in oggetto non richiederà la presenza continuativa di personale in sito.

Eventuali situazioni di emergenza o funzionamento anomalo delle apparecchiature che regolano il funzionamento della vasca verranno segnalate dal sistema di telecontrollo (vedi paragrafo 5.5.5) comportando il tempestivo intervento in sito del personale addetto.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite dal personale operativo del Gestore delle opere medesime che interverrà secondo calendari e tempistiche di interventi che saranno più precisamente definiti in funzione delle reali esigenze riscontrate nell'espletamento del servizio.

Gli operatori addetti alla gestione dell'opera saranno in ogni caso specializzati, addestrati e preparati in vista dei compiti loro affidati con particolare attenzione alla loro sicurezza e salute.

8.1 LA MANUTENZIONE DELLE OPERE ELETTROMECCANICHE E STRUMENTALI

Le operazioni da svolgere riguarderanno essenzialmente il costante controllo di tutte le apparecchiature elettromeccaniche (quali pompe, paratoie, saracinesche, valvole di ritegno e di regolazione installate nei nuovi manufatti) e il controllo degli impianti elettrici e della relativa strumentazione.

Più precisamente, le operazioni di manutenzione ordinaria riguardano quanto di seguito specificato:

1. controllo funzionamento di apparecchiature, pompe e valvole mediante manovra manuale da quadro elettrico;
2. pulizia manufatti da pellicole, materiali flottanti, etc.;
3. lubrificazione ed ingrassaggio delle parti in movimento, compresa la fornitura dei materiali occorrenti;
4. pulizia delle aree di pertinenza degli impianti;
5. manutenzione di botole ed accessi.

In fase di gestione saranno predisposti piani particolareggiati riguardanti le operazioni di manutenzione ordinaria da eseguire e le relative frequenze.

Le operazioni di manutenzione delle opere elettromeccaniche e strumentali comprenderanno in ogni caso tutte le attività preventive atte, appunto, a prevenire i guasti e l'usura precoce delle opere di progetto.

La seguente tabella riassume, per ciascun elemento significativo previsto, i relativi interventi manutentivi previsti e la relativa frequenza di attuazione.

PROGRAMMA DEI CONTROLLI		
ELEMENTO	INTERVENTO	FREQUENZA
Paratoie di intercettazione e di fondo	Controllo e pulizia delle guide di scorrimento e funzionamento delle paratoie; verifica dello stato generale della paratoia, riscontro delle anomalie come danneggiamenti alla guarnizione, componenti deformate e zone ossidate.	12 mesi
Pompe sommergibili	Controllo livello olio e presenza acqua nell'olio, controllo anello di usura, usura ed intasamento girante, isolamento cavi elettrici e morsettiera, sistemi di sollevamento / estrazione	12 mesi
Sistema di grigliatura autopulente	Controllo livello olio e presenza acqua nell'olio, controllo anello di usura, usura parti mobili, isolamento cavi elettrici e morsettiera, sistemi di sollevamento / estrazione. Controllo e pulizia delle guide di scorrimento e nastro trasportatore	6 mesi
Tubazioni	Controllo integrità tubazioni, riscontro eventuali anomalie come ammaccature, micro fessurazioni, controllo tenuta nei giunti e serraggio bullonerie, verifica eventuali intasamenti.	12 mesi
Strumentazione	<u>Misuratori di livello ad ultrasuoni e radar</u> : controllo taratura dello zero e del fondoscala.	12 mesi
	<u>Misuratori di portata elettromagnetici e ad ultrasuoni</u> : controllo funzionale; controllo guarnizioni scatola morsettiera e pressacavi, controllo stato di conservazione contatti elettrici, controllo isolamento elettrodi.	12 mesi
Impianti elettrici	Controllo e verifiche DPR 462 / Controllo impianto bassa tensione	12/24 mesi



Il programma di manutenzione potrà essere integrato con le operazioni e le cadenze temporali previste nei manuali di uso e manutenzione di ogni singola apparecchiatura e componente realmente installato, così come forniti ed installati dall'impresa appaltatrice ad opere ultimate.

8.2 LA MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI/STRUTTURALI

Gli interventi manutentivi relativi alla parte strutturale dell'opera avranno le seguenti finalità:

- **manutenzione ordinaria:** mantenimento dell'efficacia degli elementi protettivi (es. vernici e guaine)
- **manutenzione straordinaria:** ripristino di parti ammalorate

Per mezzo degli interventi di manutenzione ordinaria gli elementi di protezione devono mantenere la consistenza e l'efficacia previste dal progetto. Tipicamente un intervento di manutenzione ordinaria consiste nell'eliminazione di ogni residuo degli elementi protettivi da sostituire e nell'applicazione della malta / guaina pittura protettiva secondo le modalità previste dal progetto esecutivo o comunque a regola dell'arte.

In caso di necessità, devono essere messi in atto interventi di manutenzione straordinaria sulle parti ammalorate della struttura. Con riferimento alle strutture in cemento armato in ambiente aggressivo, la principale fonte di ammaloramento è legata al degrado chimico. I principali fenomeni di degrado chimico sono dovuti a:

- aggressione da anidride carbonica (carbonatazione);
- aggressione da solfati;
- aggressione da cloruri.

I fenomeni di cui sopra comportano la rottura dello strato più esterno di calcestruzzo (copriferro) e l'esposizione delle barre di armatura alla corrosione. L'intervento di ripristino si compone tipicamente delle seguenti operazioni:

- eliminazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco sino a raggiungere il supporto sano;
- liberazione e pulizia delle armature ossidate mediante scalpellatura o sabbiatura ad alta pressione;
- eventuale reintegro delle armature compromesse;
- protezione delle armature con malta passivante anticorrosiva;
- ripristino del copriferro con impiego di malte fibrorinforzate, previa adeguata preparazione del supporto.

Un'ispezione sommaria delle strutture deve essere effettuata ogni volta che si ha presenza di personale all'interno dell'invaso (ad esempio in occasione degli interventi di pulizia). Ad ogni modo si dovrà tenere in conto di quali siano i più probabili punti di innesco dei fenomeni di ammaloramento: zone che presentano fessurazioni (calcestruzzo soggetto a trazione, calcestruzzo vicino a elementi vibranti), riprese di getto, spigoli vivi.



9. CONSIDERAZIONI SU SICUREZZA ED AMBIENTE

9.1 SICUREZZA DEL CANTIERE

I lavori necessari ad eseguire le opere in oggetto saranno svolti nel pieno rispetto del D.Lgs. 163/2006 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai Piani di Sicurezza e di Coordinamento ed ai Piani Operativi di Sicurezza.

Si ritiene opportuno riepilogare qui di seguito gli obblighi dell'iter di progettazione e di esecuzione dell'opera inerenti i Piani di Sicurezza:

Fase di progettazione dell'opera

- Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il Committente o il Responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione dell'Opera, designa il Coordinatore per la progettazione (D.Lgs. 81/2008, art.90, comma 3) che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (D.Lgs. 81/2008, art.91, comma 1, lettera a) e il Fascicolo dell'Opera (D.Lgs. 81/2008, art.91, comma 1, lettera b).

Prima dell'inizio dei lavori

- L'impresa aggiudicataria entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige il Piano Operativo di Sicurezza (POS) (D.Lgs. 163/2006, art.131, comma 2, lettera c) con i contenuti descritti nell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Fase di esecuzione dell'opera

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (D.Lgs. 81/2008, art.92):

- Verifica l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori Autonomi, del "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" (PSC) (comma 1, lettera a);
- Verifica l'idoneità del POS redatto da ogni Impresa (comma 1, lettera b);
- Segnala alle Imprese e al Committente le inosservanze alle leggi sulla sicurezza, al PSC ed al POS (comma 1, lettera e).

L'impresa aggiudicataria, nei confronti delle Imprese subappaltatrici, assicura che esse redigano il loro Piano Operativo di Sicurezza (POS) (D.Lgs. 163/2006, art.131, comma 2, lettera c), e ne verifica la congruità rispetto al proprio prima di trasmettere suddetti piani al Coordinatore per l'Esecuzione (D.Lgs. 81/2008, art.97, comma 3, lettera b).

9.2 SICUREZZA E AMBIENTE IN FASE DI GESTIONE DELL'OPERA

Sicurezza idraulica

Si evidenzia che la sicurezza idraulica del territorio sottostante la sezione di chiusura in oggetto resta immutata rispetto alla situazione esistente in quanto garantita dalla capacità di scarico dei collettori esistenti che rimangono invariati.

Qualità delle acque

Dal punto di vista ambientale è evidente che l'ampliamento delle capacità di accumulo del sistema in progetto impatta positivamente e significativamente sulla qualità delle acque costiere in quanto gli eventi che richiederanno l'attivazione dello scarico nel Budriolo, risulteranno meno frequenti.

Rumore

La progettazione degli interventi in oggetto ha tenuto conto della normativa acustica vigente. Il rispetto dei limiti di legge potrà essere garantito sia in fase di cantiere, prevedendo un'adeguata pianificazione dei lavori e una corretta organizzazione del cantiere.

Odori

Già illustrato nel paragrafo 5.5.3, sono stati previsti specifici accorgimenti che garantiranno di minimizzare le emissioni di cattivi odori.



Accessi

L'accesso degli operatori alle vasche avverrà dal piano carrabile della nuova viabilità di progetto, attraverso una serie di botole modulari conformi alla normativa vigente.

A tale proposito si evidenzia che non sono previste scale fisse per l'accesso all'interno della vasca ritenendo preferibile, all'occorrenza, garantire l'accesso dei singoli operatori tramite l'utilizzo di scale o dispositivi mobili certificati in grado di garantire le operazioni in oggetto in completa sicurezza.

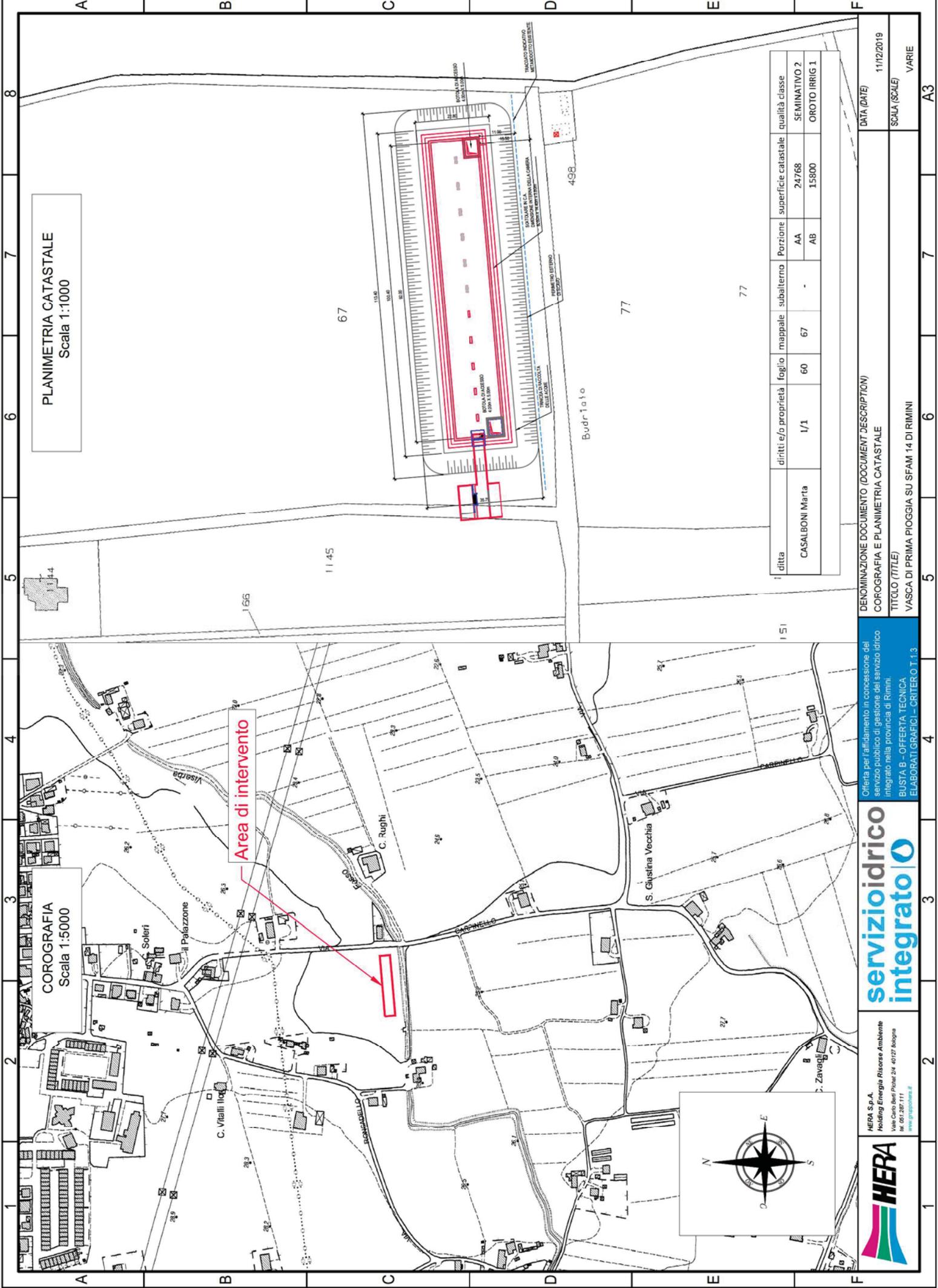
Al fine di muoversi in completa sicurezza lungo i contrasti intermedi saranno inoltre disposti lungo le pareti perimetrali delle vasche degli idonei anelli di sicurezza in acciaio inox.

Per la pulizia straordinaria delle vasche verranno previste apposite aperture 5,00 x 4,00m da cui sarà possibile calare una pala compatta o altre macchine operatrici.

In occasione degli accessi alle vasche sarà necessario procedere a una preventiva ventilazione delle stesse.

Tutte le pompe e gli organi di manovra avranno ugualmente accesso dal piano carrabile della nuova viabilità di progetto con apposite botole.

Si sottolinea in particolare che gli elementi architettonici progettati sono frutto di un processo di coordinamento serrato con le esigenze impiantistiche di installazione, manutenzione e gestione degli impianti tecnologici e che tutti gli accessi e le aree di manovra sono stati integrati per facilitare le condizioni di utilizzo degli impianti.



PLANIMETRIA CATASTALE
Scala 1:1000

COROGRAFIA
Scala 1:5000

Area di intervento



iditta	diritti e/o proprietà	foglio	mappale	subalterno	Porzione	superficie catastale	qualità classe
CASALBONI Marta	1/1	60	67	AA	AB	24768	SEMINATIVO 2
				-	AB	15800	OROTO IRRIG 1

Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.
BUSTA B - OFFERTA TECNICA
ELABORATI GRAFICI - CRITERIO I.1.3

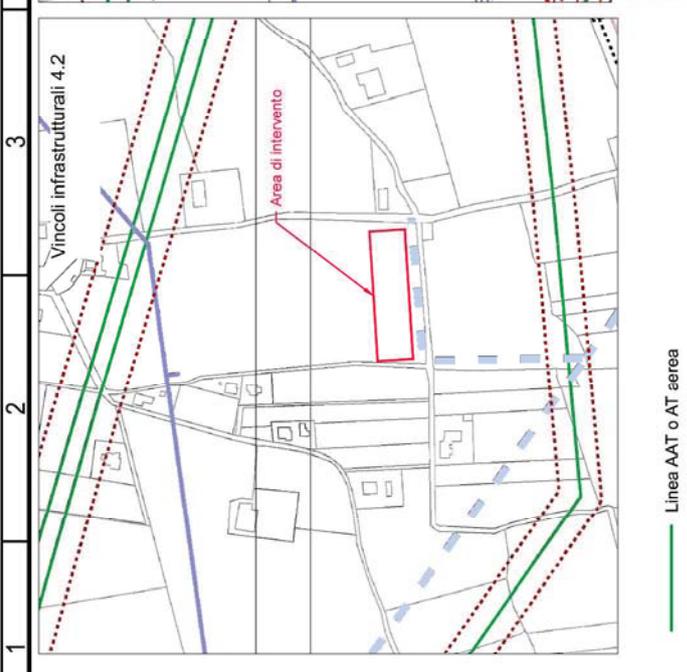
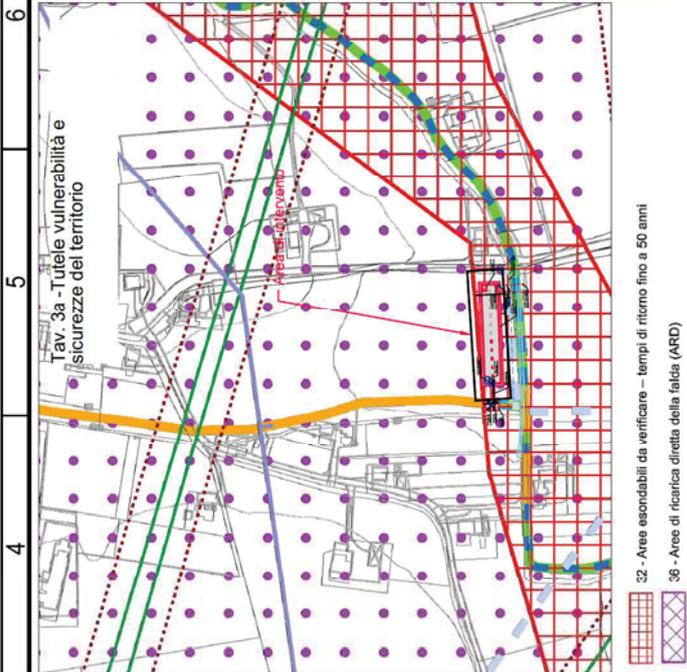
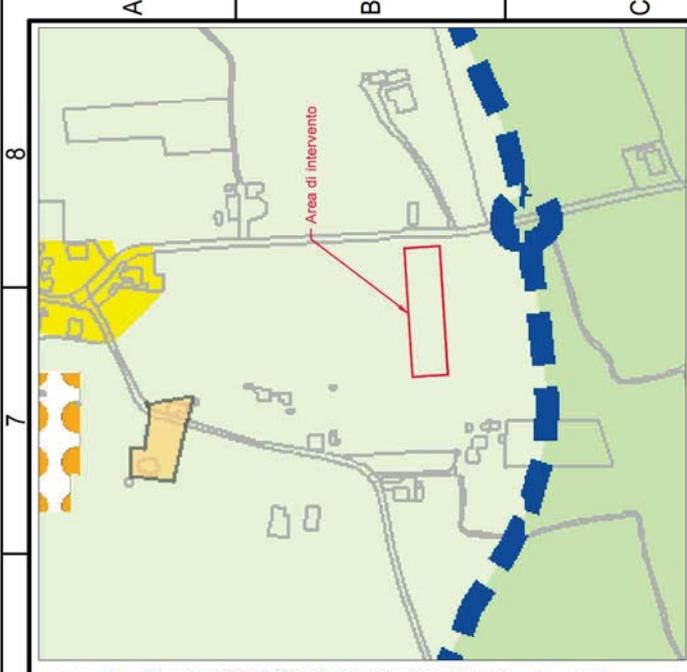
servizioidrico integrato

HERA S.p.A.
Holding Energia Risorse Ambiente
Viale Carlo Farini 24 - 40127 Bologna
Tel. 051 287 111
www.gruppohera.it



DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)
COROGRAFIA E PLANIMETRIA CATASTALE
TITOLO (TITLE)
VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 14 DI RIMINI

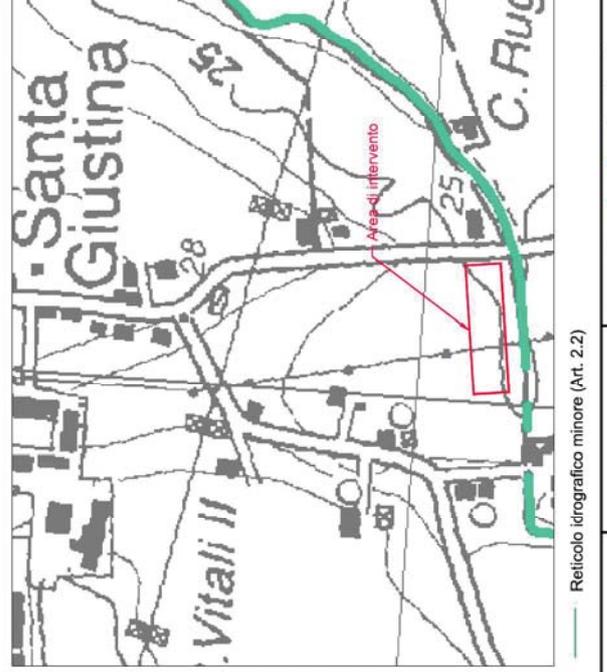
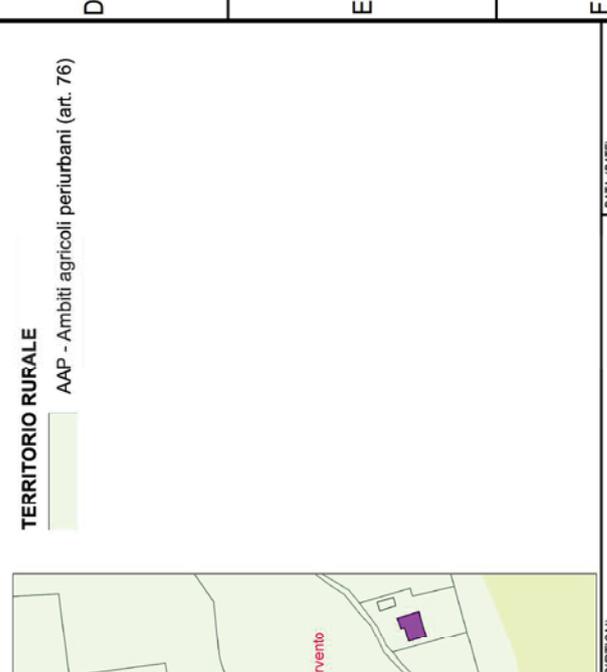
DATA (DATE)
11/12/2019
SCALA (SCALE)
VARIE
A3



Linea AAT o AT aerea
 55 - Metanodotti
 59 - Acquedotto di Romagna

32 - Aree esondabili da verificare - tempi di ritorno fino a 50 anni
 36 - Aree di ricarica diretta della falda (ARD)
 29 - Reticolo idrografico minore
 Scogli consorziali
 30 - Scogli consorziali a cielo aperto
 30 - Scogli consorziali tombinati

AAP - Ambiti agricoli periurbani
 Viabilità extraurbana secondaria: tratti proposti



Reticolo idrografico minore (Art. 2.2)

TERRITORIO RURALE
 AAP - Ambiti agricoli periurbani (art. 76)

RUE

PTCP

Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)
 INQUADRAMENTO URBANISTICO

TITOLO (TITLE)
 VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 14 DI RIMINI

servizioidrico integrato

HERA S.p.A.
 Holding Energia Risorse Ambiente
 Via Carlo Bertoni 2/4 40127 Bologna
 M. 051.267.111
 www.gruppohera.it



DATA (DATE) 11/12/2019
 SCALA (SCALE) 1:5000

A3



Foto n. 1

Foto n. 2

Foto n. 3

DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

TITOLO (TITLE)

VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 14 DI RIMINI

Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA

ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3



HERA S.p.A.
 Holding Energia Risorse Ambiente
 Via Carlo Banti, P.le. 2/A 40127 Bologna
 Tel. 051.287.111
www.gruppohera.it

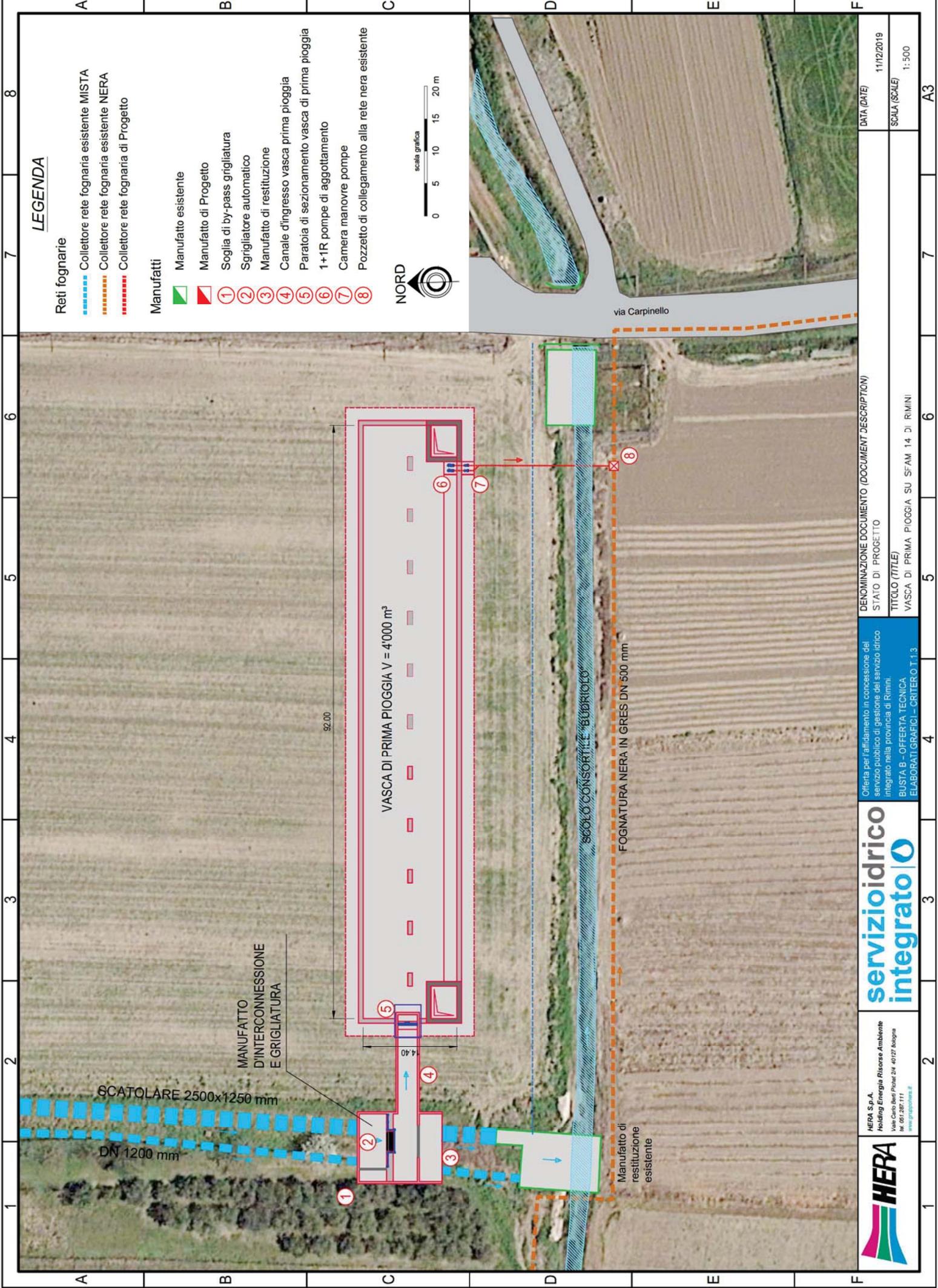


DATA (DATE)

11/12/2019

SCALA (SCALE)

A3



LEGENDA

Reti fognarie

- Collettore rete fognaria esistente MISTA
- Collettore rete fognaria esistente NERA
- Collettore rete fognaria di Progetto

Manufatti

- Manufatto esistente
- Manufatto di Progetto
- Soglia di by-pass grigliatura
- Sgrigliatore automatico
- Manufatto di restituzione
- Canale d'ingresso vasca prima pioggia
- Paratoia di sezionamento vasca di prima pioggia
- 1+1R pompe di aggettamento
- Camera manovre pompe
- Pozzetto di collegamento alla rete nera esistente

NORD



DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)

STATO DI PROGETTO

TITOLO (TITLE)

VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 14 DI RIMINI

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA

ELABORATI GRAFICI - CRITERIO I.1.3



HERA S.p.A.
Holding Energia Risorse Ambiente
Viale Carlo Bardi Poveri 2/4 40127 Bologna
RM 051 285 111
www.gruppohera.it



DATA (DATE)

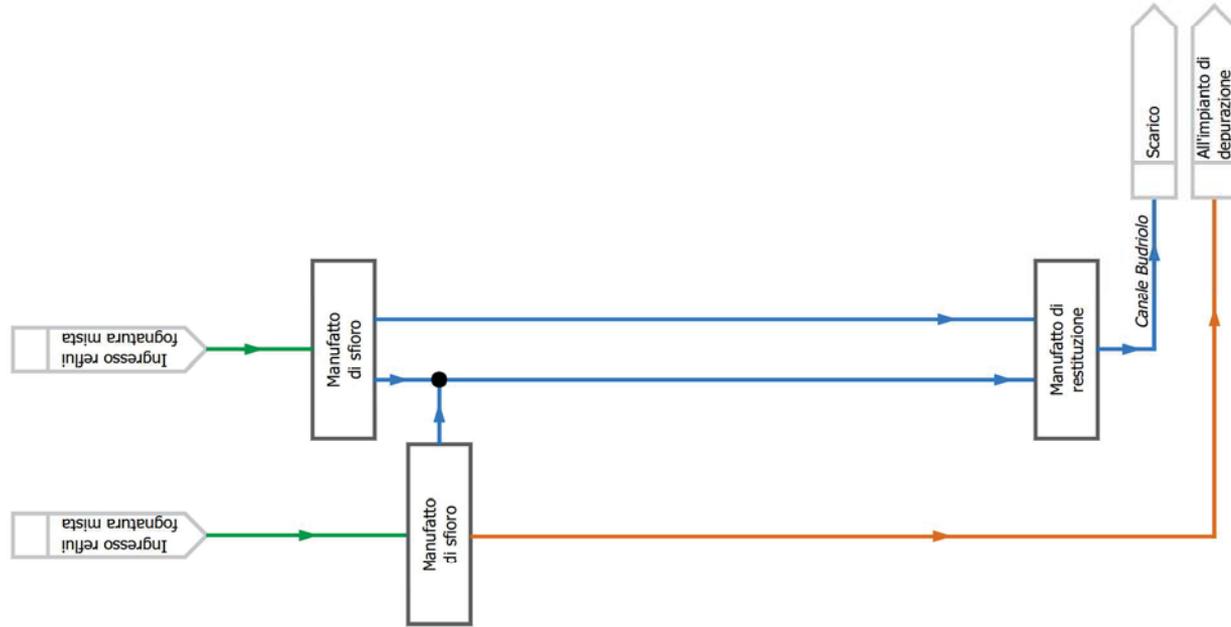
11/12/2019

SCALA (SCALE)

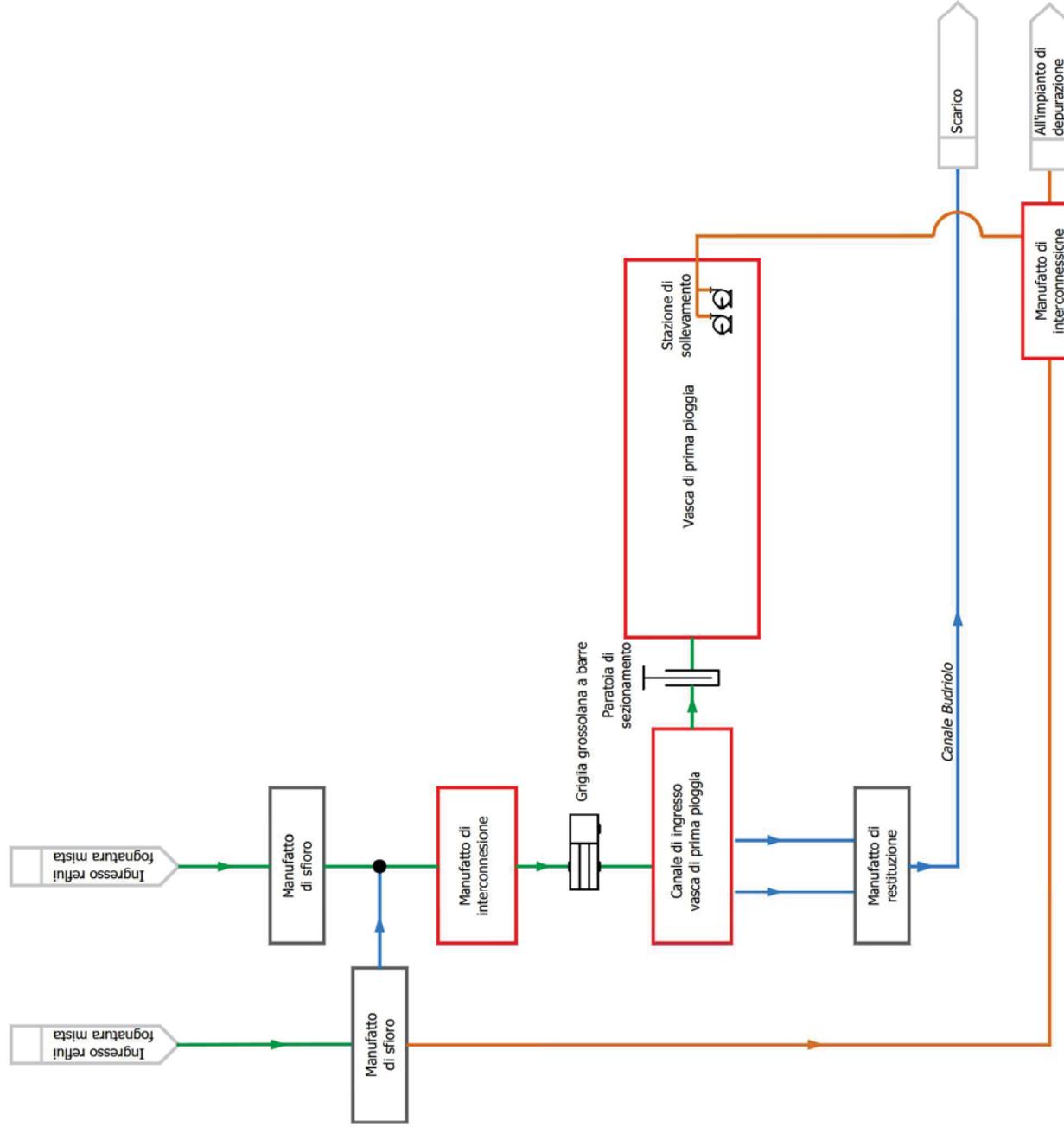
1:500

A3

SCHEMA FUNZIONALE
STATO DI FATTO



SCHEMA FUNZIONALE
STATO DI PROGETTO



HERA S.p.A.
Folding Energia Risorse Ambiente
Viale Carlo Bardi Piccini 24 - 40127 Bologna
M. 051.287.111
www.gruppohera.it



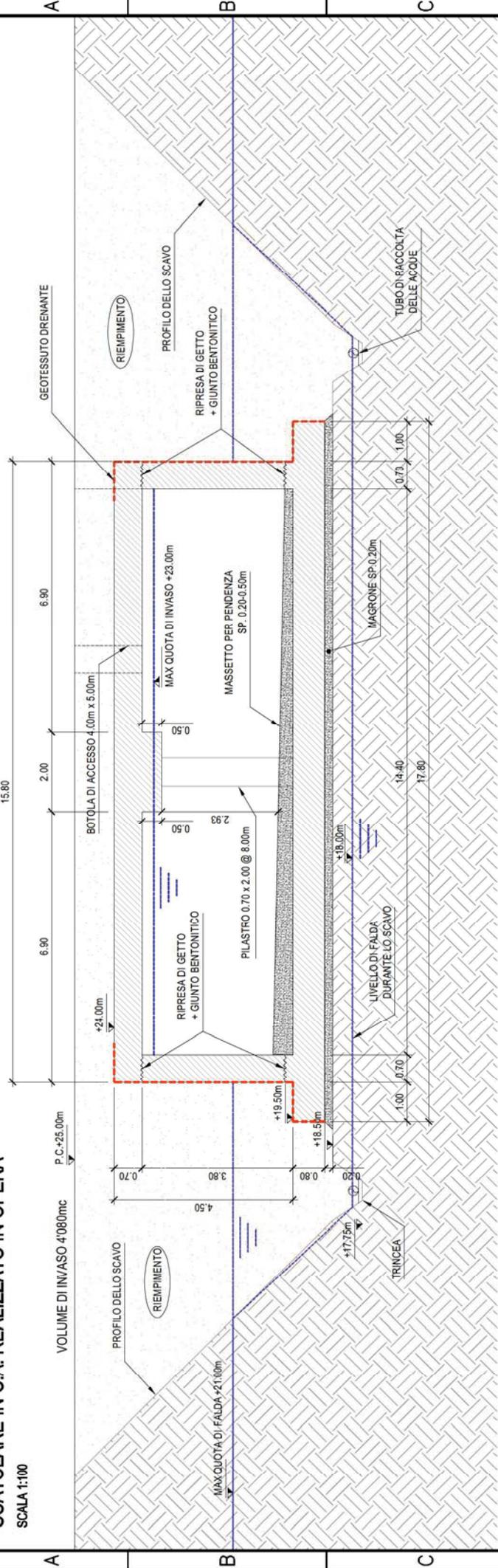
Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.
BUSTA B - OFFERTA TECNICA
ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3

DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)
SCHEMA FUNZIONALE
TITOLO (TITLE)
VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 14 DI RIMINI

DATA (DATE) 11/12/2019
SCALA (SCALE) GRAFICA

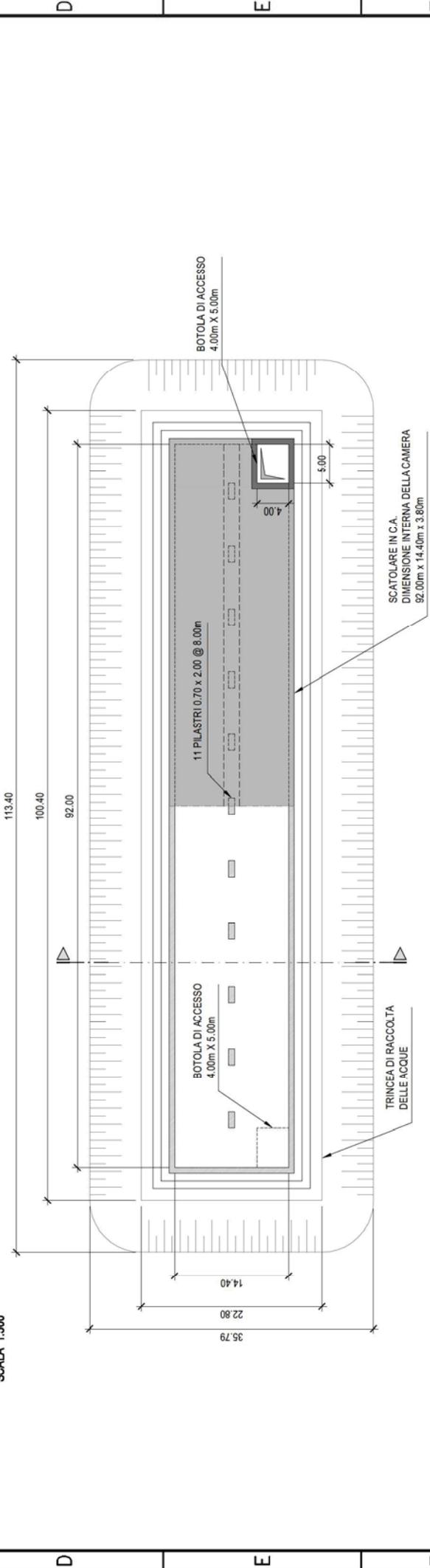
SCATOLARE IN C.A. REALIZZATO IN OPERA

SCALA 1:100

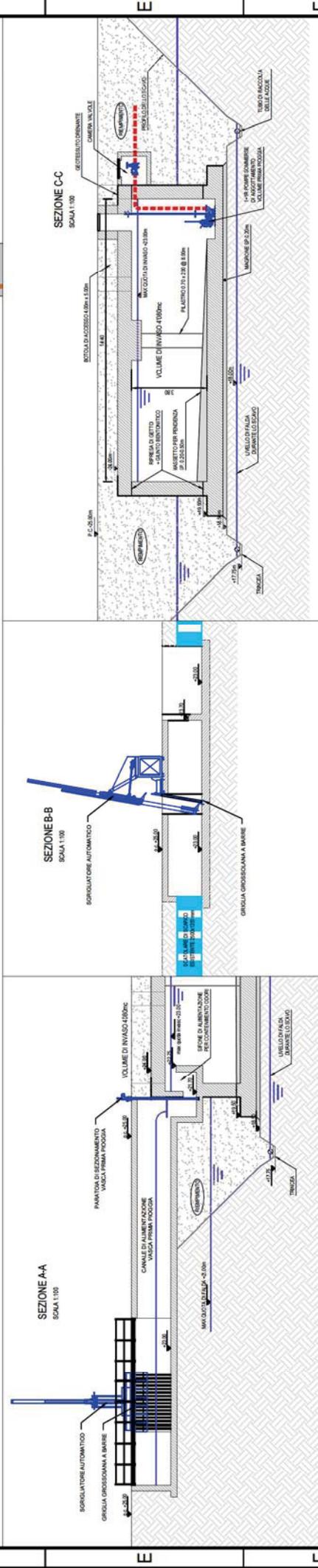
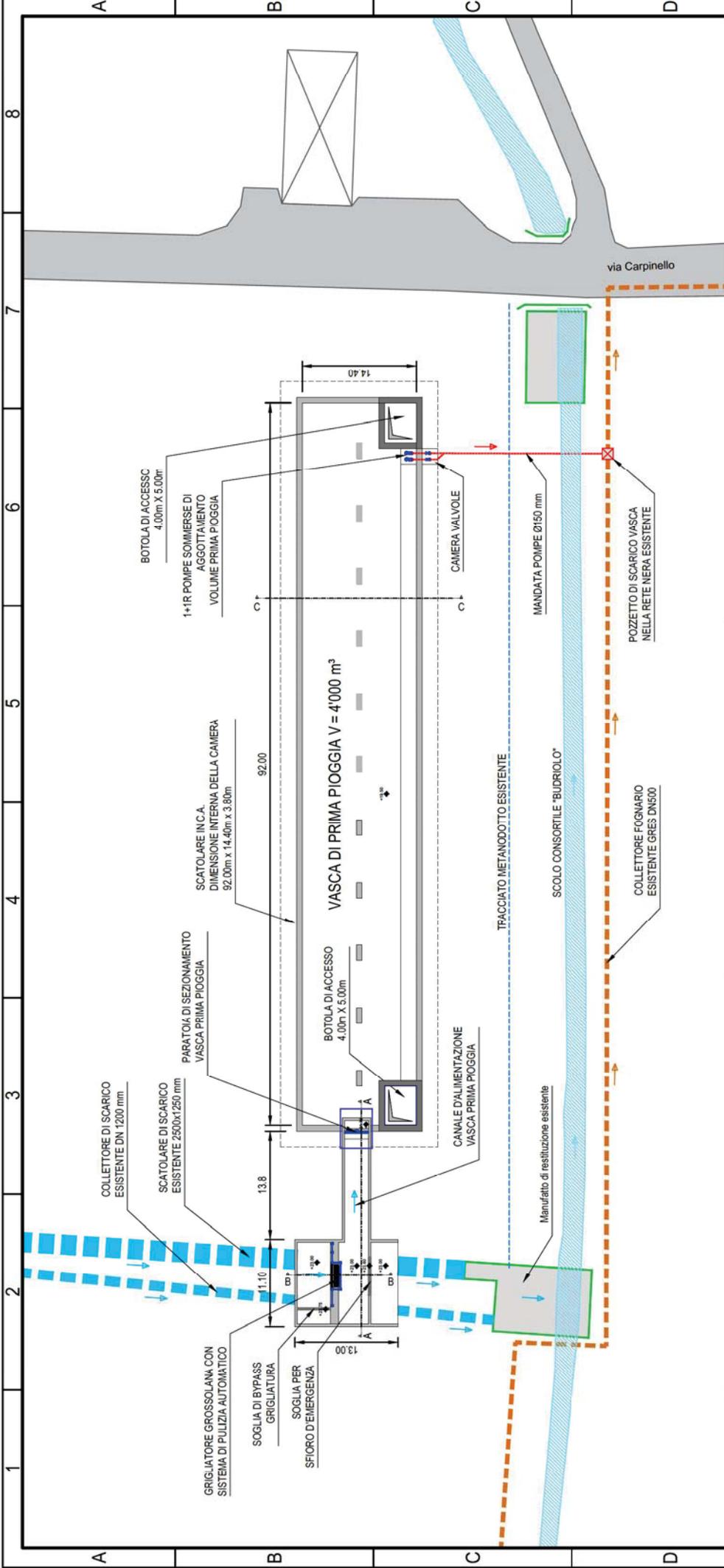


PLANIMETRIA DEGLI SCAVI E DELLA COPERTURA

SCALA 1:500



	<p>HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Via Carlo Bertoldi 2/4 - 40127 Bologna Tel. 051.287.111 www.gruppohera.it</p>	<p>servizioidrico integrato</p>	<p>Offerta per affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO I.1.3</p>	<p>DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) PIANTE E SEZIONI ARCHITETTONICHE TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 14 DI RIMINI</p>	<p>DATA (DATE) 11/12/2019</p>	<p>SCALA (SCALE) 1:100 - 1:500</p>	<p>DATA (DATE) 11/12/2019 SCALA (SCALE) 1:100 - 1:500</p>
--	---	--	---	---	--	---	---



1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F		
<p>via Carpinello</p>							
<p>MANIFROTTO ESISTENTE</p>							
<p>COLLETTORE FOGNARIO ESISTENTE GRES DN500</p>							
<p>POZZETTO DI SCARICO VASCA NELLA RETE NERA ESISTENTE</p>							
<p>SEZIONE A-A SCALA 1:100</p>							
<p>SEZIONE B-B SCALA 1:100</p>							
<p>SEZIONE C-C SCALA 1:100</p>							
<p>HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Berti Pavesi 2/4 - 40127 Bologna Tel. 051 285 111 www.gruppohera.it</p>				<p>servizioidrico integrato</p>			
<p>DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) PIANTE E SEZIONI OPERE ELETTROMECCANICHE TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 14 DI RIMINI ELABORATI GRAFICI - CRITERIO I.1.3</p>							
<p>DATA (DATE) 11/12/2019</p>							
<p>SCALA (SCALE) 1:500 / 1:100</p>							
1	2	3	4	5	6	7	A3



67

77

DATA (DATE)	11/12/2019
SCALA (SCALE)	1:500

DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)	PLANIMETRIA SISTEMAZIONI ESTERNE
TITOLO (TITLE)	VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 14 DI RIMINI

Offerto per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.
BUSTA B - OFFERTA TECNICA
 ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3



HERA S.p.A.
 Holding Energia Risorse Ambiente
 Via Carlo Farini, 24 - 40127 Bologna
 Tel. 051.287.111
 www.gruppohera.it



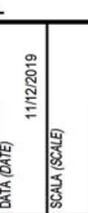
A3



A B C D E F

8 7 6 5 4 3 2 1

VIA CARPINELLO

 <p>HERA Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Bardi Pinar 2/4 40127 Bologna IM 051 285 111 www.gruppohera.it</p>	<p>servizioidrico integrato</p>	<p>Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestore del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini. BUSTA B - OFFERTA TECNICA ELABORATI GRAFICI - CRITERIO T.1.3</p>	<p>DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) RENDER TITOLO (TITLE) VASCA DI PRIMA PIOGGIA SU SFAM 14 DI RIMINI</p> <p>DATA (DATE) 11/12/2019</p> <p>SCALA (SCALE) A3</p>
--	--	---	--



servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - STANDARD DELLA QUALITÀ CONTRATTUALE

CRITERIO T.2 MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ CONTRATTUALE DEL SERVIZIO

TABELLA DEGLI INDICATORI PER LA QUALITÀ CONTRATTUALE

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



TABELLA DEGLI INDICATORI DELLA QUALITÀ CONTRATTUALE

sub-criterio	Indicatore	Descrizione	Standard ARERA	Standard offerto (criterio T.2)
1	T.2.1	Tempo di preventivazione per allaccio idrico senza sopralluogo	10 giorni	2 giorni
2	T.2.1	Tempo di preventivazione per allaccio fognario senza sopralluogo	10 giorni	2 giorni
3	T.2.1	Tempo di preventivazione per allaccio idrico con sopralluogo	20 giorni	8 giorni
4	T.2.1	Tempo di preventivazione per allaccio fognario con sopralluogo	20 giorni	8 giorni
5	T.2.1	Tempo di esecuzione dell'allaccio idrico che comporta l'esecuzione di lavoro semplice	15 giorni	5 giorni
6	T.2.1	Tempo di esecuzione dell'allaccio fognario che comporta l'esecuzione di lavoro semplice	20 giorni	5 giorni
7	T.2.1	Tempo di attivazione della fornitura	5 giorni	3 giorni
8	T.2.1	Tempo di riattivazione, ovvero di subentro nella fornitura senza modifica alla portata del misuratore	5 giorni	3 giorni
9	T.2.1	Tempo di riattivazione o di subentro nella fornitura con modifica alla portata del misuratore	10 giorni	4 giorni
10	T.2.1	Tempo di riattivazione della fornitura in seguito a disattivazione per morosità	2 giorni feriali	1 giorno feriale
11	T.2.1	Tempo di disattivazione della fornitura	7 giorni	3 giorni



sub-criterio	Indicatore	Descrizione	Standard ARERA	Standard offerto (criterio T.2)
12	T.2.1	Tempo di esecuzione della voltura	5 giorni	1 giorno
13	T.2.2	Tempo di preventivazione per lavori senza sopralluogo	10 giorni	2 giorni
14	T.2.2	Tempo di preventivazione per lavori con sopralluogo	20 giorni	8 giorni
15	T.2.2	Tempo di esecuzione di lavori semplici	10 giorni	5 giorni
16	T.2.2	Fascia di puntualità per gli appuntamenti	3 ore	1,5 ore
17	T.2.2	Tempo di intervento per la verifica del misuratore	10 giorni	4 giorni
18	T.2.2	Tempo di comunicazione dell'esito della verifica del misuratore effettuata in loco	10 giorni	0 giorni
19	T.2.2	Tempo di comunicazione dell'esito della verifica del misuratore effettuata in laboratorio	30 giorni	14 giorni
20	T.2.2	Tempo di sostituzione del misuratore malfunzionante	10 giorni	0 giorni
21	T.2.2	Tempo di intervento per la verifica del livello di pressione	10 giorni	2 giorni
22	T.2.2	Tempo di comunicazione dell'esito della verifica del livello di pressione	10 giorni	0 giorni



sub-criterio	Indicatore	Descrizione	Standard ARERA	Standard offerto (criterio T.2)	
23	T.2.3	Tempo per l'emissione della fattura	45 giorni solari	30 gg solari	
24	T.2.3	Periodicità di fatturazione	semestrale se $\leq 100\text{m}^3$	bimestrale se $\leq 100\text{ m}^3$	
			quadrimestrale 100-1000 m^3	bimestrale 100 - 1000 m^3	
			trimestrale se 1000-3000 m^3	bimestrale 1000 - 3000 m^3 (da 1800 a 3000 m^3 mensile)	
			bimestrale se $>3000\text{ m}^3$	mensile se $> 3000\text{ m}^3$	
25	T.2.3	Termine per il pagamento della bolletta	20 giorni solari	30 giorni solari	
26	T.2.4	Tempo per la risposta a reclami	Tempo intercorrente tra la data di ricevimento del reclamo dell'utente finale e la data di invio della risposta motivata scritta	30 giorni	12 giorni
27	T.2.4	Tempo per la risposta a richieste scritte di informazioni	Tempo intercorrente tra la data di ricevimento della richiesta dell'utente finale e la data di invio della risposta motivata scritta	30 giorni	12 giorni
28	T.2.4	Tempo di rettifica di fatturazione	Tempo intercorrente tra la data di ricevimento da parte del gestore della richiesta scritta di rettifica di fatturazione inviata dall'utente finale relativa ad una fattura già pagata o per la quale è prevista la possibilità di rateizzazione	60 giorni	10 giorni



servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - STANDARD DELLA QUALITÀ CONTRATTUALE

CRITERIO T.2 MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ CONTRATTUALE DEL SERVIZIO

- AVVIO E CESSAZIONE DEL CONTRATTO
- GESTIONE DEL RAPPORTO CONTRATTUALE
- FATTURAZIONE E MODALITÀ DI PAGAMENTO
- RECLAMI, RICHIESTE SCRITTE E COMUNICAZIONE

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

INTRODUZIONE.....	1
1. SUB-CRITERIO T.2.1- AVVIO E CESSAZIONE DEL CONTRATTO.....	6
1.1 Tempo di preventivazione per allaccio idrico senza sopralluogo - tempo di preventivazione per allaccio fognario senza sopralluogo	6
1.2 Tempo di preventivazione per allaccio idrico con sopralluogo - tempo di preventivazione per allaccio fognario con sopralluogo	7
1.3 Tempo di esecuzione dell'allaccio idrico che comporta l'esecuzione di lavoro semplice - tempo di esecuzione dell'allaccio fognario che comporta l'esecuzione di lavoro semplice	10
1.4 Tempo di attivazione della fornitura - tempo di riattivazione, ovvero di subentro nella fornitura senza modifica alla portata del misuratore - tempo di riattivazione o di subentro nella fornitura con modifica alla portata del misuratore.....	12
1.5 Tempo di riattivazione della fornitura in seguito a disattivazione per morosità.....	13
1.6 Tempo di disattivazione della fornitura	14
1.7 Tempo di esecuzione della voltura	15
2. SUB-CRITERIO T.2.2 - GESTIONE DEL RAPPORTO CONTRATTUALE.....	16
2.1 Tempo di preventivazione per lavori senza sopralluogo	16
2.2 Tempo di preventivazione per lavori con sopralluogo	17
2.3 Tempo di esecuzione di lavori semplici.....	19
2.4 Fascia di puntualità per gli appuntamenti.....	20
2.5 Tempo di intervento per la verifica del misuratore - tempo di comunicazione dell'esito della verifica del misuratore effettuata in loco	21
2.6 Tempo di comunicazione dell'esito della verifica del misuratore effettuata in laboratorio	22
2.7 Tempo di sostituzione del misuratore malfunzionante	23
2.8 Tempo di intervento per la verifica del livello di pressione - tempo di comunicazione dell'esito della verifica del livello di pressione	24
3. SUB-CRITERIO T.2.3 - FATTURAZIONE E MODALITÀ DI PAGAMENTO.....	26
3.1 Tempo per l'emissione della fattura	28
3.2 Periodicità di fatturazione	28
3.3 Termine per il pagamento della bolletta	29
4. SUB-CRITERIO T.2.4 - RECLAMI, RICHIESTE SCRITTE E COMUNICAZIONI	30
4.1 Tempo per la risposta a reclami, a richieste scritte di informazioni e tempo di rettifica di fatturazione	30
5. CONCLUSIONI.....	33



INTRODUZIONE

- Livello e qualità contrattuale di servizio elevati
- Estrema attenzione alle esigenze dell'utente
- Ampia gamma di canali di contatto (anche digitali: app)
- Gestione su sistema informativo integrato di tutte le prestazioni
- Digitalizzazione degli strumenti operativi di campo (app)
- Soluzioni innovative in continua evoluzione
- Rigorose procedure per rispetto di qualità, sicurezza, ambiente

Tra gli obiettivi di eccellenza, la Concorrente si è sempre impegnata a garantire ottimi livelli di servizio verso i propri utenti nelle varie prestazioni oggetto della presente offerta, uniti a misure di tutela aggiuntive rispetto a quelle previste dall'Autorità.

Nelle politiche messe in campo dalla Concorrente, la soddisfazione dell'utente è al primo posto ed è perseguita attraverso servizi tecnici, operativi, commerciali ed amministrativi di livello particolarmente elevato; questo approccio è garantito nel tempo grazie ad un costante presidio e monitoraggio di tutte le attività, ad iniziative di miglioramento continuo delle modalità operative e ad interventi di aggiornamento costante sui processi e sul sistema informativo gestionale integrato.

Per la Concorrente la qualità contrattuale del servizio è dunque un aspetto imprescindibile, che viene assicurata costantemente in tutte le fasi della relazione con l'utente: sia per le prestazioni e gli indicatori riferiti ad "Avvio e Cessazione del Rapporto Contrattuale", sia per quelli relativi alla "Gestione del Rapporto Contrattuale" che per quelli pertinenti "Fatturazione e modalità di pagamento" e "Reclami, richieste scritte e comunicazioni".

"Avvio e Cessazione del Rapporto Contrattuale" (T.2.1): nella fase di richiesta di preventivo e di esecuzione dell'allacciamento si va incontro alle esigenze dell'utente attraverso una ampia varietà di canali di contatto, operando con tempi brevi di emissione del preventivo e di realizzazione dell'allacciamento. Questo viene garantito da un'efficace organizzazione tecnico operativa e un utilizzo di supporti digitali di avanzata concezione. Con tempi ancora più ridotti sono garantite le attivazioni della fornitura nonché le riattivazioni, le disattivazioni e le volture: si opera infatti con modalità di contatto e di gestione operativa sempre più semplificate, adottando gli strumenti sopra richiamati, in modo da offrire un servizio puntuale e tempestivo.

"Gestione del Rapporto Contrattuale" (T.2.2): stipulato il contratto, vengono attuate diverse iniziative, al fine di garantire alti livelli del servizio anche per richieste di preventivi ed esecuzione di lavori, di verifica del misuratore e di verifica del livello di pressione. Sono infatti state ottimizzate modalità e tempi di esecuzione delle attività in campo, garantendo non solo che la preventivazione, l'esecuzione lavori e gli interventi di verifica siano adeguati dal punto di vista tecnico, ma anche che sia data tempestiva comunicazione all'utente dell'esito di quanto riscontrato in campo. Questo quale espressione di massima trasparenza verso l'utente nel garantire la qualità dei lavori eseguiti, la correttezza della misurazione dei volumi fatturati e un adeguato livello di pressione al punto di consegna.

"Fatturazione e modalità di pagamento" (T.2.3): per le prestazioni e gli indicatori concernenti questo ambito la Concorrente gestisce tutte le attività attraverso modalità operative ed un sistema informativo gestionale integrato all'avanguardia. In tale sistema viene pianificato tutto il ciclo di fatturazione, a partire dal piano di lettura dei misuratori degli utenti, passando per le verifiche di plausibilità delle misure rilevate, per finire con l'emissione periodica delle fatture.

"Reclami, richieste scritte e comunicazioni" (T.2.4): anche le prestazioni di questa natura vengono gestite tramite i canali di contatto, le modalità operative e gli strumenti informatici sopra richiamati. In questo modo viene sempre garantita da un lato la facilità di contatto e la massima trasparenza e dall'altro la puntualità e la rapidità di risposta alle richieste avanzate dagli utenti.

Per tutte le suddette prestazioni è garantito un sistema di assistenza multicanale in modo da facilitare tutte le comunicazioni e poter supportare continuamente l'utente per ogni sua necessità.

Infatti, l'attenzione all'utente trova riscontro non solo nella qualità delle attività ma anche nel fornire strumenti semplici e "a portata di mano", attraverso cui rendere disponibili le informazioni e agevolare il contatto e la comunicazione con il gestore.



A questo proposito, al fine di monitorare e valutare come i servizi offerti sono percepiti dall'utente nonché per rilevare le sue esigenze e desiderata, la Concorrente effettua periodicamente sia sondaggi di "customer satisfaction" sia progetti di "customer experience".

A seguito di queste attività la Concorrente ha sviluppato e rende disponibili:

- nuovi canali di contatto per migliorare e completare l'esperienza digitale dell'utente e facilitare l'inoltro delle sue richieste (per una vista completa di tutti i canali di contatto si rimanda alla Relazione relativa al criterio T.3.3 "Miglioramento delle modalità di contatto con l'utenza")
- servizio alert per segnalare eventi legati a:
 - fatturazione (emissione bolletta, scadenza autolettura, etc.);
 - avvio/cessazione e gestione rapporto contrattuale (promemoria appuntamenti, avvenuto invio preventivo, completamento lavori, etc.);
- funzionalità di [REDACTED] (preventivi, esecuzione allacci e lavori, altre prestazioni sul contatore).
- nuovi sistemi per il pagamento delle bollette: sottoscritti accordi di collaborazione con vari player bancari (Unicredit, Cbill, MyBank, Jiffy, Amazon Pay, Paga con Postepay, Masterpass).
- nuova applicazione (App) gratuita denominata "Acquologo" che consente agli utenti con semplici "click" dallo smartphone:
 - di inviare la lettura del proprio contatore idrico
 - di essere avvisati tempestivamente in caso di momentanea interruzione dell'erogazione dell'acqua per i lavori programmati
 - di segnalare in modo georeferenziato una perdita di acqua dalle reti del gestore
 - di conoscere i valori medi della qualità dell'acqua erogata in ciascuno dei comuni serviti, confrontati con i limiti di legge.

La Concorrente, volendo inoltre garantire principi di vicinanza e sostegno nei territori in cui opera, previo specifico accordo quadro [REDACTED]

Attraverso questo strumento [REDACTED]

Per quanto attiene la Qualità, la Sicurezza e il rispetto dell'Ambiente relativi all'esecuzione operativa, la Concorrente garantisce elevati standard realizzativi in quanto queste attività sono sottoposte a rigide e dettagliate procedure.

Tali Procedure e le relative Istruzioni Operative interessano tutti gli elementi correlati alla esecuzione di lavori ed interventi quali, a titolo esemplificativo: materiali e forniture in genere, mezzi ed attrezzature, modalità di lavoro, segnaletica di cantiere e dispositivi di sicurezza, gestione appalti/subappalti, identificazione formazione e qualifiche operatori, documentazione relativa alla Sicurezza, documentazione tecnica/progettuale, collaudi, gestione dei rifiuti e di altri aspetti ambientali, etc.

Le suddette Procedure prevedono rigidi standard di monitoraggio e di controllo di Qualità, Sicurezza e rispetto Ambientale di tutti i suddetti fattori: tra le varie modalità adottate dalla Concorrente, si evidenzia l'effettuazione di [REDACTED]

La Concorrente gestisce tutte le prestazioni oggetto della presente offerta tramite un Sistema Informativo Gestionale Integrato (ERP), che non solo integra i processi relativi alle suddette attività, riferiti alla gestione del rapporto con l'utente, ma anche tutti gli altri processi di business di maggiore rilevanza per il gestore.

Di seguito viene pertanto riportato lo schema a blocchi dello ERP della Concorrente con tutti gli elementi che lo compongono, limitatamente a quelli di interesse per la gestione delle prestazioni ed attività di cui alla presente Relazione; vengono anche riportate in una Tabella di sintesi le principali funzionalità di ogni elemento che compone l'ERP. Questo Schema e la relativa Tabella saranno quindi di riferimento quando, nel proseguo della Relazione, si faranno richiami o rimandi all'ERP o ai suoi elementi costitutivi.

I parametri relativi ai valori standard offerti sono impostati dalla Concorrente sull'ERP garantendo così in modo automatico che tutte le prestazioni oggetto della presente Relazione siano pianificate entro i termini relativi ai valori standard offerti.



L'ERP consente inoltre di monitorare costantemente l'avanzamento di tutte le richieste, in termini di performance e tempi di risposta. Per tutte le prestazioni in argomento vengono estratti e analizzati giornalmente report che consentono di verificare con continuità il rispetto dei tempi Standard offerti; viene inoltre elaborata una reportistica periodica per valutare le performance complessive.



Figura 1 - Schema a blocchi ERP



Elemento ERP	Principali funzionalità
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED]

Tabella 1 - Tabella principali funzionalità componenti ERP



Come richiesto nel Capitolato d'oneri, la presente relazione contiene le **proposte di miglioramento degli indicatori di qualità contrattuale**, nonché le **modalità operative** e gli **interventi** che si intendono attuare per **raggiungere i valori obiettivo offerti e i tempi entro i quali l'offerente si impegna a raggiungere l'obiettivo**, in relazione agli standard specifici di cui all'Allegato A della delibera 655/2015/R/idr (RQSII - versione integrata con le modifiche apportate con la deliberazione 217/2016/R/IDR), indicato a seguire per brevità con **RQSII**.

Si anticipa ed evidenzia da subito che **per tutti i valori standard offerti** (Criterio T.2) indicati nell'Allegato 4 "Tabella degli indicatori per la Qualità Contrattuale – Offerta Tecnica" la Concorrente garantisce di raggiungere l'obiettivo offerto a partire dalla Data di Inizio della Concessione.

Sempre come indicato dal Capitolato, la relazione è suddivisa a seguire nei seguenti Capitoli:

- T.2.1 - Avvio e cessazione del contratto (12 indicatori, Art.5-17, RQSII);
- T.2.2 - Gestione del rapporto contrattuale (10 indicatori, Art.18-34 RQSII);
- T.2.3 - Fatturazione e modalità di pagamento (3 indicatori, Art.35-44 RQSII);
- T.2.4 - Reclami, richieste scritte e comunicazioni (3 indicatori, Art.45-51 RQSII).

Ogni Capitolo va valutato tenendo in considerazione quanto indicato anche nella presente Introduzione, che costituisce parte integrante della Relazione ed ha validità generale per tutti gli indicatori di cui ai suddetti Capitoli.

Ogni Capitolo è quindi suddiviso in Paragrafi, in funzione dei vari indicatori da rappresentare: si evidenzia che indicatori che presentano modalità operative ed interventi che si intendono attuare del tutto identici tra loro, sono stati raggruppati in un unico paragrafo.

Si evidenzia infine che la Concorrente dalla metà dell'anno 2016 si è impegnata a garantire in altri territori in cui opera (gestione SII negli ambiti provinciali di Bologna e Modena), per la maggior parte degli Indicatori oggetto di gara, **Standard di Qualità Contrattuale migliorativi rispetto agli Standard previsti da ARERA nel RQSII**.

Per tali Indicatori nel seguito della Relazione sono riportati sia i valori degli Standard garantiti in tali territori, sia il tempo medio di esecuzione delle varie prestazioni come risulta dal consuntivo presentato ad ATERSIR ed ARERA relativamente all'anno 2018 (come valore integrato tra i due diversi ambiti territoriali di riferimento).

Questi risultati sono stati ottenuti grazie ad un'attenta organizzazione del lavoro, modalità operative costantemente aggiornate, interventi costanti di implementazione e innovazione dei sistemi informativi a supporto delle attività in argomento, per garantire la massima efficienza ed efficacia dei processi.

Partendo da una gestione consolidata da tempo in grado di fornire tali risultati, la Concorrente presenta qui una offerta particolarmente migliorativa rispetto a quella ARERA (ed anche rispetto a quella già garantita sui suddetti territori). Questo grazie ad un ulteriore sforzo di razionalizzazione, semplificazione ed efficientamento delle proprie modalità operative e ad una serie di altri interventi sia sui processi, sia riferiti alla innovazione dei propri strumenti informativi e digitali, che nel seguito della relazione andiamo a dettagliare.



1. SUB-CRITERIO T.2.1- AVVIO E CESSAZIONE DEL CONTRATTO

Modalità operative comuni a tutti gli indicatori

La Concorrente gestisce le richieste da parte degli utenti secondo il seguente flusso di processo:

- l'utente può presentare domanda tramite i vari canali di “**contatto con l'utenza**” messi a disposizione dalla Concorrente, meglio descritti nella Relazione relativa al criterio T.3.3 già citata a cui si rimanda;

- [REDACTED];

Si evidenzia che per la gestione di eventuali [REDACTED] (intesi come definiti nel RQSII) necessari per l'esecuzione della prestazione, la Concorrente ha specializzato un gruppo di addetti che opera utilizzando funzionalità ad hoc presenti nel [REDACTED]

[REDACTED]

L'utente [REDACTED] inserendo i propri dati identificativi e quelli della prestazione di interesse. Questo sistema ha inoltre la possibilità [REDACTED]

1.1 TEMPO DI PREVENTIVAZIONE PER ALLACCIO IDRICO SENZA SOPRALLUOGO - TEMPO DI PREVENTIVAZIONE PER ALLACCIO FOGNARIO SENZA SOPRALLUOGO

Standard offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
1	Tempo di preventivazione per allaccio idrico senza sopralluogo	10	2	Da inizio concessione
2	Tempo di preventivazione per allaccio fognario senza sopralluogo	10	2	Da inizio concessione

Modalità operative specifiche

La prestazione in oggetto viene fornita senza l'onere da parte dell'utente di dover fissare un appuntamento e di dover essere presente sul posto.

L'offerta non si riferisce ai preventivi standardizzabili, per i quali, così come previsto dall' Art 22 del RQSII, il tempo di emissione è sempre uguale a **zero**. Pertanto, il preventivo che viene trasmesso all'utente contiene tutte le informazioni ai sensi di quanto disposto nell' Art.20 del RQSII.



Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Interventi

A tal fine la Concorrente, attraverso i propri sistemi informatici (ERP), procede per questa tipologia alla trasmissione [redacted] del preventivo, senza la necessità di un sopralluogo [redacted]

L'invio all'utente del preventivo e di tutta la documentazione a corredo avviene [redacted] per ridurre al minimo i tempi di trasmissione o in alternativa attraverso [redacted].

1.2 TEMPO DI PREVENTIVAZIONE PER ALLACCIO IDRICO CON SOPRALLUOGO - TEMPO DI PREVENTIVAZIONE PER ALLACCIO FOGNARIO CON SOPRALLUOGO

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
3	Tempo di preventivazione per allaccio idrico con sopralluogo	20	8	Da inizio concessione
4	Tempo di preventivazione per allaccio fognario con sopralluogo	20	8	Da inizio concessione

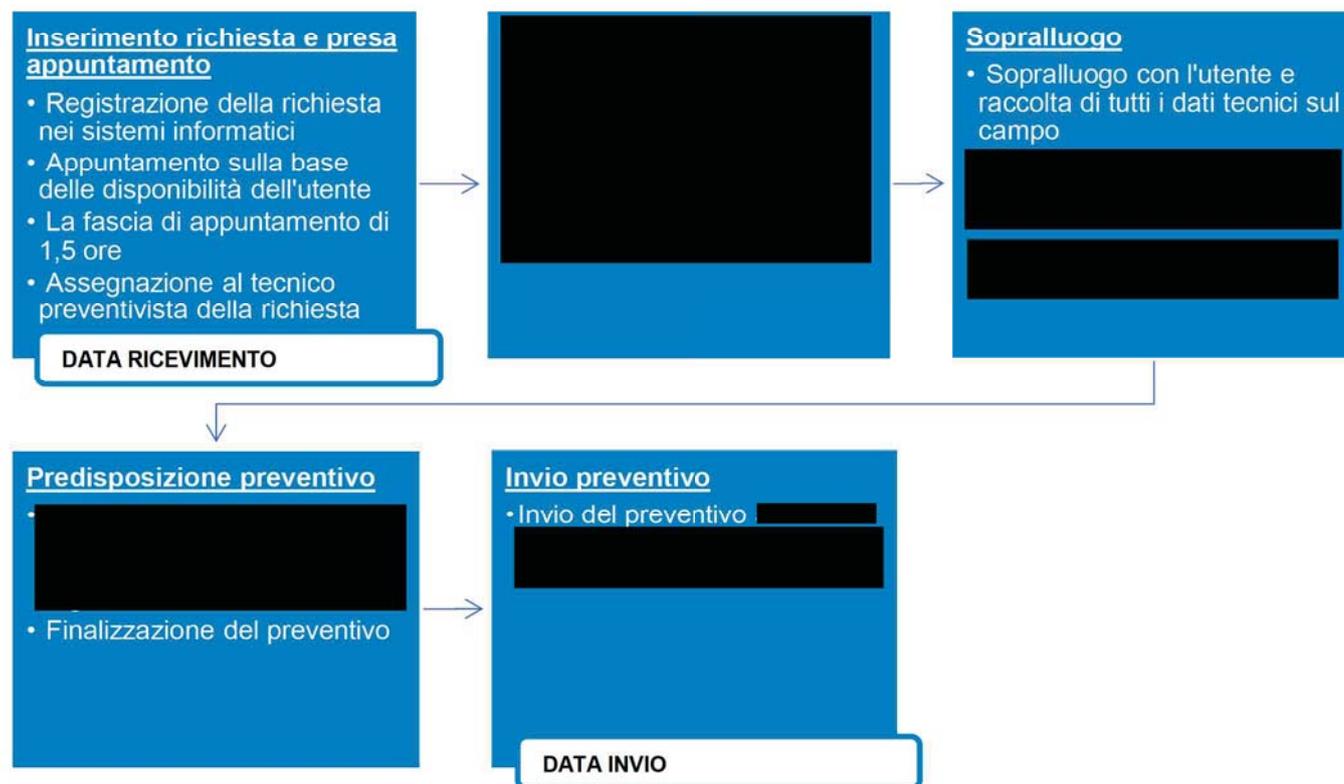
La prestazione di preventivazione per **allaccio idrico** con sopralluogo viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **12 giorni lavorativi**, con un tempo medio di [redacted] **giorni**.

La prestazione di preventivazione per **allaccio fognario** con sopralluogo viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **15 giorni lavorativi**, con un tempo medio di [redacted] **giorni**.



Modalità operative specifiche

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Interventi

Il valore obiettivo offerto è garantito in quanto la Concorrente, nell'ambito di un ampio progetto di Digitalizzazione, ha introdotto ed utilizza per la Preventivazione [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Una volta arrivato sul posto il preventivista, [REDACTED]

[REDACTED] (3) e procede inoltre a:

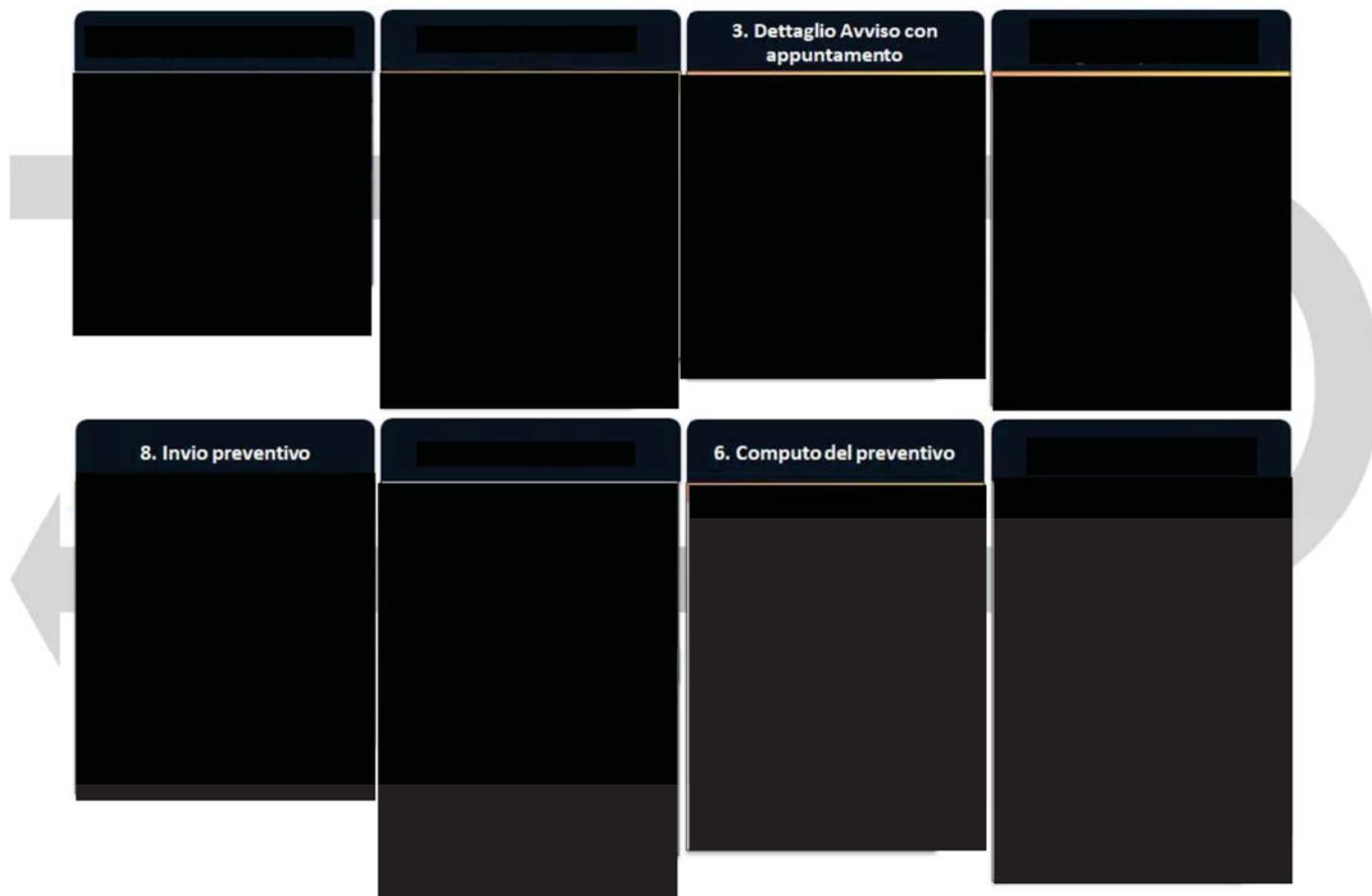
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]



(7).

Sulla base dei dati trasmessi [redacted], viene quindi inviato il Preventivo all'utente (8).

Nel seguente schema vengono rappresentate le varie fasi gestite con i dispositivi digitali:



Inoltre, la Concorrente ha [redacted]

Le principali attività svolte da questo team sono:

- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]

Infine, per ottimizzare l'attività di appuntamento in campo con l'utente, [redacted]



1.3 TEMPO DI ESECUZIONE DELL'ALLACCIO IDRICO CHE COMPORTA L'ESECUZIONE DI LAVORO SEMPLICE - TEMPO DI ESECUZIONE DELL'ALLACCIO FOGNARIO CHE COMPORTA L'ESECUZIONE DI LAVORO SEMPLICE

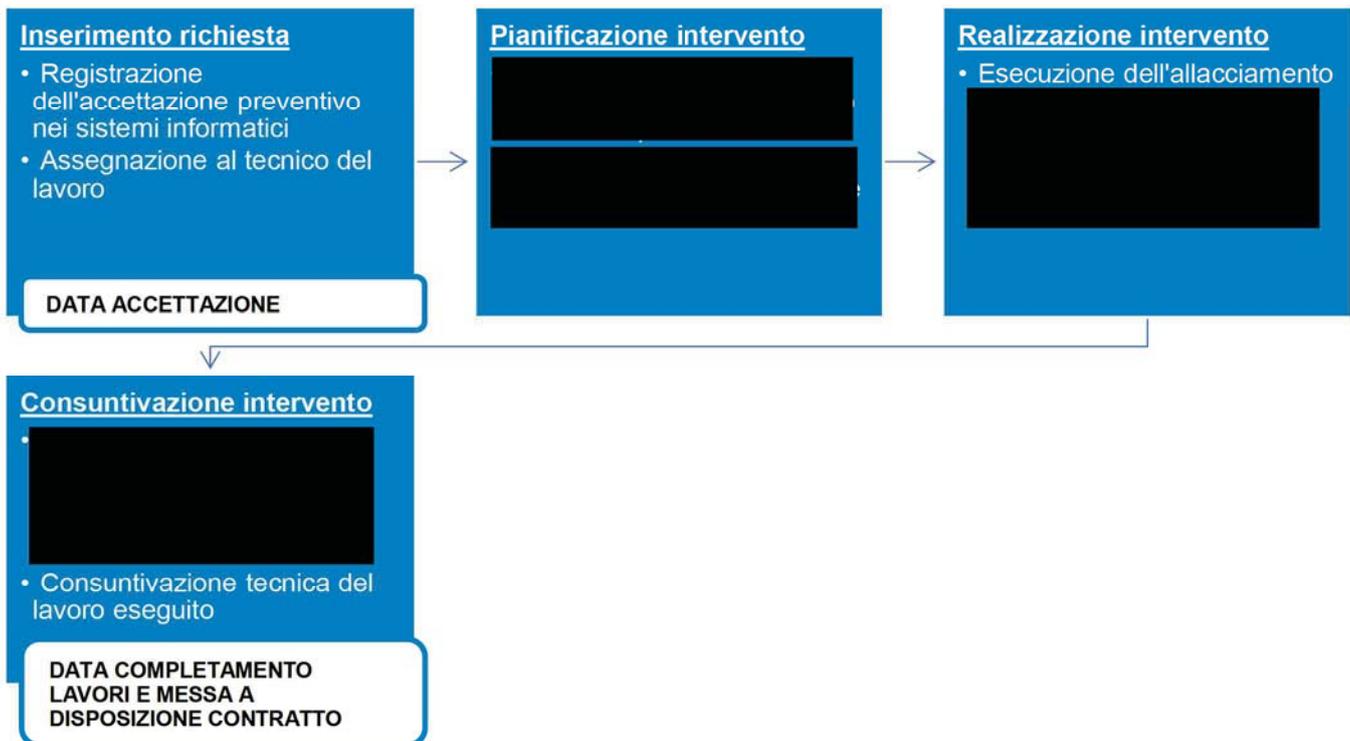
Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
5	Tempo di esecuzione dell'allaccio idrico che comporta l'esecuzione di lavoro semplice	15	5	Da inizio concessione
6	Tempo di esecuzione dell'allaccio fognario che comporta l'esecuzione di lavoro semplice	20	5	Da inizio concessione

La prestazione di esecuzione degli allacci idrico e fognario che comportano l'esecuzione di lavoro semplice viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA rispettivamente pari a **10 e 17 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **█ giorni**.

Modalità operative specifiche

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Interventi

Il valore obiettivo offerto è garantito in quanto la Concorrente, nell'ambito di un ampio progetto di Digitalizzazione, █
 █

█
 █

L'utilizzo █
 █
 █



La [redacted] consente inoltre di:

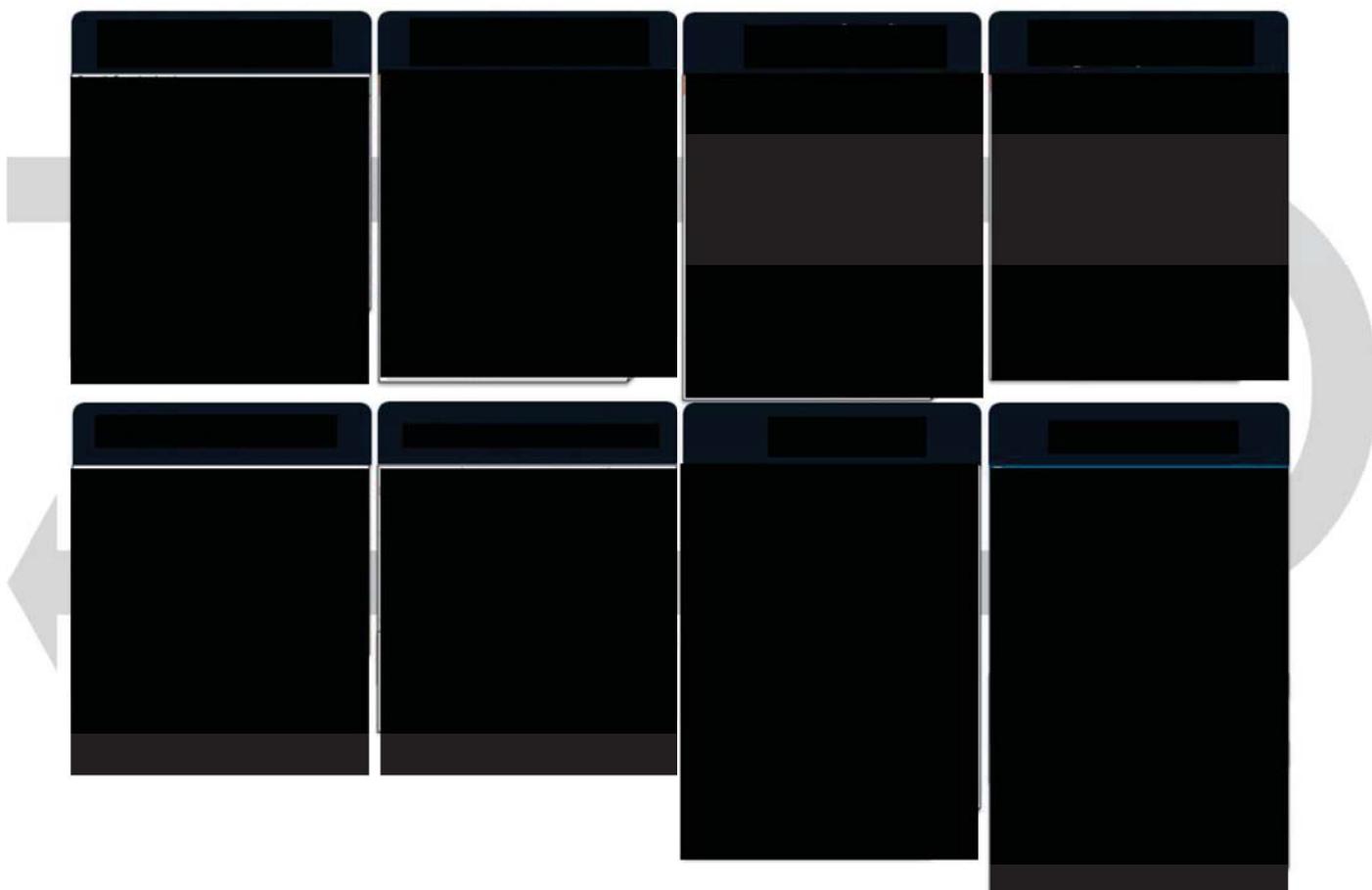
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted] 5)
- [redacted]
- [redacted]

Sulla base dei dati trasmessi [redacted]

La Concorrente infine utilizza [redacted] realizzato
nonché i dati che consentono all'utente di procedere all'Attivazione della fornitura.

In questo modo la Concorrente è in grado di minimizzare i tempi di realizzazione dell'allaccio e di mettere immediatamente a disposizione dell'utente il contratto di fornitura e quindi l'attivazione del servizio (si veda successivo Paragrafo "TEMPO DI ATTIVAZIONE DELLA FORNITURA").

Nel seguente schema vengono rappresentate le varie fasi gestite con i dispositivi digitali.





1.4 TEMPO DI ATTIVAZIONE DELLA FORNITURA - TEMPO DI RIATTIVAZIONE, OVVERO DI SUBENTRO NELLA FORNITURA SENZA MODIFICA ALLA PORTATA DEL MISURATORE - TEMPO DI RIATTIVAZIONE O DI SUBENTRO NELLA FORNITURA CON MODIFICA ALLA PORTATA DEL MISURATORE

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
7	Tempo di attivazione della fornitura	5	3	Da inizio concessione
8	Tempo di riattivazione, ovvero di subentro nella fornitura senza modifica alla portata del misuratore	5	3	Da inizio concessione
9	Tempo di riattivazione o di subentro nella fornitura con modifica alla portata del misuratore	10	4	Da inizio concessione

Modalità operative specifiche

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Interventi

Il valore obiettivo offerto è perseguibile in quanto la Concorrente, nell'ambito di un ampio progetto di Digitalizzazione, ha introdotto ed utilizza per queste prestazioni [REDACTED]

Grazie all'utilizzo del [REDACTED]

Laddove è prevista la modifica alla portata del misuratore, la prestazione viene garantita in 4 giorni, anziché in 3 per tener conto del suddetto intervento in campo.

Nel seguente schema vengono rappresentate le varie fasi gestite con i dispositivi digitali:



1.5 TEMPO DI RIATTIVAZIONE DELLA FORNITURA IN SEGUITO A DISATTIVAZIONE PER MOROSITÀ

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

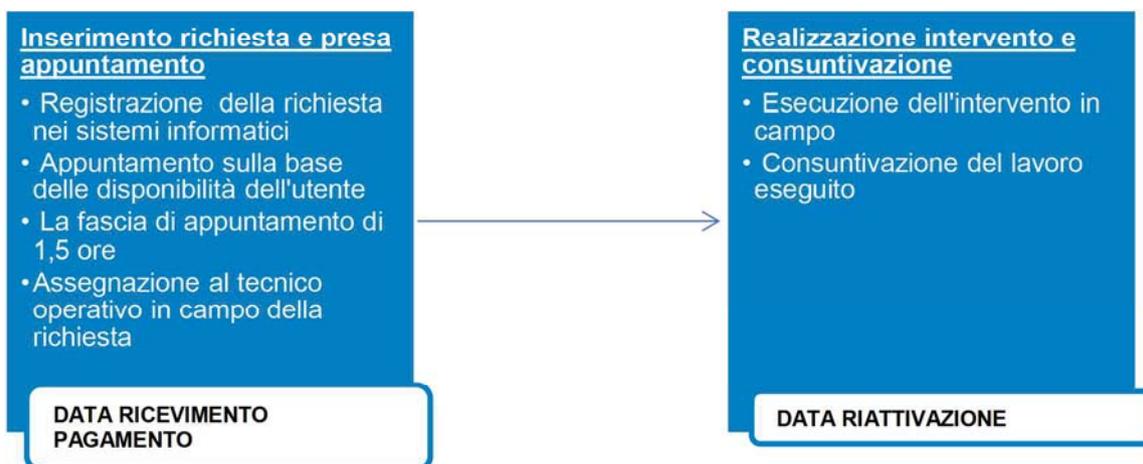
ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
10	Tempo di riattivazione della fornitura in seguito a disattivazione per morosità	2 giorni feriali	1 giorno feriale	Da inizio concessione

Questa prestazione viene già erogata su altri territori con un tempo medio di **1** giorni feriali.



Modalità operative specifiche

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Interventi

In aggiunta agli interventi già descritti al precedente Paragrafo 1.4 l'obiettivo offerto è raggiungibile attraverso una gestione [REDACTED]

In questo modo la Concorrente garantisce di realizzare l'intervento in un solo giorno feriale e di gestire eventuali picchi di richieste.

1.6 TEMPO DI DISATTIVAZIONE DELLA FORNITURA

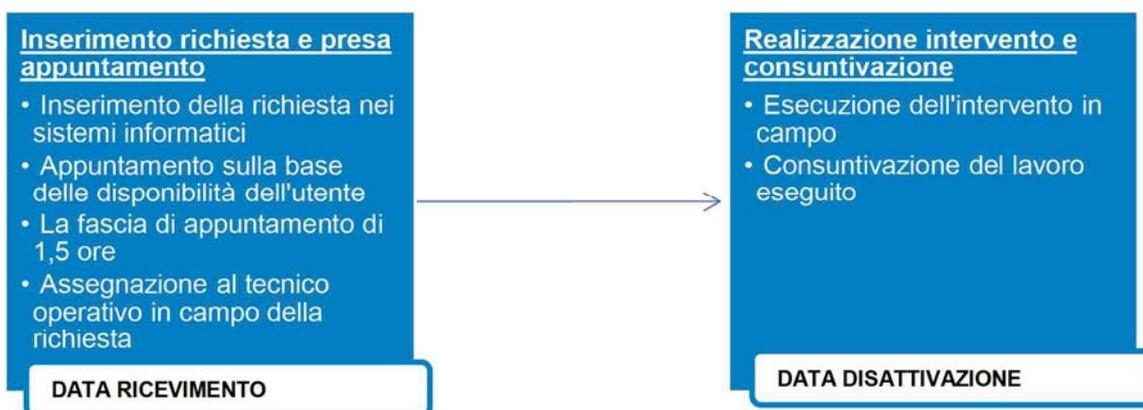
Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
11	Tempo di disattivazione della fornitura	7	3	Da inizio concessione

Questa prestazione viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **5 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **5 giorni**.

Modalità operative specifiche

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.





Interventi

Gli Interventi sono i medesimi già descritti nel precedente Paragrafo 1.4 “TEMPO DI ATTIVAZIONE DELLA FORNITURA - TEMPO DI RIATTIVAZIONE, OVVERO DI SUBENTRO NELLA FORNITURA SENZA MODIFICA ALLA PORTATA DEL MISURATORE - TEMPO DI RIATTIVAZIONE O DI SUBENTRO NELLA FORNITURA CON MODIFICA ALLA PORTATA DEL MISURATORE”.

1.7 TEMPO DI ESECUZIONE DELLA VOLTURA

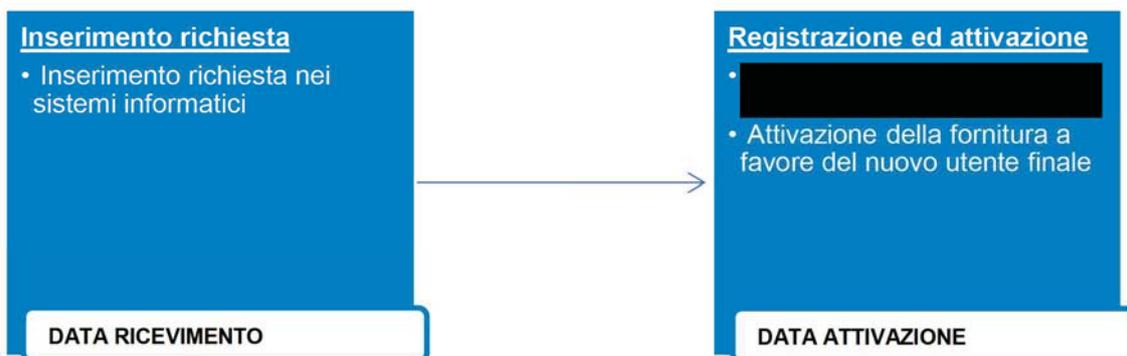
Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
12	Tempo di esecuzione della voltura	5	1	Da inizio concessione

Questa prestazione viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **3 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **5 giorni**.

Modalità operative specifiche

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Interventi

Il valore offerto è raggiungibile grazie al sistema CRM utilizzato dalla Concorrente e all'organizzazione della struttura di contatto in grado di controllare [REDACTED] la completezza della documentazione che l'utente richiedente deve trasmettere, [REDACTED] con l'esecuzione della voltura.



2. SUB-CRITERIO T.2.2 - GESTIONE DEL RAPPORTO CONTRATTUALE

Modalità operative comuni a tutti gli indicatori

La Concorrente gestisce le richieste da parte degli utenti secondo il seguente flusso di processo:

- l'utente può presentare domanda tramite i vari canali di "contatto con l'utenza" messi a disposizione dalla Concorrente, meglio descritti nella Relazione relativa al criterio T.3.3 già citata a cui si rimanda;

- [REDACTED]

Si evidenzia che per la gestione di eventuali [REDACTED] (intesi come definiti nel RQSII) necessari per l'esecuzione della prestazione, la Concorrente [REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED] la Concorrente minimizza i tempi
[REDACTED]
[REDACTED]

L'utente può [REDACTED] inserendo i propri dati identificativi e quelli della prestazione di interesse. Questo sistema ha inoltre la possibilità di [REDACTED]
[REDACTED]

2.1 TEMPO DI PREVENTIVAZIONE PER LAVORI SENZA SOPRALLUOGO

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

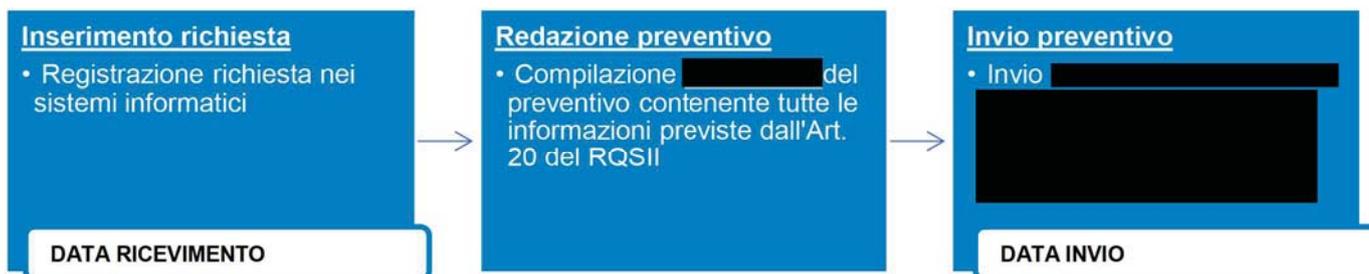
ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
13	Tempo di preventivazione per lavori senza sopralluogo	10	2	Da inizio concessione

Modalità operative specifiche

La prestazione in oggetto viene fornita senza l'onere da parte dell'utente di dover fissare un appuntamento e dover essere presente sul posto.

L'offerta non si riferisce ai preventivi standardizzabili, per i quali, così come previsto dall' Art.22 del RQSII, il tempo di emissione è sempre uguale a **zero**. Pertanto, il preventivo che viene trasmesso all'utente contiene tutte le informazioni ai sensi di quanto disposto nell' Art.20 del RQSII.

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Interventi

A tal fine la Concorrente, attraverso i propri sistemi informatici (ERP), procede per questa tipologia alla trasmissione immediata del preventivo, senza la necessità di un sopralluogo [redacted]

L'invio all'utente del preventivo e di tutta la documentazione a corredo avviene [redacted], per ridurre al minimo i tempi di trasmissione o in alternativa [redacted]

2.2 TEMPO DI PREVENTIVAZIONE PER LAVORI CON SOPRALLUOGO

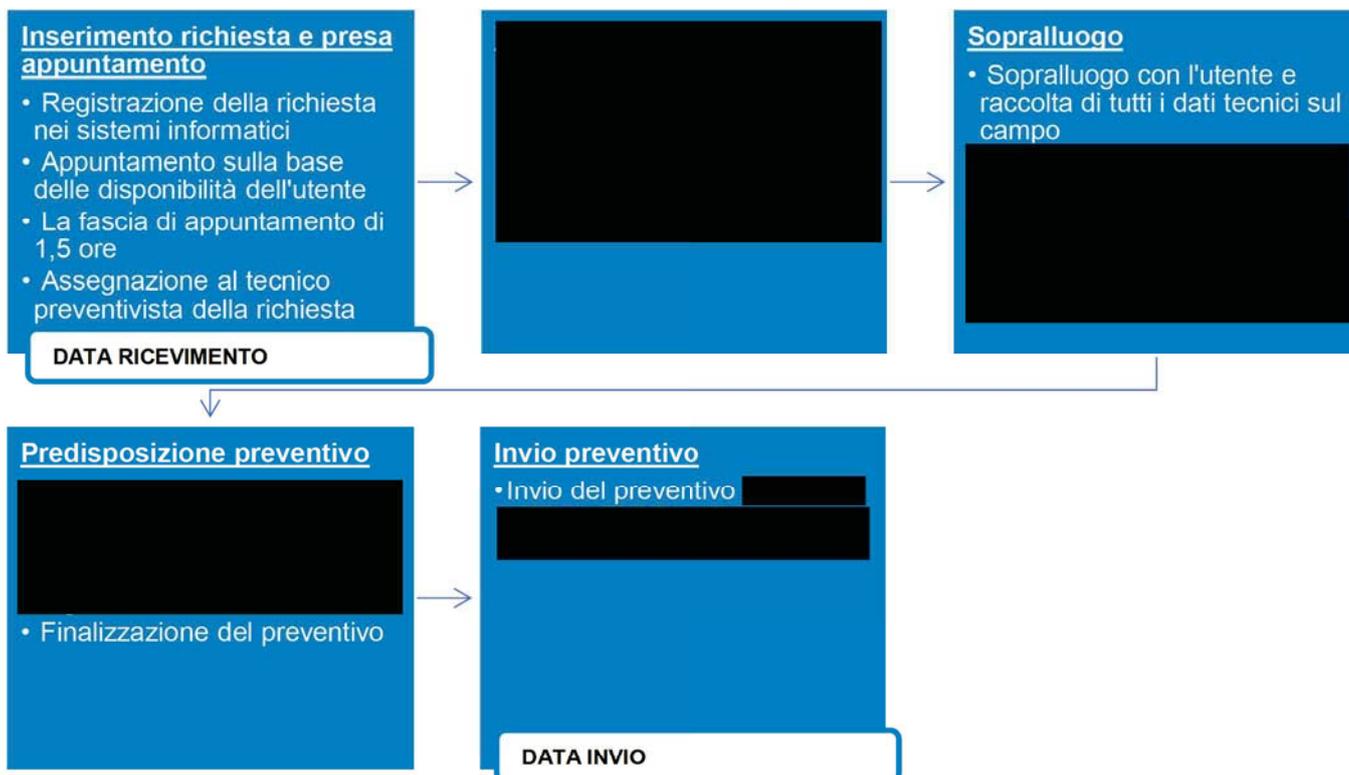
Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
14	Tempo di preventivazione per lavori con sopralluogo	20	8	Da inizio concessione

Questa prestazione viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a di **12 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **[redacted] giorni lavorativi**.

Modalità operative specifiche

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.





Interventi

Il valore obiettivo offerto è garantito in quanto la Concorrente, nell'ambito di un ampio progetto di Digitalizzazione,

[REDACTED]

Una volta arrivato sul posto il preventivista tramite [REDACTED]

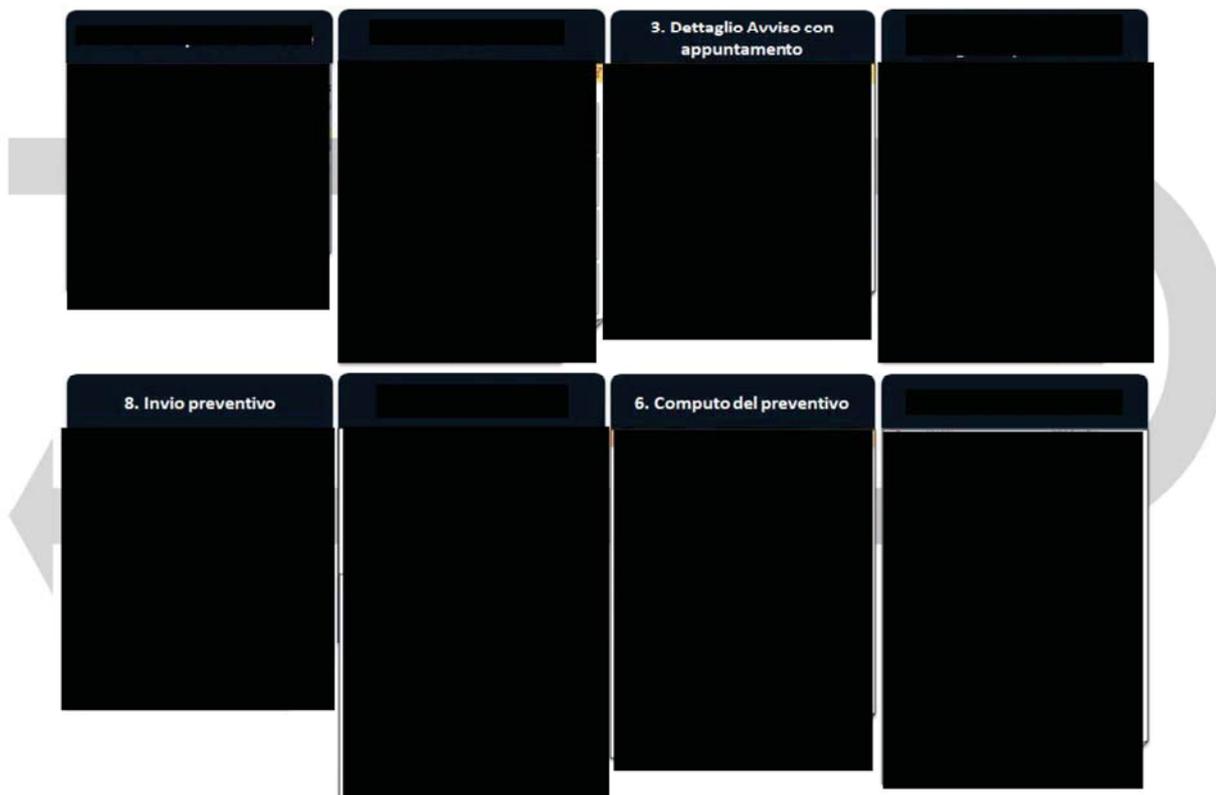
[REDACTED]

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

Sulla base dei dati trasmessi dalla [REDACTED]

[REDACTED]

Nel seguente schema vengono rappresentate le varie fasi gestite con i dispositivi digitali:





2.3 TEMPO DI ESECUZIONE DI LAVORI SEMPLICI

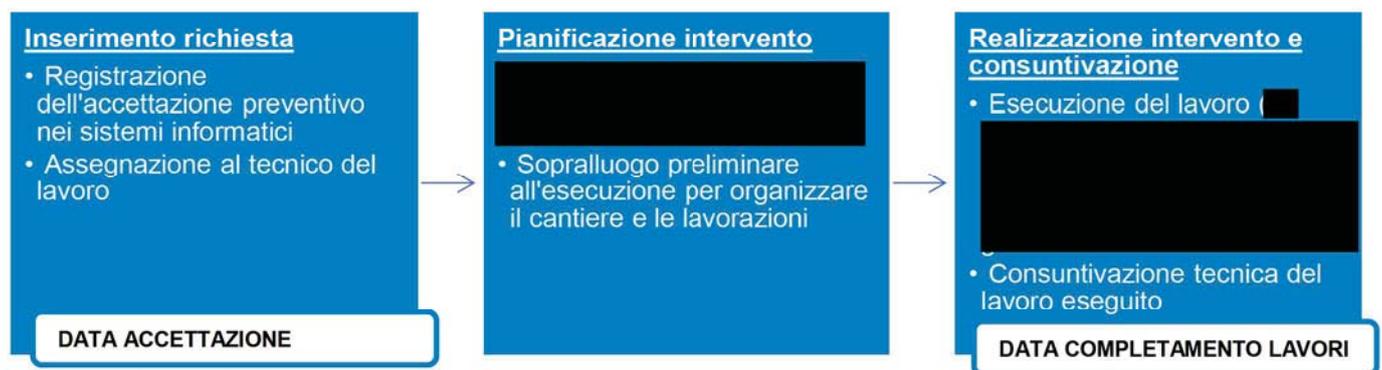
Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
15	Tempo di esecuzione di lavori semplici	10	5	Da inizio concessione

Questa prestazione viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **9 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **giorni**.

Modalità operative specifiche ed Interventi

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Interventi

Il valore obiettivo offerto è garantito in quanto la Concorrente, nell'ambito di un ampio progetto di Digitalizzazione, ha introdotto ed utilizza per l'Esecuzione dei lavori **giorni**

giorni

giorni

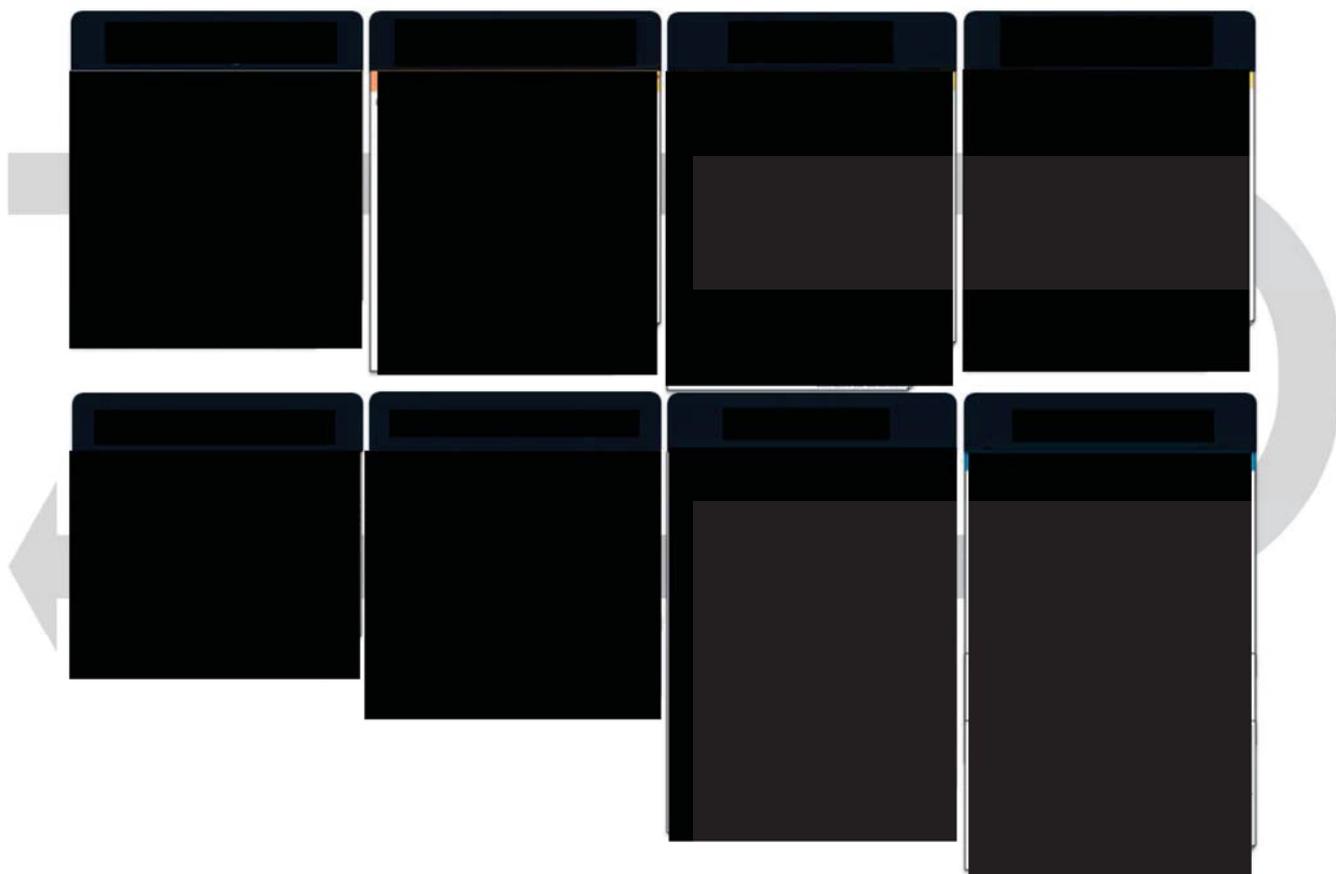
La **giorni** consente inoltre di:

- **giorni**
- **giorni**
- **giorni**
- **giorni**
- **giorni**

Sulla base dei dati trasmessi **giorni**

In questo modo la Concorrente è in grado di minimizzare i tempi di realizzazione del lavoro.

Nel seguente schema vengono rappresentate le varie fasi gestite con i dispositivi digitali.



2.4 FASCIA DI PUNTUALITÀ PER GLI APPUNTAMENTI

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA	Standard offerto (valore obiettivo)	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
16	Fascia di puntualità per gli appuntamenti	3 ore	1,5 ore	Da inizio concessione

Modalità operative specifiche

Per tutte le prestazioni richiedibili dall'utente che prevedono un appuntamento, [redacted] e nel rispetto dei valori limite impostati dalla Concorrente. Il sistema informativo infatti garantisce che [redacted]

Data e fascia oraria sono comunicati all'utente e costituiscono l'**appuntamento concordato** per la prestazione. Come previsto dal RQSII, qualora l'utente intenda avvalersi di un **appuntamento posticipato**, il sistema informatico gestisce e registra data e fascia orario di questo appuntamento, che diviene quindi il riferimento per l'esecuzione della prestazione.

Al fine di andare incontro alle esigenze personali dell'utente e [redacted]

Interventi

Il valore obiettivo offerto è perseguibile in quanto la Concorrente adotta diverse misure di ottimizzazione della presa di appuntamento e della gestione delle prestazioni richieste correlate, quali:



- ottimizzazione gestione informatizzata appuntamenti proposti che prevede

- o
- o
- o
- o
- o

- ottimizzazione gestione informatizzata attività da eseguire che prevede:

- o
- o
- o
- o



Figura 2 - Schermata esemplificativa dell'“Agenda appuntamenti”

2.5 TEMPO DI INTERVENTO PER LA VERIFICA DEL MISURATORE - TEMPO DI COMUNICAZIONE DELL'ESITO DELLA VERIFICA DEL MISURATORE EFFETTUATA IN LOCO

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

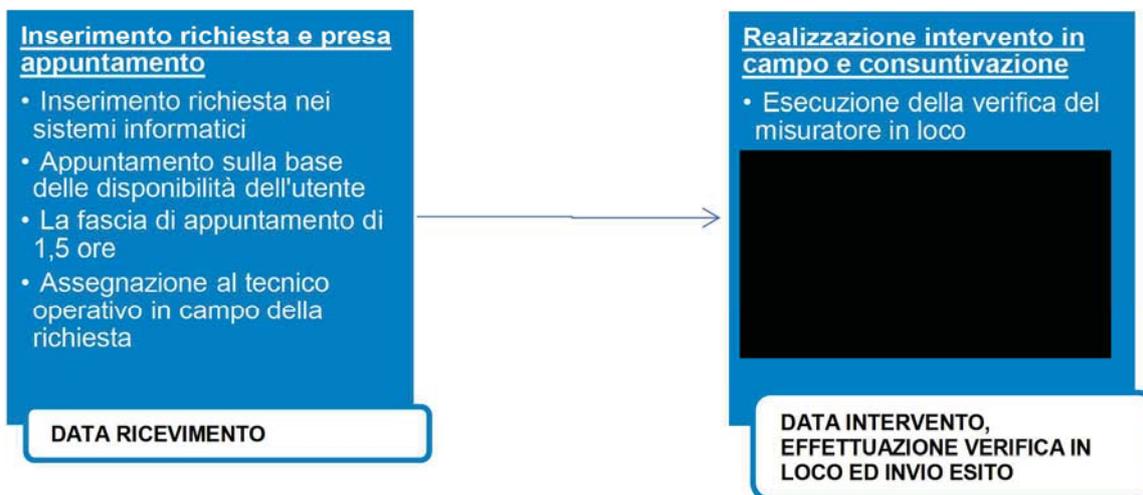
ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
17	Tempo di intervento per la verifica del misuratore	10	4	Da inizio concessione
18	Tempo di comunicazione dell'esito della verifica del misuratore effettuata in loco	10	0	Da inizio concessione

La prestazione di intervento per la verifica del misuratore viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **7 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **■ giorni**.



Modalità operative specifiche

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Qualora l'esito della verifica evidenzi che il misuratore non funziona correttamente, [REDACTED]. In questo caso la Concorrente procede poi alla [REDACTED].

Qualora invece l'esito della verifica non evidenzi malfunzionamenti ma [REDACTED].

consegnato all'utente.

Interventi

Il valore obiettivo offerto relativo all'indicatore "tempo di intervento per la verifica del misuratore" è perseguibile in quanto la Concorrente, grazie al progetto di Digitalizzazione, [REDACTED].

Il valore obiettivo relativo alla "comunicazione della verifica effettuata in loco" è garantito tramite i seguenti interventi: il personale tecnico operativo verifica [REDACTED].

Sulla base delle risultanze di queste verifiche viene [REDACTED] all'intervento il [REDACTED].

2.6 TEMPO DI COMUNICAZIONE DELL'ESITO DELLA VERIFICA DEL MISURATORE EFFETTUATA IN LABORATORIO

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
19	Tempo di comunicazione dell'esito della verifica del misuratore effettuata in laboratorio	30	14	Da inizio concessione



Questa prestazione viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **25 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **█ giorni**.

Modalità operative specifiche

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Come indicato nel paragrafo precedente, questa prestazione può venire richiesta dall'utente █
 █

Se il contatore risulta non correttamente funzionante, la Concorrente procede █
 █

Interventi

Il valore obiettivo offerto è perseguibile in quanto il contatore è █
 █ di "Verifica del misuratore" e █ ai Laboratori
 accreditati per le verifiche metrologiche.

Questi Laboratori, quali enti terzi competenti ed autonomi, possiedono i requisiti di accreditamento ai sensi della UNI CEI EN ISO/IEC 17025, eseguono le verifiche in coerenza con i criteri individuati nella normativa di settore e predispongono il relativo verbale esito verifiche in laboratorio.

La Concorrente invia quindi all'utente finale l'esito della verifica █
 █

2.7 TEMPO DI SOSTITUZIONE DEL MISURATORE MALFUNZIONANTE

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
20	Tempo di sostituzione del misuratore malfunzionante	10	0	Da inizio concessione

Questa prestazione viene già erogata su altri territori con un tempo medio pari a **█ giorni**.

Modalità operative specifiche ed Interventi

Come riportato nei due paragrafi precedenti, la sostituzione del contatore con uno nuovo è prevista nei due casi seguenti:

- se la verifica in loco evidenzia che il misuratore non funziona correttamente;
- █

In questo ultimo caso, qualora il Laboratorio certificasse che il misuratore non fosse correttamente funzionante, il █
 █



2.8 TEMPO DI INTERVENTO PER LA VERIFICA DEL LIVELLO DI PRESSIONE - TEMPO DI COMUNICAZIONE DELL'ESITO DELLA VERIFICA DEL LIVELLO DI PRESSIONE

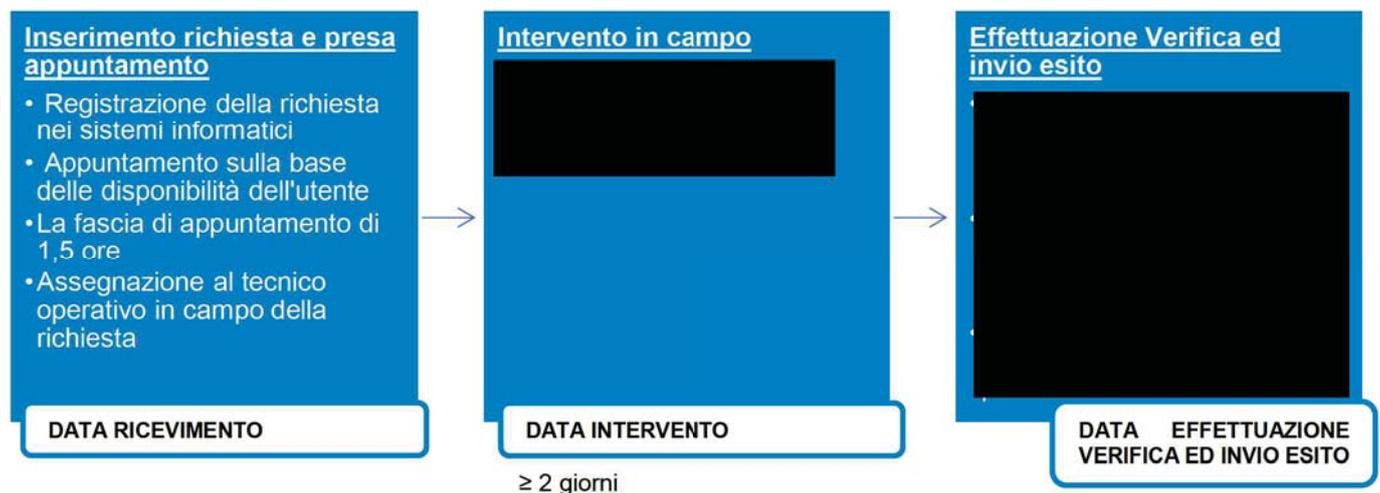
Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
21	Tempo di intervento per la verifica del livello di pressione	10	2	Da inizio concessione
22	Tempo di comunicazione dell'esito della verifica del livello di pressione	10	0	Da inizio concessione

La prestazione di intervento per la verifica del livello di pressione viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **8 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **giorni**.

Modalità operative specifiche

Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative di dettaglio.



Si evidenzia che i tempi dei due indicatori sono calcolati secondo quanto previsto agli Art.31.2 e Art.32.2 del RQSII, tenendo conto che la verifica del livello di pressione **_____**

La Concorrente ha infatti stabilito che il tempo necessario ad individuare eventuali problematiche di pressione della fornitura **_____** che potessero generare cali nella pressione di fornitura.

Interventi

Il valore obiettivo offerto relativo all'indicatore "tempo di intervento per la verifica del livello di pressione" è perseguibile in quanto la Concorrente, grazie al progetto di Digitalizzazione, **_____**

Inoltre, è prevista una gestione operativa **_____**. In questo modo la Concorrente garantisce di realizzare l'intervento entro 2 soli giorni lavorativi e di gestire eventuali picchi di richieste.

Il valore obiettivo relativo alla "comunicazione dell'esito della verifica del livello di pressione" è garantito in quanto viene adottata una nuova modalità: **_____**



Qualora tale verifica evidenziasse la necessità di attuare interventi od operazioni ulteriori sulla rete per ripristinare il livello di pressione adeguato, la Concorrente provvede immediatamente a definire un piano di interventi per ripristinare la regolare pressione di fornitura.



3. SUB-CRITERIO T.2.3 - FATTURAZIONE E MODALITÀ DI PAGAMENTO

Modalità operative comuni a tutti gli indicatori

La Concorrente emette le fatture sulla base di letture effettive rilevate sui dispositivi di misura o attraverso la produzione di stime basate sul profilo di prelievo attribuito alla fornitura.

Le letture effettive vengono raccolte sulla base di una pianificazione annuale stabilita dalla Concorrente con le seguenti frequenze:

- 2 letture all'anno per tutti i contatori contrattualizzati con consumi compresi tra 0 e 500 m³/anno;
- 4 letture all'anno per tutti i contatori contrattualizzati con consumi superiori a 500 e fino a 1800 m³/anno;
- 12 letture all'anno per tutti i contatori contrattualizzati con consumi superiori a 1800 m³/anno;
- 2 letture all'anno per tutti i contatori non contrattualizzati (per verificare eventuali aperture abusive, con le modalità descritte in seguito).

Tali frequenze risultano migliorative rispetto a quelle minime previste all'Art.7.1 dell'Allegato A "Regolazione del servizio di misura nell'ambito del servizio idrico integrato a livello nazionale (TIMSII)" alla Delibera ARERA n. 218/2016/R/idr.

La Concorrente mette inoltre a disposizione dell'utente diversi canali di contatto con i quali può essere da questo comunicata la lettura del proprio misuratore ("autolettura"). Oltre a quelli previsti dalla normativa, la Concorrente ha realizzato apposite APP a disposizione degli utenti.

La Concorrente gestisce il processo di lettura e conseguente fatturazione secondo il seguente flusso:

- gestione e raccolta delle letture e di tutti i dati di interesse dell'attività, quali ad esempio fotografie e geolocalizzazione, tramite tablet con APP dedicata sia per esiti positivi che negativi (in quest'ultimo caso viene lasciata all'utente la nota cartacea informativa prevista dalla suddetta normativa);
- registrazione nei sistemi informativi di tutti i tentativi di lettura eseguiti e di tutta la documentazione sopra richiamata;
- [REDACTED]
- calcolo ed emissione della fattura con determinata periodicità e termini di pagamento così come riportato nei paragrafi successivi.

In caso di consumi implausibili, anomali o irregolari, al fine di evitare contenziosi e richieste di rettifica di fatturazioni e fornire così un miglior servizio all'utenza, vengono intraprese una o più delle seguenti azioni:

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

La Concorrente prevede inoltre di fornire i seguenti servizi:

- **Iniziative di raccolta** [REDACTED] tentativi di raccolta della misura previsti dall'Art.7.3 del TIMSII, [REDACTED]
[REDACTED] Per questi casi si prevede [REDACTED]
[REDACTED]
- **Iniziative per il contenimento delle perdite amministrative**
 - I contatori che risultano [REDACTED] sono [REDACTED] nel Piano di lettura [REDACTED]
[REDACTED]
 - I contatori attivi [REDACTED]
[REDACTED]
- **Applicazione** [REDACTED] del Testo Integrato Corrispettivi Servizi Idrici (TICSI – All.A Del.665/2017/r/idr)



La Concorrente è in grado di [REDACTED]

▪ **Diario dei consumi**

La Concorrente, per gli utenti domestici che abbiano fornito il proprio indirizzo e-mail, mette a disposizione il “Diario dei consumi”, che permette di confrontare i propri consumi attuali rispetto a quelli storici, nonché rispetto ai consumi medi degli utenti aventi caratteristiche analoghe.

Il Diario, tramite consigli pratici ed informazioni, può essere utilizzato per individuare i comportamenti da modificare, ottenendo così un risparmio in bolletta ed un impatto positivo sull’ambiente.

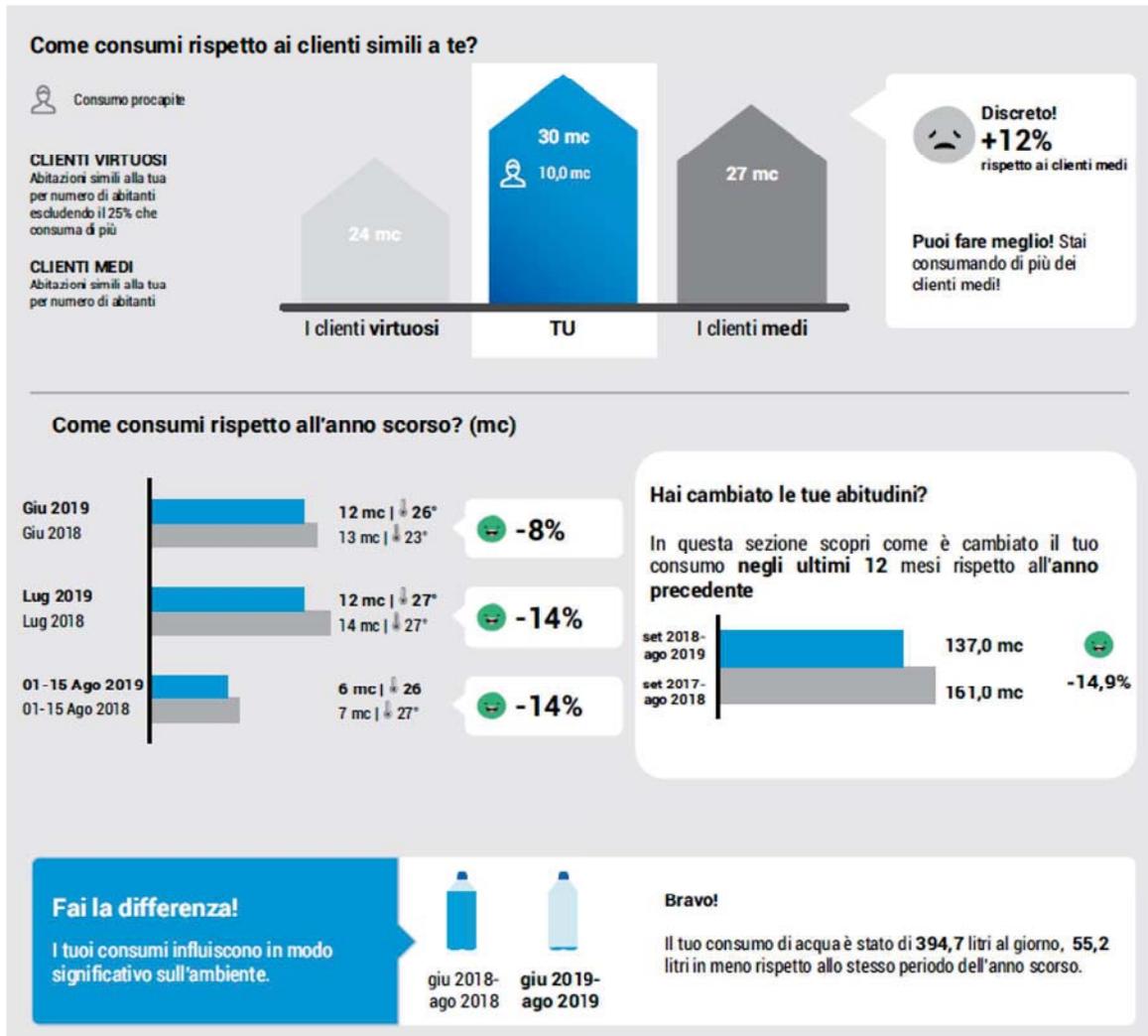


Figura 3 - Estratto del diario dei consumi



Nel seguente schema vengono descritte le modalità operative.



3.1 TEMPO PER L'EMISSIONE DELLA FATTURA

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA	Standard offerto (valore obiettivo)	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
23	Tempo per l'emissione della fattura	45 giorni solari	30 giorni solari	Da inizio concessione

L'emissione della fattura già viene erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **35 giorni solari**, con un tempo medio di **giorni solari**.

Modalità operative ed Interventi

Ad integrazione di quanto indicato nelle modalità operative, si evidenzia che la Concorrente garantisce che il tempo intercorrente tra l'ultimo giorno del periodo di riferimento della fattura e la data di emissione della fattura stessa sia minore o uguale a 30 giorni solari, mediante la programmazione del proprio sistema informativo.

Il periodo di competenza della fattura, corrispondente alla periodicità di fatturazione, potrà essere costituito da conguagli a lettura e/o da consumi stimati. L'autolettura comunicata nella finestra temporale riportata nella bolletta precedente consentirà all'utente di evitare le fatturazioni a consumi stimati.

Anche la fattura di cessazione sarà emessa non oltre 30 giorni dalla data di cessazione della fornitura.

3.2 PERIODICITÀ DI FATTURAZIONE

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA	Standard offerto (valore obiettivo)	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
24	Periodicità di fatturazione	semestrale se $\leq 100 \text{ m}^3$	bimestrale se $\leq 100 \text{ m}^3$	Da inizio concessione
		quadrimestrale se 100 - 1.000 m^3	bimestrale se 100 - 1.000 m^3	
		trimestrale se 1.000 - 3.000 m^3	bimestrale se 1.000 - 3.000 m^3 *	
		bimestrale se $> 3.000 \text{ m}^3$	mensile se $> 3.000 \text{ m}^3$	

* Si evidenzia che la Concorrente prevede periodicità mensile già a partire dalla fascia di consumi medi da 1.800 a 3.000 m^3 .



La Periodicità di fatturazione offerta viene già erogata su tutti i territori gestiti dalla Concorrente.

Modalità operative ed Interventi

Ad integrazione di quanto indicato nelle modalità operative comuni si evidenzia che la Concorrente garantisce la periodicità di fatturazione, inteso come “numero di bollette emesse nell’anno in base ai consumi medi”, mediante la programmazione del proprio sistema informativo preposto al calcolo ed alla emissione della fattura.

L’utente può richiedere, in sostituzione della spedizione cartacea, l’invio della fattura in formato elettronico (PDF) via e-mail o PEC.

La medesima fattura viene inviata in formato XML al Sistema di Interscambio dell’Agenzia delle Entrate e viene resa disponibile nel cassetto fiscale dell’utente, messo a disposizione da quest’ultima, con i relativi criteri di adesione al servizio di consultazione.

Per quanto riguarda gli utenti con P.IVA, la fattura viene inviata esclusivamente tramite il Sistema di Interscambio dell’Agenzia delle Entrate con allegato il formato PDF del documento regolatorio che l’utente potrà reperire sul proprio cassetto fiscale del sito dell’Agenzia delle Entrate. L’utente può in ogni caso richiedere anche l’ulteriore invio del formato PDF o cartaceo della fattura corrispondente al documento regolatorio.

In ciascuna fattura viene riportata per informazione dell’utente:

- la frequenza di fatturazione della sua fornitura;
- il periodo entro il quale riceverà la successiva bolletta;
- la finestra temporale entro la quale comunicare l’autolettura utile ad evitare fatturazioni a stima;

oltre a tutte le informazioni obbligatorie previste dalle disposizioni ARERA.

3.3 TERMINE PER IL PAGAMENTO DELLA BOLLETTA

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA	Standard offerto (valore obiettivo)	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
25	Termine per il pagamento della bolletta	20 giorni solari	30 giorni solari	Da inizio concessione

Modalità operative ed Interventi

Ad integrazione di quanto indicato nelle modalità operative comuni, si evidenzia che la Concorrente garantisce il termine per il pagamento della bolletta a 30 giorni solari a decorrere dalla data di emissione della stessa mediante la programmazione del proprio sistema informativo, anche in relazione alle verifiche automatiche delle bollette non pagate alla scadenza dei termini.

Oltre alle modalità e ai termini di pagamento previsti dall’Art.41 del RQSII, la Concorrente garantisce queste ulteriori modalità di pagamento, al fine di agevolare e facilitare ulteriormente l’utente finale:

- casse dei Punti Vendita COOP abilitati (per importi fino ad € 1.500);
- punti vendita Sisal e Lottomatica (per importi fino ad € 1.500);
- sportelli Bancomat UniCredit;
- banche aderenti al servizio CBILL, on-line o su gli altri canali offerti a seconda della banca di riferimento
- bonifico bancario;
- bonifico MyBank, Click & Pay, Jiffy, Postepay, Amazon Pay, Masterpass, sia tramite app “My Hera”, sia accedendo al sito servizionline.gruppohera.it.

In aggiunta a quanto previsto dall’Art.42 del RQSII relativamente alle “Modalità per la rateizzazione dei pagamenti”, la Concorrente offre a tutti gli utenti (in regola con i pagamenti precedenti), la possibilità di suddividere il pagamento della bolletta in 3 rate. L’utente può farne richiesta attraverso i canali di contatto già indicati in precedenza.



4. SUB-CRITERIO T.2.4 - RECLAMI, RICHIESTE SCRITTE E COMUNICAZIONI

4.1 TEMPO PER LA RISPOSTA A RECLAMI, A RICHIESTE SCRITTE DI INFORMAZIONI E TEMPO DI RETTIFICA DI FATTURAZIONE

Valore obiettivo offerto e Tempo di conseguimento

ID	Indicatore	Standard ARERA [gg lavorativi]	Standard offerto (valore obiettivo) [gg lavorativi]	Tempo entro il quale conseguire valore obiettivo
26	Tempo per la risposta a reclami	30	12	Da inizio concessione
27	Tempo per la risposta a richieste scritte di informazioni	30	12	Da inizio concessione
28	Tempo di rettifica di fatturazione	60	10	Da inizio concessione

La prestazione di risposta a reclami viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **19 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **■ giorni lavorativi**.

La prestazione di risposta a richiesta scritte di informazioni viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento migliorativo rispetto a quello ARERA pari a **19 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **■ giorni lavorativi**.

La prestazione di rettifica di fatturazione viene già erogata su altri territori, aventi uno Standard di riferimento uguale a quello ARERA pari a **30 giorni lavorativi**, con un tempo medio di **■ giorni lavorativi**.



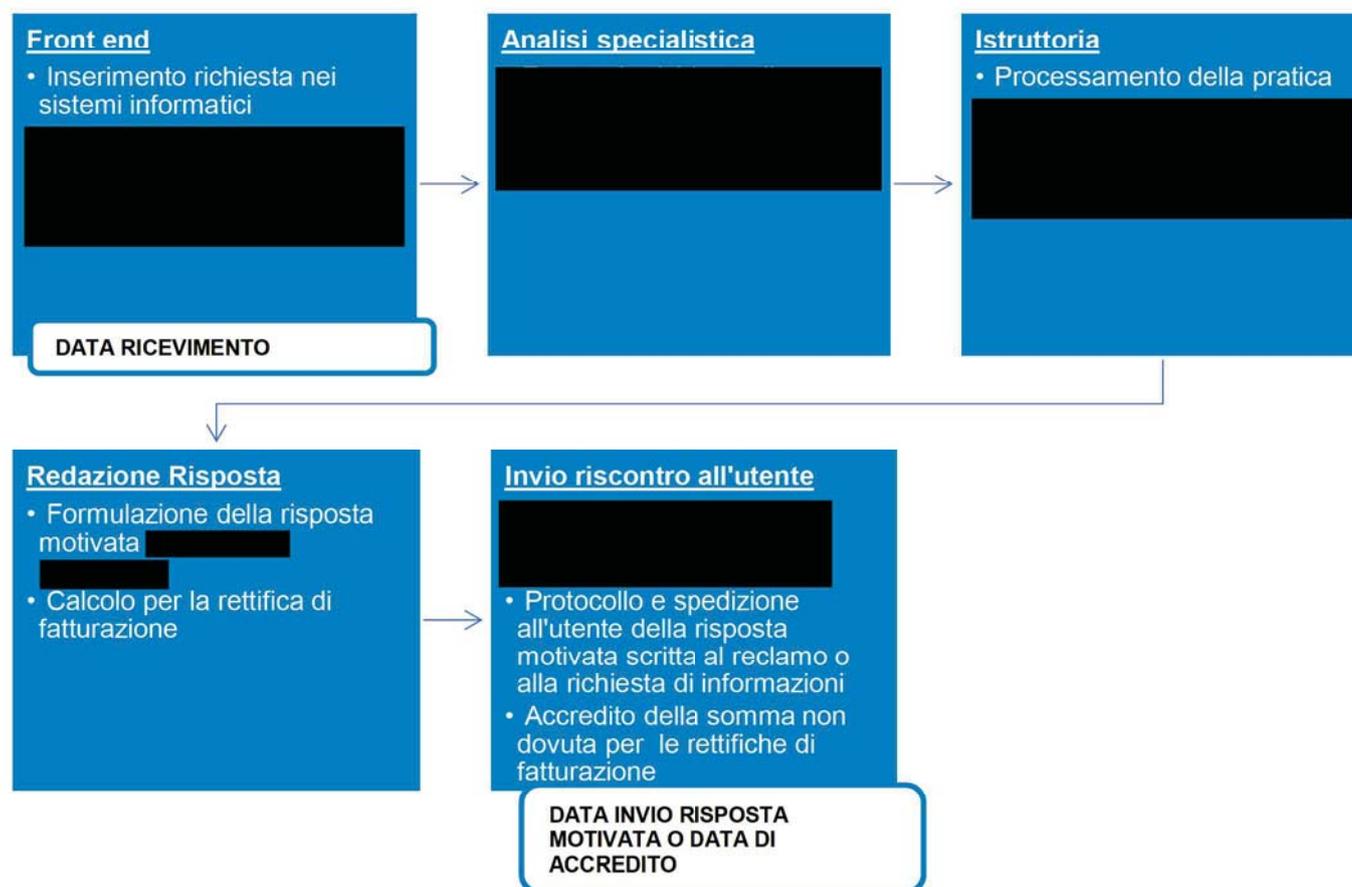
Modalità operative

La Concorrente gestisce le richieste da parte degli utenti secondo il seguente flusso di processo:

- l'utente può presentare domanda tramite i vari canali di "contatto con l'utenza" messi a disposizione dalla Concorrente, meglio descritti nella Relazione relativa al criterio T.3.3 già citata e a cui si rimanda;
- [redacted];
- contestualmente l [redacted];
- [redacted] provvede all'invio del riscontro all'utente, [redacted];

Il personale di coordinamento, tramite un cruscotto e strumenti di reportistica [redacted] monitora e controlla costantemente il rispetto dei tempi di qualità contrattuale, dalla data di ricevimento alla data di invio della risposta motivata.

Nel seguente schema vengono rappresentate le modalità operative di dettaglio.





Interventi

Il valore obiettivo offerto è garantito in quanto la Concorrente, nell'ambito di un ampio progetto di Digitalizzazione, ha introdotto ed utilizza il [REDACTED] precedenza.

All'interno di questo sistema sono integrate [REDACTED]

Tali linee guida riportano inoltre [REDACTED] con lo scopo di rispondere in maniera chiara ed esaustiva alle aspettative degli utenti.

Per le verifiche e le eventuali analisi specialistiche, il referente "reclami" ha inoltre la possibilità di [REDACTED]

Nel seguente schema vengono rappresentate le varie fasi gestite con i dispositivi digitali:





5. CONCLUSIONI

La Concorrente si impegna nel corso della concessione a valutare un **ulteriore miglioramento dei valori standard offerti**, in particolare in relazione agli sviluppi futuri che potranno avere nel tempo le tecnologie digitali, IT, di comunicazione e di qualsiasi altra natura applicabile alle prestazioni oggetto della presente offerta.

Nella seguente figura si riporta una sintesi dei progetti di sviluppo digitale che verranno ulteriormente integrati nel Sistema informativo, già previsti nel Piano Industriale della Concorrente.

