



Comune

**CALENDASCO**

Provincia

**PIACENZA**

Titolo del progetto

## Realizzazione nuovi pozzi a Calendasco

Livello di progettazione D-DEFINITIVO		Settore di business I1-ACQUEDOTTO		Disciplina GEN-GENERALE	
Numero  AU-002	Titolo  SIA-Sintesi non tecnica				Scala  -
ID Progetto		Titolo sintetico (nome file di stampa)		Codifica WBS	
2017PCIE0213		2017PCIE0213-D-I1-GEN-AU-002-00-SIA-Sintesi non tecnica		C10I1-E022-61-0024-2	

00	Dicembre 2022	Emissione progetto definitivo	M.C. - A.A.	F.L. - F.A. - M.P. - G.P.	P.P.
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato

Redatto:  
  
Ing. Matteo Cantagalli - Geol. Aldo Ambrogio

Verificato:  
  
Ing. Filippo Losi - Ing. Francesco Alberti -  
Geol. Mario Polledri - Geol. Giulio Panini

Approvato:  
  
Ing. Pietro Pedrazzoli

 <b>Funzione Ingegneria e Realizzazioni</b> <b>IRETI.S.p.A</b> - Società con socio unico IREN S.p.A Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A Sede legale : Via Piacenza, 54 - 16138 Genova (GE) cod.fisc n° 01791490343 e P.IVA n° IT 02863660359 pec:ireti@pec.ireti.it	 Alfa Solutions S.p.A. V.le Ramazzini 39D 42124 Reggio Emilia (RE)	Progettazione generale e SIA: Responsabile: Ing. Matteo Cantagalli Collaboratori: Arch. Marta Mangiarotti Ing. Chiara Incerti, Ing. Luigi Settembrini, Dott. Lorenzo Cervi, Arch. Simone Ruini, Ing. Silvia Pantaleone
	 <b>GEOINVEST s.r.l.</b> Geologia-Geofisica	Progettazione pozzi e SIA: Geol. Aldo Ambrogio Geol. Davide Roverselli
	Progettazione strutturale e geotecnica: Ing. Valerio Assereto	

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>Premessa</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>11</b>
3.1	Descrizione generale del progetto	11
3.2	Le finalità e le esigenze progettuali	12
3.3	Il progetto quale componente del sistema acquedottistico provinciale	14
3.4	Alternative progettuali dell'impianto	14
3.5	L'area di progetto	15
3.6	L'opera in progetto	16
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	<b>18</b>
4.1	Stima degli effetti dell'incremento di emungimento delle acque	19
4.2	La gestione delle acque superficiali	20
4.3	Contaminazione suolo e sottosuolo	22
4.4	Movimentazione e gestione delle terre	23
4.5	Compatibilità delle opere con il rischio alluvioni	24
4.6	Traffico e mobilità:	25
4.7	Qualità dell'aria:	26
4.8	Rumore	26
4.9	Consumo di suolo	26
4.10	Azioni di monitoraggio	27

## 1 Premessa

Il presente elaborato rappresenta la Sintesi non Tecnica degli elaborati relativi allo Studio di Impatto Ambientale relativo alla procedura di VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e della L.R. 4/2018 in merito al progetto di **variante sostanziale alla richiesta di concessione di derivazione preferenziale di acque pubbliche sotterranee a servizio dell'acquedotto pubblico denominato "Piacenza-Foce Trebbia", che prevede la realizzazione del nuovo campo pozzi e delle relative opere connesse (centrale idrica). L'opera** è costituita da due pozzi esistenti e da tre nuovi pozzi, per una potenzialità di prelievo totale di circa **198 l/s**.

L'intervento si inserisce nel quadro del programma di generale miglioramento della qualità delle acque distribuite dalla rete dall'acquedotto del settore ovest della pianura piacentina unitamente alla porzione sud-occidentale della rete cittadina, con particolare riferimento alla necessità di ridurre il livello di concentrazione dei nitrati e alla recente introduzione di nuovi limiti per il contenuto di cromo esavalente, per il quale IRETI S.p.A., gestore del servizio idrico, per conto dell'Agenzia Territoriale dell'Emilia Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti (A.T.E.S.I.R.), ha intrapreso una fase di ammodernamento, sostituzione e ristrutturazione degli impianti esistenti.

L'opera soggetta a VIA segue, temporalmente, una precedente attività esplorativa che è stata oggetto di procedura di "screening" in quanto il progetto ricade tra quelli di cui agli allegati B alla L.R. 4/2018, nella categoria B.1.7: *trivellazioni finalizzate alla ricerca per derivazioni di acque sotterranee superiori a 50 litri al secondo*", conclusasi con parere favorevole del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale della Regione Emilia-Romagna con Det. Dir. n. 11695 del 27/06/2019 e successivamente comunicata in base all'art. 17 del RR 41/2001 ("Perforazioni finalizzate a controlli") da ATERSIR con nota Prot. n. PG.AT/2019/0004685 del 22/07/2019.

A seguito delle positive risultanze di questa fase esplorativa inviate con la comunicazione di fine lavori da parte di IRETI S.p.a. con nota Prot. n. RT023641-2020-P del 29/12/2020 (v. Quadro di riferimento progettuale) e come peraltro precisato nella determina stessa, il presente progetto risulta, infine, soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, da parte dell'Autorità competente, Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale (VIPSA) della Regione Emilia-Romagna, in base a quanto stabilito dalla L.R. 04/2018 (art. 4, comma 1, punto a) in quanto compreso tra i progetti elencati nell'allegato A.1 (p.A.1.1): *"Utilizzo non energetico...di acque sotterranee...nei casi in cui la derivazione superi i 100 litri al minuto secondo"*.

La procedura proposta si inquadra all'interno del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi dell'art. 27bis del D.Lgs. 152/2006 il quale ricomprende il provvedimento di VIA e ogni altro atto, autorizzazione, intesa e nulla osta necessario alla realizzazione, costruzione ed esercizio dell'opera in oggetto. Nello specifico la procedura di PAUR ricomprende:

- Il provvedimento di VIA e la richiesta di concessione alla derivazione di acque sotterranee ai sensi del RR 41/2001
- Il rilascio del titolo a costruire
- La procedura di Variante Urbanistica agli strumenti Comunali (PSC e PRG del Comune di Calendasco) e relativa ValSAT
- La valutazione preventiva dell'interesse archeologico

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato quindi predisposto per l'attivazione della procedura di VIA facendo particolare riferimento alle tematiche di impatto ritenute significative per la tipologia di opera in progetto tenuto conto che, data la natura dell'intervento previsto, l'oggetto del PAUR riguarda:

- La **concessione alla derivazione di acque sotterranee per uso idropotabile** (n. 2 pozzi esistenti e n. 3 pozzi in progetto)
- La **realizzazione delle opere funzionali al campo pozzi** (centrale idrica)

La realizzazione della centrale idrica e del bacino di accumulo introduce, ai fini della valutazione ambientale, una serie di fattori di pressione relativamente a:

- Impatti derivanti da una diversa destinazione d'uso dell'area che ospiterà la centrale.
- Impatti derivanti dalla fase realizzativa/cantiere connessi alla movimentazione e gestione del terreno (impatto su suolo e sottosuolo, mobilità e traffico e, quindi, emissioni in atmosfera).
- Impatti circa l'inserimento architettonico dell'opera.
- Impatto acustico derivante dalle nuove sorgenti di rumore da installarsi a servizio della centrale idrica.
- Impatti generali sulla componente energia.

La definizione dell'area di Cotrebbia per l'ubicazione dell'attuale progetto è emersa da una serie di studi, analisi e valutazioni che sono state sviluppate, fin dagli anni '80, sulla pianura piacentina, a cura dei vari enti che si sono susseguiti nella gestione dell'acqua potabile nel territorio di Piacenza: Amministrazione Comunale, Tesa, ASM ed Enìa.

---

Dalla sintesi finale tradotta nel documento "Indagine idrogeologica della conoide Trebbia-Nure" (ASM-Geoinvest 1999) furono individuati in particolare due "poli" su cui concentrare i futuri punti di approvvigionamento e distribuzione della risorsa idrica a scopo acquedottistico, e ubicati:

- a ovest, nei pressi delle località di Cotrebbia Nuova, nel tratto terminale del corso del Fiume Trebbia;
- a est a Mortizza, nei pressi di un alveo abbandonato del Po a nord-est della città.

Tale scelta scaturì con particolare riferimento alle elevate potenzialità dell'acquifero locale dedotte dalle analisi effettuate, unitamente alle ottime caratteristiche qualitative delle acque, con specifico riferimento ad un contenuto di nitrati estremamente basso.

Tale scelta scaturì con particolare riferimento alle elevate potenzialità dell'acquifero locale, dedotte dalle analisi effettuate, unite alle ottime caratteristiche qualitative delle acque, con specifico riferimento al contenuto di nitrati estremamente basso. Con tali premesse, Ireti S.p.A. ha concluso la realizzazione del campo pozzi a Mortizza nel suo complesso e terminerà con la realizzazione del previsto serbatoio di accumulo e compenso in località Borgoforte in progetto.



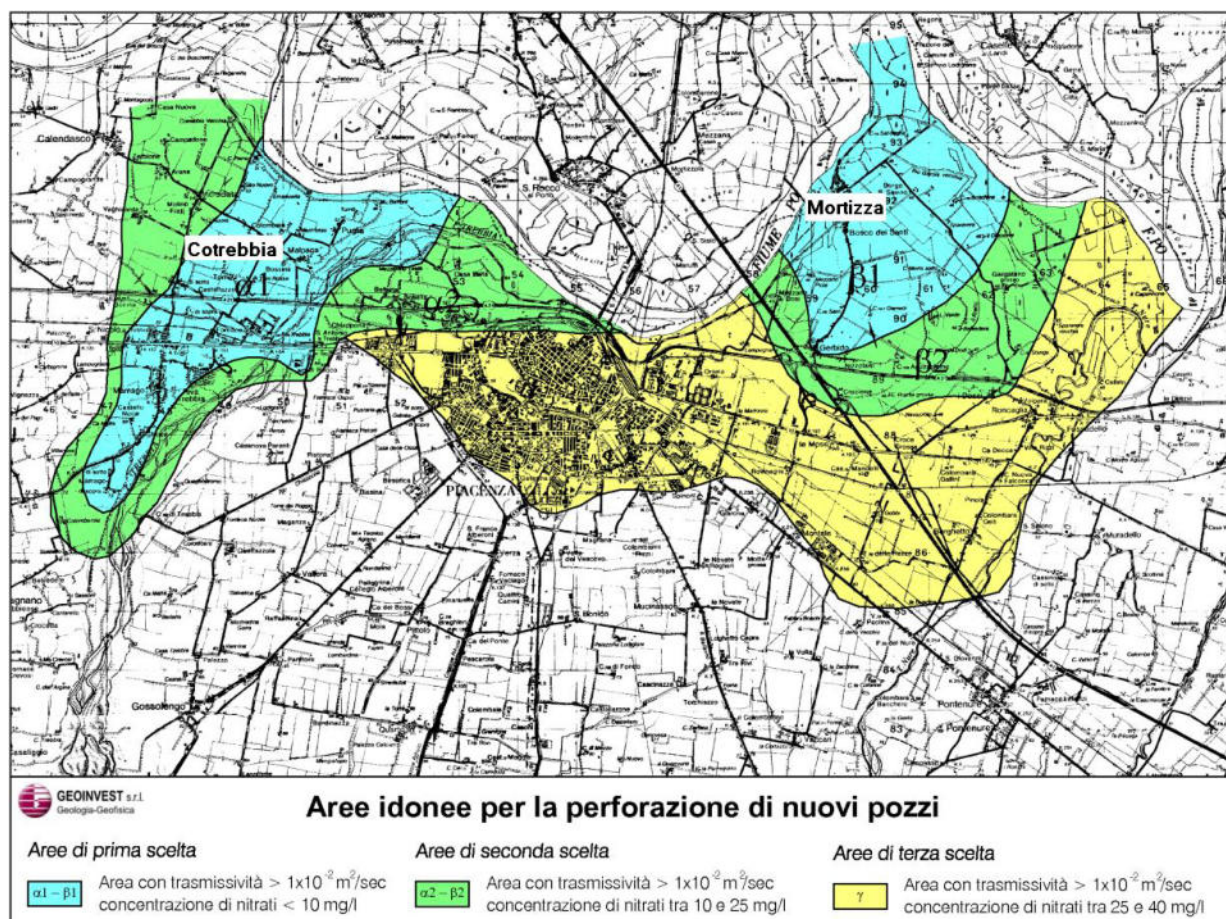


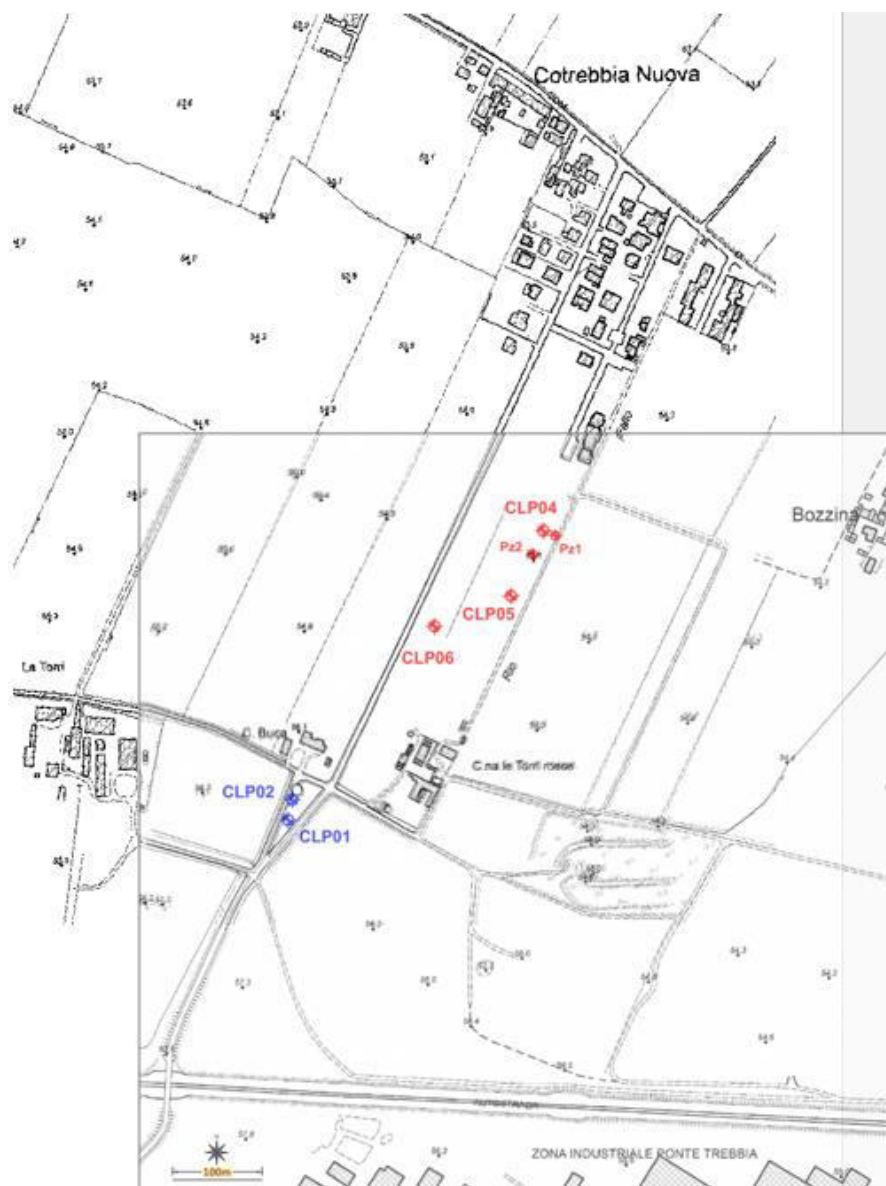
Figura 1 - Indagine idrogeologica della conoide Trebbia-Nure (ASM-Geoinvest 1999)

Recentemente, nell'ottica di procedere con un progetto analogo nell'area di Calendasco, nel Luglio 2020, sono state realizzate di n.3 perforazioni esplorative, spinte fino alla profondità di circa 150 m da p.c., al fine di effettuare le necessarie analisi qualitative e quantitative della risorsa idrica, le cui risultanze sono di seguito riportate (v. Quadro di Riferimento Progettuale).

Nello specifico, i citati pozzi esistenti **CL01** e **CL02**, attualmente a servizio dell'Acquedotto di Calendasco, nell'area di Cotrebbia, denominati "Le Torri" presentano storicamente una concentrazione di nitrati estremamente ridotta, dell'ordine dei 3-5 mg/l, e un andamento assolutamente costante nel tempo.

Come accennato, il progetto prevede di affiancare ai pozzi esistenti, un **campo pozzi**, ubicato in posizione un poco discosta rispetto all'abitato di Cotrebbia, costituito da **3 nuovi pozzi, CLP04, CLP05 e CLP06**.

In particolare, dai punti di prelievo, le acque afferiranno ad un unico serbatoio da 3.000 mc, anch'esso da realizzare nella stessa area, dal quale si dipartirà la distribuzione delle reti sopracitate.



**Figura 2 - Pozzi per i quali sono previsti interventi di dismissione e/o depotenziamento in rapporto alle fasi di sviluppo del progetto**

## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro di Riferimento Programmatico del SIA fornisce gli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle possibili relazioni tra l'intervento in progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale. Il quadro ha quindi lo scopo di esaminare tali strumenti e analizzare la coerenza del progetto con gli stessi in termini di obiettivi sia immediati che futuri.

La seguente tabella riporta una sintesi dei rapporti tra il progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale:

P.T.P.R.	UNITA' di Paesaggio n.10 <b>"Pianura piacentina"</b>
P.T.C.P. (P.T.A.)	<p><b>Unità di paesaggio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sub-unità 5.3 (del basso corso del torrente Trebbia)</li> </ul> <p><b>Tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone di tutela dei corpi idrici superficiale e sotterranei</li> <li>- esterna a fasce fluviali PAI</li> </ul> <p><b>Tutela delle risorse idriche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Settore di ricarica di tipo B – ricarica indiretta</li> </ul> <p><b>Aree critiche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>"Zone di vulnerabilità intrinseca alta, elevata ed estremamente elevata dell'acquifero superficiale"</i></li> <li>• <i>"Zone di vulnerabilità da nitrati"</i></li> <li>• <i>Esterna a elementi della rete ecologica</i></li> <li>• <i>Esterna ad aree tutelate dal punto di vista ambientale, paesaggistico o naturalistico</i></li> </ul>
P.S.C. – Comune di Calendasco	<p><b>Assetto Territoriale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- area agricola (ambito ad alta vocazione produttiva agricola) limitrofa ad ambito di potenziale espansione residenziale</li> <li>- vicinanza a Strada di tipo F</li> <li>- percorso di linea aerea di MT lungo Strada Via Cotrebbia Nuova</li> <li>- percorso di linea aerea di MT lungo Strada Via Cotrebbia Nuova</li> </ul> <p><b>Tutele:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessuna</li> </ul> <p><b>Rispetti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessuno nell'area. Vicinanza a aree di rispetto pozzo esistente, stradale e di elettrodotto MT</li> </ul> <p>La realizzazione del progetto dovrà quindi prevedere l'adozione della necessaria <b>variante urbanistica</b>.</p>



R.U.E. (adottato e non approvato)	<b>Ambiti:</b> -area agricola limitrofa a zone di espansione residenziale di nuovo impianto
P.R.G.	<b>Zona agricola</b> La realizzazione del progetto dovrà quindi prevedere l'adozione della necessaria <b>variante urbanistica</b> .
Z.A.C.	<b>Zonizzazione Acustica Comunale</b> • <b>Classe III – Aree miste</b>
P.T.A.	Area caratterizzata da ricarica indiretta della falda – Settore B
P.A.I.R.	Zona “Pianura Ovest” – Comune con superamento limiti PM10
P.A.I.	<b>L'area d'intervento non rientra in fasce P.A.I.</b>
P.G.R.A.	Area inclusa in zona P2 del RSP Area inclusa in zona R1 del RSP Area esclusa da zone di pericolosità o rischio del RP
S.I.C. – Z.P.S.	Il progetto <b>non ricade</b> nell'ambito di Zone <b>SIC/ZPS</b>

In conclusione si riporta di seguito la valutazione complessiva della coerenza del progetto rispetto agli obiettivi strategici di riferimento nella pianificazione territoriale, urbanistica e di settore Regionale, Provinciale e Comunale, dalla quale non emergono particolari limitazioni e vincoli all'intervento in progetto.

Piani/Programmi	Nuovo campo pozzi
<b>Pianificazione Territoriale Regionale</b>	
<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale</i>	.
<b>Pianificazione Territoriale Provinciale</b>	
<i>P.T.C.P. della Provincia di Piacenza</i>	.
<b>Pianificazione Comunale</b>	
<i>P.S.C. del Comune di Calendasco</i>	Necessaria variante urbanistica
<i>P.R.G. del Comune di Calendasco</i>	Necessaria variante urbanistica
<b>Pianificazione di Settore</b>	

<i>Piano di Tutela delle Acque</i>	.
<i>Piano Stralcio Assetto idrogeologico</i>	.
<i>Piano della Gestione del Rischio Alluvioni</i>	.
<i>Sistema delle Aree protette</i>	=

Tabella valutazione di coerenza del progetto

<i>Legenda</i>	
.	<i>Coerente</i>
..	<i>Molto coerente</i>
=	<i>Parzialmente coerente o indifferente</i>

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 3.1 Descrizione generale del progetto

Come accennato in premessa, il progetto del **campo pozzi** prevede la messa in esercizio di n.3 nuovi pozzi, ad uso idropotabile, da affiancare ai pozzi esistenti denominati “Le Torri” (*Errore. L'origine r iferimento non è stata trovata.*), per una potenzialità di prelievo totale di circa **198 l/s**, così ripartita:

- **78 l/sec** dal potenziamento dei **due pozzi esistenti CLP01 e CLP02**, attualmente a servizio dell'acquedotto pubblico del Comune di Calendasco;
- **120 l/sec** da **tre nuovi pozzi CLP03-CLP04-CLP05**, da 40 l/sec ciascuno, ubicati a poche centinaia di metri di distanza dai pozzi esistenti, in un'area identificata poco a Sud dell'abitato di Cotrebbia nuova;

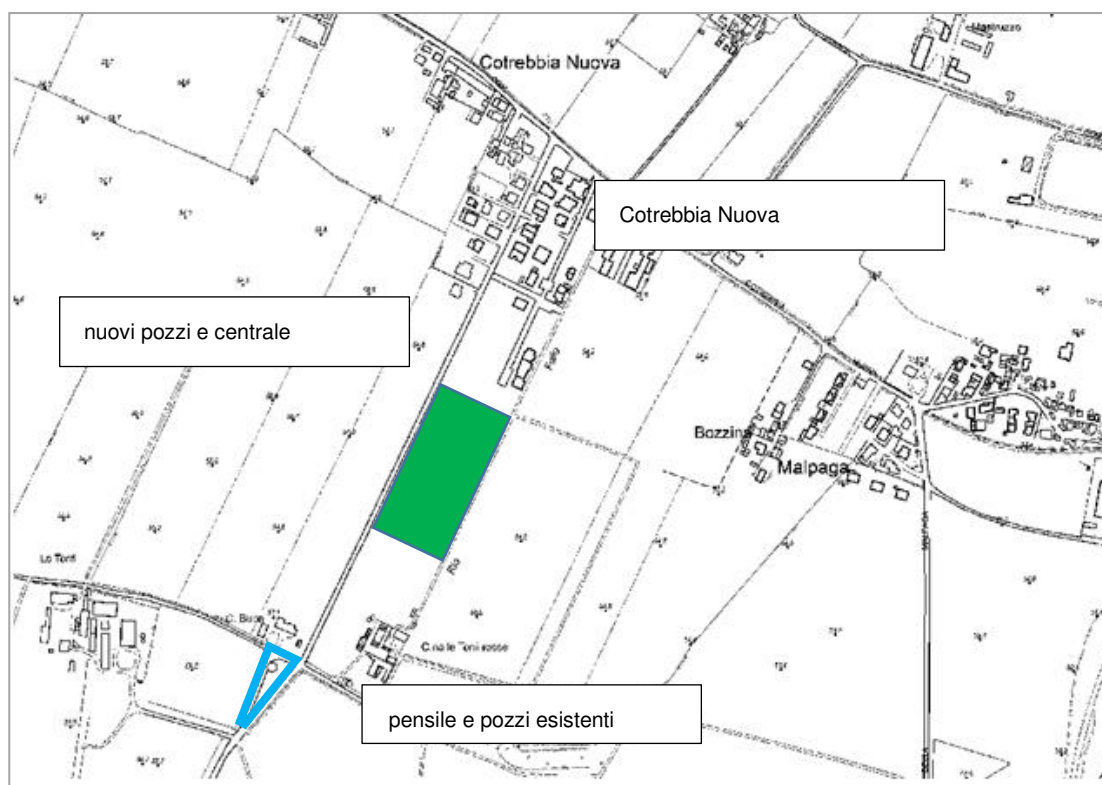
Le acque captate afferiranno a un unico serbatoio di accumulo all'interno della nuova centrale idrica in progetto, che sarà realizzata nell'ambito dell'area del campo pozzi stesso, dal quale saranno alimentate le reti degli acquedotti pubblici di Val Tidone bassa pianura (Castel San Giovanni, Sarmato e Rottofreno paese), Piacenza città e Calendasco. In termini di volumi prelevati è previsto un emungimento totale di **4.294.558 mc/anno**, pari a una **portata media annua di 136 l/sec**, e una portata massima di **198 l/sec**, come da procedura di accorpamento.

Per i dettagli di carattere descrittivo e progettuale si rimanda agli elaborati del progetto definitivo e, nel dettaglio, alle seguenti relazioni:

- Relazione tecnica generale (GEN-RT-001)
- Relazione tecnica pozzi (IDR-RT-001)

Nel seguito si sintetizzato, tuttavia, alcuni degli elementi principali.

L'acquedotto di Calendasco attualmente è approvvigionato dai pozzi esistenti che alimentano i serbatoi pensili di Calendasco e Santimento o, all'occorrenza, direttamente la rete di distribuzione, per un totale di circa 25 l/sec di acque emunte. I pozzi esistenti CL01 e CL02 denominati “Le Torri” presentano storicamente una concentrazione di nitrati estremamente ridotta, dell'ordine dei 3-5 mg/l, e un andamento assolutamente costante nel tempo.



**Figura 3 – Localizzazione dell'intervento su CTR 1:5000 della Regione Emilia-Romagna**

### 3.2 Le finalità e le esigenze progettuali

Il progetto di realizzazione della nuova centrale idrica di Calendasco prevede di affiancare ai pozzi esistenti, un campo pozzi costituito da 3 nuovi pozzi, CLP04, CLP05 e CLP06.

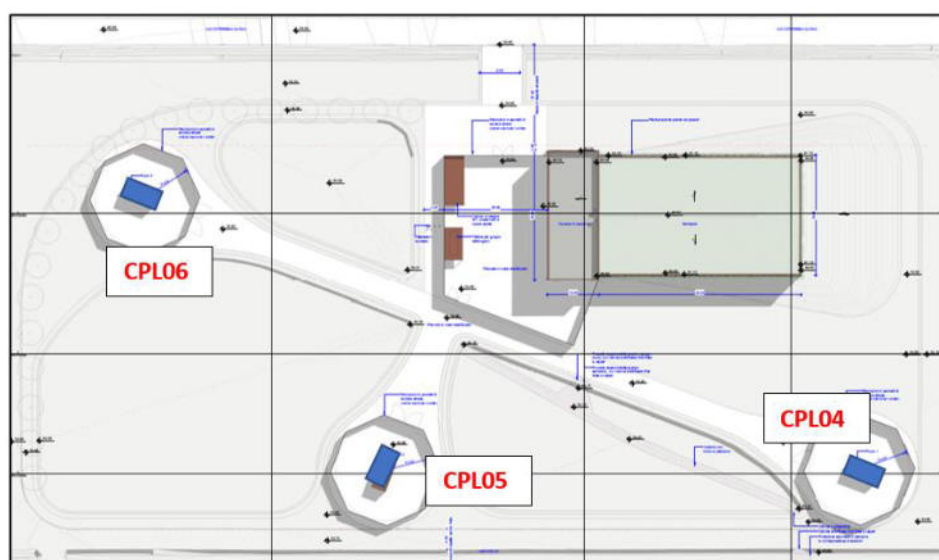
In particolare, dai punti di prelievo, le acque afferiranno ad un serbatoio di compenso e riserva che prevede anche camera di manovra per alloggiamento gruppi di pressurizzazione per l'invio delle acque al sistema acquedottistico. È inoltre prevista la realizzazione delle opere a rete di connessione con la rete acquedottistica esistente.

L'opera si inserisce nel quadro più ampio degli interventi già realizzati o programmati sulle infrastrutture acquedottistiche del settore ovest della pianura piacentina e della porzione sud-occidentale della rete cittadina di Piacenza, per il miglioramento della qualità delle acque in particolare in termini di valori di nitrati e cromo esavalente e per l'aumento di disponibilità idrica sul territorio servito.

In particolare, persegue le seguenti finalità:

- con la realizzazione di 3 nuovi pozzi in area idonea si ottiene il miglioramento della qualità dell'acqua distribuita dagli acquedotti pubblici coinvolti, con un aumento in termini quantitativi di captazione sufficiente per dismettere gli impianti critici esistenti nel sistema da un punto di vista di nitrati e cromo nelle acque captate;
- con la realizzazione di un nuovo volume di compenso e riserva da 3.000 metri cubi strutturato su due camere di volumetria pari a 1.500 metri cubi ciascuna, in grado di aumentare significativamente la disponibilità di accumulo idrico sul territorio servito e di limitare la fluttuazione della portata di emungimento pozzi, sarà inoltre possibile la dismissione dei vecchi serbatoi pensili in esercizio con scarsa capacità di accumulo, vetusti e al termine della propria vita utile strutturale;
- con l'installazione di nuove apparecchiature elettromeccaniche, si ottempera ad obiettivi di sensibile miglioramento da un punto di vista dell'efficientamento energetico;
- con la realizzazione di un nodo idraulico strutturato come quello in progetto sul quale vengono centralizzati i principali contributi idrici in ingresso e in distribuzione sul sistema, si ottengono significativi efficientamenti da un punto di vista gestionale e quindi di qualità del servizio.

In sintesi, il progetto del campo pozzi prevede la messa in esercizio di n.3 nuovi pozzi, ad uso idropotabile, da affiancare ai pozzi esistenti denominati "Le Torri".



*Figura 4 Planimetria centrale con in blu i pozzi in progetto.*

Come detto, le acque captate afferiranno a un unico serbatoio di accumulo all'interno della nuova centrale idrica in progetto, che sarà realizzata nell'ambito dell'area del campo pozzi stesso, dal quale

saranno alimentate le reti degli acquedotti pubblici di Val Tidone bassa pianura (Castel San Giovanni, Sarmato e Rottofreno paese), Piacenza città e Calendasco.

### **3.3 Il progetto quale componente del sistema acquedottistico provinciale**

Come presentato in modo dettagliato nell'elaborato Studio di Impatto Ambientale (SIA) le finalità principali dell'intervento generale di ristrutturazione del settore nord-ovest dei sistemi acquedottistici della Provincia di Piacenza comprendo anche interventi sull'acquedotto "Val Tidone-Bassa Pianura", sull'acquedotto "Piacenza città", Acquedotto San Nicolò a Trebbia. Le finalità generali sono:

- Il miglioramento della qualità dell'acqua distribuita dagli acquedotti pubblici coinvolti, attraverso la sostituzione di alcuni impianti attualmente in esercizio con scarsa qualità dell'acqua captata, con particolare riferimento alle concentrazioni di nitrati e di cromo esavalente (recentemente oggetto di revisione dei limiti);
- ammodernamento impiantistico attraverso la sostituzione o il minor utilizzo di alcune captazioni obsolescenti, non più in grado di fornire adeguate caratteristiche quali-quantitative, attualmente a servizio degli acquedotti pubblici in esame ed in particolare dell'acquedotto "Val Tidone bassa pianura";
- efficientamento idraulico ed energetico della rete acquedottistica pubblica e degli impianti, da realizzarsi attraverso l'interconnessione del nuovo campo pozzi a più reti acquedottistiche, la realizzazione di nuovi serbatoi in posizioni strategiche, correttamente dimensionati in base alle attuali esigenze di fabbisogno idropotabile;
- dismissione di vecchi serbatoi ancora in esercizio, non più utili in termini volumetrici alla richiesta delle utenze approvvigionate dagli acquedotti pubblici in esame, e al termine della propria vita utile anche da un punto di vista strutturale;
- dismissione di impianti di trattamento attualmente in esercizio, in particolare nell'acquedotto "Val Tidone bassa pianura" e "Piacenza città", non in grado di ottemperare agli attuali obiettivi di efficienza energetica e di salvaguardia della risorsa (utilizzo del 25/30% della risorsa disponibile per i controlavaggi dei filtri).

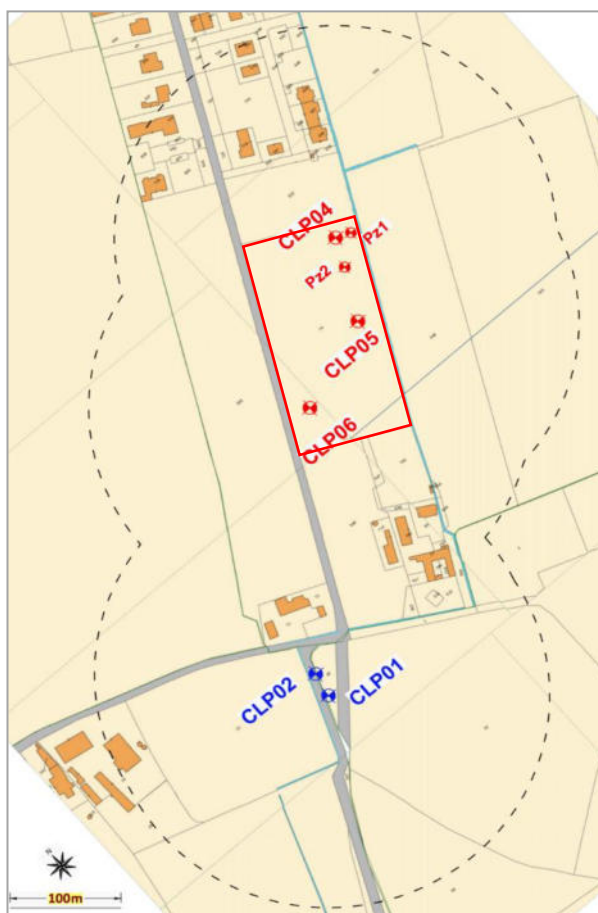
### **3.4 Alternative progettuali dell'impianto**

La fase di analisi e studio sopra citate hanno di fatto escluso soluzioni progettuali alternative sulla base in particolare dei seguenti criteri:



- scarso livello quali-quantitativo piuttosto generalizzato delle acque sotterranee del comparto nord-ovest della pianura piacentina;
- impossibilità di aumentare le potenzialità degli impianti esistenti caratterizzati da qualità relativamente migliore (Campo pozzi Mottaziana-Breno);
- impraticabilità della messa in esercizio di nuovi impianti di trattamento delle acque (così come del mantenimento degli esistenti) per contestuali esigenze di efficientamento energetico e risparmio della risorsa;
- necessità di intervenire comunque sulla interconnessione delle reti attuali, sia per ragioni economiche, sia per ragioni legate all'obsolescenza degli impianti.

### 3.5 L'area di progetto



**Figura 5 estratto catastale dell'area di progetto (in rosso) e indicazione delle aree interessate dal rispetto di 200 metri dei pozzi esistenti (in blu) e dei pozzi di progetto (in rosso)**

Catastralmente, il progetto interessa parte del mappale 74 del foglio 32 del comune di Calendasco, già di proprietà comunale e attualmente ad uso agricolo. L'area di progetto ha una forma rettangolare con sviluppo in direzione sud-nord, di area complessiva pari a 20.900 mq, sviluppo longitudinale pari a

circa 200 metri e trasversale circa 105 metri. È delimitata sul lato ovest dalla strada via Cotrebbia Nuova, che presenta quote mediamente più alte rispetto al piano del lotto di 50-60 cm sul confine ovest. Il lato sud è delimitato da un fosso di scolo di confine, mentre il lato est è delimitato dalla presenza del fosso demaniale denominato Rio Follo.

La morfologia dell'area è sostanzialmente pianeggiante, con un dislivello di quota sull'asse sud-est / nord-ovest di circa 60 cm.

### 3.6 L'opera in progetto

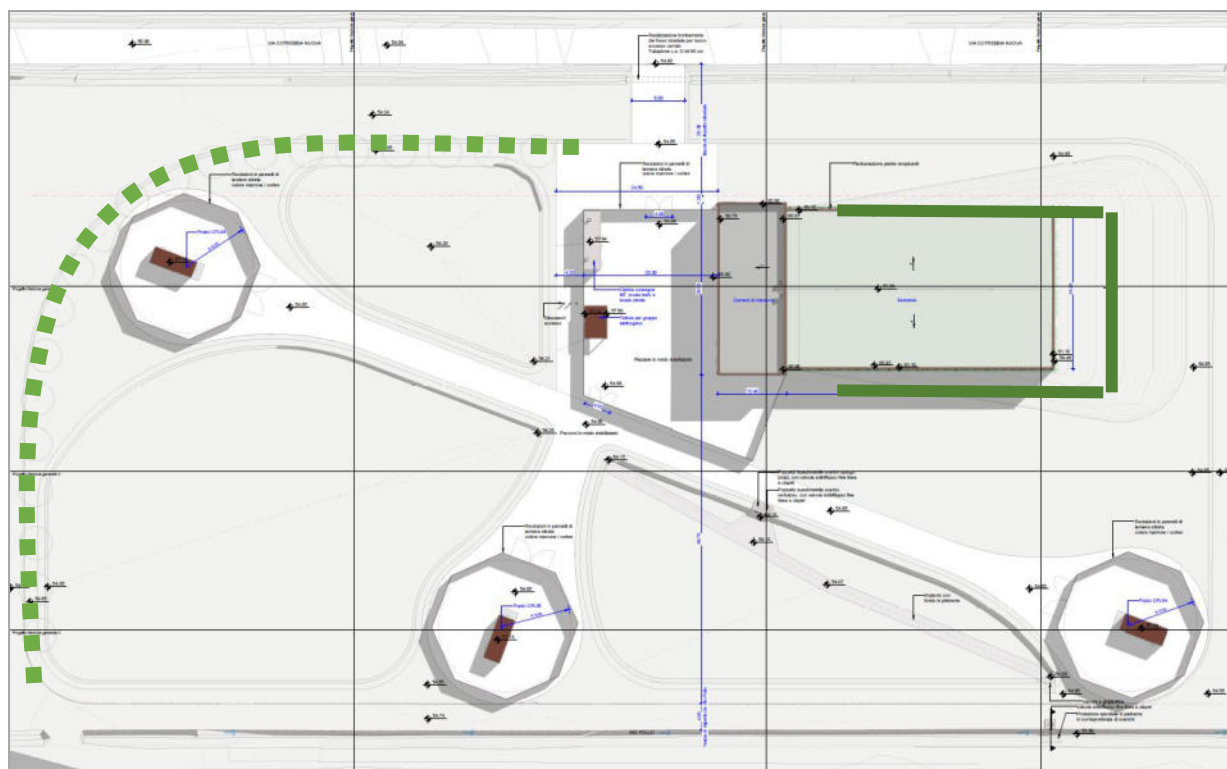
Il progetto occupa un'area di circa 20 000 metri quadrati e comprende la realizzazione di tre nuovi pozzi, la realizzazione di un serbatoio di 3 000 m<sup>3</sup>, strutturato su due camere di volumetria pari a 1 500 m<sup>3</sup> ciascuna, per accumulare e raccogliere le acque captate, e appositi vani per ospitare impianti tecnologici descritti nel dettaglio nell'elaborato *Relazione tecnica*.

Il volume del serbatoio, oltre alla funzione di compenso per una corretta gestione delle fluttuazioni di richiesta delle acque in rete, è funzionale quale riserva antincendio e quale riserva in caso di rottura sulla rete.

Il progetto dell'area cortiliva prevede la realizzazione di un piazzale funzionale alle manovre dei mezzi d'opera ed il carico-scarico e la movimentazione di terra per la realizzazione di tre aree depresse rispetto al piano stradale e della centrale, utili per lo stoccaggio temporaneo delle acque eventualmente eccedenti il limite di scarico nel Rio Follo.

Ad esclusione dei piazzali e percorsi la restante parte dell'area cortiliva è interamente destinata a verde.

In adiacenza al serbatoio è prevista la realizzazione di un rilevato verde che schermirà il volume fuori terra del fabbricato e al contempo costituirà il fronte principale dell'opera verso la via Cotrebbia. Il rilevato inoltre permette il riutilizzo delle terre di scavo così da permettere l'annullamento dei volumi di esubero.



**Figura 6** area cortiliva: Con linea tratteggiata il tracciato della piantumazione arborea, con linea continua i rampicanti arbustivi lungo il rilevato del serbatoio

Nel lotto sono inoltre previste delle opere a verde per il migliore inserimento paesaggistico dell'opera:

- lungo il fronte della via Cotrebba e lungo il confine sud del lotto sarà piantumato un filare di pioppi bianchi che segnerà la realizzazione di un percorso verde rialzato a chiusura delle due aree verdi depresse;
- lungo i fronti del serbatoio, a evidenziare il rilevato verde e a rivestire la parete in calcestruzzo a vista, verranno piantumate piante rampicanti per le quali è predisposta una spalliera costituita da cavi in acciaio installati su appositi profili fissati alle pareti del serbatoio stesso.

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il quadro si compone di una caratterizzazione dello stato di fatto “*ante operam*” delle componenti ambientali potenzialmente soggette a impatti derivanti dalla realizzazione del progetto e ritenute pertinenti con la natura dell’opera (nella presente sintesi non riportato per non appesantirne la lettura) e, successivamente, di un’analisi dei potenziali impatti ambientali conseguenti alla realizzazione dell’iniziativa proposta. Nella presente Sintesi non Tecnica sono riportati, per ciascuna componente, gli elementi principali circa gli impatti e le misure di mitigazione previste.

Le potenziali interferenze paesaggistiche e ambientali e le rispettive misure di mitigazione diventate parte del progetto sono di seguito riassunte.

L’area di progetto è stata strutturata in diverse aree funzionali: nella parte centrale del lotto e a ridosso della Via Cotrebbia è stato localizzato il piazzale della centrale idrica su cui si affacciano gli accessi della camera di manovra e dei locali tecnici accessori.

La centrale idrica e le sistemazioni dell’area di intervento sono progettate in modo da mitigare l’impatto paesaggistico dell’opera nel contesto. Il piazzale sarà rialzato rispetto al piano di campagna attuale così da permettere l’agevole accesso alla camera di manovra. In adiacenza al serbatoio è invece prevista la realizzazione di un rilevato verde che schermanà il volume fuori terra del fabbricato e al contempo costituirà il fronte principale dell’opera verso la via Cotrebbia. Il rilevato inoltre permette il riutilizzo delle terre di scavo così da permettere l’annullamento dei volumi di esubero.

Le recinzioni e le opere fuori terra rispettano cromatismi presenti nella tradizione costruttiva locale.

Nel lotto sono previste delle opere a verde per il migliore inserimento paesaggistico dell’opera:

- lungo il fronte della via Cotrebbia e lungo il confine sud del lotto sarà piantumato un filare di pioppi bianchi che segnerà la realizzazione di un percorso verde rialzato a chiusura delle due aree verdi depresse;
- Lungo i fronti del serbatoio, a evidenziare il rilevato verde e a rivestire la parete in calcestruzzo a vista, verranno piantumate piante rampicanti per le quali è predisposta una spalliera costituita da cavi in acciaio installati su appositi profili fissati alle pareti del serbatoio stesso. inserire essenze.

Stante le predette considerazioni, in virtù dell’orografia e morfologia dei luoghi, della collocazione extraurbana in contesto agricolo nella quale si inserisce il progetto, dell’assetto vegetazionale di progetto, e della trama viaria, delle dimensioni e delle accorgimenti architettonici di progetto è possibile

escludere la presenza di impatto legato alla destrutturazione o alla deconnotazione dei luoghi, poichè fenomeni di destrutturazione del paesaggio possono essere indotti da interventi visibili nella loro interezza con sviluppi spaziali molto più estesi (es. strade di lunga comunicazione di nuova realizzazione o piani di urbanizzazione complessa).

#### **4.1 Stima degli effetti dell'incremento di emungimento delle acque**

Lo *Studio di impatto ambientale* analizza nel dettaglio gli effetti quantitativi e qualitativi dell'impatto dell'ulteriore emungimento delle acque per effetto dei nuovi pozzi. Gli effetti sono riportati sinteticamente di seguito.

Ad una scala di maggior dettaglio si evidenzia che gli abbassamenti indotti dal prelievo medio e massimo nell'area del nuovo campo pozzi si quantificano rispettivamente in circa 1 e 2 m.

Da un punto di vista qualitativo il prelievo in progetto interesserà falde acquifere, riferibili al Gruppo Acquifero A, che nel territorio di Calendasco mostrano valori di concentrazione di nitrati particolarmente contenuti nei confronti, in particolare, delle aree più centrali della conoide Trebbia-Nure, aspetto che ha costituito di fatto una delle principali motivazioni del progetto stesso. Come noto, il processo di contaminazione da nitrati, è in atto a livello generalizzato sul territorio della pianura e risulta meno evidente unicamente nelle zone a ridosso dei corsi d'acqua principali, laddove, grazie all'elevata permeabilità dei terreni, riceve il positivo effetto diluente operato dalle falde subalvee, specie nell'ambito delle falde superiori e intermedie.

Le simulazioni effettuate consentono di ipotizzare che la concentrazione di Nitrati nelle acque di falda dell'area in esame, attualmente molto contenuta ( $3\div 7$  mg/l), rimarrà comunque bassa ( $10\div 15$  mg/l) anche in presenza del nuovo campo pozzi di Calendasco e delle variazioni climatiche ipotizzate negli scenari ISPRA. In merito all'individuazione degli eventuali impatti che il prelievo di acque sotterranee in progetto potrebbe avere sulle attività antropiche presenti nel territorio, e quindi su concomitanti emungimenti, si evidenzia che nell'area sono presenti essenzialmente pozzi ad uso irriguo. Tali pozzi sono generalmente poco profondi e attestati nell'ambito dell'acquifero superficiale non interessato dall'attività del campo pozzi in oggetto.

In tale contesto gli impatti indotti dal progetto appaiono quindi nulli, mentre non sono escludibili effetti nei confronti dei pozzi ad uso domestico eventualmente più profondi (non necessariamente censiti perché non soggetti a specifica autorizzazione alla realizzazione) presenti nell'ambito dell'intorno individuato dal cono di depressione della falda captata. Trattandosi peraltro di captazioni

verosimilmente di portata contenuta anche gli eventuali effetti dovrebbero risultare di entità da trascurabile a bassa.

Inoltre, in relazione a quanto descritto in termini di evoluzione qualitativa generale della risorsa, non si esclude la possibilità di un locale impatto, sia pure di livello basso, sulle attuali condizioni.

## **4.2 La gestione delle acque superficiali**

In merito ai corpi idrici superficiali si rileva che non sussistono ipotesi di interferenza o impatto con gli stessi. L'entità principale, rappresentata dal fiume Trebbia, che rappresenta una delle fonti primaria di alimentazione della risorsa idrica sotterranea della zona, e in particolare la sussistenza e il mantenimento del suo deflusso in alveo (DMV) responsabile, tra l'altro, del livello di qualità ambientale dello stesso corso d'acqua, dipendono, di fatto, da aspetti e tematiche che prescindono totalmente dall'attuazione del progetto in parola.

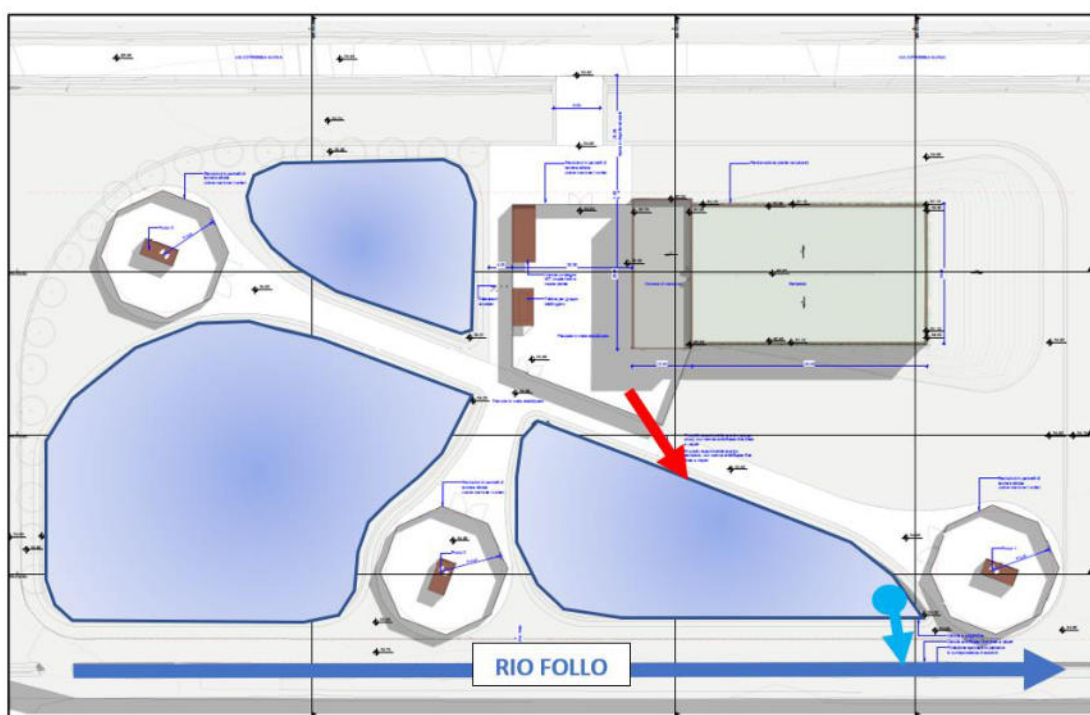
La rete minore è costituita da rii e canalizzazioni che prendono origine diversi chilometri a monte del progetto, in totale dipendenza con le condizioni metereologiche, non configurano alcun rapporto diretto con l'ambito di prelievo delle acque sotterranee in oggetto.

I potenziali scarichi idraulici in corpo idrico ricettore esterno alla centrale sono di 4 tipologie:

- Scarico di fondo per svotamento delle vasche per manutenzioni straordinarie.
- Scarico di emergenza delle vasche, nel peggior scenario di volume di accumulo pieno, portata in ingresso alla vasca attiva e blocco pompe in uscita. Nel caso in esame  $Q_{max}$  ingresso = 245 l/s.
- Scarico portate acque di spurgo pozzi per manutenzione straordinaria. Nel caso in esame  $Q_{max}$  spurgo = 40 l/s (fino a 48 ore di spurgo nei casi di manutenzione straordinaria).
- Scarico acque meteoriche afferenti all'area della centrale. Nel caso in esame trascurabili se confrontate con le altre portate, vista la limitata trasformazione ed impermeabilizzazione di suolo rispetto alla superficie complessiva dell'area mantenuta permeabile.

Il recapito delle acque il Rio Follo, per il quale viene fissata una portata massima istantanea di 40 l/s (valore da concordare in via definitiva durante la fase autorizzativa con l'ente gestore).





**Figura 7** Schema scarichi centrale idrica con in marrone lo scarico degli spurghi pozzi, in rosso gli scarichi di fondo ed emergenza della centrale e in azzurro lo scarico finale nel Rio Follo. Evidenziate in blu le tre depressioni nel terreno in comunicazione tra di loro ed utili allo stoccaggio temporaneo delle acque eventualmente in eccesso rispetto al limite di scarico.

Per evitare un sovraccarico del recapito, Rio Follo, oltre le portate compatibili con il corretto deflusso verso valle delle acque, nella sistemazione finale dell'area cortiliva della centrale, è prevista la realizzazione di tre aree depresse rispetto al piano stradale e della centrale, utili per lo stoccaggio temporaneo delle acque eventualmente eccedenti il limite di scarico nel Rio.

Le acque di spurgo dei pozzi e degli scarichi di fondo e di emergenza del serbatoio saranno collettate nella depressione più a nord e quindi avviate allo scarico finale attraverso un fosso a cielo aperto realizzato all'interno della depressione. Lo scarico nel Rio sarà limitato a 40 l/s grazie ad una luce di sezione opportunamente dimensionata. In caso di portate istantanee in arrivo superiori al limite di scarico le tre depressioni potranno invasare per rigurgito fino a 3.000 metri cubi di acqua senza che il livello idrico interessi i piani strada, della camera manovra e dei pozzi.

Il volume messo a disposizione delle depressioni in terra consente:

- di contenere abbondantemente gli eventuali volumi di scarico di fondo delle vasche per manutenzione straordinaria (si ipotizza normalmente di svuotare al massimo una vasca da 1.500 m<sup>3</sup>);

- di contenere le acque in uscita dagli scarichi di emergenza nel caso eccezionale (scarsissima probabilità di avvenimento visti i sistemi di telecontrollo della centrale) di ingresso massimo di acqua alle vasche (245 l/s), serbatoio pieno e pompe ferme; in questo caso “estremo” il gestore avrà comunque circa 4 ore per intervenire;
- di contenere le acque e i volumi di spurgo dei pozzi e le acque meteoriche eventualmente in eccesso rispetto ai limiti di scarico.

La luce di scarico finale sarà comunque attrezzata con una paratoia per consentire l'eventuale ulteriore limitazione delle portate in uscita, e valvola di non ritorno per evitare eventuali rigurgiti dal Rio Follo.

L'impatto del progetto, adeguatamente mitigato, risulta quindi trascurabile.

Con riferimento alla tipologia di impianti in esame, in merito ai possibili impatti sulle acque superficiali, oltre alla valutazione di impatto per la fase di esercizio del pozzo bisogna altresì tenere conto dalle fasi di realizzazione e manutenzione dello stesso.

Durante queste ultime, infatti, dovendo procedere allo smaltimento dei volumi d'acqua prodotti durante le fasi di collaudo dell'impianto, potrà risultare necessario dover convogliare nella rete irrigua superficiale tali volumi. Trattandosi di episodi assolutamente sporadici, in rapporto alla vita dell'opera, anche questo impatto può essere considerato assolutamente trascurabile.

#### **4.3 Contaminazione suolo e sottosuolo**

All'interno della Centrale Idrica sarà ubicato un locale clorazione nel quale è presente un serbatoio (di volume molto ridotto e pari indicativamente 1 mc) contenente il reagente da impiegare nel processo di clorazione. Il sistema sarà dotato di opportuno bacino di contenimento. Inoltre, il pavimento del locale ha uno scarico a terra che conduce ad un pozzetto esterno totalmente scollegato dalla rete interna.

Infine, il gruppo elettrogeno (cabinato) di emergenza posizionato in area esterna su platea dedicata sarà coperto da una tettoia e dotato di opportuni sistemi di contenimento da eventuali perdite.

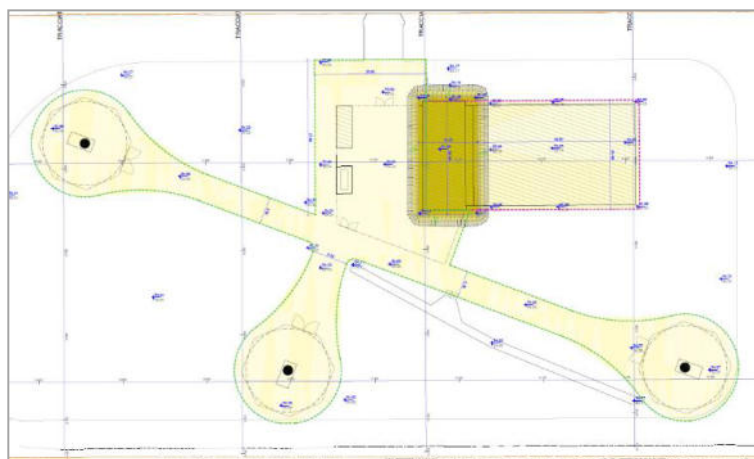
Considerate le misure di mitigazione e prevenzione previste, è possibile asserire che il progetto prevede adeguate soluzioni atte a scongiurare possibili contaminazioni di suolo e sottosuolo; pertanto, l'impatto in riferimento a tale componente risulta essere trascurabile.

#### 4.4 Movimentazione e gestione delle terre

Come meglio descritto all'interno della *Relazione di Gestione Materie*, cui si rimanda per i dettagli, la realizzazione dell'opera comporterà una serie di scavi che genereranno materiale di risulta.

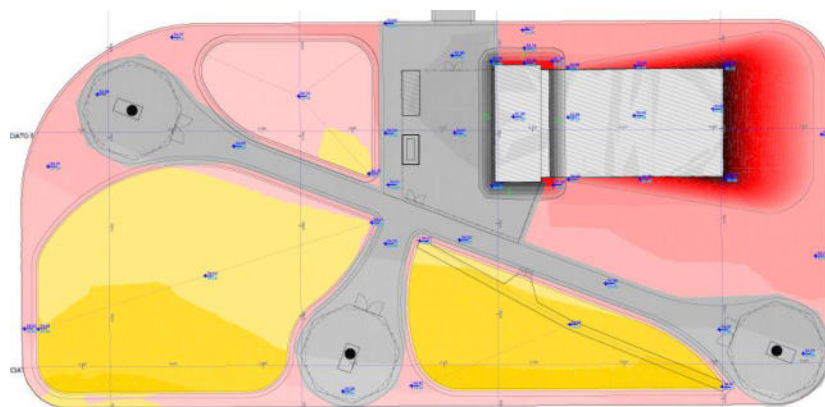
Le principali fasi e modalità di scavo e rinterro per la realizzazione dell'opera sono le seguenti:

1. perforazione profonda fino a 110 metri di profondità con asportazione di terreno per la realizzazione di numero 2 pozzi (1 dei tre pozzi a servizio della centrale è già stato realizzato nel 2020 in occasione della campagna esplorativa);
2. scoticamento e sbancamento (fino a circa 1.5 metri da piano campagna attuale) aree serbatoio e camera di manovra, piazzali e strade interne (interessamento Livelli A e B modello geologico);
3. scavo a sezione obbligata della camera di manovra (interessamento livello B modello geologico);



**Figura 8** Planimetria fase 1 movimenti terra con indicazione in giallo chiaro delle aree soggette a scotimento e scavo di sbancamento

4. scavo a sezione ampia delle depressioni in terreno per l'accumulo temporaneo delle acque di spurgo, scarico di fondo ed emergenza serbatoio e meteoriche;
5. rinterro con riutilizzo del terreno da scavo per modellazione aree verdi area cortiliva e rilevati copertura strutture serbatoio;



**Figura 9** Planimetria fase 2 movimenti terra con indicazione in giallo delle arre soggette a scavo per realizzazione depressioni terreno, e in rosso i rinterri e rilevati.

6. Scavi per realizzazione opere a rete di collegamento interne alla centrale idrica ed esterne su via Cotrebbia nuova.

Con riferimento al bilancio delle terre da scavo dal cantiere in esame si evince che la produzione di terre e rocce da scavo risulta inferiore a 6.000 mc. Quindi, con riferimento alle definizioni di cui al DPR 120/2017 il cantiere si qualificherà “di piccole dimensioni” e pertanto la gestione delle terre e rocce da scavo avverrà ai sensi degli artt. 20 e 21 di suddetto DPR. Stante l’attuale previsione progettuale, tutto il materiale da scavo prodotto nell’ambito del cantiere della centrale verrà trattato come sottoprodotto e, nel caso specifico, riutilizzato interamente nell’ambito di cantiere.

Gli unici materiali di risulta da inviare a discarica sono quelli relativi agli scavi in strada per le condotte di collegamento con le adduttrici esterne.

#### **4.5 Compatibilità delle opere con il rischio alluvioni**

In merito alla DGR 1300/2016, e più specificatamente al rispetto di quanto indicato al punto 5, l’area è inserita nelle mappe di pericolosità del Reticolo Secondario di Pianura (R.S.P.) del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Fiume Po e ricade nello scenario di pericolosità P2 (alluvioni poco frequenti aventi tempo di ritorno da 50 a 200 anni).

A fronte di questo grado di pericolosità sono state prese in considerazione, secondo le disposizioni specifiche di cui al punto 5.2 della D.G.R. sopra richiamata, tutte le possibili misure volte alla riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana.

In particolare:

- le aree di piazzale e i pavimenti interni dei primi piani utili (terra) dei fabbricati con aperture in comunicazione con l’esterno (camera di manovra serbatoio, cabina elettrica, GE e avanpozzi)

sono posizionati ad una quota superiore rispetto al piano campagna attuale di almeno 50/60 cm: tutte le aree di lavoro per gli addetti e dove sono installati gli impianti (elettrici ed idraulici) sono posizionati quindi ad una quota di sicurezza rispetto ai tiranti idrici di allagamento individuati dagli enti competenti.

- l'unico piano interrato presente (locale camera di manovra, con uso accessorio alle funzioni principali dell'impiantistica installata a piano terra) è realizzato con pareti perimetrali a tenuta d'acqua e nessuna apertura diretta verso l'esterno; il collegamento tra piano interrato e il piano terra è reso diretto ed efficace grazie alla presenza di una scala metallica di facile accessibilità.

Sempre in ottemperanza a quanto prescritto al punto 5.2 della D.G.R. 1300/2016, con la finalità di garantire il rispetto del principio di invarianza idraulica, finalizzata a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio, lo scarico delle acque in uscita dalla centrale nel ricettore finale, Rio Follo, è limitato ad una portata massima istantanea pari a 40 l/s, valore definito sulla base di un coefficiente udometrico di riferimento pari a 20 l/s\*ha (parametro in linea con i valori di riferimento indicati di norma dalle Autorità competenti e dalla letteratura, da concordare comunque in via definitiva durante la fase autorizzativa con gli enti preposti).

Per evitare un sovraccarico del recapito, Rio Follo, oltre le portate compatibili con il corretto deflusso verso valle delle acque, nella sistemazione finale dell'area cortiliva della centrale, è prevista la realizzazione di tre aree depresse rispetto al piano stradale e della centrale, utili per lo stoccaggio temporaneo delle acque eventualmente eccedenti il limite di scarico nel Rio. Lo scarico nel Rio sarà limitato a 40 l/s grazie ad una luce di sezione opportunamente dimensionata. In caso di portate istantanee in arrivo superiori al limite di scarico le tre depressioni potranno invasare per rigurgito fino a 3.000 mc di acqua senza che il livello idrico interessi i piani strada, della camera manovra e dei pozzi.

#### **4.6 Traffico e mobilità:**

L'esercizio dell'opera non determina, durante la sua operatività, un impatto in termini di traffico generato se non per quello connesso a sporadiche operazioni di controllo e manutenzione, quantificabile in un volume di transiti estremamente limitato.

La fase di cantiere potrà temporaneamente coinvolgere diversi mezzi pesati in ingresso/uscita dall'area in esame, adibiti al trasporto di materiale, macchinari ecc. Nello specifico nella fase di cantiere potenzialmente più critica, cioè durante la realizzazione delle opere in cemento armato, potranno verificarsi fino a 20 transiti/giorno come dato di punta.

Stante la caratteristica di limitatezza temporale e la completa reversibilità, l'impatto per questa componente è da ritenersi trascurabile.

#### **4.7 Qualità dell'aria:**

Per quanto riguarda l'impatto sulla qualità dell'aria, anche in questo caso l'esercizio dell'opera non comporta, per sua natura, alcuna emissione inquinante diretta. L'attività del campo pozzi non necessita di alcun impianto/sistema che determina emissioni in atmosfera. L'unica emissione, con funzionamento di emergenza, sarà quella relativa al gruppo elettrogeno (alimentato a gasolio).

La linea di impatto è eventualmente connessa esclusivamente alle possibili emissioni di sostanze inquinanti derivanti mezzi d'opera operanti durante le fasi di cantiere nonché alle emissioni diffuse di particolato del materiale inerte escavato e momentaneamente stoccato in cumuli. In relazione alle condizioni meteorologiche e alla qualità del materiale oggetto di scavo, la messa in opera di operazioni di copertura e bagnatura dei cumuli e la limitazione della velocità dei mezzi d'opera, saranno utili a prevenire l'eventuale dispersione di polveri nell'aria.

#### **4.8 Rumore**

Si ritiene il progetto sarà compatibile con i limiti di rumore fissati dalla vigente legislazione. L'analisi previsionale acustica eseguita ha mostrato che in periodo diurno e notturno durante il quale è prevista l'attività dell'impianto ed il funzionamento delle sorgenti sonore:

- i livelli assoluti di immissione ed emissione;
- i livelli differenziali di immissione;

saranno conformi ai limiti fissati dalla vigente normativa, senza una sostanziale modifica al clima acustico esistente, pertanto, la verifica di impatto acustico è da ritenersi positiva e conforme e quindi l'impatto qualificabile come basso.

#### **4.9 Consumo di suolo**

La trasformazione oggetto di valutazione non comporta consumo di suolo ai sensi dell'articolo 6 comma 5 lettera a) della legge regionale 24/2017, in quanto opera classificata di interesse pubblico.



---

#### 4.10 Azioni di monitoraggio

In merito agli impatti descritti, con particolare riferimento al sistema acquifero, si sottolinea, la continua azione di monitoraggio da tempo messa in atto, sia in termini quantitativi che qualitativi, dal gestore della rete acquedottistica quale prima garanzia della conservazione della risorsa idrica stessa.

A tal proposito si precisa che le azioni di monitoraggio già in essere sono attualmente esercitate a **livello generale e in modo sistematico su tutta la rete acquedottistica** tramite:

- *Misura della portata in continuo da tutti i pozzi di emungimento della rete acquedottistica, con verifica a cadenza trimestrale (stagionale);*
- *Misura della soggiacenza di falda in continuo da tutti i pozzi di emungimento della rete acquedottistica, con verifica a cadenza trimestrale (stagionale);*
- *Analisi chimico-fisica e batteriologica delle acque emunte da tutti i pozzi della rete acquedottistica con cadenza trimestrale (stagionale).*

Si ricorda infine che buona parte dei pozzi pubblici sono inoltre parte della rete di controllo **Arpae**.