

**COMMISSARIO DELEGATO**

per i Primi Interventi Urgenti di Protezione Civile in Conseguenza della
Contaminazione da Sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS) delle falde idriche dei
Territori delle provincie di Vicenza, Verona e Padova
DCM del 21.03.2018 / OCDPC n. 519 del 28.05.2018



MESSA IN SICUREZZA DELLE FONTI IDROPOTABILI CONTAMINATE DA SOSTANZE PERFLUORO-ALCHILICHE (PFAS)

INTERVENTI FINALIZZATI ALLA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE
DELLE CONDOTTE DI ADDUZIONE PRIMARIA DA FONTI
IDROPOTABILI ALTERNATIVE E RELATIVE INTERCONNESSIONI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA E PROGETTO DEFINITIVO

Nuovo campo pozzi di Belfiore (LOTTO 1A)

M.05 - Valutazione di Impatto Ambientale - Sintesi non tecnica

PROGETTISTA RESPONSABILE DELLA INTEGRAZIONE TRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	PROGETTISTI PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	REVISIONE	DATA REVISIONE
		01	***
ing. Gian Guido Benetti  Via Monte Zebio, 4 36012 Asiago (VI)	VERIFICA PREVENTIVA PROGETTAZIONE TUV Nord Italia srl - Cerro Maggiore (MI) SICUREZZA Studio Ingegneria Pivetta srl - VERONA GEOLOGIA Sinergeo srl - VICENZA RILIEVI TOPOGRAFICI I.R.T. Boninsegna - Gazzo Veronese (VR) IMPATTO AMBIENTALE Studio Benincà - San Martino Buon Albergo (VR) PIANO PARTICELLARE ED ESPROPRI Studio Biguzzi e Associati - Bovolone (VR) ASSISTENZA ARCHEOLOGICA Archeoed srl - PADOVA STUDIO PAESAGGISTICO arch. Renato Molinarolo - Soave (VR)	02	***
		CODICE CUP I27B17000190005	
PROGETTISTA DEL DOCUMENTO SPECIALISTICO		CODICE INTERVENTO 30001700	
 Dott. nat. Giacomo De Franceschi Dott. agr. Riero Martorana 30 giugno 2018		CODICE AATO A.2-12; A.2-13; A.2-36	
		IL RUP ing. Andrea Ianni	
		IL COMMISSARIO ALL'EMERGENZA PFAS NELLA REGIONE VENETO dott. Nicola Dell'Acqua	

Questo documento non può essere copiato o riprodotto senza autorizzazione, ogni violazione verrà perseguita a norma di legge.



STUDIO BENINCA'

Associazione tra Professionisti

Sommario

1. PREMESSA	5
2. INQUADRAMENTO NEL PROGETTO NELL'AMBITO DELLA NORMATIVA	5
2.1 LA NORMATIVA NAZIONALE IN MATERIA DI V.I.A.	5
2.2 ALTRE NORMATIVE DI INTERESSE	5
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
4. INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	11
5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	13
5.1 ATMOSFERA	13
5.2 IDROSFERA.....	13
5.3 LITOSFERA	13
5.4 AGENTI FISICI.....	13
5.5 ECOSISTEMA E BIOSFERA.....	13
5.6 IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE	14
5.7 PAESAGGIO E PATRIMONIO COLTURALE	14
6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	15
6.1 INQUADRAMENTO GENERALE	15
6.2 CENTRALE DI PRODUZIONE IDRICA	15
7. EFFETTI DELL'INTERVENTO SULL'AMBIENTE – METODOLOGIA DI ANALISI	23
7.1 LA SCOMPOSIZIONE DELL'AMBIENTE	23
7.2 LA SCOMPOSIZIONE DELL'INTERVENTO	23
7.3 LA SCELTA DEGLI INDICATORI.....	24
7.4 I CRITERI DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI.....	25
8. EFFETTI DELL'INTERVENTO SULL'AMBIENTE – ANALISI DEGLI IMPATTI.....	26
8.1 SISTEMA ATMOSFERICO.....	26
8.2 IDROSISTEMA.....	27
8.3 LITOSISTEMA	28
8.4 SISTEMA FISICO	28
8.5 BIOSISTEMA.....	31
8.6 ECOSISTEMA	32
8.7 SISTEMA INFRASTRUTTURALE	32
8.8 SISTEMA INSEDIATIVO	34
8.9 SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE	34
8.10 PAESAGGIO	52



9. LE IPOTESI ALTERNATIVE.....	54
9.1 IPOTESI ZERO: LA NON REALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	54
10. CONCLUSIONI.....	57

1.PREMESSA

A seguito dell'emergenza determinata dai fenomeni di contaminazione da composti perfluoroalchilici (PFAS) delle acque sotterranee captate per uso alimentare nell'area di Almisano (Vicenza) per la distribuzione di acqua potabile nei pubblici acquedotti di 26 Comuni della zona a cavallo delle provincie di Vicenza, Padova e Verona, la Regione del Veneto ha predisposto un piano di interventi che consentirà l'integrale dismissione di tali fonti contaminate e la loro sostituzione con approvvigionamenti da aree che mantengono una buona qualità dell'acqua.

Il presente progetto concerne la realizzazione del primo stralcio degli interventi relativi alla fornitura di nuove risorse idriche dalla direttrice ovest (dalla pianura ad est di Verona) direttamente al serbatoio di Lonigo attraverso la realizzazione di un campo pozzi provvisorio ed emergenziale in attesa del completamento della direttrice dello schema acquedottistico Regionale.

Il progetto prevede la realizzazione, in località Bova di Belfiore, di n. 6 pozzi di attingimento delle falde sotterranee, di una vasca di accumulo a terra e di una centrale di sollevamento mediante pompaggio. Verrà inoltre posata una condotta di diametro DN 1000 mm, lunghezza circa 12,4 km, a partire dalla centrale di produzione idrica di Madonna di Lonigo (VI) fino in corrispondenza del centro abitato di Belfiore (VR), e di un'ulteriore condotta DN 600 mm, lunghezza circa 5,6 km, che dal terminale della precedente collega il nuovo centro di produzione idrica localizzato in località Bova di Belfiore.

Nei capitoli successivi viene presentato il quadro di riferimento normativo, della pianificazione territoriale e dello stato dell'ambiente relativo all'area interessata dal progetto.

2.INQUADRAMENTO NEL PROGETTO NELL'AMBITO DELLA NORMATIVA

2.1 La normativa nazionale in materia di V.I.A.

In tema di valutazione di impatto ambientale (VIA) la norma di riferimento è costituita dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (Norme in materia ambientale).

Il nuovo campo pozzi ad uso idropotabile ricade tra i progetti da sottoporre a VIA di competenza regionale elencati nella Parte II, Allegato III (Progetti di competenza delle regioni e delle provincie autonome di Trento e Bolzano). Detto allegato individua tra i progetti sottoposti obbligatoriamente a procedura di VIA (Parte II, Allegato III, Lettera b):

*"b) **Utilizzo non energetico** di acque superficiali nei casi in cui al derivazione superi i 1.000 litri al secondo e **di acque sotterranee** ivi comprese acque minerali e termali, **nei casi in cui la derivazione superi i 100 litri al secondo.**"*

Il progetto in esame prevede un emungimento medio pari a 250 l/s ed è pertanto da sottoporre a procedura di VIA di competenza regionale.

La posa della nuova condotta acquedottistica ricade invece tra i progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale, soltanto se la lunghezza della condotta è superiore a 20 km, come previsto dalla Parte II, Allegato II-bis (Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale), punto 2 lettera d).

*"d) **acquedotti con una lunghezza superiore ai 20 km**"*

Nel caso in esame, il progetto prevede la realizzazione di due nuove condotte di lunghezza complessiva pari a 18 km.

Le opere di realizzazione della nuova condotta acquedottistica non sono pertanto da sottoporre a procedura di VIA.

2.2 Altre normative di interesse

Norme nazionali:

- D.P.C.M. 4. 3. 1996 "Disposizioni in materia di risorse idriche";
- D.Lgs. 2 febbraio 2001 n. 31, attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano, in vigore dal 01 gennaio 2004;

Normativa regionale:

- Legge regionale n. 5 del 27 marzo 1998, Disposizioni in materia di risorse idriche, istituzione del S.I.I. individuazione A.T.O.;
- Piano di Tutela delle Acque, approvato dalla Regione Veneto con D.C. n. 107 del 05. 11. 2009. e ss.mm.ii.

Alla luce della disamina normativa presentata il SIA focalizza dunque l'analisi del progetto e degli impatti attesi relativamente alla sola realizzazione del nuovo campo pozzi.



3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La nuova centrale di produzione idrica viene realizzata su un'area in aperta campagna ubicata nel territorio del comune di Belfiore (VR), circa 3 km ad ovest del capoluogo comunale, in prossimità di località Bova, in un'area di estensione circa 4 ha, identificata dai seguenti estremi catastali: comune di Belfiore, foglio 15, mappali 17, 18, 80.

L'area si sviluppa in direzione nord-sud, presenta forma trapezoidale rettangolare spezzata, è delimitata ad ovest dal rilevato arginale maestro dell'Adige, ad est dal corso del canale Fossa Balbi; ha dimensioni di circa 350 m in direzione nord-sud e poco più di 100 m in direzione est-ovest.

Le quote del terreno sul quale si realizza l'intervento variano da 26,50 a 27,50 m s.l.m., la quota dell'argine maestro dell'Adige si attesta attorno al valore di 31,50 m s.l.m.; la quota della strada locale parallela alla Fossa Balbi varia da 28,10 a 28,50 m s.l.m.

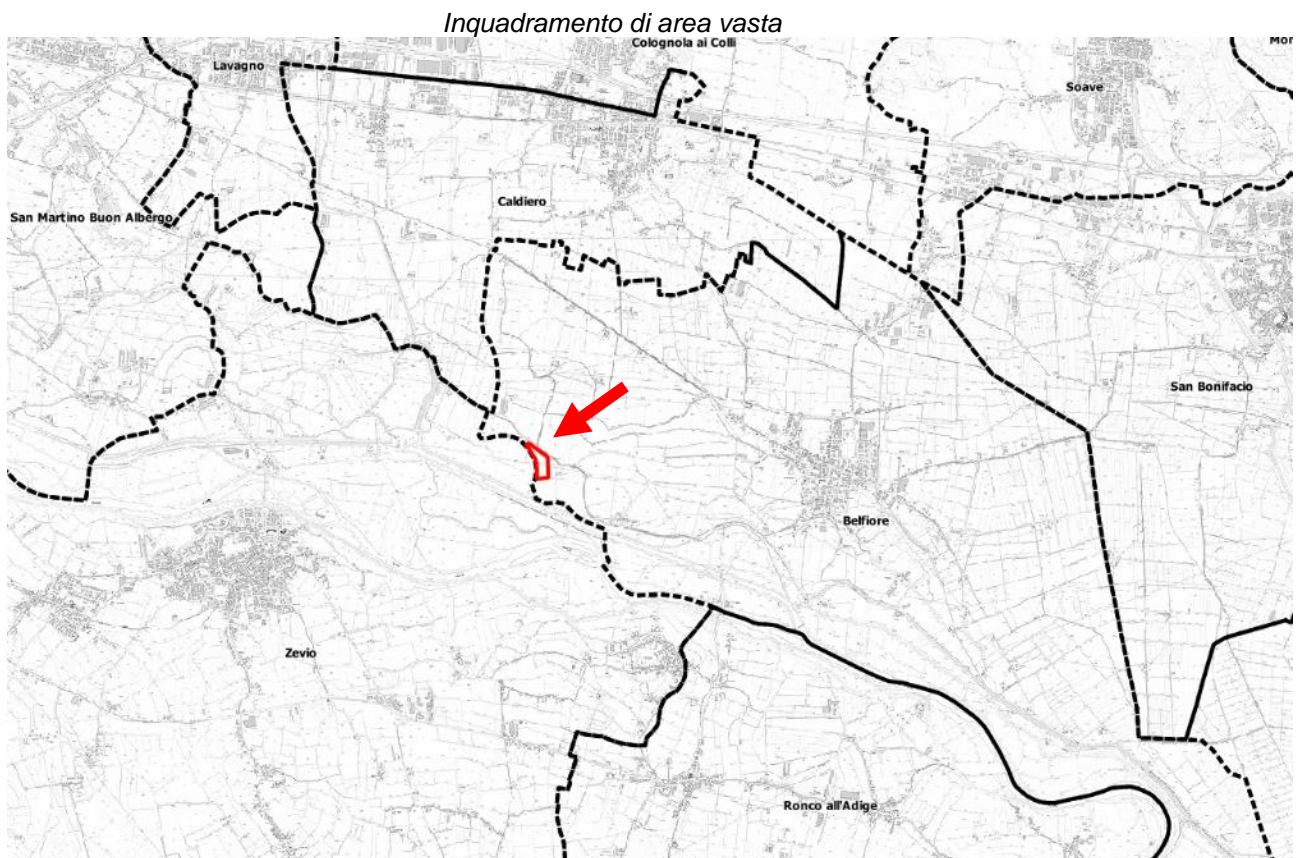


Foto aerea dell'area di intervento

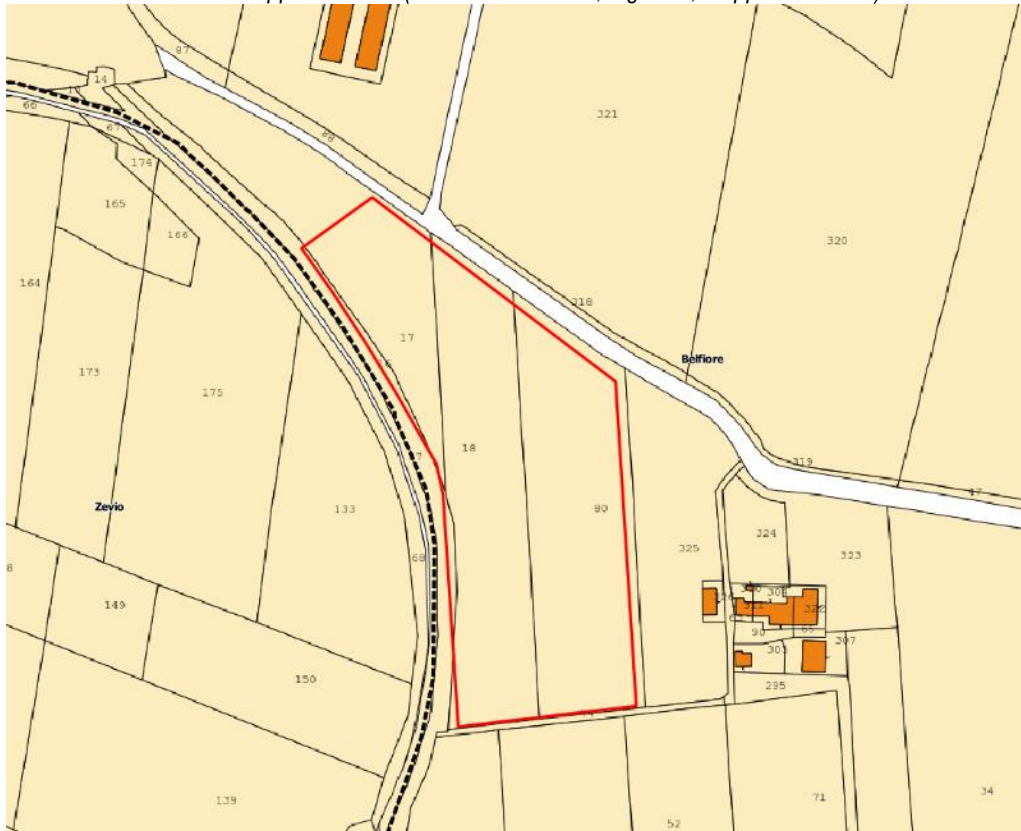


Estratto carta tecnica regionale





Estratto mappa catastale (Comune di Belfiore, foglio 15, mappali 17-18-80)



Di seguito si riporta la documentazione fotografica relativa allo stato attuale dei luoghi ove verrà realizzato il nuovo campo pozzi in progetto.





Foto 01



Foto 02

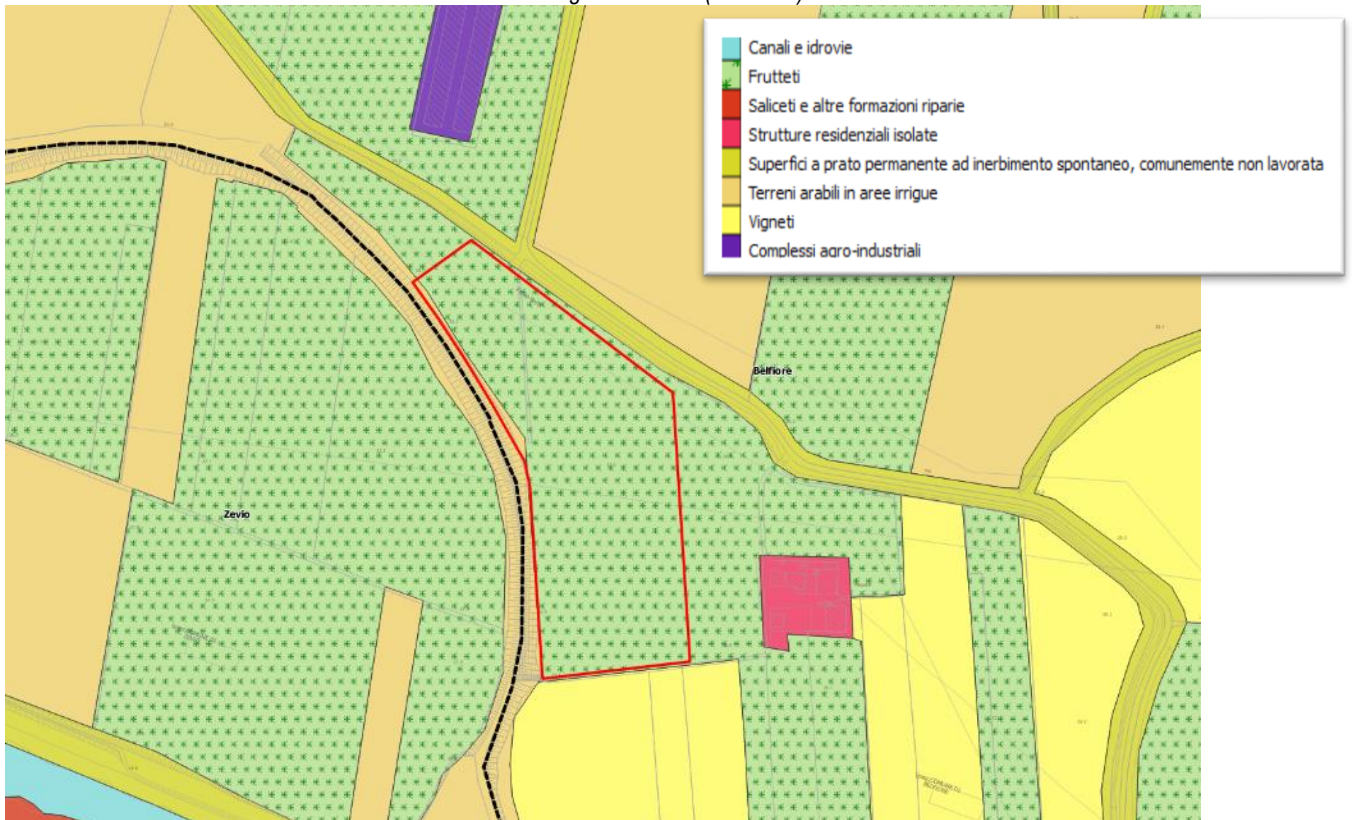


Foto 03



Secondo la cartografia dell'uso del suolo Regione Veneto (Edizione 2012), l'area interessata dal progetto si inserisce in un contesto di tipo agricolo ove predominano terreni arabili in aree irrigue e frutteti. Nello specifico, l'area del campo pozzi si colloca su una superficie interamente coltivata a frutteto.

Uso del suolo Regione Veneto (ed. 2012)



4. INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'esame della coerenza esterna è stato condotto mediante specifico approfondimento per i temi di rilevante interesse determinati dall'attuazione delle aree di trasformazione ed in particolare per gli aspetti connessi alla presenza di vincoli ma anche l'analisi dei temi di interesse ambientale come Rete ecologica, i corridoi o la presenza di reti e/o piste ciclabili, la presenza di aree a rischio idraulico e/o la presenza di ambiti di interesse paesaggistico.

Coerenza con la pianificazione regionale

Il progetto in esame risulta essere coerente con gli obiettivi dichiarati nei piani sovraordinati di programmazione ambientale e di settore di livello regionale, che sono anche parte integrante dello strumento di pianificazione comunale.

Coerenza con la pianificazione provinciale

L'area di intervento non è interessata da alcun vincolo come individuato dalla Tavola del PTCP della Provincia di Verona "Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale". L'intervento è ubicato in fascia di ricarica degli acquiferi ed in aree di rinaturalizzazione, attraversa inoltre il tracciato di un elettrodotto e della rete di distribuzione. L'intervento è compatibile con la normativa di piano.

Coerenza con la pianificazione comunale

Per quanto riguarda la carta dei vincoli del PATI, si segnala che la zona di intervento ricade nella zona di tutela dell'idrografia, nella servitù idraulica dell'idrografia, in fascia di rispetto dei gasdotti, degli elettrodotti e della viabilità.

Secondo la tavola delle invarianti l'area ricade in aree di pregio paesaggistico, è prossima al corridoio ecologico identificato con la fossa Balbi e ad un orlo di scarpata altezza < 5 m.

Il sito ricade, secondo la tavola delle fragilità, nelle aree idonee ai fini edificatori, negli ambiti di tutela degli elementi di interesse naturalistico e nelle aree caratterizzate da particolare vulnerabilità degli acquiferi.

L'area di progetto secondo la carta delle trasformabilità ricade negli ambiti preferenziali per iniziative di promozione e di valorizzazione delle risorse paesaggistiche, ambientali e culturali, nelle matrici naturali primarie e in prossimità al corridoio ecologico fossa Balbi.

Il PI individua il sito come inserito nel territorio agricolo, nel vincolo sismico – zona 3, in fascia di rispetto dei gasdotti, degli elettrodotti ed in zona di tutela fluviale.

La pianificazione comunale evidenzia la sussistenza di alcune fonti di vincolo o di invarianti che generano una incoerenza progettuale dal punto di vista urbanistico.

In primis, l'area oggetto di intervento è ubicata in zona agricola E, ricade inoltre in zona di tutela dell'idrografia secondo l'art. 41 della L.R. 11/2004 ed in aree di pregio paesaggistico, come definito all'art. 8.3.4 delle NTA del PATI.

Secondo l'articolato normativo è vietata, in territorio agricolo, la nuova edificazione per scopi diversi da quello agricolo; non sono ammesse nuove edificazioni nella zona di tutela fluviale (100 m dall'unghia esterna dell'argine principale) di cui sopra; nelle zone di pregio paesaggistico di cui sopra non sono ammesse nuove edificazioni, eccezion fatta per quelle connesse all'attività agricola.

Coerenza con normative di interesse specifico

L'area di progetto non ricade in altri ambiti soggetti a particolari normative di interesse specifico.

Al fine della realizzazione del nuovo campo pozzi si dovrà necessariamente superare l'attuale incoerenza urbanistica. Si procederà dunque alla modifica dello strumento urbanistico attraverso una variante al Piano degli Interventi e condotta in virtù dell'art. 24 della L.R. 7 novembre 2003, n. 27 (BUR n. 106/2003) "Disposizioni generali in materia di lavori pubblici di interesse regionale e per le costruzioni in zone classificate sismiche".



Macrocategorie di piani o programmi	Piano o programma	Coerenza e/o congruenza progetto con piano o programma	Descrizioni eventuali incongruenze o incoerenze del progetto con il piano o programma	note
Quadro della pianificazione, programmazione e gestione a livello regionale e provinciale	Piano territoriale regionale di coordinamento (P.T.R.C.)	Compatibile		
	Piano di Area "Quadrante Europa"	Non pertinente		
	Piano di Area "Valli Grandi Veronesi"	Non pertinente		
	Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.)	Compatibile		
	Piano Regionale di Tutela delle Acque	Compatibile		
	Piano di Gestione Rischio Alluvioni	Compatibile		
	Piano di Gestione delle Acque	Compatibile		
	Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera	Compatibile		
	Rete Natura 2000	Compatibile		
Quadro della pianificazione, programmazione e gestione a livello provinciale	Piano territoriale di coordinamento provinciale (P.T.C.P.)	Compatibile		
Quadro della pianificazione, programmazione e gestione a livello locale	Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.I.), Piano degli Interventi del Comune di Belfiore	Compatibile	Incongruenze: - Zona agricola E - Zona di tutela fluviale - Aree di pregio paesaggistico	Superamento incoerenze tramite modifica dello strumento urbanistico PI, ai sensi dell'art. 24 della L.R. 7 novembre 2003, n. 27

In sintesi, **rispetto alla fattibilità urbanistica ed in considerazione della natura dell'opera, che riguarda la realizzazione di infrastrutture tecnologiche e di pubblica utilità, l'esame degli strumenti del sistema di pianificazione urbanistica (PTRC, PTCP, PRG, PAT, PI) non ha evidenziato incompatibilità o impedimenti manifestanti il carattere della insuperabilità.**

5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale ha lo scopo di caratterizzare in modo sintetico l'ambiente interessato dal progetto, con particolare riferimento agli aspetti che potenzialmente possono risultare maggiormente soggetti ad un impatto in seguito all'esecuzione delle opere.

Nei capitoli seguenti saranno analizzate le componenti ambientali che rappresentano gli aspetti ambientali, economici e sociali costituenti la realtà del territorio comunale. Le componenti ambientali considerate per la valutazione sono:

- Componente: aria;
- Componente: clima;
- Componente: acqua;
- Componente: suolo e sottosuolo;
- Componente: biodiversità e zone protette;
- Componente: paesaggio e territorio;
- Componente: agenti fisici;
- Componente: socio-economica.

Ciascuna componente racchiude una serie di indicatori mediante la valutazione ed analisi dei quali si può formulare un valore di sintesi per ogni componente stessa individuando i principali elementi di sensibilità, vulnerabilità e criticità ambientale.

La scelta degli indicatori impiegati è avvenuta sulla base delle informazioni desunte dal Quadro conoscitivo della Regione Veneto al fine di evidenziare peculiarità del territorio sia per quanto riguarda il profilo ecologico ambientale che socio-economico. Non meno importanti sono stati gli aspetti legati allo sfruttamento del territorio, vivibilità dell'area, disponibilità spazi per attività ricreative e sportive, inquinamento e salubrità dell'ambiente in senso complessivo.

5.1 Atmosfera

Per quanto riguarda le emissioni comunali (database INEMAR 2013) non si registrano emissioni nel comune che superano le emissioni medie a livello della Provincia di Verona.

Le medie annue dei valori registrati di biossido di azoto per le stazioni di monitoraggio analizzate non superano mai il limite di legge, e non si registrano superamenti della soglia di allarme o di limite orario.

Relativamente alla concentrazione di ozono si evidenziano frequenti superamenti dell'obiettivo a lungo termine, soprattutto negli anni 2015 e 2017. L'analisi dei valori di concentrazione registrati per i PM₁₀ pongono in evidenza criticità relative al numero di superamenti del limite giornaliero per tutta la provincia di Verona. Per il PM_{2.5} non si registrano superamenti del valore limite.

5.2 Idrosfera

Dall'analisi dei dati ARPAV emersi dal monitoraggio della qualità delle acque superficiali analizzata presso la stazione di monitoraggio presa a riferimento lungo il torrente Fibbio ritenuta la più significativa per l'area di progetto, emerge per l'anno 2017 una situazione di criticità dove il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM) è buono (valore pari a 2) ed il livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) è buono.

Le acque sotterranee denotano la tendenza di superamenti degli standard numerici principalmente per i composti organoalogenati.

La concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee destinate al consumo umano nel Comune di Belfiore presentano i valori di concentrazione compresi tra i 5-14 mg/l).

L'area in esame non appartiene a zone soggette a pericolosità o rischio idraulico.

5.3 Litosfera

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di un paleoalveo composto da alternanza di ghiaie e sabbie con limi e argille.

Un altro fattore importante condizionato della permeabilità dei suoli risulta essere l'azoto, elemento altamente utilizzato nell'agricoltura; il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di un surplus basso di azoto, mentre per quanto riguarda i metalli pesanti si riscontra la presenza di Arsenico all'interno del suolo. Non sono presenti industrie a rischio di incidente rilevante, siti contaminati, discariche attive, cave attive nelle zone adiacenti il sito di interesse.

5.4 Agenti fisici

L'inquinamento luminoso nel sito di intervento situato nel Comune di Belfiore, risulta essere pari ad una brillantezza compresa fra 300% e 900% analogamente a gran parte della Provincia di Verona. Per quanto riguarda le radiazioni non ionizzanti, l'intervento ricade lungo il tracciato di un elettrodotto.

Dalla mappa interattiva fornita da Arpav, risulta inoltre che in prossimità dell'area di progetto non sono presenti stazioni radiobase. Per le radiazioni ionizzanti, facendo riferimento al Radon, il sito viene a localizzarsi in un'area con percentuali di abitazioni che supera i 200 Bq/m³ nello 0.1 % dei casi.

5.5 Ecosistema e Biosfera

Dall'analisi dei dati bibliografici e dalle osservazioni di campagna emerge per l'area vasta di studio la presenza di una matrice sostanzialmente caratterizzata da colture agricole di tipo intensivo, colture orticole e frutticole. La disagregazione del biomosaico ha lasciato spazio alla fauna antropofila che si è adattata alla convivenza con l'uomo.

5.6 Il sistema infrastrutturale

Nel Comune di Belfiore il territorio è dominato da una densità abitativa molto bassa, tipica di un ambiente rurale; gli insediamenti sono sparsi all'interno della matrice agricola o raggruppati in piccoli nuclei abitativi e ampie zone sono disabitate. Pertanto, il modello insediativo nell'area di studio presenta le forme caratteristiche del paesaggio rurale, caratterizzato da grandi estensioni di terreno una forte dispersione delle abitazioni le quali, a volte, risultano disabitate e quindi una bassa densità abitativa. L'area di progetto è localizzata ad una distanza di circa 2.2 km dall'abitato di Belfiore, 2,5 km da centro abitato di Zevio e 700 m dal centro abitato della frazione di Bova.

L'area in esame, analogamente a tutto il territorio provinciale, è caratterizzata da una forte impronta antropica finalizzata all'attività agricola che ha modificato l'assetto morfologico. Il comune non registra attività a flussi turistici di particolare importanza, confermando la prevalente vocazione agricola del territorio.

5.7 Paesaggio e patrimonio culturale

Il paesaggio locale si caratterizza per la forte vocazione agricola del territorio. Gli elementi di pregio paesaggistico sono rappresentati dai vigneti, dai frutteti e dai centri storici rurali minori sparsi. L'area del campo pozzi non rientra nelle aree soggette a vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004.

5.7.1 Il contesto dei vincoli paesaggistici

L'area di progetto non ricade all'interno del vincolo paesaggistico per le aree di notevole interesse pubblico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 136 (ex L. 1497/39) né all'interno del vincolo paesaggistico per i corsi d'acqua del D.Lgs. 42/2004 art. 142 (ex L. 431/85) definito come "aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice".

Dettaglio Ambiti sottoposti a vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 SITAP Beni culturali



5.7.2 Patrimonio archeologico

Dal punto di vista archeologico il progetto si sviluppa su un'area di pianura che ha restituito tracce di insediamento di epoca preistorica (capanne del neolitico in località Strà di Caldiero nel comune di Colognola ai Colli) e protostorica (Colognola ai Colli,

insediamento dell'Età del Bronzo in loc. Torbiera Loffia - Belfiore, rinvenimento di materiale protostorico in località Galatinga), è percorso da due importanti vie di comunicazioni storiche (la via Postumia e la via Porcilana) e conserva alcune tracce di reticolo centuriato romano.

L'area di progetto risulta esterna a zone soggette a tutela archeologica come visibile nell'estratto della carta dei vincoli e della pianificazione territoriale del PATI comunale.

Per maggiori dettagli si rimanda all'apposita relazione archeologica preventiva (Elaborato F.01).

Il territorio dell'area di progetto ricade all'interno del Comune di Belfiore, un territorio nel quale si trovano soprattutto ecosistemi antropizzati, con una matrice fortemente agricola caratterizzato da colture a seminativi e frutteti. L'area di progetto non ricade all'interno del vincolo paesaggistico per le aree di notevole interesse pubblico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 136 (ex L. 1497/39) né all'interno del vincolo paesaggistico per i corsi d'acqua ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 142 (ex L. 431/85). All'interno del raggio di un chilometro dell'area di studio non si segnalano zone di interesse archeologico di interesse architettonico. Per quanto riguarda le zone di interesse monumentale, alla distanza di circa 800 metri è situata Villa Cipolla, immobile tutelato e classificato Villa Veneta, con la quale non si hanno interazioni intersive. Alla distanza di circa 700 metri come visibile dall'estratto del PI seconda fase del Comune di Belfiore in corrispondenza del centro abitato della frazione di Bova è segnalato il perimetro di un'area di tutela dei beni architettonici e ambientali ex art.10 L.R.24/85, con la quale non si hanno interazioni intersive con l'area di progetto, data la presenza di numerosi impianti di frutteti e strutture a serra dedicate all'attività agricola adiacenti al perimetro di tutela.

6.DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

6.1Inquadramento generale

In sintesi, il progetto in esame comprende la realizzazione delle seguenti opere:

- 1) La realizzazione di una centrale di produzione idrica, comprensiva del fabbricato di accumulo e rilancio e di un campo pozzi, per l'approvvigionamento di una quantità d'acqua media pari a 250 l/s;
- 2) La costruzione di una linea di adduzione dal nuovo centro di produzione idrica alla esistente vasca-serbatoio e centrale di pompaggio in rete nella zona Madonna di Lonigo. La linea di adduzione sarà per un tratto di dimensione DN 600 mm, per un tratto di dimensione DN 1000 mm.

L'intervento così definito rappresenta una variante del progetto preliminare approvato dall'Autorità di Bacino Veronese con Deliberazione n. 5 in data 25.01.2018.

Rispetto a tale progetto preliminare, il progetto definitivo comporta principalmente la traslazione del tracciato della condotta: la ragione del nuovo tracciato sta nell'evitare possibili sovrapposizioni dei cantieri nella fase realizzativa delle due opere (nel caso di tempi di realizzazione anche parzialmente coincidenti), nonché, nel caso in cui la realizzazione della linea acquedottistica preceda quella della linea ferroviaria, scongiurare possibili interferenze della condotta appena posata con le opere di linea e con le opere accessorie sulla viabilità stradale, o con spostamenti o modifiche locali ai corsi d'acqua o alle reti esistenti connesse direttamente con la realizzazione dell'opera ferroviaria.

Il nuovo campo pozzi di Belfiore, provvisorio ed emergenziale, verrà dismesso al completamento della direttrice Verona Est-Lonigo con il potenziamento del campo pozzi di VR-EST o a seguito della definizione di ulteriori fonti qualitativamente e quantitativamente migliori.

Nel presente documento verranno approfonditi gli elementi descrittivi e gli effetti sull'ambiente relativi alla realizzazione del campo pozzi, in quanto tale intervento risulta soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi della normativa vigente. Il progetto della condotta idrica non è pertanto oggetto della presente Valutazione di Impatto Ambientale.

6.2Centrale di produzione idrica

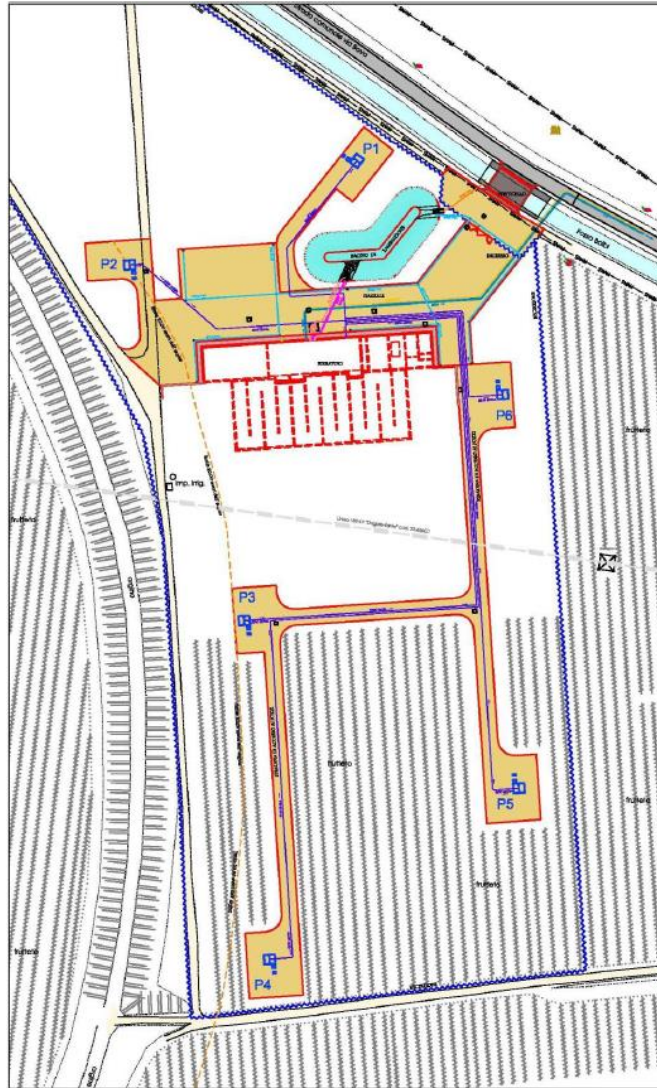
La nuova centrale di produzione idrica sarà realizzata nel territorio del comune di Belfiore (VR), a circa 3 km ad ovest del capoluogo comunale, in prossimità di località Bova, in un'area di estensione circa 4 ha.

L'area interessata dal progetto risulta censita come segue presso il NCT del Comune di Belfiore: Foglio 15, Mappali nn. 18-18-80.

L'area, attualmente coltivata a frutteto, è delimitata ad ovest dal rilevato arginale maestro dell'Adige e ad est dal corso del canale Fossa Balbi; ha dimensioni di circa 350 m in direzione nord-sud e poco più di 100 m in direzione est-ovest.

Il progetto prevede la presenza di sei pozzi di approvvigionamento, ripartiti nell'intera area secondo un criterio di ottimizzazione idro-geologica degli attingimenti. Uno di questi pozzi è già stato realizzato nel corso della fase preliminare di ricerca della risorsa idropotabile.

Nella figura che segue si propone la planimetria del campo pozzi previsto dal progetto.



Per la realizzazione dei pozzi viene adottata la tecnica seguente:

- terebrazione mediante la tecnica a percussione, con impiego di armature di protezione e sostegno dello scavo in corrispondenza di eventuali tratti instabili. La perforazione, del diametro di 820 mm, sarà spinta fino ad intercettare l'intero spessore dell'acquifero, che in base alle risultanze degli studi idrogeologici effettuati presenta una profondità di circa 50 m. E' previsto il prelievo e la conservazione dei campioni per la determinazione di una completa e particolareggiata stratigrafia del sottosuolo;
- rivestimento definitivo del pozzo con tubazioni in acciaio inox AISI 304, del diametro di 323 mm e spessore pari a 5,0 mm, a barre elettrosaldate in opera, con posa mediante ausilio di dispositivi di centratura e l'installazione delle flange di chiusura ermetica della testa del pozzo completo di coperchio flangiato: Lungo la colonna, in base alla stratigrafia dell'acquifero da intercettare, è previsto l'inserimento di filtri a ponte dello stesso materiale del tipo a spirale continua con luce di passaggio 0.5 - 1.0 mm, di lunghezza 45 - 50 m o con altre dimensioni da determinare in sede esecutiva;
- riempimento dell'intercapedine tra perforo e tubazioni definitive di rivestimento con ghiaietto siliceo di provenienza di granulometria adeguata alla composizione granulometrica degli acquiferi captati;
- sigillatura del pozzo in superficie e a mantenimento della separazione dei vari acquiferi, da eseguirsi con boiaccia pura di cemento;
- operazioni di pulizia e pistonaggio per l'ottimale attivazione produttiva del pozzo.

A conclusione di queste operazioni verranno effettuate le prove di portata per valutare le caratteristiche del pozzo e la sua capacità produttiva; dette prove saranno sia specifiche (relativa al singolo pozzo), sia in contemporanea (relative a tutti i pozzi attivati contemporaneamente).

Ciascun pozzo sarà equipaggiato con una pompa sommersa in grado di sollevare al serbatoio a terra la portata di 50 l/s; la pompa sarà dotata di inverter per consentire la regolazione fine della portata emunta.

Dei sei pozzi è previsto che cinque funzionino in contemporanea, per fornire la portata di progetto complessiva pari a 250 l/s; il sesto rimarrà di riserva in caso malfunzionamento di uno degli altri cinque. In superficie, presso ogni pozzo sarà costruito un manufatto avampozzo in calcestruzzo, delle dimensioni interne in pianta pari a 2,50 x 3,00 m, ed altezza interna netta di 1,50 m, chiuso in superficie da una botola in metallo. Questi manufatti risulteranno parzialmente interrati: la quota fuori terra è prevista nella misura di circa 30 cm.

Entro ciascun avampozzo sarà installata la linea di mandata delle pompe, realizzata in acciaio inox AISI 304 DN 200 mm, corredata di flangia di interfaccia con la colonna montante, curva a 90°, sfiato a 3 funzioni DN 50 mm, rubinetto di campionamento, valvola di non ritorno, giunto di smontaggio e valvola a farfalla di sezionamento. Esternamente all'avampozzo sarà realizzata la condotta per il convogliamento dell'acqua emunta al serbatoio, utilizzando una tubazione in ghisa sferoidale DN 250 mm.

Nella figura che segue si propone una sezione tipo dei pozzi in progetto.

QUALITÀ DELL'ACQUA EMUNTA

Presso l' area di indagine sono state realizzate n.2 perforazioni geognostiche (denominate S2-B e S2-D), con la posa di tubi piezometrici, approfonditi in modo differenziale ad intercettare i diversi sistemi acquiferi sovrapposti. Per l' ubicazione dei punti si veda l' estratto planimetrico seguente.



Le due perforazioni eseguite hanno consentito di effettuare una serie di test di pompaggio, nonché di verificare la successione delle unità litostratigrafiche e idrogeologiche presenti.

Durante l'esecuzione dei test idraulici sono stati monitorati anche i parametri chimico-fisici dell'acqua emunta; i risultati del monitoraggio sono riassunti nella tabella che segue:

ID	Temperatura (°C)	pH (unità)	Conducibilità (µS/cm)	Sal (ppt)	ORP (mV)	DO (mg/l)
S2-D	20	7.2	685	0.34	81	3.9
S2-B	16	7.1	736	0.36	-2.08	0.66

Si può osservare che la temperatura dell'acqua si attesta intorno al valore di 20°C nell'acquifero più profondo e intorno ai 16°C nell'acquifero più superficiale.

Per quanto concerne i parametri di potabilità dell'acqua emunta, i test di laboratorio hanno evidenziato alcune anomalie, che devono essere ulteriormente verificate:

- Rispetto ai limiti imposti dal D.Lgs n. 31 del 02/02/2001 e ss.mm.ii. si nota una sostanziale conformità di tutti i dati analitici, evidenziandosi unicamente una anomalia sul campione prelevato dall' acquifero freatico (S2-B) per una eccedenza di manganese, con valori di 135 µg/l (valore di soglia = 50 µg/l).

- I parametri microbiologici presentano alcune anomalie, che dovranno anch'esse essere verificate nel prosieguo delle ricerche:
 - 1 mpn/100 ml per il parametro Coliformi totali (Valore di Parametro 0/100 ml) su S2-D,
 - 15 mpn/100 ml per il parametro Pseudomonas Aeruginosa (Valore di Parametro 0/250 ml) su S2-D,
 - 36 mpn/100 ml per il parametro Coliformi totali (Valore di Parametro 0/100 ml) su S2-B.

Anche per il nuovo pozzo sono state eseguite prove di pompaggio e verifiche della successione litostratigrafica e idrogeologica; tali verifiche hanno fornito conferma di quanto emerso nelle indagini precedenti.

Per quanto concerne i parametri chimico-fisici, di seguito si propongono i risultati dei test effettuati:

Timing	Temperatura (°C)	pH (unità)	ORP (mV)	Conducibilità El. (µS/cm)	DO (mg/l)
Inizio CRT	16.0 ±0.1	7.3 ±0.2	234.5 ±20	659.8 ±1%	0.3 ± 0.2
Fine CRT	16.0 ±0.1	7.2 ±0.2	34.6 ±20	656.9 ±1%	0.4 ± 0.2

Si può osservare che la temperatura dell'acqua mantiene un valore costante intorno ai 16°C sia nell'acquifero più superficiale che in quello più profondo.

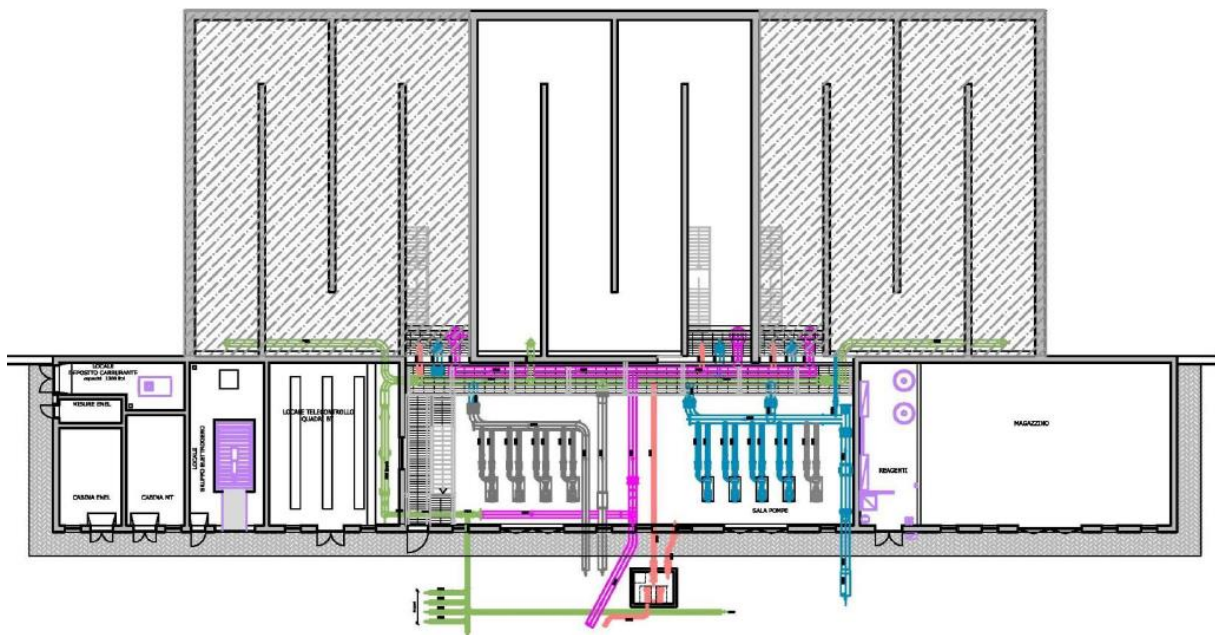
I test di laboratorio eseguiti sull'acqua emunta hanno evidenziato la conformità di tutti i parametri chimici rispetto ai limiti fissati dal D.Lgs n. 31 del 02/02/2001 e ss.mm.ii.; per quanto riguarda i parametri microbiologici si segnala unicamente un valore di 2 mpn/100 ml per il parametro Coliformi totali (Valore di Parametro 0/100 ml).

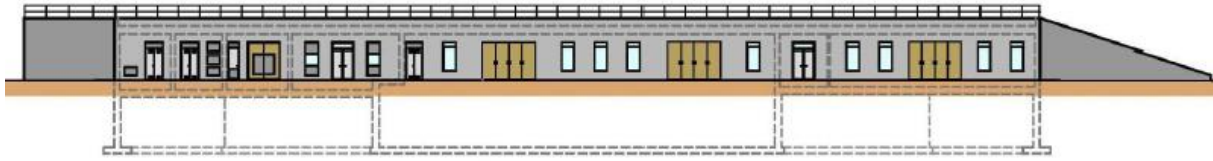
6.2.1 Fabbricato di accumulo e rilancio

Il manufatto di accumulo e rilancio in rete dell'acqua approvvigionata presenta un fronte allineato in direzione est-ovest, ortogonale all'argine dell'Adige, costituito da due corpi adiacenti:

- la parte con fronte in vista ospitante i vari locali tecnici, delle dimensioni di 70,00 m in lunghezza e 10 m di larghezza, con altezza interna netta di circa 4,00 m, salvo la parte centrale, della lunghezza di 30 m, che viene approfondita nel terreno per consentire un incremento di altezza utile a circa 8,50 m;
- la retrostante parte adibita ad accumulo idrico, costituita da 3 vasche indipendenti adiacenti, della lunghezza complessiva di 52,00 m, larghezza pari a 22,00 mt ed altezza variabile da 5,00 a 7,50 m. Delle tre vasche è prevista l'effettiva costruzione, in questa fase, solamente della vasca centrale; le due vasche laterali saranno realizzate in un secondo momento.

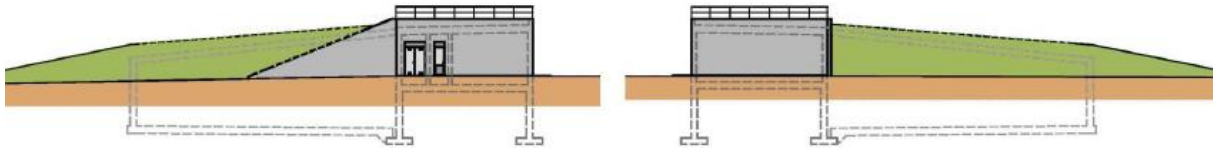
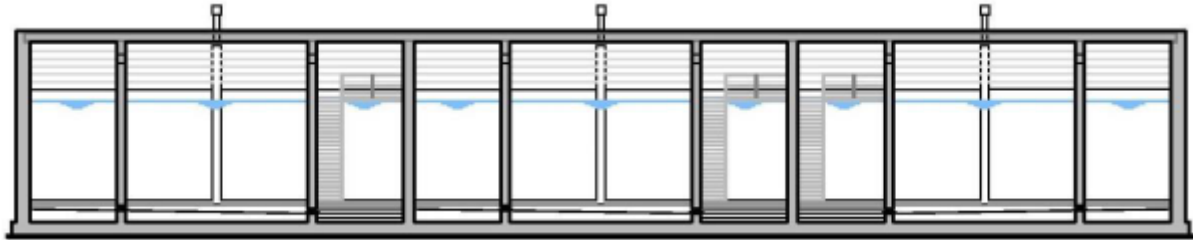
L'intero manufatto sarà parzialmente interrato, con un unico fronte in vista (quello dei locali tecnici)





Per quanto concerne la parte del fabbricato destinata a serbatoio di accumulo, questa sarà realizzata adottando le seguenti soluzioni progettuali:

Di seguito si propongono la sezione del manufatto adibito a serbatoio, ed i prospetti est ed ovest del fabbricato.



Per quanto riguarda la parte del fabbricato destinata ad ospitare i locali tecnici, questa sarà strutturata in modo da comprendere i seguenti locali (in sequenza, a partire dal lato ovest):

- un locale magazzino;
- il locale clorazione e disinfezione dell'acqua;
- il locale pompe ed apparecchiature idrauliche;
- un locale destinato ad ospitare la centrale di telecontrollo e i quadri elettrici di B.T.;
- il locale generatore di emergenza con annesso vano di stoccaggio del carburante;
- il locale quadri elettrici di media tensione-trasformazione;
- il locale Enel con cabina di consegna ed annesso vano misure.

LOCALE MAGAZZINO

Il locale è destinato ad ospitare macchinari e pezzi di ricambio, nonché eventualmente qualche attrezzatura di officina per i piccoli lavori di manutenzione e riparazione. Presenta le dimensioni in pianta di 15.60 x 10.20 metri.

LOCALE CLORAZIONE E DISINFEZIONE DELL'ACQUA

In questo locale, delle dimensioni di 3.60 x 10.20 metri, sono contenuti le sostanze e gli impianti necessari a garantire la potabilizzazione dell'acqua. All'interno del locale è inoltre prevista la realizzazione di un vano per la doccia ed il dispositivo di lavaggio degli occhi, da utilizzarsi nel caso di contaminazione degli operatori.

LOCALE POMPE ED APPARECCHIATURE IDRAULICHE

La sala pompe presenta una dimensione in pianta 30,00 x 10,00 m.

CENTRALE DI TELECONTROLLO E I QUADRI ELETTRICI

Il locale quadri di BT e telecontrollo, delle dimensioni di 8,15 x 10,20 metri, aggetta sul lato interno della sala pompa per circa 2,00 metri e comunica con questa tramite un serramento interno.

LOCALE GENERATORE DI EMERGENZA CON ANNESSO VANO DI STOCCAGGIO DEL CARBURANTE

Il locale del gruppo elettrogeno presenta le dimensioni di 4.70 x 10.20 metri; adiacente a questo è ricavato il locale di stoccaggio del carburante, delle dimensioni di 3.65 x 3.00 metri, on annesso corridoio di accesso delle dimensioni di 4.20 x 2.00 metri.



Entrambi i vani saranno realizzati in cls con caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120 e saranno dotati porte omologate, griglie di ventilazione e torrini o camini di aspirazione-espulsione d'aria; in particolare il gruppo elettrogeno è previsto di tipo insonorizzato e sono previsti silenziatori sia sulle linee della presa ed espulsione d'aria, sia sulla linea dei fumi.

LOCALE QUADRI ELETTRICI DI MEDIA TENSIONE-TRASFORMAZIONE

Il locale presenta le dimensioni di 6.90 x 3.65 metri ed ospita i quadri elettrici e l'impianto di trasformazione.

LOCALE ENEL CON CABINA DI CONSEGNA ED ANNESSO VANO MISURE

La cabina di consegna Enel, che presenta le dimensioni di 6.10 x 3.90 metri, contiene gli impianti necessari a trasferire dalla rete l'energia elettrica necessaria al funzionamento della centrale di produzione idrica. Adiacente alla cabina di consegna è prevista la realizzazione del locale misure, della dimensione di 3.90 x 1.50 metri, che ospita i contatori per la quantificazione dell'energia ceduta.

6.2.2 Opere accessorie

Le opere accessorie previste dal progetto, funzionali alla gestione della centrale di produzione idrica, sono le seguenti:

- realizzazione di un ponticello sulla Fossa Balbi;
- recinzione perimetrale;
- scavo di un bacino di accumulo idrico per le acque meteoriche precipitate nell'area del serbatoio e per la laminazione gli scarichi di fondo e di troppo pieno del serbatoio stesso;
- riporto in quota del piazzale fronte serbatoio e delle strade di servizio ai pozzi;
- realizzazione della rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- realizzazione delle linee di cavidotti ai pozzi;
- realizzazione di un marciapiede in massetto di cls lungo tutto il fronte in vista del serbatoio;
- sistemazione a verde dell'intera area interessata dai lavori.

REALIZZAZIONE DI UN PONTICELLO SULLA FOSSA BALBI

La realizzazione di un ponticello sulla Fossa Balbi ha lo scopo di consentire un accesso diretto ed adeguato all'area di cantiere e, successivamente, all'impianto in esercizio. Il ponte sarà edificato su pali trivellati di tipo C.F.A.; la dimensione dell'impalcato prevista è di 12,00 m di larghezza x 8,00 m di lunghezza. L'impalcato sarà realizzato con travi precomprese alveolari e getto di completamento in opera, barriera stradale laterale, rampe di raccordo alla strada arginale e all'area dell'impianto.

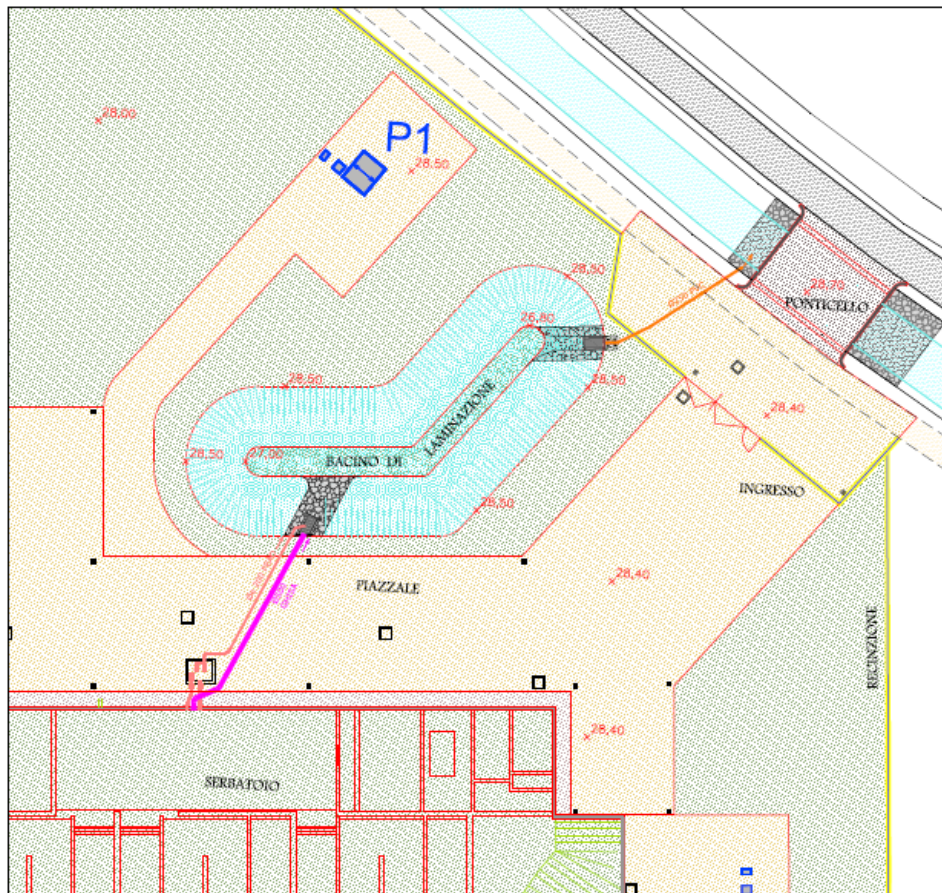
RECINZIONE PERIMETRALE

La recinzione perimetrale esterna sarà realizzata con rete metallica a maglie romboidali plastificata; saranno inoltre realizzati i cancelli di ingresso carrabile e pedonale in acciaio zincato prestampato.

BACINO DI LAMINAZIONE

Per garantire l'invarianza idraulica nei confronti della rete di bonifica è prevista la realizzazione di un bacino di laminazione, destinato a raccogliere sia le acque meteoriche precipitate nell'area del serbatoio, sia gli scarichi di fondo e di troppo pieno del serbatoio.

Il bacino avrà sezione trapezoidale, con pendenza lungo il profilo longitudinale del 6%, lunghezza complessiva di 47 m e larghezza di 15 m



SISTEMAZIONE DEL PIAZZALE E DELLE STRADE DI SERVIZIO

Il progetto prevede la sistemazione del piazzale prospiciente la centrale di produzione idrica, nonché le strade di servizio che collegano la centrale con i pozzi. Per la sistemazione sarà in parte utilizzato il materiale proveniente dagli scavi locali ed in parte sarà realizzato un cassonetto stradale in stabilizzato. Il piazzale verrà delimitato da cordoli di contenimento in cls.

REALIZZAZIONE DELLA RETE DI RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

La raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche saranno affidati ad una rete dedicata, realizzata con tubazioni in PVC De 315-400 mm e caditoie stradali. La rete recapita le acque nel bacino di laminazione deputato allo scarico, con portata controllata, nella rete di bonifica consorziale.

REALIZZAZIONE DELLE LINEE DI CAVIDOTTI AI POZZI

L'emungimento dei pozzi sarà governato mediante controlli transitanti sulla rete elettrica. A tale riguardo il progetto prevede la realizzazione di una rete di collegamento delle linee elettriche e della fibra ottica.

SISTEMAZIONE A VERDE

Il progetto prevede la sistemazione a verde dell'intera area interessata dai lavori. Inoltre, per quanto concerne il fabbricato di produzione idrica, saranno eseguiti i seguenti interventi:

- rinfiaccio e ricoprimento del manufatto;
- conguaglio e riporto di terreno dagli scavi;
- stesa di terreno vegetale in superficie;
- semina erbacea e piantumazione di ricomposizione e mimetizzazione del manufatto con essenze arboree e arbustive.

Nella figura che segue si propone la sistemazione a verde prevista dal progetto.





Per la piantumazione saranno utilizzate specie autoctone o naturalizzate, scelte tra quelle caratteristiche del contesto fitoclimatico nel quale si inserisce l'intervento:

SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE

- 1  FARNIA (*Quercus robur*)
- 2  CARPINO BIANCO (*Carpinus betulus*)
- 3  ACERO CAMPESTRE (*Acer campestre*)
- 4  ORNIELLO (*Fraxinus ornus*)
-  SAMBUCO NERO (*Sambucus nigra*)
-  BIANCOSPINO (*Crataegus monogyna*)
-  PRUGNOLO (*Prunus spinosa*)
-  SANGUINELLA (*Cornus sanguinea*)
-  LIGUSTRO (*Ligustrum vulgare*)
-  ROSA CANINA (*Rosa canina*)

SPECIE RAMPICANTI E TAPPEZZANTI

-  EDERA "Hibernica" (*Edera helix "Hibernica"*)
-  LONICERA COMUNE (*Lonicera caprifolium*)

Nella figura che segue si propone il prospetto nord dell'edificio.



7.EFFETTI DELL'INTERVENTO SULL'AMBIENTE – METODOLOGIA DI ANALISI

L'analisi dell'impatto ambientale dell'intervento si basa sostanzialmente sull'applicazione della matrice di Leopold, che ha lo scopo di individuare e analizzare gli effetti delle azioni progettuali sulle diverse componenti ambientali.

7.1La scomposizione dell'ambiente

Per arrivare alla definizione della matrice di analisi si è proceduto in primo luogo alla scomposizione dell'ambiente nei sistemi che lo compongono e quindi, in un successivo livello di dettaglio, nelle diverse componenti associate a ciascuno dei sistemi individuati.

In una fase successiva sono stati individuate, per ciascuno dei sistemi precedentemente indicati, le relative componenti ambientali:

Sistemi ambientali	Componenti ambientali
Sistema atmosferico	Clima Qualità dell'aria
Idrosistema	Qualità delle acque superficiali Qualità delle acque sotterranee
Litosistema	Morfologia Litologia Geositi
Sistema fisico	Rumore Vibrazioni Illuminamento Radiazioni ionizzanti Radiazioni non ionizzanti
Biosistema	Vegetazione Fauna
Ecosistema	Unità ecosistemiche Aree protette Aree di interesse naturalistico Rete ecologica
Sistema infrastrutturale	Rete idrografica Rete stradale Reti tecnologiche Traffico indotto
Sistema insediativo	Sistema insediativo rurale Sistema insediativo industriale Sistema insediativo residenziale
Salute e benessere della popolazione	Assetto sanitario Assetto demografico Sistema socioeconomico Sistema culturale e ricreativo
Paesaggio	Modifiche del paesaggio Visibilità dell'opera

7.2La scomposizione dell'intervento

Analogo procedimento di scomposizione è stato effettuato nei confronti dell'intervento, distinguendo un primo livello costituito dalle fasi del progetto (fase di cantiere, fase di esercizio e fase di ripristino) ed un secondo livello, rappresentato per ciascuna fase dalle specifiche azioni di progetto.



Fasi del progetto	Azioni di progetto
Fase di cantiere	Occupazione dell'area Trasporto di materiali e impianti, uso di mezzi d'opera Eliminazione della vegetazione Terebrazione dei pozzi Edificazione delle opere ed installazione impianti Piantumazione
Fase di esercizio	Derivazione delle portate Gestione della centrale di produzione idrica Manutenzione e sorveglianza Trasporti e uso di mezzi d'opera
Fase di ripristino	Demolizione di opere e impianti Ripristino e sistemazione dell'area Trasporto di materiali e impianti, uso di mezzi d'opera Ripristino della vegetazione

7.3 La scelta degli indicatori

L'esame del progetto consente di identificare i possibili effetti dell'intervento sull'ambiente. Tali effetti sono evidenziati attraverso una serie di indicatori che devono essere scelti secondo criteri di pertinenza rispetto alla tipologia di opera, ed avendo inoltre come obiettivo la possibilità di effettuare una valutazione il più possibile corretta circa l'impatto generato dall'intervento. Successivamente all'individuazione della serie degli indicatori è possibile costruire la matrice di valutazione.

Nel caso in esame sono stati individuati gli indicatori elencati nello schema proposto di seguito. A tale riguardo deve essere specificato che in via preliminare sono stati presi in considerazione tutti gli indicatori plausibili, in modo da fornire una rappresentazione il più possibile esaustiva di tutti i possibili effetti. Solo in un secondo tempo sono stati eliminati quegli indicatori che l'esame congiunto del progetto e dell'ambiente di riferimento ha permesso di evidenziare come non pertinenti.



Sistemi ambientali	Componenti ambientali	Indicatori ambientali
Sistema atmosferico	Clima	Emissioni legate all'attività dei mezzi meccanici
		Emissioni di gas climalteranti
	Qualità dell'aria	Emissioni legate all'attività dei mezzi meccanici
		Emissioni di inquinanti
Idrosistema	Qualità delle acque superficiali	Scarico di inquinanti
		Variazione della portata solida
	Acque sotterranee	Contaminazione della falda
		Impoverimento della falda
Litosistema	Morfologia	Alterazioni della morfologia
	Litologia	Alterazioni della litologia
	Geositi	Interferenza con geositi
Sistema fisico	Rumore	Emissione di rumore
	Vibrazioni	Emissione di vibrazioni
	Illuminamento	Emissioni luminose
	Radiazioni ionizzanti	Emissione di radiazioni ionizzanti
Biosistema	Vegetazione	Modifiche della flora coltivata
		Modifiche della flora spontanea terrestre
		Modifiche della flora spontanea acquatica
	Fauna	Modifiche della fauna avicola
		Modifiche della fauna terrestre
		Modifiche della fauna tellurica
Ecosistema	Unità ecosistemiche	Modifiche di unità ecosistemiche
	Aree protette	Interferenza con aree protette
	Aree di interesse naturalistico	Interferenza con aree di interesse naturalistico
	Rete ecologica	Interferenza con elementi della rete ecologica
Sistema infrastrutturale	Rete idrografica	Modifiche della rete idrografica
	Rete stradale	Modifiche delle portate
	Reti tecnologiche	Modifiche della rete stradale
	Traffico indotto	Modifiche delle reti tecnologiche
Sistema insediativo	Sistema insediativo rurale	Generazione di traffico veicolare
	Sistema insediativo industriale	Variazione della destinazione d'uso della superficie
	Sistema insediativo residenziale	Interferenza con il sistema insediativo industriale
Salute e benessere della popolazione	Assetto sanitario	Interferenza con il sistema insediativo residenziale
		Diffusione di sostanze nocive alla la salute umana
		Diffusione di agenti fisici nocivi alla salute umana
	Assetto demografico	Rischio di incidenti
		Interferenza con l'assetto insediativo
	Sistema socioeconomico	Risorse energetiche
		Consumo di risorse idriche
Ritorno economico dell'investimento		
Sistema culturale e ricreativo	Ritorno sull'economia locale	
	Creazione di occupazione	
Paesaggio	Modifiche del paesaggio	Interferenza con attività ricreative
		Modifiche della qualità del paesaggio
	Visibilità dell'opera	Interferenza con ambiti di interesse paesaggistico
		Ampiezza dell'ambito di percezione visiva

7.4I criteri di valutazione degli effetti

La valutazione degli effetti dell'intervento sull'ambiente è stata effettuata mediante l'attribuzione di un punteggio ad ogni singola azione progettuale, riferita a ciascun indicatore selezionato.

La misura dei punteggi attribuiti deriva dalle caratteristiche degli impatti rilevati, secondo i criteri elencati di seguito:

- Dimensione dell'effetto;
- Durata dell'effetto;
- Estensione dell'effetto;

- Segno dell'effetto.

Impatto del progetto - Matrice dei punteggi						
Dimensione dell'effetto	Punteggio	Durata dell'effetto	Punteggio	Estensione dell'effetto	Punteggio	Punteggio complessivo
Non significativo	0	Reversibile a breve termine	1	Locale	2	0
				Ampio	4	0
Non significativo	0	Reversibile a medio-lungo termine	4	Locale	2	0
				Ampio	4	0
Non significativo	0	Irreversibile	16	Locale	2	0
				Ampio	4	0
Modesto	1	Reversibile a breve termine	1	Locale	2	2
				Ampio	4	4
Modesto	1	Reversibile a medio-lungo termine	4	Locale	2	8
				Ampio	4	16
Modesto	1	Irreversibile	16	Locale	2	32
				Ampio	4	64
Rilevante	2	Reversibile a breve termine	1	Locale	2	4
				Ampio	4	8
Rilevante	2	Reversibile a medio-lungo termine	4	Locale	2	16
				Ampio	4	32
Rilevante	2	Irreversibile	16	Locale	2	64
				Ampio	4	128
Molto rilevante	3	Reversibile a breve termine	1	Locale	2	6
				Ampio	4	12
Molto rilevante	3	Reversibile a medio-lungo termine	4	Locale	2	24
				Ampio	4	48
Molto rilevante	3	Irreversibile	16	Locale	2	96
				Ampio	4	192

8.EFFETTI DELL'INTERVENTO SULL'AMBIENTE – ANALISI DEGLI IMPATTI

8.1Sistema atmosferico

8.1.1Clima

EMISSIONI LEGATE ALL'ATTIVITÀ DEI MEZZI MECCANICI

Ogni forma di combustione promossa dall'uomo (motori, riscaldamento, ecc.) richiede una cospicua quantità di ossigeno: la produzione di CO₂ che ne consegue sposta l'equilibrio tra i due gas a favore di quest'ultimo, fenomeno che le piante non riescono a compensare attraverso la produzione di ossigeno. Le emissioni originate dall'uso dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici sono legate alle fasi di cantiere, soprattutto agli interventi di edificazione. Dette emissioni risultano invece del tutto trascurabili durante il periodo di esercizio della centrale, in quanto l'impianto non produce emissioni di alcun tipo ed i trasporti connessi alle operazioni di manutenzione e sorveglianza risultano occasionali e sporadici. In sintesi può essere considerato che le emissioni di anidride carbonica saranno limitate al solo impiego dei mezzi meccanici nelle fasi di cantiere e interesseranno un periodo di tempo ridotto, coincidente con le operazioni di edificazione dei manufatti previsti dal progetto.

Si valuta pertanto che l'impatto determinato dalle emissioni climalteranti legate ai trasporti ed all'uso delle macchine operatrici sia da considerarsi di modesta entità.

EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI IN FASE DI ESERCIZIO

Come accennato in precedenza, le emissioni in atmosfera dell'impianto nel corso della fase di esercizio sono sostanzialmente nulle. L'impianto non produce emissioni di alcun tipo e le uniche emissioni attese di gas climalteranti sono legate ai trasporti connessi alle operazioni di manutenzione e sorveglianza, che risultano occasionali e sporadiche.

La realizzazione del progetto non comporta quindi effetti sul sistema atmosferico in termini di emissioni.

8.1.2 Qualità dell'aria

EMISSIONI LEGATE ALL'ATTIVITÀ DEI MEZZI MECCANICI

L'emissione di sostanze inquinanti è da riferirsi all'esercizio dei mezzi impiegati nelle lavorazioni e nelle operazioni di trasporto di materiali e attrezzature. Si tratta di macchine e mezzi che usano motori a combustione interna alimentati da gasolio e quindi producono emissioni in atmosfera che, nel caso delle sostanze inquinanti, sono rappresentate dal monossido di carbonio (CO), dagli ossidi di azoto (NO₂) e dalle polveri sottili (PM₁₀).

Come specificato in precedenza, l'impiego dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici è circoscritto alle fasi di cantiere (relative alle operazioni di costruzione e demolizione delle opere).

Per quanto concerne l'impiego delle macchine operatrici, Sono stati considerati mediamente i seguenti mezzi operanti contemporaneamente:

- n. 1 escavatore,
- n. 1 pale gommata,
- n. 2 autocarri
- n. 1 betoniera
- n. 1 furgone

Riguardo ai trasporti, il traffico originato nel corso delle attività di cantiere viene proposto nella tabella che segue.

Lavorazione	Quantità	Unità di misura	Quantità di trasporto unitario	N. viaggi
Materiale a discarica	0	mc	12	0
Blindaggi, palancole, well-point	-	-	-	10
Sabbia e inerti	5940	mc	12	495
Pietrame	50	mc	12	4
Asfalti	55	mc	12	5
Calcestruzzi	1085	mc	12	90
Acciaio per cls	67500	kg	15000	5
Solai	1010	m ^q	100	10
Opere edili	-	-	-	40
Opere di finitura	-	-	-	20
Tubazioni in ghisa (DN 250-600)	1270	m	400	3
Acciaio per tubazioni e carpenterie	34300	kg	15000	2
Pezzi speciali e apparecchiature idrauliche	-	-	-	5
Camerette e pozzetti	120	mc	25	5
Chiusini	2160	kg	3000	1
Tubazioni plastiche e cavidotti	2880	m	500	6
Opere speciali (attraversamenti, pozzi, ponticello)	-	-	-	40
Impianti ed apparecchiature elettromeccaniche	-	-	-	20
Totale viaggi				760

In totale si stima che la fase di cantiere richiederà il transito di 760 veicoli di vario tipo. Se si considera una durata del cantiere pari a 173 giorni, come da cronoprogramma Elaborato U04, si ottiene un flusso di traffico medio pari a 4.4 veicoli/giorno.

Si tratta complessivamente di un impatto di modesta entità, anche in considerazione del fatto che l'attività dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici è limitata alle fasi di cantiere ed è destinata ad interessare un periodo di tempo ridotto, coincidente soprattutto con le operazioni di edificazione dei manufatti previsti dal progetto.

EMISSIONI DI INQUINANTI IN FASE DI ESERCIZIO

Per quanto concerne le emissioni di inquinanti, deve essere sottolineato che l'attività non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera. L'impianto non produce emissioni di alcun tipo e le uniche emissioni attese di inquinanti sono legate ai trasporti connessi alle operazioni di manutenzione e sorveglianza, che risultano occasionali e sporadiche.

La realizzazione del progetto non comporta quindi effetti sul sistema atmosferico in termini di emissioni.

8.2 Idrosistema

8.2.1 Qualità delle acque superficiali



SCARICO DI INQUINANTI

1.1.1.1.1 Fase di cantiere

Si valuta pertanto che la possibilità di impatti dovuti allo scarico di inquinanti nelle acque superficiali sia da considerarsi modesta, legata al verificarsi di eventi fortuiti nel corso delle fasi di cantiere legate alla costruzione del ponte sulla Fossa Balbi. Deve inoltre essere osservato che non è prevista la demolizione del ponte alla fine della vita utile della centrale: il manufatto infatti risulta necessario per accesso all'area anche indipendentemente dalla funzionalità dell'impianto.

VARIAZIONI DEL TRASPORTO SOLIDO

Anche le variazioni del trasporto solido nella rete idraulica superficiale risultano connesse alla realizzazione del ponte sulla Fossa Balbi.

Si valuta pertanto che l'impatto generato dalla realizzazione del progetto sulla capacità di trasporto solido del corso d'acqua sia da ritenersi non significativa.

8.2.2 Acque sotterranee

CONTAMINAZIONE DELLA FALDA

Per quanto concerne le possibilità di contaminazione della falda derivanti dalla realizzazione delle opere e dalla gestione della centrale di produzione idrica, si rimanda alle analisi contenute negli elaborati progettuali specifici.

Non vi è alcuna possibilità che la falda freatica sia messa in comunicazione con le acque superficiali, dato che tutti i pozzi saranno isolati con un tampone, in cemento o altri materiali espansivi, appositamente realizzato, che impedirà ad eventuali inquinanti ed in generale alle acque superficiali di raggiungere i pozzi.

IMPOVERIMENTO DELLA FALDA

Il principale possibile impatto del progetto sull'idrosistema riguarda l'impovertimento della falda, dovuto al massiccio emungimento, pari a 250 l/s complessivi, distribuiti su 5 pozzi più uno di riserva. Gli abbassamenti misurati sono nell'ordine dei 20 cm alla distanza di circa 66 m dal pozzo di emungimento durante le prove. Nella fase di esercizio si prevedono abbassamenti nell'ordine dei 50-70 cm nell'area del campo pozzi, ridotti già a 20 cm a circa 900 m dal campo pozzi stesso.

Tali abbassamenti limitati evidenziano senza ombra di dubbio una falda molto ricca ed assolutamente in grado di sostenere un intenso sfruttamento. Gli abbassamenti sono inoltre ridottissimi e quindi non in grado, secondo le previsioni e le analisi eseguite, di recare danno a pozzi nelle vicinanze.

8.3 Litosistema

8.3.1 Morfologia

ALTERAZIONI DELLA MORFOLOGIA

Nel progetto in esame le alterazioni della morfologia sono da associare alla fase di cantiere per quanto concerne la realizzazione di opere che, in varia misura, possono l'assetto attuale dell'area.

Potrebbero aversi variazioni morfologiche nel caso che i pozzi estraessero sabbia insieme all'acqua, ma si tratterebbe di un vizio di costruzione che presumibilmente non si verificherà, avendo cura di costruire le opere alla perfetta regola dell'arte.

8.4 Sistema fisico

8.4.1 Rumore

EMISSIONI DI RUMORE

Lo studio citato, per la valutazione delle sorgenti sonore, distingue tre scenari distinti, rappresentati dalla situazione attuale, dalla situazione di esercizio e dalla situazione di cantiere.

Scenario attuale.

L'area in esame, essendo a prevalente carattere rurale, risulta caratterizzata da livelli sonori molto bassi in quanto posizionata lontano da infrastrutture stradali significative e le strade di accesso risultano di tipo locale e con scarso traffico veicolare.

Viste le basse percorrenze e velocità di transito, le strade locali della zona di indagine non sono state considerate significative rispetto ai punti di analisi e ai ricettori individuati.

L'indagine preliminare ha inoltre individuato una serie di ricettori sensibili, sui quali effettuare le verifiche dell'impatto sonoro derivante dalla realizzazione dell'intervento. I ricettori individuati per lo scenario di esercizio sono i seguenti:

- R1, edificio residenziale lato Sud/Est posizionato a circa 150,0 mt dai fabbricati della centrale di sollevamento;

- R2, edificio residenziale lato SudEst posizionato a circa 185,0 mt dai fabbricati della centrale di sollevamento;
- R3, edificio residenziale lato Nord/Ovest posizionato a circa 710,0 mt dai fabbricati della centrale di sollevamento;
- R4, edificio residenziale lato Nord/Est posizionato a circa 610,0 mt dai fabbricati della centrale di sollevamento;
- R5, edificio residenziale lato Sud/Est posizionato a circa 900,0 mt dai fabbricati della centrale di sollevamento.



Scenario di esercizio.

Analizzando le opere componenti il progetto in esame sotto il profilo dei potenziali impatti acustici, si osserva quanto segue:

- Nella zona opera di presa acqua (pozzi) non è presente alcuna fonte potenziale di rumore, in quanto tutti i componenti dell'impianto (pompe, tubazioni, ecc.) risultano interrati e ricompresi all'interno di manufatto costituito da pareti in CLS sp.25/30 cm il cui posizionamento sarà interrato; la parte sporgente (30 cm) sarà dotata di copertura in lamiera inox sp.2 mm;
- Il tracciato della condotta forzata risulterà interrato e non è previsto alcun manufatto che possa essere fonte di rumore;
- Nella zona vasche di stoccaggio ed edificio di centrale le fonti di rumore sono rappresentate dai locali tecnici (cabina Enel, cabina MT, locale BT e telecontrollo, locale pompe, locale generatore emergenza, ecc.), il cui livello di emissione sonora risulta attenuato dall'isolamento acustico dell'edificio (pareti in cls sp. 40/50 cm) e dal terreno sovrastante. L'intero manufatto verrà realizzato parzialmente interrato, con un unico fronte (lato Nord - porte di ingresso) in vista; i rimanenti lati vengono rinfiancati e la copertura ricoperta, con terreno proveniente dagli scavi sul posto. Le sorgenti sonore considerate sono rappresentate dagli elementi deboli delle strutture rappresentate dalle porte di ingresso, griglie di aspirazione e torrini di aspirazione;
- La centrale di produzione idrica non è dotata di presidio continuo, in quanto viene gestita da remoto con sistema di telecontrollo, pertanto i passaggi dei mezzi del personale della gestione saranno occasionali (guasti o manutenzioni programmate) e non avranno alcun impatto sul clima acustico preesistente.

Scenario di cantiere.

L'analisi acustica è stata sviluppata con riferimento alle fasi di realizzazione delle opere previste, in modo da rappresentare le condizioni considerate maggiormente cautelative.

Secondo quanto previsto in sede progettuale, nella cantierizzazione sarà utilizzato il seguente parco mezzi:

- Perforatrice per pozzi;
- Terna;

- escavatori cingolati con benna (scavo su terreno);
- pale gommate/cingolate;
- autobetoniere per getto del calcestruzzo;
- rullo compattatore;
- Furgoni (trasporto attrezzature e lavoratori)
- autocarri (ribaltabile per il trasporto degli inerti);
- Gru a torre.

Occorre peraltro considerare che, date le varie fasi di lavorazione, non tutti i mezzi elencati precedentemente saranno contemporaneamente in funzione durante la realizzazione delle opere e per tutta la durata del cantiere; alcune macchine, inoltre, saranno impiegate solo in alcuni punti del cantiere (più o meno distanti dalle zone abitate in relazione al tipo di lavorazione richiesta) e non in altri.

In ragione di quanto sopra esposto, nella valutazione sono stati considerati cautelativamente i casi peggiori (più impattanti), che si potrebbero verificare: ad esempio, durante le operazioni di trivellazione dei pozzi contemporanei scavi per la realizzazione delle opere di centrale (vasche e locali tecnici) e passaggi per condotte; sono state inoltre considerate contemporanee le operazioni di scarico di materiali da autocarro e movimentazione di cantiere con gru a torre e mezzi semoventi.

Le misurazioni strumentali, le simulazioni e i calcoli effettuati hanno portato a concludere che l'area oggetto di indagine è soggetta alle considerazioni di seguito elencate.

Scenario attuale

I rilievi fonometrici eseguiti presso i luoghi di indagine evidenziano un clima acustico con livelli di rumorosità molto bassi, tipico di aree rurali ubicate in zone lontane da infrastrutture di trasporto rilevanti. La rumorosità della zona di indagine risulta condizionata prevalentemente dall'infrastruttura stradale locale "Via Bova" con transiti veicolari scarsi che nelle ore notturne diventano occasionali. I livelli attuali valutati in facciata ai ricettori individuati risultano rispettare i valori limite previsti dal piano di zonizzazione acustica comunale.

Scenario di esercizio

I calcoli e le simulazioni effettuate per lo scenario di esercizio previsto per il nuovo impianto, tramite l'ausilio di software previsionale, indicano con ragionevole margine di errore, il rispetto dei limiti assoluti e differenziali previsti dalla normativa vigente calcolati in prossimità dei ricettori individuati. L'infrastruttura stradale "Via Bova" non è interessata da incrementi significativi dei passaggi veicolari rispetto alla situazione attuale e quindi risulta trascurabile.

Scenario di cantiere

Il regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose non prevede per attività temporanee di cantiere limiti assoluti specifici da non superarsi in facciata ai ricettori dell'area in esame.

I calcoli e le simulazioni effettuate in facciata ai ricettori individuati nello scenario di cantiere tramite l'ausilio di software previsionale, indicano il sostanziale rispetto dei valori limite previsti dal piano di zonizzazione acustica comunale, tranne in alcune fasi (trivellazione pozzi) in cui si evidenzia un lieve superamento dei limiti di zona. Le fasi di cantiere in cui si è evidenziato il superamento dei limiti di zona dovranno essere quindi preventivamente autorizzati in deroga con richiesta da effettuarsi agli uffici del comune di competenza con idonea modulistica.

Alla luce delle analisi svolte, l'impatto sonoro generato dalla realizzazione del progetto deve essere considerato di modesta entità.

8.4.2 Illuminamento

EMISSIONI LUMINOSE

La centrale di produzione idrica non necessita della presenza di personale per il suo funzionamento, se non per i controlli periodici e per gli interventi di manutenzione. Sarà quindi installato un impianto limitato alle necessità del fabbricato di centrale, destinato ad illuminare solamente i locali interni e l'ingresso. Tale impianto sarà utilizzato sporadicamente, solamente in occasione di interventi tecnici o di allarmi dovuti a malfunzionamento degli impianti.

8.4.3 Radiazioni non ionizzanti

EMISSIONI DI RADIAZIONI NON IONIZZANTI

I gruppi di pompaggio dell'acqua emunta dai pozzi saranno alimentati dalla corrente elettrica fornita dall'ENEL.

Considerato che i locali saranno adeguatamente protetti e schermati secondo le specifiche indicate da ENEL; considerato inoltre che la centrale di produzione idrica non richiede un presidio costante né la permanenza degli operatori al di fuori del tempo necessario agli interventi di controllo e manutenzione,

si valuta che l'impatto relativo alle emissioni di radiazioni non ionizzanti sia da considerarsi non significativo.

8.5 Biosistema

8.5.1 Vegetazione

MODIFICHE DELLA FLORA COLTIVATA

L'area interessata dall'intervento ha una superficie di circa 4 ettari ed è di tipo agricolo e, precisamente, coltivata perlopiù a frutteto (melo) e in minima parte a seminativo. L'area non presenta nessun elemento a caratterizzazione naturale (macchie boscate, siepi, filari).

In sintesi, la coltivazione del frutteto verrà in parte mantenuta, ad esclusione delle aree occupate dai manufatti della centrale e il reale consumo di suolo relativo alle superfici impermeabilizzate sarà pari a circa 2.200 m².

Tabella calcolo superfici trasformate

Destinazione superfici	STATO ATTUALE [mq]	STATO DI PROGETTO [mq]
Superfici impermeabili, coperture, marciapiedi (sottoarea 1)	-	2 187.5
Superfici transito e sosta automezzi non impermeabilizzate (sottoarea 2)	-	6 133.6
Superficie aree a verde (mq) (sottoarea 3)	-	4 209.10
Terreno agricolo	40692.00	28161.84
Totale (mq)	40692.00	40692.00

Si valuta pertanto che l'impatto generato dall'intervento, relativamente alle modifiche della vegetazione coltivata, sia da considerarsi non significativo.

MODIFICHE DELLA FLORA SPONTANEA TERRESTRE

Considerate, dunque, le caratteristiche ambientali dell'area in esame e la modesta superficie interessata, si valuta che l'impatto generato dall'intervento sulla vegetazione spontanea sia scarsamente significativo.

MODIFICHE DELLA FLORA SPONTANEA ACQUATICA

Complessivamente si valuta che gli effetti della realizzazione del ponte sulla flora del corso d'acqua interessato dalla realizzazione del ponte (Fossa Balbi) si esauriscano all'interno del tratto sotteso all'intervento e risultino comunque di lieve entità, dato che le sponde si presentano occupate esclusivamente da una vegetazione erbacea di scarso pregio e che manca quasi completamente la componente della vegetazione idrofita natante e sommersa.

8.5.2 Fauna

Le specie eventualmente presenti nell'area di progetto, che si ricorda è attualmente destinata a frutteto, hanno carattere sinantropico e la utilizzano a scopo trofico o per brevi soste. Pertanto, il progetto non produce sottrazione di habitat di specie ma si possono verificare eventualmente effetti indiretti. Gli effetti di disturbo generati dalla cantierizzazione delle opere avranno una durata limitata e riguarderanno un'area ridotta. Sostanzialmente si può assistere ad un temporaneo allontanamento durante il periodo dei lavori, con maggiore addensamento nelle aree limitrofe alla fascia di intervento.

Dato il carattere temporaneo del disturbo generato dal cantiere, limitato alla stagione invernale, si può escludere la possibilità dell'instaurarsi di situazioni di rumorosità critiche in grado di modificare l'idoneità ambientale dell'area per la fauna.

Il grado di influenza di questo fattore di pressione sullo stato di conservazione di habitat e specie è quindi valutato come NON SIGNIFICATIVO.

MODIFICHE DELLA FAUNA AVICOLA

La sottrazione di territorio provoca perlopiù l'eliminazione di habitat per l'alimentazione e la sosta delle specie presenti. Riguardo agli uccelli dell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE potenzialmente presenti, e per i quali sono previste misure speciali di conservazione per garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione, la Valutazione di Incidenza ambientale (allegata al presente SIA) ha potuto verificare che le aree interessate dagli interventi non sono habitat idonei per la riproduzione di queste specie.



Si può verificare in generale un allontanamento temporaneo delle specie presenti durante i lavori, verso habitat simili per la sosta e la ricerca di cibo.

Anche nella fase di esercizio, per le specie si assiste ad un impatto non significativo; le specie sono versatili e qualora disturbate si spostano nelle aree limitrofe dove trovano ambienti simili a quelli dell'area in esame, o perché frequentano quest'ultima esclusivamente per motivi trofici o per brevi soste. L'avifauna inoltre possiede la prerogativa di potersi spostare velocemente attraverso ampi spazi, e dunque le azioni di progetto non sono in grado di interferire in modo irreversibile su essa.

MODIFICHE DELLA FAUNA TERRESTRE

Si può verificare una sottrazione di habitat di specie di scarso valore ecologico e un'azione di disturbo principalmente nella fase di cantiere. La perdita di individui durante la realizzazione dei lavori risulta comunque estremamente limitata.

Il progetto prevede che tutta l'area del campo pozzi venga recintata riducendo così le possibilità di connessioni ecologiche delle specie. La variazione della permeabilità del territorio nei confronti della fauna terrestre è perciò da considerarsi scarsamente significativa

MODIFICHE DELLA FAUNA TELLURICA

Con riferimento al contesto faunistico descritto in precedenza, sebbene a causa delle operazioni di scotico sia prevedibile una parziale e temporanea distruzione della microfauna tellurica, si può affermare che le poche specie coinvolte possiedono uno scarso valore ecologico e inoltre il loro nuovo insediamento, successivamente al cantiere, può essere considerato quasi immediato.

MODIFICHE DELLA FAUNA ACQUATICA

Si ritiene che gli effetti della costruzione del ponte si esauriscano all'interno del tratto sotteso e non possano ragionevolmente comportare modifiche della fauna tipica del tratto indagato.

8.6 Ecosistema

8.6.1 Unità ecosistemiche

MODIFICHE DI UNITÀ ECOSISTEMICHE

L'esame delle componenti del sistema interessato alla realizzazione del progetto mostra che l'intervento non induce alterazioni significative nei confronti delle unità ecosistemiche.

8.6.2 Aree protette

INTERFERENZA CON AREE PROTETTE

Nella Dichiarazione di Non necessità di Valutazione di Incidenza redatta ai sensi della D.G.R. n° 1400 del 29/08/2017 è stato dimostrato tramite apposita relazione tecnica che non risultano possibili effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000. La Valutazione ha escluso la possibilità di interferenza con habitat o specie oggetto di tutela eventualmente presenti nell'area e quindi la possibilità di modifica del grado di conservazione degli stessi.

8.6.3 Aree di interesse naturalistico

INTERFERENZA CON AREE DI INTERESSE NATURALISTICO

Non sono ipotizzabili interferenze da parte dell'intervento nei confronti di aree di interesse naturalistico.

8.6.4 Rete ecologica

INTERFERENZA CON ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Relativamente alla sottrazione di vegetazione coltivata, non si verificano interruzioni della continuità ecologica, sia in considerazione delle ridotte superfici interessate che delle caratteristiche ambientali dell'area che non funge da appoggio per la fauna selvatica, sia perché al termine dei lavori di cantiere verrà effettuato il rinverdimento delle superfici interessate e la piantumazione di aree verdi.

Maggiori dettagli in relazione alle dimensioni delle aree vengono adeguatamente trattati nella relazione di incidenza ambientale (DGR 1400/2017).

8.7 Sistema infrastrutturale

8.7.1 Rete idrografica



MODIFICHE DELLA RETE IDROGRAFICA

Nei confronti della rete idrografica il progetto interferisce solamente per l'edificazione del ponte di accesso all'area della centrale, che interessa la Fossa Balbi per circa 25 metri di alveo. Non si prevedono pertanto modifiche significative alla morfologia della rete idrografica.

MODIFICHE DELLE PORTATE

Per garantire l'invarianza idraulica nei confronti della rete di bonifica, ai sensi della DGR 3637/2002, è prevista la realizzazione di un bacino di laminazione, destinato a raccogliere sia le acque meteoriche precipitate nell'area del serbatoio, sia gli scarichi di fondo e di troppo pieno del serbatoio

Considerato che il progetto prevede adeguate opere di regolazione degli scarichi idrici, si valuta che gli effetti del progetto sulla funzionalità della rete idrica superficiale siano da considerarsi modesti. Si consideri che nel bacino di laminazione potrebbero occasionalmente confluire anche gli scarichi di fondo e di troppo pieno del serbatoio, tuttavia il recapito finale nella Fossa Balbi è comunque destinato ad avvenire con portata controllata.

8.7.2 Rete stradale

MODIFICHE DELLA RETE STRADALE

Per quanto concerne la rete stradale esistente, l'unico intervento previsto consiste, durante le fasi di costruzione del ponte sulla Fossa Balbi, di un allargamento temporaneo della strada di accesso, per consentire il transito locale, soprattutto dei mezzi agricoli.

8.7.3 Reti tecnologiche

MODIFICHE DELLE RETI TECNOLOGICHE

Il progetto genera un impatto positivo sul sistema delle infrastrutture pubbliche in quanto consente di aumentare le potenzialità della rete distributiva idrica regionale e differenziare le fonti di approvvigionamento idrico. Tutte le proposte attualmente in fase di studio si configurano comunque come attuazione di uno stralcio del Modello Strutturale degli Acquedotti del Veneto e sono funzionali non solo alla soluzione della problematica attuale (inquinamento da PFAS) ma anche al razionale sviluppo del sistema acquedottistico del Veneto.

Per quanto riguarda le altre reti di servizi (elettricità, dati) il progetto prevede semplicemente l'allacciamento alle reti locali esistenti. Per la rete elettrica in particolare si prevede l'allacciamento alla media tensione e la realizzazione di una cabina di trasformazione MT/BT.

8.7.4 Traffico indotto

GENERAZIONE DI TRAFFICO VEICOLARE

Il traffico derivante dall'uso dei mezzi di trasporto e dai movimenti delle macchine operatrici sono legati alle fasi di cantiere, principalmente agli interventi di edificazione. Come più dettagliatamente analizzato in precedenza, per la fase di cantiere si stima un traffico medio indotto pari a 4.4 veicoli/giorno (9 viaggi/giorno, circa 1 viaggio/ora). Nella tabella che segue si propone la stima effettuata per quantificare i trasporti legati alla fase di cantiere.

Lavorazione	Quantità	Unità di misura	Quantità di trasporto unitario	N. viaggi
Materiale a discarica	0	mc	12	0
Blindaggi, palancole, well-point	-	-	-	10
Sabbia e inerti	5940	mc	12	495
Pietrame	50	mc	12	4
Asfalti	55	mc	12	5
Calcestruzzi	1085	mc	12	90
Acciaio per cls	67500	kg	15000	5
Solai	1010	m ^q	100	10
Opere edili	-	-	-	40
Opere di finitura	-	-	-	20
Tubazioni in ghisa (DN 250-600)	1270	m	400	3
Acciaio per tubazioni e carpenterie	34300	kg	15000	2
Pezzi speciali e apparecchiature idrauliche	-	-	-	5
Camerette e pozzetti	120	mc	25	5
Chiusini	2160	kg	3000	1
Tubazioni plastiche e cavidotti	2880	m	500	6
Opere speciali (attraversamenti, pozzi, ponticello)	-	-	-	40
Impianti ed apparecchiature elettromeccaniche	-	-	-	20
Totale viaggi				760

Se si considerano i periodi di massima attività del cantiere è possibile stimare un flusso di traffico pari a 3 volte la media, ovvero circa 13 veicoli/giorno (26 viaggi/giorno, circa 4 viaggi/ora).

Il traffico veicolare risulta invece del tutto trascurabile durante il periodo di esercizio della centrale, in quanto l'impianto di generazione viene governato tramite connessione remota ed i trasporti legati alle operazioni di manutenzione e sorveglianza risultano occasionali e sporadici.

8.8 Sistema insediativo

8.8.1 Sistema insediativo rurale

VARIAZIONE DELLA DESTINAZIONE D'USO DELLA SUPERFICIE

La realizzazione del progetto comporta una serie di interventi che interessano una superficie di circa 4 ha attualmente destinata a frutteto (mele da tavola).

La superficie complessiva trasformata dal progetto è pari a 12'530 mq, mentre i rimanenti 28'162 mq resteranno destinati a frutteto anche nello stato di progetto. La tabella seguente, tratta dall'Elaborato J.01, mostra le superfici trasformate dal progetto.

Per effettuare una stima degli effetti originati dalla suddetta sottrazione di superficie alla coltivazione si è adottato il parametro economico della Produzione Standard (PS). La realizzazione del progetto comporta quindi un danno economico, derivante dalle mancate produzioni del frutteto, quantificabile in circa 12'600 Euro annui di reddito aziendale. Si tratta di una cifra trascurabile, che non incide minimamente in sull'assetto produttivo agricolo complessivo dell'area.

Si ricava quindi che la variazione della destinazione d'uso dei terreni nell'area interessata dal progetto risulta poco significativa e non in grado di incidere sulla struttura del sistema agricolo locale.

8.9 Salute e benessere della popolazione

8.9.1 Assetto sanitario

DIFFUSIONE DI SOSTANZE NOCIVE ALLA SALUTE UMANA

1.1.1.1.2 Fase di cantiere

L'emissione di sostanze inquinanti è da riferirsi all'esercizio dei mezzi impiegati nelle lavorazioni e nelle operazioni di trasporto di materiali e attrezzature. Si tratta di macchine e mezzi che usano motori a combustione interna alimentati da gasolio e quindi producono emissioni in atmosfera che, nel caso delle sostanze inquinanti, sono rappresentate dal monossido di carbonio (CO), dagli ossidi di azoto (NO₂) e dalle polveri sottili (PM₁₀).

1.1.1.1.2.1 Emissioni legate alla realizzazione del campo pozzi e della centrale

Per le simulazioni di dispersione degli inquinanti in atmosfera è stato utilizzato il modello MMS Caline (Versione 2.5.5.0) prodotto da Maind S.r.l.. (Maind Srl, 2016).

Il modello MMS Caline si basa sul codice di calcolo CALINE 4 distribuito dal CALTRANS (*California Department of Transportation*). CALINE 4 è un modello stazionario gaussiano che simula le ricadute degli inquinanti da traffico.

La tabella seguente riporta i valori massimi risultanti dalle simulazioni, e la distanza dal limite del cantiere alla quale tali valori sono attesi.

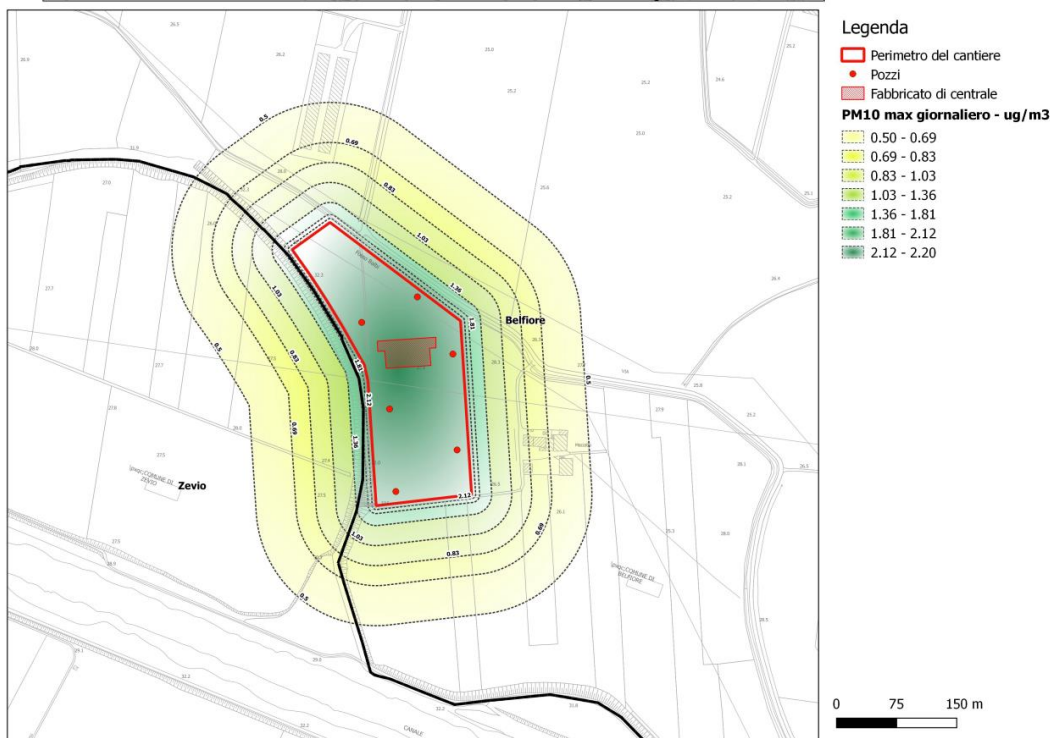
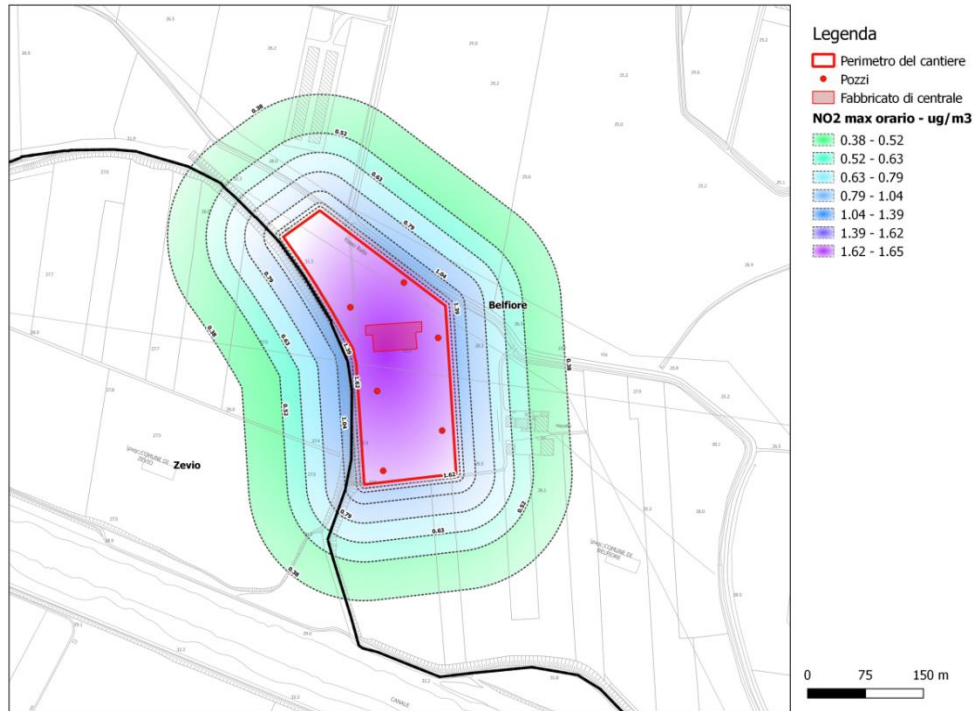
Inquinante	Descrizione	Valore (ug/m3)	Distanza dal cantiere (m)	Limite Dlgs 155/2010
PM ₁₀	Massimo valore per la concentrazione media giornaliera *	2.2	5	50
CO	Massimo valore per la concentrazione media oraria	51.3		10'000
NO ₂		1.6		200

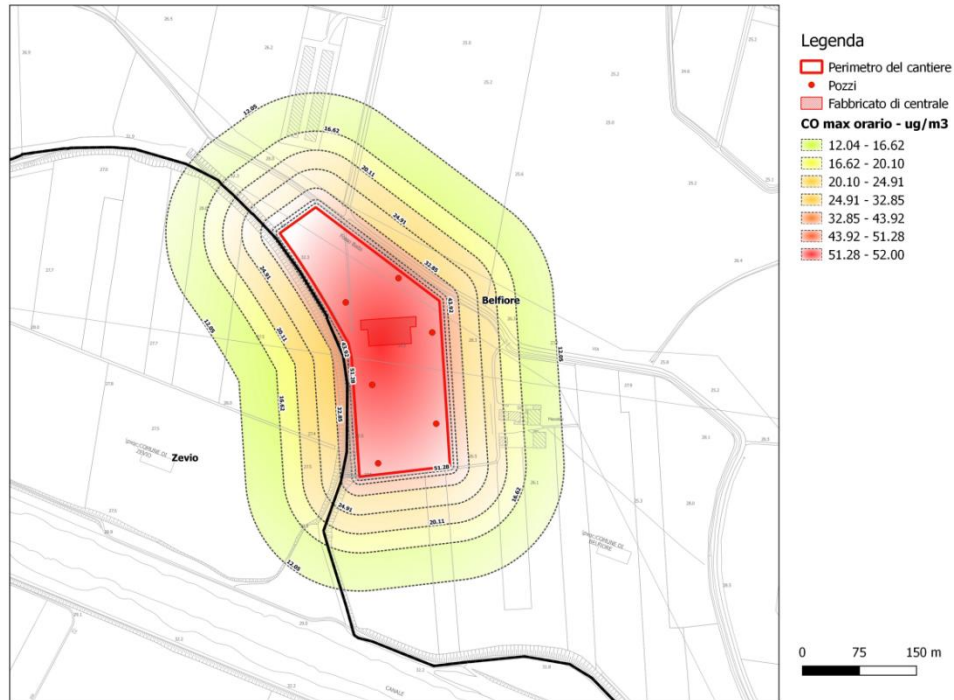
* Calcolato ipotizzando 8 ore/giorno di lavoro del cantiere e 16 di non attività

I risultati delle analisi mostrano che le concentrazioni attese per quanto concerne gli inquinanti emessi dai mezzi che operano nella fase di cantiere sono estremamente ridotte e di molto inferiore al limite di legge, anche nella situazione meteorologica più sfavorevole alla diluizione degli inquinanti in atmosfera.

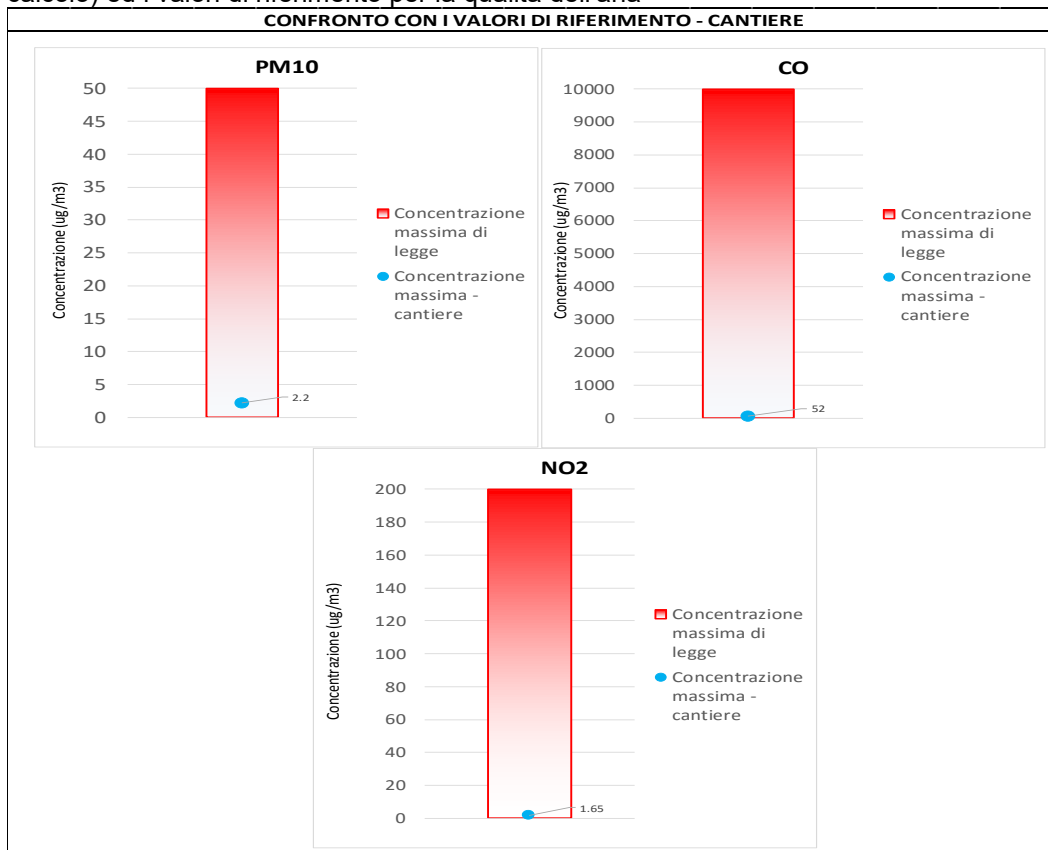
I massimi valori di concentrazione sono attesi in prossimità del limite del cantiere (5 m dal confine) e diminuiscono rapidamente con la distanza.

Traslando il profilo di concentrazione così calcolato lungo il perimetro esterno del cantiere è possibile ottenere una rappresentazione, sicuramente cautelativa, delle concentrazioni di inquinanti al suolo all'esterno dell'area. La figura seguente rappresenta i risultati della simulazione modellistica per la concentrazione massima oraria di CO ed NO₂ e per la concentrazione massima giornaliera di PM₁₀, ipotizzando di porre il cantiere in opera al limite dell'area di progetto con vento che spira perpendicolarmente al bordo del cantiere spingendo gli inquinanti verso l'esterno dell'area, nella condizione meteorologica più sfavorevole.





Lo schema seguente riporta il confronto tra i risultati delle simulazioni (valori massimi nel dominio di calcolo) ed i valori di riferimento per la qualità dell'aria



1.1.1.1.2.2 Emissioni legate al traffico indotto dal cantiere sulla rete stradale locale

Oltre alle emissioni generate dal cantiere per la realizzazione dei fabbricati di centrale e del campo pozzi, è necessario considerare l'impatto del traffico indotto dal cantiere sulla rete stradale locale. La tabella seguente riporta la stima del traffico generato dalla fase di cantiere.

Lavorazione	Quantità	Unità di misura	Quantità di trasporto unitario	N. viaggi
Materiale a discarica	0	mc	12	0
Blindaggi, palancole, well-point	-	-	-	10
Sabbia e inerti	5940	mc	12	495
Pietrame	50	mc	12	4
Asfalti	55	mc	12	5
Calcestruzzi	1085	mc	12	90
Acciaio per cls	67500	kg	15000	5
Solai	1010	mq	100	10
Opere edili	-	-	-	40
Opere di finitura	-	-	-	20
Tubazioni in ghisa (DN 250-600)	1270	m	400	3
Acciaio per tubazioni e carpenterie	34300	kg	15000	2
Pezzi speciali e apparecchiature idrauliche	-	-	-	5
Camerette e pozzetti	120	mc	25	5
Chiusini	2160	kg	3000	1
Tubazioni plastiche e cavidotti	2880	m	500	6
Opere speciali (attraversamenti, pozzi, ponticello)	-	-	-	40
Impianti ed apparecchiature elettromeccaniche	-	-	-	20
Totale viaggi				760

In totale si stima che la fase di cantiere richiederà il transito di 760 veicoli di vario tipo. Se si considera una durata del cantiere pari a 173 giorni, come da cronoprogramma Elaborato U04, si ottiene un flusso di traffico medio pari a 4.4 veicoli/giorno. Si può considerare che nelle fasi di maggior attività del cantiere i flussi di traffico possano essere pari a 3 volte il traffico medio, ovvero 13 veicoli/giorno (26 viaggi/giorno se si considera il ritorno a vuoto). Se si considerano 8 ore di lavoro nel cantiere, si ottiene un flusso medio nei giorni di massimo lavoro del cantiere pari a circa 2 mezzi/ora (4 mezzi/ora se si considera il ritorno a vuoto).

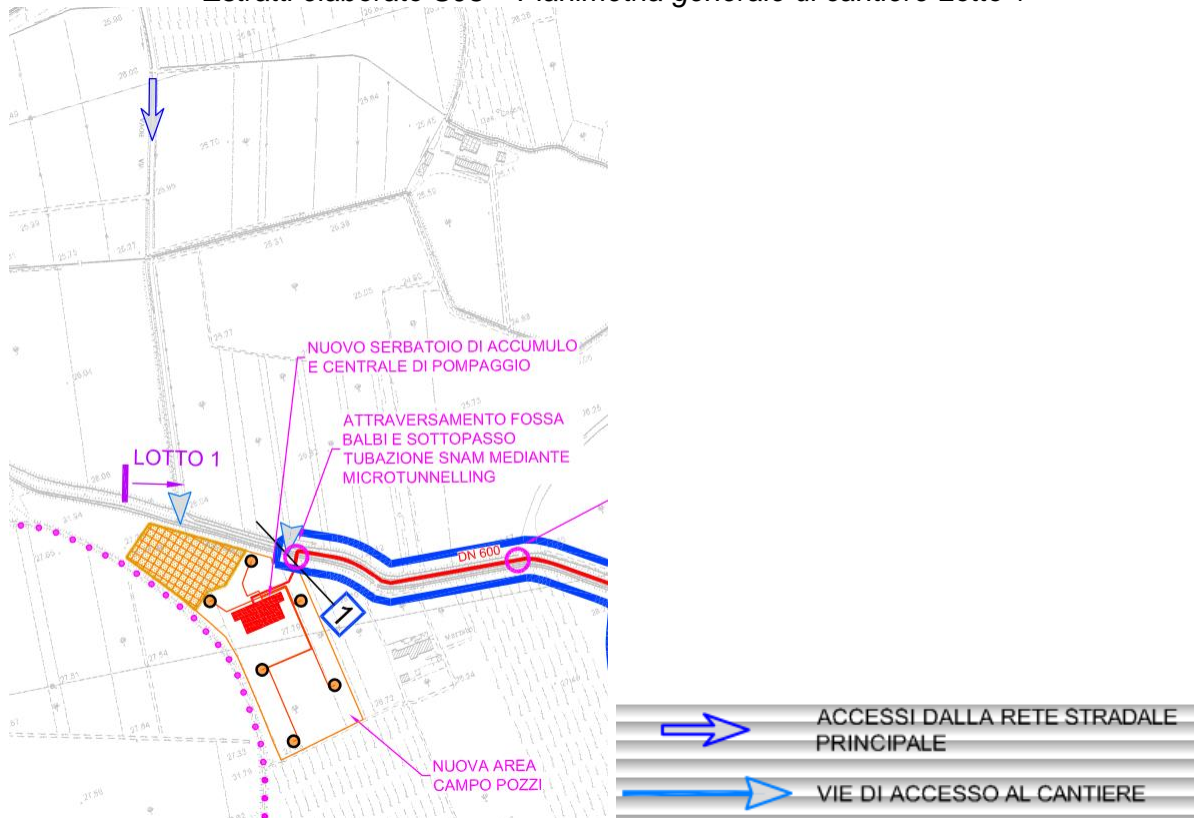
Per le simulazioni di dispersione degli inquinanti in atmosfera è stato utilizzato il modello MMS Caline (Versione 2.5.5.0) prodotto da Maind S.r.l.. (Maind Srl, 2016), già descritto nei paragrafi precedenti. L'andamento dei flussi di traffico nell'arco dell'anno e delle ore del giorno non è costante ed è difficilmente prevedibile. Per valutare le concentrazioni di inquinanti in atmosfera derivanti dal traffico in arrivo ed in uscita al centro zootecnico si è adottato un approccio di tipo "screening", che consiste nel valutare la situazione peggiore possibile. E' stato quindi considerato il contemporaneo transito nella stessa ora di 4 mezzi, simulando una serie di combinazioni meteorologiche che si possono verificare ed estraendo i valori massimi di concentrazione calcolati dal modello, che si verificano nella situazione che sfavorisce maggiormente la diluizione degli inquinanti.

La tabella seguente riassume le combinazioni di classe di stabilità atmosferica e velocità del vento che sono state considerate nel set meteorologico di screening.

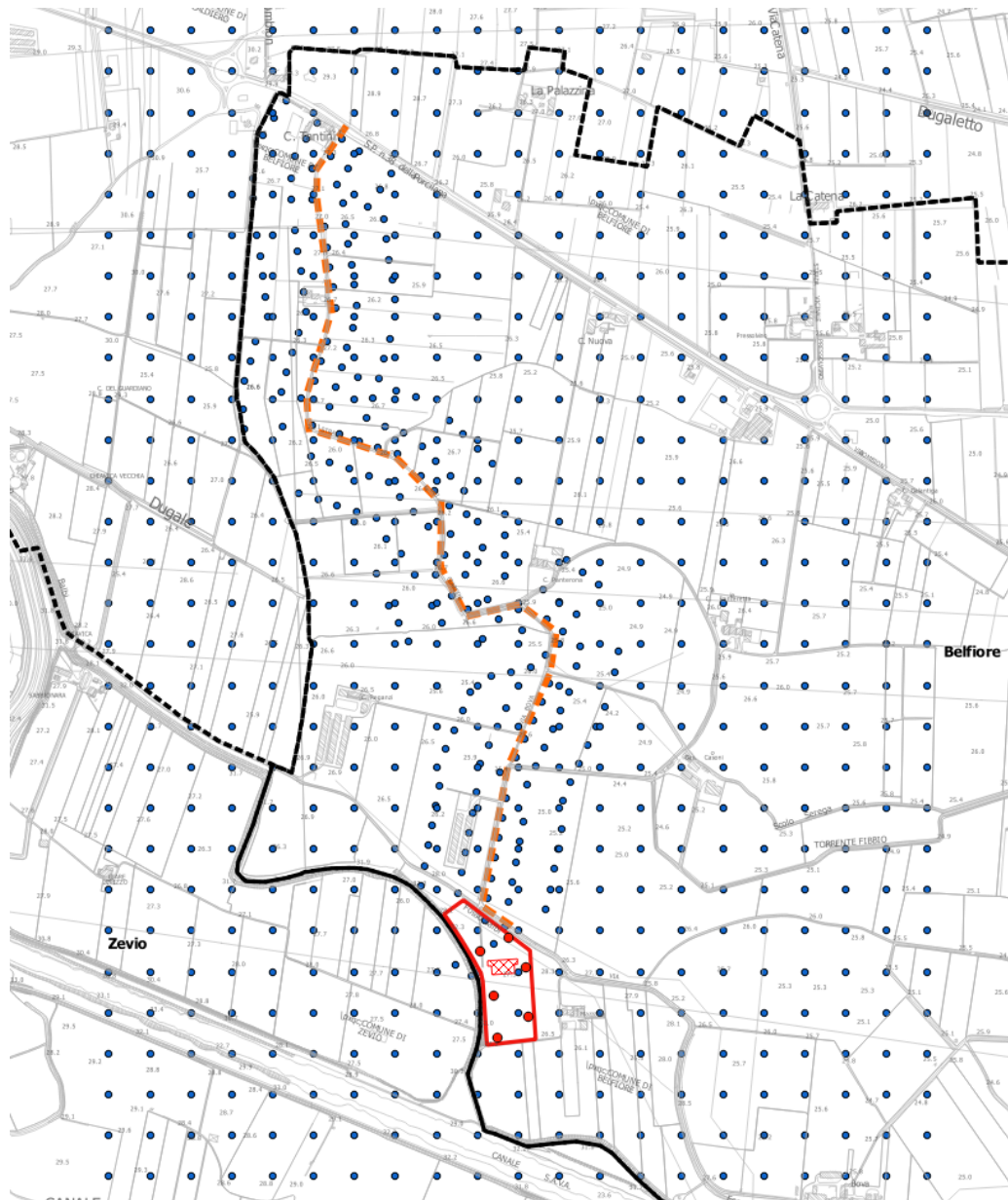
Classe di stabilità P.G.	Velocità del vento (m/s)								
	0.5	1.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	8.0
A	X	X	X	X	X				
B	X	X	X	X	X	X	X	X	
C	X	X	X	X	X	X	X	X	X
D	X	X	X	X	X	X	X	X	X
E	X	X	X	X	X	X	X	X	
F+G	X	X	X	X	X	X			

Il modello di dispersione è stato sviluppato sulla scala locale, considerando la direttrice stradale principale percorsa dai mezzi di cantiere: secondo il piano di cantierizzazione (Elaborato S03) i mezzi arriveranno all'area di cantiere dalla strada Porcilana percorrendo Via Bova.

Estratti elaborato S03 – Planimetria generale di cantiere Lotto 1



Il dominio di calcolo è stato definito come un rettangolo di 2.0 x 2.8 km con una griglia di calcolo a celle di 100 x 100 m. In aggiunta, sono stati considerati una serie di recettori discreti, posizionati a lato del percorso stradale, che consentono di definire meglio la distribuzione spaziale irregolare degli inquinanti da traffico. In totale sono stati inseriti nel modello 815 recettori di calcolo. L'immagine seguente rappresenta il dominio di calcolo, il percorso stradale considerato e la posizione dei recettori del modello.



Le simulazioni hanno preso in considerazione i seguenti inquinanti come traccianti delle emissioni del traffico veicolare:

- Monossido di carbonio (CO)
- Biossido di azoto (NO₂)
- Polveri (PM₁₀)

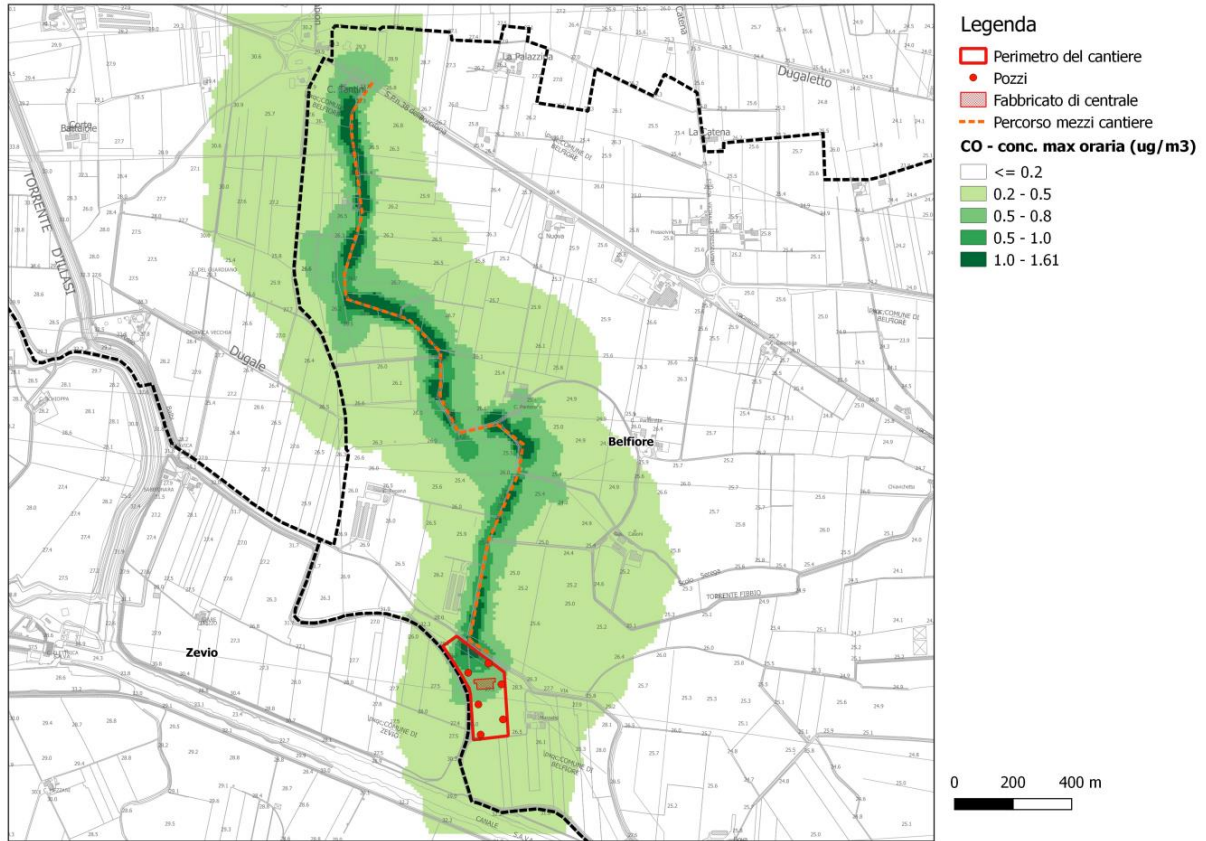
Sono stati utilizzati i seguenti fattori emissivi per i mezzi pesanti, dedotti dalla banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia (fonte: ISPRA, www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/index.html)

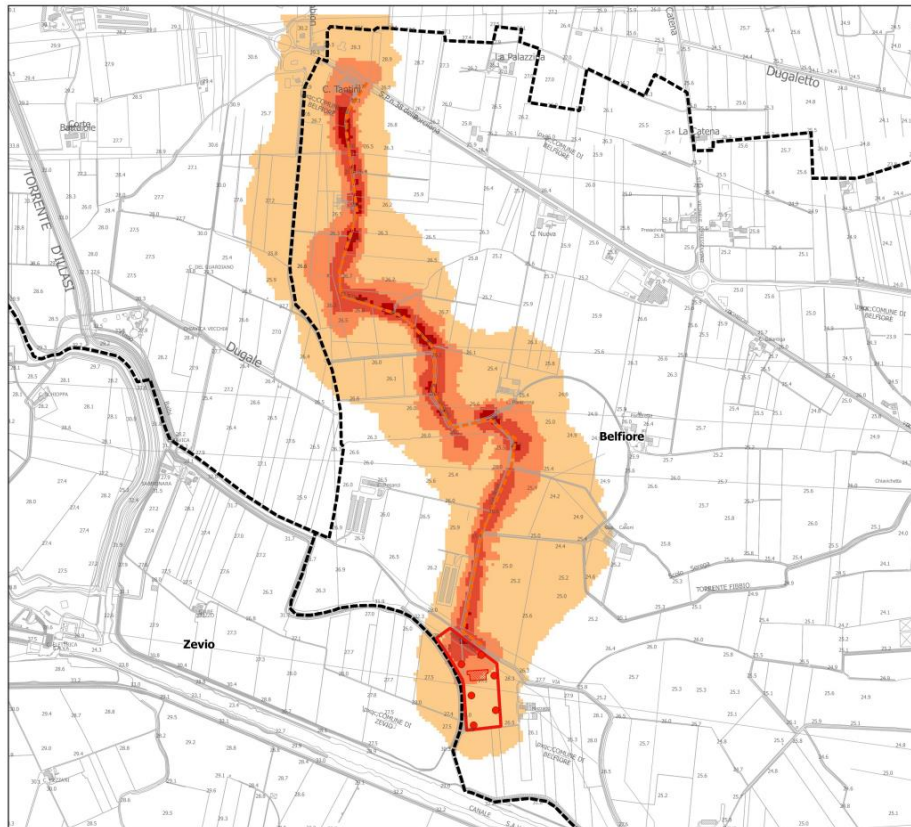
Tipo di mezzo	Tipo di percorso	Inquinante	Emissione (g/km)
Heavy Duty Trucks (diesel)	Totale (Urbano+Extraurbano)	CO	1,26580
		NO ₂	0,59831
		PM ₁₀	0,16468

Le immagini seguenti rappresentano i valori di concentrazione massima oraria (ug/m³) al livello del suolo determinati dal traffico veicolare indotto dal cantiere.

L'aumento del numero di veicoli determina, come atteso, un incremento delle concentrazioni atmosferiche al suolo. Le concentrazioni sono in ogni caso di entità estremamente ridotta e ben al di sotto dei valori limite per la qualità dell'aria definiti dalla normativa.

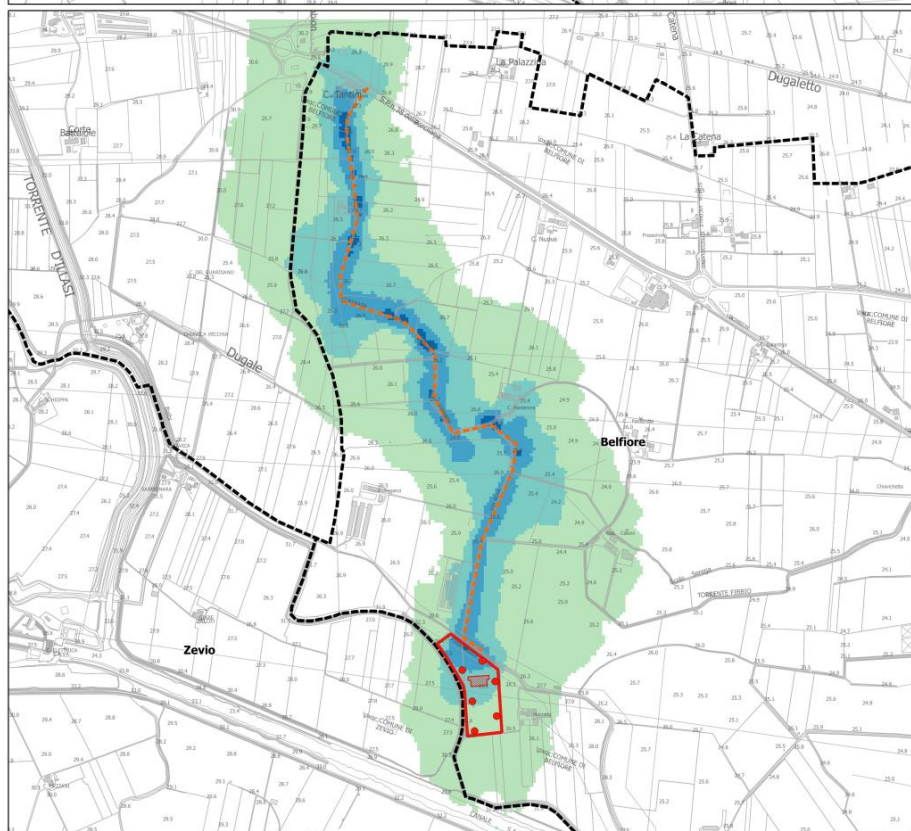
Si sottolinea come le simulazioni abbiano preso in considerazione i valori di concentrazione massimi determinati dalle fasi di cantiere più gravose e in presenza delle condizioni meteorologiche più sfavorevoli.





Legenda

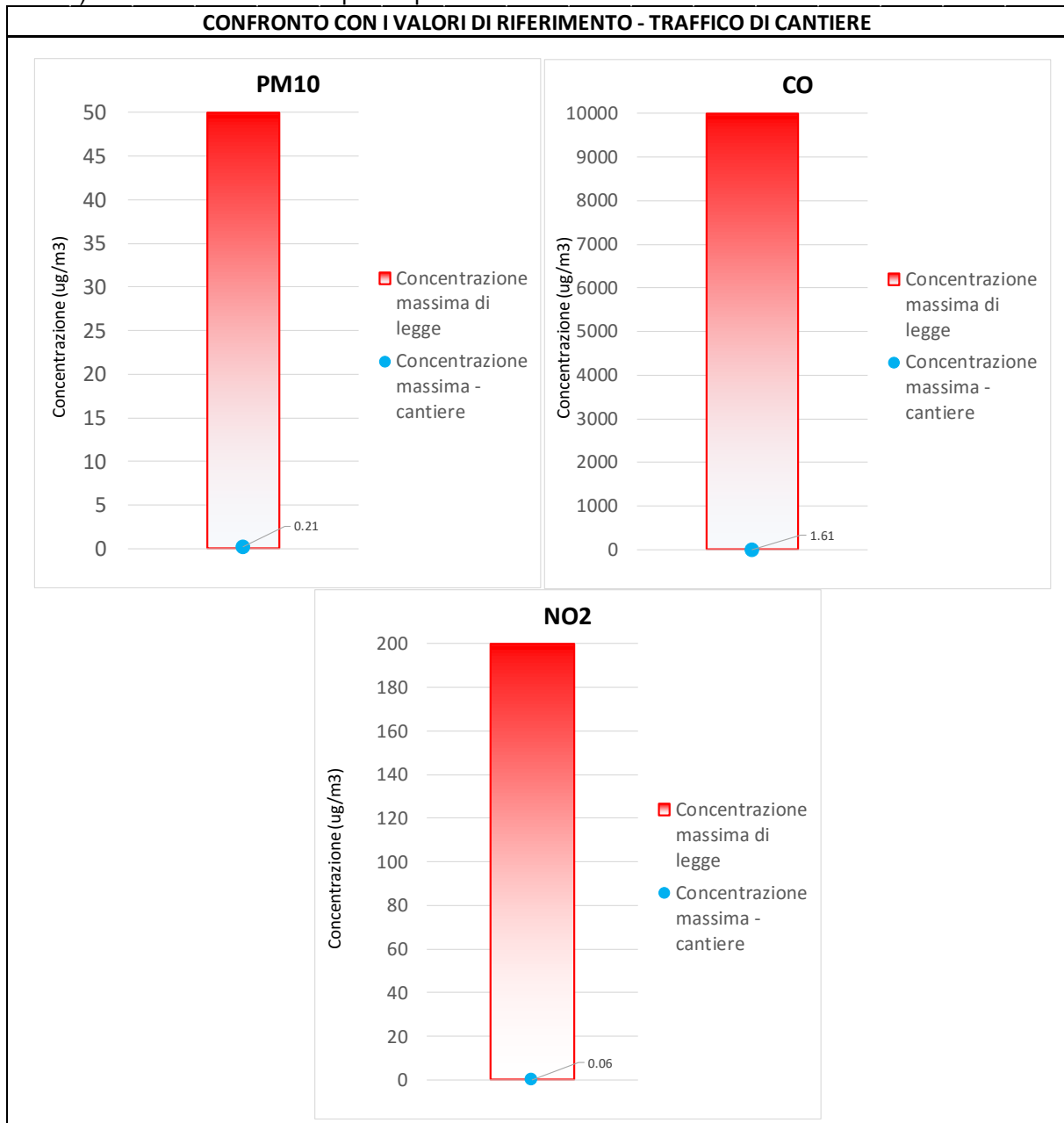
- Perimetro del cantiere
 - Pozzi
 - Fabbricato di centrale
 - Percorso mezzi cantiere
- NO2 - conc. max oraria (ug/m3)**
- <= 0.01
 - 0.01 - 0.02
 - 0.02 - 0.03
 - 0.03 - 0.04
 - 0.04 - 0.06



Legenda

- Perimetro del cantiere
 - Pozzi
 - Fabbricato di centrale
 - Percorso mezzi cantiere
- PM10 - conc. max oraria (ug/m3)**
- <= 0.03
 - 0.03 - 0.06
 - 0.06 - 0.10
 - 0.10 - 0.15
 - 0.15 - 0.21

Lo schema seguente riporta il confronto tra i risultati delle simulazioni (valori massimi nel dominio di calcolo) ed i valori di riferimento per la qualità dell'aria.



In conclusione, le analisi modellistiche effettuate hanno dimostrato che l'impatto del cantiere e del traffico indotto sulla qualità dell'aria locale è di modesta entità, anche in considerazione del fatto che l'attività dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici è limitata alle fasi di cantiere ed è destinata ad interessare un periodo di tempo ridotto, coincidente soprattutto con le operazioni di edificazione dei manufatti previsti dal progetto.

1.1.1.1.3 Fase di gestione

Nel maggio 2013 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in seguito alle risultanze di uno studio condotto dal CNR, ha evidenziato la presenza di sostanze Perfluoro-Alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e Comuni limitrofi.

Rispetto a tale emergenza i gestori del Servizio Idrico Integrato, non appena informati delle risultanze dello studio sopra citato, si sono immediatamente attivati per implementare tecnologie idonee a ridurre la concentrazione dei PFAS nelle acque potabili.

Per quanto concerne la diffusione e l'intensità del fenomeno, le indagini effettuate hanno permesso di definire le aree di impatto interessate dalla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS), suddivise secondo un gradiente di rischio in:



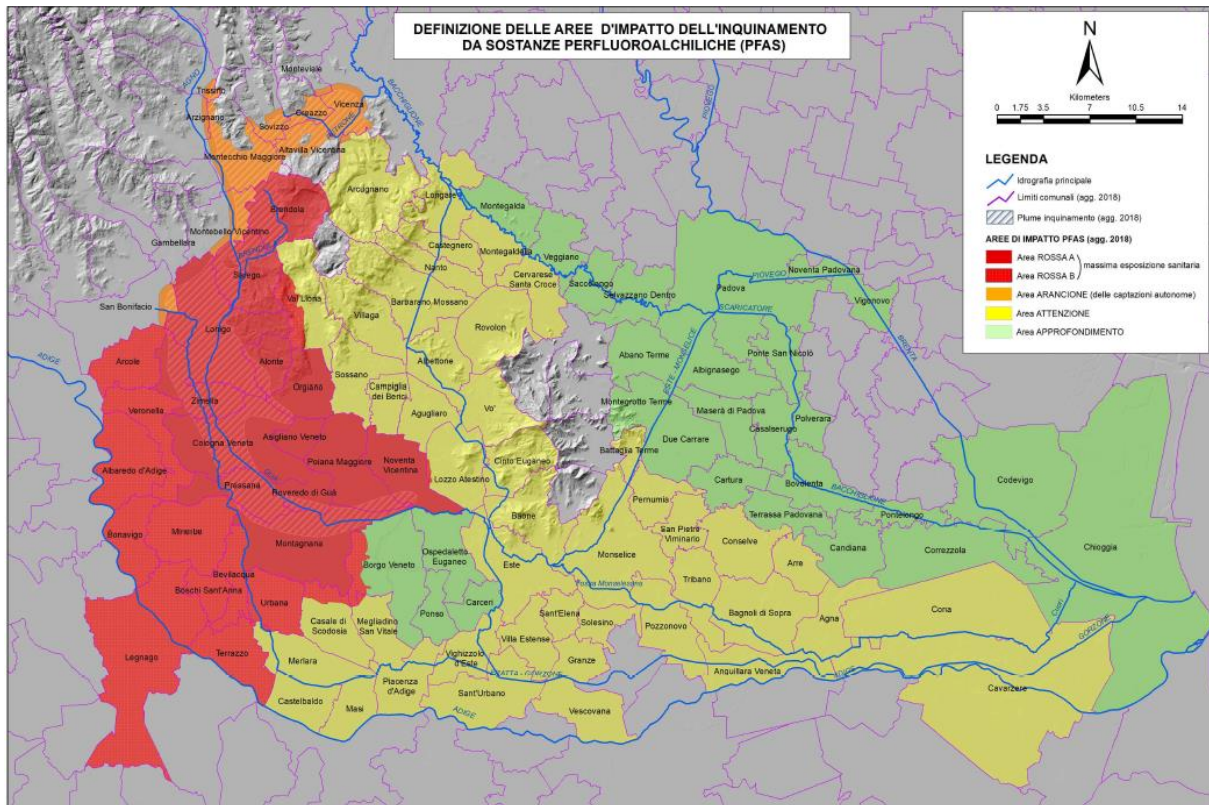
- "Area Rossa" di massima esposizione sanitaria;
- "Area Arancione" delle captazioni autonome ad uso potabile: riferita ad ambiti comunali dove sono stati rilevati superamenti di PFAS nelle captazioni autonome censite;
- "Area Gialla" di attenzione: riferita al sistema di controllo delle reti ambientali per acque superficiali e sotterranee inclusive dell'uso irriguo e per abbeverata;
- "Area Verde" di approfondimento: area con solo presenza di PFAS in matrici ambientali, che necessita di ulteriori monitoraggi e studi.

L'Area Rossa è l'area di maggior impatto sanitario, nella quale la popolazione, prima della apposizione dei filtri, è stata maggiormente esposta ai PFAS, principalmente attraverso l'acqua potabile ed anche attraverso una contaminazione ambientale di fondo, confermata in primis dai risultati dello studio di biomonitoraggio effettuato con l'ISS. In tale Area è stato possibile differenziare un'Area Rossa dove è maggiore la concentrazione di sostanze perfluoroalchiliche in tutta la matrice acqua (oltre che nell'acqua potabile, anche nelle acque superficiali e sotterranee), denominata "Area Rossa A", ed un'Area Rossa dove la contaminazione delle acque superficiali e sotterranee è minore, denominata "Area Rossa B".

L'Area Rossa, il cui perimetro è stato aggiornato sulla scorta dei più recenti rilievi, comprende i Comuni riportati nella tabella seguente.

Agugliaro (VI)	Interessata una frazione minima del Comune	Area Rossa B
Albaredo d'Adige (VR)		Area Rossa B
Alonte (VI)		Area Rossa A
Arcole (VR)		Area Rossa B
Asigliano Veneto (VI)		Area Rossa A
Bevilacqua (VR)		Area Rossa B
Bonavigo (VR)		Area Rossa B
Borgo Veneto (PD)	Interessamento parziale del Comune	Area Rossa B
Boschi Sant'Anna (VR)		Area Rossa B
Brendola (VI)		Area Rossa A
Casale di Scodosia (PD)	Interessamento parziale del Comune	Area Rossa B
Cologna Veneta (VR)		Area Rossa A
Legnago (VR)		Area Rossa B
Lonigo (VI)		Area Rossa A
Lozzo Atestino (PD)	Interessata una frazione minima del Comune	Area Rossa B
Megliadino San Vitale (PD)	Interessata una frazione minima del Comune (Catena)	Area Rossa B
Merlara (PD)	Interessata una frazione minima del Comune	Area Rossa B
Minerbe (VR)		Area Rossa B
Montagnana (PD)		Area Rossa A
Noventa Vicentina (VI)		Area Rossa A
Orgiano (VI)		Area Rossa A
Poiana Maggiore (VI)		Area Rossa A
Pressana (VR)		Area Rossa A
Roveredo di Guà (VR)		Area Rossa A
Sarego (VI)		Area Rossa A
Terrazzo (VR)		Area Rossa B
Urbana (PD)		Area Rossa B
Val Liona (VI)	Interessamento parziale del Comune	Area Rossa B
Veronella (VR)		Area Rossa B
Zimella (VR)		Area Rossa A

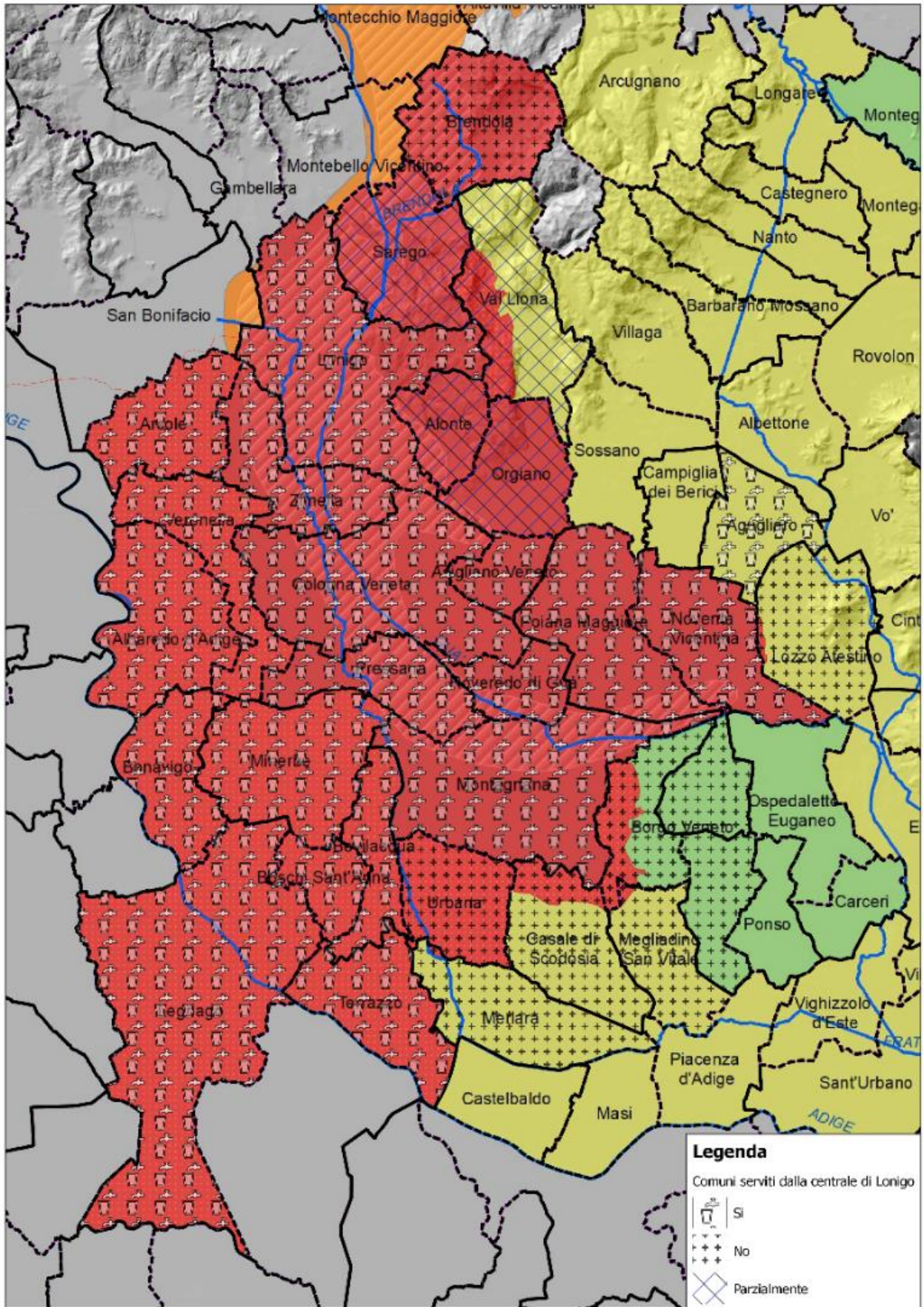
Nella figura che segue si propone la cartografia di individuazione dell'Area Rossa.



Un'analisi più approfondita consente di osservare che la superficie complessiva dell'Area Rossa si estende su 594.74 Km², di cui 323.64 Km² compresi nella Area Rossa A ed i restanti 271.10 Km² nell'Area Rossa B (vedi tabella seguente).

Comune	Tipo di area	Solo parte del territorio	Area interessata (Km ^q)	Popolazione comunale (n.)	Servizio idrico	Adduzione da Lonigo
Agugliaro (VI)	Area Rossa B	x	0.01	1 422	Acque Venete	Si
Albaredo d'Adige (VR)	Area Rossa B		28.07	5 232	Acque Veronesi	Si
Alonte (VI)	Area Rossa A		11.15	1 647	Acque Venete	Parziale
Arcole (VR)	Area Rossa B		19.04	6 144	Acque Veronesi	Si
Asigliano Veneto (VI)	Area Rossa A		8.08	877	Acque Venete	Si
Bevilacqua (VR)	Area Rossa B		12.06	1 787	Acque Veronesi	Si
Bonavigo (VR)	Area Rossa B		17.84	2 024	Acque Veronesi	Si
Borgo Veneto (PD)	Area Rossa B	x	6.03	6 981	Acque Venete	No
Boschi Sant'Anna (VR)	Area Rossa B		8.94	1 454	Acque Veronesi	Si
Brendola (VI)	Area Rossa A		25.46	6 722	Acque del Chiampo	No
Casale di Scodosia (PD)	Area Rossa B	x	3.83	4 866	Acque Venete	No
Cologna Veneta (VR)	Area Rossa A		43.26	8 607	Acque Veronesi	Si
Legnago (VR)	Area Rossa B		79.36	24 992	Acque Veronesi	Si
Lonigo (VI)	Area Rossa A		49.28	15 581	Acque del Chiampo	Si
Lozzo Atestino (PD)	Area Rossa B	x	0.42	3 179	Acque Venete	No
Megliadino San Vitale (PD)	Area Rossa B	x	0.37	1 977	Acque Venete	No
Merlara (PD)	Area Rossa B	x	0.19	2 831	Acque Venete	No
Minerbe (VR)	Area Rossa B		29.70	4 667	Acque Veronesi	Si
Montagnana (PD)	Area Rossa A		45.04	9 421	Acque Venete	Si
Noventa Vicentina (VI)	Area Rossa A		23.01	8 810	Viacqua	Si
Orgiano (VI)	Area Rossa A		18.14	3 151	Acque Venete	Parziale
Pojana Maggiore (VI)	Area Rossa A		28.47	4 459	Acque Venete	Si
Pressana (VR)	Area Rossa A		17.71	2 564	Acque Veronesi	Si
Roveredo di Guà (VR)	Area Rossa A		10.17	1 541	Acque Veronesi	Si
Sarego (VI)	Area Rossa A		23.90	6 641	Acque Venete	Parziale
Terrazzo (VR)	Area Rossa B		20.55	2 290	Acque Veronesi	Si
Urbana (PD)	Area Rossa B		17.05	2 186	Acque Venete	No
Val Liona (VI)	Area Rossa B	x	6.97	3 047	Acque Venete	Parziale
Veronella (VR)	Area Rossa B		20.67	4 670	Acque Veronesi	Si
Zimella (VR)	Area Rossa A		19.97	4 834	Acque Veronesi	Si
Totale			594.74	154 604		

Nella figura che segue si propone l'individuazione dei Comuni appartenenti all'Area Rossa, distinguendoli in funzione della fonte di approvvigionamento del servizio acquedottistico.



Nel territorio individuato operano quattro gestori del servizio idrico, che assicurano l'approvvigionamento dell'acqua alla popolazione dei 30 Comuni inseriti in Area Rossa:

- Acque Veronesi (13 Comuni);
- Acque Venete (14 Comuni);
- Acque del Chiampo (2 Comuni);
- Viacqua (1 Comune).

La maggior parte di tale territorio fa riferimento, l'approvvigionamento idrico, alla centrale di Madonna di Lonigo, alimentata dal campo pozzi di Almisano. In particolare, 481.23 Km² appartenenti all'Area Rossa risultano interamente serviti dalle risorse idriche emunte dai pozzi di Lonigo; per una superficie di 60.16 Km² l'approvvigionamento risulta solo parziale. I restanti 53.35 Km² ubicati in Area Rossa utilizzano altre fonti di approvvigionamento idrico per l'alimentazione della rete acquedottistica.

Complessivamente si stima che la popolazione residente in Area Rossa servita da acquedotti alimentati dalla centrale di Lonigo sia di circa 100000 abitanti. Di questi, circa 55000 persone risiedono nei Comuni dell'Est veronese, il cui servizio idrico è gestito da Acque Veronesi; le restanti 45000 persone risiedono nei Comuni delle province di Vicenza e Padova, dove il servizio idrico è affidato a tre diversi gestori: Acque Venete, Acque del Chiampo e Viacqua.

Gli interventi attualmente messi in atto per fare fronte all'emergenza che si è creata consistono nell'implementazione, da parte di Acque Veronesi, di un sistema di filtraggio idoneo ad abbattere la contaminazione delle acque emunte dal campo pozzi che alimenta la centrale di Madonna Lonigo.

Detta centrale prevedeva originariamente la potabilizzazione parziale delle acque: parte dell'acqua grezza in ingresso era bypassata tal quale nel serbatoio di accumulo, la rimanente filtrata a sabbia e tramite carbone attivo granulare; la miscelazione avveniva nel serbatoio di accumulo prima del pompaggio nella rete di distribuzione.

L'ampliamento della centrale, avvenuto nel 2016 tramite l'installazione di 3 filtri a sabbia e 6 colonne a carbone attivo granulare (GAC), ha permesso di trattare una portata di 500 l/sec a fronte dei 200 l/sec precedenti, conseguentemente è di netto diminuito il volume non trattato presso la centrale.

Questo primo intervento ha consentito di abbattere il livello della contaminazione dell'acqua entro i valori guida indicati dall'Istituto Superiore di Sanità; successivamente all'emanazione della DGR n. 1591/2017 che ha abbassato drasticamente i limiti di concentrazione dei PFAS ammessi nell'acqua destinata al consumo umano, l'azione di filtraggio operata presso la centrale si è intensificata, aumentando la frequenza di sostituzione dei filtri impiegati.

Di seguito si riportano le medie ante e post DGR 1591/2017 per i giorni di vita dei letti GAC.

	MEDIA GIORNI TRA DUE CAMBI GAC SUCCESSIVI
Ante DGR1591/2017	260
Post DGR1591/2017	69

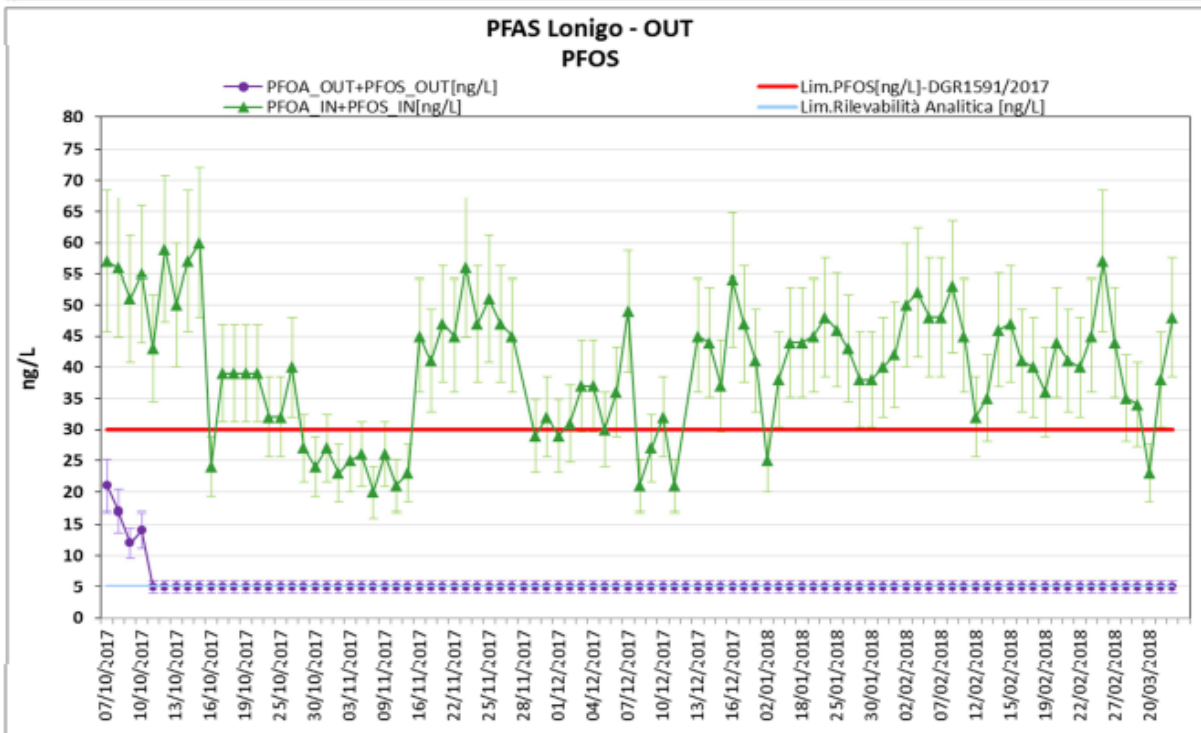
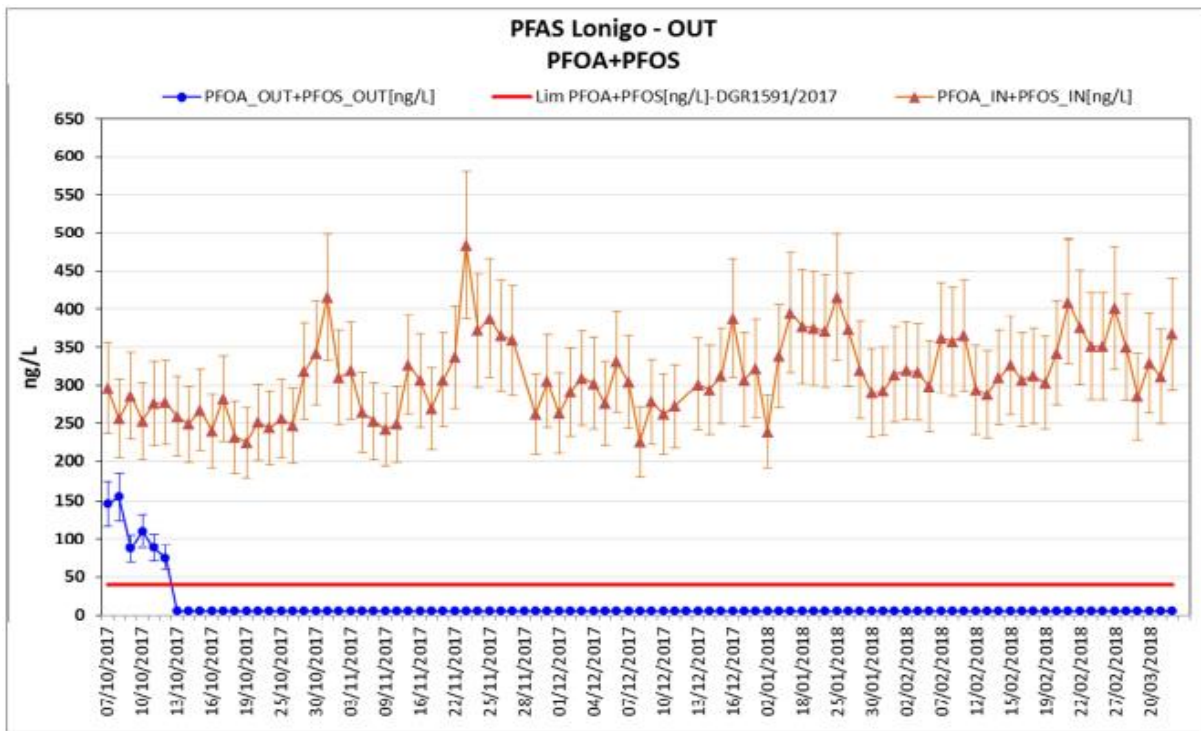
Successivamente all'intervento descritto è stato sviluppato un ulteriore progetto di potenziamento della centrale di potabilizzazione, comprendente l'installazione, a valle degli attuali filtri GAC, di 10 nuove colonne di adsorbimento aventi le stesse caratteristiche funzionali e i medesimi tempi di contatto, creando inoltre un piping che idoneo a porre le nuove colonne in serie a quelle esistenti. Tale soluzione consente il bypass delle colonne a carbone e permette che ogni filtro possa essere posto sia a monte che a valle per ogni serie di filtri.

L'installazione della doppia colonna di adsorbimento induce consistenti vantaggi nel trattamento dell'acqua:

- migliora la filtrazione dei PFAS a catena corta (con 4 atomi di carbonio), che risultano più difficili da trattenere;
- consente la continuità del servizio di filtrazione anche durante le fasi di sostituzione dei filtri. Attualmente avviene che, al momento della sostituzione del carbone attivo, necessariamente le colonne vengano poste fuori servizio, perdendo quindi capacità di trattamento in termini di portata trattata;
- raddoppia il tempo di contatto tra l'acqua da potabilizzare e la superficie dei filtri GAC: a parità di portata trattata (500 l/sec), quando entrambe le colonne sono in esercizio il tempo di contatto è di 20 minuti, contro gli attuali 10 minuti.

Le azioni intraprese hanno consentito il rispetto dello “zero virtuale” di PFOA e PFOS nelle acque distribuite presso le utenze in gestione diretta e presso i punti di consegna per altri Gestori del Servizio Idrico Integrato, così come confermato dalle analisi ARPAV pubblicate nel sito internet dedicato ai Comuni che ricadono nella “zona rossa” (www.analisipfas.it) .

Nei grafici riportati di seguito, vengono tracciate le curve di concentrazione per i composti della famiglia dei PFAS, raffrontando i valori sia con i limiti proposti dall'Istituto Superiore di Sanità, che quelli di carattere Regionale. Si sottolinea che dalla data 13/10/2017, tramite le analisi in autocontrollo, vi è rispetto puntuale dei limiti per le acque immesse in rete di distribuzione, secondo i parametri imposti dalla Regione Veneto.



La soluzione adottata si è quindi dimostrata efficace per dare una risposta tempestiva alla situazione di emergenza che si è presentata, tuttavia questa non può essere considerata la soluzione definitiva al problema. Infatti la filtrazione dell'acqua contaminata comporta costi di gestione molto elevati, che vanno a gravare sull'utenza; si tratta comunque di un palliativo, in quanto viene utilizzata una risorsa già contaminata in origine, che deve essere sottoposta a trattamenti complessi per poter essere distribuita alla popolazione in sicurezza.

Per tali motivi è stato sviluppato il progetto in esame che, restando nell'ambito della programmazione regionale definita dal Piano Strutturale degli Acquedotti, prevede la sostituzione delle attuali fonti di approvvigionamento con risorse idriche non contaminate, che non necessitano quindi di interventi complessi ed onerosi prima della distribuzione e garantiscono adeguati livelli di sicurezza sanitaria per la popolazione servita.

L'intervento proposto viene quindi valutato positivamente in termini di evitata diffusione di sostanze contaminanti e di mantenimento della sicurezza sanitaria per la popolazione che usufruisce del servizio acquedottistico.

In sintesi, nell'ambito della gestione del cantiere le emissioni di inquinanti in atmosfera, legate al trasporto dei materiali e all'impiego dei mezzi d'opera, rappresentano un impatto di proporzioni modeste ed inoltre destinato a cessare completamente con il termine dei lavori.

Per quanto concerne la fase di esercizio, si ribadisce che tale attività presenta effetti positivi molto rilevanti in termini di evitata diffusione di sostanze contaminanti e di mantenimento di adeguati livelli di sicurezza sanitaria.

DIFFUSIONE DI AGENTI FISICI NOCIVI ALLA SALUTE UMANA

Le operazioni connesse alla gestione dell'impianto, nonché il traffico originato dai trasporti, danno origine ad emissioni sonore che possono risultare nocive per la salute umana.

Nella tabella seguente vengono riportati i dati acustici delle sorgenti di nuova installazione previste dal progetto in esame ed utilizzati come dati di input del software di previsione applicato.

Livelli sonori sorgenti sonore progetto					
Sorgente	Elemento debole	Lp (dBA)	Lw dB(A)	Tipo sorgente	Frequenza attivazione
Locale Enel	Porta di accesso	67,0 (interno)	57,0	Areale	Continua
	Griglia aspirazione		54,5	Areale	Continua
	Torrino espulsione		55,0	Puntuale	Continua
Locale MT	Porta di accesso	67,0 (interno)	57,0	Areale	Continua
	Griglia aspirazione		54,5	Areale	Continua
	Torrino espulsione		55,0	Puntuale	Continua
Locale gruppo elettrogeno (modello silenziato)	Porta di accesso	85,0 (interno)	62,0	Areale	Emergenza + funzionamento settimanale (15 min/sett) periodo diurno
	Griglia aspirazione (silenziata)		61,5	Areale	
	Espulsione fumi combustione (silenziato)		65,0	Puntuale	
	Camino di aerazione (silenziato)		65,0	Puntuale	
Locale BT/Telecontrollo	Porta di accesso	70,0 (interno)	50,0	Areale	Continua
	Griglia aspirazione		58,0	Areale	Continua
	Finestre		42,5	Areale	Continua
	Torrino espulsione		58,0	Puntuale	Continua
Sala Pompe (n.3 elettropompe in funzione 85 l/s)	Porta di accesso	87,0 (interno)	65,5	Areale	Continua
	Finestra		59,5	Areale	Continua
	Portone accesso		66,5	Areale	Continua
Locale Reagenti	Porta di accesso	70,0 (interno)	50,0	Areale	Continua
Locale Magazzino	Portone accesso	60,0 (interno)	43,5	Areale	Continua
	Finestre		32,5	Areale	Continua
Vasche Stoccaggio	Torrino ventilazione	70,0 (interno)	58,0	Puntuale	Continua

Per le emissioni sonore prodotte dai mezzi utilizzati nella fase di cantiere, di seguito si propongono due esempi di allestimento dei lavori, di cui uno relativo alla terebrazione dei pozzi ed alla costruzione del ponte di accesso, l'altro alla costruzione del fabbricato di centrale.



N° fase	Descrizione fase e attività di cantiere	Tipologia mezzi utilizzati	N° mezzi	Lw dB(A)	Utilizzo complessivo medio min/g	Lw giorno medio dB(A)
02	TRIVELLAZIONE POZZI SCAVI FONDAZIONE VASCHE E SOLLEVAMENTO REALIZZAZIONE PONTE ACCESSO	Trivella percussione	1	110.0	400	106.0
		Autocarro pesante	1	103.0	60	94.0
		Escavatore cingolato con pala	1	107.0	360	103.0
		Miniescavatore cingolato con pala	1	98.0	120	89.0
		Autocarro leggero	2	101.0	60	89.0
		Trivella per pali ponte	1	110.0	120	101.0
		Escavatore cingolato con pala	1	107.0	60	95.0
		Gru a torre	1	97.0	60	85.0
05	EDIFICAZIONE FABBRICATI MURATURE INTERNE IMPERMEABILIZZAZIONI PAVIMENTAZIONI E COMPARTI INTERNI	Autocarro leggero	2	101.0	60	92.0
		Autobetoniera	1	112.0	90	105.0
		Sega circolare	1	108.0	15	93.0
		Smerigliatrice a disco	1	107.0	10	90.0
		Betoniera a bicchiere	1	88.0	60	79.0
		Attrezzature manuali	1	89.8	180	85.5
		Cannello per impermeabilizzazioni	1	94.0	240	88.0
				Gru a torre	1	97.0

Le fasi di cantiere in cui si è evidenziato il superamento dei limiti di zona dovranno essere quindi preventivamente autorizzati in deroga con richiesta da effettuarsi agli uffici del comune di competenza con idonea modulistica.

A conclusione delle analisi effettuate si può osservare che le simulazioni ed i calcoli effettuati per lo scenario di progetto tramite ausilio di software previsionale, indicano il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente, verificati in prossimità dei ricettori individuati.

La comparazione tra scenario attuale e di progetto (criterio differenziale), dovuto all'insediamento delle sorgenti sonore in progetto, evidenzia un aumento dei livelli sonori in prossimità dei ricettori individuati, variabile in base alla distanza, orientamento, schermature, ecc.. Tale incremento risulta comunque entro i limiti di accettabilità previsti dalla normativa vigente.

In base alle analisi effettuate si valuta che l'impatto sonoro generato dalla realizzazione del progetto, sia nella fase di cantiere che di gestione, debba essere considerato di modesta entità.

8.9.2 Sistema socioeconomico

CONSUMO DI RISORSE

Il quadro del fabbisogno idropotabile per i comuni del comprensorio VR/6 (Sinistra Adige) e del territorio fuori ATO servito dal centro di produzione idrica di Almisano, nonché degli altri centri che si prevedeva di servire a breve da questa fonte di approvvigionamento (San Bonifacio) è quello riportato nella tabella seguente (dati 2009).



Comune	Macroarea	Popolazione residente	% popolazione servita	Volume immesso (mc/anno)	Volume immesso (l/s)	Fabbisogno secondo MoSAV (l/s)		Fabbisogno al 2030 secondo Piano d'Ambito (l/s)
						Medio	Di punta	
Arcole	Almisano VR/6	6 227	80	565 000	17,92	21,20	29,80	13,80
Veronella	Almisano VR/6	4 620	70	517 000	16,39	20,00	24,30	9,50
Zimella	Almisano VR/6	4 906	86	520 000	16,49	27,40	33,10	11,70
Albaredo d'Adige	Almisano VR/6	5 336	70	393 000	12,46	30,50	38,00	12,80
Cologna Veneta	Almisano VR/6	8 672	92	989 000	31,36	47,30	57,80	22,50
Bonavigo	Almisano VR/6	1 984	87	165 000	5,23	12,00	15,00	3,80
Pressana	Almisano VR/6	2 564	92	250 000	7,93	13,20	16,40	5,10
Roveredo di Guà	Almisano VR/6	1 552	84	141 000	4,47	16,10	23,30	2,90
Minerbe	Almisano VR/6	4 783	89	487 000	15,44	26,20	32,10	11,70
Bevilacqua	Almisano VR/6	1 835	96	199 000	6,31	7,00	8,60	4,30
Boschi Sant'Anna	Almisano VR/6	1 419	79	122 000	3,87	5,10	6,40	3,00
Terazzo	Almisano VR/6	2 334	20	42 000	1,33	9,40	11,70	6,10
Legnago	Almisano VR/6	25 556	63	2 007 000	63,64	125,70	155,20	84,80
Villa Bartolomea	Almisano VR/6	5 861	0	0	0	21,00	26,00	17,30
Totale Area Sin. Adige		77 649	69	6 397 000	202,85	382,10	477,70	209,30
San Bonifacio	Ilasi VR/3	20 255	85	2 003 000	63,51	63,51	114,00	53,90
Totale territorio Acque Veronesi		97 904	72	8 400 000	266,36	445,61	591,70	263,20
Altri gestori (Lonigo+Montagnana)		25 266		5 300 734	(anno 2012) 168,09	125,39	166,50	
Totale compresi altri gestori		123 170		13 700 734	434,45	571,00	758,20	

I dati relativi al fabbisogno idrico evidenziano un buon grado di corrispondenza (differenza inferiori al 15%) con quelli di produzione reale della centrale idrica di Lonigo; pertanto, anche sulla base dei dati di consumo (reale e di piano) delle aree di competenza degli altri gestori oltre ad Acque Veronesi, si definisce il quadro di fabbisogno di progetto riportato nella tabella seguente:

Bacino-Macroarea	Attuale (l/s)		MOSAV (l/s)	
	Medio	Punta	Medio	Punta
Acque Veronesi - VR/6	228	285	382	478
Lonigo	78	98	94	104
Comuni Centro Veneto Servizi	79	97	94	133
Comuni Acque Vicentine	55	70	62	87
Totale fabbisogno alla centrale di Lonigo	440	550	632	802
Fabbisogno comune di San Bonifacio - Ilasi VR/3	70	120	97	115
Totale risorse da reperire	510	670	729	917

Il presente progetto prevede la consegna alla centrale di Lonigo di una portata pari a 250 l/sec emunta dal campo pozzi di Belfiore; negli sviluppi futuri la portata sarà incrementata con ulteriori risorse reperite mediante la terebrazione di ulteriori pozzi o l'ampliamento di campi pozzi esistenti, fino a coprire completamente il fabbisogno dell'area dell'est veronese, nonché i territori fuori ATO serviti dalla centrale di produzione idrica di Almisano.

Si può osservare che l'intervento in esame in esame non comporta un ulteriore consumo delle risorse idriche rispetto alla richiesta attuale, ma riguarda unicamente la sostituzione delle fonti di approvvigionamento attuali con altre fonti non contaminate. Si tratta comunque di un consumo rilevante della risorsa idrica.

RITORNO ECONOMICO DELL'INVESTIMENTO

Per il progetto in esame, comprensivo della centrale di produzione idrica e della condotta di adduzione, è stato stimato un costo di investimento pari a 16.8 milioni di Euro:

A tali importi devono essere aggiunte le somme a disposizione dell'Amministrazione, comprensive dell'acquisizione degli immobili e degli indennizzi da corrispondere:

Si ricava quindi che l'importo totale dell'intervento, al netto dell'IVA, ammonta a 22.0 milioni di Euro.

Di questi, circa 2.4 milioni di euro sono destinati alla realizzazione del campo pozzi e della centrale di produzione idrica oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale (SIA).

Il dato sopra riportato può essere messo a confronto con i costi di gestione sostenuti per la gestione della centrale di Lonigo. A tale riguardo nella tabella seguente vengono proposte le voci di spesa relative al periodo dal 2013 a 2017, nonché la previsione relativa all'anno 2018 (le voci di spesa evidenziate in azzurro derivano da una stima). Vengono inoltre evidenziate, in tale periodo, le spese destinate al trattamento dei PFAS.

Si può osservare che i costi legati all'abbattimento della concentrazione dei PFAS sono costantemente lievitati da quando è stata segnalata l'emergenza, passando da circa 0.6 milioni di Euro nel 2013 a circa 1.9 milioni di Euro nel 2018. Nell'ipotesi che i costi di trattamento dei PFAS in futuro si mantengano costanti, si deduce che nell'arco di circa 12 anni nei tali costi avranno coperto l'intero investimento necessario alla realizzazione del progetto in esame, senza peraltro fornire una soluzione definitiva alla contaminazione delle risorse idriche attualmente utilizzate per l'alimentazione della rete acquedottistica. Si valuta pertanto che sotto il profilo economico il progetto evidenzia un effetto positivo, in quanto permette di garantire la sicurezza sanitaria alla popolazione servita con un impegno di capitale sostenibile anche in rapporto al costo attuale degli interventi messi in atto per abbattere la concentrazione dei PFAS.

RITORNO SULL'ECONOMIA LOCALE

La gestione della centrale non richiede un presidio costante, né interventi di manutenzione frequenti. La realizzazione della centrale di produzione idrica non comporta quindi un ritorno sull'economia locale in termini di appalti per la gestione o la manutenzione, né impiego di manodopera.

Deve invece essere evidenziato che le spese sostenute per la realizzazione delle opere sono destinate a trasformarsi in altrettanti ricavi per le ditte appaltatrici e per i fornitori dei materiali e dei servizi necessari. In tal senso, sia pure limitatamente alle fasi di cantiere, può essere riscontrato un effetto positivo sull'economia dell'area in termini di prestazione d'opera e di fornitura di materiali e servizi.

8.10 Paesaggio

Dall'analisi della Pianificazione urbanistica vigente emerge che l'area di intervento del campo pozzi non è zona soggetta a Vincolo Paesaggistico.

Il paesaggio locale si caratterizza per la forte vocazione agricola del territorio.

Il progetto interessa aree principalmente caratterizzate da attività agricole intensive a seminativo, vigneto o frutteto senza elementi floristici o faunistici di particolare pregio, non interessando direttamente centri o edifici storici.

L'area non risulta interessata da tessiture territoriali storiche, come risulta evidente dagli estratti di piano presi a riferimento. L'edificio tutelato più vicino risulta essere - Villa Cipolla, Vignola, detta "Panterona". Gli elementi di pregio paesaggistico locali sono rappresentati dai vigneti e dai centri storici rurali minori sparsi.

L'area è classificata a rischio archeologico medio-basso.

8.10.1 Modifiche del paesaggio

1.1.1.1 MODIFICHE DELLA QUALITÀ DEL PAESAGGIO

1.1.1.1.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere si renderà necessaria l'esecuzione di importanti movimenti terra per la realizzazione dell'edificio principale adibito a cisterna, locali pompe e locali tecnici per il trattamento delle acque. L'esecuzione degli interventi comporterà la rimozione dell'attuale frutteto che insiste sull'ambito di progetto, che verrà poi ripiantumato a fine esecuzione lavori.

Le aree interessate dal cantiere non oggetto di costruzione di manufatti saranno ripristinate per quanto possibile agli usi del suolo antecedenti il cantiere o comunque a superfici non impermeabilizzate.

Il rischio di interferenza con elementi archeologici è medio-basso.

L'impatto può essere classificato come segue:

Nel breve periodo

negativo: l'apertura dei cantieri introduce elementi di alterazione del paesaggio locale;

certo: la cantierizzazione dell'opera comporta sicuramente l'inserimento nel paesaggio di elementi di disturbo (apertura del cantiere, presenza di macchine operatrici nel cantiere, ecc.);

a breve termine: gli effetti negativi conseguenti alla cantierizzazione dell'opera sono immediatamente visibili;

Il cantiere avrà una durata complessivamente pari a 280 giorni, al termine dei quali l'area sarà riportata allo stato originario.

Nel lungo periodo

reversibile (il progetto è stato concepito per garantire la durevolezza dell'opera ed indicativamente si può ipotizzare una vita minima dell'impianto di almeno 40 anni, con la possibilità che in seguito la centrale venga ammodernata e mantenuta in funzione; in tal caso l'impatto sarà considerato come irreversibile).

1.1.1.1.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio, ossia a lavori ultimati, tutti gli elementi in progetto non rappresenteranno un elemento di disturbo visivo in quanto la nuova condotta DN 600 posata all'interno del campo pozzi, sarà completamente interrata e le strutture dei campi pozzi avranno volumetrie fuori terra limitate.

Nelle immagini seguenti si ripercorrono i temi progettuali che sono stati affrontati al fine di favorire il miglior inserimento dell'opera nel contesto circostante riproponendo schemi e ritmi del paesaggio agricolo locale.

Rappresentazione stato attuale



Rappresentazione stato di esercizio



Al termine del cantiere le opere interrate non saranno di fatto visibili e non potranno determinare alcun impatto sul paesaggio locale.



Data la presenza di numerosi impianti di frutteti e strutture a serra dedicati all'attività agricola, già allo stato attuale non vi sono interazioni intersive tra l'ambito di progetto e i principali immobili oggetto di tutela o di valenza paesaggistica. Le parti settentrionale e meridionale dell'appezzamento di terreno, non direttamente interessate dai lavori, o marginalmente interessate dalla realizzazione dei pozzi, manterranno il loro utilizzo attuale a coltivazione frutticola.

Il bacino di laminazione delle acque piovane verrà conguagliato rispetto al piano campagna limitando il possibile impatto visivo.

Il terreno dell'area del serbatoio verrà risagomato risultando visibile solo a breve distanza e unicamente all'interno dell'area di progetto. Il filare arboreo/arbustivo posto lungo il lato nord del lotto e i frutteti ripiantumati all'interno dell'ambito, garantiranno una l'assenza di relazioni intersive dalla viabilità locale (via Bova) e i principali immobili tutelati situati nelle vicinanze del campo pozzi (Villa Cipolla e area di tutela dei beni architettonici e ambientali).

La piantumazione dei filari arborei/arbustivi, la copertura verde e il parziale interrimento delle opere, il prospetto nord dell'edificio principale ricoperto da una parete verde e la ripiantumazione del frutteto, garantiranno la minima interferenza visiva dei fabbricati a breve distanza e la totale invarianza visiva rispetto ai con visuali ripresi lungo la viabilità stradale (via Bova) o dai principali immobili soggetti a tutela (Villa Cipolla).

Le fasi di progetto complessivamente implicano un basso impatto territoriale ed in alcun modo in grado di interferire con l'edificato esistente nel contesto di riferimento. Tutte le opere previste dal progetto del campo pozzi infatti non interessano il tessuto urbano. Le opere di progetto hanno carattere puntuale e nelle linee progettuali si è provveduto ad elaborare la migliore contestualizzazione con opere di mitigazione in grado di coniugare le esigenze funzionali con la tutela del paesaggio.

L'intervento proposto, pur nelle trasformazioni, è adatto ai caratteri dei luoghi, non produce danni al funzionamento territoriale e non riduce la qualità paesaggistica.

1.1.1.1.3 Fase di dismissione

Al termine del ciclo di vita saranno dismessi gli elementi visibili che compongono l'impianto (ed in particolare le opere del campo pozzi), eliminando in tal modo l'impatto visivo derivante dall'introduzione di nuove linee, colori, forme.

1.1.1.2 INTERFERENZE CON AMBITI DI INTERESSE PAESAGGISTICO

Nel raggio di 1 Km dall'ambito di progetto sono segnalati due elementi oggetto di tutela che ricoprono un valore monumentale e testimoniale (Villa Cipolla) e un'area di tutela dei beni architettonici posta in direzione sud-est.

L'area di progetto non interessa elementi architettonici quali chiesette di antica origine, oratori, capitelli, masserie.

Anche in questo caso, data la distanza tra l'ambito di progetto e gli elementi di valenza storico-monumentale, non sono ipotizzabili situazioni di interferenza.

8.10.2 Visibilità dell'opera

1.1.1.3 AMPIEZZA DELL'AMBITO DI PERCEZIONE VISIVA

Le nuove opere in progetto non rappresenteranno un elemento di disturbo visivo in quanto l'edificio principale del campo pozzi e le strutture dei campi pozzi avranno volumetrie limitate e saranno parzialmente interrati.

L'area di intervento è visibile solo a distanza ravvicinata in ragione delle dimensioni e della ridotta sagoma fuori terra delle opere di presa (pozzi), del parziale interrimento dell'edificio principale e della presenza di una fitta vegetazione arboreo-arbustiva lungo i confini dell'ambito di progetto, che migliorerà l'inserimento delle opere in progetto e rendendo parzialmente visibili dalla viabilità principale l'edificio principale ma non i manufatti dei pozzi.

9. LE IPOTESI ALTERNATIVE

9.1 ipotesi zero: la non realizzazione del progetto

L'ipotesi zero consiste nella non realizzazione del progetto. E' possibile infatti che la soluzione di non realizzare il progetto risulti talmente vantaggiosa sotto il profilo ambientale da sconsigliare interventi che sarebbero oltremodo penalizzanti.

Nei confronti dello scenario consistente nella non realizzazione del progetto gli effetti dell'intervento sui sistemi ambientali vengono sintetizzati nei paragrafi che seguono.

9.1.1 Sistema atmosferico



Nella situazione senza progetto risultano assenti le emissioni in atmosfera imputabili all'attività di cantiere, che in ogni caso sono state valutate di modesta entità, sia per quanto concerne le sostanze climalteranti, sia relativamente alle sostanze inquinanti.

9.1.2Idrosistema

La realizzazione del progetto comporta una situazione di rischio di inquinamento delle acque superficiali, poiché alcune attività di cantiere legate alla costruzione del ponte devono essere necessariamente svolte in alveo. Il rischio, consistente fondamentalmente nello sversamento accidentale di sostanze inquinanti e nell'aumento del materiale in sospensione, può essere efficacemente ridotto attraverso il controllo scrupoloso dei mezzi meccanici impegnati nelle lavorazioni in alveo ed inoltre impostando le operazioni per blocchi, deviando il flusso idrico in una determinata zona dell'alveo in modo da poter operare nella parte asciutta.

9.1.3Litosistema

La realizzazione del progetto comporta la necessità di realizzare una serie di opere che alterano in qualche misura l'assetto morfologico dell'area interessata dal progetto.

9.1.4Sistema fisico

Gli impatti ambientali relativamente al sistema fisico sono da ricollegarsi unicamente alle emissioni sonore.

9.1.5Biosistema

Il progetto provoca un impatto trascurabile.

9.1.6Ecosistema

Per quanto concerne l'ecosistema, la realizzazione del progetto non comporta in misura sensibile il verificarsi di ulteriori impatti rispetto alla situazione attuale.

9.1.7Sistema infrastrutturale

Gli impatti nei confronti del sistema infrastrutturale riguardano in qualche misura la rete idrografica, interessata dalla costruzione del ponte; risultano di scarsa entità gli effetti sulla rete stradale e sulle reti tecnologiche.

9.1.8Sistema insediativo

Non si riscontrano variazioni significative rispetto alla situazione senza progetto.

9.1.9Salute e benessere della popolazione

La situazione senza progetto risulta ininfluente nei confronti della popolazione insediata nel territorio interessato. In seguito alla realizzazione dell'intervento in progetto deve essere valutato positivamente il miglioramento qualitativo dell'acqua erogata attraverso l'acquedotto.

9.1.10Modifiche del paesaggio

La realizzazione dell'intervento comporta modeste interferenze nei confronti del paesaggio locale. Tali interferenze risultano mitigate dagli accorgimenti adottati in sede progettuale.



Sistemi ambientali/Indicatori			Ipotesi zero	Situazione di progetto	Variazione
Confronto con l'ipotesi zero					
Sistema atmosferico	Clima	Emissioni legate all'attività dei mezzi meccanici	0	-1	-1
		Emissioni di gas climalteranti	0	-1	-1
	Qualità dell'aria	Emissioni legate all'attività dei mezzi meccanici	0	-1	-1
		Emissioni di inquinanti	0	-1	-1
		Emissione di odori	0	0	0
Idrosistema	Qualità delle acque superficiali	Scarico di inquinanti	0	-1	-1
		Variazioni del trasporto solido	0	-1	-1
	Acque sotterranee	Contaminazione della falda	0	0	0
		Impoverimento della falda	0	-2	-2
Litosistema	Morfologia	Alterazioni della morfologia	0	0	0
Sistema fisico	Rumore	Emissione di rumore	0	-1	-1
	Illuminamento	Emissioni luminose	0	0	0
	Radiazioni non ionizzanti	Emissione di radiazioni non ionizzanti	0	0	0
Biosistema	Vegetazione	Modifiche della flora coltivata	0	0	0
		Modifiche della flora spontanea terrestre	0	0	0
		Modifiche della flora spontanea acquatica	0	0	0
	Fauna	Modifiche della fauna avicola	0	0	0
		Modifiche della fauna terrestre	0	0	0
		Modifiche della fauna tellurica	0	0	0
		Modifiche della fauna acquatica	0	0	0
Ecosistema	Unità ecosistemiche	Modifiche di unità ecosistemiche	0	0	0
	Aree protette	Interferenza con aree protette	0	0	0
	Aree di interesse naturalistico	Interferenza con aree di interesse naturalistico	0	0	0
	Rete ecologica	Interferenza con elementi della rete ecologica	0	0	0
Sistema infrastrutturale	Rete idrografica	Modifiche della rete idrografica	0	0	0
		Modifiche delle portate	0	0	0
	Rete stradale	Modifiche della rete stradale	0	0	0
	Reti tecnologiche	Modifiche delle reti tecnologiche	0	2	2
	Traffico indotto	Generazione di traffico veicolare	0	-1	-1
Sistema insediativo	Sistema insediativo rurale	Variazione della destinazione d'uso della superficie	0	0	0
Salute e benessere della popolazione	Assetto sanitario	Diffusione di sostanze nocive alla la salute umana	-2	3	5
		Diffusione di agenti fisici nocivi alla salute umana	0	-1	-1
	Sistema socioeconomico	Consumo di risorse idriche	-2	-2	0
		Ritorno economico dell'investimento	0	2	2
		Ritorno sull'economia locale	0	1	1
Paesaggio	Modifiche del paesaggio	Modifiche della qualità del paesaggio	0	-1	-1
		Interferenza con ambiti di interesse paesaggistico	0	0	0
	Visibilità dell'opera	Ampiezza dell'ambito di percezione visiva	0	0	0

LEGENDA

Effetto/variazione

3

Rilevante - positivo

2

Significativo - positivo

1

Non Significativo - positivo

0

Nulla

-1

Non significativo - negativo

-2

Significativo - negativo

-3

Rilevante - negativo



10. CONCLUSIONI

La realizzazione del progetto in esame comporta, ovviamente, alcuni effetti negativi sull'ambiente, quali ad esempio il depauperamento delle risorse idriche, o la diffusione di inquinanti e di rumore durante le fasi di realizzazione delle opere-

Deve essere altresì considerato che la realizzazione del progetto comporta altresì una razionalizzazione del sistema acquedottistico, in sintonia con la programmazione regionale (MoSAV), ed una certa ricaduta sull'economia locale in termini di indotto.

Ma soprattutto comporta il miglioramento della fornitura idrica erogata alla popolazione, contribuendo quindi alla soluzione dei problemi legati alla presenza di PFAS nelle falde acquifere. La fornitura di una risorsa idrica non contaminata alla popolazione, e quindi la tutela della salute pubblica, rappresenta il principale effetto positivo dell'intervento, in grado di compensare tutti gli altri impatti negativi connessi alla realizzazione del progetto.

Per tali motivi si ritiene che l'intervento risulti complessivamente sostenibile e quindi debba essere valutato positivamente.