





| | | | | | |
|---|-------------------|--|-------------------------|---|--|
| | | | | | |
| 0 | 09/05/2025 | ALESSANDRO MACCAFERRI | LUIGI BOMBARDI | PAOLO GELLI | STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE CAMPI ACQUIFERI BORGHI PANIGALE E TIRO A SEGNO |
| REV. | DATA (DATE) | REDATTO (DRWN.BY) | CONTROL. (CHCK'D) | APPROVATO (APPR'D) | DESCRIZIONE (DESCRIPTION) |
| FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT) DIREZIONE ACQUA | | | | | |
| DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |
| IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER) CAMPI ACQUIFERI BORGHI PANIGALE E TIRO A SEGNO | | | | | |
| | | | | N° ELABORATO (DOCUMENT N°) 1 | N° COMMESSA (JOB N°) 2370005898 |
| | | | | ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID) G00.05 | NOME FILE (FILE NAME) EI.05 |
|  HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Dotti Pizzari 2/4 - 40127 Bologna Tel. 051.267.111 fax 051.267.525 www.gruppohera.it | | DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) SINTESI NON TECNICA | | | |
| | | SCALA (SCALE) -- | N° FOGLIO (SHEET N°) | DI (LAST) 41 | |


| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 1 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

INDICE

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 1. | DESCRIZIONE SINTETICA SULLA NATURA DELL'OPERA IN PROGETTO | 3 |
| 1.1. | NATURA DELL'OPERA | 3 |
| 1.2. | UBICAZIONE DELL'OPERA | 4 |
| 2. | DESCRIZIONE SINTETICA DELLA CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE NORME AMBIENTALI E AGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE VIGENTI | 9 |
| 3. | DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO | 10 |
| 3.1. | CENTRALE TIRO A SEGNO | 11 |
| 3.1.1. | Descrizione generale della centrale..... | 11 |
| 3.1.2. | Caratteristiche dei pozzi | 13 |
| 3.2. | CENTRALE BORGO PANIGALE | 14 |
| 3.2.1. | Descrizione generale della centrale..... | 14 |
| 3.2.2. | Caratteristiche dei pozzi | 16 |
| 4. | DESCRIZIONE SINTETICA QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE..... | 18 |
| 4.1. | ATMOSFERA | 18 |
| 4.1.1. | Descrizione sintetica dello stato di qualità dell'atmosfera..... | 18 |
| 4.1.2. | Descrizione sintetica dell'impatto sull'atmosfera | 18 |
| 4.2. | ACQUE SUPERFICIALI | 19 |
| 4.2.1. | Descrizione sintetica dello stato delle acque superficiali | 19 |
| 4.2.2. | Descrizione sintetica degli impatti sulle acque superficiali | 21 |

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 2 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

| | |
|--|-----------|
| 4.3. ACQUE SOTTERRANEE, SUOLO E SOTTOSUOLO | 23 |
| 4.3.1. Descrizione sintetica dello stato delle acque sotterranee..... | 23 |
| 4.3.2. Descrizione sintetica dello stato del suolo e sottosuolo..... | 24 |
| 4.3.3. Descrizione sintetica degli impatti sulle acque sotterranee | 25 |
| 4.3.4. Descrizione degli impatti su suolo e sottosuolo | 26 |
| 4.4. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI..... | 26 |
| 4.4.1. Descrizione sintetica di FLORA, FAUNA ed ecosistemi..... | 26 |
| 4.4.2. Descrizione degli impatti su flora fauna ed ecosistemi | 28 |
| 4.5. CLIMA ACUSTICO..... | 29 |
| 4.5.1. Impatti in fase di esercizio | 30 |
| 4.6. AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO | 31 |
| 4.6.1. Descrizione sintetica dell'ambiente socio-economico..... | 31 |
| 4.6.2. Descrizione degli impatti sull'ambiente socio-economico..... | 33 |
| 5. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO | 37 |
| 5.1.1. Descrizione sintetica delle misure di mitigazione | 37 |
| 5.1.2. Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio..... | 38 |
| 6. SINTESI SULLA CONFORMITÀ URBANISTICA, AMBIENTALE E TERRITORIALE | 39 |
| 7. VALUTAZIONI CONCLUSIVE SULL'IMPATTO AMBIENTALE | 40 |

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 3 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

1. DESCRIZIONE SINTETICA SULLA NATURA DELL'OPERA IN PROGETTO

1.1. Natura dell'opera

Nello Studio di Impatto Ambientale (SIA), di cui il presente elaborato costituisce la sintesi non tecnica, sono stati valutati gli impatti derivanti dall'emungimento di acque da falda dai campi pozzi Borgo Panigale e Tiro a Segno, secondo le portate medie e di picco richieste dal gestore in variante alla vigente concessione.


La concessione di grande derivazione assentita all'Azienda Municipalizzata Gas Acqua di Bologna (HERA S.p.A.) con Decreto Interministeriale 22 marzo 1968 Div. XI n. 925, relativa ai campi pozzi di Tiro a Segno e di Borgo Panigale, è accordata per 70 anni a decorrere dal 14/05/1953 con scadenza il 13/05/2023.

I centri di produzione di acqua potabile in oggetto sono situati nella parte occidentale della Città Metropolitana di Bologna, in prossimità del corso del Fiume Reno. I due campi pozzi, data la loro vicinanza, la medesima tipologia di captazione e lo stesso comprensorio servito, si possono considerare come un unico sistema di prelievo.

Lo Studio in oggetto ha inoltre considerato, nella configurazione di progetto, la presenza del pozzo n. 5bis, di futura realizzazione, in sostituzione del dismesso pozzo n. 5, nel campo pozzi Tiro a Segno e del pozzo n. 4bis in sostituzione del dismesso pozzo n. 4, nel campo pozzi Borgo Panigale. Inoltre, con il rinnovo della concessione in essere, si richiede anche un incremento della massima portata prelevabile complessivamente distribuita sui due campi in oggetto, pari ad oggi a 1100 l/s complessivi.

Al fine di integrare a sufficienza i fabbisogni della rete acquedottistica nei momenti di picco di richiesta, si richiede il prelievo per il raggiungimento di una portata complessiva massima pari a 1600 l/s, senza alterare la portata media di 1000 l/s, finalizzata al raggiungimento di un volume complessivo emunto, da entrambe le centrali, di 27 milioni mc/a, derivante dall'analisi dei dati storici dei prelievi che hanno visto un necessario aumento di richiesta negli anni più siccitosi (2007 e 2017).

La richiesta di incremento rientra comunque nell'ambito della massima volumetria prelevabile autorizzata da RER con Determinazione 2021-2045 del 27/04/2021, relativa alla CONCESSIONE DI PRELIEVO DI ACQUA PUBBLICA SUPERFICIALE DAL FIUME RENO

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 4 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

IN LOC. PANICO NEL COMUNE DI MARZABOTTO (BO) E DAL TORRENTE SETTA IN LOC. LEONA IN COMUNE DI SASSO MARCONI (BO) AD USO CONSUMO UMANO E INDUSTRIALE e pari a un massimo di 97.900.000 mc/a.

Si ritiene di specificare fin da ora che con tale richiesta di incremento non si intende modificare le attuali modalità di utilizzo dei campi acquiferi esistenti ma che, nell'eventualità di un blocco della Centrale di Val di Setta, debbano essere comunque soddisfatte le richieste di fabbisogno idrico, soprattutto nel periodo estivo, con la possibilità di prelevare una portata di punta di 1600 l/s. Il corpo idrico oggetto della richiesta di prelievo è la conoide del Fiume Reno.


Lo Studio di Impatto Ambientale è stato pertanto redatto nel rispetto delle prescrizioni indicate nella succitata delibera.

1.2. Ubicazione dell'opera

Il Campo pozzi "Borgo Panigale" è entrato in esercizio nel 1913 ed è composto da una batteria di 13 pozzi profondi circa 370 m, ubicato nel Comune di Bologna, in sinistra Reno, insiste su una superficie pressoché quadrata di estensione di circa 140.000 mq, quasi interamente occupata da terreno vegetale, nella quale sono ubicati, oltre ai pozzi di emungimento, gli impianti a servizio della potabilizzazione e distribuzione delle acque, tra cui cabine elettriche, sale di sollevamento, locali di stoccaggio e immissione ipoclorito e biossido, ecc. Attualmente i pozzi 4 e 9 sono fuori esercizio.



Figura 1- Centrale Borgo Panigale: inquadramento

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 5 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

Il Campo pozzi “Tiro a Segno” è entrato in esercizio nel 1937 ed è composto da una batteria di 13 pozzi profondi circa 350 m, ubicato nel Comune di Bologna, in destra Reno, insiste su una superficie pressoché rettangolare allungata nord-sud, di estensione di circa 85.000 mq, quasi interamente occupata da terreno vegetale, nella quale sono ubicati, oltre ai pozzi di emungimento, gli impianti a servizio della potabilizzazione e distribuzione delle acque, tra cui cabine elettriche, locali di sollevamento, la sala filtri, lo stoccaggio dei fanghi, l’impianto di disinfezione, ecc. Tra i pozzi del campo in oggetto, il n. 5 è attualmente fuori esercizio.




Figura 2- Centrale Tiro a Segno: inquadramento

Le due aree in esame, ove si collocano i due campi acquiferi oggetto di studio, risultano ubicate nella zona ovest del comune di Bologna, più precisamente in via del Triumvirato il campo acquifero di Borgo Panigale, e in via Agucchi il campo acquifero di Tiro a segno.

Le aree in studio si pongono nella media pianura bolognese ad una quota media di circa 43 m sul livello del mare per Borgo Panigale e circa 34 m sul livello del mare per Tiro a Segno.

Da un punto di vista cartografico le due aree sono ricomprese nella Tavola in scala 1:25.000 della C.T.R. n° 220NE denominata “Bologna nord-ovest” (Figura 3). L’area del campo Borgo Panigale è ricompresa negli Elementi sempre della C.T.R. in scala 1:5.000 n° 220083 denominato “Borgo Panigale” e n° 220082 denominato “Santa Viola” (Figura 4);

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 6 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

l'area del campo Tiro a Segno è ricompresa nell'Elemento della C.T.R. in scala 1:5.000 n° 220082, denominato "Santa Viola" (Figura 5).

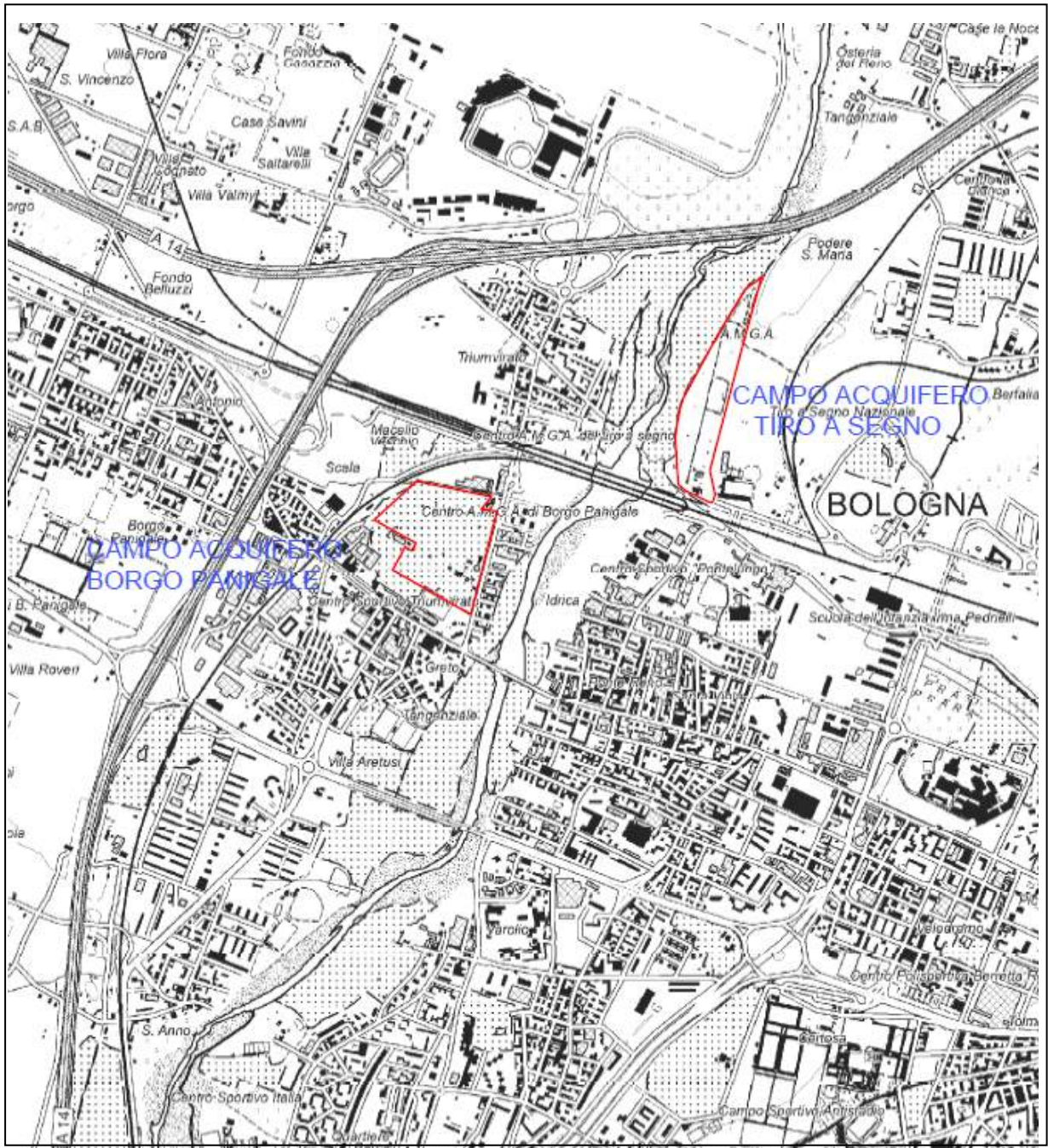



Figura 3- Inquadramento geografico delle due centrali di Borgo Panigale e tiro a Segno – Scala 1:25.000

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 7 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

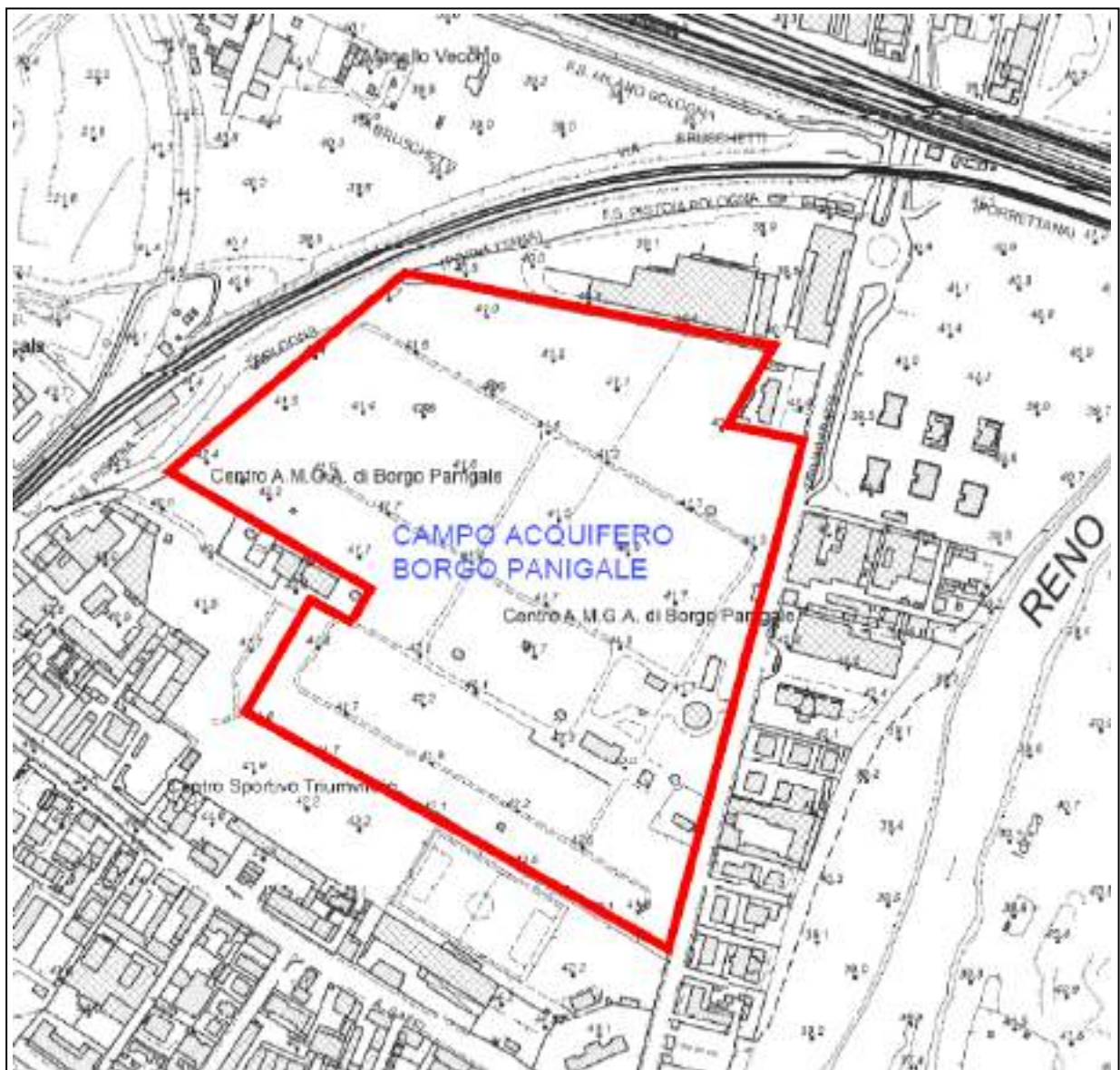



Figura 4- Ubicazione della centrale di Borgo Panigale – Scala 1:5.000

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 8 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

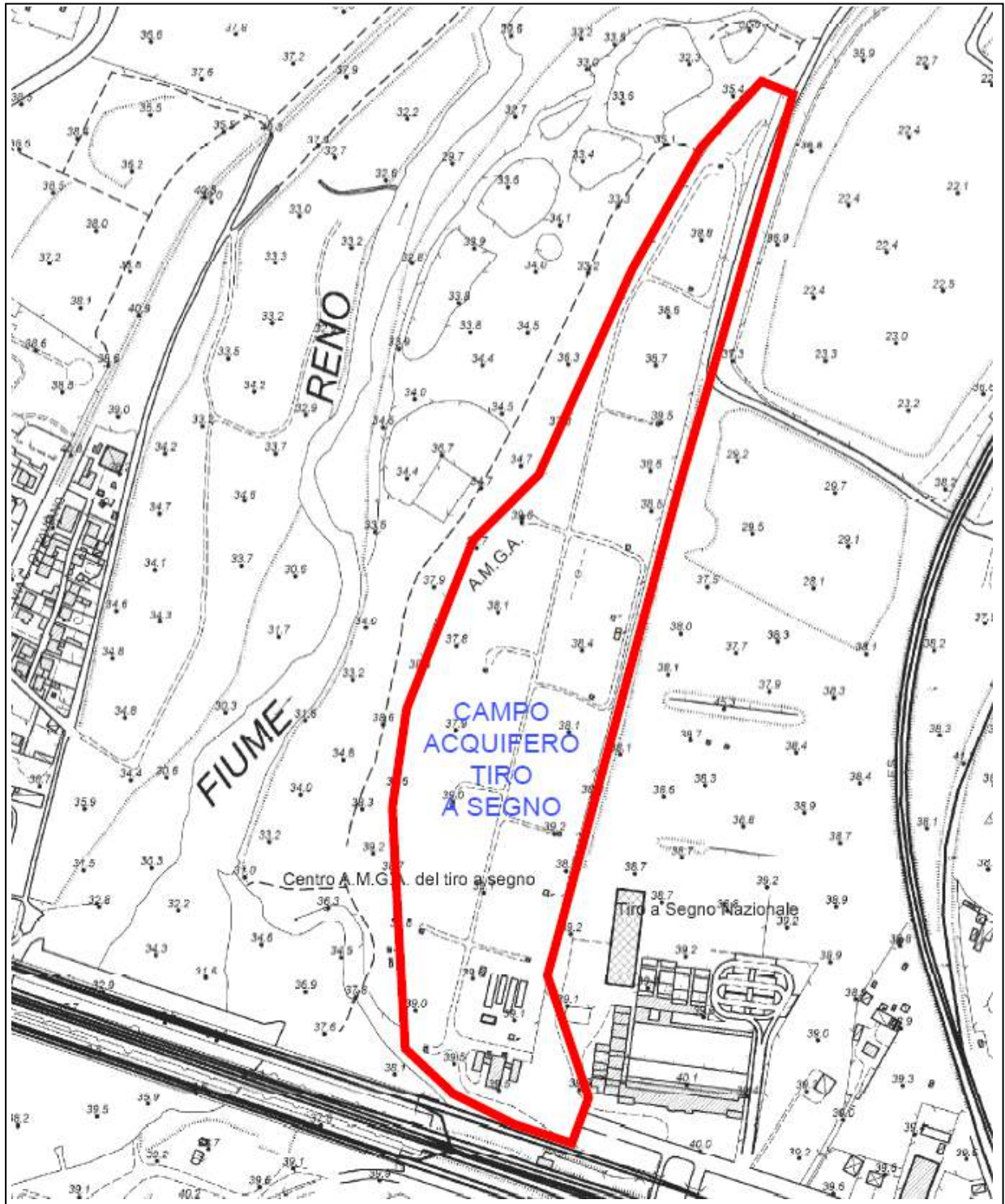



Figura 5- Ubicazione della centrale di Tiro a Segno – Scala 1:5.000

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 9 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

2. DESCRIZIONE SINTETICA DELLA CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE NORME AMBIENTALI E AGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE VIGENTI

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale è stata analizzata in dettaglio la compatibilità dell'opera proposta rispetto alle prescrizioni contenute nella normativa di settore e negli strumenti di pianificazione provinciale e comunale.


Tale analisi ha permesso di evidenziare come l'opera in progetto non presenti difformità rispetto alle indicazioni dei vigenti strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.

In particolare è stata valutata positivamente la coerenza del progetto con:

1. Piano Territoriale Metropolitan (PTM) (approvato con Delibera del consiglio metropolitano n.16 del 12/05/2021).
2. Piano Urbanistico Generale (PUG), redatto secondo le disposizioni contenute nella nuova legge regionale 21 dicembre 2017, n. 24 (approvato dal Consiglio Comunale con delibera PG 342648/2021 ed entrato in vigore il 29 settembre 2021);
3. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) (approvato con deliberazione del Consiglio regionale 28 gennaio 1993, n. 1338).
4. Piano di Tutela delle Acque (PTA): il recepimento delle disposizioni del PTA nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è avvenuto mediante il Piano Provinciale di Tutela delle Acque, approvato in variante al PTCP di Bologna, con Delibera del Consiglio Provinciale n°15 del 04/04/2011.

Dal 26/05/2021, data di entrata in vigore del Piano Territoriale Metropolitan (PTM), è abrogato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ad eccezione dei contenuti normativi e cartografici che costituiscono pianificazione regionale (Allegati A e B del PTM) e che conservano pienamente la relativa validità ed efficacia.

5. I Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) elaborati dall'Autorità di Bacino del fiume Reno e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 10 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

6. Classificazione acustica del territorio comunale di Bologna, approvata dalla Giunta comunale con O.d.g. n. 42/2010, ed elaborata sulla base dei criteri stabiliti dalla Regione Emilia-Romagna con DGR n. 2053/2001.

Come illustrato nel dettaglio nel SIA, la realizzazione dell'opera ed il suo successivo esercizio non presentano elementi di difformità rispetto ai disposti normativi e alle norme attuative dei principali piani territoriali.

L'area di intervento è ubicata in adiacenza al SIC "Golena San Vitale e Golena del Lippo", maggiormente rilevante, ai fini dell'individuazione di specie floreali e vegetazionali di particolare interesse naturalistico: i centri di produzione di acqua potabile da falda "Tiro a Segno" e "Borgo Panigale", oggetto del presente Studio, si trovano a sud.


Il sito "Golena San Vitale e Golena del Lippo" appartenente alla Rete Natura 2000, è ubicato ad oltre 800 m a nord della zona più settentrionale del campo pozzi Tiro a Segno.

3. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Il sistema acquedottistico, cosiddetto "Sistema Primario", serve la città di Bologna e gran parte dei Comuni dell'Area Metropolitana bolognese, per un totale di quasi 785.000 abitanti (quasi 472000 utenti). Nel 2021 il volume di acqua distribuito nel sistema, che consta di 4469 Km di rete di distribuzione, è stato di oltre 70 milioni di metri cubi.

L'approvvigionamento maggiore d'acqua (circa il 49%), proviene dalla centrale Val di Setta, sita a Sasso Marconi, la quale preleva acqua superficiale dai Fiumi Reno e Setta. Il sistema si completa poi con gli impianti di pianura, ovvero con centrali che captano acque da falde profonde:

- centrale Val di Setta (acque superficiali): portata max 2400 l/sec
- centrale Tiro a Segno (acque di falda): portata max 800 l/sec
- centrale Borgo Panigale (acque di falda): portata max 800 l/sec
- centrale San Vitale (acque di falda): portata max 900 l/sec
- centrale Fossolo (acque di falda): portata max 150 l/sec
- centrale Mirandola (acque di falda): portata max 150 l/sec

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 11 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

3.1. CENTRALE TIRO A SEGNO

3.1.1. DESCRIZIONE GENERALE DELLA CENTRALE

La centrale di produzione denominata “Tiro a Segno”, ubicata nel comune di Bologna in via di Agucchi 98 in prossimità della sponda destra del fiume Reno.



Figura 6 – Ortofoto dell'area del campo pozzi Tiro a Segno


Inizialmente la potenzialità era pari a 300 l/s, grazie ad una dotazione di 6 pozzi perforati tra il 1932 ed il 1937 con profondità variabili fino a 220 m, attualmente fuori uso.

Successivamente, ampliamenti ed ammodernamenti hanno portato la dotazione di pozzi a 13 e la capacità produttiva è aumentata fino a circa 800 l/s; si tratta di acque sotterranee della conoide alluvionale Reno-Lavino prelevate a profondità variabili fino a 350 m dal piano campagna (acquifero confinato inferiore).

L'attuale concessione di derivazione di acque da falda, scaduta nel 2023 e intestata ad ATO 5, è rilasciata per una portata complessiva su entrambe le centrali, Borgo Panigale e Tiro a Segno, massima di 1100 l/s e media di 1000 l/s.

Nella tabella sottostante sono riportati i volumi prodotti dalla centrale negli ultimi anni:

| PRODUZIONE CENTRALE | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------------|------------|-----------|------------|------------|
| TIRO A SEGNO (mc/anno) | 11.513.515 | 9.651.377 | 10.337.429 | 10.028.734 |

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 12 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

L'impianto è dotato di un sistema di trattamento costituito da ossidazione, filtrazione su sabbia e filtrazione su carbone attivo.

I filtri a sabbia, attivati biologicamente, servono per la rimozione del ferro, del manganese e dell'ammoniaca dalle acque captate da 7 dei 13 pozzi. L'acqua grezza prelevata a queste profondità è, infatti, sottoposta a condizioni riducenti (assenza di ossigeno) che costituiscono i presupposti tipici per la soluzione di ioni bivalenti di ferro e manganese nell'acqua. L'acqua grezza contiene inoltre tricloroetilene e tetracloroetilene a concentrazioni superiori al limite previsto dal D.lgs. 18/23 (a causa della contaminazione antropica della falda), la cui rimozione viene effettuata per mezzo di filtri a carbone attivo.

Il processo di disinfezione è assicurato da un sistema di produzione e dosaggio di biossido di cloro, che garantisce una "clorazione di copertura" in funzione delle portate emunte (regime di esercizio) e delle concentrazioni di cloro residuo misurate nell'acqua trattata con apposite sonde. In caso di malfunzionamento dell'impianto a biossido di cloro viene eseguita una clorazione di emergenza con ipoclorito di sodio.

A completamento del processo di produzione, l'impianto è dotato di un sistema di trattamento delle acque di scarico derivanti dalle acque di contro lavaggio dei filtri a sabbia, composto da accumulo, chiarificazione e stoccaggio dei fanghi. L'acqua viene quindi inviata alla rete distributiva del sistema primario mediante un ulteriore sollevamento.

Viene sotto rappresentato lo schema a blocchi della centrale:

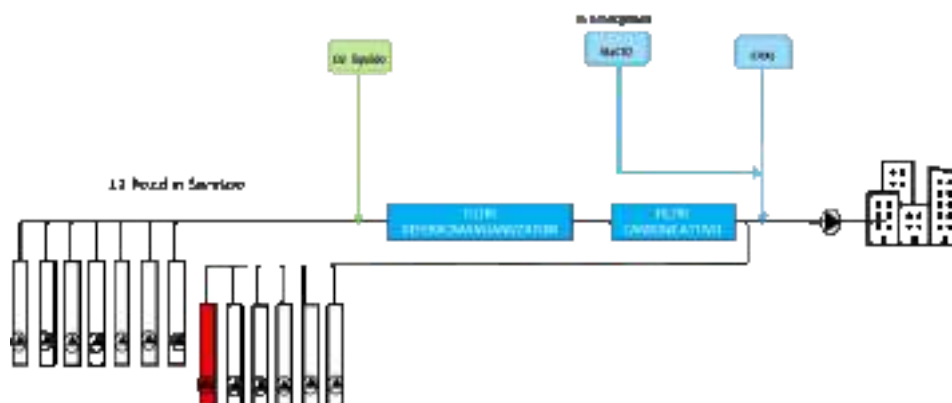



Figura 7- Schema a blocchi centrale Tiro a segno

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 13 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

3.1.2. CARATTERISTICHE DEI POZZI

La centrale dispone di una batteria di 13 pozzi profondi fino a 350 m che intercettano diversi livelli dell'acquifero della conoide del fiume Reno. Attualmente, il pozzo 5 è fuori esercizio.




Figura 8- area della centrale Tiro a Segno: pozzi e impianto di trattamento acque; in rosso, i pozzi fuori esercizio (fonte: Google maps)

Vengono sotto riepilogate le principali caratteristiche dei pozzi:

Tabella 1 - Caratteristiche principali dei pozzi

| Pozzo n. | Stato | Lunghezza colonna [m] | Lunghezza complessiva tratti filtranti [m] |
|----------|--------------|--------------------------|---|
| 1 | In esercizio | 350 | 109.5 |
| 2 | In esercizio | 350 | 79.37 |

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 14 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

| Pozzo n. | Stato | Lunghezza colonna [m] | Lunghezza complessiva tratti filtranti [m] |
|-----------------|-----------------|----------------------------------|---|
| 3 | In esercizio | 345 | 45.44 |
| 4 | In esercizio | 335.33 | 78.5 |
| 5 | Fuori esercizio | 350.27 | 76.3 |
| 6 | In esercizio | 350.4 | 100.4 |
| 7 | In esercizio | 349 | 81.5 |
| 8 | In esercizio | 355 | 94.56 |
| 10 | In esercizio | 352 | 63 |
| 11 | In esercizio | 350 | 76.23 |
| 12 | In esercizio | 350 | 75 |
| 13 | In esercizio | 351.93 | 97 |
| 14 | In esercizio | 330 | 99.1 |

Ogni pozzo è dotato di un gruppo elettropompa sommerso, posizionato a circa 92 m di profondità, che alimenta una rete collettoria di primo sollevamento. Le pompe, sospese ad una colonna montante costituita da segmenti di tubo metallico zincato uniti da flange, sono di tipo centrifugo, multistadio, con portate di 100 l/s per un massimo complessivo sui entrambi i campi pozzi di 1600 l/s.

3.2. CENTRALE BORGIO PANIGALE

3.2.1. DESCRIZIONE GENERALE DELLA CENTRALE

Il centro di produzione di Borgo Panigale, ubicato a Bologna in via Triumvirato 12, sulla sponda sinistra del fiume Reno.


|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 15 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |



Figura 9 – Ortofoto dell’area del campo pozzi Borgo Panigale


La centrale fu realizzata per soddisfare le esigenze idriche di alcune aree della periferia di Bologna.

Le perforazioni esplorative realizzate sulla sponda sinistra del fiume restituirono buoni risultati sia sotto il profilo della portata che della qualità dell’acqua e diedero impulso alla realizzazione del Centro. L’impianto, entrato in funzione nel luglio del 1913, è costituito dal campo pozzi, dalla centrale e dal terreno circostante a salvaguardia degli stessi, posizionati alla quota media di circa 43 m. s.l.m.

Attualmente il centro dispone di 13 pozzi attrezzati fino a circa 370 m di profondità (conoide alluvionale Reno-Lavino, acquifero confinato inferiore), con una potenzialità complessiva pari a circa 1000 l/s. I pozzi 4 e 9 sono attualmente fuori esercizio.

L’attuale concessione di derivazione di acque da falda sotterranea scade nel 2023 ed è intestata ad ATO 5. Essa è stata rilasciata per una portata complessiva max di 1100 l/s da suddividere con la centrale di Tiro a Segno. Si tratta di acque sotterranee della conoide alluvionale Reno-Lavino (acquifero confinato inferiore).

Come anticipato in premessa, oggetto del presente SIA per il rinnovo di concessione in essere è la richiesta di incremento da 1100 l/s a 1600 l/s per una disponibilità massima complessiva di 27 milioni mc/a.

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 16 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

Nella tabella sottostante sono riportati i volumi prodotti dalla centrale negli ultimi 4 anni 2019-2022:

| PRODUZIONE CENTRALE | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|
| BORGO PANIGALE (mc/anno) | 11.428.289 | 12.716.586 | 13.371.101 | 12.203.644 |

La potabilizzazione dell'acqua è assicurata da un sistema di disinfezione a biossido di cloro che garantisce una "clorazione di copertura". In caso di malfunzionamento dell'impianto a biossido, viene eseguita una clorazione di emergenza con ipoclorito di sodio, sempre in funzione della portata e del cloro residuo riscontrato nell'acqua erogata dalla centrale.

L'acqua viene quindi inviata alla rete distributiva del sistema primario mediante un ulteriore sollevamento.

Viene sotto rappresentato lo schema a blocchi della centrale:

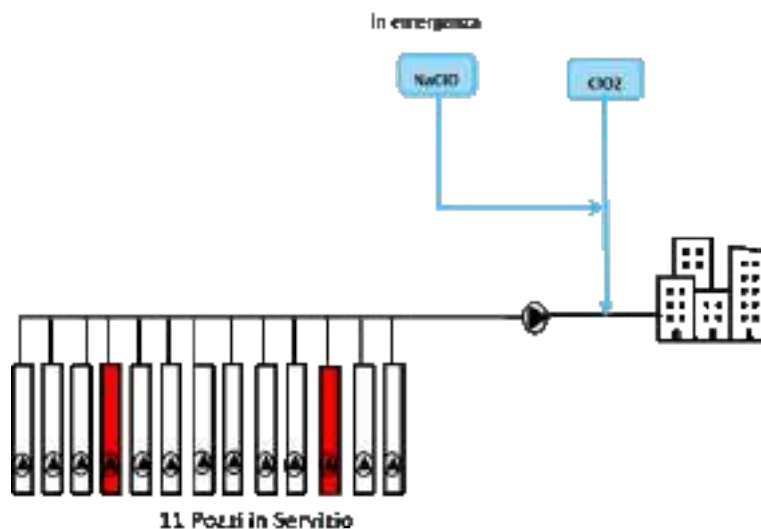


Figura 10 – Schema a blocchi centrale Borgo Panigale

3.2.2. CARATTERISTICHE DEI POZZI

La centrale dispone di una batteria di tredici pozzi profondi da circa 340 m a 370 m che intercettano diversi livelli dell'acquifero del conoide del fiume Reno a partire da 145 m di profondità. I pozzi 4 e 9 sono attualmente fuori esercizio.


| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 17 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |




Figura 11 - area della centrale Borgo Panigale: pozzi e impianto di trattamento acque; in rosso, i pozzi fuori esercizio (fonte: Google maps)

Vengono sotto riepilogate le principali caratteristiche dei pozzi:

Tabella 2 - Caratteristiche principali dei pozzi

| Pozzo n. | Stato | Lunghezza colonna [m] | Lunghezza complessiva tratti filtranti [m] |
|-----------------|-----------------|------------------------------|---|
| 1 | In esercizio | 364.34 | 81.29 |
| 2 | In esercizio | 330.3 | 82.91 |
| 3 | In esercizio | 332.72 | 95.96 |
| 4 | Fuori esercizio | 217 | 49.67 |
| 5 | In esercizio | 344 | 99.6 |
| 6 | In esercizio | 342 | 75.4 |
| 7 | In esercizio | 360 | 85.04 |
| 8 | In esercizio | 343.7 | 85.1 |
| 9 | Fuori esercizio | 349.24 | 83.8 |

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 18 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

| Pozzo n. | Stato | Lunghezza colonna [m] | Lunghezza complessiva tratti filtranti [m] |
|----------|--------------|-----------------------|--|
| 10 | In esercizio | 350 | 76.46 |
| 11 | In esercizio | 340.95 | 76.7 |
| 12 | In esercizio | 355.02 | 92.4 |
| 13 | In esercizio | 330 | 90.06 |

Ogni pozzo è dotato di un gruppo elettropompa sommerso, posizionato a circa 92 m di profondità, che alimenta una rete collettoria di primo sollevamento. Le pompe, appese ad una colonna montante costituita da segmenti di tubo metallico zincato uniti fra di loro mediante flange per facilitarne gli interventi di manutenzione, sono di tipo centrifugo, multistadio, con portate di 100l/s per un massimo complessivo sui entrambi i campi pozzi di 1600 l/s.


4. DESCRIZIONE SINTETICA QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. Atmosfera

4.1.1. DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO DI QUALITÀ DELL'ATMOSFERA

La caratterizzazione della componente ambientale atmosfera è stata effettuata attraverso la stima delle emissioni nella situazione attuale, nella situazione di cantiere durante la perforazione dei nuovi pozzi, il n. 5bis nel campo Tiro a Segno e il n. 4bis nel campo Borgo Panigale e allo stato di progetto ovvero ripristinando lo stato attuale.

Al fine di quantificare i fattori di pressione sulla componente atmosfera, la Regione Emilia-Romagna ha proceduto ad un'elaborazione dell'inventario CORINAIR (COoRdination-INformation-AIR) dell'Unione Europea che, nell'ambito del programma CORINE (COordinated INformation on the Environment in the European Community) che, partendo dai dati su base provinciale, ha prodotto la sua disaggregazione spaziale e temporale su base comunale.

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 19 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

La fase di esercizio dei due campi pozzi “Tiro a Segno” e “Borgo Panigale” non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera e di gas serra.

L’unica fase in cui l’opera in oggetto può avere un impatto sulla componente atmosfera riguarda la fase di cantiere per la realizzazione del pozzo 5bis nel campo Tiro a Segno e del pozzo 4bis nel campo Borgo Panigale, temporanea.

4.1.2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL’IMPATTO SULL’ATMOSFERA

La valutazione dei potenziali impatti sull’atmosfera è stata incentrata sulla fase di cantiere, in quanto l’attività delle centrali acquedottistiche non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera e di gas serra.

Nella fase di cantiere le attività di scavo comportano emissioni di inquinanti in atmosfera dai tubi di scarico dei mezzi pesanti e delle macchine operatrici. Inoltre a causa del transito dei mezzi pesanti su strade di cantiere e/o asfaltate e della movimentazione di materiale si ha il sollevamento e la dispersione in atmosfera di polveri.

La quantità di polveri (PM₁₀) emessa in atmosfera durante le attività di cantiere è stata valutata nel complesso quantitativamente non significativa, in parte circoscritta alle immediate vicinanze del cantiere (emissione per movimentazione materiali) ed in parte distribuita lungo gli archi stradali percorsi dei mezzi pesanti in un raggio di circa 50 km.


Dunque l’impatto derivante dalla realizzazione dell’intervento in progetto sulla qualità dell’aria a livello provinciale appare assolutamente trascurabile.

4.2. Acque superficiali

4.2.1. DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

La descrizione dello stato delle acque superficiali ha riguardato fundamentalmente due aspetti:

- lo stato qualitativo del corso d’acqua;
- lo stato quantitativo del corso d’acqua.

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 20 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali, si è fatto riferimento ai dati desunti dal documento “*ACQUE SUPERFICIALI FLUVIALI Area Metropolitana di Bologna REPORT 2019*”, redatto in APRILE 2021 da ARPA – Sezione Provinciale di Bologna.

La valutazione dello stato qualitativo ha permesso di concludere che il corpo idrico di riferimento per l’area in esame, il Fiume Reno, è caratterizzato da una situazione sostanzialmente stazionaria che vede una migliore qualità dell’acqua nelle stazioni del bacino montano, la quale peggiora proseguendo verso valle.


Le stazioni prossime alle centrali acquedottistiche, Casalecchio e Vicinanze Via Bagno 7 - Golena San Vitale, hanno rispettivamente rilevato uno stato di qualità buono.

Riguardo invece la valutazione dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali si è proceduto confrontando i valori del Deflusso Minimo Vitale, definiti rispettivamente dalla Regione Emilia-Romagna nel PTA Regionale e dall’Autorità di Bacino del Reno nello “Studio per la determinazione sperimentale nel Bacino idrografico del fiume Reno”, con le portate transitate nel Fiume Reno, misurate nelle stazioni di interesse. A tale scopo sono stati considerati i dati desunti dall’analisi dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali fornita nel Quadro Conoscitivo del PPTA di Bologna e le portate medie giornaliere espresse in m³/s riportate negli “Annali Idrologici” redatti da Arpa Emilia Romagna.

La situazione rilevata nel periodo considerato (2003-2016) ha evidenziato un costante miglioramento dello stato quantitativo del Fiume Reno, con una significativa diminuzione del numero di giorni in cui sono stati registrati valori di portata inferiori al valore limite da garantire. Ad oggi, tale situazione appare pressoché stazionaria, confermando tuttavia la presenza di periodi particolarmente critici per il rispetto dei limiti del DMV, soprattutto durante le stagioni estive.

Tale miglioramento assume ancora maggior valore se si considera che la soglia critica di portata da assicurare (DMV: deflusso minimo vitale – mc/s) è aumentata nel corso degli anni, per l’approccio progressivo assunto nella definizione del DMV.

Le modalità di applicazione del DMV, le tempistiche e le opportune deroghe sono stabilite dalle Norme Tecniche di Piano del PTA. In particolare, in relazione al fiume Reno, l’art. 57 impone:

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 21 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

- l'obbligo di garantire inizialmente una portata minima pari a 1/3 del DMV idrologico;
- a partire dal 31/12/2008, l'obbligo di garantire una portata minima pari al DMV idrologico;
- a partire dal 31/12/2016, l'obbligo di garantire una portata minima pari al DMV (DMV idrologico + DMV morfologico-ambientale).

Il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno ha in seguito approvato¹ nuovi valori di DMV, i quali sono stati il frutto dello "Studio per la determinazione del Deflusso Minimo Vitale nel bacino idrografico del Fiume Reno". Tali valori sono per questo stati definiti "DMV sperimentale".

La differenza principale è che la componente idrologica del DMV non tiene conto della qualità delle acque, dell'ambiente fluviale ed in generale di tutti gli aspetti biologici. In ambienti poco antropizzati o dove l'impatto dell'uomo è poco rilevante, i due valori di portata che esprimono il DMV sperimentale e la componente idrologica differiscono di poco.

Queste situazioni si ritrovano in alcuni tratti montani del Reno e dei suoi affluenti.


Scendendo verso valle, dove l'impatto dell'uomo si fa maggiormente sentire, i due valori del DMV sperimentale e idrologico differiscono di molto (il DMV sperimentale è superiore di un fattore 1.5-2 ed oltre)

Il valore di DMV determinato dall'Autorità di Bacino per la sezione di Casalecchio di Reno è pari a 2 m³/s, mentre per la Stazione Bastia non è stato svolto lo Studio Sperimentale.

4.2.2. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI IMPATTI SULLE ACQUE SUPERFICIALI

Gli aspetti più rilevanti che concorrono a determinare lo stato delle acque superficiali sono l'immissione di carichi inquinanti attraverso gli scarichi idrici delle attività industriali poste in prossimità dei fiumi (stato qualitativo) e il di prelievo a fini irrigui, industriali e civili maggiori della capacità di autoricarica del corso d'acqua.

¹ Delibera n. 1/2 del 23/02/2006 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno – Approvazione dei valori del Deflusso Minimo Vitale nei corsi d'acqua del bacino determinati secondo il metodo sperimentale

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 22 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

Tali aspetti sono stati valutati in relazione alle fasi di realizzazione dell'opera di progetto (Cantiere) e alla fase di gestione delle Centrali nell'assetto post operam (Esercizio).

4.2.2.1. Fase di cantiere

Le attività di realizzazione dei nuovi pozzi ad uso idropotabile non prevedono il prelievo o lo scarico di acque da/in corpo idrico superficiale.

Inoltre, data la destinazione d'uso dei pozzi in progetto (idropotabile), materiali e additivi necessari all'esecuzione della perforazione saranno tali da non determinare il potenziale inquinamento dei terreni e conseguentemente della falda e delle acque superficiali.

Dunque si escludono potenziali interferenze con la qualità delle acque superficiali durante la fase di cantiere.


4.2.2.2. Fase di esercizio

L'attività condotta nelle Centrali acquedottistiche comprende tre fasi: prelievo dai pozzi, trattamento di potabilizzazione e sollevamento finale con immissione in rete.

Hera S.p.A., in qualità di gestore delle Centrali "Borgo Panigale" e "Tiro a Segno", è autorizzata:

- allo scarico in corpo idrico superficiale di acque di restituzione provenienti dai pozzi acquedottistici e di acque meteoriche di dilavamento delle aree esterne e in fognatura di acque reflue industriali derivanti dall'attività, con atto AUA rilasciato il 01/10/2014 (Det. Dirigenziale IP5414/2014 n.2682/2014 PG n. 136830 del 22/09/2014) per la centrale di Borgo Panigale,
- allo scarico in corpo idrico superficiale di acque reflue industriali derivanti dall'attività, con atto AUA rilasciato il 05/10/2016 (Det. Dirigenziale DET-AMB-2016-3069 del 29/08/2016) per la centrale di Tiro a Segno.

Gli scarichi in acque superficiali derivanti dalla gestione dell'impianto (acque per contro lavaggi filtri, ecc.) non subiranno alterazioni né dal punto di vista qualitativo né quantitativo rispetto allo stato attuale, in quanto non si prevede di variare in alcun modo le operazioni di trattamento delle acque emunte e neppure i quantitativi delle stesse.

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 23 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

Per quanto riguarda invece di aspetti di tutela quantitativa, la realizzazione di due nuovi pozzi di derivazione di acque di falda, in sostituzione di due dismessi, andando appunto ad attingere dalla risorsa idrica sotterranea, non influenzerà in alcun modo lo stato quantitativo dei corsi d'acqua superficiali, ed in particolare del fiume Reno, prossimo all'area in esame.

Le centrali acquedottistiche "Tiro a Segno" e "Borgo Panigale", anche nella configurazione post operam, non determineranno impatti significativi sulle acque superficiali.

4.3. Acque sotterranee, Suolo e Sottosuolo


4.3.1. DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

La descrizione dello stato delle acque sotterranee è stata condotta facendo riferimento all'assetto litostratigrafico dell'area in esame, alle piezometrie e alle caratteristiche qualitative dell'acquifero.

Per quanto concerne l'assetto litostratigrafico, attraverso la lettura delle sezioni stratigrafiche rappresentative degli acquiferi intercettati dai pozzi delle Centrali è stato possibile individuare le unità dell'acquifero della conoide alluvionale del fiume Reno interessate dall'emungimento, identificate con le lettere A e B.

Inoltre dall'analisi dalle mappe desunte studi realizzati da ARPA Emilia Romagna, le quali riportano la distribuzione di litologia, profondità della base e spessore dei diversi gruppi acquiferi, si evince che:

- la base dell'acquifero A1 nell'area dei campi pozzi in oggetto si trova a circa -50 m. slm, mentre il suo spessore è circa 35 m.
- la base dell'acquifero A2 nell'area dei campi pozzi in oggetto si trova a circa -100 m. slm, mentre il suo spessore è circa 35 m.
- la base dell'acquifero A3 nell'area dei campi pozzi in oggetto si trova a circa -160 m. slm, mentre il suo spessore è circa 30 m.
- la base dell'acquifero A4 nell'area dei campi pozzi in oggetto si trova a circa -210 m. slm, mentre il suo spessore è circa 20 m.

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 24 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

- la base dell'acquifero B nell'area dei campi pozzi in oggetto si trova a circa -400 m. slm, mentre il suo spessore è circa 60 m.

In relazione alle piezometrie caratteristiche degli acquiferi indagati, l'analisi dei livelli piezometrici ha evidenziato come le differenze piezometriche stagionali non siano particolarmente apprezzabili, si nota però nel lungo periodo (2010-2017) un innalzamento dei livelli piezometrici (statici e dinamici) di circa 10 m, non strettamente correlati all'andamento dei volumi idrici prelevati nello stesso periodo (rif. Quadro Progettuale).

La valutazione dello stato qualitativo dell'acquifero è stata svolta analizzando i dati di qualità delle acque prelevate dai pozzi delle centrali di Tiro a Segno e Borgo Panigale, nel periodo 2015-2022, e dunque direttamente rappresentativi degli acquiferi captati.

Si osserva che i valori medi analizzati nell'arco degli ultimi 6 anni si mantengono abbastanza costanti e nettamente al di sotto dei limiti fissati dal D.Lgs. 18/2023 ad eccezione del contenuto in solventi clorurati che ha reso necessaria la realizzazione dell'impianto di trattamento per la Centrale di Tiro a Segno.


Per la valutazione dello stato ambientale della Conoide del Reno, infine, si è fatto riferimento al documento "Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014 - 2019", redatto da ARPA-RER e pubblicato nel Dicembre 2020, dal quale si evince uno stato quantitativo complessivo "BUONO".

4.3.2. DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO

La descrizione dello stato della componente in esame è stata incentrata sulla ricostruzione stratigrafica del sottosuolo, nonché sulla valutazione del fenomeno della subsidenza.

Per quanto riguarda la ricostruzione stratigrafica relativa all'area di intervento, si sono valutate le successioni litologiche caratteristiche del sottosuolo attraverso l'analisi delle stratigrafie dei pozzi delle Centrali Acquedottistiche Tiro a Segno e Borgo Panigale.

Relativamente al problema della subsidenza, invece, si è fatto riferimento ai risultati dello studio di aggiornamento delle conoscenze geometriche relative al fenomeno, realizzato da ARPA tra il 2011 e il 2016. Dal confronto tra le mappe riportanti la velocità di subsidenza si

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 25 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

evincesce come la velocità media di abbassamento del suolo sia nettamente diminuita, con valori inferiori ai 4-5 mm/anno, contro i 20-25 mm/anno del decennio precedente. Nell'ultimo quinquennio si assiste a una lieve ripresa del fenomeno di subsidenza, soprattutto nelle aree considerate più critiche, tuttavia con tassi meno elevati rispetto al passato. La mediana infatti della distribuzione delle velocità verticali a scala provinciale è ora pari a -2,82 mm/anno rispetto a -4 mm/anno del periodo 2006-2011, tenendo conto che essendo l'areale critico a nord di Bologna molto esteso arealmente, influenza significativamente la distribuzione delle velocità dell'intera provincia.

4.3.3. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI IMPATTI SULLE ACQUE SOTTERRANEE

La valutazione dei potenziali impatti sulle acque sotterranee è stata svolta mediante modellazione numerica di flusso, tramite la quale è stato simulato l'effetto derivante dal prelievo da falda sul complesso acquifero della conoide del fiume Reno.


In particolare le due possibili ipotesi di prelievo analizzate sono state le seguenti:

- condizioni di prelievo medie sulla base delle serie storiche delle centrali. Tale ipotesi stima un prelievo medio complessivo dalle centrali pari a 1000 l/s;
- condizione di prelievo massimo richiesto complessivo dalle centrali pari a 1600 l/s.

A tal riguardo va sottolineato che la realizzazione dell'intervento di sostituzione di dei due pozzi acquedottistici, il n. 5bis per il campo Tiro a Segno e il 4bis per il campo Borgo Panigale, non andrà a modificare le attuali condizioni di prelievo, le quali risultano pertanto ragionevolmente rappresentate dai suddetti scenari.

I risultati del modello evidenziano come l'utilizzo della risorsa nelle ipotesi esaminate sia pienamente compatibile con le condizioni di ricarica della falda, in quanto non emergono trend di depauperamento della risorsa.

Ad oggi l'innalzamento della piezometria registrata a partire dal 2010 dimostra quanto sopra affermato e quindi una parziale ricarica in atto con impatto positivo sulla risorsa.

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 26 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

In ragione di tali evidenze è plausibile concludere che l'esercizio delle centrali non determina e non determinerà un impatto significativo sulla componente "Acque sotterranee".

4.3.4. DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

La valutazione degli impatti su suolo e sottosuolo derivante dalla realizzazione dell'intervento in esame, verte in particolare sull'analisi della subsidenza indotta dai pompaggi.

La diminuzione della velocità di subsidenza emersa nell'analisi degli studi analizzati pare compatibile con l'assestamento degli strati del terreno poiché i prelievi sono rimasti praticamente costanti nel tempo, non provocando sovraccarichi rispetto a quelli già indotti negli ultimi quarant'anni, e dando modo al sottosuolo di consolidarsi in modo normale.

Si può quindi ipotizzare che, mantenendo gli attuali regimi di pompaggio, il trend di riduzione della velocità di subsidenza in atto possa proseguire secondo le dinamiche di consolidamento in corso.


Per quanto riguarda invece gli effetti della subsidenza sul reticolo scolante, mentre i cedimenti assoluti che si possono verificare si avvicinano al centimetro annuo e sono in diminuzione, i cedimenti locali saranno verosimilmente ancor più contenuti e non determineranno modifiche delle naturali pendenze di scolo dei canali di bonifica.

Anche in relazione alla componente suolo e sottosuolo l'esercizio delle centrali non determinerà un impatto significativo sulla componente "Suolo e Sottosuolo".

4.4. Flora, Fauna ed Ecosistemi

4.4.1. DESCRIZIONE SINTETICA DI FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

L'analisi dello stato della vegetazione in area locale è stato in particolare rivolto alle specie presenti nel sito Natura 2000 denominato "Golena San Vitale e Golena del Lippo", il più prossimo rispetto ai campi pozzi.

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 27 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

Sia l'ambiente urbano che l'ambiente agricolo, diffusamente presenti nel territorio circostante l'area in esame, non testimoniano infatti la presenza di specie vegetali o floreali di particolare interesse naturalistico.

Nel suddetto SIC, al contrario, sono presenti numerose specie floreali e vegetazionali di pregio, seppur non comprese tra quelle di interesse comunitario.

In particolare, nella parte centrale della golena è insediata un'estesa formazione boschiva igrofila dominata da salice bianco e pioppo bianco, la quale viene inondata in occasione di eventi di piena e tende a prosciugarsi gradualmente nei mesi estivi. Gli spazi golenali più esterni sono invece caratterizzati da prati stabili, raramente sottoposti a sfalcio e in parte interessati da interventi di rimboschimento.


Analogamente, anche l'analisi della presenza di fauna di particolare pregio nei dintorni dell'area in esame è stata svolta concentrando l'attenzione sul vicino SIC "Golena San Vitale e Golena del Lippo".

Il Sito ospita infatti una grande varietà di specie animali, tra le quali si segnalano quattro specie di uccelli e una di invertebrati di interesse comunitario.

Si tratta in particolare di specie di aironi, cicogne, passeriformi e del Martin pescatore, il quale risulta essere l'unica specie nidificante presente nell'area.

L'analisi delle unità ecosistemiche in area locale è stata condotta scindendo la descrizione degli ecosistemi antropizzati da quella degli ecosistemi naturali in ragione del differente grado di alterazione rispetto allo stato di origine, a causa della presenza e delle esigenze dell'essere umano.

I sistemi antropizzati di tipo urbano rappresentano un'evidente interruzione della continuità dei sistemi naturali, in quanto sono sostanzialmente privi di elementi naturalistici di particolare interesse. L'agroecosistema, invece, è caratterizzato da copertura vegetale artificiale, costituita dalle specie coltivate, è sempre accompagnata da una vegetazione spontanea infestante, costituita da piante opportunistiche ed altamente competitive che, seppur indesiderate, riescono a crescere accanto alle colture e, spesso, a loro spese.

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 28 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

Gli ecosistemi naturali rappresentano al contrario l'elemento naturalistico di maggiore interesse, ospitando specie animali e vegetali di elevato pregio nonché habitat caratterizzati da un notevole grado di biodiversità.

4.4.2. DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI SU FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI

Quali elementi di pressione sulla flora, fauna ed ecosistemi, indotti dalla realizzazione di progetti come quello in esame, è possibile individuare principalmente:

- emissione di sostanze inquinanti in atmosfera o tramite scarichi idrici;
- rumore;
- mortalità da incidente (interazione con traffico indotto).


Tali fattori concorrono infatti a una alterazione delle condizioni necessarie al mantenimento degli habitat, modificando l'assetto e le funzioni degli ecosistemi

La valutazione degli impatti sul sistema naturale, ossia Flora, Fauna ed Ecosistemi, è stata svolta distinguendo tra la fase di realizzazione delle opere proposte (fase di cantiere) e la gestione delle centrali nelle nuove condizioni impiantistiche (fase di esercizio), analogamente a quanto effettuato per le altre componenti ambientali.

4.4.2.1. Fase di cantiere

In relazione alle possibili interazioni che gli elementi di pressione individuati possono avere sul sistema naturale, è possibile affermare che le emissioni in atmosfera determinate dall'utilizzo della perforatrice e dai mezzi per il trasporto dei materiali tecnici e di scarto, non indurranno una alterazione dello stato di flora, fauna ed ecosistemi in quanto non significative.

Per quanto riguarda gli impatti determinati sull'ambiente acustico, i risultati della valutazione svolta hanno indicato un impatto trascurabile sull'ambiente circostante in termini di rumore.

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 29 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

L'interazione con il traffico indotto, infine, influisce principalmente sullo stato della fauna in quanto potrebbe determinare un incremento della mortalità degli animali per incidente.

L'analisi del traffico indotto in fase di cantiere ha tuttavia mostrato incrementi del tutto trascurabili, pertanto non si ritiene che la realizzazione dell'intervento possa costituire un elemento di perturbazione dello stato di qualità della fauna.

Rispetto ai fattori di pressione antropica sopra individuati, dunque, la realizzazione dell'opera in progetto non induce impatti significativi sulla componente vegetazionale, faunistica ed ecosistemica ubicata nel territorio in esame.

4.4.2.2. Fase di esercizio

Ancor più che nella fase di cantiere, nella fase di esercizio non è in alcun modo prevista l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti.

Inoltre le attività di gestione delle centrali non determineranno significative emissioni sonore nell'ambiente circostante.


La valutazione degli scarichi idrici determinati in fase di esercizio delle centrali (scarichi acque di controlavaggio filtri) non appare alterare significativamente lo stato qualitativo delle acque superficiali e pertanto indurre modificazioni negative dello stato della vegetazione acquatica e della fauna ittica.

Inoltre le attività svolte in fase di esercizio delle centrali non prevedono flussi di mezzi in ingresso/uscita dal centro tali da determinare significativi impatti sul sistema della mobilità.

In ragione di tali evidenze si ritiene che la gestione delle Centrali Acquedottistiche "Tiro a Segno" e "Borgo Panigale" nell'assetto determinato dalla realizzazione delle opere in progetto non determini impatti significativi sulle componenti Flora, Fauna ed Ecosistemi.

4.5. **Clima Acustico**

Il sito dei campi pozzi in oggetto, per la sua ubicazione in un'area densamente urbanizzata, si trova ad essere soggetto al rumore determinato dal traffico veicolare che percorre le limitrofe via di collegamento urbane e autostradali, oltre che dalla presenza di due linee ferroviarie.

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 30 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

La Classificazione acustica del territorio comunale di Bologna è stata approvata dalla Giunta comunale con O.d.g. n. 42/2010, ed è stata elaborata sulla base dei criteri stabiliti dalla Regione Emilia-Romagna con DGR n. 2053/2001, aggiornato con variante adottata con Deliberazione del Consiglio Comunale O.d.g. n. 214 del 15.06.2015 (PG 85276/2015), ed approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale O.d.g. 336/15 (PG 328998/15).

Una prima valutazione di impatto acustico è stata sviluppata in riferimento ai seguenti scenari:

Scenario 1: rappresentativo dell'attuale attività di gestione dell'impianto (Scenario Ante Operam), che coincide, in termini di emissioni sonore, allo Scenario Post Operam, in quanto il progetto non prevede variazioni in termini di apparecchiature utilizzate e quindi di emissioni sonore correlate.

Scenario 2: tale scenario è rappresentativo della fase di cantiere necessaria per la realizzazione del pozzo 5bis nel campo pozzi di Tiro a Segno e del 4bis nel campo pozzi Borgo Panigale; si è ipotizzata la contemporanea presenza di tutte le sorgenti sonore presenti nello scenario Ante Operam a cui si aggiungono:

- traffico veicolare indotto dalla gestione dei materiali di risulta come terre e rocce da scavo in base alle indicazioni di cui al D.P.R. 120/2017 e della vigente normativa sui rifiuti (circa 20 trasporti).
- mezzi operanti in cantiere, che consistono in un impianto di perforazione a rotazione con circolazione inversa del fango.

Si ritiene quindi che le attività di cantiere non determinino una significativa alterazione del clima acustico attualmente presente nell'area circostante il sito d'intervento.

4.5.1. IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Ai fini della valutazione del clima acustico rappresentativo per lo Scenario 1, si è ipotizzata la contemporanea presenza di tutte le sorgenti sonore operanti nel sito. Come precedentemente descritto, non ci sono variazioni in termini di apparecchiature utilizzate tra lo scenario Ante Operam e Post Operam, che quindi presenteranno il medesimo clima acustico.

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 31 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

Dunque è plausibile ritenere che nello stato post operam il clima acustico dell'area interessata dall'intervento non sia alterato rispetto allo stato attuale e dunque che, analogamente allo stato Ante Operam, la gestione delle Centrali ottemperi a quanto previsto dal Piano di classificazione Acustica di Bologna e alle disposizioni della normativa in materia di inquinamento acustico.

4.6. Ambiente socio-economico

4.6.1. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO

Nell'ambito dell'approvazione dei consumi del sistema primario di Bologna è stato ricostruito il quadro conoscitivo relativo alle caratteristiche dell'acquedotto definito "Sistema Primario", finalizzato alla valutazione delle necessità di approvvigionamento idrico attuali e del prossimo medio periodo, con particolare riferimento alle relative procedure autorizzative in corso e prevedibili per il prossimo futuro


La descrizione dello stato dell'ambiente socio economico ha valutato l'attuale assetto demografico ed economico del Comune e della Provincia di Bologna, con particolare riferimento alla descrizione della gestione quantitativa delle acque del territorio, in termini di consumi idrici e perdite della rete acquedottistica.

Per stimare l'incremento della popolazione residente nell'area servita dal Sistema Primario, sono state prese come riferimento le proiezioni ISTAT disponibili, in 4 differenti scenari, per tutta la provincia di Bologna fino al 2035.

| DATI PROVINCIA DI BOLOGNA PER ANNO E SCENARIO | PROIEZIONI | | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 |
| SCENARIO DI RIFERIMENTO | 1.007.487 | 1.010.329 | 1.012.944 | 1.015.371 | 1.017.600 | 1.026.729 | 1.035.736 | 1.045.868 |
| VAR. ALTA SOPRAVVIVENZA | 1.007.764 | 1.010.979 | 1.014.074 | 1.017.108 | 1.020.029 | 1.033.959 | 1.049.657 | 1.068.036 |
| VAR. ALTA FECONDITÀ | 1.007.576 | 1.010.520 | 1.013.281 | 1.015.888 | 1.018.323 | 1.029.006 | 1.040.457 | 1.054.001 |
| VAR. ALTA IMMIGRAZIONE | 1.006.066 | 1.009.325 | 1.012.994 | 1.017.113 | 1.021.719 | 1.052.862 | 1.095.049 | 1.139.797 |

Tabella 3 - Scenari ISTAT di incremento della popolazione

Di seguito si riporta il calcolo dell'incremento demografico annuale medio da applicare alla sola popolazione servita dal sistema primario per effettuare una stima fino al 2040.

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 32 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

| CALCOLO INDICE DI CRESCITA PER "SCENARIO DI RIFERIMENTO" | | ANNO | 2019 | 2040 |
|--|-------|----------|---------|---------|
| Kidem (% ab/anno) | 0,21% | ABITANTI | 743.976 | 776.913 |

Tabella 4: Coefficiente di incremento abitanti residenti e stima al 2040

Le stime effettuate sulla base delle considerazioni riportate ha restituito un valore di abitanti residenti serviti dal Sistema Primario al 2040 pari a 776.913.

L'analisi ha mostrato un lieve ma costante aumento dei consumi idrici diffuso su tutto il territorio provinciale successivamente all'anno 2007. È stato inoltre analizzato, quale indicatore della necessità idrica delle utenze, l'andamento dei consumi in relazione alle dinamiche demografiche, ossia il consumo idrico pro-capite.


A livello comunale i consumi idrici più significativi sono di gran lunga quelli civili, con un valore che mostra un calo tendenziale negli ultimi 10 anni; indicativo è il trend in diminuzione in atto dal 2000.

Dopo un decennio che ha visto crescere il tessuto industriale del Bolognese di pari passo ai volumi erogati per gli utilizzi non domestici, si nota nell'ultimo triennio una lieve diminuzione di tale componente, dovuta anche all'impatto che ha avuto l'iniziativa di Hera di sviluppare, con le aziende più impattanti, specifici Water Management Plans in un'ottica di risparmio e razionalizzazione dell'utilizzo di risorsa.

Nel decennio precedente si evince chiaramente un consumo pro-capite variabile da 70 a 65 mc/anno, successivamente la portata utilizzata riferita al singolo abitante è significativamente diminuita; si è infatti passati dai 59 mc/abitante*anno del 2010, ai 52 mc/abitante*anno del 2022, determinando un decremento complessivo pari al -25,71%.

In accordo con la strategia di diminuzione dei consumi indicata dalla Regione, Hera negli ultimi anni ha avviato diverse attività nella prospettiva di orientare l'utenza al risparmio idrico. L'obiettivo di gestione sostenibile della risorsa si è concretizzato negli impegni di Hera per la circolarità e per la promozione del consumo consapevole dell'acqua.

Le attività di *Water management* hanno permesso di individuare interventi di risparmio idrico per Hera

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 33 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

- obiettivo di riduzione dei consumi interni acqua di Hera del 25% al 2030 rispetto ai consumi 2017.

La riduzione attesa dei consumi è correlata ad azioni di due tipologie:

- A. Interventi strutturali, ovvero che prevedono un investimento tecnologico per up-grade impiantistici
- B. Interventi non strutturali, ovvero che prevedono revisione delle procedure gestionali o semplicemente maggiore attenzione al consumo o all'evitare sprechi.

Al fine di descrivere compiutamente lo stato della rete acquedottistica, si è infine fornito una indicazione del livello di efficienza, analizzando la situazione relativa alle perdite, reali ed apparenti, che la caratterizzano.


Il valore dei volumi non fatturati comprende le perdite fisiche, dunque quei volumi che fuoriescono dal sistema distributivo disperdendosi nel sottosuolo a causa di corrosione, deterioramento e rottura delle tubazioni o di giunzioni difettose, e le perdite amministrative, ovvero quei volumi forniti senza fatturazione (usi pubblici), sottratti senza autorizzazione (allacciamenti abusivi) o consegnati ma non misurati a causa dell'imprecisione o del malfunzionamento dei contatori.

Il totale di tali volumi risulta mantenersi a valori inferiori al 30% dell'immesso in rete, confermando l'efficacia delle numerose azioni di riduzione delle perdite attuate in questi anni; nel 2017 sono state registrate perdite pari al 27%, come nel 2018, mentre nel 2019 sono state ridotte al 26%.

4.6.2. DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO

La valutazione degli impatti derivanti dalla realizzazione degli interventi in progetto sull'ambiente socio-economico, ha valutato quali potenziali elementi di pressione:

- il traffico indotto in fase di cantiere;
- i volumi idrici immessi in rete dalle Centrali acquedottistiche "Tiro a Segno" e "Borgo Panigale";
- l'interferenza delle aree di salvaguardia delle Centrali con i centri di pericolo presenti nel territorio.

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 34 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

4.6.2.1. Impatti in fase di cantiere

Per la valutazione degli impatti in fase di cantiere, il solo aspetto rilevante correlato alla realizzazione dei due nuovi pozzi, uno nel campo Tiro a Segno e uno nel campo Borgo Panigale, sull'ambiente socio-economico è rappresentato dal traffico veicolare dei mezzi pesanti.

Secondo quanto definito negli elaborati progettuali è previsto che per la consegna della torre di perforazione e dei materiali tecnici utilizzati per la realizzazione dei pozzi siano necessari 12 trasporti con mezzi autoarticolati.

Al fine di condurre una stima cautelativa, è stata considerata la situazione maggiormente critica, ossia la fase di conferimento dei materiali per l'installazione del cantiere che, sulla base di precedenti interventi realizzati presso centrali analoghe, è valutabile in circa 5 giorni.

Ne deriva quindi un numero di mezzi transitanti nell'ipotesi più critica pari a circa 2,5 in andata e ritorno, per complessivi 5 transiti/giorno.


Tale valore risulta assolutamente trascurabile se confrontato con i valori di traffico giornalmente in transito sulle arterie interessate dall'intervento (più di 10.000 transiti al giorno).

Dunque si ritiene che la realizzazione dell'opera in progetto non determinerà impatti sul sistema della mobilità.

4.6.2.2. Impatti in fase di esercizio

Gli impatti in fase di esercizio sono riconducibili principalmente a due aspetti:

- La valutazione dei prelievi idrici e conseguentemente della disponibilità di acqua per fini idropotabili; tale aspetto è sostanzialmente correlato ai servizi di captazione, potabilizzazione e distribuzione della risorsa idrica stessa;
- La valutazione dell'esistenza di centri di pericolo per la risorsa idrica sotterranea all'interno delle fasce di rispetto dei pozzi acquedottistici; l'analisi di tale tematica prevede l'individuazione di eventuali attività a rischio e l'eventuale analisi dei costi derivati dalla delocalizzazione di tali attività, se presenti.

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 35 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

In relazione al primo aspetto non si è ritenuto di poter prescindere da una stima dell'evoluzione dei consumi complessivi delle utenze; tale previsione consente infatti la determinazione approssimativa della consistenza della domanda alle utenze futura e quindi della dotazione idrica che il sistema acquedottistico deve garantire per soddisfarla.

Definiti i confini del Sistema acquedottistico Primario, le tipologie di utenza e il loro peso in termini di AE, considerati gli scenari futuri di incremento dei residenti e di impatto del climate change sui consumi, è possibile effettuare il calcolo del volume minimo per il quale si richiede la concessione.

Tale calcolo è stato effettuato in accordo alle raccomandazioni riportate nel capitolo 1.3, paragrafo 2, della Delibera Regionale n°1195 del 25/07/2016, che indica per l'uso acquedottistico/potabile una dotazione idrica media, comprensiva delle perdite, pari a 250l/ab/g da moltiplicarsi per il numero di presenze medie (abitanti residenti e fluttuanti) servite.

Il medesimo paragrafo della Delibera Regionale di riferimento raccomanda di valutare anche i contributi ad uso irriguo, zootecnico, per l'irrigazione di attrezzature sportive o di verde pubblico, per l'uso antincendio e infine per l'alimentazione di impianti industriali. Non essendo possibile effettuare un calcolo puntuale di questi singoli contributi, a causa della penuria di dati disponibili e della complessità dell'area servita, il migliore e più attendibile dato di incidenza complessiva di questi contributi è stato identificato nel volume fatturato alle utenze non domestiche. Tale dato ha infatti il vantaggio di restituire non una stima ma bensì un valore reale, che riassume il valore complessivo dei contributi che la Direttiva indica di valutare, contributi che sono stati espressi in termini di Abitanti Equivalenti (AE) utilizzando come fattore di conversione i 250 l/ab/g indicati.

Per considerare anche l'indicazione della direttiva sulla necessità di applicare tutte le misure disponibili per la riduzione dell'utilizzo di risorsa, non sono stati considerati incrementi del numero di AE relativi all'uso non domestico al 2040.

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 36 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

| VOLUME MINIMO PRIMARIO 2040 | | | |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------|
| AE al 2040 | Volume [m ³] | Effetto climate change | Volume totale [m ³] |
| 1.005.850 | 91.846.678 | 5% | 96.440.000 |

Tabella 5: Volumi richiesti per alimentare il solo Sistema Primario.

Qualora si volesse quantificare invece il volume totale campabile dagli impianti andrebbero considerati anche i contributi per le forniture ai sollevamenti montani, a Imola e a Ferrara, giungendo al dato riportato in *Tabella 5*. In questa previsione il volume relativo ai sollevamenti montani è stato considerato equivalente alla media dell'erogato negli ultimi 5 anni, aumentata del solo 5% relativo al climate change, mentre si considera che i volumi forniti alle reti di Ferrara e Imola non superino il valore registrato nell'ultimo anno.


| SOLL. MONTANI 2040 [m ³ /anno] | FORNITURE IMOLA-FERRARA [m ³ /anno] | PRIMARIO [m ³ /anno] | TOTALE [m ³ /anno] |
|--|---|------------------------------------|----------------------------------|
| 3.860.000 | 2.300.000 | 96.440.000 | 103.420.000 |

Tabella 6: Volume complessivo minimo da concessionare per le captazioni dalle centrali a servizio del Sistema Primario

Tale quantitativo, visto l'assetto del sistema acquedottistico bolognese e in considerazione delle tendenze evolutive dei consumi idrici precedentemente evidenziati e confermati dall'attuale numero di abitanti, risulterà infatti indispensabile al fine di garantire la funzionalità del servizio e il soddisfacimento della domanda alle utenze.

Valutando invece la possibile interferenza tra le aree di salvaguardia delle Centrali e i centri di pericolo presenti nel territorio, così come definiti dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dal PTA regionale, non si ritiene che sussistano necessità di interventi di messa in sicurezza e/o delocalizzazione di centri di pericolo.

Sulla base di tali evidenze è possibile concludere che l'effetto complessivamente determinato dalla realizzazione del progetto in esame sulla componente "ambiente socio-economico" sia da ritenersi positivo.

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 37 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

5. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

5.1.1. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

La valutazione degli impatti sulle diverse componenti ambientali connessi alla realizzazione degli interventi in progetto e alla gestione delle centrali nella nuova configurazione impiantistica non ha evidenziato la presenza di potenziali fattori di pressione critici per lo stato delle componenti ambientali esaminate.

In particolare nella fase di cantiere sono stati individuati quali principali fattori di pressione l'emissione di inquinanti e polveri da mezzi ed attività di cantiere, nonché la possibile alterazione del clima acustico locale e l'incremento del traffico di mezzi pesanti.


Gli impatti determinati dai suddetti fattori di pressione sono risultati non significativi, quando non del tutto trascurabili, per tutte le componenti ambientali interessate.

Nella fase di esercizio il principale fattore di impatto è ovviamente costituito dall'emungimento di acque di falda, che ha effetti diretti su suolo e sottosuolo.

Al fine della valutazione degli impatti è stata svolta un'analisi modellistica, i cui risultati vanno interpretati tenendo conto del fatto che le portate emunte nello stato post operam saranno analoghe e quelle attuali.

I risultati del modello evidenziano come l'utilizzo della risorsa sia pienamente compatibile con le condizioni di ricarica della falda, in quanto non emergono trend di depauperamento della risorsa. Ad oggi l'innalzamento della piezometria registrata a partire dal 2010 dimostra quanto sopra affermato e quindi una parziale ricarica in atto con impatto positivo sulla risorsa.

La diminuzione della velocità di subsidenza registrata nel corso degli ultimi pare inoltre compatibile con l'assestamento degli strati in relazione al fatto che i prelievi sono rimasti praticamente costanti nel tempo, non provocando sovraccarichi rispetto a quelli già indotti negli ultimi quarant'anni, e dando modo al sottosuolo di consolidarsi in modo normale.

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 38 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

Si può quindi ipotizzare che, mantenendo gli attuali regimi di pompaggio, il trend di riduzione della velocità di subsidenza in atto possa proseguire secondo le dinamiche di consolidamento in corso.

L'utilizzo della risorsa risulta quindi essere sostenibile in relazione alle condizioni di emungimento attuali e future.

In merito agli impatti sul sistema socio-economico, l'analisi svolta ha mostrato come le centrali in oggetto siano impianti strategici per l'approvvigionamento idrico del Comune e della Provincia di Bologna, per il cui esercizio non risulta necessario operare interventi di messa in sicurezza di eventuali centri di pericolo ricadenti all'interno delle aree di salvaguardia.


L'impatto sul sistema socio-economico è quindi da ritenersi positivo.

Complessivamente l'impatto delle centrali risulta non negativo per le componenti ambientali esaminate ed in particolare positivo per la componente socio-economica, dunque non si ritiene necessario prevedere misure di mitigazione.

5.1.2. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MISURE DI MONITORAGGIO

Per quanto riguarda le attività di monitoraggio, il solo aspetto significativo riguarda il controllo degli impatti determinati dagli emungimenti sull'acquifero, sia in termini quantitativi (bilancio idrico della falda), sia qualitativi (immissione di sostanze inquinanti).

A tal riguardo, si è previsto di monitorare le piezometrie e i dati di qualità delle acque emunte, soprattutto in relazione alle sostanze che possono essere messe in relazione ad una provenienza superficiale e quindi indicare una possibile contaminazione per drenanza verticale (Solventi clorurati, TOC).

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 39 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

6. SINTESI SULLA CONFORMITÀ URBANISTICA, AMBIENTALE E TERRITORIALE

Il S.I.A., come previsto dalla Legge Regionale, deve verificare, oltre all'individuazione degli impatti, la compatibilità urbanistico-territoriale ed ambientale del progetto proposto, rispetto ai piani sovraordinati, valutando la presenza o meno di vincoli assoluti e/o parziali, e recependo eventuali prescrizioni e/o condizioni, in essi contenute.


La presente Relazione di Conformità ha l'obiettivo di analizzare l'adeguatezza del progetto per l'esercizio dell'attività acquedottistica nelle due aree in esame, ai requisiti e ai vincoli stabiliti dal quadro programmatico comunale, provinciale e regionale di riferimento.

Nello studio eseguito si è evidenziato come per i due siti d'interesse, l'esercizio dell'attività acquedottistica, non risulti in contrasto con quanto previsto nei Piani sovra ordinati, non avendo ritrovato elementi escludenti o condizionanti l'attività stessa.

Il progetto in esame della Centrale acquedottistica "Tiro a Segno" e "Borgo Panigale" muove nella direzione di garantire l'equilibrio delle fonti idriche utilizzate mantenendo il regime di prelievo in essere nel corso degli ultimi anni.

Si prevede, di incrementare le portate emunte rispetto alle condizioni attualmente in essere, in uno scenario comunque sostenibile, dal punto di vista idrogeologico, considerate le potenzialità degli orizzonti acquiferi captati e del tutto conforme ai Piani urbanistici, ambientali e territoriali esaminati, mantenendo inalterati gli stessi volumi emunti ad oggi favorendo la priorità dell'utilizzo dell'acqua superficiale proveniente dalla Centrale di Val di Setta.

Sulla base di tali evidenze è possibile concludere che il progetto in esame con il presente Studio sia in accordo con quanto previsto dal Piano d'Ambito di riferimento.

|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 40 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

7. VALUTAZIONI CONCLUSIVE SULL'IMPATTO AMBIENTALE

La valutazione degli impatti sulle diverse componenti ambientali connessi alla realizzazione degli interventi in progetto e alla gestione delle centrali nella nuova configurazione impiantistica non ha evidenziato la presenza di potenziali fattori di pressione critici per lo stato delle componenti ambientali esaminate.

In particolare, nella fase di cantiere sono stati individuati, quali principali fattori di pressione, l'emissione di inquinanti e polveri da mezzi ed attività di cantiere, nonché la possibile alterazione del clima acustico locale e l'incremento del traffico di mezzi pesanti.

Gli impatti determinati dai suddetti fattori di pressione sono risultati non significativi, quando non del tutto trascurabili, per tutte le componenti ambientali interessate.

Nella fase di esercizio il principale fattore di impatto è ovviamente costituito dall'emungimento di acque di falda, che ha effetti diretti su suolo e sottosuolo.


I dati di portate emunte, allo stato di progetto, previste in aumento rispetto all'assetto attuale, e i dati di monitoraggio della piezometria evidenziano come lo sfruttamento della risorsa sia comunque compatibile con le condizioni di ricarica della falda.

La diminuzione della velocità di subsidenza registrata nel corso degli ultimi pare, inoltre, compatibile con l'assestamento degli strati in relazione al fatto che i prelievi sono rimasti costanti nel tempo con una tendenza alla diminuzione, non provocando sovraccarichi rispetto a quelli già indotti negli ultimi quarant'anni, e dando modo al sottosuolo di consolidarsi in modo normale.

Si può quindi ipotizzare che, mantenendo gli attuali regimi di pompaggio, il trend di riduzione della velocità di subsidenza in atto possa proseguire secondo le dinamiche di consolidamento in corso.

Lo sfruttamento della risorsa risulta quindi essere sostenibile in relazione alle condizioni di emungimento attuali e future.

In merito agli impatti sul sistema socio-economico, l'analisi svolta ha mostrato come le centrali acquedottistiche siano un impianto strategico per l'approvvigionamento idrico delle

| | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | SINTESI NON TECNICA | | | | |
| | n° commessa. (Job n°) | Id Documento (Doc. Id) | Rev. (Issue) | n° foglio (Sheet n°) | Di (Last) |
| | 2370005898 | G00.05 | | 41 | 41 |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | | | | | |

Provincia di Bologna, per il cui esercizio non risulta necessario operare interventi di messa in sicurezza di eventuali centri di pericolo ricadenti all'interno delle aree di salvaguardia.

L'impatto sul sistema socio-economico è quindi da ritenersi positivo.

Complessivamente l'impatto delle centrali risulta non negativo per le componenti ambientali esaminate ed in particolare positivo per la componente socio-economica, dunque non si ritiene necessario prevedere misure di mitigazione.