

ACQUEDOTTO DELLA ROMAGNA - 4LSUB2P2
RADDOPPIO DELLA CONDOTTA ESISTENTE TRA
LA CABINA DI RUSSI E LA DERIVAZIONE PER LUGO E COTIGNOLA
(CODICE ATERSIR 2014RAAC0004)

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione : R.T.I.  capogruppo
 mandante
Dott. Geol. Marco Roncuzzi mandante

| | | |
|------------------------------|------------------------|--|
| GRUPPO DI PROGETTAZIONE: | | |
| Ing. PIERO FLAMIGNI | Ing. FILIPPO MELIS | |
| Ing. EMILIANO CORSI | Ing. MARCELLO AMORE | |
| Ing. ETTORE BONAGURI | Arch. STEFANO MARSIGLI | |
| Ing. MARIA CHIARA RAVAGLIOLI | t.i. ANDREA MANGHERINI | |

| | |
|---|--|
| IL PROGETTISTA Ing. PIERO FLAMIGNI Ordine Ingegneri Provincia di Forlì - Cesena n. 1024/A | IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. PAOLO BALDONI ROMAGNA ACQUE SOCIETA' DELLE FONTI |
| | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----------|------------------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| PROPOSTA DI VARIANTE AGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI | | 14.2 | | | | | | | | | |
| RAPPORTO PRELIMINARE IN MERITO ALLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - RELAZIONE | | | | | | | | | | | |
| Revisioni | Rev. | Descrizione | Data | | | | | | | | |
| | D | Recepimento indicazioni UCBR | Novembre 2018 | | | | | | | | |
| | C | Recepimento indicazioni UCBR | Ottobre 2018 | | | | | | | | |
| | B | Aggiornato interferenze ENEL | Maggio 2018 | | | | | | | | |
| Numero elaborato | P | D | R | R | 1 | 4 | 0 | 2 | D | 0 | Scala - |

INDICE

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 1. | PREMESSA | 4 |
| 2. | INQUADRAMENTO GENERALE | 7 |
| 2.1 | Normativa di riferimento | 7 |
| 2.2 | Strumenti vigenti a norma della LR 20/2000 e s.m.i | 7 |
| 2.3 | Strumenti di pianificazione in corso di aggiornamento /variante adottata quindi in salvaguardia. | 8 |
| 2.4 | Altri strumenti normativi: | 9 |
| 2.5 | Descrizione del progetto | 9 |
| 2.6 | Interferenza con reti idrografiche pubbliche | 12 |
| 2.7 | Interferenza con le ferrovie, le strade provinciali e le strade comunali: criteri di posa, per la realizzazione del cantiere e per il ripristino della sede stradale | 13 |
| 2.8 | Interferenza con i sottoservizi | 15 |
| 2.8.1 | condotte gas Edison | 16 |
| 2.8.2 | interferenza condotta DN1600 Consorzio di Bonifica Romagna e con reti irrigue consortili | 16 |
| 2.8.3 | interferenze con reti Hera | 17 |
| 2.8.4 | interferenze con reti gas Italgas | 18 |
| 2.8.5 | interferenze con reti elettriche E-Distribuzione | 18 |
| 2.8.6 | interferenze con reti telefoniche interrato ed aeree e reti di fibra ottica | 19 |
| 2.8.7 | altre interferenze | 19 |
| 2.9 | Interferenza con il canale Naviglio sottoposto a vincolo monumentale | 19 |
| 2.10 | Vincolo archeologico | 20 |
| 3. | CARATTERISTICHE TECNICHE E COSTRUTTIVE DELLE OPERE E DEI MANUFATTI | 22 |
| 3.1 | Scavi e ripristini | 22 |
| 3.2 | Posa con la tecnologia della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) | 23 |
| 3.3 | Condotta acquedottistica | 24 |
| 3.4 | Cavo per fibra ottica | 28 |
| 3.5 | Opere di linea | 28 |
| 3.6 | Protezione catodica | 29 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.7 | Cabina elettrica | 30 |
| 4. | GEOLOGIA | 31 |
| 4.1 | Inquadramento geologico | 31 |
| 4.2 | Inquadramento geomorfologico | 31 |
| 5. | INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E NORMATIVO | 33 |
| 5.1 | Rapporto con il D.lgs. 152/2016 in materia di VIA | 33 |
| 5.2 | Rapporto con il D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 in relazione al Titolo II “Codice dei beni culturali e del paesaggio” | 33 |
| 5.3 | Rapporto con il R.D. 3267 del 30/12/1923 vincolo idrogeologico | 34 |
| 5.4 | Rapporto con il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico | 35 |
| 5.5 | Rapporto con i Siti Natura 2000 (Zone SIC e ZPS) | 35 |
| 5.6 | Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP). | 36 |
| 5.7 | Conformità urbanistica nel Comune di Russi. | 37 |
| | 5.7.1 proposta di variante urbanistica allo strumento urbanistici del Comune di Russi | 39 |
| | 5.7.2 proposta di variante localizzativa agli strumenti urbanistici del Comune di Russi | 42 |
| 5.8 | Conformità urbanistica nei Comuni di Cotignola e Bagnacavallo dell’Unione dei Comuni della Bassa Romagna. | 42 |
| | 5.8.1 proposta di variante urbanistica per le opere a rete per i Comuni di Bagnacavallo e Cotignola dell’Unione dei Comuni della Bassa Romagna | 44 |
| | 5.8.2 proposta di variante localizzativa agli strumenti urbanistici del Comune di Bagnacavallo e Cotignola | 46 |
| 6. | ANALISI DEI FATTORI DI IMPATTO E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE | 46 |
| 6.1 | Ambiente fisico | 46 |
| 6.2 | Ambiente Idrico | 48 |
| 6.3 | Suolo e sottosuolo | 49 |
| 6.4 | Ecosistemi naturali: Flora e Fauna | 49 |
| 6.5 | Paesaggio e patrimonio culturale | 50 |
| 6.6 | Ambiente Antropico | 51 |
| 6.7 | Tempi di realizzazione dell'opera | 54 |
| 7. | CONCLUSIONI | 55 |

1. PREMESSA

L'Acquedotto della Romagna è un sistema idrico articolato idoneo alla captazione, alla raccolta, al trattamento, allo stoccaggio ed all'adduzione delle acque per usi idropotabili e civili ai Comuni romagnoli associati nella Romagna Acque - Società delle Fonti S.p.A., ed alla Repubblica di San Marino.

Nella sua originaria concezione l'alimentazione dell'intero sistema era garantita dalle acque di superficie raccolte dall'invaso di Ridracoli, ma con il progressivo ampliamento della rete di adduzione e delle utenze servite, l'acquisizione delle fonti locali di produzione e la trasformazione di "Romagna Acque" in "Società delle Fonti" quale unico strumento di governo razionale della risorsa idrica all'interno della Romagna, la produzione della risorsa è stata potenziata e differenziata sul territorio.

In quest'ottica sono stati realizzati vari interventi finalizzati al perseguimento dei nuovi obiettivi strategici, tra i quali le opere di interconnessione della rete di adduzione con le infrastrutture dell'area ravennate ed il nuovo impianto di potabilizzazione della Standiana in Comune di Ravenna, alimentato con acque del CER, la cui entrata in esercizio ha assunto un'importanza strategica per far fronte alla grave e prolungata siccità dell'ultimo periodo.

Anche la rete di adduzione dovrà di conseguenza adeguare le proprie caratteristiche alle nuove necessità distributive, in termini di incremento delle potenzialità di deflusso e miglioramento della flessibilità in situazioni di emergenza.

Il tutto nell'ottica di migliorare la resilienza dell'intero sistema idrico, anche in relazione all'impatto imposto dai cambiamenti climatici in atto.

In particolare con la realizzazione del nuovo polo produttivo di Ravenna e la posa delle condotte di interconnessione, già oggi è possibile alimentare con entrambe le risorse, da CER e da Ridracoli, le utenze di Russi e dell'area del lughese sino ad Alfonsine, se pur con portate inferiori rispetto a quelle ottimali.

Infatti l'esistente condotta di collegamento tra la direttrice Monte Casale/Faenza/Alfonsine e la cabina di Russi, realizzata con tubazioni in acciaio DN400 dimensionate per la semplice chiusura ad anello verso Gramadora, non è oggi idonea a garantire il deflusso in senso inverso dei fabbisogni richiesti dall'entroterra lughese, stimati nell'ordine dei 400 l/s.

Da ciò la necessità di prevedere il raddoppio della linea esistente tra la cabina di Russi e la derivazione per Lugo e Cotignola mediante posa di una nuova condotta in acciaio DN600, idonea ad incrementare le portate erogabili dal sollevamento della Standiana.

Gli interventi individuati comprendono quindi la realizzazione delle seguenti opere:

- condotta interrata di collegamento tra le esistenti cabina di Russi e cabina di derivazione per Lugo e Cotignola, per uno sviluppo complessivo di circa 7,7 chilometri, realizzata con tubazioni in acciaio DN600;
- relative opere di linea ed accessorie, costituite da camerette di manovra, pozzetti di scarico e sfiato della condotta e dall'impianto di protezione catodica del tipo a corrente impressa;
- varie opere d'arte singolari per l'attraversamento dei corsi d'acqua intercettati e delle infrastrutture a servizio della mobilità presenti nel territorio attraversato;
- interventi singolari sulla condotta idrica esistente da affiancare, per l'interramento di due attraversamenti di corsi d'acqua attualmente in aereo, e per l'inserimento di apparecchiature di intercettazione e by-pass funzionali al nuovo schema impiantistico;
- interventi di soluzione delle interferenze con le reti tecnologiche presenti sul territorio attraversato;
- opere di completamento e finitura, atte ad elevare gli standard funzionali e di gestione degli impianti, e necessarie per un corretto inserimento ambientale delle opere nel territorio.

In merito ai procedimenti autorizzativi si ricorda che ,ai sensi di quanto disposto dall'art. 158 bis del D.lgs. 152/2016, i progetti definitivi delle opere e degli interventi previsti nei piani di investimenti compresi nei piani d'ambito di cui all'articolo 149 del D.lgs. 152/2006, sono approvati dagli enti di governo degli ambiti o bacini territoriali ottimali e omogenei istituiti o designati ai sensi dell'articolo 3 bis del decreto legge del 13 agosto 2011, n. 138, che provvedono alla convocazione di apposita conferenza di servizi, ai sensi degli articoli 14 e seguenti della legge 7 agosto 1990, n.241.

L'approvazione sopracitata comporta dichiarazione di pubblica utilità e costituisce titolo abilitativo e, ove occorra, variante agli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, esclusi i piani paesaggistici. Qualora l'approvazione costituisca variante agli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, tale variante deve essere coordinata con il piano di protezione civile secondo quanto previsto dall'articolo 3, comma 6, della legge 24 febbraio 1992, n. 225.

Nell'ambito del presente progetto è stata individuata la necessità di apportare:

- Una variante urbanistica specifica agli strumenti urbanistici dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna al fine di rendere compatibili le opere da realizzare rispetto agli strumenti urbanistici vigenti del Comune di Cotignola e del Comune di Bagnacavallo;
- Una variante urbanistica (cartografica e normativa) specifica agli strumenti urbanistici del Comune di Russi al fine di rendere compatibili le opere da realizzare rispetto agli

strumenti urbanistici vigenti del Comune di Russi;

- una variante localizzativa agli strumenti urbanistici del Comune di Russi e dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio presso i comuni di Russi, Bagnacavallo e Cotignola a seguito dell'approvazione del progetto mediante conferenza di servizi;

Ai sensi di quanto disposto dall'art 12 del D.Lgs 152 del 3 aprile 2006 così come modificato dall'art 2, comma 10 D.Lgs. 128/2010, è stato pertanto predisposto il presente documento che rappresenta il Rapporto Preliminare relativo alla Verifica di Assoggettabilità di Piani o Programmi alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Nello specifico tale documento è redatto con l'obiettivo di analizzare e stimare gli impatti sulle componenti ambientali coinvolte nelle attività previste da questo progetto.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 Normativa di riferimento

La presente relazione è stata redatta secondo i seguenti riferimenti normativi:

- D.Lgs 3 aprile 2006 n° 152 “Norme in materia ambientale” e ss.mm.ii.;
- D.P.C.M 12 dicembre 2005 riguardante “L’individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell’articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio”;
- D.L 22 gennaio 2004 n°42 “Codice del Beni Culturali e del Paesaggio” e ss.mm.ii.;
- R.D. 3267 del 30/12/1923 vincolo idrogeologico;
- Direttive CEE 27/06/1985 n°85/337 e 3/03/97 n°97/11;
- Legge Regionale n.24/2017 Disciplina regionale sulla tutela e l’uso del territorio;
- Legge Regionale n.9/99 e s.m.i. in materia di VIA;

Sono stati inoltre esaminati i seguenti documenti di pianificazione territoriale:

2.2 Strumenti vigenti a norma della LR 20/2000 e s.m.i

Cotignola:

- Piani Strutturalo Comunale (P.S.C.) Tav. 4 CT (con esclusione dei vincoli e tutele che sono riportati nella carta dei vincoli della C.U.T.), approvazione con delibera C.C. n. 26 del 02/04/2009 e sue successive varianti;
- Regolamento Urbanistico edilizio (R.U.E.) Tav. 1.CT1 (con esclusione dei vincoli e tutele che sono riportati nella carta dei vincoli della C.U.T.), approvata con delibera C.C. n. 26 del 17/05/2012 e sue successive modifiche;
- Carta Unica del territorio (C.U.T.) composta da Tavole e Schede dei Vincoli, Tav. CT.1, approvata con delibera C.C. n. 50 del 25/07/2016.
- Piano Operativo Comunale (P.O.C.) approvato con delibera C.C. n. 4 del 26/01/2017;

Bagnacavallo:

- Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) tav 4 BC2 (con esclusione dei vincoli e tutele che sono riportati nella carta dei vincoli della C.U.T.), approvata con delibera C.C.

n. 22 del 07 /04/2009 e successive varianti;

- R.U.E. -Tav 1 BC 5 (con esclusione dei vincoli e tutele che sono riportati nella carta dei vincoli della C.U.T.) approvata con delibera CC n.35 del 17 /05/2012 e successive modifiche;
- Carta Unica del Territorio (C.U.T.) composta da Tavole e Schede dei vincoli Tav. BC.5, approvata con delibera C.C. n.63 del 27 /11/2017;
- Piano Operativo Comunale P.O.C. approvato con delibera C.C. n 9 del 20/02/2018;

Russi:

- P.R.G. del 1995 Tav.5, variante approvata con delibera Consiliare n. 72 del 27/09/2011.

2.3 Strumenti di pianificazione in corso di aggiornamento /variante adottata quindi in salvaguardia.

Cotignola:

- Tav. 4CT. del Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) adozione C.C. n. 49 del 13/11/2017;
- Tav. 1.CT.1 del Regolamento Urbanistico edilizio (R.U.E.) adozione C.C. n. 51 del 13/11/2017;
- Tav. CT.1 della Carta Unica del Territorio (C.U.T.) composta da Tavole e Scheda dei vincoli (adozione C.C. n.48 del 13/11/2017);

Bagnacavallo:

- Tav 4.BC.2 Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) adozione delibera C.C. n 64 del 27/11/2017);
- Tav 1.BC.5 Regolamento Urbanistico edilizio R.U.E. adozione delibera C.C. n. 66 del 27/11/2017);
- Tav BC.5 Carta Unica del Territorio (C.U.T.) composta da Tavole e Scheda dei Vincoli adozione delibera C.C. n. 48 del 24/11/2017);

2.4 Altri strumenti normativi:

- P.T.C.P. della Provincia di Ravenna, tav.2.4

2.5 Descrizione del progetto

Le opere previste in progetto sono costituite da una nuova condotta in acciaio di diametro pari a 600 mm, interrata e posta per gran parte del tracciato in parallelo alla condotta esistente e dei relativi manufatti di linea.

Dall'esistente cabina di Russi la nuova condotta si sviluppa verso ovest per una lunghezza complessiva pari a 7,7 km sino all'esistente cabina di derivazione per Lugo e Cotignola;

Dopo aver attraversato con la tecnica dello spingitubo mediante trivellazione la S.P. 52 e lo scolo consorziale Fossolo, la condotta corre parallelamente a quella esistente su terreno agrario, sino ad incontrare la strada comunale via Cantagallo; che viene attraversata, assieme all'urbanizzazione limitrofa su via Vanzetti e alla S.P.302 con la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata.

Risolta l'interferenza con la S.P. 302, si prevede di abbandonare il parallelismo con la condotta esistente, ed il nuovo tracciato prosegue su terreni agrari parallelamente a via Pertini; il successivo attraversamento di via Gucci, via Cacciaguerra e via Montanari sarà realizzato mediante un'unica Trivellazione Orizzontale Controllata, che permetterà di evitare gli scavi in corrispondenza delle interferenze su via Gucci e degli attraversamenti stradali.

Successivamente la nuova condotta rimarrà in affiancamento all'esistente, su terreni agrari, ed attraverserà nuovamente via Montanari con scavo a cielo aperto e di seguito lo scolo consorziale Cacciaguerra per il quale si prevede un unico attraversamento in subalveo per entrambe le condotte nuova ed esistente, in modo da consentire la dismissione dei vecchi manufatti fuori terra, con conseguenti benefici in termini di impatto ambientale dell'intervento.

Sempre proseguendo su terreni agrari, la condotta giungerà sino all'interferenza con la linea ferroviaria Faenza-Ravenna che sarà risolta con la tecnica dello spingitubo mediante trivellazione, congiuntamente all'attraversamento della strada comunale via Madrara e dello scolo consorziale Canale dei Canali.

Per motivi logistici e di spazio la cameretta di spinta sarà prevista lato Bagnacavallo: col l'affinamento al livello definitivo potranno essere definiti i dettagli progettuali relativi al corretto inserimento della cameretta di intercettazione di linea ed alla razionalizzazione degli organi di scarico e di by-pass tra le condotte.

Subito dopo l'attraversamento la nuova condotta sarà posata all'interno del tubo di protezione in acciaio DN800 già predisposto al di sotto dell'intersezione con la condotta in

C.A.V. DN1600 del Consorzio di Bonifica della Romagna.

Sempre proseguendo su terreni agrari la condotta giungerà sino al fiume Lamone; per la soluzione dell'interferenza si prevede di utilizzare la struttura metallica esistente, che sarà contestualmente rinforzata ed adeguata alla vigente normativa sismica, posando la nuova condotta all'interno della travata reticolare.

La condotta rimarrà poi in affiancamento a quella esistente in sinistra idraulica ed attraverserà in successione la S.P. 75 con la tecnica dello spingitubo mediante trivellazione, lo scolo consorziale Fosso Vetro in subalveo e la strada comunale via Boncellino con l'omonimo scolo consorziale mediante scavo a cielo aperto.

Restando in sinistra idraulica la condotta giungerà all'attraversamento della strada comunale via Ponte Nuovo, realizzato con scavo a cielo aperto e successivamente all'attraversamento in subalveo dello scolo consorziale Fosso Vecchio, per il quale è previsto un unico attraversamento in subalveo per entrambe le condotte, con la posa di un nuovo tratto di tubazione DN400 e la dismissione dell'esistente attraversamento aereo.

La nuova condotta si svilupperà poi in affiancamento a quella esistente in destra idraulica, interessando terreni agrari sino all'attraversamento di via Gabinetta, previsto con scavo a cielo aperto, e successivamente su sede stradale di via Caraffa sino all'incrocio con via Naviglio: da qui abbandonerà il parallelismo con la condotta esistente, proseguendo in direzione sud in destra idrografica al canale Naviglio, sul lato opposto rispetto alla linea attuale.

Risolta l'interferenza con la S.P. 75 con la tecnica dello spingitubo mediante trivellazione, la condotta sottopasserà la S.P. 75, il Canale Naviglio, la S.P. 8 e lo scolo consorziale Cotignola in un unico attraversamento eseguito con la tecnologia del microtunneling.

Nell'ultimo tratto si riprende il parallelismo con la condotta esistente, affiancandola in destra idraulica, fuori dalla fascia di rispetto dello scolo Cotignola, sino a giungere alla cabina di derivazione per Lugo e Cotignola.

Nell'individuazione del percorso della nuova condotta di collegamento si è avuta particolare cura, di minimizzare lo sviluppo del percorso e di ridurre per quanto possibile le deviazioni angolari ai vertici, nel rispetto dei vincoli legati alla pianificazione territoriale ed alla presenza della condotta esistente e dei vari insediamenti attraversati.

Per quanto riguarda infine l'interasse tra le condotte, il valore ottimale è stato definito pari a 1,50 metri, in modo da limitare per quanto possibile l'estensione dei nuovi asservimenti, consentendo la realizzazione degli scavi senza penalizzare l'esercizio della condotta esistente.

Lo schema di intervento è riportato in figura 1.

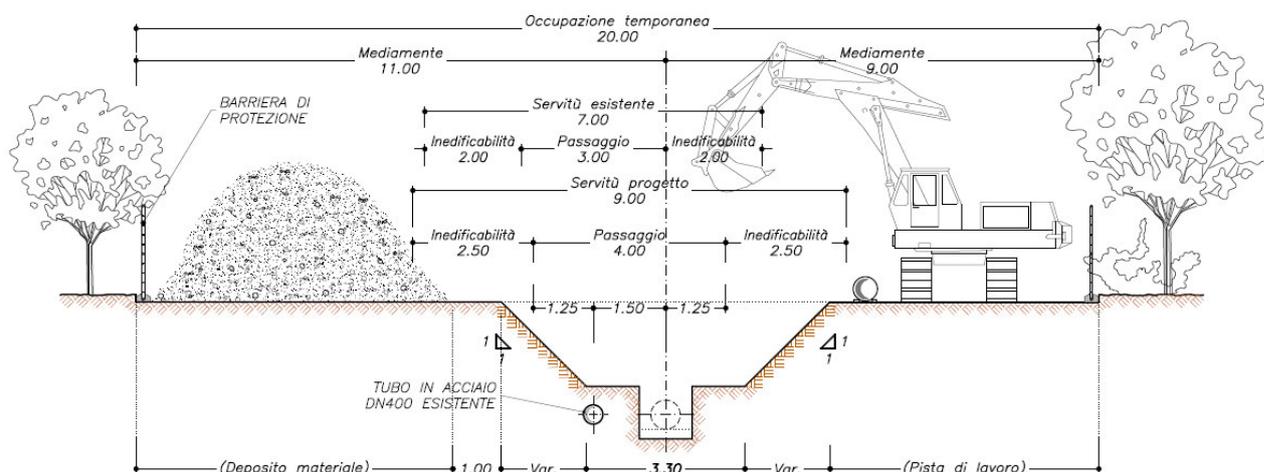


Figura 1 - Sezione tipo di posa delle condotte affiancate

Se si escludono le interferenze legate all'attraversamento di strade, corpi idrici superficiali ed urbanizzazioni, il tracciato si sviluppa per buona parte su terreno agricolo.

La configurazione altimetrica della condotta è stata definita sulla base del rilievo topografico di dettaglio della fascia interessata dal tracciato, cercando di assecondare per quanto possibile la morfologia dei terreni attraversati, anche al fine di minimizzare la profondità degli scavi, nel rispetto dei vincoli di seguito esposti:

- pendenza minima delle livellette 4‰;
- ricoprimento minimo dal piano campagna 1,50 m, eventualmente ridotto a 1,30 m in corrispondenza del fondo di fossi e scoline;
- posizionamento degli scarichi in prossimità di corpi idrici idonei al recapito, per quanto possibile.

In tutti i punti alti di tracciato è prevista la posa in opera di valvole automatiche di sfiato del tipo cinematico, alloggiato all'interno di appositi pozzetti interrati, idonee sia all'espulsione delle bolle d'aria che si andranno a creare all'interno delle tubazioni in fase di esercizio, che al rientro dell'aria in occasione degli svuotamenti della condotta; gli sfiati sono stati dimensionati per una sovrappressione/depressione massima all'interno della condotta non superiore a 0,3 bar, posto che oltre tale limite non vi è un aumento significativo della portata d'aria, che raggiunge la velocità del suono a 0,5 bar.

Parimenti, in corrispondenza di ogni punto depresso del tracciato altimetrico, è prevista l'installazione di uno scarico, preferibilmente con recapito al corpo idrico recettore già utilizzato per la linea esistente; lo scarico, denominato di tipo 'A', è composto da un pozzetto interrato al cui interno trovano alloggio le saracinesche di intercettazione e di modulazione dotate di asta di manovra da piano campagna, i relativi giunti di smontaggio e

un attacco rapido del tipo a manichetta per lo svuotamento con aria compressa.

Immediatamente a valle delle tratte realizzate con tecnologia TOC e dell'attraversamento in subalveo del fosso vecchio, ove non è possibile realizzare lo stacco di linea nel punto altimetricamente più depresso, è prevista la realizzazione di uno scarico denominato di tipo 'B', funzionale al lavaggio del tratto di monte; anche in questo caso è prevista la realizzazione di un pozzetto interrato per l'alloggiamento delle saracinesche di intercettazione e di modulazione e dei relativi giunti di smontaggio.

In corrispondenza degli scarichi già presenti sulla condotta esistente verrà utilizzato il medesimo recapito, mentre in caso contrario è prevista la realizzazione di appositi pozzetti dissipatori in conglomerato cementizio.

Lungo lo sviluppo della linea è inoltre prevista la realizzazione di due camerette di intercettazione interrate, aventi funzione di realizzare il sezionamento idraulico della condotta su tre tratte.

Le intercettazioni saranno poste in corrispondenza di quelle già presenti sull'esistente tubazione, con realizzazione idonei by-pass tra le due, in modo da migliorare la flessibilità gestionale dell'infrastruttura.

In particolare per l'intercettazione ubicata in corrispondenza di via Ponte Nuovo si prevede la demolizione della cameretta esistente e la costruzione di una nuova cameretta unica per entrambe le condotte.

Le camerette di intercettazione sono state studiate di dimensioni tali da consentire un agevole accesso mediante rampe scale in carpenteria metallica, oltre ad una buona operatività del personale di gestione.

All'interno delle camerette saranno alloggiate le necessarie apparecchiature idrauliche, costituite da valvola di intercettazione, by-pass di riempimento, eventuali apparecchiature di sfiato e/o scarico in funzione del profilo altimetrico della condotta.

2.6 Interferenza con reti idrografiche pubbliche

In merito agli attraversamenti ed ai parallelismi con le reti idrografiche pubbliche, la nuova condotta attraverserà i seguenti corsi d'acqua, a partire dalla cabina di Russi:

- Scolo Fossolo (gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna), attraversato con la tecnica dello spingitubo;
- Scolo Gucci (gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna), attraversato in Trivellazione Orizzontale controllata dopo un tratto in parallelismo a distanza superiore a 10 m;
- Scolo Cacciaguerra (gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna), attraversato in

subalveo naturale garantendo sempre il deflusso mediante tombamento provvisorio ed interrando anche la tubazione esistente, che attualmente attraversa lo scolo "in aereo".

- Scolo Fosso Vetro (Gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale), attraversato in subalveo naturale garantendo sempre il deflusso mediante tombamento provvisorio;
- Scolo Boncellino, (Gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale), attraversato in subalveo naturale garantendo sempre il deflusso mediante tombamento provvisorio;
- Scolo Fosso Vecchio (Gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale), attraversato in subalveo naturale garantendo sempre il deflusso mediante tombamento provvisorio ed interrando anche la tubazione esistente, che attualmente attraversa lo scolo "in aereo";
- Canale Naviglio e scolo consorziale Cotignola (Gestiti dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale), attraversato con la tecnica del microtunnelling assieme alla prospiciente via Naviglio.

Con l'eccezione degli attraversamenti adiacenti a strade provinciali attraversate in spingitubo, microtunnelling o TOC, (Fossolo, Gucci e Naviglio), gli attraversamenti degli scoli consorziali saranno realizzati in subalveo, con bauletto di protezione in conglomerato cementizio armato: tale metodologia non altererà la sezione di deflusso e la profondità di posa delle tubazioni sarà tale da evitare i fenomeni di scalzamento.

I lavori saranno realizzati nel periodo di magra del corso d'acqua, operando per fasi in modo da garantire in ogni circostanza il deflusso della portata minima di magra ed evitare nel contempo che fenomeni di piena anche improvvisi possano recare danni.

Il ripristino dell'alveo sarà realizzato in modo che non vi sia discontinuità né con gli argini né con il fondo dell'alveo non interessati dai lavori, utilizzando materiali e metodologie prescritte dagli Enti gestori.

Sarà poi attraversato anche il fiume Lamone, sfruttando il ponte tubo esistente.

Per i dettagli degli attraversamenti si rimanda agli appositi elaborati progettuali (da PDRR1001A0 a PDRR1022A0).

2.7 Interferenza con le ferrovie, le strade provinciali e le strade comunali: criteri di posa, per la realizzazione del cantiere e per il ripristino della sede stradale

In considerazione dei particolari vincoli e della necessità di salvaguardare le infrastrutture interferenti, l'attraversamento della S.P.75 Destra Naviglio, del Canale Naviglio, della S.P.8 Naviglio e dello scolo consorziale Cotignola sarà realizzato in un'unica tratta con impiego

della tecnica del microtunneling, mediante infissione orizzontale guidata di tubazioni autoportanti in calcestruzzo turbo-vibro-compresso, all'interno del quale sarà posata la condotta di progetto.

Gli altri attraversamenti di strade Provinciali saranno realizzati con la tecnica dello spingitubo, mediante infissione orizzontale di un tubo di protezione in acciaio DN900 all'interno del quale sarà posata condotta idrica di progetto; gli attraversamenti saranno i seguenti:

- Strada Provinciale n.52 via Chiesuola e scolo Fossolo;
- Linea ferroviaria Faenza-Ravenna, Canala dei Canali e strada comunale via Madrara;
- Strada Provinciale n.75 via Sottofiume Boncellino;
- Strada Provinciale n.75 via Gabina.

Il tubo di protezione sarà infisso mediante trivellazione orizzontale partendo da una camera di spinta realizzata tramite scavo blindato da palancole metalliche, entro la quale sarà gettato apposito muro di contrasto in calcestruzzo.

I restanti attraversamenti delle reti stradali interferite saranno realizzati mediante scavo a cielo aperto, posa della condotta e successivo rinfianco con bauletto di protezione in calcestruzzo o misto granulare cementato.

Nel dettaglio si tratta degli attraversamenti di seguito elencati:

- parallelismo scolo Gucci e strada comunale via Gucci;
- strada comunale via Montanari.
- scolo Boncellino e strada comunale via Boncellino;
- strada comunale via Ponte Nuovo.
- strada comunale via Gabinetta;
- parallelismo strada comunale via Caraffa.
- sede stradale via Caraffa.

Gli attraversamenti delle strade comunali, compatibilmente con le interferenze sotterranee esistenti, saranno attuati in modo tale da assicurare la transitabilità della via, in senso unico alternato, regolato con appositi impianti semaforici provvisori.

La condotta sarà posata con un ricoprimento di almeno 1,50 metri dal piano viabile ed il rinfianco e rinterro delle tubazioni sarà realizzato in misto granulare stabilizzato a cemento: tale genere di posa risulta molto agevole e veloce garantendo allo stesso tempo minor pericolo di cedimenti della sede stradale, miglior protezione della condotta rispetto ai sottoservizi presenti nonché maggior tutela per eventuali opere future in sede stradale.

La massicciata stradale sarà ripristinata mediante uno strato di binder di spessore pari a 15 cm ed uno strato d'usura di spessore pari a 3 cm in aderenza alle prescrizioni comunali in materia.

Per il dettaglio dei singoli attraversamenti si vedano i rispettivi elaborati progettuali.

2.8 Interferenza con i sottoservizi

Le interferenze sono state censite a partire dalla documentazione raccolta in fase di progettazione preliminare (planimetrie fornite dagli Enti gestori), successivamente approfondita, in fase di progetto definitivo, dalla localizzazione mediante rilievi planoaltimetrici e sopralluoghi con i tecnici degli Enti gestori comprensivi di apertura di pozzetti. Le interferenze censite sono riassunte nella sottostante tabella, la loro localizzazione è illustrata nelle tavole PDRR1102A0, PDRR1103A0, PDRR1104A0.

Nella pagina seguente si riporta la tabella di riepilogo delle interferenze con i sottoservizi, con indicazione dei relativi Gestori.

| Interferenza | Ente Gestore |
|---|-------------------------------|
| Condotte gas in acciaio DN500/600 | Edison |
| Reti irrigue e condotta in cls DN1600 per uso plurimo delle acque del CER | Consorzio di Bonifica Romagna |
| Condotte acquedottistiche, fognarie e di distribuzione gas | Hera Spa |
| Condotte gas (solo nel Comune di Bagnacavallo) | Italgas |
| Linee elettriche aeree ed interrate in bassa e media tensione | E-Distribuzione S.p.A. |
| Reti telefoniche interrate ed aeree e reti di fibra ottica | Telecom Italia S.p.A. |
| Reti di fibra ottica | Lepida |

Le interferenze saranno risolte nelle modalità descritte nei seguenti paragrafi.

2.8.1 condotte gas Edison

Le condotte gas Edison intersecano la condotta esistente in via Caraffa, in prossimità dell'incrocio con via Gabinetta. Le due condotte, DN500 e DN600, in corrispondenza dell'attraversamento hanno un controtubo di protezione avente estradosso a circa 1 m dallo scorrimento della condotta esistente di Romagna Acque.

Come prescritto dal gestore la condotta di progetto passerà al di sopra dei gasdotti e la distanza tra parete superiore del controtubo del gasdotto e parete inferiore della tubazione idrica di progetto sarà superiore a 1,00 m.

2.8.2 interferenza condotta DN1600 Consorzio di Bonifica Romagna e con reti irrigue consortili

L'interferenza con la condotta in cls DN1600 per uso plurimo delle acque del CER è stata già risolta mediante il posizionamento di un tubo guaina in acciaio DN 800 sp. 8mm (rappresentato nell'apposita tavola di dettaglio) all'interno del quale si prevede la posa della condotta di progetto.

Per quanto riguarda le reti irrigue interrate, lungo il tracciato della condotta sono presenti solamente le infrastrutture gestite dal Consorzio di Bonifica della Romagna nel territorio di Russi, in quanto il territorio di Bagnacavallo e Cotignola, in cui la gestione delle reti

consortili fa capo al Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, presenta solamente una rete idrografica a pelo libero.

Nel dettaglio sono state rilevate le seguenti interferenze, la cui risoluzione è riportata nell'apposita tavola di dettaglio PDRR1106A0:

- tubazione DN300 in fibrocemento a progressiva 831,81, della quale si prevede lo spostamento localizzato al di sopra della condotta di progetto;
- fosso consortile tombato con tubazione DN800 in calcestruzzo lungo via Gucci progressiva 1085,44 che sarà attraversato inferiormente nel tratto posato in TOC;
- condotta di distribuzione irrigua a circa 2 m dal ciglio dello scolo Cacciaguerra, a progressiva 1606,89, in fibrocemento DN300 avente ricoprimento pari a circa 1,3 m, che sarà attraversato inferiormente ;
- condotta di distribuzione irrigua DN300 in fibrocemento tra via Madrara e la condotta DN1600 per uso plurimo, a progressiva 2103,63, che sarà attraversato inferiormente mediante spingitubo (attraversamento FFSS Faenza - Ravenna e canale dei canali - via Madrara).

2.8.3 interferenze con reti Hera

Le interferenze con le reti idriche, fognarie e di distribuzione del gas gestite da HERA sono concentrate nelle aree urbane e, nei tratti al di fuori dei centri abitati, lungo le direttrici principali e nelle strade di accesso case sparse; la posizione è individuata sia nell'apposita planimetria di censimento delle interferenze che nel profilo idraulico della condotta di progetto.

Le reti idriche sono per gran parte in polietilene e PVC, di diametro compreso tra DN63 e DN160 e sono attraversate tutte inferiormente. A causa delle interferenze con manufatti quali controtubi e camerette interrato si prevede la deviazione dei seguenti acquedotti secondo le modalità indicate dal gestore:

- tubazione DN75 in PVC a progressiva 2110,83 da deviare planimetricamente a causa dell'interferenza con il pozzetto di intercettazione e scarico SC5;
- tubazione DN63 in polietilene a progressiva 3197,01 e tubazione DN110 in PVC a progressiva 3197,87 da deviare altimetricamente a causa dell'interferenza con il controtubo dell'attraversamento in spingitubo di via Sottofiume Boncellino.

Le reti fognarie individuate sono in calcestruzzo DN600 ed in PVC DN200 e sono concentrate nel centro abitato di Russi in via Cantagallo, Vanzetti, via Faentina sud e via Cacciaguerra; saranno tutte attraversate inferiormente nei tratti in trivellazione orizzontale controllata (TOC).

Le reti di distribuzione del gas sono localizzate all'interno dei territori comunali di Russi e Cotignola, nei centri urbani e nelle direttrici principali verso le frazioni, e sono prevalentemente di 6° e 7° specie, ad eccezione di due condotte di 5° specie, i diametri variano da DN80 a DN150, le tubazioni sono in acciaio e saranno tutte attraversate inferiormente, con una distanza minima tra superfici affacciate pari a 0,5 m; nel caso delle condotte di 5° specie la distanza è superiore a 7 m in quanto sono localizzate nei tratti in cui la condotta di progetto è posata con la tecnologia della TOC.

Si prevede la deviazione della seguente tubazione di gas:

- DN100 in acciaio 6°specie a progressiva 2109,83 da deviare planimetricamente a causa dell'interferenza con il pozzetto di intercettazione e scarico SC5.

2.8.4 interferenze con reti gas Italgas

Le interferenze con le reti gas gestite da Italgas sono solamente nel territorio del Comune di Bagnacavallo su via Boncellino, ed interessano una condotta in polietilene De180 mm a progressiva 4080,28 che sarà attraversata inferiormente con una distanza tra le superfici delle tubazioni affacciate superiore a 0,5 m.

2.8.5 interferenze con reti elettriche E-Distribuzione

Le interferenze con le reti E-distribuzione interessano linee in bassa e media tensione prevalentemente interrato all'interno dei centri abitati, mentre sono prevalentemente aeree al di fuori degli stessi.

Gli elettrodotti interrati presenti nel territorio comunale di Russi vengono attraversati inferiormente nei tratti posati in TOC a profondità superiori ai 7 m;

Sebbene non sia segnalato nelle mappe, da segnalazioni del proprietario risulta presente un elettrodotto interrato, parallelo a via Cupa al confine tra i Comuni di Bagnacavallo e Cotignola.

Nel Comune di Bagnacavallo la condotta di progetto interferisce con un elettrodotto ad alta tensione aereo il cui attraversamento non presenta particolari criticità esecutive, fatte salve le cautele da prevedersi in fase di cantiere al fine di tutelare la sicurezza delle lavorazioni.

Per risolvere le interferenze tra lo scavo per la posa della nuova condotta e la palificazione degli elettrodotti aerei si prevede l'interramento dei seguenti tratti:

- **elettrodotto aereo in media tensione parallelo a via Pertini** in Comune di Russi, di cui si prevede l'interramento per un tratto di circa 250 m, e la realizzazione della relativa cabina di trasformazione MT-BT che sarà successivamente armata da ENEL;
- **elettrodotto aereo in bassa tensione parallelo alla S.P 75.** in Comune di Cotignola, di

cui si prevede l'interramento per un tratto di circa 100 m.

Tali interventi sono illustrati nell'apposita tavola di dettaglio.

2.8.6 interferenze con reti telefoniche interrato ed aeree e reti di fibra ottica

Le interferenze con le reti telefoniche Telecom sono prevalentemente in ambito urbano e lungo le direttrici che portano alle frazioni e, dai dati forniti, interessano esclusivamente linee interrato e posate all'interno di cavidotti. Tutte le reti telefoniche interrato saranno attraversate inferiormente.

Le interferenze con il cavo in fibra ottica gestito da Lepida sono lungo la S.P. 75 in Comune di Cotignola in corrispondenza del l'attraversamento in microtunnelling del canale Naviglio e dell'omonima via, e sarà attraversato inferiormente.

2.8.7 altre interferenze

Le altre interferenze rilevate sono:

- Illuminazione pubblica, concentrata nelle aree urbanizzate del Comune di Russi e prevalentemente attraversate nei tratti posati in TOC;
- Condotte di irrigazione secondaria;
- Fognatura privata DN400 a progressiva 3375,47, nel territorio del Comune di Bagnacavallo;
- Rete in fibra ottica di Romagna Acque. in corrispondenza dei punti in cui la condotta di progetto attraversa la condotta esistente, nonché prima del canale Naviglio, punto in cui il cavidotto con la fibra ottica abbandona il parallelismo con la condotta esistente per attraversare il canale Naviglio e l'omonima strada provinciale; tale attraversamento è stato eseguito con la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC).

Tali interferenze non presentano particolari criticità e saranno tutte attraversate inferiormente dalla condotta di progetto.

2.9 Interferenza con il canale Naviglio sottoposto a vincolo monumentale

Le opere oggetto dell'intervento interferiscono con il vincolo monumentale in corrispondenza del tratto di attraversamento del Canale Naviglio Zanelli.

L'attraversamento sarà eseguito in sub-alveo utilizzando la tecnologia del microtunneling allo scopo di evitare interferenze con il funzionamento del Canale sia durante il cantiere che in fase di esercizio della nuova infrastruttura.

La conformità dell'intervento al vincolo è data dal fatto che le opere eseguite nonché le attività di cantiere non modificheranno la morfologia dei luoghi né interferiranno con il

manufatto sottoposto a vincolo.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati PDRR0610A0 "Relazione sul vincolo monumentale operante sul canale Naviglio Zanelli" e PDRR1005A0 "Attraversamento in microtunnelling scolo di Cotignola - SP8 - Canale Naviglio - SP75".

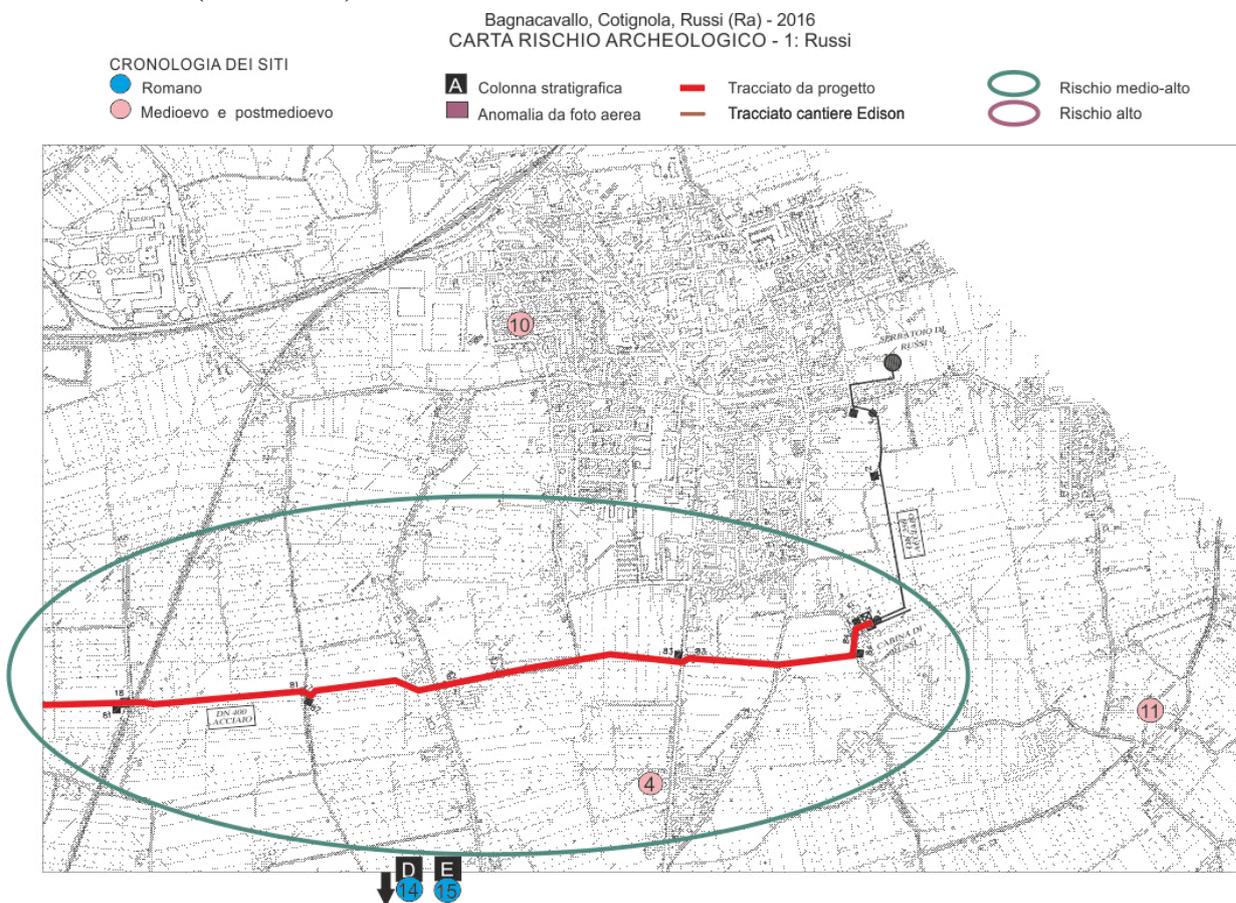
2.10 Vincolo archeologico

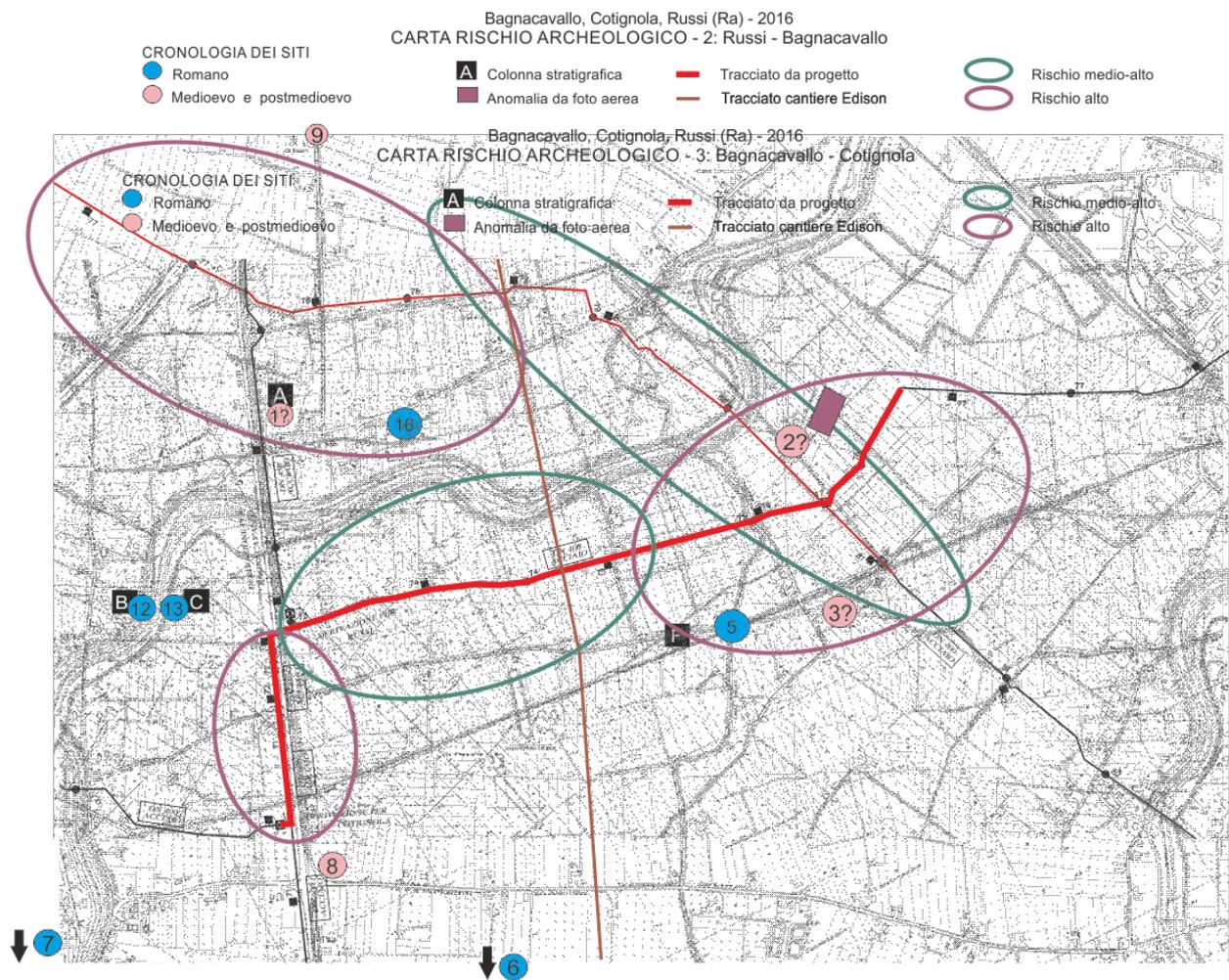
Le verifiche archeologiche, riportate negli elaborati PDRR0501A e PDRR0502A, hanno portato alla valutazione dei seguenti rischi:

- un grado di rischio nullo relativamente alla presenza di eventuali siti di età romana;
- un grado di rischio medio-alto relativamente alla presenza di eventuali siti di età medievale e postmedievale.

Si segnalano in particolare i siti nn. 1, 2 e 3 in quanto maggiormente vicini al tracciato di progetto, anche in considerazione del fatto che per tali siti non si possiede una localizzazione precisa; si ricorda la possibile attestazione topografica segnalata dalle riprese satellitari per il sito n. 2.

Si segnalano inoltre i punti in cui il tracciato interseca elementi del paesaggio attestati già in età medievale (via Gabina).





3. CARATTERISTICHE TECNICHE E COSTRUTTIVE DELLE OPERE E DEI MANUFATTI

3.1 Scavi e ripristini

In fase progettuale è stata prestata particolare attenzione alla definizione delle sezioni di scavo nella logica di massima sicurezza per gli operatori.

Gli scavi avranno una profondità massima di 4,30 m, con una larghezza massima di sbancamento pari a 8,10 m; in funzione della tipologia di terreno e della profondità di scavo, a seguito delle opportune verifiche geotecniche sono state individuate tre diverse tipologie di scavo, rappresentate in figura 2:

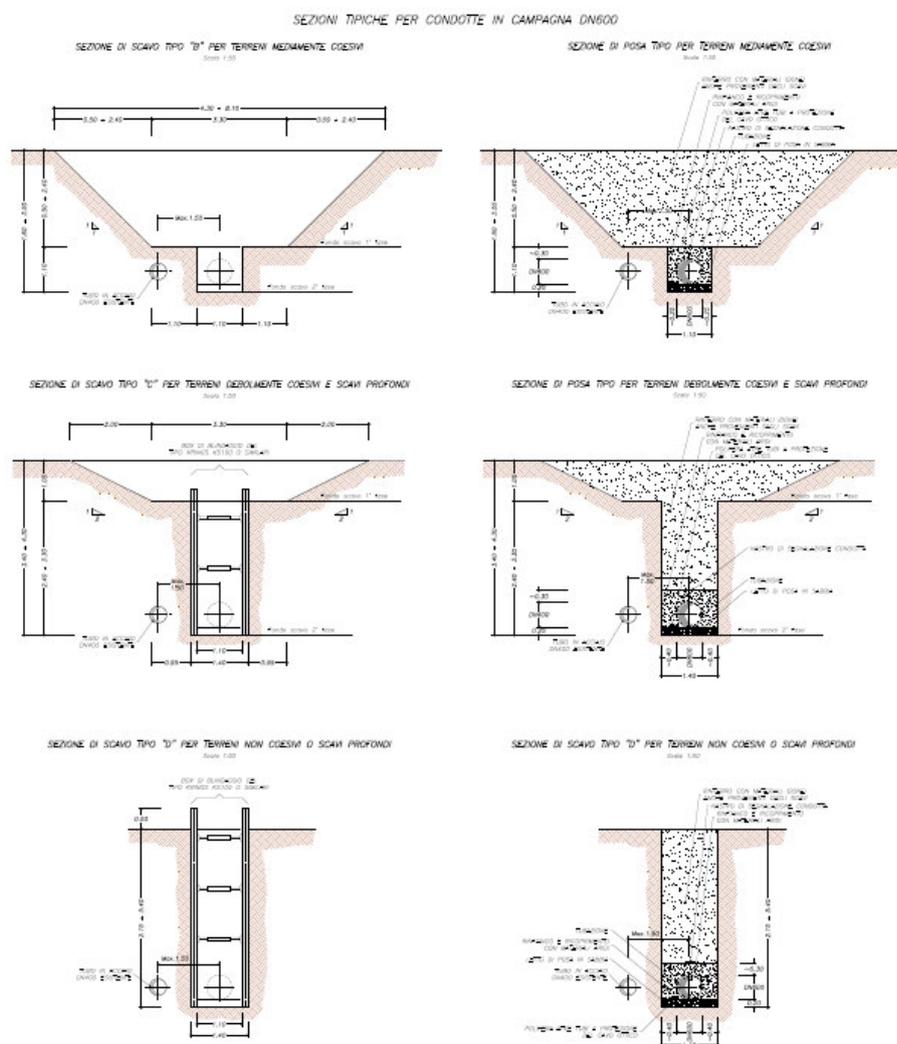


Figura 2 - Sezioni tipiche di scavo e di ripristino

Le tipologie saranno le seguenti:

- Scavo a pareti inclinate, previsto per terreni mediamente coesivi;

- Scavo con blindaggio e presbanco, previsto per terreni debolmente coesivi ed elevate profondità di scavo;
- Scavo con blindaggio, previsto per terreni non coesivi ed elevate profondità di scavo e per condotte in sede stradale;

In considerazioni della tipologia dell'opera, si ritiene che il tracciato non comporti influenze alla falda freatica in quanto la tipologia di scavo e di ripristino non prevede elementi che possano costituire barriera al deflusso delle acque sotterranee.

In corrispondenza di tratti con elevata densità di sottoservizi e con interferenze problematiche con gli assi viari (nuova urbanizzazione di Russi e tratto lungo via Gucci a Russi) è stata prevista la posa della condotta con la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC).

3.2 Posa con la tecnologia della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

Le tratte da posare all'interno della nuova urbanizzazione di Russi ed in sede della strada comunale via Gucci, caratterizzate da forte impatto sugli insediamenti esistenti e da significative interferenze con le reti tecnologiche presenti lungo il tracciato, saranno realizzate con impiego della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), escludendo quindi la necessità di realizzare scavi a cielo aperto.

La tecnica proposta si basa sui metodi sviluppati per la perforazione direzionale dei pozzi petroliferi, con la differenza che l'impianto di perforazione, detto drilling rig, è costituito da una rampa inclinata sulla quale trasla un carrello mobile che provvede a tutte le operazioni necessarie: rotazione, spinta, trazione e immissione dei fanghi necessari alla perforazione.

Ciascun attraversamento sarà realizzato per fasi, secondo quanto di seguito indicato:

- esecuzione di un foro pilota di piccolo diametro con andamento planoaltimetrico prestabilito;
- allargamento del foro pilota sino al diametro tale da permettere l'infissione della tubazione;
- varo della tubazione all'interno del foro.

La capacità direzionale del foro pilota è assicurata da aste di perforazione in acciaio, munite in testa di una scarpa direzionale con sonda in grado di determinare in ogni momento la posizione della testa di perforazione; eventuali cambi di direzione sono ottenuti ruotando l'asta di perforazione in modo tale che il piano asimmetrico della scarpa crei la deviazione voluta.

Durante la perforazione vengono rilevati l'inclinazione e l'angolo azimutale che garantiscono un controllo continuo della testa di perforazione, inoltre vengono misurati gli

angoli di deviazione tra le aste in modo da confrontarli con il raggio minimo ammesso dalla tubazione da infiggere.

Infine, a perforazione avvenuta, la batteria di aste rimaste nel foro pilota viene utilizzata come asta di tiro nella successiva fase di alesaggio.

Successivamente il foro pilota viene allargato in più passaggi mediante alesatore di opportuno diametro, fissato alla batteria di aste di tiro nel punto di uscita della perforazione; l'alesatore è solitamente formato da una corona dentata sulla quale sono posti ugelli per l'uscita dei fanghi e taglienti in quantità variabile a seconda della durezza del terreno.

La terza ed ultima fase consiste nell'infiggere la condotta all'interno del foro mediante il tiro della stessa sino al rig; tra la condotta e le aste di tiro vengono normalmente interposti uno o più alesatori e un giunto reggispinga girevole al fine di non sollecitare la condotta a torsione durante il tiro.

La fase di varo della condotta deve essere eseguita necessariamente in un'unica soluzione, senza operare sospensioni di alcun tipo, che potrebbero compromettere la ripresa del regolare avanzamento dell'intera colonna.

La condotta viene quindi realizzata in un'unica tratta, saldata, collaudata e predisposta su una linea di scorrimento a rulli; l'ingresso della stessa nel foro viene facilitato imponendo una catenaria di varo determinata in base all'angolo di ingresso del terreno, al diametro ed al materiale della tubazione.

Durante l'intera lavorazione si impiega un fango di perforazione costituito da una miscela di acqua e bentonite purissima, eventualmente additivata con polimeri biodegradabili.

3.3 Condotta acquedottistica

Nell'individuazione del percorso della nuova condotta di collegamento si è avuta particolare cura, di minimizzare lo sviluppo del percorso e di ridurre per quanto possibile le deviazioni angolari ai vertici, nel rispetto dei vincoli legati alla pianificazione territoriale ed alla presenza della condotta esistente e dei vari insediamenti attraversati.

Nei tratti in parallelismo con la condotta esistente l'asse di progetto è stato posizionato ad un interasse fisso di 1,50 m da quello attuale, distanza individuata come compromesso ottimale tra le esigenze legate alla gestione di un'unica infrastruttura e l'interferenza in fase realizzativa con la linea esistente, che dovrà rimanere prevalentemente in esercizio.

Se si escludono le interferenze legate all'attraversamento di strade, corpi idrici superficiali ed urbanizzazioni, il tracciato si sviluppa per buona parte su terreno agricolo.

La configurazione altimetrica della condotta è stata definita sulla base del rilievo topografico di dettaglio della fascia interessata dal tracciato, cercando di assecondare per

quanto possibile la morfologia dei terreni attraversati, anche al fine di minimizzare la profondità degli scavi, nel rispetto dei vincoli di seguito esposti:

- pendenza minima delle livellette 4‰;
- ricoprimento minimo dal piano campagna 1,50 m, eventualmente ridotto a 1,30 m in corrispondenza del fondo di fossi e scoline;
- posizionamento degli scarichi in prossimità di corpi idrici idonei al recapito, per quanto possibile.

In tutti i punti alti di tracciato è prevista la posa in opera di valvole automatiche di sfiato del tipo cinematico, alloggiato all'interno di appositi pozzetti interrati, idonee sia all'espulsione delle bolle d'aria che si andranno a creare all'interno delle tubazioni in fase di esercizio, che al rientro dell'aria in occasione degli svuotamenti della condotta; gli sfiati sono stati dimensionati per una sovrappressione/depressione massima all'interno della condotta non superiore a 0,3 bar, posto che oltre tale limite non vi è un aumento significativo della portata d'aria, che raggiunge la velocità del suono a 0,5 bar.

Parimenti, in corrispondenza di ogni punto depresso del tracciato altimetrico, è prevista l'installazione di uno scarico, preferibilmente con recapito al corpo idrico recettore già utilizzato per la linea esistente; lo scarico, denominato di tipo 'A', è composto da un pozzetto interrato al cui interno trovano alloggio le saracinesche di intercettazione e di modulazione dotate di asta di manovra da piano campagna, i relativi giunti di smontaggio e un attacco rapido del tipo a manichetta per lo svuotamento con aria compressa.

Immediatamente a valle delle tratte realizzate con tecnologia TOC e dell'attraversamento in subalveo del fosso vecchio, ove non è possibile realizzare lo stacco di linea nel punto altimetricamente più depresso, è prevista la realizzazione di uno scarico denominato di tipo 'B', funzionale al lavaggio del tratto di monte; anche in questo caso è prevista la realizzazione di un pozzetto interrato per l'alloggiamento delle saracinesche di intercettazione e di modulazione e dei relativi giunti di smontaggio.

In corrispondenza degli scarichi già presenti sulla condotta esistente verrà utilizzato il medesimo recapito, mentre in caso contrario è prevista la realizzazione di appositi pozzetti dissipatori in conglomerato cementizio.

I tempi di svuotamento delle singole tratte saranno strettamente legati alla tipologia di manovra adottata ed alle effettive possibilità di smaltimento del corpo idrico recettore: le sezioni di scarico sono state dimensionate per tempi teorici di svuotamento inferiori ad un'ora.

Lungo lo sviluppo della linea è inoltre prevista la realizzazione di due camerette di intercettazione interrate, aventi funzione di realizzare il sezionamento idraulico della condotta su tre tratte.

Le intercettazioni saranno poste in corrispondenza di quelle già presenti sull'esistente tubazione, con realizzazione idonei by-pass tra le due, in modo da migliorare la flessibilità gestionale dell'infrastruttura.

In particolare per l'intercettazione ubicata in corrispondenza di via Ponte Nuovo si prevede la demolizione della cameretta esistente e la costruzione di una nuova cameretta unica per entrambe le condotte.

Le camerette di intercettazione sono state studiate di dimensioni tali da consentire un'agevole accesso mediante rampe scale in carpenteria metallica, oltre ad una buona operatività del personale di gestione.

All'interno delle camerette saranno alloggiare le necessarie apparecchiature idrauliche, costituite da valvola di intercettazione, by-pass di riempimento, eventuali apparecchiature di sfiato e/o scarico in funzione del profilo altimetrico della condotta.

Per quanto riguarda la scelta del materiale costituente le tubazioni, sono state mantenute le indicazioni già formulate con il progetto preliminare e di fattibilità tecnica ed economica.

In particolare si prevede l'impiego di tubazioni in acciaio con rivestimento interno in malta cementizia centrifugata e protezione esterna in polietilene estruso rinforzato, come rappresentato in figura 3.

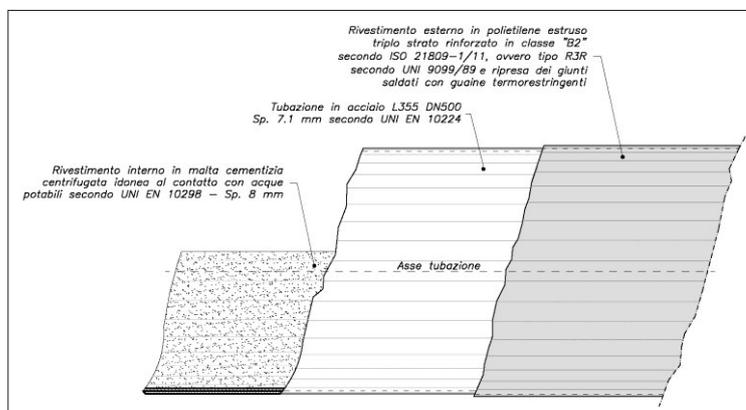


Figura 3 - Tipologia di tubazione prevista per la condotta di raddoppio

Il rivestimento interno in malta cementizia, oltre a garantire i requisiti igienico-sanitari richiesti per il trasporto di acqua potabile, presenta caratteristiche di durabilità particolarmente elevate rispetto alle altre tipologie di protezione a patto che sia previsto sull'intera superficie a contatto con l'acqua, senza soluzione di continuità, anche in corrispondenza dei pezzi speciali di linea quali riduzioni, curve e derivazioni, ivi compresi gli stacchi sino all'organo di intercettazione.

La continuità del rivestimento interno deve essere inoltre garantita anche in corrispondenza dei giunti saldati: a tal fine si prevede di sfruttare le caratteristiche della malta cementizia

stessa, che esercita una funzione attiva per favorire l'innescio dell'auto-cicatrizzazione.

Non appena imbevuto di acqua potabile, lo strato di malta cementizia si rigonfia e contemporaneamente aumenta il pH in relazione allo sviluppo di idrossido di calcio, che risulta alcalino: questo fenomeno crea, da un lato, condizioni di natura fisico-chimica tali da inibire la corrosione, mentre promuove, dall'altro, la deposizione dei legami cristallini con conseguente saturazione dell'intercapedine grazie alla precipitazione di carbonato di calcio favorita dal deflusso di acqua potabile.

La cinetica del fenomeno è essenzialmente influenzata dai seguenti fattori:

- tenore sufficiente di sostanze disciolte in acqua, con particolare riferimento al calcio cui è associata la durezza; a tal proposito si riportano in allegato le schede di analisi dell'acqua prodotta alla Standiana, che evidenziano caratteristiche idonee allo sviluppo dell'auto-cicatrizzazione;
- tipo di cemento, nel senso che i cementi Portland risultano più vantaggiosi delle altre tipologie in virtù di una maggiore cessione di CaO;
- velocità, continuità del deflusso e temperatura dell'acqua.

Per quanto attiene l'idoneità dell'acqua trasportata allo sviluppo dell'auto-cicatrizzazione, la valutazione è stata eseguita con riferimento alle norme DIN 38404-C10-R3, sulla base dei report di analisi della produzione al NIP2 riportati in allegato.

Si è quindi riscontrato che i parametri dell'acqua si trovano nell'ambito del campo di applicabilità del rivestimento interno individuato secondo UNI EN 10298, e che l'impiego della giunzione per saldatura di testa è ammesso senza riserva alcuna.

Si prevede quindi l'utilizzo di tubazioni con estremità diritte, da saldare di testa, dotate di rivestimento interno in malta a base di cemento Portland, con configurazione dei fianchi alle estremità atta a formare un'intercapedine estesa per 3÷5 mm, tale per cui il calore sviluppato in fase di saldatura possa essere dissipato senza causare danno al rivestimento e l'intercapedine stessa possa essere automaticamente chiusa grazie al fenomeno di auto-cicatrizzazione.

Resta pertanto esclusa l'adozione di un giunto del tipo a bicchiere sferico che, se pur in grado di assorbire leggere deviazioni di tracciato rendendo più agevole la posa in opera, non garantisce la necessaria continuità del rivestimento interno.

Per quanto attiene la protezione esterna, il rivestimento in polietilene estruso presenta garanzie ottimali di durabilità; anche in questo caso occorrerà superare le criticità legate alle discontinuità in corrispondenza di giunti e pezzi speciali con l'impiego di speciali fasce termo-restringenti conformi alle norme DIN EN 12068 e DIN 30672.

Un'ulteriore protezione contro i fenomeni di corrosione elettrolitica tipici delle condotte

interrate in acciaio sarà poi assicurata da apposito impianto del tipo a corrente impressa, specificamente dimensionato anche per la linea esistente così da evitare interferenze lungo i tratti in parallelismo, per il quale si rimanda alla relativa relazione tecnica allegata al presente progetto.

3.4 Cavo per fibra ottica

Contestualmente alla posa della condotta si prevede la posa di un tritubo per alloggiamento cavi.

Posto che lungo il tracciato della condotta la linea dati è già presente e regolarmente in esercizio, il presente progetto di raddoppio prevede ugualmente di posare una nuova canalizzazione che rimarrà libera a disposizione per futuri utilizzi, in caso di necessità.

La nuova canalizzazione sarà realizzata con polifora in polietilene composta da tre tubazioni del diametro di 50 millimetri, posata a fianco della nuova condotta di raddoppio, passante all'interno delle camerette e pozzetti di linea e già predisposta con cordino in nylon per il futuro infilaggio del cavo di trasmissione.

Nei segmenti che presentano una distanza tra due manufatti di linea superiore a 400 metri, è prevista la posa di pozzetti rompitratta completamente interrati, con estradosso a profondità di 1,50 metri da piano campagna, del tipo prefabbricati in calcestruzzo con dimensioni interne pari a 1,20 x 0,80 metri, dotati di bobina rilevatrice di posizione per agevolare la futura localizzazione.

3.5 Opere di linea

La condotta sarà completa delle relative opere di linea, consistenti in manufatti interrati a pianta rettangolare, realizzati in conglomerato cementizio gettato in opera lungo lo sviluppo della condotta: all'interno di pozzetti e camerette saranno alloggiate le varie apparecchiature idrauliche a servizio della condotta, quali valvole di intercettazione, valvole di scarico, valvole automatiche di sfiato, relativi giunti di smontaggio ed apparecchiature di by-pass e di collegamento alla condotta esistente.

La geometria dei manufatti di linea è stata individuata cercando di ottimizzare per quanto possibile le diverse esigenze di economicità, minimo impatto sui fondi a prevalente destinazione agricola e razionalizzazione degli spazi operativi a disposizione delle future squadre di manutenzione.

Le due camerette di manovra poste a valle dell'attraversamento di via Madrara e di via Ponte Nuovo hanno la funzione di sezionare la linea su tre tratte: le intercettazioni saranno poste in corrispondenza di quelle già presenti sull'esistente tubazione, con realizzazione idonei by-pass tra le due, in modo da migliorare la flessibilità gestionale dell'infrastruttura.

Le camerette sono state studiate di dimensioni tali da consentire un'agevole accesso mediante rampe scale in carpenteria metallica, oltre ad una buona operatività del personale di gestione.

All'interno delle camerette saranno alloggiate le necessarie apparecchiature idrauliche, costituite da valvola di intercettazione, by-pass di riempimento, eventuali apparecchiature di sfiato e/o scarico in funzione del profilo altimetrico della condotta.

In corrispondenza di ogni punto depresso della condotta è prevista la realizzazione di un pozzetto di scarico al cui interno trovano alloggio le saracinesche di intercettazione e di modulazione del rilascio nel corpo idrico recettore, normalmente già autorizzato quale recapito per lo scarico della condotta esistente.

Trattandosi di spazio di lavoro confinato, al fine di agevolare le operazioni manutentive le apparecchiature idrauliche sono state dotate di asta di manovra tale da consentire il loro azionamento direttamente da piano campagna, senza necessità di scendere nel pozzetto.

In tutti i punti alti di tracciato è prevista la realizzazione di pozzetti di sfiato, di modesta altezza ed ingombro in pianta, per l'alloggiamento delle valvole automatiche di sfiato.

La descrizione di tali manufatti è riportata negli elaborati da PDRR0911A0 a PDRR0918A0.

3.6 Protezione catodica

Per una efficace protezione della condotta di progetto è prevista la realizzazione di un impianto del tipo a corrente impressa con dispersore verticale profondo; al nuovo impianto sarà affidata anche la protezione della tubazione esistente e dei tubi guaina dell'attraversamento ferroviario. Pertanto al momento dell'attivazione l'impianto di protezione catodica esistente con dispersore orizzontale sarà smantellato.

Le due condotte parallele oggetto dell'intervento, assoggettate al medesimo impianto, saranno opportunamente separate dal resto della rete dell'Acquedotto della Romagna per mezzo di adeguati giunti dielettrici.

Uno studio più approfondito dei campi elettrici presenti nel terreno, necessario per la conferma del dimensionamento esecutivo dell'impianto di protezione catodica, sarà svolto nel successivo affinamento progettuale. Nel presente progetto definitivo il dimensionamento dell'impianto è stato eseguito con riferimento ai dati disponibili relative ad aree limitrofe, ovvero è stata assunta una resistività del terreno $\rho \approx 3.000 \Omega \times \text{cm}$ in corrispondenza del valore medio di profondità della condotta.

La suddivisione in tratte avverrà mediante l'inserimento di giunti isolanti e consentirà un più efficace controllo delle correnti in circolazione sulle condotte: limiterà inoltre l'interferenza

delle correnti disperse e consentirà un miglior esercizio delle stesse, riducendo eventuali interferenze con altre strutture interrato nelle vicinanze. La suddivisione in tratte tiene conto delle particolarità del tracciato e delle modalità di connessione con l'Acquedotto della Romagna. In particolare tali separazioni trovano ubicazione in corrispondenza dei principali attraversamenti, quello ferroviario e quello in aereo del fiume Lamone.

Un punto particolarmente sensibile è l'attraversamento della linea ferroviaria, per via dell'interferenza di tipo non stazionaria generata dal passaggio dei convogli ferroviari: si prevede quindi di isolare tale attraversamento, che sarà dotato di giunti dielettrici a monte e valle dell'attraversamento; la protezione catodica per la condotta acquedottistica ed il relativo tubo di protezione, comunque dotato di rivestimento protettivo, avverrà attraverso il medesimo impianto per mezzo di collegamenti esposti (punto di misura con morsettiera) via cavo unipolare di adeguata sezione.

Per la verifica dello stato elettrico di protezione delle condotte interrate, è prevista l'installazione di un congruo numero di punti di misura in posizioni significative della rete, posti ad interasse mai superiore al chilometro.

In corrispondenza dell'attraversamento ferroviario è prevista la posa un punto di misura atto ad ospitare l'installazione di uno strumento per la registrazione periodica del valore di protezione.

3.7 Cabina elettrica

In corrispondenza alla parte terminale del nuovo elettrodotto interrato in media tensione parallelo a via Pertini in Comune di Russi viene realizzata una nuova cabina di trasformazione MT-BT con dimensioni in pianta 2.3 m x 5.53 m e altezza fuori terra di 2.3 m. Tale cabina è posizionata tra l'elettrodotto esistente aereo ad alta tensione e il nuovo tratto interrato a media tensione e sarà successivamente armata da Enel.

4. GEOLOGIA

Per quanto riguarda le caratteristiche geologiche dei terreni attraversati dalla condotta si rimanda agli elaborati da PDRR0401A0 a PDRR0410A0, dei quali si riporta una sintesi.

4.1 Inquadramento geologico

Analizzando il tracciato di progetto sulla base della Cartografia geologica regionale, i terreni superficiali, sino a 2,5 metri di profondità, sono attribuiti ai depositi alluvionali "di canale argine o rotta fluviale": SLA sabbie limoso argillose.

Le indagini geognostiche effettuate, per un totale di 37 prove CPTU e 8 sondaggi a carotaggio continuo, hanno sì mostrato la presenza di intercalazioni sabbiose, ma per lo più i terreni presenti nei primi 3,5 metri di profondità, mediamente interessati dallo scavo per la posa della condotta, risultano costituiti da limi e argille limose, talora sabbiose o debolmente sabbiose o con sottili intercalazioni sabbiose (< 0,6m).

Le aree con la presenza di sabbie superficiali preponderanti o con potenze significative sono state riscontrate solamente presso:

- S.P. 75, presso l'attraversamento di Via Naviglio (CPTU4)
- Via Caraffa, ovvero nella sola porzione intermedia tra Via Naviglio e il Canale consorziale Fosso Vecchio (CPTU 7)
- Area presso Boncellino, dall'attraversamento di via Boncellino sino allo scolo consorziale Fosso Vetro (CPTU n° 15,16,17,18)
- Area presso lo scolo consorziale Cacciaguerra - via Montanari (circonvallazione di Russi) sino all'attraversamento di via Cacciaguerra (CPTU n° 28, 29, 30)
- Area presso l'abitato di Russi, via Vanzetti, Via Cantagallo - Cabina di derivazione di Russi (CPTU n° 35,36,37)

Si sottolinea quindi che l'intera parte dell'opera in progetto, ad eccezione dei vari attraversamenti stradali, si svilupperà principalmente su terreni alluvionali sciolti naturali che, solamente nel tratto di attraversamento della lottizzazione di via Vanzetti a Russi, per uno sviluppo di circa 250 metri, risultano sormontati da uno strato di terreno di riporto di circa un metro generalmente costituito da limi sabbiosi.

In conclusione i terreni scavati per la posa della condotta risultano costituiti principalmente da limi argillosi e argille limose, talora debolmente sabbiose e per una porzione minoritaria da sabbie limose e limi sabbiosi, secondo quanto sopra dettagliato.

4.2 Inquadramento geomorfologico

L'intervento è localizzato nella bassa pianura ravennate tra Russi e Cotignola, e quindi sia in

destra idrografica del fiume Lamone in Comune di Russi sia in sinistra idrografica, nella piana interfluviale compresa tra il Lamone ed il torrente Senio.

Il territorio in oggetto è assimilabile ad un piano debolmente inclinato con immersione NE e pendenza media dell'1,5%: sono presenti lievi ondulazioni che si manifestano con ampie depressioni a fondo subpianeggiante, separate da strette zone in rilievo date dai dossi dei corsi d'acqua passati e recenti.

I processi morfogenetici caratteristici di questa zona sono principalmente di origine fluviale: infatti, tale territorio fa parte della Piana a Copertura Alluvionale nella quale i torrenti appenninici in occasione delle piene rompevano gli argini o tracimavano, spandendo le loro acque nelle aree basse adiacenti e modificando ripetutamente il loro corso.

I depositi sabbiosi ed i suoli a tessitura da media a moderatamente grossolana sono principalmente connessi con i paleoalvei e occupano le zone lungo i fianchi dei corsi d'acqua attivi o abbandonati, mentre i sedimenti a granulometria fine occupano generalmente le aree alluvionali in cui anche i suoli presentano una tessitura argillosa. Nelle aree di transizione si riconoscono suoli con tessitura da media a moderatamente fine.

La zona in esame è caratterizzata da depositi connessi principalmente alla dinamica fluviale del Fiume Lamone ed in piccola parte, nella porzione presso la SP. 8 via Naviglio, a quella del torrente Senio.

Nell'immagine della pagina seguente è evidente l'assetto geomorfologico sopra descritto, con gli elementi che caratterizzano l'area in esame, in riferimento alla cartografia geologica-geomorfologica in scala 1:50.000 messa a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna.

Nella figura è visibile la morfologia dell'intera area interessata dal progetto della condotta (Comuni di Russi - Bagnacavallo - Cotignola) all'interno della quale si riconoscono i depositi connessi alle dinamiche del Lamone (tratto-punto blu), entro i quali sono evidenti le tracce di alveo fluviale abbandonato specie nella porzione Est, presso Russi (Lamone) con alcuni ventagli di esondazione.

Tali depositi costituiscono delle fasce orientata all'incirca SO-NE, intervallate lateralmente da depositi fini interfluviali con tessitura argilloso-limosa, sedimentati nelle zone depresse (tratteggio blu).

Occorre ricordare che nell'intero territorio oggetto del presente studio, a causa dell'intensa attività agricola gli elementi geomorfologici sono stati in gran parte cancellati dal rimodellamento antropico del territorio con l'esclusione di alcune tracce di paleoalvei.

L'area interessata dalla condotta presenta valori altimetrici compresi tra +15m s.l.m. nell'estremità occidentale e + 11,0m s.l.m. nella parte orientale presso Russi.

5. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E NORMATIVO

5.1 Rapporto con il D.lgs. 152/2016 in materia di VIA

L'intervento non risulta assoggettato alla procedura di verifica di assoggettabilità di competenza statale, in quanto, pur essendo riconducibile al punto 2 lettera d) dell'allegato II-Bis "*Acquedotti con lunghezza superiore a 20 km*" del Decreto Legislativo sopracitati, la lunghezza complessiva risulta inferiore ai 20 km.

Per le medesime motivazioni (lunghezza inferiore ai 20 km), pur ricadendo all'interno di siti della Rete Natura 2000 non risulta altresì assoggettato a procedura di VIA come richiederebbe l'articolo 7 comma b del D.Lgs. 152/2016.

In merito alla realizzazione delle opere, di competenza di ENEL, tali intervento non risulta soggetto né alla procedura di verifica di assoggettabilità né a procedura di VIA in quanto l'elettrodotto da realizzare, interamente interrato, e la relativa cabina di trasformazione MT/bt non ricadono tra le opere elencate negli allegati alla parte I del D.Lgs. 152/2006.

5.2 Rapporto con il D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 in relazione al Titolo II "Codice dei beni culturali e del paesaggio"

In merito al rapporto del progetto con il D.LGS. 42/2004, le opere interessano:

- beni tutelati ai sensi dell'articolo 146 del D.lgs. 42/2004 (attraversamenti fluviali);
- beni tutelati ai sensi dell'art.2, L.1089/1939 (ora ai sensi del D.lgs. 42/2004, Parte Seconda, Titolo I) (attraversamento del canale Naviglio);

Nella relazione paesaggistica allegata al progetto definitivo, redatta in conformità al D.P.C.M. 12 dicembre 2005, viene verificata la compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art. 146, terzo comma, del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

Analogamente nella relazione PDRR1401A0 (Relazione sul vincolo monumentale operante sul canale Naviglio Zanelli) allegata al progetto definitivo, redatta in conformità al D.lgs. 42/2004, viene verificata la piena compatibilità dell'intervento con il vincolo monumentale tenuto in particolare conto della tecnologia utilizzata (no-dig) per il superamento dell'interferenza.

Non risulta inoltre in contrasto con il mantenimento, la tutela e la valorizzazione dei caratteri e degli elementi componenti distintivi dei valori ambientali, paesaggistici, storico testimoniali e percettivi di ciascuna Unità e Sub unità di paesaggio.

Le opere di competenza Enel (elettrodotto interrato e cabina di trasformazione MT/bt) non ricadono all'interno di aree soggette a vincolo paesaggistico.

5.3 Rapporto con il R.D. 3267 del 30/12/1923 vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico.

Partendo da questo presupposto detto Vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23.

Il R.D. 1126 del 1926 disciplina e regolamenta i contenuti del suddetto Regio Decreto. Da qui l'**obbligo** (articoli 21-22), sia per i privati che per gli enti, di presentare richiesta di autorizzazione per le diverse forme di utilizzo dei terreni vincolati, mediante istanza all'Amministrazione Provinciale per il tramite del Comune territorialmente competente.

La Regione Emilia Romagna ha assegnato tramite la L.R. 3/99 le funzioni relative al vincolo idrogeologico, già delegate alle Province, alle Comunità Montane e alle forme associative (Unione dei Comuni) e, nell'ottica della semplificazione e dello snellimento delle procedure, ha emanato un'apposita direttiva approvata con deliberazione di G.R. n. 1117 del 11.07.2000 che ha introdotto tre diverse forme procedurali distinguendo tra:

- Opere soggette ad autorizzazione, di cui all'Elenco 1 della suddetta Direttiva
- Le opere di modesta entità, che comportano limitati movimenti di terreno, di cui all'Elenco 2 della suddetta Direttiva, sono soggette alla presentazione di una comunicazione di inizio attività, corredata di relazione tecnico-illustrativa;
- Le opere di più che modesta entità, di cui all'Elenco 3 della suddetta Direttiva, sono eseguite senza alcuna forma di autorizzazione o comunicazione preventive.

I Comuni della Provincia di Ravenna sottoposti a Vincolo Idrogeologico sono sette:

- BRISIGHELLA;
- CASOLA VALSENIO;
- CERVIA;
- FAENZA;
- RAVENNA;
- RIOLO TERME;

L'opera in oggetto interessa i Comuni di Russi, Bagnacavallo e Cotognola, pertanto, non ricadendo nei terreni dei Comuni sottoposti a vincolo non è soggetta alla richiesta di autorizzazione all'Amministrazione Provinciale per il tramite del Comune territorialmente

competente.

L'opera in oggetto è pertanto compatibile con i vincoli posti dal R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 di cui sopra.

5.4 Rapporto con il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico

I contenuti del "Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico" dei Bacini Regionali Romagnoli vengono presentati tramite un TESTO COORDINATO contenente anche le varianti che si sono susseguite dalla data di impianto all'attualità.

Ispirato alle indicazioni dell'art. 17 della L.183/89, che definisce i contenuti del piano di bacino, l'atto intende costituire, per lo stralcio relativo al rischio idraulico e al dissesto dei versanti, il quadro conoscitivo organizzato ed aggiornato del sistema fisico, l'individuazione e la quantificazione delle situazioni di degrado in atto e potenziali nonché delle relative cause, e l'indicazione delle azioni di mitigazione dei rischi, declinate in termini di limitazione dello sviluppo antropico (vincoli) e di interventi strutturali (opere di difesa).

Con riferimento alle caratteristiche di vulnerabilità e i vincoli di natura ambientale, il tracciato della condotta in progetto ricade per il primo tratto fino all'attraversamento del fiume Lamone in Comune di Russi all'interno di "**Aree di potenziale allagamento**" di cui all'art.6.

Per quanto riguarda l'art. 6 del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, l'opera sarà progettata adottando opportune misure in termini di protezione dall'evento e/o riduzione della vulnerabilità; in particolare la "Direttiva inerente le verifiche idrauliche e gli accorgimenti tecnici da adottare per conseguire gli obiettivi di sicurezza idraulica definiti dal Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico ai sensi degli artt. 2 ter, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 del Piano" prevede che nel caso di opere completamente interrato sia sufficiente una dichiarazione del progettista relativa alla non sussistenza di alterazioni della topografia delle aree interessate; l'opera è stata comunque progettata in modo da evitare problematiche relative al galleggiamento, in relazione dei tiranti idrici di cui all'allegato 6, tavola 1 del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico.

5.5 Rapporto con i Siti Natura 2000 (Zone SIC e ZPS)

La Regione Emilia Romagna individua 139 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la tutela degli ambienti naturali e 87 Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la tutela dell'avifauna rara, che fanno parte dei siti di Rete Natura 2000 e costituiscono in Emilia Romagna un vero e proprio sistema di tutela del patrimonio naturale, sviluppato secondo la disciplina della formazione e gestione regionale in materia (L.R. n. 6/2005 e L.R. n. 24/2011) e destinato principalmente alla conservazione degli habitat (foreste, praterie,

ambienti rocciosi, zone umide) e delle specie animali e vegetali classificati tra i più importanti e significativi per la Natura emiliano-romagnola nel contesto nazionale ed europeo.

L'opera acquedottistica attraversa la zona SIC-ZPS IT4070022 (Bacini di Russi e Fiume Lamone). E' stato quindi redatto lo studio di Incidenza dove evince che l'intervento comporterà effetti trascurabili all'ambiente circostante. Le opere di competenza ENEL (elettrdotto interrato e cabina di trasformazione MT/bt) non ricadono all'interno di aree SIC ZPS.

5.6 Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP).

In tale area, la Tav.2 del P.T.C.P della Provincia di Ravenna, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 9 del 28.02.2006 e modificato a seguito dell'approvazione con DCP n.24 del 22 marzo 2011 della variante in attuazione al Piano Tutela delle Acque della Regione Emilia Romagna, classifica le aree di intervento in questo modo:

- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua (art. 3.17);
- Invasi e alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 3.18);
- Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 3.19);
- Dossi di ambito fluviale recente (art. 3.20b);
- Paleodossi di modesta rilevanza (art. 3.20c);
- Strade storiche (art. 3.24);

La condotta acquedottistica in progetto risulta **compatibile** con i vincoli posti dal PTCP per cui non vi sarà alcun contrasto con il mantenimento, la tutela e la valorizzazione dei caratteri e degli elementi componenti distintivi dei valori ambientali, paesaggistici, storico testimoniali e percettivi di ciascuna Unità e Sub unità di paesaggio; infatti l'opera è inserita negli strumenti di pianificazione regionale in quanto prevista nel piano degli investimenti dell'ente regolatore ATERSIR e pertanto è compatibile con quanto previsto negli art 3.17, 3.18 e 3.19 del PTCP della Provincia di Ravenna [*"(...) d) impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui (...) sono ammesse qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, **Regionali** (...)"*]; inoltre, per quanto riguarda l'Art. 3.20 B) e c) l'infrastruttura non altererà la morfologia dei dossi in quanto non si prevede di modificare l'altimetria dei luoghi attraversati [*"(...) 4. La realizzazione di infrastrutture , impianti e attrezzature tecnologiche a rete o puntuali comporterà l'adozione di accorgimenti costruttivi tali da garantire una significativa funzionalità residua della struttura tutelata sulla quale si si interviene. "*].; ed infine, per quanto riguarda l' art. 3.24A

(strade storiche), l'intervento non comporterà alcuna modifica o intervento sulla viabilità tutelata (S.P. Brisighellese), che sarà attraversata in TOC.

Per quanto riguarda la tavola 1 (Unità di paesaggio), l'intervento interessa le unità di paesaggio n.10 ("terre vecchie") e 12-A ("Centuriazione").

Per quanto riguarda la tavola 3 (Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee), l'intervento non interessa aree caratterizzate da prescrizioni particolari.

La tavola 4-12 (Zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi) non è pertinente alla tipologia di opera in progetto, che è una condotta interrata.

Per quanto riguarda la tavola 5 (Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale), l'intervento interessa ambiti rurali a prevalente vocazione produttiva agricola, ferrovie ad un binario, rete stradale minore e aggregati di ambiti specializzati per attività produttive "strategici".

Per quanto riguarda la tavola 6 (Progetto reti ecologiche in provincia di Ravenna), l'intervento ricade all'interno di agrieosistemi a cui attribuire funzioni di riequilibrio ecologico, di fasce territoriali da potenziare e riqualificare come corridoi ecologici complementari

L'intervento, inoltre, ricade al di fuori delle aree forestali individuate nella Carta Forestale della Provincia di Ravenna.

A fronte di quanto esposto si ritiene pertanto che le opere di progetto acquedottistiche risultino conformi con il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Ravenna.

5.7 Conformità urbanistica nel Comune di Russi.

Il Comune di Russi risulta dotato di Piano Regolatore Generale approvato con delibera Provinciale n. 453 del 30/04/1997 e di Piano Strutturale Comunale adottato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 58 del 29/07/2008.

Nelle valutazioni non si esaminano i contenuti del PSC in quanto, all'atto dell'entrata in vigore della Legge Regionale 24/2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", tale strumento risultava approvato ma non adottato e pertanto, risulta vigente esclusivamente il Piano Regolatore Generale predisposto ai sensi della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47.

In merito alla compatibilità dell'intervento con gli strumenti urbanistici vigenti del Comune di Russi nell'elaborato 7.2 "Previsione urbanistiche del Comune di Russi" è riportato il tracciato della condotta acquedottistica sulla tavola del P.R.G. del Comune di Russi.

Dall'esame della cartografia emerge che l'opera oggetto di intervento ricade, anche parzialmente, all'interno delle seguenti aree:

- Art. VIII.1 - Zone agricole normali;
- Art. VIII.3 - Zone agricole di salvaguardia E22;
- Art. VI.2 - Aree soggette a piani particolareggiati di nuova previsione;
- Art. VIII.4.c3 - Zone agricole speciali E3;
- Edifici e/o complessi rurali di valore tipologico – documentale;

Per quanto riguarda l'art VIII.1 e l'articolo VIII.3 del PRG del comune di Russi in merito alle zone agricole, l'intervento risulta compatibile in quanto è consentita in tali zone, *“l'installazione di acquedotti e relative stazioni di trasformazione o pompaggio e dispositivi speciali e/o pericolosi previa approvazione del progetto da parte del Consiglio Comunale”*.

Per quanto riguarda l'art. VIII.4.c3 (Fasce di rispetto dai centri abitati), l'intervento risulta compatibile in quanto l'articolo riporta soltanto le ulteriori specifiche prescrizioni per detta zona rispetto a quelle dettate per le zone E agricole di cui all'art.VIII.1.c2, in cui risulta che *“nelle zone agricole, salve le specifiche prescrizioni di cui ai successivi Artt.VIII.2,3,4, e le prescrizioni relative le fasce di rispetto Artt. IX.3, 4, 5, 6, sono ammessi i seguenti usi:(....)11. Installazione di elettrodotti, metanodotti, gasdotti, impianti di irrigazione, acquedotti e relative stazioni di trasformazione o pompaggio e depositi speciali e/o pericolosi previa approvazione del progetto da parte del Consiglio Comunale”*

Per quanto riguarda l'art. VI.2 (Aree soggette a piani particolareggiati di nuova previsione), non risultano, all'interno delle norme tecniche di attuazione, norme che indichino la compatibilità degli impianti a rete in tali aree; in quanto si tratta di aree già urbanizzate ed infrastrutturate, e pertanto intrinsecamente idonee alla posa di nuove infrastrutture; al fine di garantire la tutela dell'infrastruttura acquedottistica, si ritiene comunque opportuna l'apposizione di una variante specifica agli strumenti urbanistici del Comune.

In merito alla realizzazione della cabina di trasformazione MT/bt e dell'elettrodotto interrato in parallelismo alla via Pertini, gli interventi risultano compatibili con il Piano Regolatore del Comune di Russi in quanto

[“(....)VIII.1.c2) Nelle zone agricole, salve le specifiche prescrizioni di cui ai successivi Artt.VIII.2,3,4, e le prescrizioni relative le fasce di rispetto Artt. IX.3, 4, 5, 6, sono ammessi i seguenti usi: (....)11. Installazione di elettrodotti, metanodotti, gasdotti, impianti di irrigazione, acquedotti e relative stazioni di trasformazione o pompaggio e depositi speciali e/o pericolosi previa approvazione del progetto da parte del Consiglio Comunale; (....)”]

A fronte di quanto esposto, con riferimento anche alla proposta di variante presentata, si ritiene che le opere di progetto (acquedottistiche e non) possano ritenersi conformi con il

Piano Regolatore vigente del Comune di Russi.

5.7.1 proposta di variante urbanistica allo strumento urbanistici del Comune di Russi

In riferimento alla proposta di variante agli strumenti urbanistici del Comune di Russi si riporta di seguito la descrizione del tracciato che si sviluppa nel territorio comunale.

Dall'esistente cabina di Russi la nuova condotta in acciaio si sviluppa verso ovest per una lunghezza complessiva pari a 7,6 km circa sino all'esistente cabina di derivazione per Lugo e Cotignola.

Dopo aver attraversato con la tecnica dello spingitubo mediante trivellazione la S.P.52 e lo scolo consorziale Fossolo, la condotta corre parallelamente a quella esistente, sul lato destro in terreno agrario, sino ad incontrare in prossimità di via Cantagallo un area fortemente urbanizzata, caratterizzata dalla presenza di numerosi sottoservizi e particolarmente sensibile all'impatto di un cantiere tradizionale, per il cui attraversamento si prevede l'impiego della tecnologia di Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che consente la posa della condotta senza esecuzione di scavi a cielo aperto.

Il tratto in TOC presenta uno sviluppo in pianta di circa 365 metri, con un raggio di curvatura pari a 800 metri nella parte centrale ed una profondità di infissione nel punto più depresso pari a 19 metri circa: il tratto consente l'attraversamento di via Cantagallo, della S.P.302 via Faentina sud anche nella futura configurazione con svincolo rotatoria su via Pertini, e di innumerevoli reti tecnologiche interrato.

Dopo l'attraversamento della S.P.302 via Faentina sud il nuovo tracciato prosegue parallelamente a via Pertini su terreni agrari, abbandonando l'affiancamento con la condotta esistente che si sviluppa in fregio ad insediamenti residenziali di recente edificazione.

In corrispondenza dell'intersezione con le vie Gucci e Cacciaguerra si prevede la realizzazione di un secondo tratto in TOC dello sviluppo in pianta di circa 380 metri, sempre con raggio di curvatura di 800 metri e profondità massima di 19 metri circa, per l'attraversamento delle infrastrutture stradali esistenti e delle varie reti tecnologiche interrato.

Successivamente la nuova condotta rimarrà in affiancamento all'esistente, sul lato di sinistra in terreno agrario, attraversando via Montanari con scavo a cielo aperto e di seguito lo scolo consorziale Cacciaguerra: per tale attraversamento in subalveo si prevede la posa di due nuove condotte affiancate DN600 e DN400, in modo da consentire la dismissione del ponte tubo esistente, con conseguenti benefici in termini di impatto ambientale dell'intervento e di semplificazione delle operazioni di manutenzione periodica delle sponde del canale.

Sempre proseguendo su terreni agrari, ora sul lato destro rispetto all'esistente, la condotta

giungerà sino all'interferenza con la linea ferroviaria Faenza-Ravenna che sarà attraversata con la tecnica dello spingi tubo mediante trivellazione, congiuntamente al sottopasso della strada comunale via Madrara e dello scolo consorziale Canale dei Canali.

Per motivi logistici e di spazio la cameretta di spinta sarà prevista lato Bagnacavallo: una volta completata la spinta del tubo di protezione nello spazio scavato per la formazione della fossa di spinta verrà realizzata una cameretta di intercettazione di linea, affiancata a quella esistente in modo tale da consentire la razionalizzazione degli organi di scarico e di by-pass tra le due condotte.

Subito dopo l'attraversamento la nuova condotta sarà posata all'interno del tubo di protezione in acciaio DN800 già predisposto al di sotto dell'intersezione con la condotta in C.A.V. DN1600 del Consorzio di Bonifica della Romagna.

Sempre proseguendo su terreni agrari la condotta giungerà sino al fiume Lamone; per la soluzione dell'interferenza si prevede di utilizzare la struttura metallica esistente, che sarà contestualmente rinforzata ed adeguata alla vigente normativa sismica, posando la nuova condotta sull'estradosso della travata reticolare esistente.

Lungo il tracciato della condotta saranno presenti opere di linea consistenti in manufatti interrati a pianta rettangolare, realizzati in conglomerato cementizio gettato in opera lungo lo sviluppo della condotta: all'interno di pozzetti e camerette saranno alloggiati le varie apparecchiature idrauliche a servizio della condotta, quali valvole di intercettazione, valvole di scarico, valvole automatiche di sfiato, relativi giunti di smontaggio ed apparecchiature di by-pass e di collegamento alla condotta esistente; tali manufatti affioreranno dal terreno per un'altezza di circa 50 cm.

In merito alla realizzazione della nuova condotta acquedottistica si propone pertanto di variare gli strumenti di pianificazione del Comune Russi inserendo il tracciato della nuova condotta acquedottista di progetto all'interno della tavola di PRG, consentendo altresì l'imposizione del vincolo preordinato all'esproprio e/o di asservimento ai sensi dell'art. 10 del T.U. in materia di espropriazioni per pubblica utilità (D.P.R. 327/2001) nonché dell'art. 8, comma 2 della L.R. 37/2002 "disposizioni in materia di espropriazioni per pubblica utilità" nonché la realizzazione delle opere.

Dal confronto tra le previsioni urbanistiche individuate:

- per il Comune di Russi, nei due elaborati 14.6 "P.R.G. - COMUNE DI RUSSI - VARIANTE URBANISTICA - STATO DI FATTO" e 14.7. "P.R.G. - COMUNE DI RUSSI - VARIANTE URBANISTICA - PROPOSTA DI MODIFICA";

si riscontra, l'inserimento, nello strumento di pianificazione territoriale, dell'intero nuovo tracciato dell'acquedotto.

Per una più chiara rappresentazione delle modifiche richieste si rimanda ai citati elaborati grafici 14.7, 14.8.

Non si ritiene necessaria la modifica degli strumenti urbanistici al fine della realizzazione dell'elettrodotto e relativa stazione di trasformazione MT/bt in quanto le linee elettriche da realizzare come opere accessorie al progetto per il superamento delle interferenze fra nuova condotta e servizi esistenti, risultano da posare su terreno con destinazione urbanistica "agricolo" che ammette: "VIII.1.c2) *Nelle zone agricole, salve le specifiche prescrizioni di cui ai successivi Artt.VIII.2,3,4, e le prescrizioni relative le fasce di rispetto Artt. IX.3, 4, 5, 6, sono ammessi i seguenti usi: (...)11. Installazione di elettrodotti, metanodotti, gasdotti, impianti di irrigazione, acquedotti e relative stazioni di trasformazione o pompaggio e depositi speciali e/o pericolosi previa approvazione del progetto da parte del Consiglio Comunale; (...)*".

Proposta di variante normativa al piano regolatore del Comune di Russi

Al fine di regolamentare la localizzazione e la realizzazione dell'opera acquedottistica e tenuto conto della particolarità dell'intervento, consistente in un raddoppio della condotta esistente si propone inoltre di modificare l'articolo IX.5 delle norme tecniche di attuazione dello strumento urbanistico del Comune di Russi secondo quanto riportato (in grassetto la parte in aggiunta e barrata la parte in eliminazione).

.....

ART. IX.5 - ZONA F4: FASCE DI RISPETTO DI ELETTRDOTTI ED ACQUEDOTTI

(c1) Nelle planimetrie di P.R.G. sono indicate con apposita simbologia i tracciati:

- degli elettrodotti (F4.1), da 132, 220, 380 Kv, per i quali è da applicare una fascia di rispetto pari rispettivamente a ml.10,00, 18,00, 28,00 per parte dal limite esterno della proiezione a terra dei cavi, ai sensi del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 25.04.92, Art.5;

- dell'Acquedotto della Romagna (F4.2), per il quale ~~è da applicare una fascia di rispetto pari a ml.4,50 per parte.~~ ***si applicano le disposizioni di protezione e tutela previste dalla vigente legislazione su entrambi i lati delle opere stesse o comunque stabilite nelle servitù di uso pubblico. In ogni caso, per tutti gli interventi che prevedano la realizzazione di opere edilizie o infrastrutturali o modificazioni morfologiche del suolo in corrispondenza della fascia di servitù di acquedotto di tale infrastruttura, è fatto obbligo al richiedente, preliminarmente alla richiesta di permesso di costruire ovvero alla presentazione della richiesta di titolo edilizio, di ottenere dall'Ente proprietario della rete esplicita deroga al vincolo di inedificabilità;***

(c2) Per tali fasce di rispetto valgono le prescrizioni di cui al comma 12, del precedente

Art.IX.3; per gli edifici esistenti ricadenti in tali fasce sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. E' inoltre consentita per le abitazioni civili esistenti alla data di adozione del presente PRG ricadenti in tali fasce di rispetto, purché non soggette a vincoli di conservazione ai sensi delle presenti norme (art. VIII.1 c.7 e 9), la ricostruzione con preventiva demolizione, nei limiti della Superficie utile preesistente purché a distanza non inferiore a quelle prescritte dal precedente comma 1, anche in deroga alle specifiche norme di zona; fatto salvo quanto consentito all'Art. VIII.2, c8 e all'Art. VIII.3, c5.

(c3) I tracciati degli elettrodotti riportati sulle tavole di Piano potranno essere adeguati ed integrati in relazione a future modificazioni con delibera di G.M., in relazione a quanto previsto dalla specifica legislazione.

(c4) I tracciati e le relative fasce di rispetto degli acquedotti possono essere modificati in relazione di eventuali sviluppi dell'infrastruttura, approvati da apposite delibere di Giunta Comunale.

5.7.2 proposta di variante localizzativa agli strumenti urbanistici del Comune di Russi

Relativamente al Comune di Russi come sopra evidenziato, risulta altresì necessaria una variante localizzativa con l'introduzione, nel Piano Regolatore quale allegato, il documento 14.3 "Elaborato per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio - Comune di Russi" riportante gli elementi descrittivi del vincolo, l'individuazione dell'intero tracciato della condotta sul territorio comunale con evidenza delle aree sottoposte a servitù, il piano particellare con l'individuazione delle ditte interessate nonché l'individuazione delle opere elettriche correlate e le relative pertinenze per le medesime finalità.

Tale variante si rende necessaria al fine dell'individuazione del tracciato dell'acquedotto e delle opere elettriche correlate, che interessa il territorio del Comune di Russi nello strumento urbanistico comunale al fine di consentire l'imposizione del vincolo preordinato all'esproprio e/o di asservimento ai sensi dell'art. 10 del T.U. in materia di espropriazioni per pubblica utilità (D.P.R. 327/2001) nonché dell'art. 8, comma 2 della L.R. 37/2002 "disposizioni in materia di espropriazioni per pubblica utilità".

5.8 Conformità urbanistica nei Comuni di Cotignola e Bagnacavallo dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna.

I Comuni di Cotignola e Bagnacavallo hanno elaborato gli strumenti urbanistici disciplinati dalla Legge Regionale n.20 del 24 marzo 2000 in forma associata, al fine di avere una pianificazione condivisa e coerente su tutto il territorio, insieme ai nove Comuni oggi aderenti all'Unione dei Comuni della Bassa Romagna (Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Conselice, Cotignola, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda e Sant'Agata sul Santerno).

In particolare il Comune di Cotignola risulta dotato dei seguenti strumenti urbanistici:

- Piano strutturale Comunale approvato con delibera n°26 del 02/04/2009, modificato con la variante specifica del 2012 (approvazione 17/05/2012) e con la variante del 2015, indicanti gli stabilimenti a rischio incidente rilevante (RIR) (approvazione 28/04/2016), variante adottata con Del. CC n.49 del 13/11/2017;
- Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera n°26 del 17/05/2012, modificato con le varianti all'allegato C del 2013 (approvazione 29/07/2013) e del 2017 (approvazione 25/07/2016), con la variante ex. art.14 bis LR 20/2000 e art.8 DPR 160/2010 (approvazione 23/02/2015 e 20/07/2016) e con la variante del 2015 (Allegato G, Tavole e Norme - RIR, approvazione 30/03/2015), modifica adotta con Del. CC n.51 del 13/11/2017;
- "Tavola dei vincoli" e "Scheda dei vincoli" approvate con delibera di Consiglio Comunale n° 50 del 25/07/2016, che hanno comportato la cessazione dell'efficacia delle tavole 1 CT1, 1CT2 e 1CT3, modifica adotta con Del. CC n.48 del 13/11/2017.

Analogamente il Comune di Bagnacavallo risulta dotato dei seguenti strumenti urbanistici:

- Piano strutturale Comunale approvato con delibera n° 22 del 7/4/2009, modificato con la variante specifica del 2012 (approvazione 17/05/2012) e con la variante adottata con Del. CC n.64 del 27/11/2017, indicanti gli stabilimenti a rischio incidente rilevante (RIR) (approvazione 30/03/2015);
- Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera n°26 del 17/05/2012, modificato con le varianti all'allegato C del 2013 (approvazione 30/07/2013) e del 2017 (approvazione 25/07/2016 con la variante ex. art.14 bis LR 20/2000 e art.8 DPR 160/2010 (approvazione 02/02/2015) e con la variante del 2015 (Allegato G, Tavole e Norme - RIR, approvazione 02/03/2015), modifica adotta con Del. CC n.66 del 27/11/2017;
- Carta unica del territorio approvata con CC n 54 del 27/11/2017;
- POC approvato con CC n.9 del 20/02/2018 vigente di Bagnacavallo.

Tali strumenti risultano in regime di salvaguardia ai sensi dell'articolo 12 delle L.R. 20/2000 in quanto risultano adottate dalle varianti specifiche con delibera n° 51 del 13/11/2017 (Comune di Cotignola) e n° 56 del 27/11/2017 (Comune di Bagnacavallo).

In merito alla coerenza del progetto con i vincoli determinati dai PSC (Piano Strutturale Comunale) dei due Comuni e dalla Carta Unica del territorio, il tracciato interessa le seguenti zone:

- Canali principali e secondari (P.S.C. art.2.2, C.U.T. VS01);
- Fasce perifluviali soggette a tutela paesaggistica (P.S.C art.2.17, C.U.T. VS05);

- Zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale (P.S.C art.2.4, C.U.T. AP01);
- Siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS) (P.S.C art.3.3, C.U.T. AP10);
- Zone di tutela dei caratteri ambientali laghi, bacini e corsi d'acqua (P.S.C art.2.3);
- Aree soggette a vincolo paesaggistico (P.S.C art. 2.17, C.U.T. AP06);

e risulta compatibile come esplicitato nelle parti precedenti della presente relazione e nell'elaborato PDR07.01.A0 "Relazione Urbanistica" a cui si rimanda.

In merito alla compatibilità con il Regolamento Urbanistico Edilizio si rileva che ai sensi all'Art. 4.6.11 *"In relazione all'uso (...) f3 (Reti tecnologiche e relativi impianti) sono ammissibili per intervento edilizio diretto esclusivamente interventi di manutenzione, interventi di realizzazione di manufatti non configurabili come edifici ad integrazione di impianti e attrezzature preesistenti, nonché eventuali altri interventi previsti in progetti già approvati di opere pubbliche. Ogni altro eventuale intervento riguardo a tali usi, ivi compresa la realizzazione di nuove attrezzature, deve essere programmato nel POC sulla base delle condizioni definite nel PSC."*

Poiché l'intervento non risulta programmato nei Piani Operativi Comunali, la realizzazione dell'intervento risulta non compatibile con il RUE comportando la necessità di proporre una variante specifica, ai sensi dell'art. 158 bis del D.Lsg. 152/2006, agli strumenti urbanistici dei due Comuni.

In merito all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio si provvederà inoltre alla redazione di una variante localizzativa al Piano Strutturale Comunale dell'unione dei comuni della Bassa Romagna con l'introduzione dell'allegato 14.4 riportante gli elementi descrittivi del vincolo, l'individuazione dell'intero tracciato della condotta sul territorio comunale con evidenza delle aree sottoposte a servitù, il piano particellare con l'individuazione delle ditte interessate nonché l'individuazione delle opere elettriche correlate per le medesime finalità.

5.8.1 proposta di variante urbanistica per le opere a rete per i Comuni di Bagnacavallo e Cotignola dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna

La condotta di progetto, di diametro pari a 600 mm, seguirà principalmente il tracciato della condotta esistente, ad un interasse di 1,25 m, fatto salvo per alcuni tratti nei quali la presenza di interferenze o di altri vincoli tecnici rende necessaria l'adozione di un tracciato alternativo.

I tratti principali nei quali il parallelismo viene meno sono i seguenti:

- tratto compreso tra gli attraversamenti di via Cantagallo ed SP.302, attualmente

interessato da un'area di nuova urbanizzazione, che sarà realizzato con la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC);

- tratto immediatamente successivo, sino all'attraversamento di via Cacciaguerra, originariamente sviluppato su terreno agrario ed attualmente interferente con la viabilità comunale di via Pertini, via Gucci e via Montanari e con i relativi insediamenti abitativi, che sarà in parte anch'esso realizzato con la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC);
- tratto immediatamente a valle dell'attraversamento del Canale Naviglio, già a suo tempo sviluppato all'interno di un ristretto corridoio in fregio ad insediamenti abitativi esistenti.

Oltre ai tratti sopra indicati vi saranno alcuni altri limitati scostamenti dal parallelismo dovuti a singolarità lungo il tracciato.

Lungo il tracciato della condotta saranno presenti opere di linea consistenti in manufatti interrati a pianta rettangolare, realizzati in conglomerato cementizio gettato in opera lungo lo sviluppo della condotta: all'interno di pozzetti e camerette saranno alloggiati le varie apparecchiature idrauliche a servizio della condotta, quali valvole di intercettazione, valvole di scarico, valvole automatiche di sfiato, relativi giunti di smontaggio ed apparecchiature di by-pass e di collegamento alla condotta esistente; tali manufatti affioreranno dal terreno per un'altezza di circa 50 cm.

In merito alla realizzazione della nuova condotta acquedottistica si propone di variare gli strumenti di pianificazione del Comune di Cotignola e del Comune di Bagnacavallo inserendo il tracciato della condotta acquedottista di progetto all'interno delle tavole dei vincoli, consentendo altresì l'imposizione del vincolo preordinato all'esproprio e/o di asservimento ai sensi dell'art. 10 del T.U. in materia di espropriazioni per pubblica utilità (D.P.R. 327/2001) nonché dell'art. 8, comma 2 della L.R. 37/2002 "disposizioni in materia di espropriazioni per pubblica utilità" nonché la realizzazione delle opere.

Dal confronto tra le previsioni urbanistiche individuate:

- per il Comune di Cotignola e di Bagnacavallo, nei due elaborati 14.5 "P.S.C. - UNIONE DEI COMUNI DELLA BASSA ROMAGNA - TAVOLA DEI VINCOLI - VARIANTE URBANISTICA - STATO DI FATTO" e 14.6. "P.S.C. - UNIONE DEI COMUNI DELLA BASSA ROMAGNA - TAVOLA DEI VINCOLI - VARIANTE URBANISTICA - PROPOSTA DI MODIFICA";

si riscontra, l'inserimento, nello strumento di pianificazione territoriale, dell'intero nuovo tracciato dell'acquedotto.

Per una più chiara rappresentazione delle modifiche richieste si rimanda ai citati elaborati grafici 14.5, 14.6.

5.8.2 proposta di variante localizzativa agli strumenti urbanistici del Comune di Bagnacavallo e Cotignola

In merito all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e/o di asservimento ai sensi dell'art. 10 del T.U. in materia di espropriazioni per pubblica utilità (D.P.R. 327/2001) nonché dell'art. 8, comma 2 della L.R. 37/2002 "disposizioni in materia di espropriazioni per pubblica utilità", si ritiene necessaria la predisposizione di una variante localizzativa con l'introduzione, quali allegati, negli strumenti urbanistici dei Comuni interessati dell'elaborato 14.4 - "Elaborato per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio - Unione dei Comuni della Bassa Romagna".

In tali documenti si riportano gli elementi descrittivi del vincolo, l'individuazione dell'intero tracciato della condotta e delle opere elettriche correlate sul territorio comunale con evidenza delle aree sottoposte a servitù, il piano particellare con l'individuazione delle ditte interessate nonché l'individuazione delle opere elettriche correlate per le medesime finalità.

6. ANALISI DEI FATTORI DI IMPATTO E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

La valutazione degli impatti è stata effettuata nelle due distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano la realizzazione dell'intervento:

- a) fase di cantiere, che interessa tutta la durata dei lavori e la risistemazione dell'area
- b) fase di esercizio, che corrisponde alla gestione dell'opera.

Infine, una volta effettuata l'analisi degli impatti, sono state individuate le misure di mitigazione e/o compensazione necessarie.

6.1 Ambiente fisico

Impatti in fase di cantiere

I possibili impatti generati sulla componente ambiente sono i seguenti:

- emissioni pulviscolari
- emissioni da aumento di traffico veicolare

Come si è detto nei capitoli precedenti l'intervento riguarda la posa di condotte interrato che non arrecheranno pertanto modifiche alla morfologia del terreno. Le lavorazioni comporteranno la realizzazione di scavi che produrranno necessariamente innalzamento di polveri ed emissioni di inquinanti originati dai mezzi meccanici impiegati per le operazioni; tali impatti, nelle aree urbanizzate di Russi vengono però limitati grazie alla posa con la

tecnologia della TOC.

L'inquinamento dovuto al traffico veicolare, tipico degli inquinanti a breve raggio, sarà costituito principalmente da:

- ossido di carbonio
- composti del piombo
- idrocarburi e le polveri

Gli inquinanti poiché prodotti dagli autoveicoli all'interno dell'area di cantiere saranno limitati in quanto l'emissione rimarrà circoscritta sostanzialmente all'area di cantiere o in un breve raggio intorno ad essa a seconda delle condizioni meteo, ove non sono presenti particolari recettori sensibili.

L'effetto sulle aree limitrofe risulterà comunque poco significativo anche in relazione alle condizioni di ventosità, di umidità e piovosità, tenuto conto che le operazioni di cantiere prevederanno esclusivamente l'utilizzo di un escavatore e di un autocarro per il trasporto dei materiali provenienti dagli scavi.

Le emissioni, quindi, si limiteranno alle aree di cantiere e saranno limitate nel tempo, quindi si può ritenere l'impatto lieve e di breve durata.

Impatti in fase di esercizio

L'intervento previsto è volto alla realizzazione di una condotta acquedottistica parallela ad un tratto esistente. Tale intervento comporterà un aumento dell'affidabilità del sistema idrico, in quanto nasce dall'esigenza di incrementare le portate erogabili dal nuovo impianto di potabilizzazione della Stadiana, al fine di mettere in sicurezza gli approvvigionamenti idropotabili dell'entroterra lughese, da Faenza sino ad Alfonsine.

L'opera risulta completamente interrata, pertanto interferisce in maniera trascurabile con il paesaggio e non interferisce in alcun modo con le reti viarie ed idrografiche.

Esso può qualificarsi come intervento di ampliamento di infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico esistenti, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, pertanto si ritiene che l'impatto in fase di esercizio sarà positivo.

Misure di Mitigazione e Compensazione

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera in fase di cantiere si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:

- limitare al massimo la rimozione del manto stradale esistente;
- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;

- utilizzare cave presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto stradale a lavori ultimati.

6.2 Ambiente Idrico

Impatti in fase di cantiere

L'unico impatto con la componente idrica in fase di cantiere è causato dall'utilizzo di acqua nelle fasi lavorative:

- lavaggio dei mezzi;
- bagnatura delle superfici di cantiere;
- bagnatura dei cumuli di materiale stoccato.
- collaudo delle condotte posate

Si può concludere che gli impatti in fase di cantiere sulla componente idrica saranno del tutto trascurabili.

Impatti in fase di esercizio

L'intervento previsto può qualificarsi come intervento di ampliamento di infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico esistenti, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili.

In considerazione della tipologia dell'opera in progetto si ritiene che il tracciato non comporti influenze alla falda freatica, in quanto la tipologia di scavo e rinterro per la posa delle condotte non prevede cementazioni o elementi che possano costituire barriera al deflusso delle acque sotterranee.

Si ritiene pertanto che gli impatti in fase di esercizio sulla componente idrica saranno positivi.

Misure di Mitigazione e Compensazione

In fase di cantiere verrà predisposto un sistema di regimazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento delle aree di lavoro da parte di acque meteoriche e di lavaggio.

Sarà, inoltre, evitato lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai

mezzi di cantiere.

6.3 Suolo e sottosuolo

Impatti in fase di cantiere

Si può considerare impattante solo l'occupazione temporanea e limitata di suolo stradale per lo svolgimento delle attività di cantiere. Durante l'esecuzione dei lavori si provvederà a mantenere e conservare la vegetazione presente al di fuori della fascia di occupazione. Le operazioni di cantiere arrecheranno il minor disturbo possibile alle piante e non interferiranno negativamente con detta vegetazione.

Impatti in fase di esercizio

Risultano nulli gli impatti in fase di esercizio, in quanto la condotta risulta completamente interrata.

Per i tratti di condotta posati in terreno agricolo, la profondità di posa è tale da consentire le normali pratiche agricole mentre i pozzetti di scarico e di sfiato sono posizionati ad una distanza l'uno dall'altro molto variabile che dipende dalla conformazione morfologica di terreni attraversati, comunque tale da permettere tra gli stessi le lavorazioni agricole.

Con riferimento al Piano stralcio per il rischio idrogeologico, Titolo II:

Al fine di ridurre il rischio nelle aree di potenziale allagamento la realizzazione di nuovi manufatti edilizi, opere infrastrutturali, reti tecnologiche, impiantistiche e di trasporto di energia sono subordinate all'adozione di misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità.

Misure di Mitigazione e Compensazione

In fase di cantiere per mitigare eventuali disturbi legati alla viabilità, si organizzeranno le attività in modo da minimizzare l'occupazione del suolo (ad esempio limitando gli spazi utilizzati per il passaggio degli automezzi e per il parcheggio).

6.4 Ecosistemi naturali: Flora e Fauna

Impatti in fase di cantiere

L'area urbana interessata dagli interventi è totalmente antropizzata, quindi non possiede ecosistemi naturali al suo interno. L'area in corrispondenza del fiume Lamone è tutelata secondo la rete Natura 2000 per la quale è stato redatto lo studio d'incidenza. La flora e la fauna presenti nell'area urbana sono del tipo comune e ben adattati all'emissioni di inquinanti e di rumori prodotti dal traffico veicolare, e comunque adattatisi alla costante presenza umana.

Durante la fase di cantiere gli elementi da prendere in considerazione per gli impatti su tale componente sono:

- sollevamento di polveri;
- aumento del traffico veicolare;
- rumori estranei all'ambiente (fasi di scavo).

Nell'area urbana vista l'elevata capacità adattativa delle specie presenti, gli impatti su descritti sono trascurabili,

mentre nel resto del territorio, come descritto in precedenza, si provvederà a mantenere e conservare la vegetazione presente. Le operazioni di cantiere arrecheranno il minor disturbo possibile alle piante e non interferiranno negativamente con detta vegetazione.

Impatti in fase di esercizio

La fase di esercizio non ha alcun tipo di interferenza con gli ecosistemi presenti in tutto il territorio comunale.

Misure di Mitigazione e Compensazione

Per gli impatti in fase di cantiere si adotteranno i seguenti accorgimenti:

- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto stradale a lavori ultimati;
- ripristinare tempestivamente lo stato dei luoghi;
- nei tratti in cui la condotta sarà posata fuori strada qualora risultino necessari gli abbattimenti saranno compensati con altrettanta vegetazione di tipo autoctono, come verrà prescritto dal Parere rilasciato dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici.

6.5 Paesaggio e patrimonio culturale

Impatti in fase di cantiere

La realizzazione degli interventi in progetto produrrà un lieve impatto sulla componente paesaggio, determinando un'alterazione della visuale paesaggistica che risulta essere temporanea, limitata alle operazioni di cantiere.

Impatti in fase di esercizio

Risultano nulli gli impatti in fase di esercizio, in quanto la condotta sarà interrata.

Misure di Mitigazione e Compensazione

Al fine di evitare l'impatto visivo che si genera in fase di cantiere, quest'ultimo sarà opportunamente dimensionato e limitato al minimo.

6.6 Ambiente Antropico

Impatti in fase di cantiere

I possibili impatti in questa fase sono relativi ai lavoratori ed alla popolazione presente nell'area di intervento e posso essere di vario tipo:

- emissioni di rumore e di vibrazione;
- emissioni di polveri;
- produzione di rifiuti;
- presenza e sicurezza delle aree di cantiere.

Le emissioni sonore e le vibrazioni causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione durante le attività di scavo producono dei potenziali impatti che potrebbero interessare la salute dei lavoratori e sono:

- la distribuzione in frequenza dell'energia associata al fenomeno (spettro di emissione);
- l'entità del fenomeno (pressione efficace o intensità dell'onda di pressione);
- la durata del fenomeno.

Inoltre, gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo o permanente e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso.

Tali alterazioni potrebbero interessare la salute dei lavoratori e della popolazione residente generando un impatto che può considerarsi lieve e di breve durata; tale interferenza, di entità appunto lieve, rientra tuttavia nell'ambito della normativa sulla sicurezza dei lavoratori che sarà applicata dalla presente impresa realizzatrice a tutela dei lavoratori.

Lo stesso vale per le emissioni pulviscolari il cui impatto limitato esclusivamente a tale fase può considerarsi lieve e di breve durata.

Si provvederà, inoltre ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. alla caratterizzazione dei terreni e delle rocce da scavo, già caratterizzati preliminarmente in fase progettuale, e, prima di procedere con le lavorazioni, sarà redatto un apposito progetto riguardante il loro successivo reimpiego in cantiere.

Il terreno di scavo eccedente e quello non idoneo al reimpiego in sito sarà conferito in discariche autorizzate, come previsto dalla normativa vigente in materia.

L'impatto sulla produzione dei rifiuti è di lieve entità e di breve durata.

La presenza di scavi aperti nell'area di cantiere comporta una serie di misure di sicurezza a norma di legge, sia per i lavoratori che per la popolazione, che l'impresa provvederà ad adottare.

Dal punto di vista dell'assetto demografico/territoriale e socio economico, il potenziale impatto dovuto alle lavorazioni in oggetto può considerarsi positivo medio e di breve durata, in quanto potranno essere coinvolte unità lavorative locali.

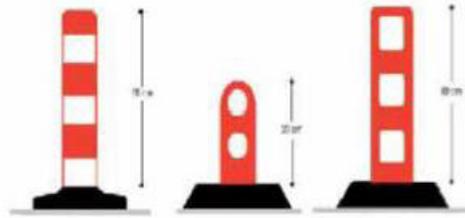
Impatti in fase di esercizio

Gli interventi in oggetto creano in fase di esercizio un impatto sicuramente positivo, di media entità e di lunga durata sull'ambiente antropico, dal momento che comporterà un aumento dell'affidabilità del sistema idrico, in quanto nasce dall'esigenza di incrementare le portate erogabili dal nuovo impianto di potabilizzazione della Stadiana, al fine di mettere in sicurezza gli approvvigionamenti idropotabili dell'entroterra lughese, da Faenza sino ad Alfonsine.

Misure di mitigazione e compensazione

Al fine di ridurre al minimo gli impatti negativi in fase di cantiere, l'impresa provvederà ad intraprendere i seguenti accorgimenti:

- utilizzare solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge per contenere il rumore;
- minimizzare i tempi di stazionamento a motore acceso durante le attività di carico/scarico dei materiali attraverso un'efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita;
- utilizzare tutte le misure di prevenzione e di protezione, come l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale;
- effettuare una corretta regolazione del traffico sul reticolo viario interessato dai lavori;
- utilizzare idonea segnaletica stradale nelle aree di cantiere per garantire l'incolumità pubblica e privata (vedi tabella seguente).

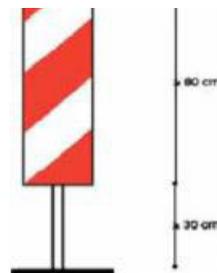


CONI E DELINEATORI FLESSIBILI



curve

BARRIERE DI RECINZIONE PER CHIUSINI E CHIUSURA DEI POZZI DISPERDENTI



PALETTI DI DELIMITAZIONE che vengono usati in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro



6.7 Tempi di realizzazione dell'opera

La tempistica per la realizzazione di un'opera pubblica della rilevanza di quella in oggetto dipende da molteplici variabili la cui individuazione e definizione sfugge solitamente ad un inquadramento analitico.

Quanto sopra con particolare riferimento ai tempi necessari per l'istruzione e lo svolgimento dell'iter autorizzativo e delle procedure di affidamento, mentre per quanto attiene i successivi affinamenti progettuali e la fase realizzativa vera e propria, le previsioni assumono carattere di maggiore attendibilità.

In allegato al presente progetto si riporta il cronoprogramma delle fasi attuative, che si articola attraverso i seguenti obiettivi intermedi:

- | | |
|--|------------|
| ➤ Approvazione del presente progetto definitivo | 02.07.2018 |
| ➤ Acquisizione delle autorizzazioni ed espropri | 07.07.2019 |
| ➤ Approvazione del progetto esecutivo | 23.03.2020 |
| ➤ Acquisizione concessioni e autorizzazioni per l'esecuzione | 01.06.2020 |
| ➤ Affidamento lavori in appalto | 31.07.2021 |
| ➤ Fine lavori in appalto | 02.04.2023 |
| ➤ Emissione del certificato di collaudo | 28.12.2023 |
| ➤ Completamento della procedura espropriativa | 31.12.2023 |

7. CONCLUSIONI

In conclusione si ritiene che la realizzazione della condotta acquedottistica in progetto risulti compatibile con i vincoli prescritti dagli strumenti urbanistici sopra descritti.

Per la definizione del rischio archeologico relativo al percorso della condotta, si rimanda al parere della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna.

Nei tratti in cui la Soprintendenza dovesse ritenere necessarie delle prescrizioni all'esecuzione dei lavori queste potrebbero consistere nell'assistenza archeologica in corso d'opera o nell'esecuzione di sondaggi preliminari alla cantierizzazione.

Nella presente relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia dell'opera, delle ragioni della sua necessità, dei vincoli riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati, in maniera analitica e rigorosa, la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Sono state valutate le potenziali interferenze, sia positive che negative, che la soluzione progettuale determina sul complesso delle componenti ambientali giungendo a conclusioni positive.

Infatti, a fronte degli impatti che si verificano, in fase di cantiere, per la pressione dell'opera su alcune delle componenti ambientali (comunque di entità lieve e di breve durata), l'intervento produce indubbi vantaggi sull'ambiente antropico con naturali ripercussioni positive sull'ambiente. Tali azioni migliorative determinano degli impatti positivi che nel complesso compensano quelli negativi, che inevitabilmente si verificano soprattutto in fase di cantiere.

In definitiva è possibile affermare che gli interventi previsti determinano una limitata e sostenibile pressione sull'ambiente circostante, determinando, al contrario, un miglioramento complessivo sulla qualità della vita degli abitanti interessati dall'intervento ed una riduzione degli impatti sul complesso delle componenti ambientali interessate.

In conclusione, valutato l'intervento e la proposta di variante urbanistica si ritiene che non vi siano impatti significativi sull'ambiente e/o sul patrimonio culturale pertanto la variante non debba essere sottoposta a Valutazione Ambientale Strategica, di cui agli artt. 13 a 18 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.