



**CONSORZIO DI BONIFICA
TERRE D'APULIA**

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E POTENZIAMENTO DELL'ACQUEDOTTO RURALE DELLA MURGIA - SCHEMA SUD -



PROGETTO ESECUTIVO

Progettista:



Prof. Ing. Alberto Ferruccio PICCINNI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.7288

Dott. Ing. Giovanni VITONE
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.3313

Dott. Ing. Gioacchino ANGARANO
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.5970

Dott. Ing. Luigi FANELLI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.7428

Dott. Ing. Stefano FRANCAVILLA
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.4927

Responsabile del Procedimento:

Dott. Ing. Giuseppe CORTI

<u>Codice</u>	<u>Elaborato</u>		
A01	Relazione generale		
		SCALA	
0	MAGGIO - 2019	Emesso per Progetto Definitivo	
REV	DATA	NOTE	001 - ARM - RGN Doc COD.ELABORATO

INDICE

1	PREMESSA	3
2	L'ACQUEDOTTO ESISTENTE	4
2.1	Zona sud.....	5
3	CRITERI PROGETTUALI	6
3.1	Scelta dei tracciati.....	6
3.2	Dimensionamento idraulico della rete.....	6
3.3	Materiali delle condotte.....	7
3.4	Modalità di posa.....	8
3.4.1	Condotte in sede propria.....	8
3.4.2	Condotte su strada comunale bianca.....	9
3.4.3	Condotte su strada comunale asfaltata.....	9
3.4.4	Condotte su strada provinciale.....	9
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	12
4.1	Premente – SA.....	12
4.2	Tronco SA02.....	14
4.3	Tronco SA05.....	15
4.4	Tronco SD01A.....	16
4.5	Tronco SD01D.....	17
4.6	Tronco SD03.....	18
4.7	Tronco SD11.....	19
4.8	L'impianto di sollevamento "Massafra".....	20
5	COMPATIBILITA' CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	21
5.1	Compatibilità paesaggistica – PPTR.....	21
5.2	Compatibilità Idro geomorfologica – PAI.....	26
5.3	Compatibilità con lo strumento urbanistico – PRG-PUG.....	26
5.4	Compatibilità con il piano di tutela delle acque – PTA.....	26
6	CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	28
6.1	Reti elettriche e Telecom.....	28
6.2	Condotte idriche.....	28
6.3	Metanodotti.....	29
6.4	Muretti a secco e alberature.....	29
6.5	Impluvi.....	29
7	PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE	30
7.1	Quadro dei materiali di scavo prodotti ed oggetto del Piano di Utilizzo.....	30
7.2	Deposito in attesa di riutilizzo.....	30
7.3	Modalità di deposito dei materiali da scavo.....	31
7.4	Modalità di trasporto.....	31
7.5	Conferimento a cave di riutilizzo.....	32
8	ATTIVITA' DI RICERCA ORDIGNI INESPLOSI	33

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.1di36



9	QUADRO SINOTTICO AUTORIZZAZIONI	34
10	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	35
11	QUADRO ECONOMICO	36

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.2di36

1 PREMESSA

Il Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia ha redatto il presente progetto esecutivo con l'obiettivo di definire l'assetto più razionale possibile dell'intero sistema acquedottistico a servizio del territorio ricadente nella propria area di influenza e di quella relativa alla Comunità Montana Murgia Tarantina.

Gli interventi sono finalizzati non solo al soddisfacimento delle numerose istanze di approvvigionamento idropotabile, ma alla migliore funzionalità ed economicità dell'esercizio delle opere già eseguite.

Nell'ottica del miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema e dell'economicità dell'esercizio delle opere esistenti si sono previsti interventi di sostituzione delle condotte esistenti ammalorate per le quali i responsabili della gestione hanno testimoniato il cattivo stato di conservazione e fra queste quella la condotta premente che dall'impianto di sollevamento "Massafra" adduce l'acqua al serbatoio SS1, opera dalla quale poi viene distribuita a tutto il resto della rete, che riveste carattere di urgenza anche alla luce delle recenti rotture e sospensioni del servizio verificatesi nell'estate del 2018. Le opere in questione ricadono in un vasto territorio che interessa i territori extraurbani di numerosi comuni che sono di seguito elencati: Massafra, Crispiano, Martina Franca, Noci, Mottola, Gioia del Colle.

Il presente progetto è conforme, in termini di contenuti, alle disposizioni legislative vigenti con particolare riguardo al D.P.R. 207/2010.

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.3di36

2 L'ACQUEDOTTO ESISTENTE

L'Acquedotto Rurale delle Murge, fu realizzato, nella configurazione di base, con finanziamenti della ex Cassa per il Mezzogiorno.

Attualmente assicura la distribuzione di acqua potabile a oltre settemila utenze, costituite principalmente da aziende agro-zootecniche, agro-turistiche, agro-industriali, artigianali e turistiche sul territorio rurale di 30 Comuni (24 in Provincia di Bari, 6 in Provincia di Taranto), per una superficie complessiva di oltre 400.000 ettari.

L'Acquedotto, che costituisce oramai una realtà insostituibile per lo sviluppo socio economico dei territori della Murgia barese e tarantina, è alimentato, nella zona Nord-Occidentale, con acqua derivata dal canale principale del Sele dell'Acquedotto Pugliese tramite un impianto di sollevamento ubicato nei pressi di Spinazzola, con potenza installata di 465 kW, e, nella zona Sud-Orientale, con acqua derivata dalla condotta del Pertusillo dell'Acquedotto Pugliese tramite un impianto di sollevamento ubicato nei pressi di Massafra con potenza installata di 900 kW.

L'intero sistema dell'Acquedotto Rurale della Murgia sud - est può essere suddiviso in due "sottoschemi" indipendenti, senza alcun punto di interconnessione, identificati come zona nord e zona sud e idealmente suddivisi dall'autostrada Bari - Taranto.

Entrambi gli schemi hanno un funzionamento del tipo a cascata, con un serbatoio di testata posto a quota più alta che alimenta uno o più serbatoi posti a quote inferiori, direttamente connessi ad esso, e l'aliquota di rete altimetricamente compresa tra la quota del serbatoio di testata e la quota dei serbatoi direttamente alimentati da quello di testata; con lo stesso criterio questi ultimi diventano, a loro volta, serbatoi di testata per l'aliquota di rete e i serbatoi altimetricamente più bassi.

Ad integrazione delle portate assicurate dall'Acquedotto Pugliese, e per compensare temporanee carenze di risorsa idrica derivanti da guasti, emergenze o mancato approvvigionamento dalle fonti convenzionali, sono stati realizzati, nel corso degli anni scorsi, 26 pozzi trivellati, ubicati in prossimità degli impianti di sollevamento e dei principali serbatoi di riserva idrica, in modo da assicurare anche una parziale autonomia di approvvigionamento idrico.

Le condotte adduttrici principali sono realizzate principalmente in acciaio e ghisa sferoidale. Esse vanno ad alimentare 17 serbatoi di riserva idrica di capacità unitaria variabile dai 1000 ai 3000 m³, per una capacità totale di riserva d'acqua di 31.000 m³. Le condotte distributrici, che si dipartono dalla rete principale o dai serbatoi, sono generalmente in acciaio, ghisa o PVC. La lunghezza totale delle reti idriche, a tutt'oggi realizzate o in fase di realizzazione, supera i 1500 chilometri.

Nella scelta dei tracciati delle condotte principali, all'atto della progettazione generale negli anni 74-76, fu seguito il criterio finalizzato alla potenzialità dei bacini di utenza, così come individuati all'epoca.

In relazione allo sviluppo socio economico delle zone servite dall'Acquedotto Rurale delle Murge, si sono verificate notevoli variazioni rispetto alle situazioni ipotizzate all'atto della progettazione generale che sono riportate in uno studio "economico-agrario", eseguito dal Consorzio di Bonifica Apulo Lucano, gestore dell'acquedotto, negli anni scorsi per aggiornare le conoscenze sulla domanda d'acqua, attuale e potenziale, espressa dai territori della Murgia per

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.4di36

effetto dei processi di sviluppo in essi verificatisi dopo l'entrata in esercizio delle opere di approvvigionamento idrico quivi realizzate.

La presente progettazione fa quindi riferimento a tale studio e si propone di definire l'assetto più razionale possibile dell'intero sistema acquedottistico posto al servizio degli anzidetti territori, finalizzando i nuovi interventi alla migliore funzionalità ed economicità dell'esercizio delle opere già eseguite e di quelle ritenute ancora necessarie ai fini anzidetti.

2.1 Zona sud

Il serbatoio di testata della zona sud denominato SS1 (in agro di Martina Franca) sorge ad una quota di circa 522 m s.l.m. ed è alimentato tramite l'impianto di sollevamento di Massafra con la portata derivata dal canale Pertusillo, incrementata con quella emunta da 5 pozzi profondi. La condotta premente della lunghezza di circa 14 km, del DN 450 in acciaio, segue un tracciato completamente in sede propria.

Da questo serbatoio si dipartono tre adduttrici al servizio di altrettanti serbatoi: con una condotta per il primo tratto in ghisa, dei diametri Ø250 e Ø200, e per il secondo in acciaio, Ø200 e Ø150, è servito il serbatoio SS4 (in agro di Mottola), con una condotta in acciaio, con diametri compresi tra il Ø450 e il Ø250, è alimentato il serbatoio SS3 (in agro di Noci), infine, con una derivazione sul Ø450 per il serbatoio SS3, del diametro variabile tra il Ø300 e il Ø150 è alimentato il serbatoio SS2 (in agro di Martina Franca).

Dal serbatoio SS3 sono, invece, alimentati il serbatoio SS7 (in agro di Putignano), con una condotta in acciaio del Ø150, e il serbatoio SS5 (in agro di Noci), con un'adduttrice sempre di acciaio avente diametri compresi tra il Ø350 e il Ø250. Infine, a quest'ultimo serbatoio è sotteso il serbatoio SS6 (in agro di Gioia) alimentato con una serie di condotte per il primo tratto in ghisa, Ø250 e Ø200, per l'ultimo in acciaio, Ø150 e Ø100.

Nella tabella che segue si riporta l'elenco e le principali caratteristiche dei serbatoi a servizio della zona Sud.

SERBATOI ZONA SUD			
Serbatoio	Comune di appartenenza	Capacità [m3]	Quota terreno [m slm]
SS1	Martina Franca	3000	521.86
SS2	Martina Franca	3000	434.25
SS3	Noci	3000	460.05
SS4	Mottola	2000	381.36
SS5	Noci	1000	445.77
SS6	Gioia del Colle	1000	376.68
SS7	Putignano	1000	410.40

Figura 2.1 – Serbatoi Schema Sud

Codice	Titolo	Pag.5di36
A.01	Relazione Generale	

3 CRITERI PROGETTUALI

3.1 Scelta dei tracciati

Con riferimento ai tracciati stradali, poiché tutte le condotte in sostituzione sono posate in sede propria, è stata condotta una attenta analisi vincolistica volta ad accertare l'interferenza dei tracciati delle condotte oggetto di intervento con gli attuali regimi vincolistici, soprattutto con riguardo agli aspetti ambientali quali la presenza di boschi, riserve, parchi ecc.

Dalla sovrapposizione dei vari strati informativi con i tracciati è emerso che:

- tutti i tronchi oggetto di intervento ricadono all'interno dell'area SIC – Murgia di Sud – Est (codice IT9130005);
- Parte del tracciato della condotta premente, del tronco SD01D e del tronco SD01A ricadono all'interno del perimetro del Parco Naturale Regionale “Terre delle Gravine” (codice EUAP0894);
- Parte del tracciato del tronco SD01A ricade all'interno del perimetro della Riserva Naturale Regionale Orientata “Bosco delle Pianelle” (codice EUAP0459);
- Parte dei tracciati di tutti i tronchi in progetto a meno del tronco SA02 ricadono all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste

Per ciascun tronco si è valutata la possibilità di poter intervenire posando le nuove condotte non più in sede propria bensì ricorrendo, laddove tecnicamente possibile, alla posa delle condotte lungo i tracciati stradali, che in parte peraltro fiancheggiano le condotte esistenti.

Di fatto, come dettagliato nell'analisi delle alternative progettuali condotto con lo studio di impatto ambientale, la soluzione di posare le nuove condotte nell'attuale fascia di esproprio (peraltro tale fascia non sempre risulta catastalmente definita) non esimerebbe da praticare l'apertura di una nuova pista di servizio che consenta l'esecuzione degli interventi; lavorazione che ovviamente comporterebbe l'eradicazione di tutte le specie arboree presenti con conseguente impatto ambientale.

3.2 Dimensionamento idraulico della rete

Per quanto riguarda le opere a rete si è proceduto in prima analisi ad assegnare la portata distribuita lungo il tracciato che è stata fissata pari 0,5 l/s per chilometro di condotta, prevedendo nei nodi dei tronchi terminali, una porta concentrata di 2 l/s per tener conto di eventuali futuri estendimenti del servizio.

Nelle verifiche degli schemi di distribuzione, si è assunto il criterio di ottenere in ogni nodo della rete un valore di pressione mai inferiore a 5 m di colonna d'acqua

Trattandosi di interventi di sostituzione ed integrazione della rete le verifiche della rete sono state condotte nelle condizioni di tubazioni usate, assumendo valori del coefficiente di scabrezza omogenea equivalente (ϵ) pari a 1 mm.

In letteratura tecnica, per tubazioni in ghisa in uso corrente, si riportano appunto valori del coefficiente di scabrezza ϵ variabili tra 0,4÷1 mm per tubazioni con lievi incrostazioni e, tra 1÷2 mm, per tubazioni parzialmente arrugginite. La scelta di adottare per ϵ un valore intermedio scaturisce dalla considerazione che questo parametro tiene conto oltre che dello stato di

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.6di36

conservazione delle tubazioni anche della complessità fisica della rete ossia del numero di allacci, derivazioni organi di regolazione e quant'altro è motivo di perdite di energia.

Trattandosi di un acquedotto in cui risulta bassa l'incidenza di tali fattori si è ritenuto opportuno attestarsi su un valore della scabrezza appunto pari 1 mm.

Tale valore di scabrezza è stato utilizzato anche per le condotte esistenti che sono costituite essenzialmente in cemento amianto, ghisa, PVC ed acciaio. Il valore assunto, pertanto, è sicuramente cautelativo per le condotte con rivestimento cementizio e per quelle in materiale plastico, mentre è da ritenersi congruo per gli altri tipi di condotte.

Oltre alle verifiche in condizioni di tubi usati si è valutato il funzionamento a tubi nuovi in cui il valore della scabrezza equivalente ϵ assegnato alle tubazioni di progetto è stato posto pari a 0,2 mm mentre per il resto della rete si è mantenuto inalterato il valore di 1 mm.

3.3 Materiali delle condotte

Per quanto riguarda le tubazioni aventi diametro fino al DN150 si è scelto di adottare il polietilene. Per quanto riguarda diametri maggiori, e nello specifico nel caso della premente, si è scelto di utilizzare la ghisa sferoidale.

La scelta del materiale consistente la condotta è stata oggetto delle seguenti considerazioni.

Per i piccoli diametri si è scelto di utilizzare il polietilene PE 100. I vantaggi di utilizzare tale materiale consistono nell'elevata resistenza all'abrasione, pieghevolezza, comportamento plastico in situazioni instabili, riduzione del n. di giunzioni per il superamento di ostacoli di cantiere, leggerezza, affidabilità di tenuta. Il sistema di giunzione

Per quanto riguarda le tubazioni con diametri maggiori, invece, per scongiurare qualsiasi problematica nella posa delle condotte, si è scelto di utilizzare le tubazioni metalliche. In particolare la scelta operata è a favore della ghisa sferoidale a seguito di un attento confronto con l'acciaio: oltre che su fattori economici, tale confronto si è basato su valutazioni in merito ad aspetti e fattori quali le problematiche di posa in opera, la resistenza ai carichi, la corrodibilità, la resistenza agli eventi sismici e, infine, l'affidabilità generale.

Fra ghisa sferoidale ed acciaio sussiste un notevole divario sui tempi di posa, decisamente superiori per l'acciaio, con i conseguenti riflessi significativi sulla durata del cantiere e sui costi secondari connessi. Anche dal punto di vista economico l'acciaio sconta un maggior costo rispetto alla ghisa. La ghisa, infatti, rispetto all'acciaio, richiede meno accuratezza nella scelta dei materiali di rinterro, in quanto non è soggetta, così come l'acciaio, a fenomeni di corrosione legati all'umidità del terreno. Le giunzioni a bicchiere delle tubazioni consentono cadenze di posa elevate, la semplicità del montaggio consente di utilizzare maestranze non specializzate e garantisce, al tempo stesso, una buona esecuzione.

Un ulteriore vantaggio presentato dai sistemi in ghisa sferoidale è costituito dalla deviazione angolare offerta dai giunti a bicchiere, che varia da 5 gradi per i diametri più piccoli fino ad 1.5 gradi per i diametri più elevati. Tale deviazione angolare consente di evitare l'uso di raccordi, in caso di curve ad ampio raggio. Per le curve di entità più elevata e per tutte le ulteriori necessità di realizzare diramazioni, connessioni flangiate, ecc., esiste una ampia gamma di raccordi a bicchiere ed a flangia, tali da soddisfare le più varie esigenze, mantenendo le doti di semplicità e rapidità di montaggio proprie delle tubazioni.

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.7di36

Circa la resistenza alla corrosione poi, la vulnerabilità delle tubazioni in acciaio, in particolare alle correnti vaganti, costituisce un fatto ben noto, al punto che la previsione dell'impianto di protezione catodica, sia esso a corrente impressa o a mezzo di anodi sacrificali, rappresenta una assoluta necessità nella progettazione di condotte in acciaio; inoltre, la necessità di non danneggiare i rivestimenti della condotta in acciaio e di assicurare un mezzo omogeneo all'esterno della tubazione impone, nella maggioranza dei casi, di ricorrere a materiali di posa vagliati (sabbia o ghiaietto), a prescindere dalle necessità statiche. Questi due aspetti determinano l'introduzione di un ulteriore costo vivo iniziale, e per quanto concerne la protezione catodica, un costo di manutenzione che si protrae per tutta la vita utile dell'opera. In caso di carenze della manutenzione, viene messa a repentaglio l'integrità stessa dell'opera.

Le moderne tubazioni in ghisa sferoidale sono pressoché immuni da tali problematiche, grazie ai rivestimenti esterni con uno strato di zinco, ovvero di zinco ed alluminio e ad un successivo strato di finitura in prodotto bituminoso od in resine sintetiche.

In condizioni di pericolo sismico, i sistemi in ghisa sferoidale sono gli unici ad associare le elevate caratteristiche del materiale ad una capacità di adattarsi agli spostamenti del terreno indotti dai sismi, caratteristica garantita dalle proprietà elastiche dei giunti a bicchiere e guarnizione in elastomero dei tubi ed dei raccordi in ghisa sferoidale. Tali proprietà elastiche si concretizzano nella possibilità di tali giunti di subire deviazioni angolari unitamente a scostamenti assiali di diversi centimetri, prima che l'estremità liscia del tubo inizi ad interessare la zona della guarnizione. Nel complesso, la tubazione viene a comportarsi come una catena, capace di seguire i movimenti del terreno, senza che i suoi elementi siano soggetti ad alcuno stato apprezzabile di deformazione e di sollecitazione.

Per le motivazioni suddette, le tubazioni prescelte sono quelle in ghisa sferoidale con pressioni di esercizio PN 40, conformi alle norme UNI ISO 2531 ed UNI EN 545, rivestite internamente con malta di cemento di altoforno applicata per centrifugazione e rivestite esternamente con uno strato di zinco di 200 g/m² ovvero di zinco alluminio, con uno strato di 400 g/m² e successivo strato di finitura in prodotto bituminoso o di resine sintetiche (UNI ISO 8179). Per il giunto si richiede al minimo quello elastico automatico con guarnizione a profilo divergente conforme alle norme UNI 9163.

3.4 Modalità di posa

3.4.1 Condotte in sede propria

In merito alla posa delle condotte in sede propria, queste saranno poste in opera ad una profondità tale da garantire un ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo pari a 1,00 m. Tale valore assicura la buona protezione termica dell'acqua convogliata e la salvaguardia delle condotte contro le sollecitazioni meccaniche.

Le tubazioni saranno poste in opera su un letto di posa dello spessore di 20 cm, formato da sabbia ben costipata; il rinterro è previsto con materiale granulare fino costipato sino ad un'altezza di 20 cm al di sopra della generatrice superiore dei collettori stessi. La restante parte del cavo sarà riempita sempre con materiale arido selezionato proveniente dagli scavi, compattato per strati successivi di 30 cm e sino a meno 30 cm dal piano compagna. Quest'ultimo strato sarà colmato con terreno vegetale.

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.8di36

La larghezza dello scavo dovrà essere pari al diametro esterno del tubo più un minimo di 20 cm per parte; per tutti i diametri adottati la larghezza minima di scavo assunta è pari ad almeno 60 cm.

3.4.2 Condotte su strada comunale bianca

In merito alla posa delle condotte in sede stradale bianca, queste saranno poste in opera ad una profondità tale da garantire un ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo pari a 1,00 m. Le tubazioni saranno poste in opera su un letto di posa dello spessore di 20 cm, formato da sabbia ben costipata; il rinterro è previsto con materiale granulare fino costipato sino ad un'altezza di 20 cm al di sopra della generatrice superiore dei tronchistessi. La restante parte del cavo sarà riempita sempre con materiale arido selezionato proveniente dagli scavi, compattato per strati successivi di 30 cm e sino a meno 30 cm dal piano compagna. Quest'ultimo strato sarà colmato con la posa di uno strato di misto granulare stabilizzato dello spessore di 30 cm, costipato con idonei mezzi meccanici fino ad ottenere una densità pari al 95% della densità massima ottenuta con la prova Proctor modificata.

La larghezza dello scavo dovrà essere pari al diametro esterno del tubo più un minimo di 20 cm per parte; per tutti i diametri adottati la larghezza minima di scavo assunta è pari ad almeno 60 cm.

3.4.3 Condotte su strada comunale asfaltata

Per quanto attiene la posa sulle strade comunali asfaltate, queste saranno poste in opera ad una profondità tale da garantire un ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo pari a 1,00 m. Le tubazioni saranno poste in opera su un letto di posa dello spessore di 20 cm, formato da sabbia ben costipata; il rinterro è previsto con materiale granulare fino costipato sino ad un'altezza di 20 cm al di sopra della generatrice superiore dei tronchistessi. La restante parte del cavo sarà riempita sempre con materiale arido selezionato proveniente dagli scavi, compattato per strati successivi di 30 cm e sino a meno 30 cm dal piano compagna.

Per quanto attiene i ripristini stradali si prevede di realizzare un pacchetto stradale costituito da:

- Strato di misto granulare stabilizzato dello spessore di 20 cm, costipato con idonei mezzi meccanici fino ad ottenere una densità pari al 95% della densità massima ottenuta con la prova Proctor modificata per una larghezza pari a quella dello scavo;
- Strato di conglomerato bituminoso, per strato di collegamento (binder), per uno spessore di 7 cm;
- Strato di conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) per uno spessore di 3 cm per una larghezza della sede stradale di 1.5 m previa fresatura di pari larghezza e spessore.

3.4.4 Condotte su strada provinciale

Per quanto attiene la posa sulle strade provinciali, queste saranno poste in opera sempre ad una profondità tale da garantire un ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo pari a 1,00 m.

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.9di36

Si procederà al taglio della pavimentazione bituminosa con idonea macchina a disco meccanico oppure mediante la fresatura della traccia dello scavo per tutto lo spessore della pavimentazione stradale interessata dallo scavo, al fine della salvaguardia dell'integrità della stessa. I prodotti di risulta provenienti dagli scavi devono essere trasportati a rifiuto senza accatastamento anche temporaneo sulla sede stradale o sulle aree di pertinenza

Le tubazioni saranno poste in opera su un letto di posa dello spessore di 20 cm, formato da sabbia ben costipata; il rinterro è previsto sempre con lo stesso materiale costipato sino ad un'altezza di 30 cm al di sopra della generatrice superiore dei tronchi stessi.

Successivamente lo scavo sarà colmato con conglomerato cementizio costituito da impasto realizzato in impianto centralizzato, di ghiaia e sabbia con acqua e cemento, quest'ultimo in misura di Kg. 100 per ogni metro cubo di inerti, fino ad arrivare al bordo inferiore della pavimentazione stradale e posto in opera a strati successivi di spessore non superiore a 20 cm., vibrato con idonei mezzi meccanici, ed usando tutte quelle cautele dettate dalla buona pratica intese ad evitare in seguito avvallamenti e/o deformazioni del piano viabile e delle pertinenze stradali.

Al di sopra di tale colmataura verrà steso apposito nastro monitore di segnalazione indicate in modo inequivocabile la tipologia dell'impianto posto al di sotto ed effettuata la stesa di uno strato di misto granulare stabilizzato dello spessore di 15 cm, costipato con idonei mezzi meccanici fino ad ottenere una densità pari al 95% della densità massima ottenuta con la prova Proctor modificata, ed eseguito il ripristino provvisorio della pavimentazione bituminosa mediante stesa di uno strato di collegamento (binder) dello spessore di 9 cm.

Allo scopo di limitare i disagi che potrebbero derivare alla viabilità, per la realizzazione delle percorrenze, nell'arco della giornata lavorativa non verranno mai lasciati aperti tratti di scavi superiori a m. 50,00. Al momento della chiusura del cantiere dovrà essere garantito il transito in sicurezza, anche con momentaneo rinterro e ripristino del manto stradale, e con l'installazione della necessaria segnaletica stradale provvisoria come prevista dal Codice della strada.

Dopo 60 giorni dal completamento dei lavori, salvo casi particolari da autorizzare di volta in volta, verrà realizzato il ripristino definitivo della pavimentazione stradale, previa fresatura della pavimentazione esistente, pulizia delle superfici e stesa di emulsione bituminosa (55% di bitume puro tipo 80/100 o 50/70) in ragione di 0,5 kg/mq, come sotto indicato:

Per le pose longitudinali:

- su strade aventi carreggiata della larghezza superiore a 6,00 m: fresatura della pavimentazione bituminosa, per uno spessore di 3 cm, per metà della carreggiata stradale e per la lunghezza pari a quella della rete realizzata maggiorata di 10 m per parte; ripristino della pavimentazione stradale tramite stesa dello strato di usura dello spessore finito di 3 cm;
- su strade aventi carreggiata della larghezza inferiore a 6,00 m: fresatura superficiale della pavimentazione bituminosa dell'intera carreggiata stradale e per la lunghezza pari a quella della rete realizzata maggiorata di 10 m per parte; ripristino della pavimentazione stradale tramite stesa dello strato di usura dello spessore finito di 3 cm;
- nel caso in cui la posa avvenga in banchina bitumata: fresatura della pavimentazione bituminosa della banchina, per uno spessore di 3 cm e per la lunghezza pari a quella della

Codice	Titolo	Pag.10di36
A.01	Relazione Generale	



rete realizzata, maggiorata di 10m per parte; ripristino della pavimentazione stradale tramite stesa dello strato di usura dello spessore finito di 3 cm;

Per gli attraversamenti stradali:

- fresatura della pavimentazione esistente, per uno spessore di 3 cm e per la larghezza di 4 m e ripristino della pavimentazione stradale tramite stesa dello strato di usura dello spessore finito di cm. 3;

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.11di36

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

4.1 Premente – SA

La condotta premente che dall'impianto di sollevamento "Massafra" adduce le acque al Serbatoio SS1, rappresenta uno degli elementi cardine dell'intero schema Sud, essendo questo il vettore principale attraverso cui sono alimentati tutti i serbatoi dello schema. Una interruzione prolungata della linea potrebbe comportare, come già accaduto allorquando si sono verificate le rotture sulla condotta in acciaio, l'interruzione del servizio di erogazione della risorsa idrica alle numerose utenze servite dallo schema.

Avendo valutato la non fattibilità ambientale di poter seguire in toto l'attuale tracciato della condotta premente se ne è individuato un nuovo tracciato che permette di eliminare nella quasi totalità l'interferenza con le aree a bosco.

Sulla base di queste considerazioni il tracciato previsto per la realizzazione della nuova condotta premente, della lunghezza di circa 17,4 km risulta il seguente:

- Primo tratto: da sez. 1 a sez. 106, della lunghezza di circa 4,6 km; la condotta è posata in sede propria. Per i primi 3,3 km circa la condotta verrà posata nell'attuale fascia di esproprio individuabile anche catastalmente.
- Secondo tratto: da sez. 106 a sez. 119, della lunghezza di circa 0,4 km; la condotta, dopo aver attraversato la strada provinciale Ex S.S. 581, segue un tracciato in sede propria sino a raggiungere una strada vicinale.
- Terzo tratto: da sez. 119 a sez. 139, della lunghezza di circa 1 km; la condotta è posata lungo la strada vicinale;
- Quarto tratto: da sez. 139 a sez. 145, della lunghezza di circa 0,2 km; la condotta è posata lungo la strada comunale 54 con pavimentazione stradale bitumata;
- Quinto tratto: da sez. 145 a sez. 254, della lunghezza di circa 4,5 km; la condotta è posata lungo la strada comunale 54 con pavimentazione stradale bitumata;
- Quinto tratto: da sez. 254 a sez. 271, della lunghezza di circa 0,7 km; la condotta è posata lungo la strada provinciale S.P. n.41 con pavimentazione stradale bitumata;
- Sesto tratto: da sez. 271 a sez. 384, della lunghezza di circa 5,5 km; la condotta è posata lungo la strada provinciale 53 con pavimentazione stradale bitumata;
- Settimo tratto: da sez. 384 a sez. 394, della lunghezza di circa 0,4 km; la condotta è posata lungo la strada provinciale 54 con pavimentazione stradale bitumata. Al termine di questo tratto la condotta devia per collegarsi alla camera di manovra del serbatoio SS1.

La condotta premente sarà realizzata con tubazioni in ghisa sferoidale con classi di pressione minime del PN 40 per la tratta compresa dalla sez. 1 alla sez. 169, pressioni minime del PN 25 per la tratta compresa dalla sez. 169 alla sez. 216 e pressioni minime del PN 16 per la tratta compresa dalla sez. 216 alla sez. 216. In corrispondenza delle curve planimetriche ed altimetriche si prevede la posa di blocchi di ancoraggio interrati aventi dimensioni variabili a seconda della tratta attraversata.

Codice	Titolo	Pag.12di36
A.01	Relazione Generale	

Lungo il tracciato della condotta premente si prevede di realizzare n. 9 pozzetti di scarico e n. 9 pozzetti di sfiato, in corrispondenza, rispettivamente, dei punti più bassi e più alti del tracciato, così come individuati dal profilo altimetrico elaborato a seguito di rilievo altimetrico.

Per gli sfiati si è previsto l'impiego di organi automatici a doppio galleggiante flangiato del 100, dal PN 64 al PN 16; per gli scarichi invece si è previsto di installare saracinesche a corpo piatto del DN 100, dal PN 64 al PN 16.

Le apparecchiature di linea saranno installate in pozzetti prefabbricati di dimensioni nette interne 1,2 x 1,5 m con ingresso dal piano stradale se realizzati su strada o sporgenti rispetto al piano campagna di 30 cm se realizzati in sede propria. Per questa tipologia se ne prevede il rivestimento della parte fuori terra con pietra calcarea disposta ad opus incertum per mascherarne la presenza.

I pozzetti saranno dotati di scaletta con corrimano di discesa in acciaio (ASTM 2146-82) da 12 mm di diametro rivestita in polipropilene, senza spigoli vivi e con pedate antiscivolo poste a distanza mutua non superiore a cm 30 di interasse, sporgente non meno di cm. 15 dalla parete, secondo le norme di Sicurezza (D.P.R. 547/55 e successive modificazioni).

PARTICOLARE POZZETTO DI SFIATO

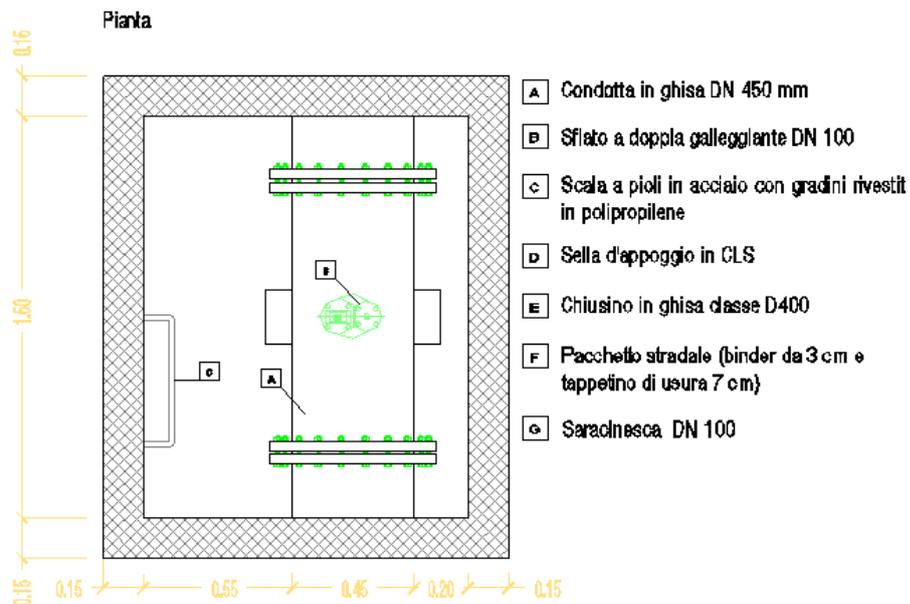


Figura 4.1 – Pozzetti di sfiato di linea

Codice	Titolo	Pag.13di36
A.01	Relazione Generale	



Figura 4.2 – Pozzetti di scarico di linea

4.2 Tronco SA02

Il tronco SA02 ha origine dal nodo terminale del tronco SA01 non oggetto di intervento con collegamento al serbatoio S2 e si sviluppa per una lunghezza di circa 15 km con diametri del DN 300, 250, 200 e 150. Il tratto che si intende sostituire con il presente intervento è quello terminale del DN 150 della lunghezza di circa 1,1 km.

Per questa condotta, non avendo disponibilità di tracciati alternativi risulta necessario prevedere la posa nell'ambito della stessa fascia di esproprio esistente. La scelta assunta è quella di realizzare una nuova condotta in parallelo onde evitare l'interruzione del servizio idrico durante l'esecuzione dei lavori.

Lungo il tracciato della condotta si è riscontrata la presenza di muretti di recinzione che delimitano le diverse proprietà attraversate che nel corso degli anni non hanno tenuto conto della presenza della condotta anche in considerazione della non ultimazione della procedura espropriativa con la demarcazione della fascia di proprietà del consorzio di bonifica.

Lungo il tracciato della condotta si prevede di realizzare n. 3 pozzetti di scarico e n. 2 pozzetti di sfiato, in corrispondenza, rispettivamente, dei punti più bassi e più alti del tracciato, così come individuati dal profilo altimetrico elaborato a seguito di rilievo altimetrico.

Per gli sfiati si è previsto l'impiego di organi automatici a doppio galleggiante flangiato del 100 - PN 16; per gli scarichi invece si è previsto di installare saracinesche a corpo piatto del DN 100 - PN 16.

Le apparecchiature di linea saranno installate in pozzetti prefabbricati di dimensioni nette interne 1,2 x 1,5 m, sporgenti rispetto al piano campagna di 30 cm e rivestiti per la parte fuori terra con pietra calcarea disposta ad opus incertum per mascherarne la presenza.

I pozzetti saranno dotati di scaletta con corrimano di discesa in acciaio (ASTM 2146-82) da 12 mm di diametro rivestita in polipropilene, senza spigoli vivi e con pedate antiscivolo.

Codice	Titolo	Pag.14di36
A.01	Relazione Generale	

poste a distanza mutua non superiore a cm 30 di interasse, sporgente non meno di cm. 15 dalla parete, secondo le norme di Sicurezza (D.P.R. 547/55 e successive modificazioni).

PARTICOLARE POZZETTO DI SFIATO

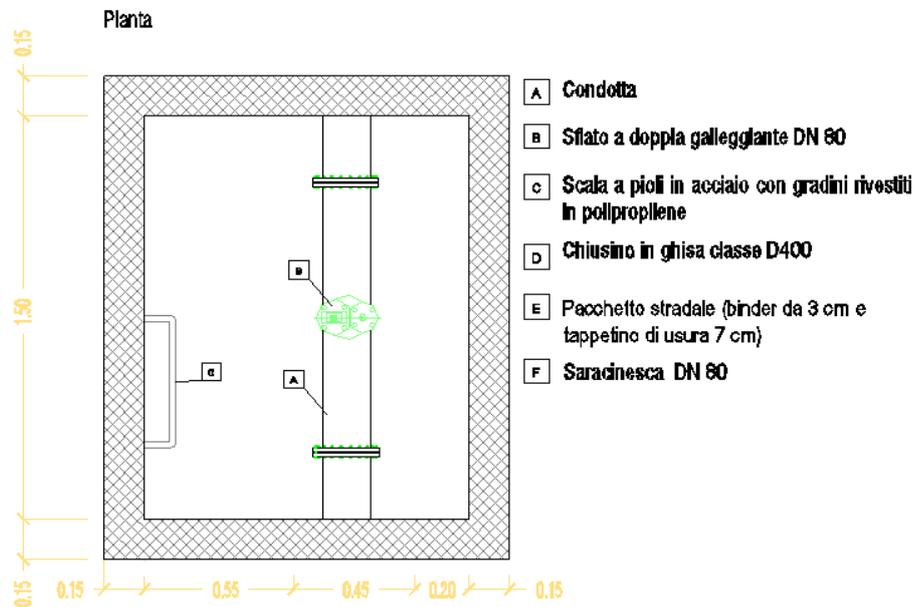


Figura 4.3 – Pozzetti di sfiato di linea

PARTICOLARE POZZETTO DI SCARICO

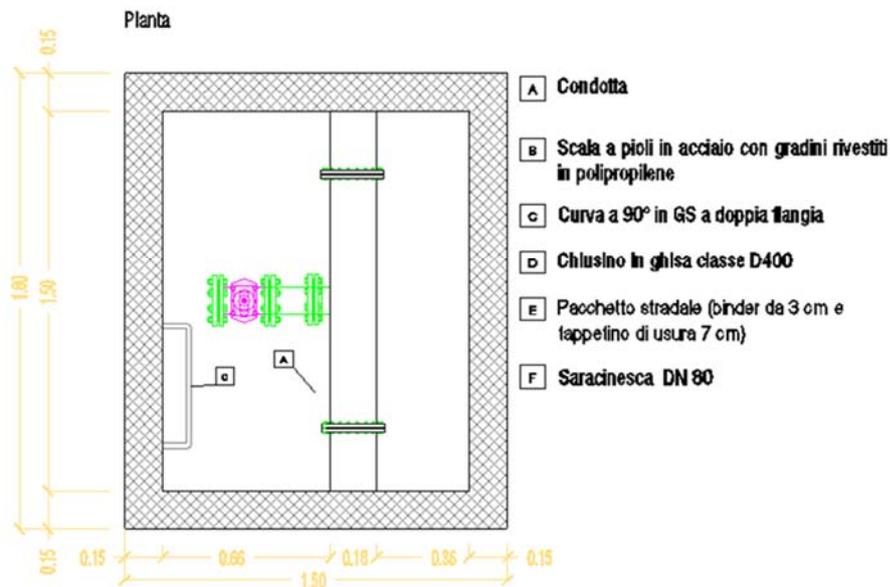


Figura 4.4 – Pozzetti di scarico di linea

4.3 Tronco SA05

Il tronco SA05 ha origine dal serbatoio SS05 non oggetto di intervento con collegamento al serbatoio SS06 e si sviluppa per una lunghezza di circa 12 km con diametri del DN 250, 200,

Codice	Titolo	Pag.15di36
A.01	Relazione Generale	

150 e 100. Il tratto che si intende sostituire con il presente intervento è quello del DN 150 della lunghezza di circa 3,7 km.

La condotta attuale è posata interamente in sede propria ed allo stato attuale una parte del tracciato ricade all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste. Avendo la disponibilità di un tracciato stradale (strada comunale Sant'Anna) in affiancamento all'attuale asse, la scelta assunta è stata quella di prevedere la posa di una nuova condotta interamente in sede stradale.



Figura 4.5 – Tracciato SA05 su strada comunale S. Anna

Lungo il tracciato della condotta si prevede di realizzare n. 5 pozzetti di scarico e n. 5 pozzetti di sfiato, in corrispondenza, rispettivamente, dei punti più bassi e più alti del tracciato, così come individuati dal profilo altimetrico elaborato a seguito di rilievo altimetrico.

Per gli sfiati si è previsto l'impiego di organi automatici a doppio galleggiante flangiato del 100 - PN 16; per gli scarichi invece si è previsto di installare saracinesche a corpo piatto del DN 100 - PN 16.

Le apparecchiature di linea saranno installate in pozzetti prefabbricati di dimensioni nette interne 1,2 x 1,5 m con ingresso dal piano stradale.

I pozzetti saranno dotati di scaletta con corrimano di discesa in acciaio (ASTM 2146-82) da 12 mm di diametro rivestita in polipropilene, senza spigoli vivi e con pedate antiscivolo poste a distanza mutua non superiore a cm 30 di interasse, sporgente non meno di cm. 15 dalla parete, secondo le norme di Sicurezza (D.P.R. 547/55 e successive modificazioni).

4.4 Tronco SD01A

Il tronco SD01A ha origine dal tronco SD01 non oggetto di intervento per estendersi sino all'intersezione con la strada "Regio Tratturello Martinese" si sviluppa per una lunghezza di circa 9,5 km con diametri del DN 250, 200, 150 e 100. Il tratto che si intende sostituire con il presente intervento è quello terminale del DN 100 della lunghezza di circa 5,6 km.

La condotta attuale nel tratto oggetto di intervento è posata interamente in sede propria ed una parte del tracciato ricade all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste ed in particolare nel perimetro del Bosco delle Pianelle. Avendo la disponibilità di un tracciato stradale in affiancamento all'attuale asse (SP ex S.S. 581) e della possibilità di non intervenire nell'area del bosco percorrendo la strada asfaltata che dalla strada provinciale

Codice	Titolo	Pag.16di36
A.01	Relazione Generale	

attraversa interamente l'area del bosco, al fine di ridurre gli impatti al minimo ovvero alla sola fase di cantiere, la scelta assunta è stata quella di prevedere la posa di una nuova condotta interamente in sede stradale.



Figura 4.6 – Tracciato SD01-A che attraversa l'area del bosco delle Pianelle

Sulla base di queste considerazioni il tracciato previsto per la posa della nuova condotta in sostituzione di quello esistente, della lunghezza di circa 5,6 km risulta il seguente:

- Primo tratto: da sez. 1 a sez. 59, della lunghezza di circa 2,6 km; la condotta è posata in sede stradale ovvero a bordo della carreggiata della strada provinciale S.P. ex S.S. 581.
- Secondo tratto: da sez. 59 a sez. 77, della lunghezza di circa 0,9 km; la condotta è posata in sede stradale asfaltata lungo la strada che attraversa il bosco delle Pianelle.
- Terzo tratto: da sez. 77 a sez. 126, della lunghezza di circa 2,3 km; la condotta è posata lungo la strada vicinale Bosco delle Pianelle.

Lungo il tracciato della condotta si prevede di realizzare n. 3 pozzetti di scarico e n. 2 pozzetti di sfiato, in corrispondenza, rispettivamente, dei punti più bassi e più alti del tracciato, così come individuati dal profilo altimetrico elaborato a seguito di rilievo altimetrico.

Per gli sfiati si è previsto l'impiego di organi automatici a doppio galleggiante flangiato del 100 - PN 16; per gli scarichi invece si è previsto di installare saracinesche a corpo piatto del DN 100 - PN 16.

Le apparecchiature di linea saranno installate in pozzetti prefabbricati di dimensioni nette interne 1,2 x 1,5 m con ingresso dal piano stradale.

I pozzetti saranno dotati di scaletta con corrimano di discesa in acciaio (ASTM 2146-82) da 12 mm di diametro rivestita in polipropilene, senza spigoli vivi e con pedate antiscivolo poste a distanza mutua non superiore a cm 30 di interasse, sporgente non meno di cm. 15 dalla parete, secondo le norme di Sicurezza (D.P.R. 547/55 e successive modificazioni).

4.5 Tronco SD01D

Il tronco SD01D ha origine dal tronco SD01 non oggetto di intervento che è posato in fiancheggiamento alla strada provinciale S.P. 51, e addentrandosi nel bosco delle Pianelle termina in corrispondenza della masseria Piano.

Codice	Titolo	Pag.17di36
A.01	Relazione Generale	

La condotta attuale nel tratto oggetto di intervento è posata interamente in sede propria e buona parte del tracciato ricade all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste ed in particolare nel perimetro del Bosco delle Pianelle. Avendo la disponibilità di un tracciato stradale alternativo all'attuale asse che consente di non intervenire nell'area del bosco percorrendo, si è optato per una variazione di tracciato che peraltro consentirà anche futuri allacci alle utenze attualmente non servite dall'acquedotto. Al fine di ridurre gli impatti ambientali al minimo ovvero alla sola fase di cantiere, la scelta assunta è stata quella di prevedere la posa di una nuova condotta interamente in sede stradale (S.P. n.49).

Lungo il tracciato della condotta, della lunghezza complessiva di circa 3,7 km del DN 100, si prevede di realizzare n. 2 pozzetti di scarico e n. 1 pozzetti di sfiato, in corrispondenza, rispettivamente, dei punti più bassi e più alti del tracciato, così come individuati dal profilo altimetrico elaborato a seguito di rilievo altimetrico.

Per gli sfiati si è previsto l'impiego di organi automatici a doppio galleggiante flangiato del 100 - PN 16; per gli scarichi invece si è previsto di installare saracinesche a corpo piatto del DN 100 - PN 16.

Le apparecchiature di linea saranno installate in pozzetti prefabbricati di dimensioni nette interne 1,2 x 1,5 m con ingresso dal piano stradale.

I pozzetti saranno dotati di scaletta con corrimano di discesa in acciaio (ASTM 2146-82) da 12 mm di diametro rivestita in polipropilene, senza spigoli vivi e con pedate antiscivolo poste a distanza mutua non superiore a cm 30 di interasse, sporgente non meno di cm. 15 dalla parete, secondo le norme di Sicurezza (D.P.R. 547/55 e successive modificazioni).

4.6 Tronco SD03

Il tronco SD03 ha origine dal serbatoio SS02 non oggetto di intervento e si sviluppa per una lunghezza di circa 6,5 km con diametri del DN 250, 200, 150 e 80. Il tratto che si intende sostituire con il presente intervento è quello terminale del DN 80 della lunghezza di circa 1,6 km che è previsto da sostituire con una condotta del DN 100.

La condotta attuale è posata interamente in sede propria ed allo stato attuale una parte del tracciato ricade all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste. Avendo la disponibilità di un tracciato stradale (strada provinciale S.P. ex. S.S. 581) in affiancamento all'attuale asse, la scelta assunta è stata quella di prevedere la posa di una nuova condotta interamente in sede stradale.



Figura 4.7 – Tracciato SD93 proposto fuori della area a BP

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.18di36

Lungo il tracciato della condotta si prevede di realizzare n. 3 pozzetti di scarico e n. 1 pozzetti di sfiato, in corrispondenza, rispettivamente, dei punti più bassi e più alti del tracciato, così come individuati dal profilo altimetrico elaborato a seguito di rilievo altimetrico.

Per gli sfiati si è previsto l'impiego di organi automatici a doppio galleggiante flangiato del 100 - PN 16; per gli scarichi invece si è previsto di installare saracinesche a corpo piatto del DN 100 - PN 16.

Le apparecchiature di linea saranno installate in pozzetti prefabbricati di dimensioni nette interne 1,2 x 1,5 m con ingresso dal piano stradale.

I pozzetti saranno dotati di scaletta con corrimano di discesa in acciaio (ASTM 2146-82) da 12 mm di diametro rivestita in polipropilene, senza spigoli vivi e con pedate antislittamento poste a distanza mutua non superiore a cm 30 di interasse, sporgente non meno di cm. 15 dalla parete, secondo le norme di Sicurezza (D.P.R. 547/55 e successive modificazioni).

4.7 Tronco SD11

Il tronco SD11, in agro di Mottola, ha origine dal tronco SA3 non oggetto di intervento che è posato in fiancheggiamento alla strada denominata Quinta Strada Sinistra Contrada Boara. Da questo punto raggiunge, attraversando un'area a bosco l'intersezione con la strada provinciale SP ex S.S. 377 ove è presente un pozzetto di scarico. Immediatamente a monte di tale pozzetto vi è l'allaccio alla masseria Pandaro.

La condotta attuale è posata interamente in sede propria ed allo stato attuale una parte del tracciato ricade all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste. Avendo la disponibilità di un tracciato alterativo in parte in sede propria e parte in sede stradale, la scelta assunta è stata quella di abbandonare l'attuale percorso, individuandone uno nuovo che ne riduce l'impatto con il paesaggio.

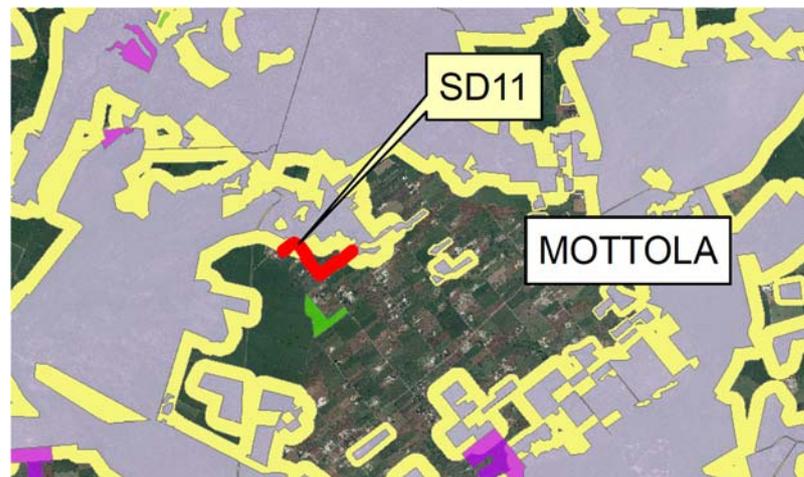


Figura 4.8 – Tracciato SD11 proposto fuori della area a BP

Lungo il tracciato della condotta, della lunghezza complessiva di circa 0,7 km del DN 100, si prevede di realizzare n. 1 pozzetti di scarico e n. 1 pozzetti di sfiato, in corrispondenza, rispettivamente, dei punti più bassi e più alti del tracciato, così come individuati dal profilo altimetrico elaborato a seguito di rilievo altimetrico.

Codice	Titolo	Pag.19di36
A.01	Relazione Generale	

Per gli sfiati si è previsto l'impiego di organi automatici a doppio galleggiante flangiato del 100 - PN 16; per gli scarichi invece si è previsto di installare saracinesche a corpo piatto del DN 100 - PN 16.

Le apparecchiature di linea saranno installate in pozzetti prefabbricati di dimensioni nette interne 1,2 x 1,5 m con ingresso dal piano stradale se realizzati su strada o sporgenti rispetto al piano campagna di 30 cm se realizzati in sede propria. Per questa tipologia se ne prevede il rivestimento della parte fuori terra con pietra calcarea disposta ad opus incertum per mascherarne la presenza.

I pozzetti saranno dotati di scaletta con corrimano di discesa in acciaio (ASTM 2146-82) da 12 mm di diametro rivestita in polipropilene, senza spigoli vivi e con pedate antiscivolo poste a distanza mutua non superiore a cm 30 di interasse, sporgente non meno di cm. 15 dalla parete, secondo le norme di Sicurezza (D.P.R. 547/55 e successive modificazioni).

4.8 L'impianto di sollevamento "Massafra"

Dall'impianto di sollevamento di Massafra, con la portata derivata dal canale Pertusillo, incrementata con quella emunta da n.5 pozzi profondi, viene alimentato il serbatoio di testata della zona sud (SS1) in agro di Martina Franca. Così, con un sistema interconnesso di serbatoi "a cascata" e condotte adduttrici e distributici, si alimenta l'intera zona sud.

Per garantire il funzionamento ottimale dell'impianto di sollevamento in esame, si prevede lo smaltimento delle apparecchiature elettriche e dei trasformatori in olio esistenti, e la realizzazione dei seguenti interventi:

- installazione di un nuovo quadro MT;
- installazione di n.2 trasformatori;
- installazione di un nuovo quadro BT;
- installazione di un nuovo quadro MCC;
- installazione di cavi MT;
- installazione di cavi BT arrivo TRAFI;
- installazione di un sistema di telecontrollo;
- installazione di impianto luci;
- installazione di impianti elettrici ausiliari;
- rimozioni ed attivazioni.

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.20di36

5 COMPATIBILITA' CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

5.1 Compatibilità paesaggistica – PPTR

Con Delibera n. 1435 del 2/08/2013, pubblicata sul BURP n. 108 del 06/08/2013, la Giunta Regionale ha adottato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia, che è stato definitivamente approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 176 del 16/02/2015 e pubblicato sul BURP n. 40 del 23/03/2015.

Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia (PPTR) ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica.

Le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono pertanto in:

- Beni Paesaggistici, ai sensi dell'art. 134 del Codice
- Ulteriori Contesti Paesaggistici ai sensi dell'art. 143, co.1, lett. e) del Codice.

Nella tabella che segue si riporta per ciascun tronco i Beni Paesaggistici (BP) e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP) interessati:

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.21di36

TRONCO	Struttura	Componenti	BP	UCP
PREMENTE	Struttura idrogeomorfologica	Geomorfologiche	-	Lame e gravine, Versanti con pendenza 20%
	Struttura idrogeomorfologica	Idrologiche	-	Connessioni RER - 100 m, Vincolo idrogeologico
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti botanico-vegetazionali	Boschi e foreste	Pascolo naturali, Formazioni arbustive e rispetto boschi
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Parchi e riserve	Siti di rilevanza naturalistica, Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti culturali e insediative	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Testimonianze della Stratificazione Insediativa aree appartenenti alla rete dei tratturi, Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)-(rete tratturi e siti storico culturali),
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti dei valori percettivi	-	strade valenza paesaggistica, strade panoramiche
SA02	Struttura idrogeomorfologica	Geomorfologiche	-	-
	Struttura idrogeomorfologica	Idrologiche	-	-
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti botanico-vegetazionali	-	Rispetto boschi
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	-	Siti di rilevanza naturalistica
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti culturali e insediative	-	Paesaggi rurali

Codice	Titolo	Pag.22di36
A.01	Relazione Generale	

TRONCO	Struttura	Componenti	BP	UCP
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti dei valori percettivi	-	-
SA05	Struttura idrogeomorfologica	Geomorfologiche	-	-
	Struttura idrogeomorfologica	Idrologiche	-	Vincolo idrogeologico
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti botanico-vegetazionali	-	Rispetto boschi
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	-	Siti di rilevanza naturalistica
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti culturali e insediative	-	Testimonianze della Stratificazione Insediativa aree appartenenti ai siti storico culturalia, Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)-(siti storico culturali),
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti dei valori percettivi	-	-
SD11	Struttura idrogeomorfologica	Geomorfologiche	-	-
	Struttura idrogeomorfologica	Idrologiche	-	-
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti botanico-vegetazionali	-	Rispetto boschi
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	-	Siti di rilevanza naturalistica
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti culturali e insediative	Zone gravate da usi civici	Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)-(siti storico culturali)

Codice	Titolo	Pag.23di36
A.01	Relazione Generale	

TRONCO	Struttura	Componenti	BP	UCP
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti dei valori percettivi	-	-
SD01A	Struttura idrogeomorfologica	Geomorfologiche	-	Lame e gravine, Versanti con pendenza 20%
	Struttura idrogeomorfologica	Idrologiche	-	Vincolo idrogeologico
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti botanico-vegetazionali	Boschi e foreste	Rispetto boschi
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Parchi e riserve	Siti di rilevanza naturalistica, Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti culturali e insediative	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Testimonianze della Stratificazione Insediativa aree appartenenti alla rete dei tratturi, Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)-(rete tratturi),
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti dei valori percettivi	-	strade panoramiche
SD01D	Struttura idrogeomorfologica	Geomorfologiche	-	Versanti con pendenza 20%
	Struttura idrogeomorfologica	Idrologiche	-	Connessioni RER - 100 m, Vincolo idrogeologico
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti botanico-vegetazionali	-	Rispetto boschi
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Parchi e riserve	Siti di rilevanza naturalistica, Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti culturali e insediative	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Testimonianze della Stratificazione Insediativa aree appartenenti alla rete dei tratturi, Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)-(rete tratturi),

Codice	Titolo	Pag.24di36
A.01	Relazione Generale	

TRONCO	Struttura	Componenti	BP	UCP
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti dei valori percettivi	-	-
SD03	Struttura idrogeomorfologica	Geomorfologiche	-	-
	Struttura idrogeomorfologica	Idrologiche	-	-
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti botanico-vegetazionali	-	Rispetto boschi
	Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Parchi e riserve	Siti di rilevanza naturalistica
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti culturali e insediative	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Paesaggi rurali
	Struttura antropica e storico-culturale	Componenti dei valori percettivi	-	strade valenza paesaggistica, strade panoramiche

Codice	Titolo	Pag.25di36
A.01	Relazione Generale	

L'intervento in progetto per i tratti in sede propria sembrerebbe in contrasto alcuni punti delle NTA per quanto riguarda i tratti in sede propria mentre per i tratti su strada l'intervento risulta coerente e non rientra tra quelli non ammissibili.

Tuttavia si evidenzia che in questi tratti la condotta di progetto è prevista posata nell'ambito della fascia di esproprio esistente adibita a pista di servizio che però nel tempo causa la non esecuzione di interventi di manutenzione ordinaria è stata in parte ricoperta da vegetazione spontanea naturale.

Con il progetto in queste tratte dovendo ripristinare la pista di servizio si rende necessario provvedere all'eradicazione delle specie arbustive presenti lungo la fascia di esproprio. Se ne prevede un reimpianto di nuove essenze nelle aree limitrofe alla fascia occupata dalla condotta onde compensare la sottrazione di vegetazione nella fascia della pista di servizio esistente.

Inoltre si evidenzia che alcuni tratti la condotta di progetto è prevista posata nell'ambito della fascia di esproprio esistente adibita a pista di servizio e che lungo la stessa sono stati realizzati muretti di confine (muretti a secco).

Dovendo necessariamente intervenire nella stessa fascia si provvederà allo smontaggio del muretto per la fascia di larghezza pari a 5 m necessaria al passaggio del mezzo di cantiere e alla posa della tubazione e successivamente si provvederà alla ricostruzione del muro a secco con gli stessi materiali lapidei e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi.

5.2 Compatibilità Idro geomorfologica – PAI

Dall'analisi della cartografia si rileva che le zone interessate dagli interventi in progetto:

- non insistono su aree caratterizzate da un livello di Alta Pericolosità idraulica (AP)
- non rientrano in aree classificate a Pericolosità Geomorfologica e a Rischio
- intersecano il reticolo idrografico rappresentato sulla carta idrogeomorfologica.

Considerato che l'intervento in progetto ricade nelle aree perimetrate nel Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ad "Alta pericolosità idraulica" con si come definite dalle NTA del PAI in caso di presenza del reticolo idrografico, **ai sensi delle NTA dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia, è stato condotto lo studio di compatibilità idraulica.** Gli impluvi saranno attraversati ponendo la condotta ad una profondità tale da non essere soggetta a scalzamento. È stato condotto un'analisi di dettaglio delle forze di trascinamento insistenti negli impluvi attraversati dalle condotte, avendo cura, ove necessario, di disporre opportuni rivestimenti degli alvei.

5.3 Compatibilità con lo strumento urbanistico – PRG-PUG

Dalla sovrapposizione dei tracciati seguiti dalle condotte di progetto con i PUG/PRG dei Comuni attraversati, si evince che tutte le zone sono esterne alle aree tipizzate o in zone agricole.

5.4 Compatibilità con il piano di tutela delle acque – PTA

Lo strumento del Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) è individuato dal D.Lgs. 152/99 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva

Codice	Titolo	Pag.26di36
A.01	Relazione Generale	

91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”, come strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Esso si configura come strumento di pianificazione regionale, di fatto sostitutivo dei vecchi “Piani di risanamento” previsti dalla Legge 319/76, e rappresenta un piano stralcio di settore del Piano di Bacino ai sensi dell’art. 17 della L.183/1989 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”, di cui dovrebbe ricalcare l’impianto strategico.

In virtù della sua natura di stralcio di settore del Piano di Bacino, pertanto, se quest’ultimo rappresenta un piano strategico per la definizione degli obiettivi e delle priorità degli interventi su scala di bacino, il Piano di Tutela delle acque si configura, invece, come piano di più ampio dettaglio di scala regionale, elaborato e adottato dalle Regioni, ma comunque sottoposto al parere vincolante delle Autorità di Bacino.

Sarà, infatti, attraverso l’approvazione dei singoli piani regionali di tutela, tra loro accomunati dalla fissazione di obiettivi di bacino, volti a garantire la considerazione sistemica del territorio, che si perverrà conseguentemente alla realizzazione della complessiva pianificazione di bacino nel settore della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, così come previsto dalla stessa legge sulla difesa del suolo.

Nella gerarchia della pianificazione regionale, quindi, il Piano di Tutela delle acque si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso; in questo senso il Piano di Tutela delle Acque si presta a divenire uno strumento organico di disposizioni che verrà recepito dagli altri strumenti di pianificazioni territoriali e dagli altri comparti di governo.

Siccome gli interventi di progetto non prevedono la realizzazione di pozzi per emungimento da falda, e quindi prelievi di acqua dolce o marina, si può ritenere che non sussistano incompatibilità tra questi e le prescrizioni o gli obiettivi fissati dal P.T.A.

Codice	Titolo	Pag.27di36
A.01	Relazione Generale	

6 CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Lungo le strade ove si è prevista la posa delle condotte in progetto, a seguito dei rilievi eseguiti, si è riscontrata la presenza di interferenze a rete caratterizzate essenzialmente dalla linea elettrica interrata, dalla rete di pubblica illuminazione e dalla linea Telecom, dalla rete idrica esistente e dai metanodotti. Vi è anche l'interferenza con impluvi. (cfr. elaborati B9.4, B9.5 e B9.6).

In merito alla risoluzione delle interferenze appena richiamate si opererà con le modalità di seguito descritte.

6.1 Reti elettriche e Telecom

Con riferimento alla rete elettrica e Telecom si è provveduto a progettare le suddette interferenze secondo le Norme CEI 11-17.

Nel dettaglio, le norme prevedono che l'incrocio fra cavi di energia e tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione dei fluidi non debba effettuarsi sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse; inoltre non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore a 1 m dal punto di incrocio. La tubazione metallica, sarà posizionata ad una distanza minima, misurata fra le superfici esterne di cavi di energia e tubazioni metalliche, superiore a 0.50 m(Norme CEI 11-17 par. 6.3.1).

Nei parallelismi tra i cavi di energia e le tubazioni metalliche, la distanza, misurata in proiezione orizzontale fra le superfici esterne di essi o di eventuali loro manufatti di protezione, sarà tale da non essere mai inferiore a 0.30 m, così come prescritto (Norme CEI 11-17 par. 6.3.2).

Le minime profondità di posa tra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo (par.4.3.11) sono:

- per cavi con tensione fino a 1000 V: 0.5 m;
- per cavi con tensione superiore a 1000 V e fino a 30 KV: 0.6 o 0.8 m;
- per cavi con tensione superiore a 30 KV: 1.0 o 1.2 m.

Pertanto, considerando le prescrizioni delle Norme CEI 11-17,le condotte interferenti trasversalmente i cavidotti saranno poste ad una profondità minima di 1.7 m sulla generatrice superiore; per i parallelismi si rispetterà da distanza minima di 0.30 m.

6.2 Condotte idriche

Relativamente all'interferenza tra la rete idrica di progetto e le condotte di rete idrica esistente riscontrate lungo le tratte di intervento, si è previsto di posare le condotte ponendo la generatrice inferiore della condotta di progetto ad una distanza di almeno 20 cm al di sopra della generatrice superiore della condotta esistente.

In caso di parallelismo la condotta idrica nuova e quella esistente saranno poste ad una distanza mutua tra loro di almeno 1 m.

Codice	Titolo	Pag.28di36
A.01	Relazione Generale	

6.3 Metanodotti

Per quanto attiene l'interferenza fra le condotte di progetto e i metanodotti, si procederà a posare le nuove condotte sotto la generatrice inferiore della condotta del gas; tale intervento sarà eseguito in conformità a quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 24/11/1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8" punto 2.4.2 d, previa autorizzazione della Società gestore del rete gas.

6.4 Muretti a secco e alberature

Per quanto riguarda le interferenze con le alberature si provvederà all'eradicazione delle specie arbustive presenti e alla messa a dimora delle stesse specie forestali in egual numero di quelle eliminate a seguito della realizzazione dell'intervento.

Per quanto riguarda l'interferenza con i muretti a secco si provvederà alla loro demolizione e alla loro ricostruzione a seguito della realizzazione dell'intervento.

6.5 Impluvi

Per quanto attiene l'interferenza fra le condotte di progetto e gli impluvi si provvederà a inglobare la condotta in progetto all'interno di un getto in calcestruzzo ed a posizionare la generatrice superiore della condotta ad una profondità di 1,2 m, proteggendo il fondo del canale con massi calcarei aventi dimensione $D_{50}=0,50$ m riempiti con cotico erboso.

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.29di36

7 PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE

7.1 Quadro dei materiali di scavo prodotti ed oggetto del Piano di Utilizzo

La realizzazione delle opere oggetto del Piano di Utilizzo determina la produzione complessiva di circa 42.586 m³. In particolare, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte e delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

- materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto, che verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale ove necessario ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere: tali materiali ammontano a c.a. 24.078 m³ (in banco);
- materiali da scavo in esubero trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, ed infine conferiti ai siti di destinazione esterni al cantiere o conferiti in apposita discarica ed ammontano a c.a. 18.507 m³ (in banco).
- materiali provenienti dalla fresatura e demolizione della pavimentazione stradale conferiti in apposita discarica ed ammontano a c.a. 4.830,37 m³

Il dettaglio sulle modalità di utilizzo dei materiali di scavo oggetto del Piano di Utilizzo (riutilizzi interni ed utilizzo esterno) è riportato nei paragrafi successivi.

Con riferimento alle quantità sopra riportate, i materiali provenienti dagli scavi saranno pertanto gestiti come sottoprodotti, in esclusione dal regime dei rifiuti, e conferiti ai siti di deposito in attesa di utilizzo ed ai siti di utilizzo finale, come descritto di seguito.

Si ricorda che, viste le caratteristiche geologiche/geomeccaniche di buona parte dei materiali scavati al fine di riutilizzare i materiali scavati per rinterri/rilevati si procederà alla riduzione volumetrica e selezione granulometrica di circa 24.078 m³ (in banco) scavati attraverso l'utilizzo di un frantumatore ubicato nell'area di stoccaggio.

7.2 Deposito in attesa di riutilizzo

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni saranno temporaneamente allocati presso le aree di stoccaggio interne al cantiere (siti di deposito in attesa di utilizzo) ed eventualmente sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale, per una durata pari a quella del Piano di Utilizzo.

Il deposito del materiale escavato avverrà in conformità al Piano di Utilizzo identificando, tramite apposita segnaletica posizionata in modo visibile, le informazioni relative al sito di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del Piano di Utilizzo.

Per quanto riguarda invece le eventuali operazioni di normale pratica industriale, queste saranno eseguite presso l'Area di Stoccaggio (cantieri base) dove sarà ubicato un impianto di frantumazione e vagliatura, finalizzato al riutilizzo di parte dei volumi di scavo nell'ambito del presente intervento.

Codice	Titolo	Pag.30di36
A.01	Relazione Generale	

7.3 Modalità di deposito dei materiali da scavo

Le aree di deposito e zone di movimentazione (carico/scarico) saranno allestite presso le aree di stoccaggio di cui sopra ovvero i due campi base.

La movimentazione dei materiali avverrà in generale avvalendosi delle seguenti dotazioni: pale gommate, autocarri e pale meccaniche, pompe idrauliche per la captazione delle acque di ruscellamento, gruppi elettrogeni e impianto di illuminazione.

Ciascuna piazzola sarà preventivamente modellata in maniera da minimizzare le asperità naturali del terreno; sarà realizzato, su tre lati, un argine di protezione in terra a sezione trapezoidale.

Inoltre, verrà realizzata una idonea rete di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche volta ad evitare il ruscellamento incontrollato delle acque venute a contatto con i rifiuti ivi depositi.

Da un punto di vista costruttivo si procederà quindi come segue:

- modellamento della superficie su cui sorgerà il modulo di deposito temporaneo tramite limitate movimentazioni di materiale, allo scopo di regolarizzare la superficie e creare una pendenza omogenea dell'ordine dello 1% in direzione del lato privo di arginatura;
- predisposizione di una canaletta di sezione trapezoidale posta ai piedi della pendenza;
- impermeabilizzazione della canaletta con geotessile tessuto in polietilene ad alta densità (HDPE), rivestito con uno strato di polietilene a bassa densità (LDPE);
- realizzazione di un pozzetto di sicurezza posto lateralmente all'area di stoccaggio nel quale verranno convogliate le acque raccolte dalla canaletta di cui al punto precedente.

Qualora, durante la fase di deposito temporaneo il livello dell'acqua nel pozzetto raggiungesse il franco di sicurezza, si procederà allo svuotamento tramite autobotte conferendo l'acqua ad idoneo impianto autorizzato, sempre previa caratterizzazione analitica.

Nel caso di aree di stoccaggio adibite sia ad ospitare i materiali da scavo che i materiali non gestiti come sottoprodotto si sottolinea il fatto ogni piazzola presente sarà adibite ad ospitare i materiali per singola e ben distinta tipologia: le piazzole in cui depositare i materiali terrigeni di scavo potranno ospitare solo quelli, mentre quelle adibite al deposito rifiuti (suddivisi a loro volta per tipologia merceologica) potranno ricevere solo i rifiuti.

In tal modo all'interno del cantiere saranno sempre tenuti ben distinti i materiali terrigeni di scavo da gestire in regime di sottoprodotto dai materiali gestiti in qualità di rifiuto.

All'interno delle aree i materiali depositati saranno suddivisi in cumuli; si avrà cura di utilizzare sistemi identificativi di ogni cumulo (cartellonistica), al fine di poterne rintracciare la tipologia e, inoltre, il sito e la lavorazione (WBS) di provenienza.

7.4 Modalità di trasporto

Per l'utilizzo dei materiali di scavo nell'ambito del cantiere in qualità di sottoprodotti, si prevede il trasporto con automezzi dai siti di produzione a quelli di deposito temporaneo (aree di stoccaggio).

Nel caso in cui si renda necessario percorrere con gli automezzi la viabilità esterna al cantiere, il trasporto del materiale escavato sarà accompagnato dal Documento di Trasporto, secondo le modalità stabilite nella nota del MATTM prot. DVA-201-0014640 del 16/05/2014 relativa alle modalità operative da adottare per il trasporto dei sottoprodotti. In particolare per ogni

Codice	Titolo	Pag.31di36
A.01	Relazione Generale	

automezzo, destinato al trasporto dei materiali da scavo da un unico sito di produzione verso un unico sito di utilizzo o di deposito provvisorio, sarà compilato il Documento di Trasporto, contenente le generalità della stazione appaltante, della ditta appaltatrice dei lavori di scavo, della ditta che trasporta il materiale, della ditta che riceve il materiale e/del luogo di destinazione, targa del mezzo utilizzato, sito di provenienza, data e ora del carico, quantità e tipologia del materiale trasportato.

In fase di corso d'opera, sarà comunque cura dell'Appaltatore in qualità di Esecutore del Piano di Utilizzo e di produttore dei materiali di scavo, garantire la corretta applicazione del Piano di Utilizzo approvato e conseguentemente assicurare la rintracciabilità dei materiali mediante la predisposizione di adeguata documentazione.

7.5 Conferimento a cave di riutilizzo

I materiali in esubero, non riutilizzati nell'appalto, verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi D.P.R. 120/2017 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo e infine ceduti a cave di riutilizzo ubicate in prossimità dell'area di cantiere.

Si rimanda all'elaborato grafico per l'ubicazione dei siti individuati.

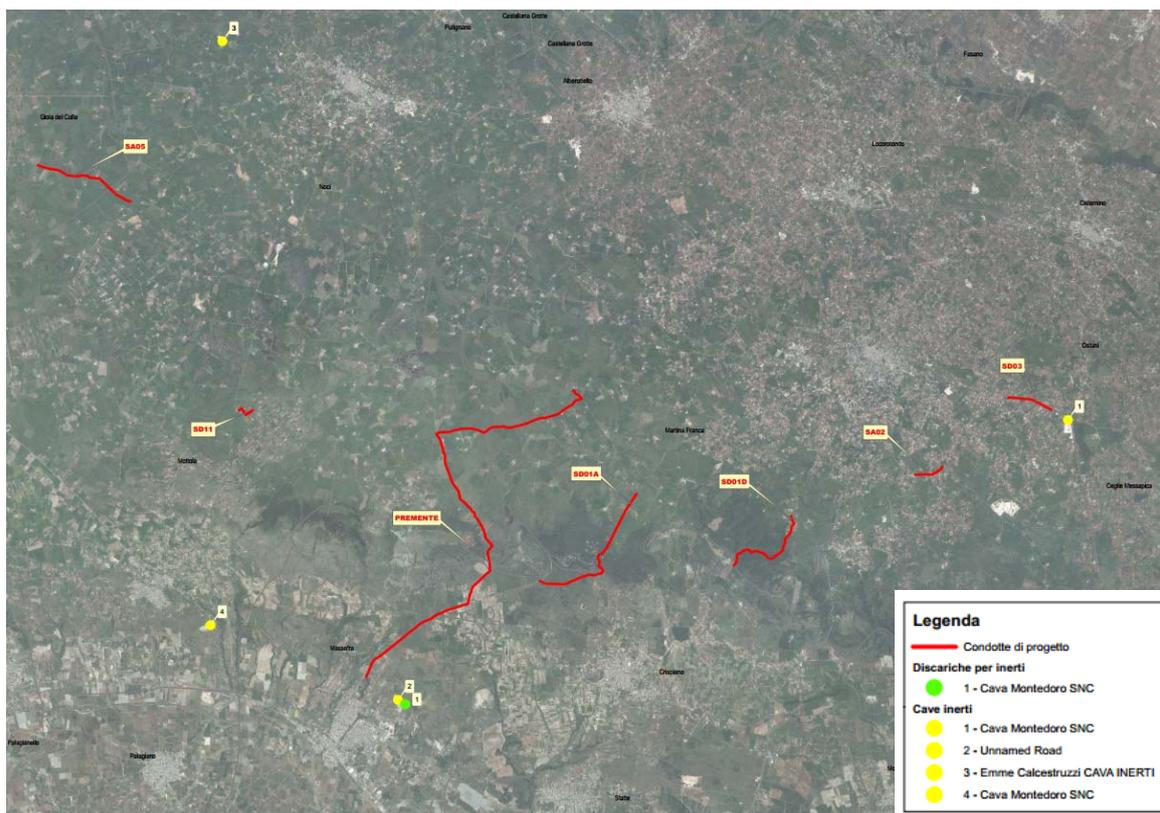


Figura 7.1 – Planimetria ubicazione cave

Codice	Titolo	Pag.32di36
A.01	Relazione Generale	



8 ATTIVITA' DI RICERCA ORDIGNI INESPLOSI

Per quanto attiene le attività di ricerca di eventuali ordigni inesplosi della II Guerra Mondiale, da indagini storiografiche non risultano bombardamenti sulle aree oggetto di intervento e zone circostanti.

In questa fase progettuale sono state condotte le indagini georadar magnetometriche dalle quali non sono state riscontrate presenze di anomalie non dovute alla presenza di sottoservizi.

Si ritiene quindi che, anche alla luce delle caratteristiche geologiche dei terreni attraversati, (calcarli) il rischio di ritrovamenti di ordigni bellici può assumersi basso.

Tuttavia laddove la stazione appaltante lo ritenesse opportuno preliminarmente all'inizio dei lavori potrà procedere ad una ulteriore indagine attivando la procedura di bonifica bellica presso il Ministero della Difesa - Reparto infrastrutture - ufficio B.C.M.

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.33di36

9 QUADRO SINOTTICO AUTORIZZAZIONI

ENTE INTERESSATO	PROCEDURA
Comuni di Martina Franca, Crispiano, Massafra, Mottola, Noci, Gioia del Colle	Verifica conformità urbanistica
Soprintendenza BB.AA. della Puglia	Parere archeologico preventivo
Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Meridionale (Piano di Assetto Idrogeologico - PAI)	Parere tecnico di Compatibilità al P.A.I.
Regione Puglia – Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale; Sezione Risorse idriche – Servizio Sistema Idrico Integrato	Parere di Compatibilità al vigente Piano di Tutela delle Acque
MINISTERO DELLA DIFESA Ispettorato delle Infrastrutture dell'Esercito Comando INFRASUD Napoli 10° Reparto Infrastrutture Sezione B.C.M.	Procedura di bonifica ordigni bellici residuati inesplosi
ENEL Distribuzione - E distribuzione S.p.A.	Parere interferenze sottoservizi
SNAM S.p.A.	Parere interferenze sottoservizi
TELECOM Italia S.p.A.	Parere interferenze sottoservizi
Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Autorizzazioni Ambientali	Procedura di VIA e VINCA
Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - SEZIONE TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO	Autorizzazione paesaggistica.
Città Metropolitana di Bari – Servizio Pianificazione Territoriale Generale, viabilità, trasporti; Servizio Pianificazione Territoriale Generale, viabilità, trasporti	Parere attraversamenti e parallelismi stradali
Provincia di Taranto – Settore viabilità	Parere attraversamenti e parallelismi stradali
Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine	Parere di compatibilità

Codice	Titolo	Pag.34di36
A.01	Relazione Generale	



10 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il tempo di esecuzione necessario per il completamento dei lavori è stato stimato in 570 giorni naturali e consecutivi così come rappresentato nel cronoprogramma riportato nel relativo allegato (C06).

Codice	Titolo	
A.01	Relazione Generale	Pag.35di36

11 QUADRO ECONOMICO

	A) IMPORTO DEI LAVORI	
A1	Lavori soggetti a ribasso	€ 8.420.744.38
A2	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 93.809.16
	Totale importo dei lavori	€ 8.514.553.54
	B) SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Imprevisti	€ 9.874.68
B2	Spostamento sottoservizi - lavori in economia	€ 70.000.00
B3	Acquisizioni aree e immobili	€ 84.900.00
B4	Accantonamento di cui all'art. 133, commi 3 e 4, del Codice	€ 15.000.00
B5	Spese tecniche per progettazione, DL, CSP, CSE	€ 200.000.00
B6	Spese per assistenza e sorveglianza archeologica	€ 20.000.00
B7	Incentivo di cui all'art. 113 del Codice	€ 15.000.00
B8	Verifica progettazione, collaudo tecnico amministrativo - collaudi tecnici	€ 50.000.00
B9	Rilievi accertamenti e indagini	€ 10.000.00
B10	Consulenze e servizi	€ 40.000.00
B11	Spese per pubblicità	€ 8.000.00
B12	CNPAIA (4% di B5, B7, B10)	€ 12.200.00
B	Totale somme a disposizione	€ 534.974.68
	C) I.V.A.	
C1	I.V.A. al 10% su A	€ 851.455.35
C2	I.V.A. al 22% (B escluso B3)	€ 99.016.43
C	Totale I.V.A.	€ 950.471.78
	Totale A+B+C	€ 10.000.000.00

Codice	Titolo	Pag.36di36
A.01	Relazione Generale	