



POTENZIAMENTO DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO “VERDE”

Riefficientamento dell'opera di presa “sorgente verde” e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica

I° stralcio funzionale Fara San Martino – Casoli

CUP: E91B21004050006

PNRR-M2C4-I4.1 – A- 34

PROGETTO ESECUTIVO

| | |
|--|------------------------------------|
| TITOLO: RELAZIONE SULLA POSA DELLE CONDOTTE | ELAB.N°: R_12 rev.1f |
|--|------------------------------------|

| REV. | DATA | | eseguito | controllato | approvato |
|------|------------|---------------------------|----------|-------------|-----------|
| 0 | 15/01/2024 | Prima emissione | | | |
| 1 | 10/06/2024 | Emissione finale dopo RVI | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

PROGETTISTA: RTP



Via Carlo Cattaneo, 20 Verona

Ing. Vincenzo D'Angelo

Dott. Geol. Paolo Di Norscia

Dott. Giuseppe Milillo

consulenza tecnico scientifica



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE

prof. Ing. Francesco Fatone

consulenza archeologica

Dott. Archeol. Luca Cherstich

A.T.P.



mandataria



mandante

POTENZIAMENTO DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO "VERDE"

Riefficientamento dell'opera di presa "Sorgente Verde"
e potenziamento della
capacità di trasporto della risorsa idrica
I° stralcio funzionale Fara San Martino – Casoli

1. PREMESSA

La presente relazione si riferisce al progetto definitivo per l'intervento di "Riefficientamento dell'opera di presa "sorgente verde" e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica – *I stralcio Funzionale Fara San Martino – Casoli*". Le opere contenute nel presente stralcio, insieme al *II stralcio funzionale 'Casoli - Scerni'* ed al *III stralcio funzionale 'Potabilizzatore e interconnessioni'* si inseriscono nell'ambito degli interventi relativi al Potenziamento del sistema acquedottistico 'Verde' finanziati dal PNRR.

2. LA NUOVA CONDOTTA

I lavori previsti in questo stralcio funzionale consistono nella posa in opera di una condotta per adduzione idrica, e nella realizzazione delle opere accessorie (pozzetti e camerette di connessione, dispositivi di regolazione e controllo). La nuova linea adduttrice affianca il sistema idrico esistente costituito da una condotta DN 750 e DN 1000.

Il tracciato del nuovo acquedotto si sviluppa per la massima parte su strada (statale SS94, provinciale SP95, comunale Fara S.M. e Casoli) e per una parte minore in campagna. I Comuni interessati sono Fara San Martino e Casoli e marginalmente Civitella Messer Raimondo, tutti nella provincia di Chieti.

La condotta adduttrice si sviluppa per una lunghezza di 8393,30m ed è costituita da una tubazione interrata in ghisa sferoidale DN 500.

Secondo schema idraulico previsto percorrendo l'asse della condotta si individuano due tratti caratteristici:

- un primo tratto di circa 8117,30m denominato "*nuova adduttrice DN500*" in ghisa sferoidale diametro DN500mm;
- un tratto finale di circa 276,0m denominato "*condotta di restituzione*", realizzato sempre con un tubo in ghisa sferoidale DN500mm.

Tutta la condotta sarà interrata e verrà posata in trincea ad una profondità media variabile, con una distanza dell'estradosso del tubo dal piano campagna pari a:

- 1,25m dal p.c. nei tratti sotto-strada;
- 1,00m dal p.c. nei tratti in campagna, con un breve tratto a 4,00m;

Lungo il percorso la tubazione attraversa alcuni corpi idrici, che saranno superati in sopra-alveo (fosso al torrente Verde, di due fossi minori, del Fiume Aventino). Il più importante di questi attraversamenti è quello del fiume Aventino che sarà superato con un manufatto in appoggio al ponte stradale esistente.

La nuova condotta per alcuni tratti del suo percorso sarà installata parallelamente alle condotte esistenti, condividendo il sedime di posa già occupato da queste; per tale motivo la fascia di terreno attualmente occupata dalle condotte DN750 e DN1000, di proprietà dell'Ente Gestore, verrà opportunamente allargata per consentire la posa del nuovo tubo; dove la condotta esce dal parallelismo con i tubi già in opera, il tracciato insisterà su una nuova fascia di terreno. Sia l'allargamento della attuale fascia di proprietà della S.A.S.I. sia la fascia di terreno di nuova acquisizione saranno oggetto una procedura espropriativa. Come si evince dalle planimetrie di dettaglio (G.12) gran parte del tracciato della condotta percorre strade esistenti che vanno dalla strada Statale 84 alla strada provinciale 95 e 263, percorrendo inoltre strade comunali interpoderali.

3. LA POSA DELLE CONDOTTE

La posa delle condotte avviene per la quasi totalità interrata in una trincea scavata appositamente. Il percorso la condotta nel suo sviluppo interferisce con strade comunali, provinciali e statali; pertanto, la condizione di installazione sarà diversa in relazione al sedime di posa e rispetterà le prescrizioni dell'Ente gestore del tratto di viabilità interessato

3.1. La posa lungo le strade provinciali

Il tracciato della condotta di progetto percorre due tratti di strade provinciali, entrambe nel territorio del Comune di Fara San Martino. Con riferimento al censimento della rete stradale della provincia di Chieti (aggiornamento 2018), i tratti di viabilità interessati sono:

- la SP 95 'Casoli - Fara San Martino' (fig. 2)
- la SP 214 ex SS 263 'Val di Foro e Bocca di Valle'. (fig. 1)

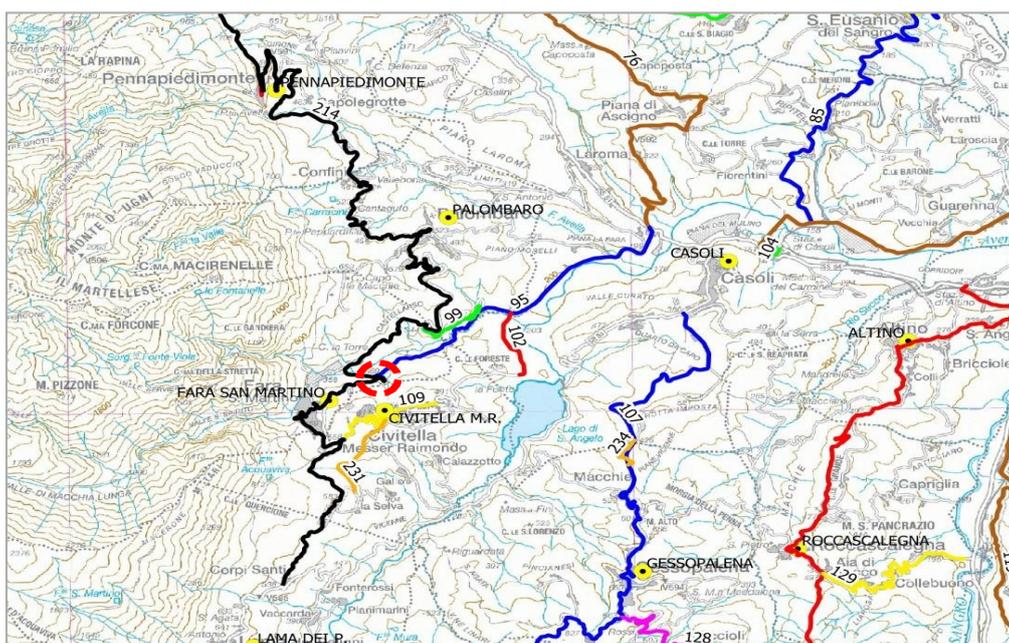


Figura 1 - Estratto rete stradale provinciale Provincia di Chieti - localizzazione attraversamento SP 214

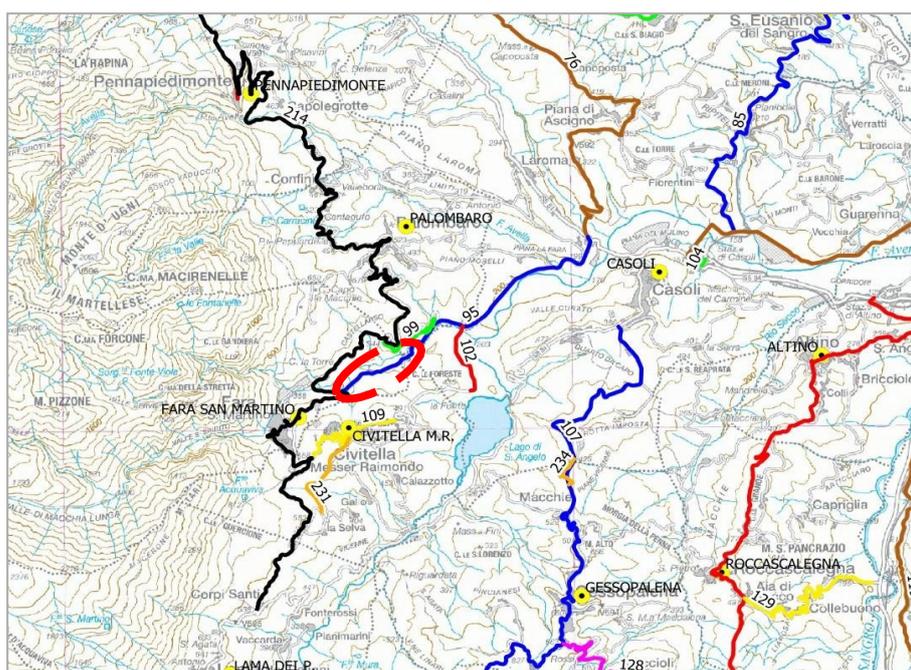


Figura 2 - Estratto rete stradale provinciale Provincia di Chieti – localizzazione parallelismo su carreggiata SP 95.

Al fine di realizzare una sezione di posa della condotta DN 500 che assicuri la corretta distribuzione dei carichi sul sistema tubo/terreno che non dia luogo a sollecitazioni che influenzino la stabilità della condotta stessa e al tempo stesso limitino delle deformazioni del tubo si prevede (rif. fig 3):

- larghezza utile al fondo dello scavo, da effettuarsi entro blindaggi per profondità di scavo > 1,50m, pari a 1,30 m (secondo le indicazioni della UNI EN 1610:2015);
- profondità media di scorrimento della condotta 1,75 m (ad eccezioni di puntuali variazioni per superamento di interferenze).
- letto di posa (15 cm), rinfiacco e ricoprimento (15 cm) con sabbia o ghiaietto di pezzatura 4÷15 mm, opportunamente costipato e sistemato secondo le livellette di progetto;
- Rinterro della trincea con misto stabilizzato additivato a calce o cemento adeguatamente compattato per fasce di 20 cm e successiva finitura superficiale con inerte stabilizzato per uno spessore di 5 cm;
- Stesa di conglomerato bituminoso per strato di base di circa 30 cm; lo strato dovrà essere realizzato fino alla quota del piano di carreggiata preesistente.
- Entro 4 mesi dal completamento del rinterro della trincea sarà eseguito il ripristino definitivo:
 - Fresatura meccanica di 15 cm del conglomerato bituminoso dello strato di base per una fascia sbordante 50 cm ai lati della traccia della trincea;
 - Stesa di conglomerato bituminoso di bynder per spessore di 11cm;
 - La posa in opera di un geo-composito rinforzato, costituito da una geo-griglia prefabbricata;
 - Stesa dello strato di usura, spessore minimo a compattazione avvenuta di 4 cm esteso alla metà carreggiata, sino alla quota del piano di carreggiata preesistente.

Per garantire il corretto funzionamento del sistema tubo/terreno che garantisca la diffusione dei carichi e sovraccarichi e la conseguente stabilità della condotta è necessario che il ricoprimento sopra la generatrice del tubo di progetto sia sempre > 1.00 m.

La semi-larghezza oltre allo scavo per i ripristini del bynder è stata prevista pari a 50 cm mentre l'estensione del ripristino del manto d'usura è prevista per ulteriori 50 cm per lato rispetto all'estensione del ripristino del bynder.

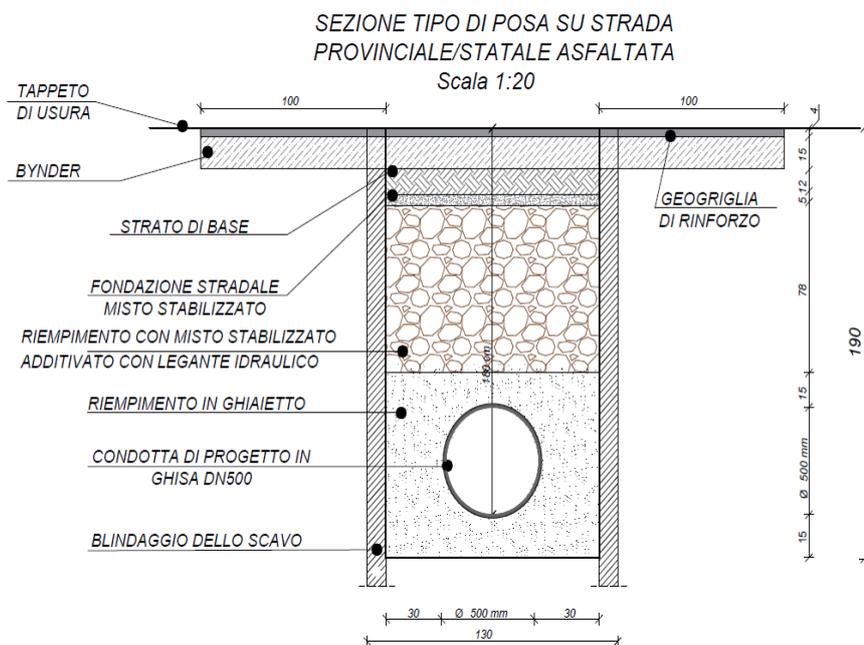


Figura 3 - Sezione tipo di posa su strada provinciale.

3.2. La posa lungo le strade statali

Il tracciato della condotta di progetto percorre due tratti di strada statale nel territorio del Comune di Casoli. Sulla base della denominazione rete stradale estratta dal sito di ANAS, la strada interessata risulta essere la SS 84 'Frentana'. Nel dettaglio, i tratti della SS 84 interessati sono i seguenti:

- percorso su carreggiata dal km 42.80 al km 43.00 circa, per una lunghezza complessiva di circa 180 m; (fig. 4)
- percorso su carreggiata dal km 46.35 al km 46.60 circa, nell'ambito del centro abitato di Casoli, per una lunghezza di circa 250 m (fig. 5)

Al fine di realizzare una sezione di posa della condotta DN 500 che assicuri la corretta distribuzione dei carichi sul sistema tubo/terreno che non dia luogo a sollecitazioni che influenzino la stabilità della condotta stessa e al tempo stesso limitino delle deformazioni del tubo si prevede (rif. fig 6):

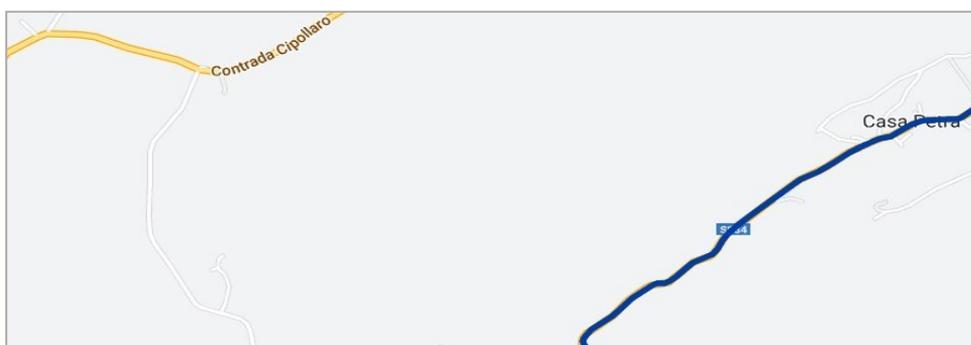


Figura 4 - Localizzazione interferenza con SS 84 (km da 42.80 a 43.00 circa)

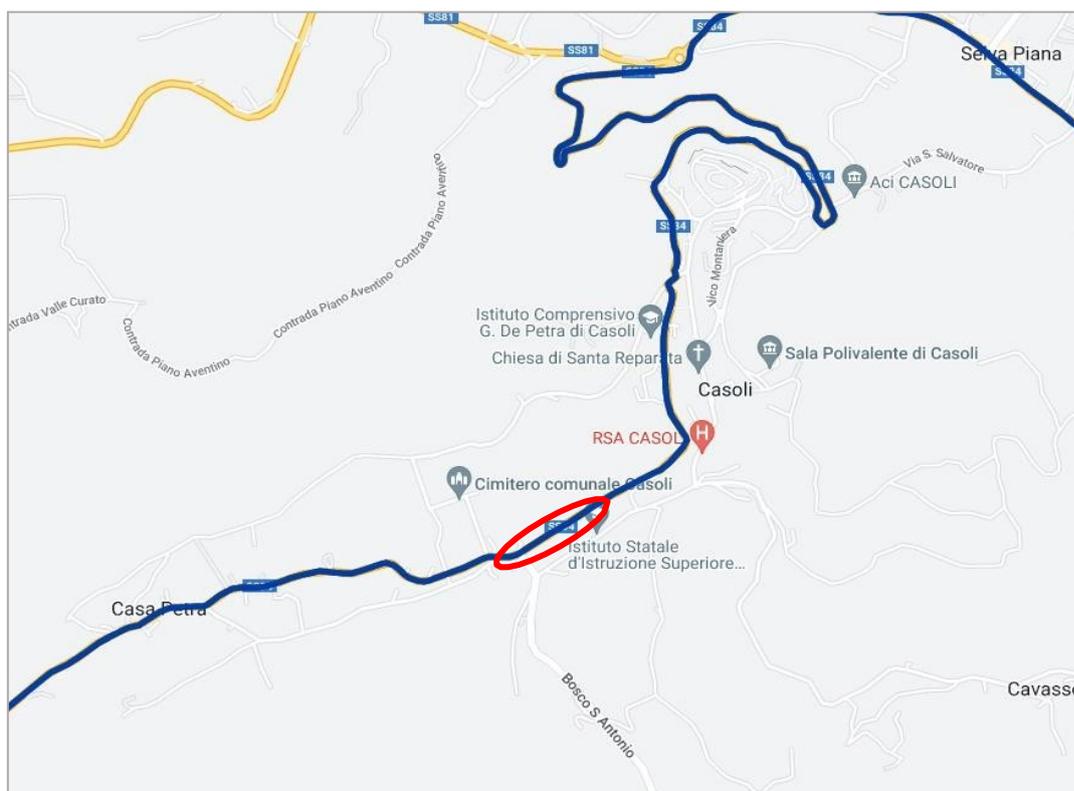


Figura 5 - Localizzazione interferenza con SS 84 (km da 46.35 a 46.60 circa).

- larghezza utile al fondo dello scavo, da effettuarsi entro blindaggi per profondità, pari a 1,30 m (secondo le indicazioni della UNI EN 1610:2015);

- profondità media di scorrimento della condotta 1,90 m (ad eccezioni di puntuali variazioni per superamento di interferenze).
- letto di posa (15 cm), rinfiacco e ricoprimento (15 cm) con sabbia o ghiaietto di pezzatura 4÷15 mm, opportunamente costipato e sistemato secondo le livellette di progetto;
- Rinterro della trincea con misto stabilizzato additivato a calce o cemento adeguatamente compattato per fasce di 20 cm e successiva finitura superficiale con inerte stabilizzato per uno spessore di 5 cm;
- Stesa di conglomerato bituminoso per strato di base di circa 30 cm; lo strato dovrà essere realizzato fino alla quota del piano di carreggiata preesistente.
- Entro 4 mesi dal completamento del rinterro della trincea sarà eseguito il ripristino definitivo:
 - Fresatura meccanica di 15 cm del conglomerato bituminoso dello strato di base per una fascia sbordante 50 cm ai lati della traccia della trincea;
 - Stesa di conglomerato bituminoso per strato di bynder per spessore di 11 cm;
 - La posa in opera di un geo-composito rinforzato, costituito da una geo-griglia prefabbricata;
 - Stesa dello strato di usura, spessore minimo a compattazione avvenuta di 4 cm esteso alla metà carreggiata, sino alla quota del piano di carreggiata preesistente.

Per garantire il corretto funzionamento del sistema tubo/terreno che garantisca la diffusione dei carichi e sovraccarichi e la conseguente stabilità della condotta è necessario che il ricoprimento sopra la generatrice del tubo di progetto sia sempre > 1.00 m.

La semi-larghezza oltre allo scavo per i ripristini del bynder è stata prevista pari a 50 cm mentre l'estensione del ripristino del manto d'usura è prevista per ulteriori 50 cm per lato rispetto all'estensione del ripristino del bynder.

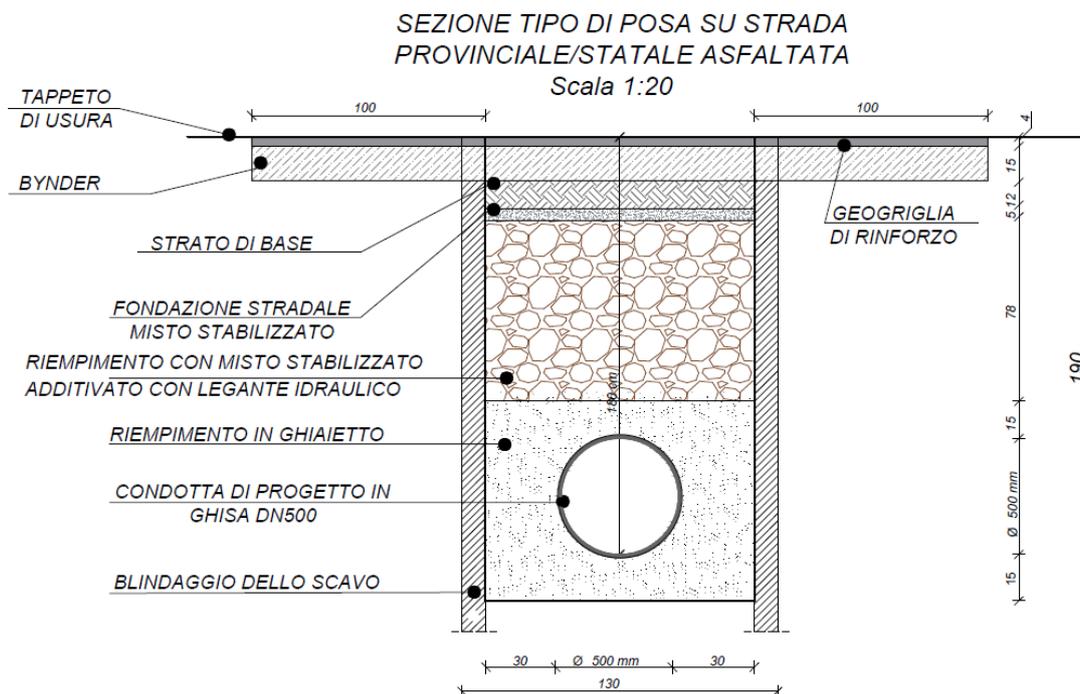


Figura 6 -
Sezione tipo
di posa su
strada
statale.

3.3. L a posa lungo le strade comunali

Il
tracciato
della

condotta di progetto percorre un tratto di strada comunale nel territorio del Comune di Fara San Martino e un altro nel territorio di Casoli. Sulla base della denominazione della rete stradale comunale, la strada interessata risulta via Filippo De Cecco. Nel dettaglio, i tratti interessati sono i seguenti:

- Percorso su carreggiata asfaltata per circa 590 m (Fara S. Martino)
- Percorso su asfaltata 1050 + 1250 di via comunale (Casoli)
- Percorso su strada bianca (925 m) (Casoli)
- Percorso su strada bianca interpodereale (2840 m) (Casoli)

Al fine di realizzare una sezione di posa della condotta DN 500 che assicuri la corretta distribuzione dei carichi sul sistema tubo/terreno che non dia luogo a sollecitazioni che influenzino la stabilità della condotta stessa e al tempo stesso limitino delle deformazioni del tubo si prevede (rif. fig. 7; fig. 8):

- larghezza utile al fondo dello scavo, da effettuarsi entro blindaggi per profondità, pari a 1,50 m (secondo le indicazioni della UNI EN 1610:2015);
- profondità media di scorrimento della condotta 1,90 m (ad eccezioni di puntuali variazioni per superamento di interferenze).

- letto di posa (20 cm), rinfiacco e ricoprimento (20 cm) con sabbia o ghiaietto di pezzatura 4÷15 mm, opportunamente costipato e sistemato secondo le livellette di progetto;
- Rinterro della trincea con tout venant di cava adeguatamente compattato per fasce di 20 cm e successiva finitura superficiale con inerte stabilizzato per uno spessore di 5 cm;
- Strato di base di circa 30 cm (fondazione stradale) con misto stabilizzato; lo strato dovrà essere realizzato fino alla quota del piano di carreggiata preesistente.
- Fresatura meccanica di 15 cm del conglomerato bituminoso dello strato di base per una fascia sbordante 30 cm ai lati della traccia della trincea;
- Stesa di conglomerato bituminoso per strato di bynder per spessore di 11 cm;
- Stesa dello strato di usura, spessore minimo a compattazione avvenuta di 4 cm esteso alla metà carreggiata, sino alla quota del piano di carreggiata preesistente.
- Per i tratti di strada a pavimentazione bianca, il conglomerato bituminoso verrà sostituito da uno strato di ghiaino e verrà eliminata la fase della fresatura dello strato di pavimentazione esistente.

Per garantire il corretto funzionamento del sistema tubo/terreno che garantisca la diffusione dei carichi e sovraccarichi e la conseguente stabilità della condotta è necessario che il ricoprimento sopra la generatrice del tubo di progetto sia sempre > 1.00 m.

SEZIONE TIPO DI POSA SU STRADA
COMUNALE ASFALTATA
Scala 1:20

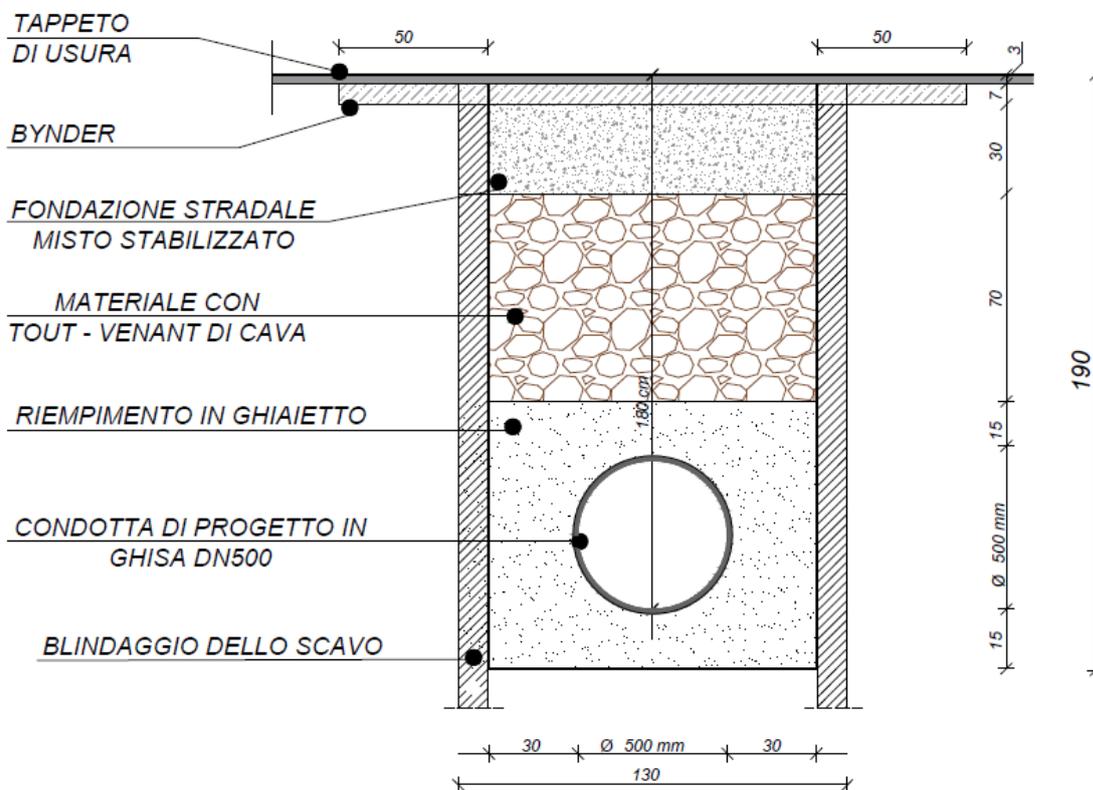


Figura 7 - Sezione tipo di posa su strada comunale asfaltata.

La semi-larghezza oltre allo scavo per i ripristini del bynder è stata prevista pari a 50 cm mentre l'estensione del ripristino del manto d'usura è prevista per ulteriori 50 cm per lato rispetto all'estensione del ripristino del bynder.

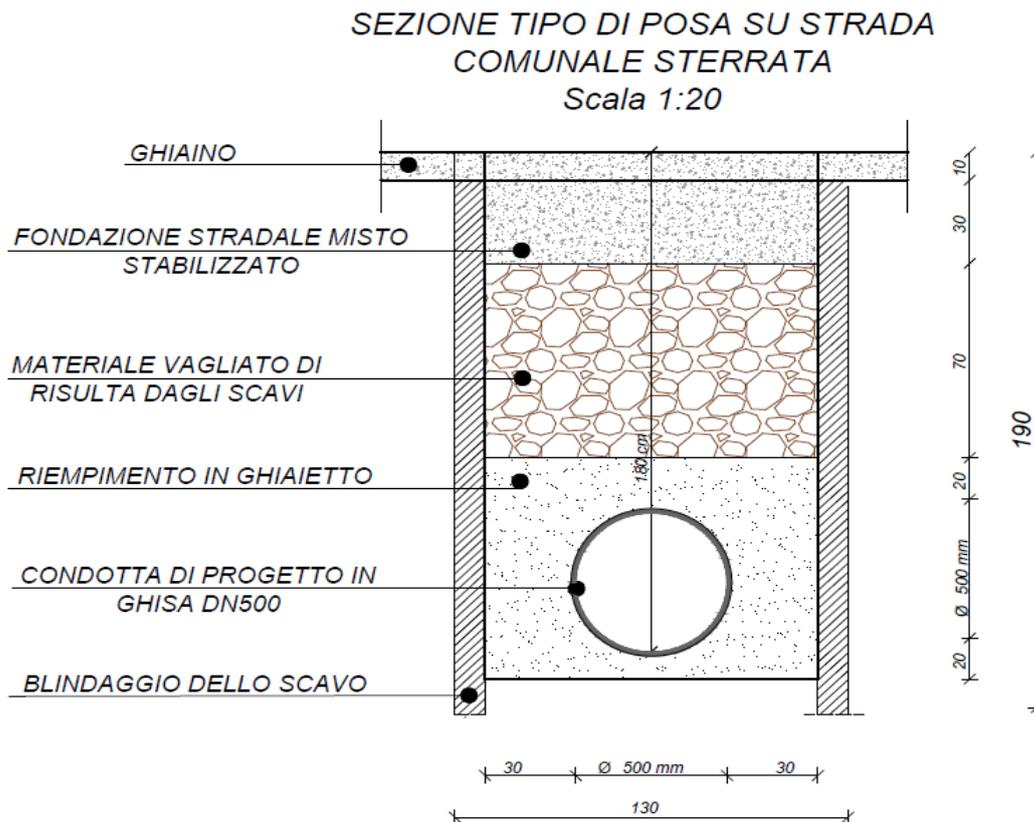


Figura 8 - Sezione tipo di posa su strada comunale sterrata

3.4. La posa in campagna

La condotta nel suo percorso attraversa per un breve tratto una zona di campagna incolta. Nello specifico i tratti sono:

- Su terreno incolto dal pozzetto iniziale all'incrocio con la provinciale SP 95 per circa 650 m (Fara San Martino);
- Su terreno agricolo per circa 300 m lungo la strada interpoderale dalla SP 95 alla strada di Contrada Torretta.

Al fine di realizzare una sezione di posa della condotta DN 500 che assicuri la corretta distribuzione dei carichi sul sistema tubo/terreno che non dia luogo a sollecitazioni che influenzino la stabilità della condotta stessa e al tempo stesso limitino delle deformazioni del tubo si prevede (rif. Fig. 9):

- larghezza utile al fondo dello scavo, da effettuarsi entro blindaggi per profondità, pari a 1,10 m (secondo le indicazioni della UNI EN 1610:2015);
- profondità media di scorrimento della condotta 1,50 m (ad eccezioni di puntuali variazioni per superamento di interferenze).

- letto di posa (15 cm), rinfiando e ricoprimento (15 cm) con sabbia o ghiaietto di pezzatura 4÷15 mm, opportunamente costipato e sistemato secondo le livellette di progetto;
- Rinterro della trincea con terreno proveniente dagli scavi;
- Ricopertura del sedime di posa con lo strato di terreno prelevato dalla traccia di posa prima dello scavo della trincea e accantonato.

Per garantire il corretto funzionamento del sistema tubo/terreno che garantisca la diffusione dei carichi e sovraccarichi e la conseguente stabilità della condotta è necessario che il ricoprimento sopra la generatrice del tubo di progetto sia sempre > 1.00 m.



Figura 5 - Sezione tipo di posa in campagna.