

REGIONE
ABRUZZO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Mims

Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili

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-A2-34

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

RTP:



HMR Ambiente Srl (Capogruppo)
Piazzale Stazione 7
35131 PADOVA
Ing. Fabrizio Parboni Arquati

Dott. Geol. Pier Andrea VORLICEK (Mandante)
Via Martiri della Libertà 29
35042 Este (PD)

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Aurelio Falconio

TITOLO

RELAZIONE DI AUTORIZZAZIONE ATTRAVERSAMENTO
FIUME AVENTINO E CORSI D'ACQUA DEMANIALI MINORI

ELAB. N°


H.3

CODICE
ELABORATO

A I · 0 7 2 · P P · D · 0 8 3 0


REV. 0 0

REV.	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	Nov. 2022	EMISSIONE	HMR	HMR	HMR

	Riefficientamento dell'opera di presa "Sorgente Verde" e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica – I stralcio funzionale Fara San Martino - Casoli		AI 072 PP	
	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA		rev.	data
	Relazione di autorizzazione attraversamento fiume Aventino e corsi d'acqua demaniali minori			
			00	Novembre 2022
	Pag. 2 di 10 totali			


INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO	4
3.	ATTRAVERSAMENTI IDROGRAFIA.....	6
3.1.	FIUME AVENTINO	6
3.2.	IDROGRAFIA SECONDARIA.....	8

	Riefficientamento dell'opera di presa "Sorgente Verde" e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica – I stralcio funzionale Fara San Martino - Casoli		AI 072 PP	
	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA		rev.	data
	Relazione di autorizzazione attraversamento fiume Aventino e corsi d'acqua demaniali minori			
			00	Novembre 2022
			Pag. 3 di 10 totali	

1. PREMESSA

Con il contratto del 18/07/2022 S.A.S.I. S.p.a. ha affidato alla società HMR Ambiente S.r.l. l'incarico concernente la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica delle opere connesse al *"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 inerenti al presente I stralcio 'Fara San Martino – Casoli', insieme al II stralcio funzionale 'Casoli – Scerni' ed al III stralcio funzionale 'Potabilizzatore e interconnessioni' si inseriscono all'interno degli interventi relativi al *Potenziamento del sistema acquedottistico 'Verde'* finanziati con i fondi del PNRR.

	Riefficientamento dell'opera di presa "Sorgente Verde" e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica – I stralcio funzionale Fara San Martino - Casoli PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA Relazione di autorizzazione attraversamento fiume Aventino e corsi d'acqua demaniali minori	AI 072 PP	
		rev.	data
		00	Novembre 2022
		Pag. 4 di 10 totali	

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO


L'intervento di progetto consiste nella posa di una condotta di adduzione acquedottistica dalle sorgenti del fiume Verde, nel comune di Fara San Martino, al manufatto partitore di Casoli, completa dei relativi pozzetti di ispezione, sfiato e scarico comprese le opere di ripristino e di risoluzione delle interferenze con sottoservizi e corsi d'acqua.

Il tracciato di progetto per l'adduttrice DN 900 mm in acciaio si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 8000 m interessando principalmente viabilità demaniali e aree a verde/boschive. Le tubazioni utilizzate saranno in acciaio rivestito internamente in malta cementizia ed esternamente con polietilene triplo strato o rivestimento antiroccia (il tipo di rivestimento della tubazione viene definito in funzione della tipologia di superficie attraversata) caratterizzate da classe di resistenza fino a PN25, come riportato nell'elaborato grafico *4.AI072PP_G4000_Profilo longitudinale schematico*.

La soluzione di progetto prevede la realizzazione del nodo iniziale di connessione a una delle condotte esistenti su un'area verde parzialmente coltivata nei pressi di via F. De Cecco (Comune di Fara San Martino): trattasi dell'esecuzione di uno stacco dalla condotta DN 750 mm in acciaio in uscita dalla galleria (di lunghezza circa 245 m) a valle dell'opera di presa. Si prevede di realizzare tale nodo a valle dell'attraversamento aereo delle adduttrici esistenti DN 600 mm e DN 800 mm sul fiume Verde. A partire dal suddetto stacco di progetto, si prevede di posare l'adduttrice DN 900 mm in acciaio lungo la fascia di esproprio esistente, che insiste su un'area verde prevalentemente incolta per una lunghezza di circa 600 m; lungo questo tratto si evidenzia l'attraversamento di un fosso secondario affluente al torrente Verde e di una viabilità comunale asfaltata. Il tracciato di progetto prosegue poi, al di fuori della fascia di esproprio, sul sedime della strada provinciale SP 95 'Casoli – Fara San Martino' per una lunghezza di circa 2150 m.

Nei pressi della centrale SNAM esistente lungo la suddetta viabilità, si prevede di uscire dal sedime stradale e posare l'adduttrice DN 900 mm all'interno di un'area incolta/boschiva classificata come area SIC e ZPS denominata 'Lecceta di Casoli e Bosco di Colleforeste' (codice IT7140118) per una lunghezza di circa 2700 m. Di questi, 1600 m circa verranno realizzati in acciaio con rivestimento antiroccia su area verde/boschiva, i restanti 1100 m circa mediante la posa di tubazioni in acciaio con rivestimento di tipo rinforzato conforme alla Norma UNI 9099/89 su viabilità asfaltate esistenti. All'interno della suddetta area si prevede di posare un tratto della condotta in parallelismo alle adduttrici esistenti (dunque all'interno della fascia di esproprio, che si prevede di ampliare di ulteriori 2 m di larghezza nel suddetto tratto): si notano in particolare un'interferenza puntuale ed un parallelismo con il medesimo metanodotto esistente di proprietà SNAM. Per quanto concerne la posa su area verde/boschiva all'interno del SIC, si prevede di posare la condotta per quanto più possibile lungo viabilità preesistenti, quali sentieri demaniali. Si è inoltre evitato di riproporre la posa interamente all'interno della fascia di esproprio esistente, per la presenza di tratti caratterizzati da pendenze importanti del terreno.

Internamente all'area SIC, si prevede la posa dell'adduttrice di progetto sul sedime della viabilità asfaltata denominata Contrada Torretta fino all'intersezione con la SS 84 'Frentana'. Lungo la suddetta strada comunale si prevede:

	Riefficientamento dell'opera di presa "Sorgente Verde" e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica – I stralcio funzionale Fara San Martino - Casoli		AI 072 PP	
	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA		rev.	data
	Relazione di autorizzazione attraversamento fiume Aventino e corsi d'acqua demaniali minori			
			00	Novembre 2022
			Pag. 5 di 10 totali	

- Nei pressi del ristorante 'La Torretta', la realizzazione di un nodo di interconnessione tra l'adduttrice DN 900 mm in acciaio di progetto e le adduttrici DN 750 mm e DN 1000 mm esistenti;
- L'attraversamento aereo del fiume Aventino in solidarietà al ponte esistente; si nota in particolare che l'adduttrice esistente DN 1000 mm attraversa il medesimo corso d'acqua con una strozzatura avente diametro DN 800 mm in solidarietà al medesimo ponte, sul lato di valle. In progetto si prevede di realizzare l'attraversamento aereo sul lato di monte del ponte.

Successivamente la condotta sarà posata sul sedime della SS 84 dal km 42.80 circa al km 43.00 circa. In prossimità del ponte della SS 84 in attraversamento al torrente Acquavento (circa al km 42.8 della SS 84), esiste una viabilità comunale, sterrata per i primi 1000 m ed asfaltata per i successivi 1200 m circa, che giunge fino a Casoli ed interseca nuovamente la SS 84 nei pressi dello Stadio Comunale. Lungo tale viabilità si prevede la posa della condotta di progetto per una lunghezza complessiva di circa 2200 m. Dal suddetto incrocio stradale (nei pressi dello stadio di Casoli), la condotta verrà posata nuovamente sul sedime della SS 84 per 250 m circa per poi giungere sul piazzale asfaltato posto all'inizio della strada privata (di lunghezza pari a circa 250 m) che sale verso il manufatto partitore di Casoli. All'interno del suddetto piazzale si prevede di realizzare il nodo terminale della condotta di progetto tramite una connessione all'adduttrice esistente DN 1000 mm.

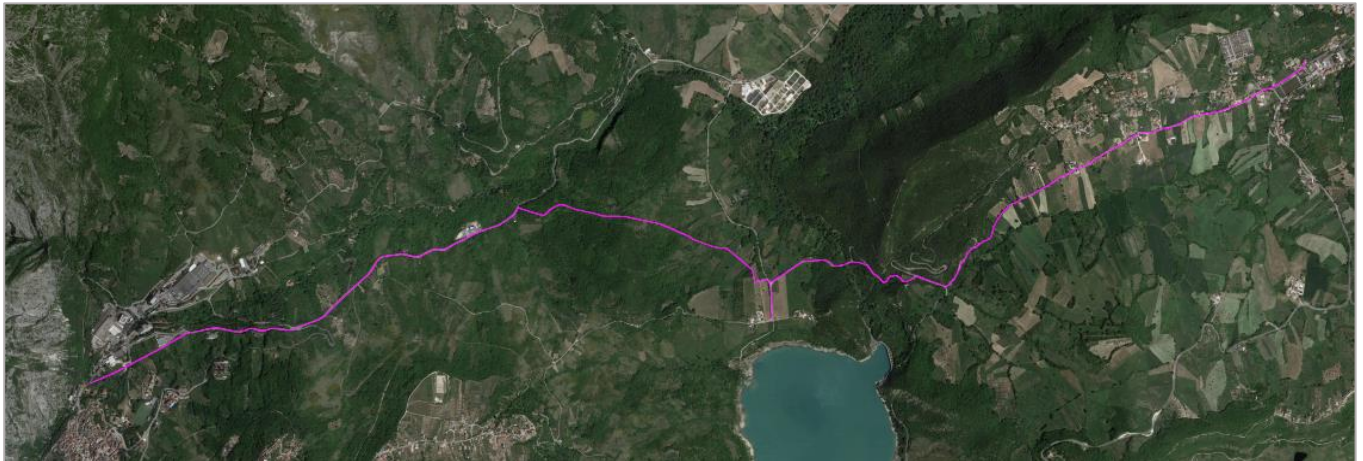



Figura 1 - Tracciato di progetto adduttrice DN 900 mm.

	Riefficientamento dell'opera di presa "Sorgente Verde" e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica – I stralcio funzionale Fara San Martino - Casoli		AI 072 PP	
	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA		rev.	data
	Relazione di autorizzazione attraversamento fiume Aventino e corsi d'acqua demaniali minori			
			00	Novembre 2022
			Pag. 6 di 10 totali	

3. ATTRAVERSAMENTI IDROGRAFIA

Le interferenze delle opere di progetto con la rete idrografica del territorio chetino riguardano il fiume Aventino, di competenza del Genio Civile di Chieti, e tre tra canali e/o fossi secondari identificati come demaniali. In Tabella 1 si riporta l'elenco degli elementi idrografici attraversati e le modalità esecutive.

N°	Attraversamento	DN tubazione di progetto [mm]	Tecnica di realizzazione attraversamento
1	Fosso 1	DN 900	Cavallotto aereo
2	Fosso 2	DN 900	Sovrappasso
3	Fosso 3	DN 900	Sovrappasso
4	Fiume Aventino	DN 900	Aereo (solidale a ponte esistente)

Tabella 1 - Attraversamenti di progetto.

3.1. Fiume Aventino

Tra le intersezioni puntuali dell'opera di progetto con il reticolo idrografico nell'ambito chetino, la più importante è l'interferenza della condotta DN 900 mm di progetto con il fiume Aventino. Allo stato di fatto, entrambe le adduttrici esistenti del sistema acquedottistico Verde attraversano l'Aventino in sopralveo in due punti diversi del corso d'acqua:

- La condotta DN 750 mm, che si divide in due tubazioni DN 500 mm in corrispondenza dell'Aventino, supera l'interferenza mediante un attraversamento aereo con un manufatto indipendente, costituito da una trave praticabile di calcestruzzo armato formata da una serie di quattro campate di 12 m di luce. A valle dell'attraversamento aereo le due condotte DN 500 mm in acciaio si ricongiungono in un'unica adduttrice;
- La condotta DN 1000 mm attraversa l'Aventino in appoggio ad un ponte esistente lungo la viabilità comunale asfaltata denominata 'Contrada Torretta'. Questa adduttrice per il tratto in attraversamento aereo è caratterizzata da tubazioni in acciaio saldato DN 800 mm: la condotta poggia sull'estensione delle pile del ponte sul lato di valle, poste ad un interasse di circa 15 m, come mostrato in Figura 2.


	Riefficientamento dell'opera di presa "Sorgente Verde" e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica – I stralcio funzionale Fara San Martino - Casoli		<i>AI 072 PP</i>	
	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA		<i>rev.</i>	<i>data</i>
	Relazione di autorizzazione attraversamento fiume Aventino e corsi d'acqua demaniali minori		00	Novembre 2022
	<i>Pag. 7 di 10 totali</i>			



Figura 2 - Ponte sul fiume Aventino e attraversamento dell'adduttrice esistente DN 800 mm.

Si prevede di superare l'interferenza della condotta di progetto DN 900 mm con l'Aventino mediante la realizzazione di un attraversamento aereo in appoggio sulle pile a sostegno dell'impalcato del ponte, posto sul lato di monte dello stesso, opposto dunque rispetto all'adduttrice esistente. La distanza massima tra gli appoggi della tubazione di progetto, ammettendo una freccia massima pari a 10 mm, risulta compatibile con l'interasse delle pile del ponte esistente. Per questa tipologia di attraversamento si prevede una coibentazione della condotta costituita da uno strato isolante di adeguato spessore e lamierino esterno in acciaio per la conservazione ottimale delle proprietà organolettiche della risorsa idrica.

Dal punto di vista idraulico, l'intera opera di progetto in attraversamento al fiume Aventino poggia sulle pile esistenti: l'estradosso inferiore della condotta DN 900 mm, così come le opere accessorie alla realizzazione dell'attraversamento di progetto, saranno ad una quota maggiore rispetto alla sommità delle pile stesse: la sezione idraulica del corso d'acqua non viene dunque occupata da alcun componente dell'opera in progetto.

Si prevede la realizzazione di uno sfiato tripla funzione in linea DN 150 mm PN25 con un carter protettivo.

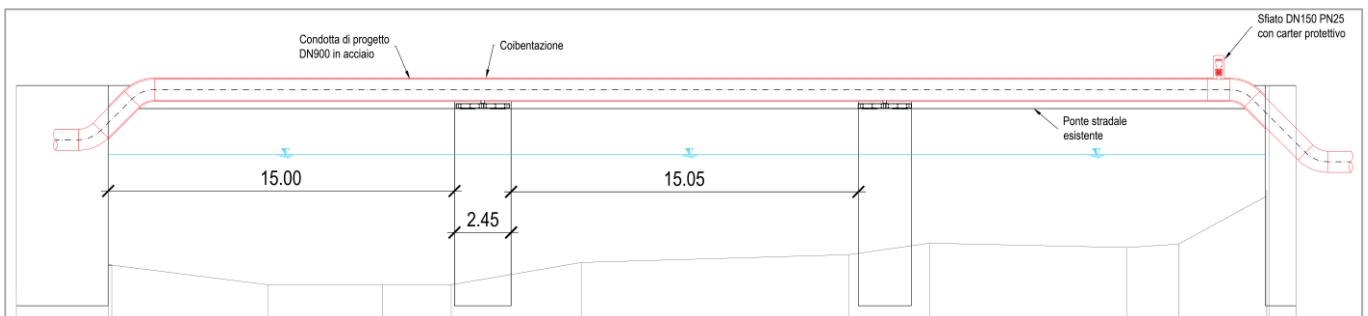



Figura 3 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul fiume Aventino.

	Riefficientamento dell'opera di presa "Sorgente Verde" e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica – I stralcio funzionale Fara San Martino - Casoli		AI 072 PP	
	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA		rev.	data
	Relazione di autorizzazione attraversamento fiume Aventino e corsi d'acqua demaniali minori		00	Novembre 2022
	Pag. 8 di 10 totali			

3.2. Idrografia secondaria

Lungo il tracciato dell'adduttrice di progetto si riscontra l'interferenza con tre canali/fossi minori classificati come demaniali. Si prevedono due tipologie di intervento per il superamento delle suddette interferenze:

- Attraversamento aereo autoportante;
- Attraversamento, al di sotto del sedime stradale, in sovrappasso rispetto al tombamento del canale.

Per quanto concerne il fosso demaniale affluente al torrente Verde (Fosso 1), nel comune di Fara San Martino, si prevede la realizzazione di un attraversamento aereo autoportante: le adduttrici esistenti superano tale interferenza con un attraversamento di tipo aereo con ponte tubo (Figura 4); essendo prevista nei tratti a monte e valle del corso d'acqua la posa della condotta di progetto in affiancamento a quelle esistenti, si prescrive di replicare la tipologia di attraversamento in aereo.



Figura 4 - Attraversamento aereo delle adduttrici esistenti sul canale affluente al torrente Verde.

In progetto si prevede la realizzazione di un cavallotto aereo: la quota dell'intradosso inferiore della tubazione di progetto risulta sensibilmente superiore alla quota dell'estradosso superiore del bauletto in calcestruzzo contenente le adduttrici esistenti in attraversamento al Fosso 1. L'attraversamento autoportante richiede la realizzazione di due blocchi di ancoraggio per il sostegno della tubazione e per il bilanciamento delle spinte a cui la condotta sarà soggetta in fase di esercizio.

Alla luce dei sopralluoghi effettuati la sezione idraulica e le sponde del Fosso 1 versano in un pessimo stato di conservazione, ricoperte da una folta vegetazione: in progetto si prevede la protezione del fondo e delle sponde del canale con pietrame

compatto non gelivo per uno spessore minimo di 40 cm. Tale intervento di protezione si estende fino al ponte viabile esistente a valle dell'attraversamento ed a monte per una lunghezza di circa 5 m.

Si prevede la realizzazione di uno sfiato tripla funzione di linea DN 150 mm PN25 con carter protettivo.

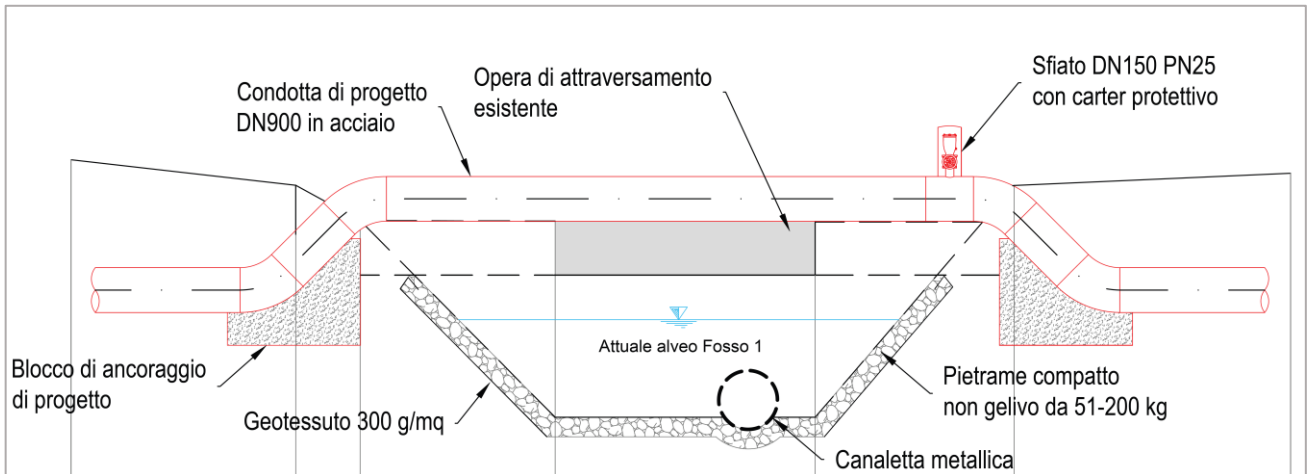


Figura 5 - Sezione longitudinale attraversamento aereo autoportante di progetto sul Fosso 1.

I due restanti fossi demaniali interferenti con l'adduttrice di progetto (Fosso 2 e Fosso 3) sono localizzati lungo il tratto la cui posa è prevista sul sedime della SP 95 'Casoli – Fara San Martino'. Al di sotto del sedime stradale i suddetti canali sono tombati: alla luce di sopralluoghi e rilievi effettuati in questa fase di fattibilità tecnico economica, risulta possibile posare la tubazione di progetto al di sopra di queste condotte di drenaggio, garantendo un franco di minimo 0.70 m sull'estradosso della tubazione di drenaggio ed un ricoprimento sulla tubazione di progetto di circa 1.00 m.

In Figura 6 e Figura 7 sono riportate le sezioni longitudinali per la risoluzione dell'interferenza rispettivamente con il Fosso 2 ed il Fosso 3: si prevede di risolvere le suddette interferenze mediante la posa con uno scavo a sezione ristretta della tubazione di progetto in acciaio.

Ulteriori dettagli relativamente all'attraversamento dei corsi d'acqua secondari sono riportati nell'elaborato grafico 6.1.2_AI072PP_G612 *Attraversamenti idrografia secondaria*.

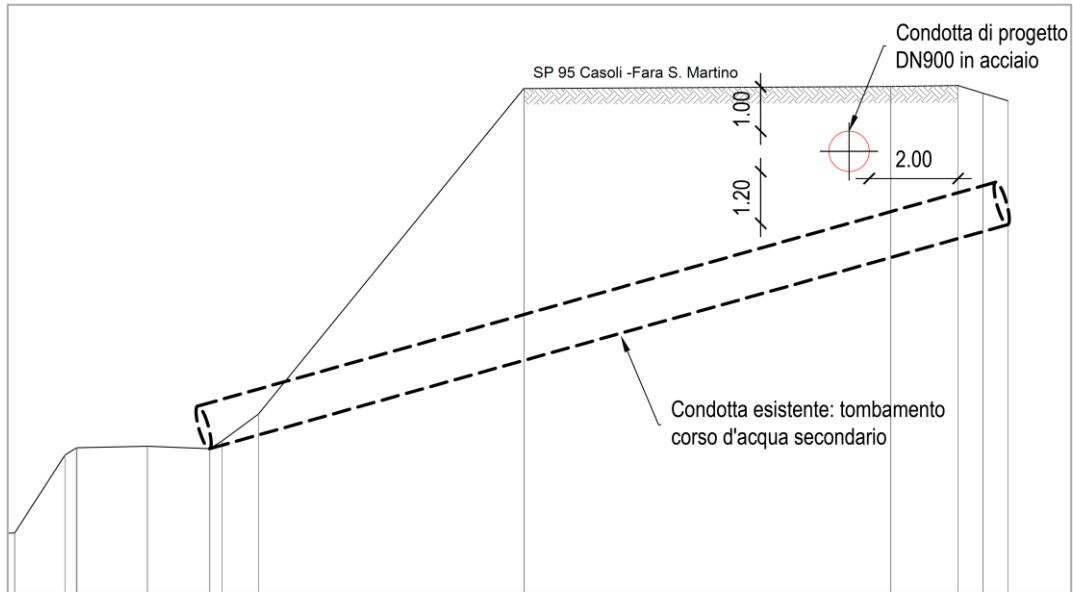


Figura 6 - Sezione longitudinale attraversamento di progetto sul Fosso 2.

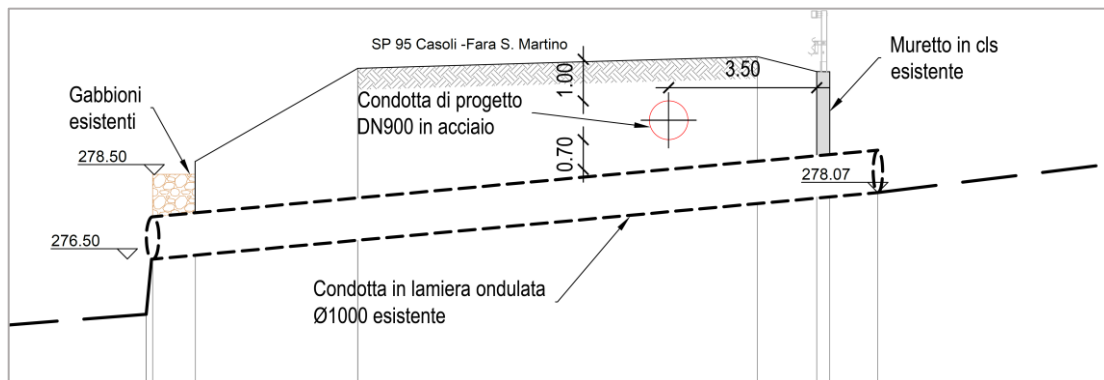


Figura 7 - Sezione longitudinale attraversamento di progetto sul Fosso 3.