



CONSORZIO DI BONIFICA IN DESTRA DEL FIUME SELE

C.so Vittorio Emanuele, 143 - 84122 - Salerno

INTERVENTI PER LA RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE DELLA NUOVA LINEA AV/AC SALERNO – REGGIO CALABRIA CON LE OPERE PUBBLICHE DI BONIFICA

*(Attraversamenti inferiori con acquedotti in pressione: tratto compreso
tra le progressive 5950 e 7050 nel comune di Eboli (SA))*

CUP: J71J20000110008

PROGETTO ESECUTIVO

- 1 - Condotta di mandata Castrullo A - km 6+312.34 - Comune di Eboli (SA)
- 2 - Condotta di mandata Castrullo B - km 6+316.56 - Comune di Eboli (SA)
- 3 - Condotta adduttrice irrigua - Distretto A - km 6+987.58 - Comune di Eboli (SA)
- 4 - Condotta San Paolo (di alimentazione della centralina idroelettrica "Castrullo") - km 6+989.80 - Comune di Eboli (SA)

A - ELABORATI DESCRITTIVI

COD. COMMESSA	24-03	Relazione Tecnica: a) Attraversamento inferiore con condotte convoglianti acque sotto pressione al km 6+613,45 della nuova linea AV/AC con parallelismo della condotta di scarico b) Attraversamento inferiore con condotte convoglianti acque sotto pressione al km 6+988,69 della nuova linea AV/AC - LINEA FERROVIARIA 1: Nuova linea AV/AC SALERNO - REGGIO CALABRIA [Rif. Norme Tecniche di cui all'Allegato A del D.M. n. 137 del 4/4/2014, nel rispetto delle disposizioni di cui al D.P.R. 735/1980]			
COD. ELABORATO	A 02				
ID. FILE	A 02 - Relazione_Tecnica				
SCALA	-	REVISIONE	A		

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	DIC.-2024	1 ^a EMISSIONE	NAPOLI	CAIANIELLO	NAPOLI
B	---	-	-	-	-
C	---	-	-	-	-

PROGETTAZIONE

CNC Ingegneri S.r.l.

DATA Dicembre 2024

**A 02 - Relazione Tecnica: a) Attraversamento inferiore con condotte convoglianti acque sotto pressione al km 6+613,45 della nuova linea AV/AC con parallelismo della condotta di scarico
b) Attraversamento inferiore con condotte convoglianti acque sotto pressione al km 6+988,69 della nuova linea AV/AC - LINEA FERROVIARIA 1: Nuova linea AV/AC SALERNO - REGGIO CALABRIA**

[Rif. Norme Tecniche di cui all'Allegato A del D.M. n. 137 del 4/4/2014, nel rispetto delle disposizioni di cui al D.P.R. 735/1980]

1. Nella presente Relazione Tecnica si riportano dati progettuali specifici riguardanti n. 2 “attraversamenti inferiori con condotte convoglianti acque sotto pressione”, ciascuno dei quali costituito da una coppia di condotte in acciaio disposte entro controtubi, anch’essi in acciaio, con assi delle due coppie di tubazioni ubicati, rispettivamente, alle progressive 6+613,45 e 6+988,69 della nuova linea ferroviaria AV/AC Salerno – Reggio Calabria.

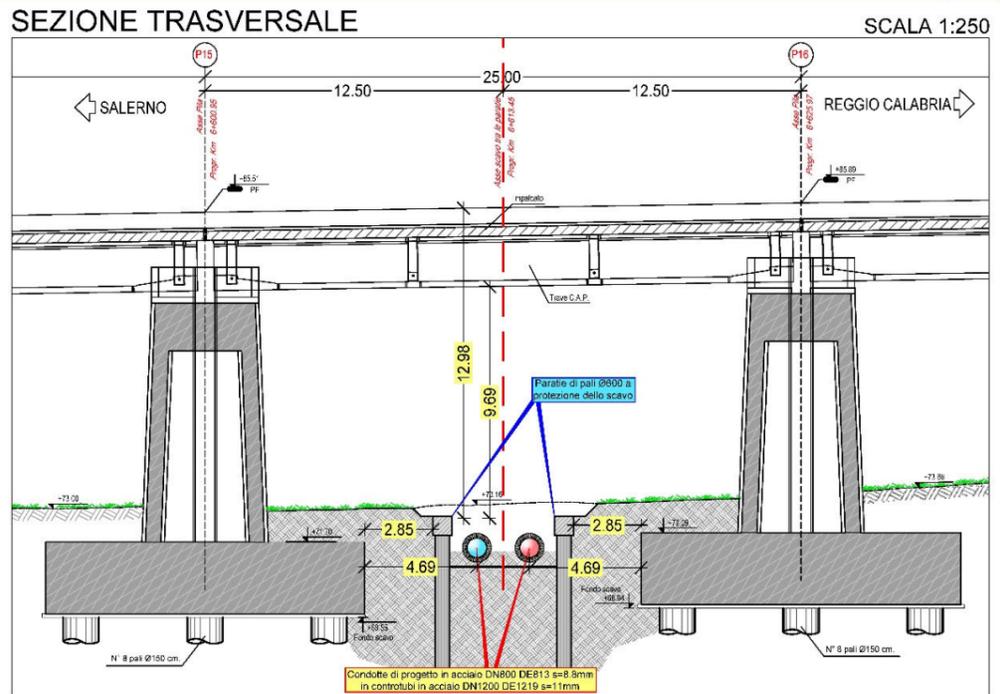
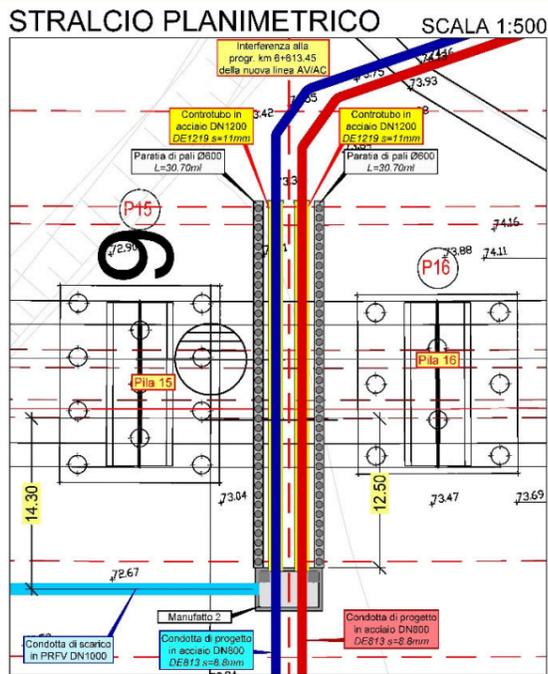
Le verifiche di calcolo idraulico delle opere in esame sono riportate nell’Allegato A 04 “Relazione idraulica e di compatibilità degli scarichi a recapito finale”.

I calcoli statici delle condotte in acciaio sono illustrati nell’elaborato A 04bis di progetto.

Nei grafici delle figure A.1, A.2 e B che seguono sono riportati elementi tecnico dimensionali dei due “attraversamenti” in oggetto.

Figura A.1

FIGURA A.1 - Interferenza alla progr. km 6+613.45 tra le pile 15 e 16 ricadente nel comune di Eboli (SA)



PROFILI LONGITUDINALI

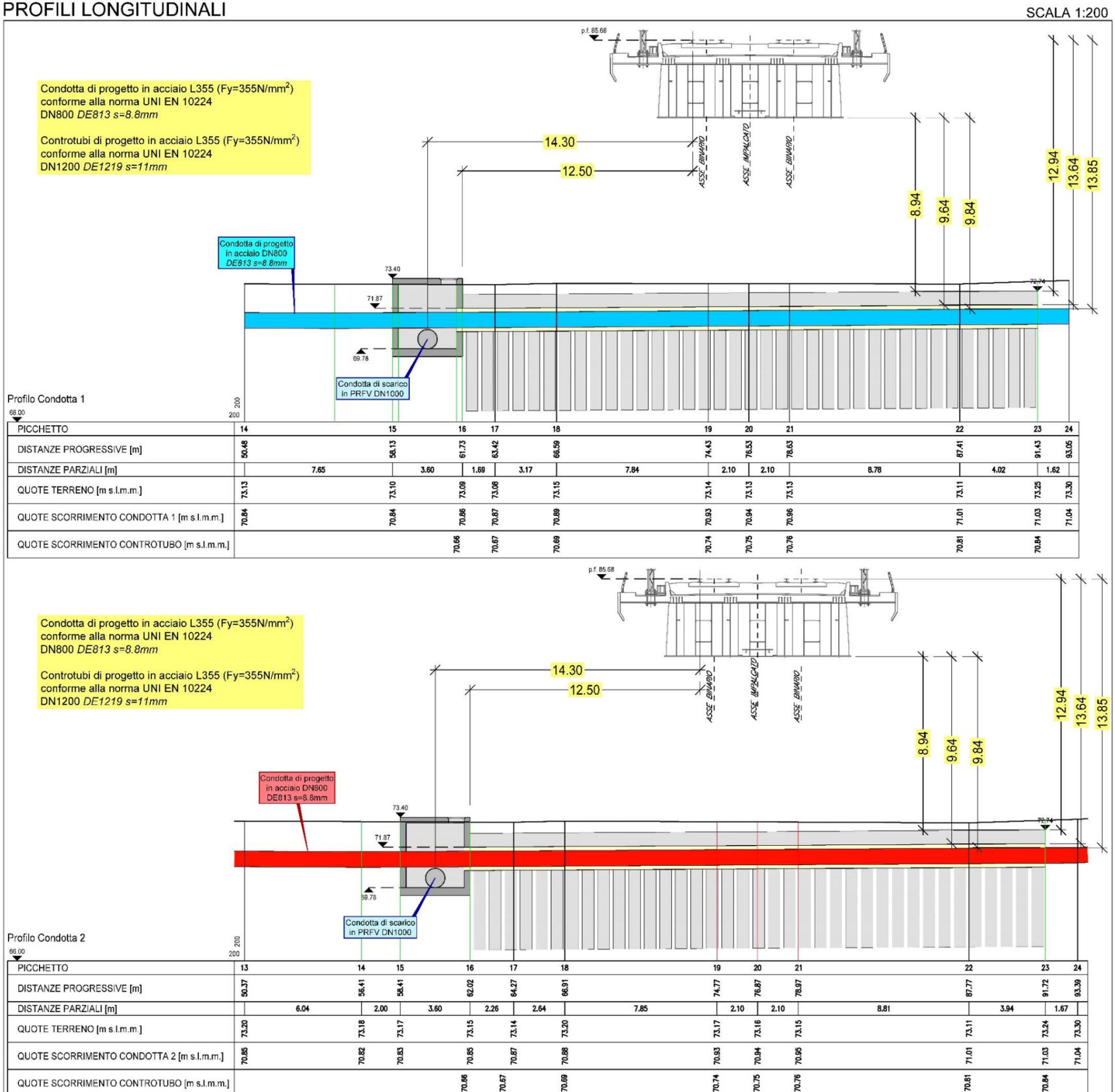
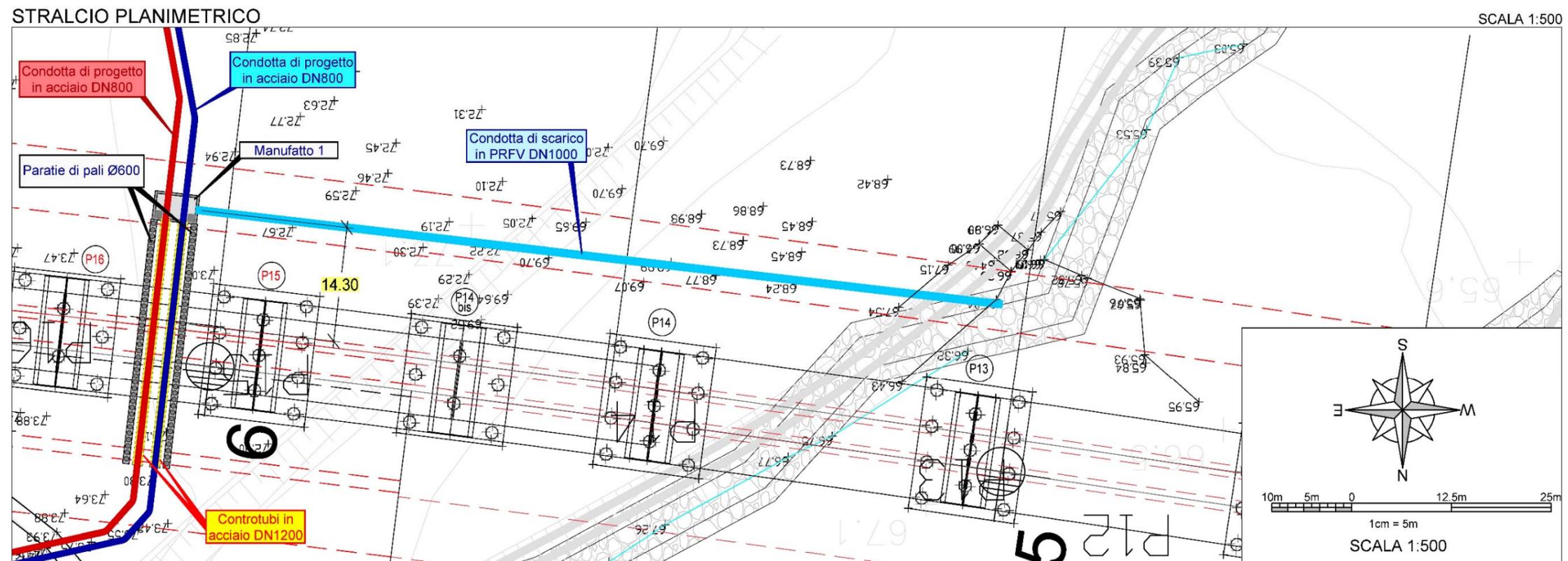
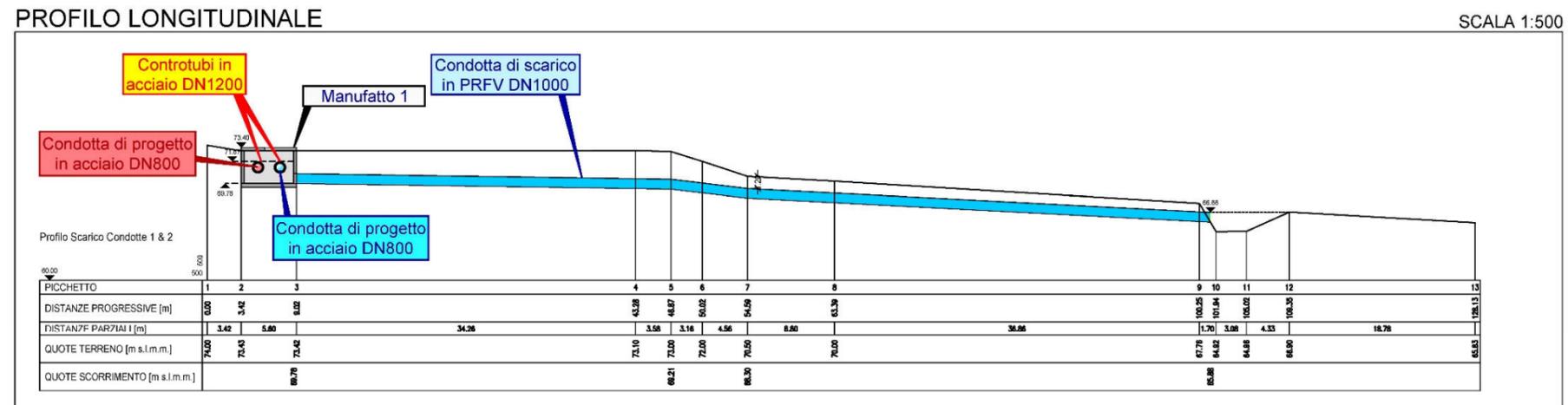


Figura A.2

FIGURA A.2 - Condotta di scarico in PRFV DN1000 delle condotte di mandata Castrullo A e B



a) OGGETTO: Attraversamento inferiore con condotte convoglianti acque sotto pressione al km 6 + 613,45 della nuova linea AV/AC

LINEA FERROVIARIA 1: Nuova linea AV/AC SALERNO – REGGIO CALABRIA

UBICAZIONE: Comune di EBOLI (SA)

RICHIEDENTE: CONSORZIO DI BONIFICA IN DESTRA DEL F. SELE

01 – La presente Relazione Tecnica afferisce alla richiesta di autorizzazione per la realizzazione di un “attraversamento inferiore” della realizzanda linea AV/AC – SALERNO-REGGIO CALABRIA relativo a 2 condotte, convoglianti acqua sotto pressione, della rete irrigua del Consorzio in Destra del F. Sele.

Il suddetto attraversamento, in particolare, è costituito da una coppia di tubazioni affiancate, disposte come meglio descritto di seguito, con opere ricadenti nel territorio del Comune di EBOLI (SA) e che fanno parte, come detto, del sistema della rete irrigua del Consorzio di Bonifica in destra del F. Sele, ed in particolare dell’area servita dall’impianto di sollevamento denominato “Castrullo”.

02 – L’“attraversamento inferiore” in esame, con asse delle due condotte affiancate ubicato alla chilometrica 6+613,45 della nuova linea AV/AC Salerno-Reggio Calabria, è realizzato in corrispondenza della mezzeria della luce libera compresa tra le Pile 15-16 del realizzando viadotto ferroviario (art. 1.3 del D.M. 137/2014), con angolazione dell’attraversamento di 90°, e riguarda una coppia di condotte in acciaio del diametro DN 800 disposte, come detto, affiancate, a distanza di 2,20 m misurata tra i due assi delle tubazioni. La chilometrica della sezione di attraversamento sopra riportata (6+613,45) è riferita all’asse della coppia di tubazioni.

Entrambe le condotte attraversanti sono contenute entro un tubo di protezione in acciaio di diametro DN 1200 di spessore di 11 mm, adeguato alle sollecitazioni da sopportare (artt. 4.3 e 4.4 del D.M. 137/2014), disposto con pendenza superiore allo 0,2% (due per mille) in direzione del pozzetto di valle.

Tra le tubazioni ed i rispettivi controtubi sono disposti appositi “distanziatori” realizzati con diametri componibili e con sistema ad incastro, posti ad interasse di 2,0 m l’uno dall’altro.

La profondità di interrimento di entrambi i tubi di protezione, disposti come detto affiancati ed alla medesima quota, è di 1,20 m rispetto al piano campagna.

L’asse delle due condotte (e dei due rispettivi controtubi) è posto in corrispondenza della mezzeria della luce libera delle Pile 15-16 del viadotto ferroviario (art. 4.1.3.3 del D.M. 137/2014), con distanze delle condotte largamente superiori ad un diametro rispetto al filo più vicino delle Pile del viadotto ferroviario e delle relative fondazioni.

Lo scavo di imposta delle due tubazioni è ubicato a quota superiore del piano di fondazione delle due Pile del viadotto di cui sopra (rif. art. 4.1.3 del D.M. 137/2014).

Sia le due condotte DN 800 che i due controtubi del DN 1200 sono in acciaio L355.

Gli spessori delle tubazioni in acciaio in esame sono i seguenti:

- per le tubazioni di diametro DN 800 – $s = 8,8$ mm; $DE=813$ mm; $Di=795,4$ mm
- per i due tubi di protezione di diametro DN 1200 – $s = 11,0$ mm; $DE=1.219$ mm; $Di=1.197$ mm

Tali spessori delle condotte in acciaio sono largamente superiori a quelli desunti dal calcolo della formula:

$$s = (200 \times S/K_s + pD_e) : (200 \times S/K_s + 2p)$$

nella quale:

- s = spessore del tubo in millimetri;
- S = carico di snervamento minimo dell'acciaio impiegato, espresso in daN/mm^2 , nel caso 35,5 ($3.550 daN/cm^2$);
- K_s = coefficiente di sicurezza pari a 2,5, rispetto al carico di snervamento;
- p = pressione massima che può aversi nella più sfavorevole condizione di esercizio delle condotte, espressa in daN/cm^2 ;
- D_e = diametro esterno della condotta espresso in millimetri.

Nell'allegato A 04bis al presente Progetto, si riporta la Relazione di calcolo statico delle due tubazioni in acciaio DN 800, con condizioni di carico che prevedono azioni dovute al sisma, al sovraccarico per passaggio di mezzi, e con carico piezometrico pari alla massima pressione di esercizio e alla sovrappressione per "colpo d'ariete".

Per i due tubi di protezione in acciaio DN 1200 la sollecitazione cui risulta sottoposto il materiale, nelle verifiche di calcolo, risulta inferiore alla metà del carico di snervamento minimo del materiale, con condizioni di carico che prevedono azioni dovute al sisma ed al sovraccarico per passaggio di mezzi.

Nell'allegato A 04bis al presente Progetto si riporta la Relazione di calcolo statico dei suddetti tubi di protezione in acciaio (uno per ciascuna condotta), dalla quale si evidenzia l'adeguatezza dimensionale del tubo DN 1200 – $s = 11$ mm.

Tutte le condotte in acciaio in esame, DN 800 e DN 1200, sono previste con rivestimento esterno protettivo in triplo strato di polietilene, e con ripresa del rivestimento con fasce di "altene" in corrispondenza delle unioni saldate, in modo da garantire l'isolamento e la buona conservazione della tubazione (rif. art. 4.3.5 del D.M. 137/2014).

In corrispondenza di attraversamenti di pareti di manufatti, si prevede la sovrapposizione al rivestimento delle tubazioni con doppia fasciatura con nastri di PE adesivizzati.

Le tubazioni, inoltre, saranno disposte mantenendo una distanza dai ferri di armatura maggiore di 10 cm.

b) OGGETTO: Attraversamento inferiore con condotte convoglianti acque sotto pressione al km 6 + 988,69 della nuova linea AV/AC

LINEA FERROVIARIA 1: Nuova linea AV/AC SALERNO – REGGIO CALABRIA

UBICAZIONE: Comune di EBOLI (SA)

RICHIEDENTE: CONSORZIO DI BONIFICA IN DESTRA DEL F. SELE

01 – La presente Relazione Tecnica afferisce alla richiesta di autorizzazione per la realizzazione di un “attraversamento inferiore” della realizzanda linea AV/AC – SALERNO-REGGIO CALABRIA relativo a 2 condotte, convoglianti acqua sotto pressione, della rete irrigua del Consorzio in Destra del F. Sele.

Il suddetto attraversamento, in particolare, è costituito da una coppia di tubazioni affiancate, disposte come meglio descritto di seguito, con opere ricadenti nel territorio del Comune di EBOLI (SA) e che fanno parte, come detto, del sistema della rete irrigua del Consorzio di Bonifica in destra del F. Sele, ed in particolare dell’area servita dall’impianto di sollevamento denominato “Castrullo”.

02 – L’“attraversamento inferiore” in esame, con asse delle due condotte affiancate ubicato alla chilometrica 6+988,69 della nuova linea AV/AC Salerno-Reggio Calabria, è realizzato in corrispondenza della mezzeria della luce libera compresa tra le Pile 30-31 del realizzando viadotto ferroviario (art. 1.3 del D.M. 137/2014), con angolazione dell’attraversamento di 90°, e riguarda una coppia di condotte in acciaio del diametro DN 800 disposte, come detto, affiancate, a distanza di 2,20 m misurata tra i due assi delle tubazioni. La chilometrica della sezione di attraversamento sopra riportata (6+988,69) è riferita all’asse della coppia di tubazioni.

Entrambe le condotte attraversanti sono contenute entro un tubo di protezione in acciaio di diametro DN 1200 di spessore di 11 mm, adeguato alle sollecitazioni da sopportare (artt. 4.3 e 4.4 del D.M. 137/2014), disposto con pendenza superiore allo 0,2% (due per mille) in direzione del pozzetto di valle.

Tra le tubazioni ed i rispettivi controtubi sono disposti appositi “distanziatori” realizzati con diametri componibili e con sistema ad incastro, posti ad interasse di 2,0 m l’uno dall’altro.

La profondità di interrimento di entrambi i tubi di protezione, disposti come detto affiancati ed alla medesima quota, è di 1,20 m rispetto al piano campagna.

L’asse delle due condotte (e dei due rispettivi controtubi) è posto in corrispondenza della mezzeria della luce libera delle Pile 30-31 del viadotto ferroviario (art. 4.1.3.3 del D.M. 137/2014), con distanze delle condotte largamente superiori ad un diametro rispetto al filo più vicino delle Pile del viadotto ferroviario e delle relative fondazioni.

Lo scavo di imposta delle due tubazioni è ubicato a quota superiore del piano di fondazione delle due Pile del viadotto di cui sopra (rif. art. 4.1.3 del D.M. 137/2014).

Sia le due condotte DN 800 che i due controtubi del DN 1200 sono in acciaio L355.

Gli spessori delle tubazioni in acciaio in esame sono i seguenti:

- per la tubazione di diametro DN 600 – $s = 7,1$ mm; $DE=610$ mm; $Di=595,8$ mm
- per la tubazione di diametro DN 800 – $s = 8,8$ mm; $DE=813$ mm; $Di=795,4$ mm
- per i due tubi di protezione di diametro DN 1200 – $s = 11,0$ mm; $DE=1.219$ mm; $Di=1.197$ mm

Tali spessori delle condotte in acciaio sono largamente superiori a quelli desunti dal calcolo della formula:

$$s = (200 \times S/K_s + pD_e) : (200 \times S/K_s + 2p)$$

nella quale:

- s = spessore del tubo in millimetri;
- S = carico di snervamento minimo dell'acciaio impiegato, espresso in daN/mm^2 , nel caso 35,5 ($3.550 daN/cm^2$);
- K_s = coefficiente di sicurezza pari a 2,5, rispetto al carico di snervamento;
- p = pressione massima che può aversi nella più sfavorevole condizione di esercizio delle condotte, espressa in daN/cm^2 ;
- D_e = diametro esterno della condotta espresso in millimetri.

Nell'allegato A 04bis al presente Progetto, si riporta la Relazione di calcolo statico delle due tubazioni in acciaio DN 600 e DN 800, con condizioni di carico che prevedono azioni dovute al sisma, al sovraccarico per passaggio di mezzi, e con carico piezometrico pari alla massima pressione di esercizio e alla sovrappressione per "colpo d'ariete".

Per i due tubi di protezione in acciaio DN 1200 la sollecitazione cui risulta sottoposto il materiale, nelle verifiche di calcolo, risulta inferiore alla metà del carico di snervamento minimo del materiale, con condizioni di carico che prevedono azioni dovute al sisma ed al sovraccarico per passaggio di mezzi.

Nell'allegato A 04bis al presente Progetto si riporta la Relazione di calcolo statico dei suddetti tubi di protezione (uno per ciascuna condotta), dalla quale si evidenzia l'adeguatezza dimensionale del tubo DN 1200 – $s = 11$ mm.

Tutte le condotte in acciaio in esame, DN 800 e DN 1200, sono previste con rivestimento esterno protettivo in triplo strato di polietilene, e con ripresa del rivestimento con fasce di "altene" in corrispondenza delle unioni saldate, in modo da garantire l'isolamento e la buona conservazione della tubazione (rif. art. 4.3.5 del D.M. 137/2014).

In corrispondenza di attraversamenti di pareti di manufatti, si prevede la sovrapposizione al rivestimento delle tubazioni con doppia fasciatura con nastri di PE adesivizzati.

Le tubazioni, inoltre, saranno disposte mantenendo una distanza dai ferri di armatura maggiore di 10 cm.