

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:



MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO,  
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,  
NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014  
RELAZIONE**

SI - INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI

ALLEGATO n. 6 AL DOSSIER DI RISOLUZIONE INTERFERENZE

APPALTATORE	PROGETTAZIONE
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV. SCALA:

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	R	H	S	I	0	0	0	0	0	0	7	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	TRAPANESE	10/09/18	MARTUSCELLI	11/09/18	PIAZZA	11/09/18	MARTUSCELLI
								12/09/18

<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>1 DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE .....</b>	<b>4</b>
<b>2 RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE .....</b>	<b>6</b>
2.1 DESCRIZIONE .....	6
2.2 CALCOLO.....	9
2.2.1 CRITERI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA .....	9
2.2.1.1 Normativa di riferimento.....	9
2.2.1.2 INTERFERENZE IDRAULICHE DEL TRACCIATO DI PROGETTO .....	15
2.2.1.3 AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA .....	19
2.2.1.4 CONCLUSIONI .....	22
2.3 GRAFICI.....	23
<b>3 COMPUTI METRICI DELLE INTERFERENZE.....</b>	<b>27</b>
3.1 COMPUTO METRICO INT. PE 01 .....	28
3.2 COMPUTO METRICO INT. PE 13.....	30
3.3 COMPUTO METRICO INT. PE 15.....	33
3.4 COMPUTO METRICO INT. PE 52.....	36
<b>4 CORRISPONDENZA CON IL GESTORE .....</b>	<b>39</b>

## **PREMESSA**

Nel presente “**Allegato N.6**” al Dossier delle Interferenze si riportano le interferenze del Gestore **Consorzio Generale Bonifica Basso Volturno** denominate come segue:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Int. PE 01</b> | CANALE REGI LAGNI “SPIRITO SANTO” ALLA Pk 8+450 – Pulizia e ripristino corticale del rivestimento |
| <b>Int. PE 13</b> | ATTRAVERSAMENTO REGI LAGNI TRA LA Pk 8+600 E LA Pk 9+500  |
| <b>Int. PE 15</b> | COLLETTORE SCATOLARE FCA  |
| <b>Int. PE 52</b> | CANALE TOMBATO ALLA Pk 15+425 – Soletta di ripartizione dei carichi                               |

Nel prosieguo del presente documento si riportano per ogni interferenza la descrizione, la risoluzione con annessi elaborati grafici e di calcolo, il computo metrico e le comunicazioni intercorse con il Gestore.

Inoltre per la risoluzione delle suddette interferenze si sono ottemperate le seguenti normative:

- Legge 5-1-1971 n° 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica”;
- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64: Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008);
- Circolare applicativa delle NTC2008 n.617 del 02/02/2009: Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea;
- RFI- Manuale di progettazione delle opere civili. Codifica: RFI DTC SI MA IFS 001 A;
- Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto (D.M. 4 Aprile 2014).

## 1 DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE

Di seguito verrà esplicitato lo stato di fatto delle singole interferenze:

### INT. PE 01

L'interferenza analizzata è costituita da un canale a cielo aperto interferente con l'infrastruttura di progetto alla PK 8+450, punto in cui si ha la transizione da viadotto a rilevato.

### INT. PE 13

L'interferenza in oggetto rappresenta tutte quelle dei canali e controfossi dei Regi Lagni tra le PK 8+600 e 10+000 con l'esecuzione dei lavori per la realizzazione dei viadotti di progetto VI01 e VI02.



Tratto del tracciato parallelo al Canale dei Regi Lagni



Attraversamento dei Regi Lagni nei pressi della PK 10+000

### INT. PE 15

L'interferenza analizzata è costituita da un canale tombato, gestito dal *Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno*, ubicato nel comune di Acerra (NA) ed interferente con l'infrastruttura di progetto alla PK 15+425. Inoltre, tale canale interferisce con una nuova viabilità di progetto, parallela al tracciato ferroviario, indicata come NV06.

### INT. PE 52

L'interferenza analizzata è costituita da un collettore fognario a sezione scatolare rettangolare in. c.a., ubicato nel comune di Acerra (NA), a servizio dello stabilimento di proprietà *FCA Group*. Il suddetto collettore recapita le acque raccolte in un controfosso a cielo aperto - parallelo al Canale Regi Lagni - orientato in direzione Ovest.

Tale controfosso risulta interferente con la realizzazione del viadotto di progetto VI02, come si evince dalla seguente ortofoto:



## 2 RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

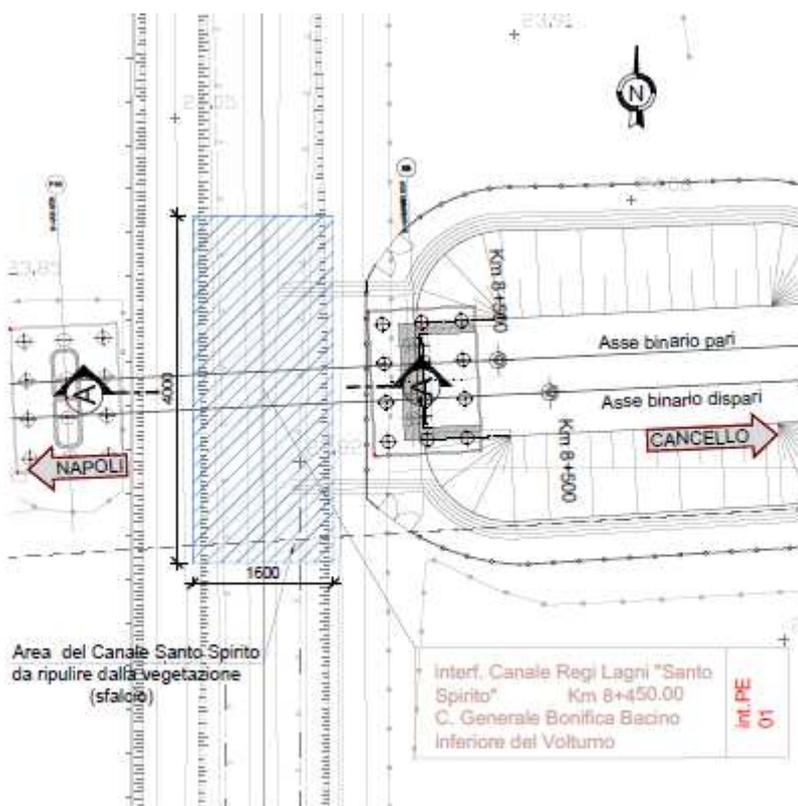
Nel presente paragrafo si riportano le descrizioni, gli eventuali calcoli e le specifiche delle risoluzioni individuate.

### 2.1 DESCRIZIONE

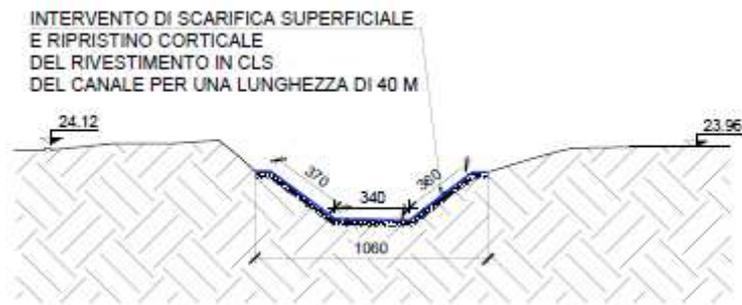
#### INT. PE 01

Per la risoluzione dell'interferenza descritta, considerata la necessità di utilizzare il canale in esame e poiché tale canale, attualmente, risulta in uno stato che non ne permette l'utilizzo a pieno regime, si prevede un intervento di scarifica superficiale e ripristino corticale del rivestimento in cls per un'area di estensione di 16.00m x 40.00m

Di seguito, si presentano uno stralcio planimetrico e una sezione trasversale raffiguranti la risoluzione progettuale di tale interferenza:



Planimetria di risoluzione dell'interferenza



**Sezione trasversale di risoluzione dell'interferenza**

### INT. PE 13

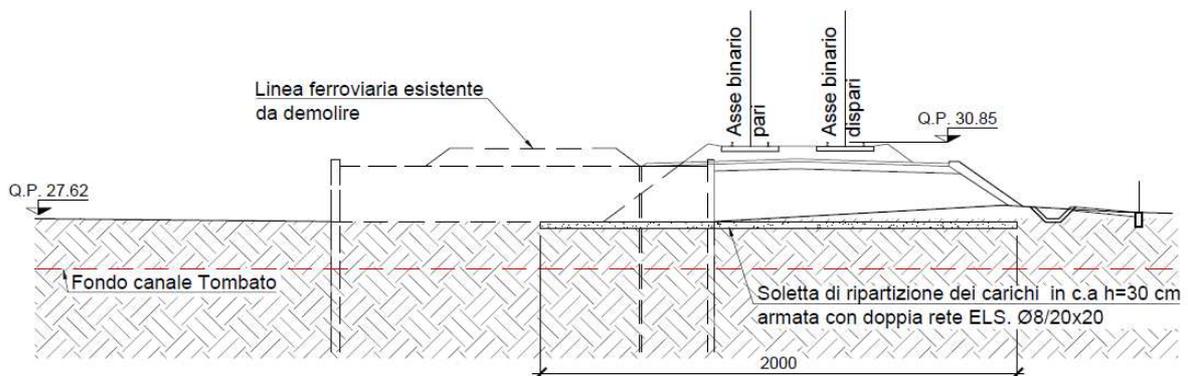
Tutte le interferenze con i Regi Lagni e relativi controfossi sono state superate attraverso una verifica di compatibilità idraulica i cui risultati sono riassunti nel paragrafo di calcolo riportato nel prosieguo della presente relazione.

### INT. PE 15

Per la risoluzione dell'interferenza descritta, si prevede la realizzazione di una soletta di ripartizione in c.a. avente dimensioni in pianta 20.00m x 5.00m, spessa 30 cm e armata con doppia rete elettrosaldata  $\text{Ø}8/20 \times 20$ .

Vista la già esistente condizione di attraversamento al di sotto di una linea ferroviaria, tale soletta si estenderà esclusivamente al di sotto del tracciato ferroviario di progetto.

Si mostra di seguito una sezione trasversale dell'infrastruttura di progetto, raffigurante la risoluzione progettuale di tale interferenza:

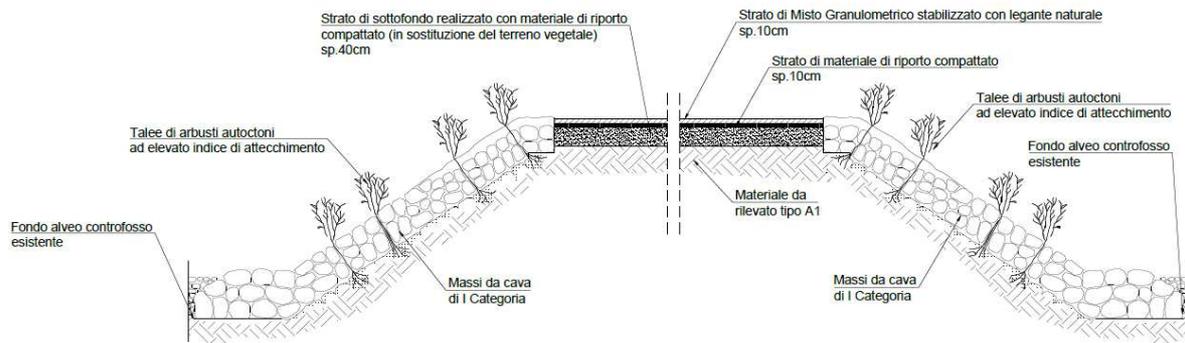


**Sezione trasversale di risoluzione dell'interferenza**

## INT. PE 52

Per la risoluzione dell'interferenza descritta, si prevede la deviazione del controfosso di raccolta parallelo al Canale Regi Iagni, anticipandone lo sbocco nel suddetto canale. Immediatamente a valle dell'ingombro dell'infrastruttura di progetto – procedendo in direzione Ovest – si prevede il ristabilirsi per il suddetto controfosso del suo percorso originario.

La porzione di controfosso dismesso viene interessata da riempimento con materiale da cava necessario per la realizzazione di nuova strada di accesso avente funzione di ricucitura alla strada locale esistente tale da ricostituire la normale viabilità locale dopo la realizzazione dell'infrastruttura di progetto. Se ne riporta, di seguito, una sezione trasversale:



## **2.2 CALCOLO**

### **INT. PE 13**

#### **2.2.1 CRITERI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA**

##### **2.2.1.1 Normativa di riferimento**

La verifica di compatibilità idraulica delle infrastrutture di trasporto trova i suoi fondamenti in un corpo normativo che riguarda sia i temi della difesa del suolo - a cui hanno fatto seguito strumenti di pianificazione che contengono norme di attuazione che disciplinano in dettaglio le interferenze tra le stesse infrastrutture e i fenomeni di dissesto idraulico – sia i temi della sicurezza delle opere che ricadono all'interno di aree potenzialmente interessate dai fenomeni di deflusso dei corsi d'acqua.

##### **2.2.1.1.1 Norme sulla difesa del suolo**

La prima legge organica sulla difesa del suolo in Italia è costituita dalla legge 183/89 "*Norme per il riassetto organizzativo e funzionale per la difesa del suolo*", poi confluita nel D. Lgs. 152/2006 "*Norme in materia ambientale*", da cui hanno avuto origine gli attuali strumenti di pianificazione sulla difesa del suolo e sull'uso e la tutela delle risorse idriche.

I principali atti legislativi successivi, attinenti la difesa del suolo sono rappresentati da:

- D.P.C.M. 23.03.1990, "*Atto di indirizzo e coordinamento ai fini della elaborazione e della adozione degli schemi previsionali e programmatici di cui all'art. 31 della legge 18 maggio 1989, n. 183*";
- legge 253/1990, "*Disposizioni integrative alla legge 18 maggio 1989, n. 183*";
- D.P.R. 07.01.1992, "*Atto di indirizzo e coordinamento per determinare i criteri di integrazione e di coordinamento tra le attività conoscitive dello Stato, delle autorità di bacino e delle Regioni per la redazione dei piani di bacino*";
- D.P.R. 18 Luglio del 1995, "*Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino*";
- legge 3 agosto 1998, n. 267 "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 180/1998 recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania*";
- D.P.C.M. 29 settembre 1998 "*Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del DL 180/1998*";
- legge 365/2000, "*Conversione in legge, con modificazioni, del DL 279/2000, recante misure urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato in materia di*

- protezione civile nonché a favore delle zone della regione Calabria danneggiate dalle calamità idrogeologiche di settembre ed ottobre 2000* (decreto Soverato);
- direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
  - D. Lgs. 23 49/2010, "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla predisposizione dei piani di gestione dei rischi di alluvioni".

La legge-quadro 183/89 è stata sostanzialmente integrata DL 180/1998 convertito con la legge 267/98 e dalla successiva legge 365/2000; con il primo provvedimento sono stati introdotte alcune importanti novità:

- l'attivazione di misure di salvaguardia da parte delle Autorità di Bacino e delle Regioni con piani stralcio per le aree a maggior rischio idraulico ed idrogeologico, laddove ancora non vigenti i piani di assetto idrogeologico;
- la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e l'applicazione su quelle a maggior rischio di vincoli di salvaguardia;
- la predisposizione di un piano di interventi urgenti di prevenzione e messa in sicurezza delle aree a rischio.

Con il D.P.C.M 29.09.1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'Art. 1, commi 1 e 2, del D.L. 11 giugno 1998, n. 180" sono individuati i criteri per la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico.

#### **2.2.1.1.2 Norme tecniche di costruzione (D.M. 14/01/08)**

Nel capitolo relativo alla compatibilità idraulica dei ponti ferroviari e stradali, al punto 5.1.2.4 è previsto quanto segue:

*Quando il ponte interessa un corso d'acqua naturale o artificiale, il progetto dovrà essere corredato da una relazione idrologica e da una relazione idraulica riguardante le scelte progettuali, la costruzione e l'esercizio del ponte.*

*L'ampiezza e l'approfondimento della relazione e delle indagini che ne costituiscono la base saranno commisurati all'importanza del problema.*

*Di norma il manufatto non dovrà interessare con spalle, pile e rilevati il corso d'acqua attivo e, se arginato, i corpi arginali. Qualora eccezionalmente fosse necessario realizzare pile in alveo, la luce minima tra pile contigue, misurata ortogonalmente al filone principale della corrente, non dovrà essere inferiore a 40 metri. Soluzioni con luci inferiori potranno essere autorizzate dall'Autorità competente, previo parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.*

*Nel caso di pile e/o spalle in alveo cura particolare è da dedicare al problema delle escavazioni dell'alveo e alla protezione delle fondazioni delle pile e delle spalle.*

*La quota idrometrica e il franco dovranno essere posti in correlazione con la piena di progetto riferita a un periodo di ritorno non inferiore a 200 anni.*

*Il franco di sottotrave e la distanza tra il fondo alveo e la quota di sottotrave dovranno essere assunte tenendo conto del trasporto solido di fondo e del trasporto di materiale galleggiante.*

*Il franco idraulico necessario non può essere ottenuto con il sollevamento del ponte durante la piena.*

La successiva circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 02.02.2009, n. 617 – “Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008” dettaglia ulteriormente le prescrizioni di carattere idraulico contenute nelle NTC 2008; al p.to C.5.1.2.4, “Compatibilità idraulica relativa ai ponti stradali”, si dice:

*Le questioni idrauliche, da trattare con ampiezza e grado di approfondimento commisurati alla natura dei problemi ed al grado di elaborazione del progetto, devono essere oggetto di apposita relazione idraulica, che farà parte integrante del progetto stesso.*

*Gli elementi del ponte, quali le opere strutturali, di difesa e accessorie, quando interessino l'alveo di un corso d'acqua, devono far parte di un progetto unitario.*

*Nello studio devono essere in particolare illustrati i seguenti aspetti:*

- *ricerca e raccolta presso gli Uffici ed Enti competenti delle notizie e dei rilievi esistenti, utili per lo studio idraulico da svolgere;*
- *giustificazione della soluzione proposta per: l'ubicazione del ponte, le sue dimensioni e le sue strutture in pianta, in elevazione ed in fondazione, tenuto conto del regime del corso d'acqua, dell'assetto morfologico attuale e della sua prevedibile evoluzione, nonché della natura geotecnica della zona interessata;*
- *studio idrologico degli eventi di massima piena; esame dei principali eventi verificatisi nel corso d'acqua; raccolta dei valori estremi in quanto disponibili, e loro elaborazione in termini di frequenza probabile del loro verificarsi; definizione dei mesi dell'anno durante i quali siano da attendersi eventi di piena, con riferimento alla prevista successione delle fasi costruttive;*
- *definizione della scala delle portate nella sezione interessata per le condizioni attuali e per quelle dipendenti dal costruendo manufatto, anche per le diverse e possibili fasi costruttive previste;*
- *calcolo del rigurgito provocato dal ponte;*
- *allontanamento delle acque dall'impalcato e prevenzione del loro scolo incontrollato sulle strutture del ponte stesso o su infrastrutture sottostanti.*

*La quota idrometrica e il franco devono essere posti in correlazione con la piena di progetto anche in considerazione della tipologia dell'opera e delle situazioni ambientali. In tal senso può ritenersi normalmente che il valore della portata massima e del relativo franco siano riferiti ad un tempo di ritorno non inferiore a 200 anni; è di interesse stimare i valori della frequenza probabile di ipotetici eventi che diano luogo a riduzioni del franco stesso. Nel caso di corsi di acqua arginati, la quota di sottotrave deve essere comunque non inferiore alla quota della sommità arginale.*

*Nello studio idraulico devono inoltre essere considerati i seguenti problemi:*

- *classificazione del corso d'acqua ai fini dell'esercizio della navigazione interna;*

- valutazione dello scavo localizzato con riferimento alle forme ed alle dimensioni delle pile, delle spalle e delle relative fondazioni e di altri manufatti presenti nelle vicinanze;
- esame delle conseguenze della presenza di natanti, corpi flottanti e trasportati dalle acque e studio della difesa dagli urti e dalle abrasioni, nonché delle conseguenze di possibili ostruzioni delle luci (specie se queste possono creare invasi anche temporanei a monte), sia in fase costruttiva che durante l'esercizio delle opere.

*In situazioni particolarmente complesse può essere opportuno sviluppare le indagini anche con l'ausilio di modelli idraulici sperimentali.*

*A titolo di indicazione, in aggiunta alla prescrizione di un franco normale minimo di 1,50÷2,00 m, è da raccomandare che il dislivello tra fondo e sottotrave sia non inferiore a 6÷7 m quando si possa temere il transito d'alberi d'alto fusto, con l'avvertenza di prevedere valori maggiori per ponti con luci inferiori a 40 m o per ponti posti su torrenti esposti a sovralti d'alveo per deposito di materiali lapidei provenienti da monte o dai versanti.*

*Quando l'intradosso delle strutture non sia costituito da un'unica linea orizzontale tra gli appoggi, il franco previsto deve essere assicurato per una ampiezza centrale di 2/3 della luce, e comunque non inferiore a 40 m.*

*Per ponti posti su vie classificate navigabili va rispettata la luce minima sotto il ponte, che compete ai natanti per i quali il corso è classificato, fino alla portata per la quale sia consentita la navigazione.*

*Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche deve essere tale da evitare ristagni sulla sede stradale. Le caditoie, cui resta affidata la funzione di evacuazione di cui sopra, devono essere disposte in numero e in posizioni dipendenti dalla geometria plano-altimetrica della sede stradale e dalla pluviometria della zona e dalle loro dimensioni.*

*Il tubo di eduazione deve essere sufficientemente prolungato fino a portare l'acqua di scolo a distanza tale da evitare la ricaduta sulle strutture anche in presenza di vento.*

*Nel caso di attraversamento di zone urbane e in tutti quei casi in cui le acque di eduazione possono produrre danni e inconvenienti, deve essere prescritto che esse siano intubate fino a terra ed eventualmente immerse in un sistema fognante.*

*Nelle strutture a cassone devono praticarsi dei fori di evacuazione di eventuali acque di infiltrazione nei punti di possibili accumulo, verso i quali devono essere indirizzate le pendenze interne delle strutture. Si devono dotare tali fori di tubi di evacuazione e di gocciolati, al fine di evitare scoli di acque sul manufatto.*

### **2.2.1.1.3 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni**

I bacini idrografici interessati dal progetto sono quello del canale dei Regi Lagni e di un affluente del canale principale, il Lagno dello Spirito Santo e fanno riferimento all'Autorità di Bacino della Campania Centrale (che incorpora le due ex Autorità di Bacino Regionali, Nord-Occidentale e Sarno, ai sensi del D.P.G.R.C. n.143 del 15/05/2012 dell'art. 52, comma 3, lett. e, e in applicazione della L.R. n.1/2012).

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Campania Nord-Occidentale ha provveduto alla perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica. Nell'aggiornamento del 2010, la classificazione della pericolosità è stata definita secondo i criteri di seguito indicati che individuano 4 livelli decrescenti:

- **P4, pericolosità molto elevata:** riguarda aree inondabili per tempo di ritorno di 20 anni o per tempo di ritorno di 100 anni se le altezze d'acqua sono superiori a 1,00 m;
- **P3, pericolosità elevata:** riguarda aree inondabili per tempo di ritorno di 20 anni se le altezze d'acqua sono comprese tra 0,50 e 1,00 m, o per tempo di ritorno di 300 anni se le altezze d'acqua sono superiori a 1,00 m;
- **P2, pericolosità media:** riguarda aree inondabili per tempo di ritorno di 20 anni se le altezze d'acqua sono inferiori a 0,50 m, o per tempo di ritorno tra 100 e 300 anni se le altezze d'acqua sono comprese tra 0,50 e 1,00 m;
- **P1, pericolosità moderata:** riguarda aree inondabili per tempo di ritorno tra 100 e 300 anni con altezze d'acqua inferiori a 0,50 m.

Vengono inoltre tenute in conto le aree che sono interessate da fenomeni di falda sub-affiorante, che sono considerate a bassa pericolosità. Con l'unificazione degli strumenti di pianificazione tra l'Autorità di Bacino della Campania Nord-Occidentale e quella del Sarno, si sono omogeneizzate le rispettive valutazioni della pericolosità per giungere a una rappresentazione unitaria. A questo fine sono stati utilizzati i criteri contenuti negli "Indirizzi operativi per l'attuazione della direttiva 2007/60/CE relativi alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvioni", del Tavolo Tecnico Stato-Regioni redatto con il contributo dell'ISPRA, delle Autorità di Bacino di rilievo nazionale e delle Regioni e già utilizzati dall'Autorità di Bacino della Campania Centrale per la redazione delle mappe di pericolosità e del rischio da alluvioni di cui al D. Lgs. 49/2010; tale documento definisce, infatti, tre scenari alluvionali di riferimento (corrispondenti ad altrettanti intervalli del periodo di ritorno) caratterizzati da probabilità di accadimento, rispettivamente, elevata, media e bassa.

	T (anni)	PROBABILITÀ ACCADIMENTO	ALLUVIONI
P3	20-50	elevata	frequenti
P2	100-200	media	poco frequenti
P1	200-500	bassa	rare

#### **Definizione dei livelli di pericolosità da alluvione il D.Lgs. 49/2010**

Pertanto, per quanto concerne i fenomeni idraulici considerati nel PAI dell'ex Autorità di Bacino della Campania Nord-Occidentale Occidentale, le aree classificate a pericolosità molto elevata (P4) ed elevata (P3) sono state entrambe assegnate alla classe di

pericolosità più elevata e quelle classificate a pericolosità media (P2) e moderata (P1), rispettivamente, ai livelli medi e bassi di pericolosità.

PERICOLOSITÀ		AdB Nord Occidentale			AdB Sarno		
elevata	P3	P4	P3	Pa	A		
media	P2	P2		Pm	B1	B2	B3
bassa	P1	P1		Pb	C		

Tabella 16: definizione dei criteri di omogeneizzazione delle pericolosità idrauliche.

**Livelli di pericolosità da alluvione assunti nel PAI dell’Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale e nelle mappe di pericolosità e rischio redatte Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale**

In conclusione pertanto la perimetrazione della pericolosità negli strumenti di pianificazione aggiornati al 2015 facenti capo all’Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale e al Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale è articolata secondo tre scenari:

- a) alluvioni rare di estrema intensità (tempo di ritorno fino a 500 anni) associato a bassa probabilità: **P1, pericolosità bassa**;
- b) alluvioni poco frequenti (tempo di ritorno compreso tra 100 e 200 anni) associato a media probabilità; **P2, pericolosità media**;
- c) alluvioni frequenti (tempo di ritorno compreso tra 20 e 50 anni) associato a elevata probabilità; **P3, pericolosità elevata**.

Le Norme di attuazione del PAI contengono alcune disposizioni che concernono indirettamente la realizzazione di interventi nelle aree a pericolosità idraulica: all’art. 8 “Disposizioni generali per le aree a rischio idraulico e per gli interventi ammissibili” prescrivono:

*Tutte le nuove attività, opere e sistemazioni e tutti i nuovi interventi consentiti nelle aree a rischio idraulico devono essere tali da:*

**a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;**

**b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;**

**c) non costituire un elemento pregiudizievole all’attenuazione o all’eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;**

*d) non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;*

*e) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;*

*f) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;*

*g) rispondere a criteri di basso impatto ambientale; è pertanto necessario, ogni qualvolta possibile, prevedere l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica di cui al D.P.G.R.C. n. 574 del 22 luglio 2002.*

## **2.2.1.2 INTERFERENZE IDRAULICHE DEL TRACCIATO DI PROGETTO**

### **2.2.1.2.1 Individuazione delle interferenze**

Il tracciato di progetto va dalla futura Stazione Campania Afragola sino ad innestarsi verso nord a valle dell'abitato di Acerra sulla linea esistente; presenta un limitato sviluppo nel corridoio individuato tra l'Asse Mediano e i Regi Lagni consentendo di realizzare la fermata di Acerra, interscambio con la linea Circumvesuviana.

Il tracciato dell'opera in progetto incontra i seguenti corsi d'acqua che fanno parte dell'idrografia dell'area, costituita da una serie di corsi d'acqua regolarizzati durante gli interventi di bonifica:

- il Lago dello Spirito Santo nei pressi della PK 8+450;
- il "contro fosso" in sinistra idraulica del canale Regi Lagni nei pressi della PK 9+980;
- il canale Regi Lagni nei pressi della PK10+000.

### **2.2.1.2.2 Attraversamento del lago del Santo Spirito e successivo parallelismo**

Nei pressi della PK 8+450 km il viadotto VI01, con una lunghezza complessiva di circa 914 m, supera con la sua ultima campata, di luce 40 m, il Lago "Santo Spirito", costituito da un canale rivestito in calcestruzzo.

Il canale è un affluente in sinistra dei Regi Lagni, nel quale confluisce poco più a monte. Ha un andamento regolare rettilineo, ortogonale al viadotto, in direzione sud - nord e proviene da un tratto tombato sotto via Aniello Tommaso, in località Casalnuovo di Napoli (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**); la sezione trasversale trapezia, di base 5,0 m,



Il successivo tratto in rilevato corre in parallelo con il Canale dei Regi Lagni ed è provvisto di quattro tombini scatolari (SL08, SL09, SL10 e SL11) che hanno la funzione di mitigare l'interruzione del rapporto diretto, storicamente consolidato, tra l'alveo ed il circostante territorio di campagna, così come prescritto dalla nota Prot. n. 30803 del 11.12.2015 del MIBACT.

#### **2.2.1.2.3 Attraversamento del Controfosso del canale Regi Lagni**

Il canale è attraversato dal viadotto VI02 alla progressiva km 9+981; le pile del viadotto non interessano l'alveo del canale, che viene attraversato con una campata di luce pari a 40 m, assicurando in corrispondenza dell'argine pensile un franco di 5.49 m.

L'opera non costituisce pertanto un impedimento al deflusso della corrente e si prefigura come "trasparente" ai fenomeni di esondazione.

Il controfosso in sinistra è attualmente attraversato da un fosso trasversale che collega lo scarico del collettore FCA al canale Regi Lagni. Tale scarico verrà spostato, con un fosso trasversale di sezione analoga, poco più a est e sul controfosso asciutto verrà realizzata una pista di accesso alla nuova cabina ENGIE, protetta al piede da massi.

#### **2.2.1.2.4 Attraversamento del canale Regi Lagni**

La linea in progetto attraversa il bacino dei Regi Lagni nel suo tratto "intermedio", come definito dalla Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania.

Per il tratto ricadente nel comune di Acerra il progetto prevede la dismissione della linea in esercizio la demolizione dell'opera di attraversamento dei Regi Lagni. La demolizione dell'opera esistente, ubicata a sud-ovest di Acerra ed immediatamente a monte del ponte della SS 162, contribuirà ad un sensibile miglioramento della efficienza idraulica della sezione.

L'attraversamento in progetto è costituito dal viadotto VI02, che ha una lunghezza complessiva di circa 845 m; il canale principale è ubicato alla progressiva 10+015 km ed è superato da una campata di 72.5 m; l'alveo è rivestito ed è affiancato, in sinistra idrografica, da un canale secondario di minore ampiezza, separato da un argine in terra su cui è prevista la sede di una delle pile del viadotto.



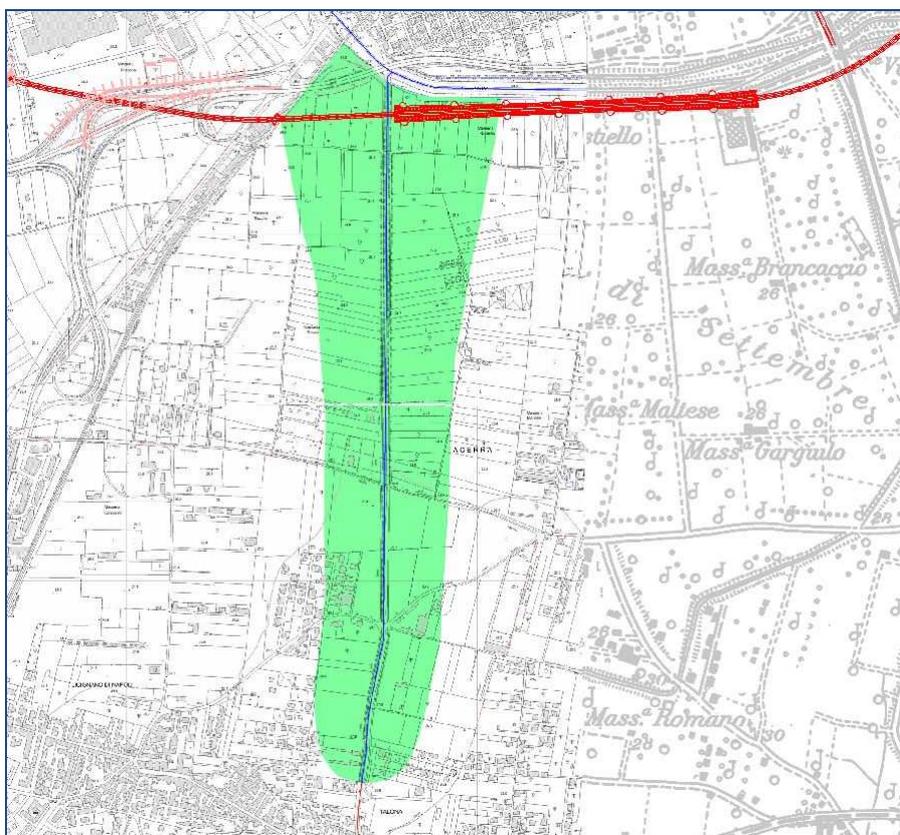
### 2.2.1.3 AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA

Si fa riferimento alla perimetrazione della pericolosità idraulica riportata nel Piano stralcio di Assetto Idrogeologico, aggiornamento 2015, dell' Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale e nelle Mappe di pericolosità e di rischio di alluvione redatte dal Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale illustrate al punto 2.1.3 della presente relazione. Le condizioni di pericolosità lungo l'opera in progetto, derivate dagli strumenti citati sono riportate nella Corografia della Pericolosità Idraulica.

**Aree a bassa pericolosità per inondazione.** Lungo il tratto del Lago dello Spirito Santo, dallo sbocco del tratto tombato alla confluenza nel canale Regi Lagni è perimetrata una fascia sia in destra che in sinistra a pericolosità bassa (Figura A).

In funzione delle caratteristiche del viadotto di attraversamento, ubicato in prossimità della confluenza, l'opera in progetto non comporta interferenze e non costituisce un fattore di aggravio delle condizioni di pericolosità e di rischio conseguente.

Una seconda area a pericolosità bassa interessa un breve tratto del tracciato nella parte terminale, prima del re-innesto con la linea esistente a nord (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**B); il tratto successivo è interessato da pericolosità media.



LEGENDA				
	Esondazione	Aree di attenzione	Elevato trasporto solido	Falda sub-affiorante Conche endoreiche
P3 - Pericolosità Elevata				
P2 - Pericolosità Media				
P1 - Pericolosità Bassa				

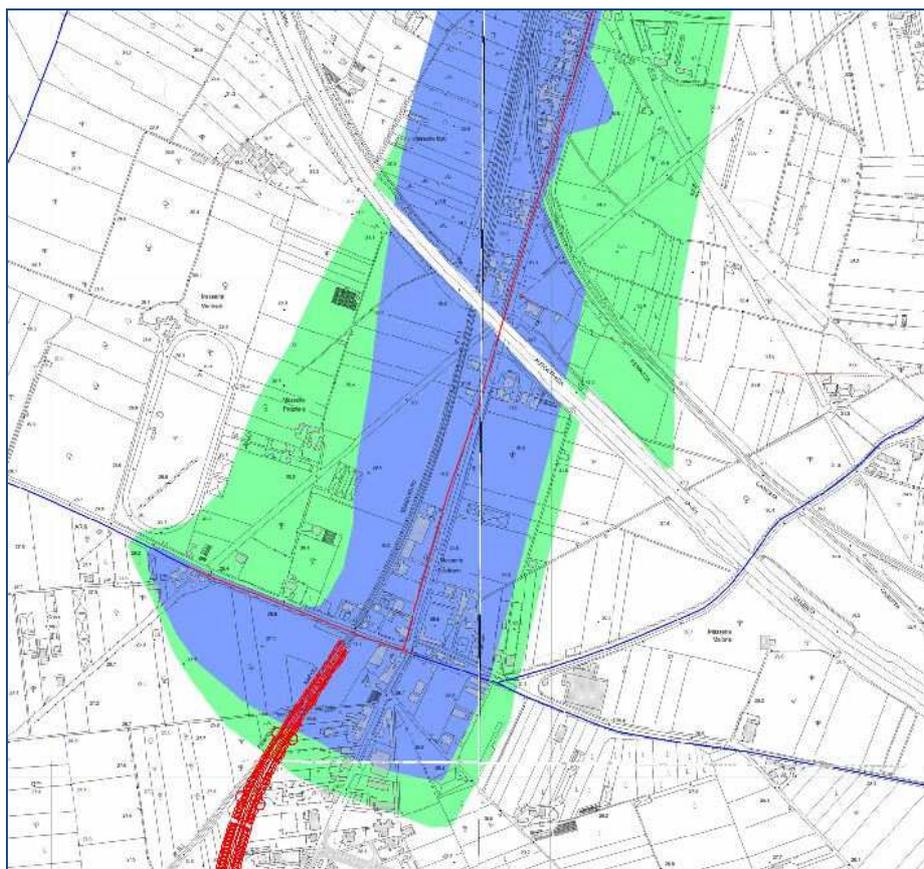
Pericolosità da esondazione - pericolosità idraulica dovuta a fenomeni alluvionali riconducibili a esondazione del reticolo idrografico.

Pericolosità per elevato trasporto solido - pericolosità idraulica dovuta a fenomeni alluvionali caratterizzati da elevato trasporto solido (flussi iperconcentrati, colate detritiche, debris - flow, etc).

Area di attenzione - "aree ad elevata suscettibilità di allagamento ubicate al piede di valloni", "punti/fasce di possibile crisi idraulica localizzata/diffusa", "fasce di attenzione per la presenza di alvei strada".

 Limite di Bacino  
 Alveo strada  
 Reticolo idrografico  
 Tratto tombato

**Figura A - Area a pericolosità da esondazione bassa lungo il tratto terminale del Lagno dello Spirito Santo**



LEGENDA				
	Esondazione	Aree di attenzione	Elevato trasporto solido	Falda sub-affiorante Conche endoreiche
P3 - Pericolosità Elevata				
P2 - Pericolosità Media				
P1 - Pericolosità Bassa				

**Pericolosità da esondazione** - pericolosità idraulica dovuta a fenomeni alluvionali riconducibili a esondazione del reticolo idrografico.  
**Pericolosità per elevato trasporto solido** - pericolosità idraulica dovuta a fenomeni alluvionali caratterizzati da elevato trasporto solido (flussi iperconcentrati, colate detritiche, debris - flow, etc).  
**Area di attenzione** - "aree ad elevata suscettibilità di allagamento ubicate al piede di valloni", "punti/fasce di possibile crisi idraulica localizzata/diffusa", "fasce di attenzione per la presenza di alvei strada".

 Limite di Bacino  
 Alveo strada  
 Reticolo idrografico  
 Tratto tombato

**Figura B - Aree a pericolosità da esondazione bassa e media in corrispondenza del tratto terminale del tracciato in progetto**

La criticità è riconducibile alla presenza di un piccolo affluente dei Regi Lagni, e non è quindi imputabile alla linea ferroviaria attualmente in esercizio. Nel tratto interessato il tracciato in progetto si sviluppa in rilevato, mantenendosi a una quota, rispetto al piano campagna, superiore ai 3 m. La sede ferroviaria è quindi da considerarsi in sicurezza.

Si dovrà comunque realizzare una adeguata protezione delle scarpate del rilevato ferroviario con materassi tipo Reno.

Non sussistono pertanto le condizioni per un aumento della pericolosità e del rischio idraulico.

**Aree a media pericolosità per inondazione.** Il tratto terminale del tracciato in progetto, per una lunghezza di circa 200 m, è interessato anche per una breve estensione su entrambi i lati da una fascia classificata a pericolosità media. L'origine della criticità è quella segnalata al punto precedente.

Come sopra segnalato per il tratto interessato da pericolosità bassa, il tracciato si sviluppa in rilevato mantenendosi ad una quota sufficientemente elevata rispetto al piano campagna per risultare in condizioni di sicurezza. Il collegamento con l'attuale sede ferroviaria alla quota di piano campagna avviene negli ultimi 100 m circa.

In ogni caso non sussistono le condizioni per cui le opere in progetto comportino un aumento delle locali condizioni di pericolosità per inondazione e di rischio idraulico delle aree circostanti.

#### **2.2.1.4 CONCLUSIONI**

Le opere di attraversamento dei corsi d'acqua, viadotto zona industriale e viadotto Regi Lagni, non interferiscono con l'assetto idraulico dei corsi d'acqua e con le condizioni di deflusso in piena. Per quanto riguarda il canale Regi Lagni la dismissione dell'attuale attraversamento con la realizzazione del nuovo viadotto in progetto comporterà un miglioramento della funzionalità idraulica della sezione interessata.

Relativamente alla interazione con le aree caratterizzate da pericolosità di esondazione, l'opera in progetto attraversa per lo più zone di estensione molto limitata a pericolosità bassa e non comporta alcuna interazione significativa.

Aree classificate a pericolosità media interessano l'ultimo tratto del tracciato, per uno sviluppo di circa 200 m, fino all'innesto con la linea esistente. L'attraversamento di questa fascia avviene per un tratto limitato in rilevato per poi portarsi nella sede della linea in esercizio, alla quota del piano campagna.

Come previsto per gli altri tratti di tracciato che attraversano aree caratterizzate da pericolosità idraulica, il rilevato sarà protetto mediante adozione di materassi tipo Reno e in virtù di adeguate opere di attraversamento dimensionate al fine di garantire la trasparenza dell'opera nei confronti di eventuali fenomeni di esondazione.

In considerazione del fatto che le opere previste:

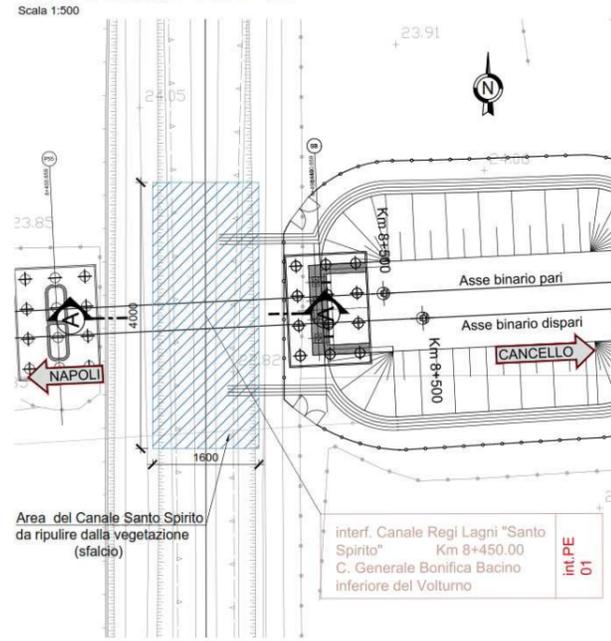
- non influenzano la funzionalità idraulica dei corsi d'acqua interessati e non ne modificano le condizioni di assetto idraulico;
- non si configurano di impedimento nei confronti di futuri interventi per la mitigazione dell'attuale livello di pericolosità idraulica e di conseguente rischio.
- non comportano aumento dell'attuale livello di pericolosità e rischio idraulico;

si ritiene che le stesse opere possano essere considerate compatibili con le Norme di tutela idraulica del territorio.

2.3 GRAFICI

**Int. PE 01**

**PLANIMETRIA INTERFERENZA CANALE REGI LAGNI  
"SANTO SPIRITO" KM 8+450**



**SEZIONE A-A**



**NOTA**

- a. Prima dell'esecuzione dei lavori, dovrà essere effettuato un rilievo plano-altimetrico di dettaglio dei sottoservi esistenti.

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:



**PROGETTO ESECUTIVO**

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO, IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**

DISEGNO  
IN - INTERFERENZE ED OPERE IDRAULICHE  
IN37 - CANALE REGI LAGNI "SANTO SPIRITO" KM 8+450  
INQUADRAMENTO GENERALE - PLANIMETRIA E SEZIONI

APPALTATORE	PROGETTAZIONE
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI

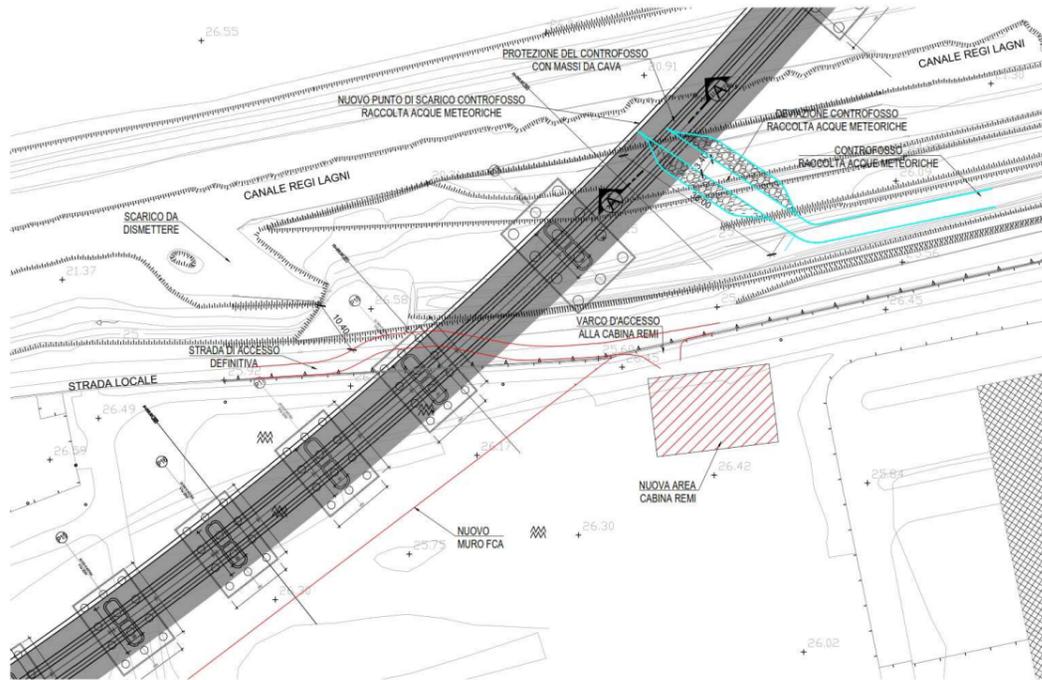
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF1M	00	E	ZZ	AZ	IN3700	001	A	VARIE

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE	TRAFANESE	14/08/15	MARTUSCELLI	15/08/15	PIAZZA	15/08/15	MARTUSCELLI	
									30/08/15

File: IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.37.0.0.001-A.DWG

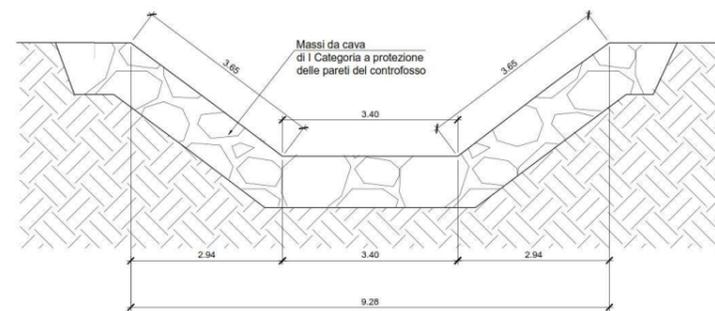
n. Elab.:

PLANIMETRIA INTERFERENZA INT PE 13 - DEVIAZIONI PROVVISORIE CANALI REGI LAGNI  
Scala 1:500



SEZIONE A-A  
TIPOLOGICA

Scala 1:50



NOTA

- a. Prima dell'esecuzione dei lavori, dovrà essere effettuato un rilievo plano-altimetrico di dettaglio dei sottoservi esistenti.
- b. L'appaltatore curerà tutti gli aspetti sia realizzativi, tecnici che economici, gravandosi, fra gli altri, degli eventuali oneri di trasferimento delle proprietà delle aree interessate dalle deviazioni e dei relativi percorsi autorizzativi/espropriativi.

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO, IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014

DISEGNO  
IN - INTERFERENZE ED OPERE IDRAULICHE  
IN41 - DEVIAZIONI PROVVISORIE CANALI REGI LAGNI  
Inquadramento generale - Planimetria e sezioni

APPALTATORE	PROGETTAZIONE
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI

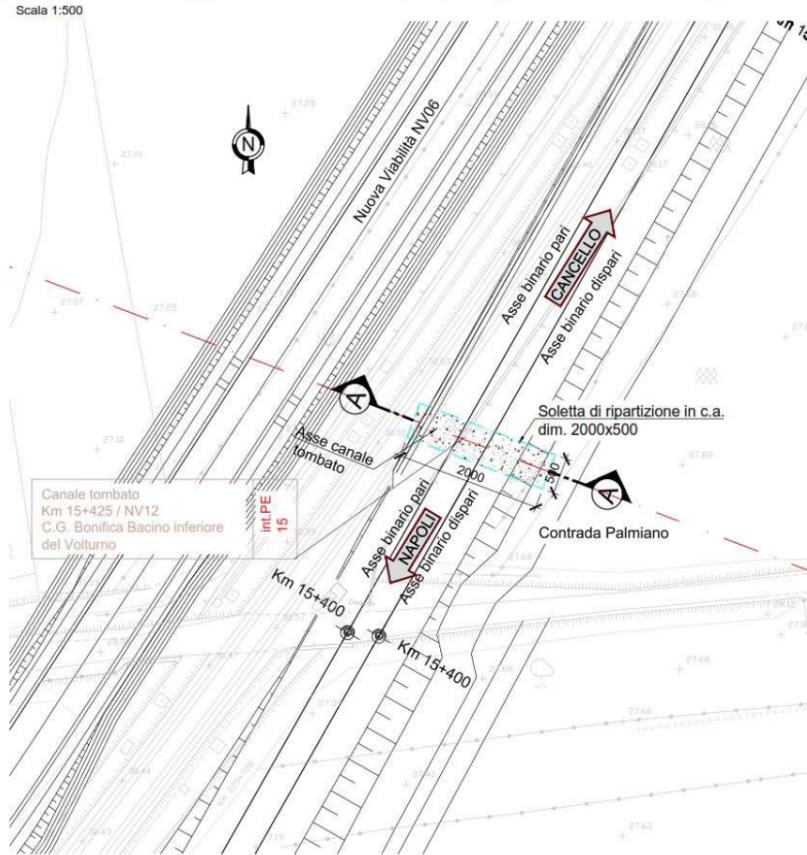
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE TIPO DOC.	OPERADISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF1M	00	E	ZZ AZ	IN4100	001	A	varie

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE	IMPANISI	14/01/18	IMPANISI	15/01/18	IMPANISI	15/01/18	IMPANISI	15/01/18

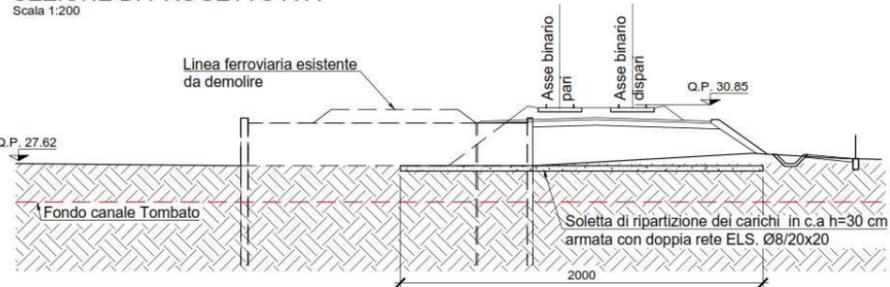
File: IF1M 0 0 E ZZ AZ IN41 0 0 001-A.DWG

Tr. Esab.

PLANIMETRIA INTERFERENZA CANALE TOMBATO KM 15+425 / NV12



SEZIONE DI PROGETTO A-A



NOTA

- Prima dell'esecuzione dei lavori, dovrà essere effettuato un rilievo plano-altimetrico di dettaglio dei sottoservizi esistenti.
- L'appaltatore curerà tutti gli aspetti sia realizzativi, tecnici che economici, gravandosi, fra gli altri, degli eventuali oneri di trasferimento delle proprietà delle aree interessate dal passaggio della nuova condotta e del relativo percorso autorizzativo/espropriativo.

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:



PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO, IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**

DISEGNO

IN - INTERFERENZE ED OPERE IDRAULICHE  
IN34 - CANALE TOMBATO KM 15+425 / NV12  
INQUADRAMENTO GENERALE - PLANIMETRIA E PROFILO

APPALTATORE	PROGETTAZIONE
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI

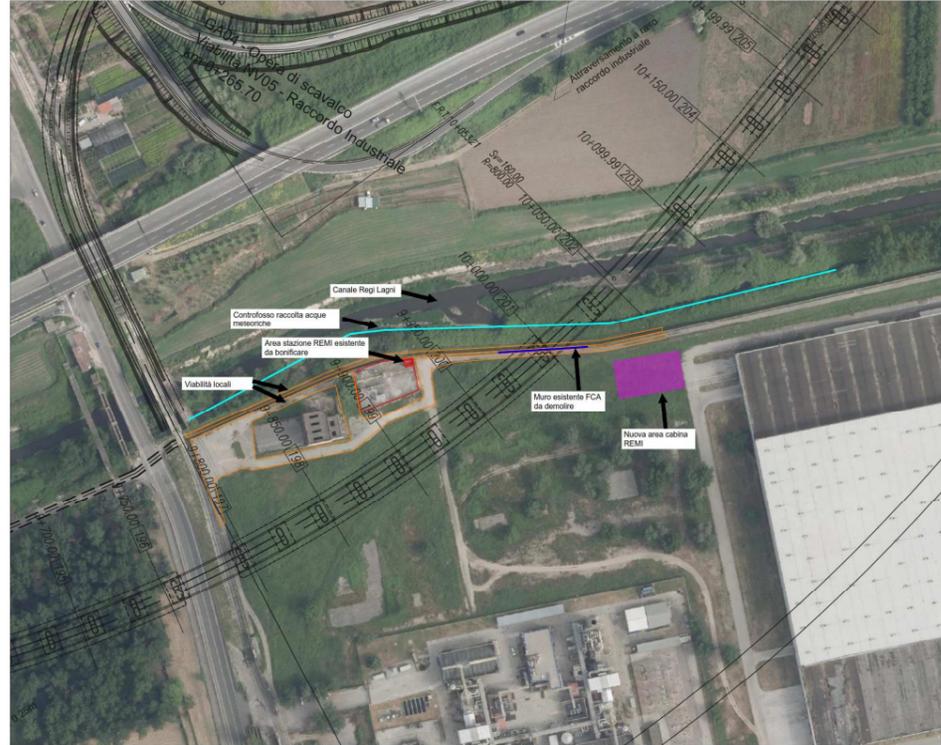
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF1M	00	E	ZZ	AZ	IN3400	001	A	VARIE

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	TRAPANESE	14/05/16	MARTUSCELLI	15/05/16	PIAZZA	15/05/16	MARTUSCELLI 30/05/16

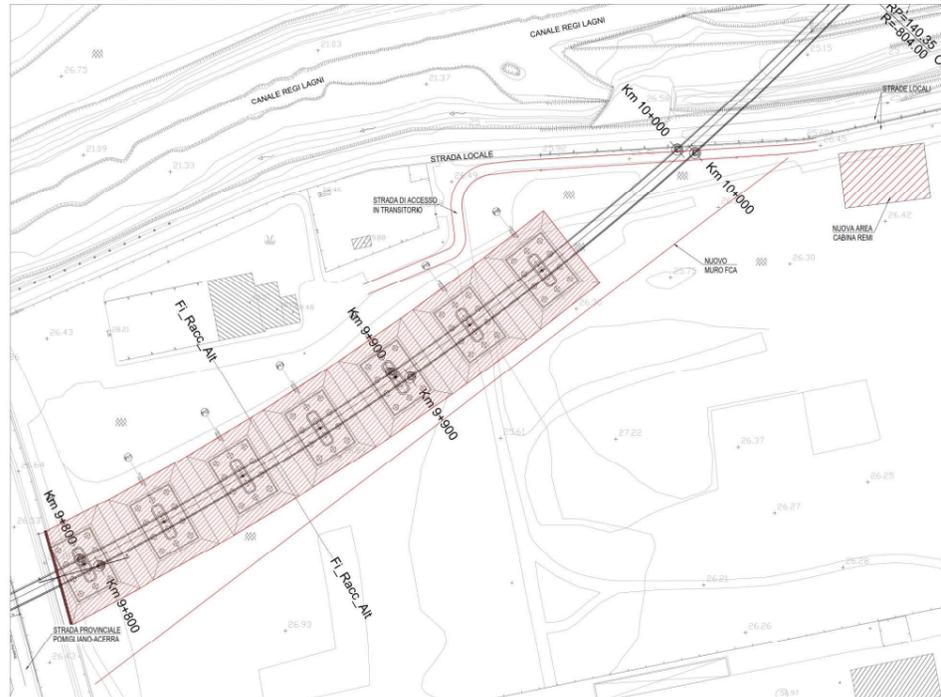
File: IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.34.0.0.001-A.DWG

n. Elab.:

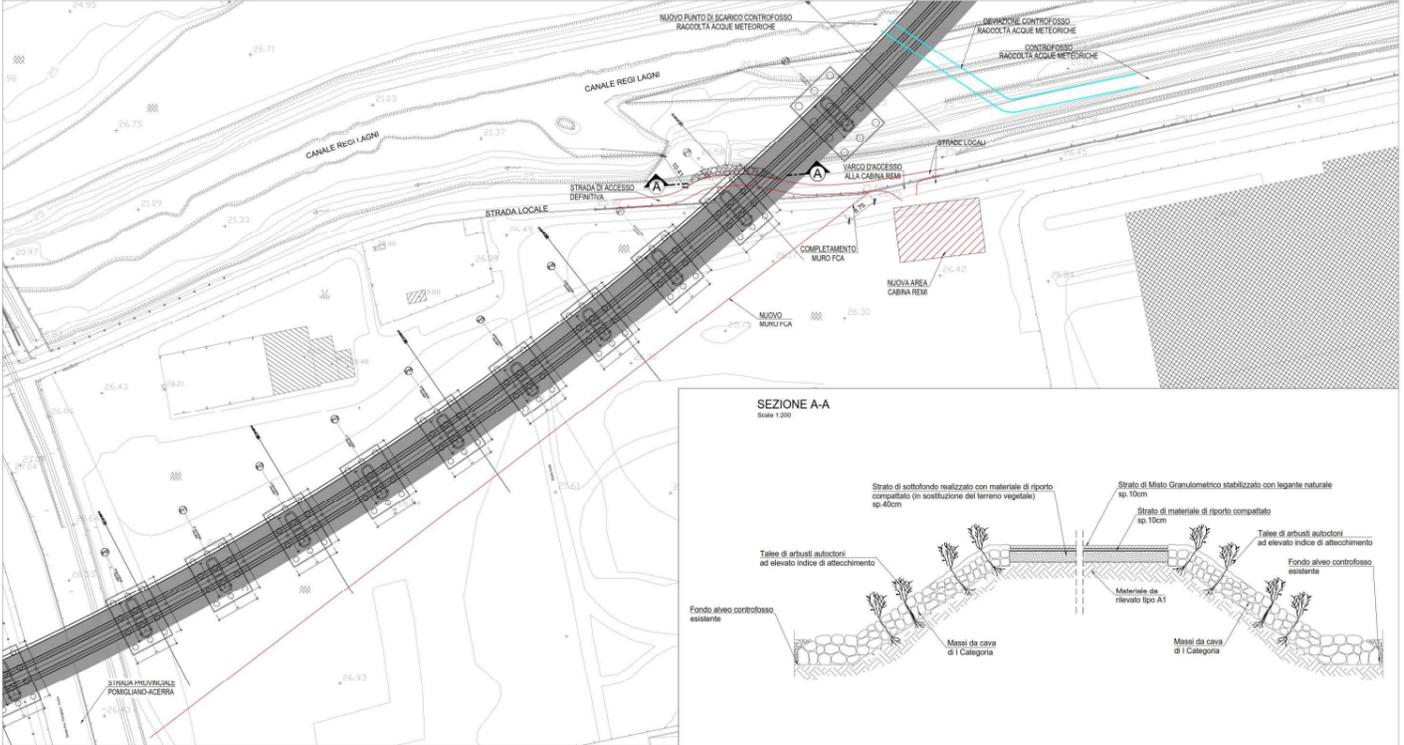
PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO - scala 1:1000



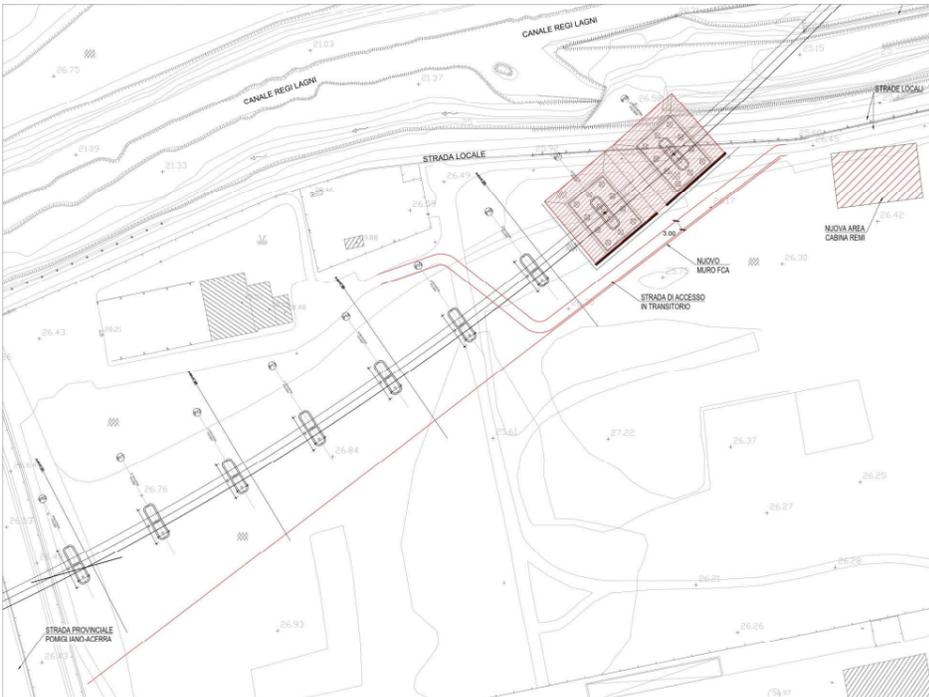
STRALCIO PLANIMETRICO - TRANSITORIO FASE 1 - scala 1:500



STRALCIO PLANIMETRICO - STRADA DI ACCESSO DEFINITIVA - scala 1:500



STRALCIO PLANIMETRICO - TRANSITORIO FASE 2 - scala 1:500



COMMITTENTE: **RFI** - R.F. FERROVIARIA ITALIANA - GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

DIREZIONE LAVORI: **ITALFER** - GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

APPALTATORE: **salini** **impregilo** **ASTALDI**

PROGETTAZIONE: **SYSTRA** **SOTECNI** **REDA**

**PROGETTO ESECUTIVO**  
**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI. TRATTA NAPOLI-CANCELLO,**  
**IN VARIANTE TRA LE PK 9+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,**  
**NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**  
**DISEGNO**  
 IN - INTERFERENZE ED OPERE IDRAULICHE  
 IN39 - COLLETTORE SCATOLARE DI SCARICO "FCA" KM 10+040 E CONTROFOSSO  
 RACCOLTA ACQUE METEORICHE KM 9+950  
 Inquadramento generale - Planimetria, sezioni e particolari costruttivi

APPALTATORE	PROGETTAZIONE
DIREZIONE LAVORI	DIREZIONE DELLA PROGETTAZIONE
Ing. M. PERRI	Ing. A. DIECI

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE TIPO SOG.	OPERADISCIPLINA	PROG. REV.	SCALA
11F1M	01	E	Z2	A2	1N39100	001
A	000000	000000	000000	000000	000000	000000

File: 11F1M33.E.22.AZ.16.31.03.001.A.DWG

### **3 COMPUTI METRICI DELLE INTERFERENZE**

Nel presente paragrafo si riportano, per ogni interferenza individuata, i computi metrici della relativa risoluzione.

### 3.1 COMPUTO METRICO INT. PE 01

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
	<b>IN37 (SpCat 26)</b>							
	<b>IN40003 (Cat 44)</b>							
	<b>IN9 - Sistemazioni idrauliche (SbCat 9)</b>							
1 / 760 BA.OB.A.0101.A	Taglio di vegetazione di ogni genere e tipo per consentire l'esecuzione della bonifica da mine e ordigni Int. PE 10 rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3700_001_A area canale da ripulire dalla vegetazione		40,000	16,000		640,00		
	SOMMANO mq					640,00		
2 / 761 VS.IF1M.A01.SI.0 097	Consolidamento di strutture in c.a. (scale, pilastri, travi, solette, pareti, ecc.) consistenti nella: a) demolizione mediante scalpellatura dell'intonaco esistente e del conglomerato cementizio ammalorato ed in via di distacco previo puntellamento cautelativo delle opere necessarie; b) pulizia mediante getto di aria frammista a sabbia silicea spinta fino all'asportazione di tutte le tracce di ruggine dai ferri fino al metallo bianco, per c.l.s fino all'esportazione dei depositi carboniosi e al raggiungimento delle superfici sane compatte e collaboranti; c) eventuale realizzazione di nuove gabbie di armatura aggiuntiva secondo gli ordini delle Ferrovie realizzate con tondino di ferro posto in prossimità delle armature esistenti; d) fornitura e posa in opera di casseri in legno per il getto integrativo e getto eseguito con il c.l.s antiritiro di spessore adeguato previa stesura sulla superficie di ripresa di aggrappante a base di resine epossidiche; e) ricostruzione del copriferro mancanti sulle travi, solette, pilastri e muri con riporto di malte cementizie additivate o di malte reoplastiche, previa stesura sulle superfici di ripresa di aggrappante a base epossidica; f) disarmo a completa maturazione del getto dei casseri. L'applicazione della presente voce esclude, di norma, quello delle successive voci nn. OM.CZ.C.305/310/315. Per la superficie di c.a. rettangolare minima circoscritta trattata: con impiego di malte cementizie additivate. Int. PE 10 rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3700_001_A ripristino corticale del rivestimento del canale *(larg.=3,7+3,4+3,6+0,5*2)		40,000	11,700		468,00		
	SOMMANO mq					468,00		
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							
	<b>T O T A L E euro</b>							
	Data, 06/09/2018							
	<b>Il Tecnico</b>							
	----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							

COMMITTENTE: RFI

## 3.2 COMPUTO METRICO INT. PE 13

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
R I P O R T O								
<b>LAVORI A MISURA</b>								
<b>IN41 (SpCat 29)</b>								
<b>IN40004 (Cat 45)</b>								
<b>IN3 - Movimenti di terra (SbCat 4)</b>								
1 / 794 BA.MT.A.3003.A	Scavo a sezione obbligata e/o ristretta in terreni di qualsiasi natura, inclusi i materiali litoidi, compresi e compensati tutti gli oneri per: - la demolizione e/o rimozione di eventuali trovanti di qualsiasi natura; - l'esecuzione a campioni di estesa comunque limitata, alternata ed a tratti; - il carico ed il trasporto, nell'ambito dei lavori appaltati delle materie idonee alla formazione di rilevati o rinterrati, anche se, in relazione all'effettivo svolgimento dei lavori si rendesse necessario depositare temporaneamente le materie stesse su aree da provvedersi a cura e spese dell'appaltatore e riprenderle successivamente. Scavo a sezione obbligata in terreni di qualsiasi natura e consistenza ad esclusione dei materiali litoidi fino alla profondità di 2 m. Int. PE 13 rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN4100_001_A per deviazione controfossato raccolta acque meteoriche * (par.ug.-(12,05+4,08)*3,2/2)	25,81	38,000			980,78		
SOMMANO mc						980,78		
2 / 796 BA.DE.C.0106.A	Compenso per il trasporto dei rifiuti in discarica o impianti di recupero dai luoghi di produzione (cantiere o impianto ferroviario) Int. PE 13 rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN4100_001_A Vedi voce n° 794 [mc 980.78]	156,00			1,800	275'403,02		
SOMMANO t/km						275'403,02		
3 / 797 BA.DE.C.0102.A	Compenso per il conferimento dei rifiuti in discariche per rifiuti inerti. Int. PE 13 rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN4100_001_A Vedi voce n° 794 [mc 980.78]				1,800	1'765,40		
SOMMANO t						1'765,40		
<b>IN9 - Sistemazioni idrauliche (SbCat 9)</b>								
4 / 795 VS.IF1M.A01.S1.0 040	Fornitura e posa in opera di massi naturali di cava costituiti da roccia semplice o composta, viva, resistente e non alterabile all'azione delle acque con peso/volume non inferiore a 2,5 t/m3 e peso specifico non inferiore a 2,6 t/m3, per formazione di scogliere. Massi naturali di cava, di peso singolo superiore a 100 Kg e fino a 300 Kg. Int. PE 13 rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN4100_001_A per deviazione controfossato raccolta acque meteoriche		38,000	13,500	1,000	513,00		
SOMMANO mc						513,00		
<b>ONERI AGGIUNTIVI (Cat 97)</b>								
<b>Spese tecniche, prove, imprevisti e rimborsi (SbCat 15)</b>								
5 / 798 ONERI AGG.VI 1	Spese tecniche pari al 7,5% dell'importo lavori					0,00		
SOMMANO						0,00		
A R I P O R T A R E								

COMMITTENTE: RFI



### 3.3 COMPUTO METRICO INT. PE 15

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
R I P O R T O								
<b>LAVORI A MISURA</b>								
<b>IN34 (SpCat 23)</b>								
<b>IN40002 (Cat 43)</b>								
<b>INA - Piattaforma ferroviaria (SbCat 10)</b>								
1 / 725 BA.CZ.A.3 01.D	Calcestruzzo in fondazione prodotto in stabilimento esterno al cantiere. Conglomerato cementizio per strutture di fondazione, della classe di resistenza C25/30N/mm2. Int. PE 15 rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3400_001_A soletta di ripartizione sp. 30 cm		20,000	5,000	0,300	30,00		
	SOMMANO mc					30,00		
2 / 726 BA.CZ.A.3 03.A	Rete di acciaio elettrosaldato, di cui alla voce BA.ME.A.105, in opera, compresi e compensati nel prezzo tutti i materiali ed il magistero occorrente. Rete di acciaio elettrosaldato. Int. PE 15 rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3400_001_A soletta di ripartizione sp. 30 cm doppia rete 08/20x20	2,00	20,000	5,000	4,080	816,00		
	SOMMANO kg					816,00		
3 / 727 BA.CZ.A.3 03.A	Presenza di armature metalliche nelle quali l'armatura abbia un'incidenza compresa tra 15 e 50 Kg/m3. Int. PE 15 rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3400_001_A soletta di ripartizione sp. 30 cm Vedi voce n° 725 [mc 30.00]		20,000	5,000	0,300	30,00		
	SOMMANO mc					30,00		
						60,00		
4 / 728 BA.CZ.A.3 04.A	Casse forme per strutture in conglomerato cementizio, in fondazione, piane, curve o comunque sagomate, lignee, metalliche o di qualsiasi altro materiale, comprese le armature di sostegno necessarie e le relative fondazioni, comunque realizzate e compresi pure il montaggio, lo smontaggio, lo sfrido o l'eventuale perdita del materiale, i dispositivi per il disarmo e quant'altro occorra. Casseforme per strutture in conglomerato cementizio in fondazione cordoli, cunette, muretti e similari Int. PE 15 rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3400_001_A soletta di ripartizione sp. 30 cm *(lung.=20*2+5*2)		50,000		0,300	15,00		
	SOMMANO mq					15,00		
<b>ONERI AGGIUNTIVI (Cat 97)</b>								
<b>Spese tecniche, prove, imprevisti e rimborsi (SbCat 15)</b>								
5 / 729 ONERI AGG.VI 1	Spese tecniche pari al 7,5% dell'importo lavori							
	SOMMANO					0,00		
6 / 730 ONERI AGG.VI 2	Spese per prove sui materiali pari al 2% dell'importo lavori							
	SOMMANO					0,00		
7 / 731 ONERI AGG.VI 3	Imprevisti e rimborsi a fattura pari al 5,0% dell'importo lavori							
A R I P O R T A R E								

COMMITTENTE: RFI



### 3.4 COMPUTO METRICO INT. PE 52

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
R I P O R T O								
<b>LAVORI A MISURA</b>								
<b>IN39 (SpCat 27)</b>								
<b>IN39001 (Cat 40)</b>								
<b>INB - Piattaforma stradale (SbCat 11)</b>								
1 / 762 BA.MT.A.3 22.A	Rilevati stradali realizzati con terre idonee, provenienti da cave di prestito rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A strada di accesso in transitorio - I fase		146,000	3,000	0,400	175,20		
	SOMMANO mc					175,20		
2 / 763 BA.MT.A.3 23.A	Piattaforma del corpo stradale, realizzato con terre, fortemente compatte, provenienti da cave di prestito rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A strada di accesso in transitorio - I fase		146,000	3,000		438,00		
	SOMMANO mq					438,00		
3 / 764 BA.PS.A.3 06.A	Sottofondo stabilizzato, per uno spessore finito di 20 cm rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A strada di accesso in transitorio - I fase		146,000	3,000		438,00		
	SOMMANO mq					438,00		
<b>IN39002 (Cat 41)</b>								
4 / 765 BA.MT.A.3 22.A	Rilevati stradali realizzati con terre idonee, provenienti da cave di prestito rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A strada di accesso in transitorio - II fase		136,000	3,000	0,400	163,20		
	SOMMANO mc					163,20		
5 / 766 BA.MT.A.3 23.A	Piattaforma del corpo stradale, realizzato con terre, fortemente compatte, provenienti da cave di prestito rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A strada di accesso in transitorio - II fase		136,000	3,000		408,00		
	SOMMANO mq					408,00		
6 / 767 BA.PS.A.3 06.A	Sottofondo stabilizzato, per uno spessore finito di 20 cm rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A strada di accesso in transitorio - II fase		136,000	3,000		408,00		
	SOMMANO mq					408,00		
<b>IN40001 (Cat 42)</b>								
<b>IN9 - Sistemazioni idrauliche (SbCat 9)</b>								
7 / 768 BA.MT.A.3 19.A	Rilevato per il corpo stradale ferroviario, con terre idonee appartenenti ai gruppi A1, A2, A3 e A4, provenienti dalle cave di prestito rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A per scavalco controfosso acque meteoriche *(par.ug.=(9+3) <sup>4</sup> /2)	24,00	26,550			637,20		
	SOMMANO mc					637,20		
8 / 769 BA.MT.A.3 22.A	Rilevati stradali realizzati con terre idonee, provenienti da cave di prestito rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A							
A R I P O R T A R E								

COMMITTENTE: RFI

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
<b>R I P O R T O</b>								
	per scavalco controfosso acque meteoriche		26,550	3,000	0,400	31,86		
	SOMMANO mc					31,86		
9 / 770 BA.MT.A.3 23.A	Piattaforma del corpo stradale, realizzato con terre, fortemente compatte, provenienti da cave di prestito rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A per scavalco controfosso acque meteoriche		26,550	3,000		79,65		
	SOMMANO mq					79,65		
10 / 771 BA.PS.A.3 06.A	Sottofondo stabilizzato, per uno spessore finito di 20 cm rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A per scavalco controfosso acque meteoriche		26,550	3,000		79,65		
	SOMMANO mq					79,65		
11 / 772 VS.IF1M.A01.S1.0 040	Fornitura e posa in opera di massi naturali di cava costituiti da roccia semplice o composta, viva, resistente e non alterabile all'azione delle acque con peso/volume non inferiore a 2,5 t/m <sup>3</sup> e peso specifico non inferiore a 2,6 t/m <sup>3</sup> , per formazione di scogliere. Massi naturali di cava, di peso singolo superiore a 100 Kg e fino a 300 Kg. rif. elab. IF1M_00_E_ZZ_AZ_IN3900_001_A per scavalco controfosso acque meteoriche *(par.ug.-2* 26,55*4,25*0,8)	180,54				180,54		
	SOMMANO mc					180,54		
<b>ONERI AGGIUNTIVI (Cat 97)</b>								
<b>Spese tecniche, prove, imprevisti e rimborsi (SbCat 15)</b>								
12 / 773 ONERI AGG.VI 1	Spese tecniche pari al 7,5% dell'importo lavori					0,00		
	SOMMANO					0,00		
13 / 774 ONERI AGG.VI 2	Spese per prove sui materiali pari al 2% dell'importo lavori					0,00		
	SOMMANO					0,00		
14 / 775 ONERI AGG.VI 3	Imprevisti e rimborsi a fattura pari al 5,0% dell'importo lavori					0,00		
	SOMMANO					0,00		
<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>								
<b>T O T A L E euro</b>								
Data, 06/09/2018								
<b>Il Tecnico</b>								
----- ----- ----- -----								
<b>A R I P O R T A R E</b>								

COMMITTENTE: RFI

#### **4    *CORRISPONDENZA CON IL GESTORE***

Nel presente paragrafo si riportano tutte le comunicazioni intercorse tra NACAV SpA ed il Gestore, per ogni interferenza individuata.

# NACAV S.c.a r.l.

Spett.le  
Consorzio Generale di Bonifica  
Del Bacino Inferiore del Volturno  
Via Roma, 80 – 81100 CASERTA

PEC: cdbvolturno@interfreepec.it  
c.a . Ing. Mastracchio,

e p.c. Spett.le  
**ITALFERR S.p.A**  
Via G.Porzio 4  
c.a. PM Ing. T. Martellucci  
c.a PE Ing. M. D'Avino  
c.a D.L Ing. M. Pempori  
c.a PMA Ing. S.Iaccarino

Roma, 04 Luglio 2018  
Prot. NC/ 167 -18/OUT/GD /rg

**Oggetto: Itinerario Napoli Bari. Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori della linea ferroviaria Napoli-Bari - Tratta Napoli-Cancello in variante tra le Pk. 0+000 (coincidente con la Pk 241+727 della LS) e pk. 15+585 (coincidente con il km 229+530 della LS) incluse le opere accessorie, nell'ambito degli interventi di cui al D.L. 133/2014, convertito in legge 164/2014 (c.d. "Sblocca Italia"). Convenzione 05/2017 del 18.12.2017. CIG: 6666036AEB – CUP: J61H9400000011.  
Risoluzione interferenze. Trasmissione elaborati progettuali.**

Si fa seguito alla pregressa corrispondenza intercorsa relativamente all'oggetto ed ai sopralluoghi effettuati per trasmettere in uno alla presente gli elaborati progettuali afferenti la risoluzione dell'interferenza fra i sottoservizi di Vostra competenza e l'opera pubblica in epigrafe, Progetto elaborato dallo scrivente sulla base degli input progettuali da Voi forniti e dei dati tecnici emersi a seguito dei sopralluoghi effettuati, nonché in base alle evidenze tecniche che lo scrivente ha potuto acquisire.

Gli elaborati progettuali di risoluzione come da elenco elaborati riportato in

Napoli Cancello Alta Velocità S.c.a r.l. in breve NACAV S.c.a r.l.  
Sede sociale: 00187 Roma - Via dei Crociferi n. 44 - Capitale Sociale Euro 10.000,00 i.v.  
P.IVA, Codice Fiscale e n. d'iscrizione nel Registro delle Imprese di Roma: 14570351008 - R.E.A. n. 1530921

# NACAV S.c.a r.l.

allegato A, sono scaricabili dal link :

<https://we.tl/hNFp5ACynM>

Quanto sopra al fine di ottenere il necessario benessere di codesto spett. le Ente, benessere che si chiede di ricevere entro e non oltre il 25 Luglio p.v., considerate le stringenti le tempistiche programmate per l'Opera in argomento.

Confidando in un pronto riscontro l'occasione è gradita per porgere distinti saluti.

**NACAV S.c.a.r.l**  
**Il Direttore della Consortile**  
**Giovanni D'ARPINO**



Allegati c.s.

# NACAV S.c.a r.l.

## ELABORATI GENERALI

- IF1M.0.0.E.ZZ.P6.SI.00.0.0.007-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.P6.SI.00.0.0.008-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.P6.SI.00.0.0.009-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.P6.SI.00.0.0.010-A.zip

IF1M.0.0.E.ZZ.P7.CA.00.0.0.011.A.

## WBS IN05

- IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.05.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.05.0.0.002-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.BB.IN.05.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.BB.IN.05.0.0.002-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.BB.IN.05.0.0.003-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.BZ.IN.05.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.CL.IN.05.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.RG.IN.05.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.RI.IN.05.0.0.001-A.zip

## WBS IN13

- IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.13.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.BZ.IN.13.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.CL.IN.13.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.PZ.IN.13.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.RG.IN.13.0.0.001-A.7z
- IF1M.0.0.E.ZZ.RI.IN.13.0.0.001-A.zip

## WBS IN31

- IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.31.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.P8.IN.31.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.RH.IN.31.0.0.001-A.zip

## WBS IN34

- IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.34.0.0.001-A.zip
- IF1M.0.0.E.ZZ.RH.IN.34.0.0.001-A.zip



# NACAV S.c.a r.l.

## WBS IN37

 IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.37.0.0.001-A.zip

 IF1M.0.0.E.ZZ.RH.IN.37.0.0.001-A.zip

## WBS IN 38

 IF1M.0.0.E.ZZ.RH.IN.38.0.0.001-A.zip

## WBS IN39

 IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.39.0.0.001-A.zip

 IF1M.0.0.E.ZZ.RH.IN.39.0.0.001-A.zip

## WBS IN40

 IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.40.0.0.001-A.zip

 IF1M.0.0.E.ZZ.RH.IN.40.0.0.001-A.zip

## WBS IN41

 IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.41.0.0.001-A.zip

 IF1M.0.0.E.ZZ.RH.IN.41.0.0.001-A.zip



## Ing. Giovanni Festa

---

**Da:** Genna Riccardo <r.genna@nacav.it>  
**Inviato:** mercoledì 11 luglio 2018 16:13  
**A:** Ing. Giovanni Festa; sacco@interprogettisrl.com; domenico.vitale@consbiv.it  
**Cc:** trapanese@interprogettisrl.com; gmartuscelli@interprogettisrl.com; Panisi Maurizio; Franzese Antonio; D'Arpino Giovanni; Marazzita Rocco; Polidori Patrizio; camillo.mastracchio@consbiv.it; Marazzita Rocco  
**Oggetto:** I: AV NA-CA: Interferenze - Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno - Memo riunione Odierna  
**Allegati:** prot 167 Consorzio Basso Volturno.pdf  
**Priorità:** Alta

Qui di seguito si riporta un memo della riunione odierna avutasi con il Consorzio di Bonifica del Bacino Inferiore Volturno.

La presente riunione è stata fissata a seguito dell'invio del progetto per approvazione fatto da Nacav con nota prot NC/ 167 -18/OUT/GD /rg del 4 Luglio che si allega al presente email.

Dopo aver sentito il progettista confermo che Le interferenze non analizzate nel sopralluogo del 2 Marzo sono le seguenti INT PE 52 ed INT PE 15 e gli scarichi di emergenza della WBS IN31 :

- **La INT PE 52** (come meglio descritta nell'elaborato IF1M.0.0.E.ZZ.RH.IN.39.0.0.001, ubicata presso lo stabilimento FCA) prevede la deviazione del controfosso di raccolta parallelo al Canale Regi Lagni, anticipandone lo sbocco nei Regi Lagni . Nel suddetto controfosso scarica il collettore acque meteoriche dello stabilimento FCA di Pomogliano. Immediatamente a valle dell'ingombro dell'infrastruttura di progetto – procedendo in direzione Ovest – si prevede il ristabilirsi per il suddetto controfosso del suo percorso originario. Si precisa che l'Infrastruttura di progetto ovvero posizionamento delle pile non ha subito variazioni rispetto al progetto approvato in C.d.S.
- **La int PE 15** (come meglio descritta nell'elaborato IF1M.0.0.E.ZZ.RH.IN.34.0.0.001-A), è costituita da un canale tombato interferente con l'infrastruttura di progetto alla PK 15+425. Tale canale interferisce con una nuova viabilità di progetto, parallela al tracciato ferroviario, indicata come NV06. Per la risoluzione dell'interferenza descritta, si prevede negli elaborati la realizzazione di una soletta di ripartizione in c.a. avente dimensioni in pianta 20.00m x 5.00m, spessa 30 cm e armata con doppia rete elettrosaldata Ø8/20x20. Vista la già esistente condizione di attraversamento al di sotto di una linea ferroviaria, tale soletta si estenderà esclusivamente al di sotto del tracciato ferroviario di progetto.
- Per la risoluzione della interferenza **WBS IN31** relativa alla deviazione di un tubo DN 1200, gestito dalla Regione Campania, si sono previsti 4 scarichi di emergenza ( in caso di rottura della tubazione) nei Regi Lagni costituiti da tubi DN800 terminanti con una valvola a clapet così come mostrati nell'elaborato IF1M.0.0.E.ZZ.AZ.IN.31.0.0.001-A

Oltre le problematiche di cui sopra negli elaborati progettuali **IF1M.0.0.E.ZZ.P7.CA.00.0.0.011.A** ed **IF1M.0.0.E.ZZ.RH.IN.41.0.0.001-A** è evidenziato che durante le fasi di varo dei Viadotti i canali ed i Regi Lagni potranno essere interessati da attraversamenti realizzati con tubi Armco dimensionati con tempi di ritorno 20 anni.

Il Consorzio di Bacino richiede che per detti guadi dovranno essere forniti stralci planimetrici, sezioni e relazione idrauliche dove siano bene evidenziata l'area idraulica attuale del canale e l'area idraulica in presenza degli armco o tubi similari.

Il Consorzio, riservandosi comunque ogni decisione in merito ad eventuali autorizzazioni, fa presente a Nacav che gli attraversamenti con Armco o tubi similari potrebbero essere autorizzati durante i periodi di secca ( Giugno – Settembre) e difficilmente potrebbero essere autorizzati durante gli altri periodi.

Si invita Interprogetti a completare gli elaborati relativi ai guadi sui canali entro gli inizi di Settembre.

Saluti

Riccardo