

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

NV - VIABILITÀ

NV09 - ADEGUAMENTO VIABILITÀ ESISTENTE VIA SPINIELLO KM 11+574

GENERALE

Relazione sul recepimento prescrizioni Ordinanza 21

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	N	V	0	9	0	0	0	0	5	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE per recepimento prescrizioni Ordinanza 21	TRAPANESE	02/10/18	MARTUSCELLI	03/10/18	PIAZZA	03/10/18	MARTUSCELLI	
									04/10/18

File: IF1M.0.0.E.ZZ.RI.NV.09.0.2.001-

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		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			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO NV.09.00.001	REV. B	PAGINA 2 di 9

1	PREMESSA.....	3
2	PRESCRIZIONE N.11	4
3	PRESCRIZIONE N.12	5
4	PRESCRIZIONE N.13	8
5	CONCLUSIONI.....	9

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	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				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO NV.09.00.001	REV. B	PAGINA 3 di 9

1 **PREMESSA**

Scopo della presente relazione è dare evidenza del recepimento da parte del progetto esecutivo delle prescrizioni di cui all'Ordinanza n. 21 di approvazione del Progetto Definitivo della tratta Napoli-Cancello, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana in data 19.05.2016, ed in particolare quelle di cui ai punti 11-12-13 impartite da Città Metropolitana relative al sotto attraversamento della linea ferroviaria della SP421 Candelara in Acerra – Via Spiniello, che per comodità di lettura integralmente si riportano:

11 – *Relativamente al sotto attraversamento della linea ferroviaria della SP421 Candelara in Acerra-via Spiniello:*

- *minimizzare l'abbassamento del piano stradale rispetto al piano campagna anche in considerazione delle criticità di tipo idrogeologico che caratterizzano l'area anche mediante la riduzione dell'altezza minima stradale e della velocità di progetto del tratto stradale in sotto attraversamento;*
- *prevedere, in caso di riduzione dell'altezza minima stradale, appositi accorgimenti atti a presegnalare le limitazioni di sagoma soprattutto a tutela del sovrappasso ferroviario;*
- *prevedere impianti di segnalazione per il rischio di allagamento mediante appositi sistemi di rilevamento allagamento la cui gestione dovrà essere ad esclusivo carico dell'Ente gestore dell'infrastruttura ferroviaria anche in considerazione del rischio connesso al cedimento delle fondazioni della linea ferroviaria;*

12 – *Prevedere la realizzazione di tronchi di fognatura atti ad allontanare e smaltire le acque che dovessero interessare la piattaforma stradale in corrispondenza delle interferenze con la linea ferroviaria con specifica indicazione dei recapiti e dei sistemi di smaltimento;*

13 – *Prevedere l'interessamento dell'Ufficio Tecnico Viabilità della città Metropolitana per la definizione delle modalità di smaltimento delle acque meteoriche, delle eventuali interferenze che dovessero insorgere a seguito di successivo approfondimento progettuale e modalità di esecuzione dei lavori*

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	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				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO NV.09.00.001	REV. B	PAGINA 4 di 9

2 PRESCRIZIONE N.11

In riferimento alla prescrizione n.11, quella indicata al primo capoverso risulta già recepita nel progetto definitivo approvato nel quale la quota della livelletta stradale risulta impostata a una quota molto prossima al piano campagna rispetto invece a una precedente revisione progettuale cui fa riferimento la prescrizione in cui il piano stradale era impostato a circa - 2.50m rispetto al piano campagna. Il progetto esecutivo conferma le quote del progetto definitivo, a meno di un leggero approfondimento della quota del piano stradale in corrispondenza del sottopasso per aumentare l'altezza libera a 4.77 m rispetto ai 4.53 m del progetto definitivo. Questo leggero approfondimento è stato reso possibile da alcuni accorgimenti apportati al profilo longitudinale della strada volti a ridurre sensibilmente i paventati rischi di allagamento richiamati nella prescrizione. In particolare, il punto di minimo della livelletta stradale è stato spostato al di fuori del sottopasso e sono stati aumentati i raggi dei raccordi verticali in modo da evitare la formazione di volumi di possibile invaso in corrispondenza del sottopasso e, contestualmente, di aumentare la percezione di eventuali ristagni di acqua agli utenti della strada. *(rif.elaborato IF1M.0.0.E.ZZ.F8.NV.09.A.0.001-B – Profilo longitudinale)*

In riferimento al secondo capoverso, sebbene come anticipato in precedenza il progetto esecutivo riesce a considerare un'altezza minima del sottopasso superiore rispetto a quella del progetto definitivo, non essendo comunque garantiti i 5 m di normativa stradale, il progetto esecutivo introduce due portali limitatori di sagoma a 4.50 m prima e dopo il sottopasso. *(rif.elaborato IF1M.0.0.E.ZZ.RH.NV.09.0.0.001-C-Relazione tecnica - IF1M.0.0.E.ZZ.P8.NV.09.A.0.003-C – Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza)*

In riferimento al terzo capoverso della prescrizione, la necessità di introdurre segnalamenti per il rischio di allagamenti è superata alla luce di quanto esposto in precedenza circa le modifiche introdotte alla livelletta stradale. *(rif.elaborato IF1M.0.0.E.ZZ.F8.NV.09.A.0.001-B – Profilo longitudinale)*

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	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			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO NV.09.00.001	REV. B	PAGINA 5 di 9

3 PRESCRIZIONE N.12

In riferimento alla prescrizione n.12, il progetto esecutivo individua i sistemi di smaltimento delle acque meteoriche mediante un sistema di raccolta ai lati della strada costituito da cunette ricavate al lato della banchina pavimentata che portano l'acqua verso le caditoie e quindi all'interno delle condotte. Non essendoci un recapito in cui scaricare le acque di drenaggio della piattaforma, si è fatto riferimento ad un ricettore puntuale di tipo trincea disperdente. La relazione di calcolo idraulico verifica tutti gli elementi di drenaggio. Si riporta di seguito il capitolo delle conclusioni della stessa relazione: (rif.elaborato: IF1M.0.0.E.ZZ.RI.NV.09.0.2.001-B-Relazione di calcolo idraulico – IF1M.0.0.E.ZZ.P7.NV.09.0.2.001-A-Planimetria idraulica smaltimento acque di piattaforma)

“Conclusioni

Nella presente relazione sono riportati i dimensionamenti e le verifiche del sistema di drenaggio stradale.

*Si è verificato che la portata afferente alle singole caditoie (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) è minore della portata convogliabile in sicurezza nella cunetta della banchina (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).*

	elemento	progressiva	Portata da smaltire	Portata smaltibile
		pk	Q [m ³ /s]	Q [m ³ /s]
Csud_sx	rettifilo	0+079.47 0+170.47	0.001	0.003
	curva	0+170.47 0+200.00	0.003	0.015
Csud_dx	rettifilo	0+200.00 0+353.81	0.003	0.003
	curva	0+353.81 0+425.00	0.008	0.012

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	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				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO NV.09.00.001	REV. B	PAGINA 6 di 9

	rettifilo	0+425.00	0+500.00	0.002	0.003
Cnord_sx	curva	0+000.00	0+079.47	0.006	0.015
	rettifilo	0+079.47	0+170.47	0.002	0.003
Cnord_dx	rettifilo	0+200.00	0+353.81	0.004	0.003
	rettifilo	0+425.00	0+500.00	0.002	0.003

Si è verificata l'efficienza della caditoia (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) verificando che l'efficienza sia sempre maggiore dell'80% e che il sistema di condotte (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) presenti gradi di riempimento non maggiori del 70%.

codice	sezione tipo	rapporto	tirante	Vel.	Franco	Verifica grado di riempimento
		h/D	h [cm]	v [m/s]	[cm]	$h/D < 70\%$
Csud_sx	Ø315	0.36	10.70	0.61	18.80	Si
Csud_dx	Ø355	0.52	17.24	0.73	16.06	Si
Cnord_sx	Ø315	0.49	14.42	0.71	15.08	Si
Cnord_dx	Ø355	0.51	16.99	0.72	16.31	Si
C_01* Collettamento tubature sud	Ø355	0.51	17.01	0.97	16.29	si
C_02* Ultimo tratto di collettamento	Ø400	0.62	26.04	1.23	16.16	si

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	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				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	RI	NV.09.00.001	B	7 di 9

*Infine si è controllato la capacità di drenaggio della trincea disperdente (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) valutando la capacità di dispersione e di invaso svolta, verificando che il volume massimo di invaso richiesto, al variare della durata di pioggia, sia minore del volume utile della trincea.*

Volume necessario	Volume utile
$V_{necessario} [m^3]$	$V_{utile} [m^3]$
358.06	365.31

Tutte le verifiche hanno avuto esito positivo pertanto il sistema progettato risulta compatibile con la necessità di allontanare le acque dalla sede stradale ed in particolare dal sottopasso in trincea. Riguardo quest'ultimo e al profilo longitudinale della viabilità NV09 di progetto, si evidenzia anche che il punto di minimo della livelletta stradale è stato allontanato dal sottopasso e sono stati aumentati i raggi dei raccordi verticali con la viabilità esistente, conseguendo gli obiettivi di diminuire il rischio che il sottopasso possa essere soggetto ad allagamenti e di aumentare la percezione di un eventuale allagamento da parte degli utenti della strada. Il sistema di recapito tramite trincea disperdente risulta adeguatamente dimensionato ed efficace.

In definitiva, si ritengono recepite tutte le prescrizioni di cui all'Ordinanza 21 riguardanti la parte idraulica della viabilità NV09. “

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	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			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO NV.09.00.001	REV. B	PAGINA 8 di 9

4 PRESCRIZIONE N.13

Circa la prescrizione n.12, i progettisti hanno avuto un primo incontro con l'Ufficio Tecnico di Città metropolitana in data 05/06/2018 nel corso del quale sono state illustrate le caratteristiche salienti del progetto esecutivo anche in riferimento alle prescrizioni della richiamata Ordinanza 21.

Successivamente, in data 24.09.2018 si è avuto un secondo incontro nel corso del quale sono stati discussi gli aspetti del progetto esecutivo riguardanti le modalità di smaltimento delle acque meteoriche e delle interferenze che insistono nell'area di sedime della viabilità in argomento. I progettisti hanno illustrato anche la risoluzione delle interferenze con una linea ENEL MT e con una condotta idrica censite nell'ambito dei servizi interferenti. A seguito dell'incontro sono stati ufficialmente consegnati gli elaborati riguardanti la viabilità NV09, comprensivi della parte idraulica, nonché gli estratti del dossier di risoluzione delle interferenze che ricadono nell'ambito della suddetta viabilità. (rif.elaborati: "IF1M00EZZP6SI0000008A-Planimetria di censimento dei servizi interferenti tav. 8 di 10" – "IF1M00EZZRHSI0000001A-Dossier di risoluzione interferenze (in particolare, allegato 2)" – "IF1M00EZZP7NV0902001A-Planimetria idraulica smaltimento acque di piattaforma" – "IF1M00EZZRINV0902001A-Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma")

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	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				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO NV.09.00.001	REV. B	PAGINA 9 di 9

5 CONCLUSIONI

Per tutto quanto sopra descritto, il progetto esecutivo risponde in maniera piena ed esaustiva alle prescrizioni di cui all'Ordinanza n. 21 di approvazione del Progetto Definitivo della tratta Napoli-Cancello, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana in data 19.05.2016, ed in particolare quelle di cui ai punti 11-12-13 impartite da Città Metropolitana relative al sotto attraversamento della linea ferroviaria della SP421 Candelara in Acerra – Via Spiniello.