

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 tecnica sulle Pavimentazioni stradali

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	3	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	TRAPANESE	24/04/18	MARTUSCELLI	26/04/18	PIAZZA	26/04/18	MARTUSCELLI	
B	EMISSIONE PER RDV	TRAPANESE	10/09/18	MARTUSCELLI	11/09/18	PIAZZA	11/09/18	MARTUSCELLI	
									27/04/18

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.09.00.003	REV. A	PAGINA 2 di 8
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica sulle Pavimentazioni stradali								

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	5
3	SOVRASTRUTTURA STRADALE.....	6
3.1	METODO DI CALCOLO.....	6
3.2	TRAFFICI DI PROGETTO.....	7
3.3	PAVIMENTAZIONI DI PROGETTO.....	7
3.4	VERIFICA DELLA PAVIMENTAZIONE.....	8

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.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica sulle Pavimentazioni stradali		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.09.00.003	REV. A	PAGINA 3 di 8

1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto della variante alla Linea Canello-Napoli (itinerario Napoli-Bari) sono previsti interventi riguardanti la realizzazione di nuove viabilità, l'adeguamento di viabilità esistenti e deviazioni di rampe di svincolo esistenti.

Oggetto della presente relazione è la descrizione tecnica della viabilità di codice NV09 di risoluzione dell'intersezione della via Spiniello con il corpo ferroviario di progetto alla progressiva km 11+574.

La strada è classificata come Strada Locale Extraurbana, di categoria F ai sensi dell'art. 2 del Codice della Strada (D. Lgs. 285/92 e suoi aggiornamenti successivi). Si tratta cioè di strade a carreggiata unica con due corsie e banchine pavimentate.

Il progetto, che si sviluppa nel comune di Acerra (NA), riguarda la deviazione di Via Spiniello per risolvere l'interferenza con la nuova Linea ferroviaria di progetto. La via Spiniello, ex S.P. 421, collega il centro di Acerra con la S.P. 162 dir e il comune di Brusciiano. Il tratto di progetto si estende per circa 500 m tra l'intersezione con via Pietro da Eboli e la S.P.162 NC (cfr. Figura 1 e Figura 2).

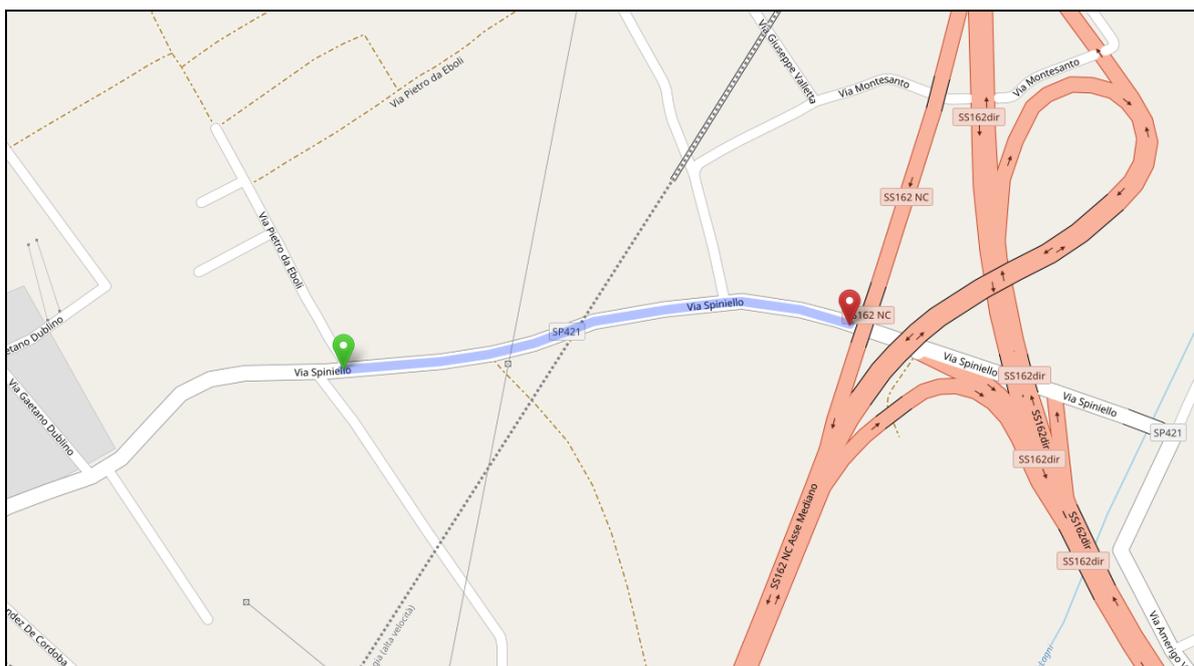


Figura 1: Inquadramento territoriale

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<p style="text-align: center;">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p style="text-align: center;">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</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica sulle Pavimentazioni stradali	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>RH</td> <td>NV.09.00.003</td> <td>A</td> <td>4 di 8</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	RH	NV.09.00.003	A	4 di 8
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	RH	NV.09.00.003	A	4 di 8								



Figura 2: Inquadramento territoriale

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 tecnica sulle Pavimentazioni stradali	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	RH	NV.09.00.003	A	5 di 8

2 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. Fextr). L'intervallo di velocità di progetto è caratterizzato da un limite inferiore di 40 km/h e da un limite superiore di 70 km/h.

La sezione trasversale è caratterizzata da una configurazione con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9.00 m composta da una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 1.00 m.

La sezione si completa con un margine esterno della larghezza complessiva di 1.50 m in cui trovano collocazione le cunette per la raccolta delle acque meteoriche di pitturaforma, gli arginelli e le barriere di sicurezza. Le sezioni sono caratterizzate da scarpate con pendenza di rapporto 2/3.

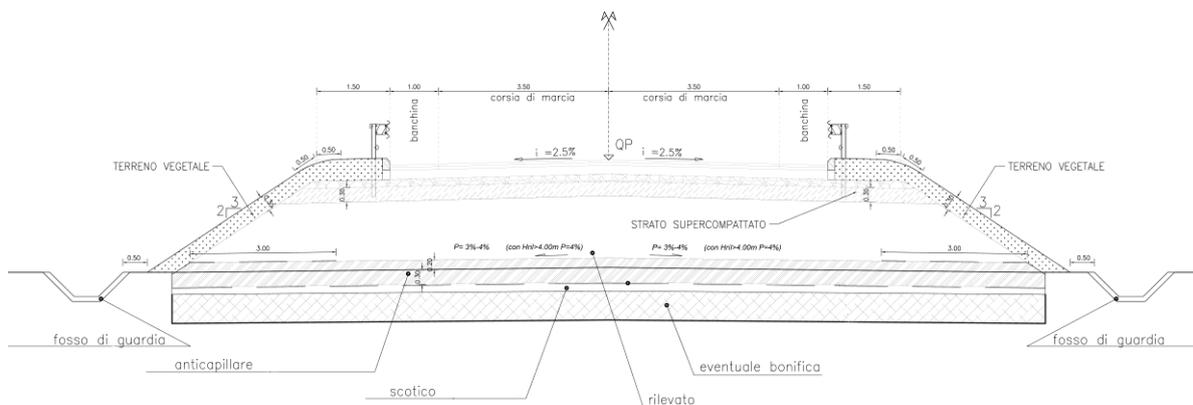


Figura 3: Sezione tipologica in rilevato

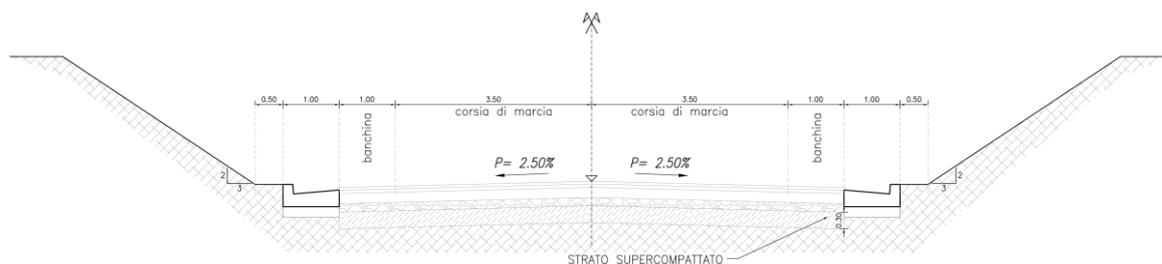


Figura 4: Sezione tipologica in trincea

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.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica sulle Pavimentazioni stradali		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.09.00.003	REV. PAGINA A 6 di 8

3 SOVRASTRUTTURA STRADALE

Per la strada in progetto si prevede una pavimentazione di tipo flessibile con uno strato di usura ad elevata aderenza in conglomerato bituminoso.

La pavimentazione stradale è stata dimensionata tenendo conto delle indicazioni del "Catalogo delle pavimentazioni stradali", Consiglio Nazionale delle Ricerche, B.U. n.178 – 1995 ed è stata verificata con il metodo di calcolo A.A.S.H.T.O. Guide for Design of Pavement Structures.

3.1 METODO DI CALCOLO

La sovrastruttura è stata verificata con il metodo di calcolo A.A.S.H.T.O. Guide for Design of Pavement Structures.

Il metodo consiste nel verificare che il numero di veicoli, espresso in assi equivalenti da 8.2 tonnellate ovvero 18 chilo-pounds, transitanti sulla pavimentazione nel corso della sua vita utile sia inferiore al numero di veicoli che determinano il massimo ammaloramento ammissibile.

La formula che lega il numero di assi equivalenti da 18 chilo-pounds e le condizioni di ammaloramento della pavimentazione, espresse mediante il P.S.I. (Present Service Index ovvero indice di servizio attuale), è la seguente:

$$\log_{10} W_{18} = z_r \times s_o + 9,36 \times \log_{10} (SN + 1) - 0,20 + \frac{\log_{10} \left(\frac{\Delta PSI}{4,2 - 1,5} \right)}{0,40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5,19}}} + 2,32 \times \log_{10} (Mr) - 8,07$$

dove i simboli hanno il seguente significato:

- z_r ed s_o sono due parametri statistici dipendenti dall'affidabilità R, ossia dalla probabilità di sopravvivenza della pavimentazione. Si assume, seguendo le indicazioni fornite nel Catalogo delle Pavimentazioni Stradali per le strade Urbane di Quartiere di categoria E, un valore dell'affidabilità pari al 90%, cui corrispondono:
 - $z_r = -1.282$
 - $s_o = 0.45$
- SN è lo Structural Number della pavimentazione, che esprime le caratteristiche strutturali della stessa.

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 tecnica sulle Pavimentazioni stradali	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.09.00.003	REV. A	PAGINA 7 di 8

$$SN(\text{pollici}) = a_1 \cdot s_1 \cdot m_1 + a_2 \cdot s_2 \cdot m_2 + a_3 \cdot s_3 \cdot m_3 + a_4 \cdot s_4 \cdot m_4$$

I coefficienti "ai" rappresentano i coefficienti strutturali degli strati, e valgono:

- a1 (usura) = 0,42
- a2 (binder) = 0,40
- a3 (base) = 0,30
- a4 (fondazione) = 0,12

I coefficienti "si" rappresentano gli spessori degli strati della pavimentazione, espressi in pollici.

I coefficienti "mi" rappresentano i coefficienti di drenaggio dei singoli strati che in condizioni medie possono assumersi pari ad 1, ad eccezione di m4 assunto pari a 0,95.

- ΔPSI rappresenta la differenza tra PSI_{lin} e PSI_{fin} , ossia tra l'indice di servizio della pavimentazione appena realizzata e l'indice di servizio minimo che si ritiene accettabile. Si assumono:
 - $PSI_{lin} = 4,2$ (valore che tiene conto di eventuali imperfezioni della pavimentazione all'atto della realizzazione)
 - $PSI_{fin} = 2,5$
 - $\Delta PSI = 1,7$
- M_r rappresenta il modulo resiliente del sottofondo e ne esprime il comportamento visco-elastico. Per il sito di progetto si stima un modulo resiliente del sottofondo M_r pari a 90 N/mm^2 .

3.2 TRAFFICI DI PROGETTO

Il progetto della pavimentazione è stato condotto per garantire, nella vita utile di progetto, la seguente prestazione:

- $N = 10.000.000$ (numero di passaggi di veicoli commerciali).

3.3 PAVIMENTAZIONI DI PROGETTO

La pavimentazione è così costituita:

- Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato di spessore pari a 15 cm;
- Strato di base in conglomerato bituminoso di spessore pari a 18 cm;
- Strato di collegamento in conglomerato bituminoso di spessore pari a 6 cm;

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 tecnica sulle Pavimentazioni stradali	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.09.00.003	REV. A	PAGINA 8 di 8

- Strato di usura in conglomerato bituminoso di spessore pari a 5 cm.

3.4 VERIFICA DELLA PAVIMENTAZIONE

Il numero ammissibile di assi equivalenti W18* da 8,2 tonnellate transitabili, nella vita utile, è pari a 21.800.000.

Risultando il numero dei veicoli ammissibili maggiore del numero di veicoli di progetto, la verifica della pavimentazione è soddisfatta.