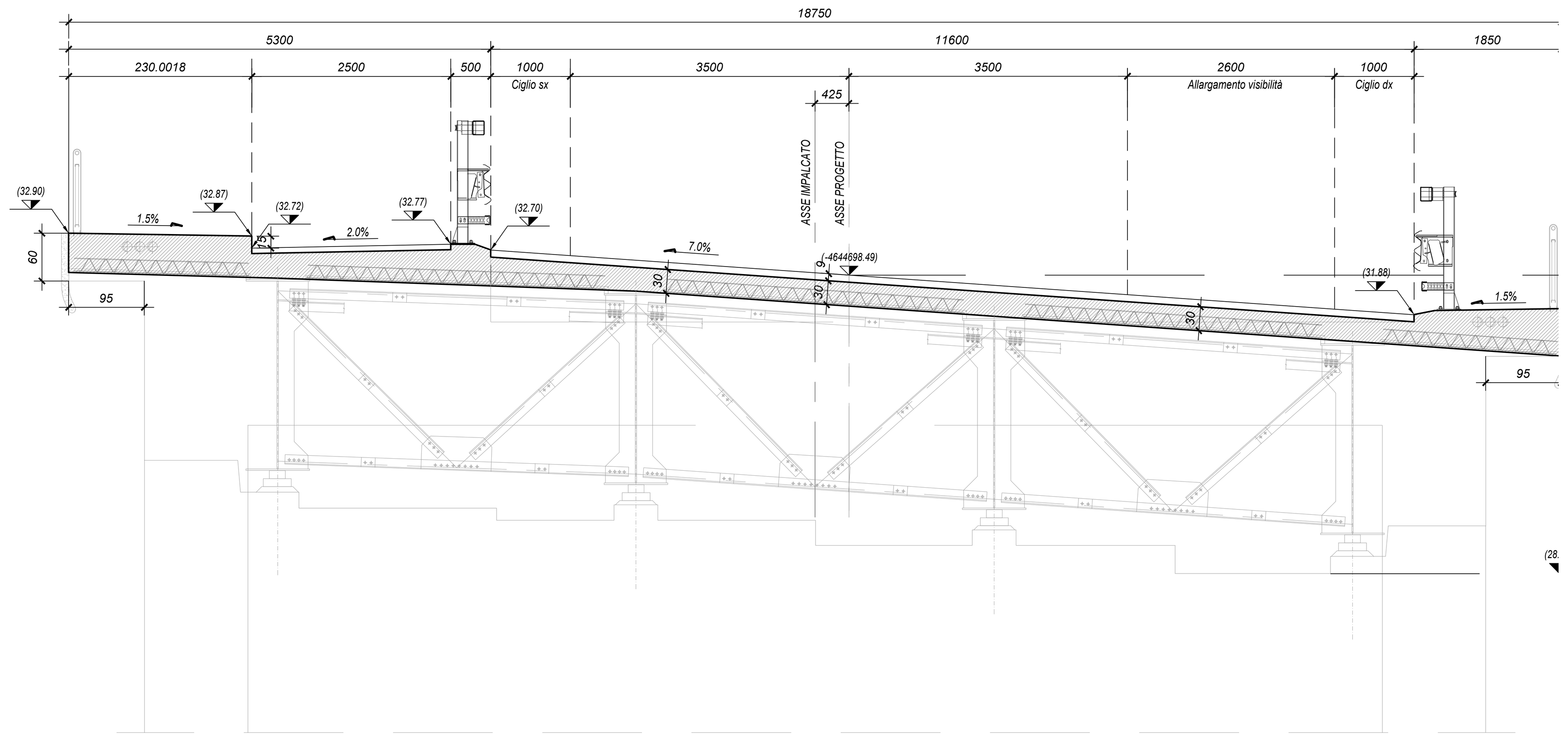
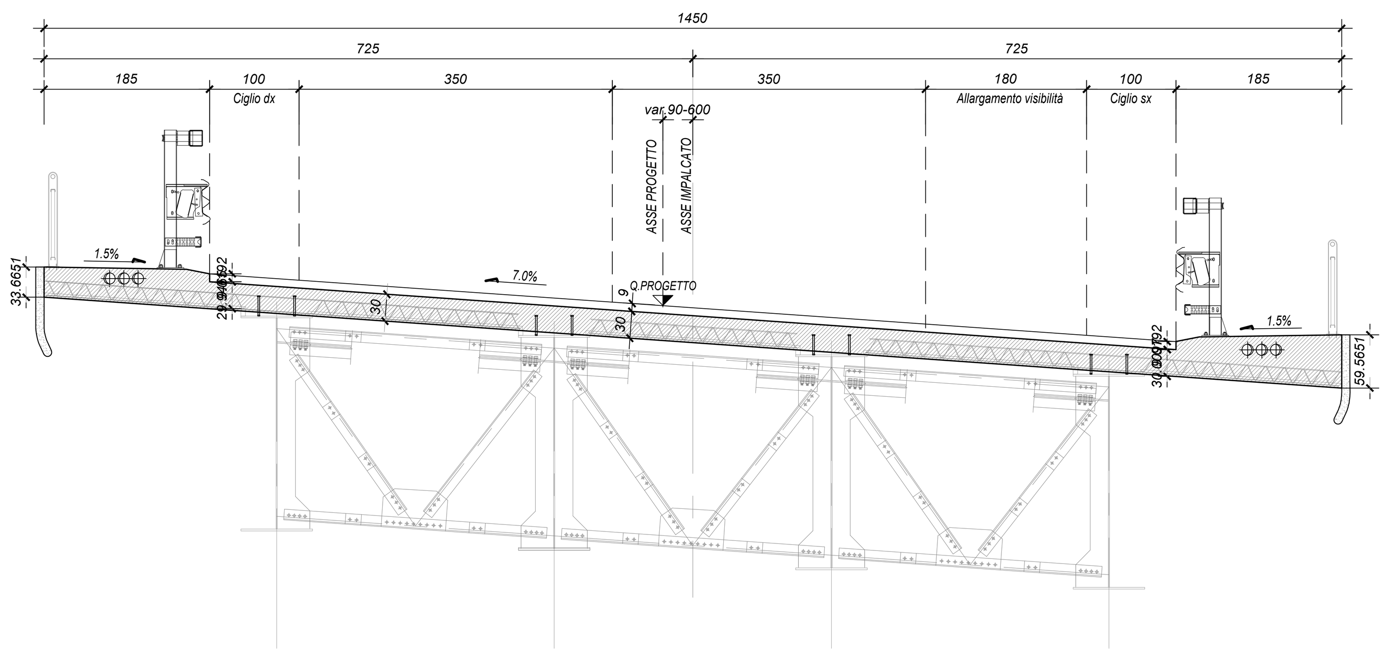
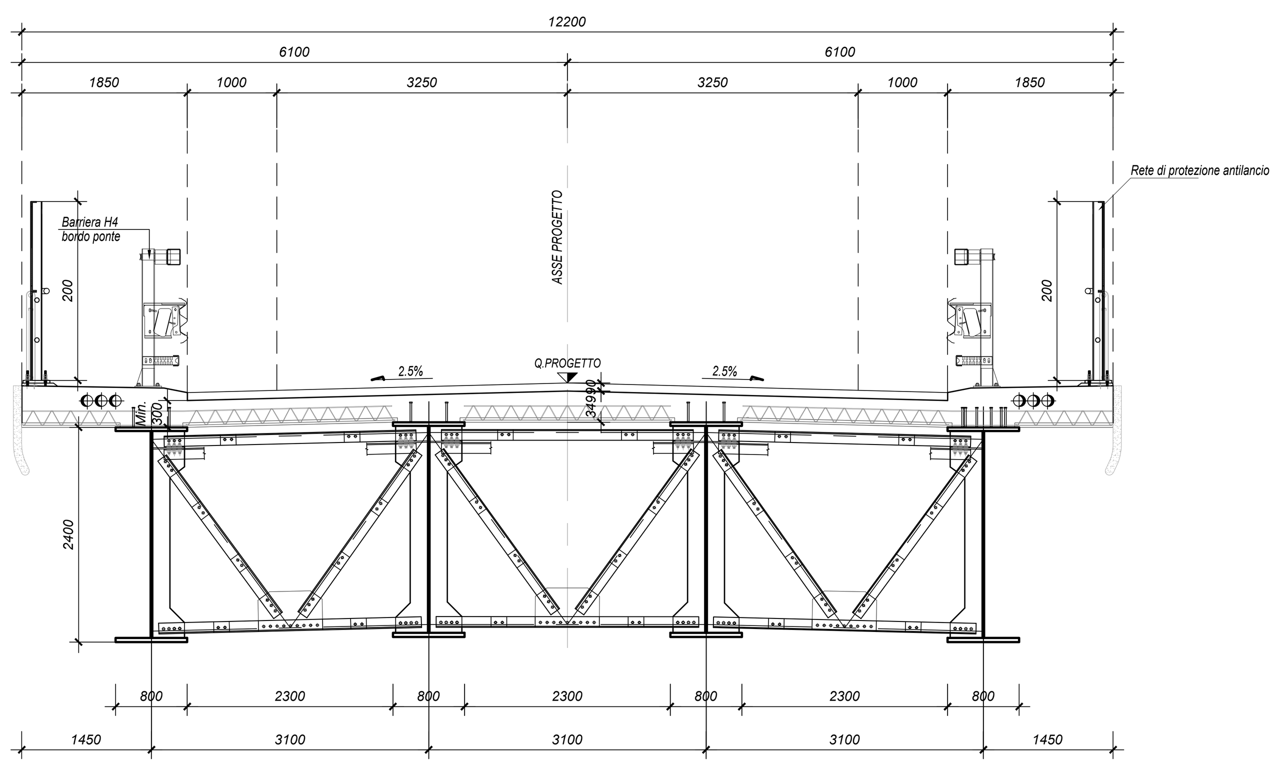
SEZIONE TIPO F1 + CICLOPEDONALE IN VIADOTTO (NV04A)



SEZIONE TIPO F1 IN VIADOTTO (NV13-NV16)

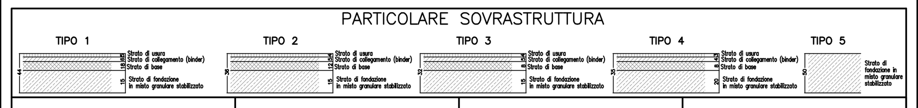


SEZIONE TIPO F2 IN VIADOTTO (NV03 - NV09)



NOTA: Per i dettagli sui sistemi di smaltimento delle acque di piattaforma si rimanda all'elaborato specialistico LI0B02EZZBZID0002006

PARTICOLARE SOVRASTRUTTURA



STRATO DI USURA:

MISCELA INERTI – Serie setacci UNI
(Apertura Setacci = passante % in peso):

	FUSO A (Spessore 4÷6cm)	FUSO B (Spessore 3cm)
16	= 100%	–
12.5	= 90–100%	100%
8	= 70–88%	90–100%
4	= 40–58%	44–64%
2	= 25–38%	28–42%
0.5	= 10–20%	12–24%
0.25	= 8–16%	8–18%
0.063	= 6–10%	6–10%

CARATTERISTICHE INERTI:
AGGREGATO GROSSO (Pezzature 31.5–4mm):
- Dovranno essere impiegati inerti totalmente frantumati (privi di facce tonde)
- Perdita in peso LOS ANGELES ≤20% su ogni pezzatura
- Coefficiente di appiattimento ≤15
- PSVmix (resistenza alla levigatezza secondo UNI EN 1097–8) = 44
- resistenza al gelo/disgelo F (UNI EN 1367–1) ≤1%

Possono essere utilizzati anche aggregati alluvionali in percentuale non superiore al 50%. In questo caso gli aggregati devono essere formati da elementi completamente frantumati (privi di facce tonde) in percentuale in peso ≥80 %.

AGGREGATO FINO (Pezzature <4mm):
- Deve essere costituito esclusivamente da sabbie di frantumazione
- Equivalente in sabbia ES ≥75

CARATTERISTICHE BITUME:
- Quantità di bitume (riferita al peso della miscela) compresa fra 4,5–6,1%
- Penetrazione a 25°C (dmm) = 50–70
- Punto di rammollimento (°C) = 45–60
- Indice di penetrazione −1/+1
- Punto di rottura Frass (°C) ≤−6

STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER):

MISCELA INERTI – Serie setacci UNI
(Apertura Setacci = passante % in peso):
20 = 100%
16 = 90–100%
12.5 = 66–86%
8 = 52–72%
4 = 34–54%
2 = 25–40%
0.5 = 10–22%
0.25 = 6–16%
0.063 = 4–8%

CARATTERISTICHE INERTI:
AGGREGATO GROSSO (Pezzature 31.5–4mm):
- Dovranno essere impiegati inerti totalmente frantumati (privi di facce tonde)
- Perdita in peso LOS ANGELES ≤25%
- Coefficiente di appiattimento ≤15

AGGREGATO FINO (Pezzature <4mm):
- Deve essere costituito esclusivamente da sabbie di frantumazione
- Equivalente in sabbia ES ≥60

CARATTERISTICHE BITUME:
- Quantità di bitume (riferita al peso della miscela) compresa fra 4,1–5,5%
- Penetrazione a 25°C (dmm) = 50–70
- Punto di rammollimento (°C) = 45–60
- Indice di penetrazione −1/+1
- Punto di rottura Frass (°C) ≤−6

STRATO DI BASE:

MISCELA INERTI – Serie setacci UNI
Apertura Setacci = passante % in peso):
31.5 = 100%
20 = 68–88%
16 = 55–78%
8 = 36–60%
4 = 25–48%
2 = 18–38%
0.5 = 8–21%
0.25 = 5–16%
0.063 = 4–8%

CARATTERISTICHE INERTI:
AGGREGATO GROSSO (Pezzature 31.5–4mm):
- Dovranno essere impiegati inerti frantumati (privi di facce tonde) in percentuale superiore al 70% in peso.
- Perdita in peso LOS ANGELES ≤25%
- Coefficiente di appiattimento ≤15

AGGREGATO FINO (Pezzature <4mm):
- Deve essere costituito esclusivamente da sabbie di frantumazione
- Equivalente in sabbia ES ≥60

CARATTERISTICHE BITUME:
- Quantità di bitume (riferita al peso della miscela) compresa fra 3,8–5,2%
- Penetrazione a 25°C (dmm) = 50–70
- Punto di rammollimento (°C) = 45–60
- Indice di penetrazione −1/+1
- Punto di rottura Frass (°C) ≤−6

STRATO DI FONDAZIONE:

MISTO GRANULARE STABILIZZATO
MISCELA INERTI – Serie setacci UNI
Apertura Setacci = passante % in peso):
63 = 100%
40 = 84–100%
20 = 70–92%
14 = 60–85%
8 = 46–72%
4 = 30–56%
2 = 24–44%
0.25 = 8–20%
0.063 = 6–12%

CARATTERISTICHE INERTI:
- l'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 63 mm, né forma appiattita, allungata o lenticolare.
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30% in peso;
- equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al setaccio ASTM n. 4; compreso tra 40% e 80% (la prova va eseguita con dispositivo meccanico di scuotimento). Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso tra 40 e 60 la DL richiederà in ogni caso (anche se la miscela contiene più del 60% in peso di elementi frantumati) la verifica dell'indice di portanza CBR.
- indice di portanza CBR (CNR UNI 10009) dopo quattro giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul passante al crivello UNI 25mm) ≥ 50 per un intervallo di ±2% rispetto all'umidità ottima di costipamento.

IL MATERIALE VERRA' STESO IN STRATI DI SPESSORE FINITO NON SUPERIORE A 20cm E NON INFERIORE A 10cm. DOPO IL COSTIPAMENTO, IL MATERIALE DEVE AVERE UNA DENSITA' IN SITO ≥ 95% RISPETTO ALLA AASHTO MODIFICATA (AASHTO T 180–57 metodo D) CON ESCLUSIONE DELLA SOSTITUZIONE DEGLI ELEMENTI TRATTENUTI AL SETACCIO 3/4".

LA PORTANZA DELLO STRATO DOVRA' ESSERE RILEVATA MEDIANTE LWD (Light Weight Deflectometer) CON VALORE MINIMO DI 80MPa

	Strato	Materiale	Spessore [cm]		Viabilità
Tipo 1	Usura	conglomerato bituminoso	5	44	NV18
	Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	6		
	Base	conglomerato bituminoso	18		
	Fondazione	misto granulare stabilizzato	15		
Tipo 2	Usura	conglomerato bituminoso	4	36	NV03, NV07A, NV07B, NV09, NV11, NV12, NV13, NV04A-Tratto 1, NV04A-Tratto 2, NV04B-Rotatoria Ovest, NV04C-Rotatoria Campomarino, NV04D-Rotatoria Est
	Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	5		
	Base	conglomerato bituminoso	12		
	Fondazione	misto granulare stabilizzato	15		
Tipo 3	Usura	conglomerato bituminoso	4	32	NV08A, NV08B, NV08C, NV10, NV19A, NV19B, NV20A, NV20B, NV21, NV14A, NV14B, NV14C, NV15, NV16
	Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	5		
	Base	conglomerato bituminoso	8		
	Fondazione	misto granulare stabilizzato	15		
Tipo 4	Usura	conglomerato bituminoso	3	35	NV02A, NV02B, NV22, NV05
	Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	4		
	Base	conglomerato bituminoso	8		
	Fondazione	misto granulare stabilizzato	20		
Tipo 5	Fondazione	misto granulare stabilizzato	50	50	NV19B, NV17, NV06

LEGENDA

1	BARRIERA TIPO "Hx–BORDO RILEVATO" (LIVELLO DI LARGHEZZA UTILE: Wx) COME PREVISTO DAL D.M. 21.06.2004 N. 2367.
1.1	BARRIERA TIPO "Hx–BORDO PONTE" (LIVELLO DI LARGHEZZA UTILE: Wx) COME PREVISTO DAL D.M. 21.06.2004 N. 2367.
1.2	BARRIERA TIPO "Hx–BORDO PONTE" (LIVELLO DI LARGHEZZA UTILE: Wx) COME PREVISTO DAL D.M. 21.06.2004 N. 2367.
2	TERRENO VEGETALE sp. 30 cm.
3	FOSSO DI GUARDIA (PER I DETTAGLI SI RIMANDA ALLA PLANIMETRIA IDRAULICA)
4	SOVRASTRUTTURA STRADALE (VEDI PARTICOLARE COSTRUTTIVO).

5 RILEVATO CON ALTEZZA < 2.00m

STRATO DI SUPERCOMPATTATO REALIZZATO CON TERRE A1,A2–4,A2–5 A3 (ULTIMO STRATO DI CM. 30)
- CON COEFFICIENTE DI UNIFORMITA' (D_{60}/D_{10})> 7
- NON VI SIANO GRANULI DI DIMENSIONE > 63mm
- IL PASSANTE A 0.063 mm SIA ≤15%
- INDICE DI PLASTICITA' ≤6%
- PASSANTE AL SETACCIO DA 16 mm SIA ALMENO DEL 50%

MODULO DI DEFORMAZIONE AL PRIMO CICLO Md ≥ 50 N/mmq

RILEVATO CON ALTEZZA ≥ 2.00m

MISTO CEMENTATO (sp=30cm) – CC.OO.CC sez. 13
MISCELA DI INERTE CALCAREO DI FRANTOIO RISPONDENTE ALLE NORME CNR BU N.29 CON FUSO DI TIPO A1 E CEMENTO IN RAGIONE DEL 3% E 5% IN MASSA DELL'INERTE SECCO. L'ACQUA DI IMPASTO SARA' IN RAGIONE DEL 6& CIRCA DELLA MASSA SECCA DELL'INERETE.

DOPO IL COSTIPAMENTO, IL MATERIALE DEVE AVERE UNA DENSITA' IN SITO ≥ 95% RISPETTO A QUELLA OTTENUTA IN LABORATORIO, CON LE MODALITA' PREVISTE AL PUNTO 2 DELLA CNR CITATA.

LA PORTANZA DELLO STRATO DOVRA' ESSERE RILEVATA MEDIANTE LWD (Light Weight Deflectometer) CON VALORE MINIMO DI
- 60MPa DOPO 4 ORE
- >200MPa DOPO 24 ORE

APPENA COMPLETATO IL COSTIPAMENTO E LA RIFINITURA, DEVE ESSERE ESEGUITA LA SPRUZZATURA DI UN VELO PROTETTIVO DI EMULSIONE BITUMINOSA ACIDA AL 55% IN RAGIONE DI 1÷2 kg/mq E SUCCESSIVO SPARGIMENTO DI SABBIA CON LA CHIUSURA AL TRAFFICO DA CANTIERE PER ALMENO 48 ORE.

6 RILEVATO IN TERRE APPARTENENTI AI GRUPPI A1, A2–4, A2–5, A2–6, A2–7, A3, A4 (classificazione CNR–UNI 11531–1/2014).
- POSA IN OPERA IN STRATI AL FINITO sp. max. 50 cm per A1, A2–4 e 30 cm per i restanti;
- DENSITA' ≥ 95% AASHTO MOD (UNI EN 13286–2).
- Md ≥40 N/mmq (corpo del rilevato; al primo ciclo nell'intervallo 0.15MPa–0.25MPa).

PIANO DI POSA
- DENSITA' ≥ 95% AASHTO MOD (UNI EN 13286–2)
- Md ≥20 N/mmq (al primo ciclo nell'intervallo 0.05MPa–0.15MPa).

7 ANTICAPILLARE SECONDO IDONEO FUSO GRANULOMETRICO CON SPESSORE ≥ 50 cm CONTENUTO NEL GEOTESSILE RISVOLTATO DI 3.00 m QUALORA LO STRATO DI RILEVATO CHE SORMONTA L'ANTICAPILLARE ABBIA CONTENUTO IN FINO (0.063mm) < DEL 35%. VICEVERSA, IL GEOTESSILE RICOPRIRA' COMPLETAMENTE L'ANTICAPILLARE.

MATERIALE:
- COSTITUITO DA PIETRISCHETTO CON DIMENSIONI COMPRESE TRA 2 E 25mm:

Dimensione Granuli	Passante %
25 mm	100%
2 mm	≤15%
0.063mm	≤3%

- EQUIVALENTE IN SABBIA (SE) ≥ 70%
- RESISTENZA ALLA FRAMMENTAZIONE LA ≥ 70%

8 SCOTICO prof. 50 cm. E RIEMPIMENTO CON TERRE APPARTENENTI AI GRUPPI A1, A2, A3, A4, (classificazione CNR–UNI 11531–1/2014).
- A1, A2, A3, SE PROVENIENTE DA CAVE DI PRESTITO;
- A1, A2, A3, A4, SE PROVENIENTE DAGLI SCAVI.

IL MATERIALE DOVRA' ESSERE MESSO IN OPERA A STRATI DI SPESSORE NON SUPERIORI A 50 cm. (MATERIALE SCIOLTO); PER IL MATERIALE DEI GRUPPI A2 ED A4 GLI STRATI DOVRANNO AVERE SPESSORE NON SUPERIORE A 30 cm. (MATERIALE SCIOLTO)

9 EVENTUALE BONIFICA. SI RIMANDA ALLE SEZIONI TRASVERSALI.

10 STRATO DI GEOTESSILE NON TESSUTO IN POLIESTERE DI MASSA UNITARIA NON INFERIORE A 400 gr/mq.

11 TRINCEA.
IL TERRENO IN SITU, A FONDO SCAVO, POTRA' ESSERE UTILIZZATO COME PIANO DI POSA DELLA SOVRASTRUTTURA STRADALE UNICAMENTE SE RISULTA APPARTENERE AI GRUPPI A1, A2, A3 DELLA CLASSIFICAZIONE DI CUI ALLA NORMA UNI 11531–1/2014.
ESSO DOVRÀ ESSERE COSTIPATO IN MODO DA OTTENERE UNA DENSITÀ SECCA NON INFERIORE AL 95% DELLA DENSITÀ MASSIMA, OTTENUTA PER QUELLA TERRA, CON LA PROVA DI COSTIPAMENTO AASHTO MODIFICATA (UNI EN 13286–2).
IL MODULO DI DEFORMAZIONE, NON DOVRÀ ESSERE INFERIORE A 20 MPA. IN OGNI CASO, DOPO LA COMPATTAZIONE, IL TERRENO DEL PIANO DI POSA DOVRÀ AVERE CARATTERISTICHE TALI DA GARANTIRE, SULLA SOMMITÀ DELLO STRATO SUPERCOMPATTATO, UN MODULO DI 50 MPA, MISURATO AL PRIMO CICLO DI CARICO NELL'INTERVALLO 0.05 MPA – 0.15 MPA.
SE IL TERRENO IN SITU NON HA LE CARATTERISTICHE DI CUI SOPRA, SI DOVRÀ EFFETTUARE LA BONIFICA; IL RELATIVO RINTERRO DOVRÀ ESSERE ESEGUITO SECONDO LE MODALITÀ DI CUI AL P.TO 8, CON VALORE MINIMO DEL MODULO DI 20MPA.

COMMITTENTE:
RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:
ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

APPALTATORE:
D'AGOSTINO COSTRUZIONI GENERALI — MANDATARIA
ReseArch CONSORZIO STABILE — MANDANTI
ATLANTE

PROGETTAZIONE:
MANDATARIA HUB
MANDANTI HYpro

PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA

LOTTO 2 e 3: RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

Firmato digitalmente da:
Facchini Massimo
Firmato il 13/03/2024 09:38
Seriale Certificato: 2702585
Valido dal 01/09/2023 al 01/09/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

SEZIONI TIPO IN VIADOTTO

APPALTATORE: A.A.D'AGOSTINO COSTRUZIONI GENERALI S.r.l. Il Direttore Tecnico (Ing. Giangaldo Babini)
PROGETTAZIONE: DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. M. Facchini
Dott. Ing. MASSIMO FACCHINI — ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CASERTA

SCALA: 1:50

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
LI0B	02	E	ZZ	WB	NV0000	005	C

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	C	12/12/2022	C. Facchini	14/12/2022	R. Fabrizio	16/12/2022	M. Facchini 03/10/2023
B	Revisione per RdV LI0B-RV-0000000257	A. Ostashov	01/06/2023	C. Facchini	05/06/2023	R. Fabrizio	07/06/2023	
C	Revisione per RIV U-01	A. Ostashov	27/09/2023	C. Facchini	29/09/2023	R. Fabrizio	02/10/2023	

File: LI0B02EZZWBNV0000005C

n. Elab.:

1189 841