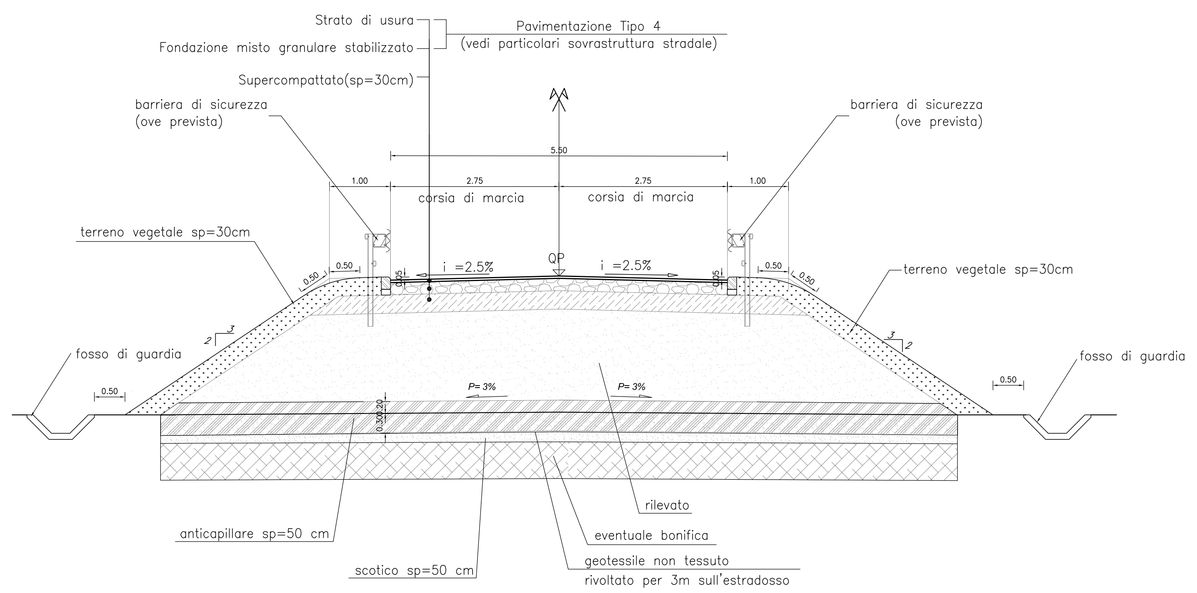
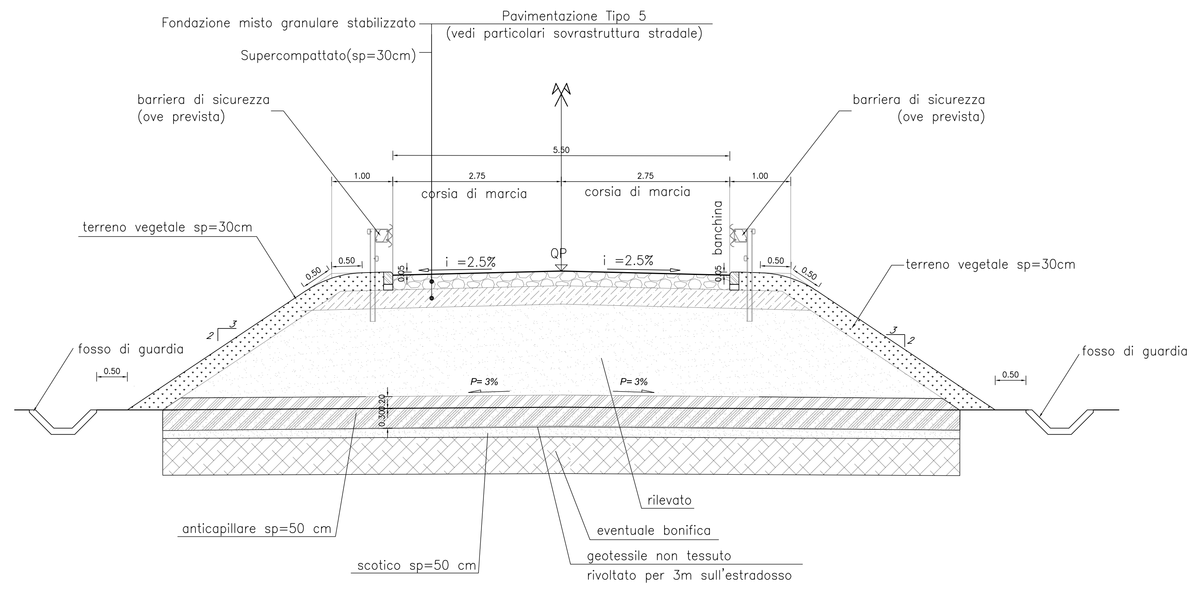
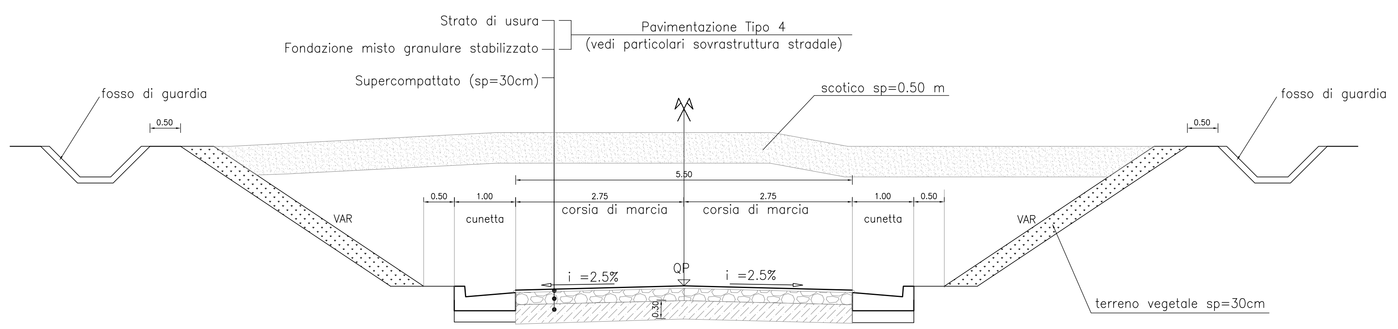
SEZIONE TIPO STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE (L=5,50 M)
RIPRISTINO STRADE PODERALI
IN RILEVATO (NV23 MONOFALDA ESTERNA)



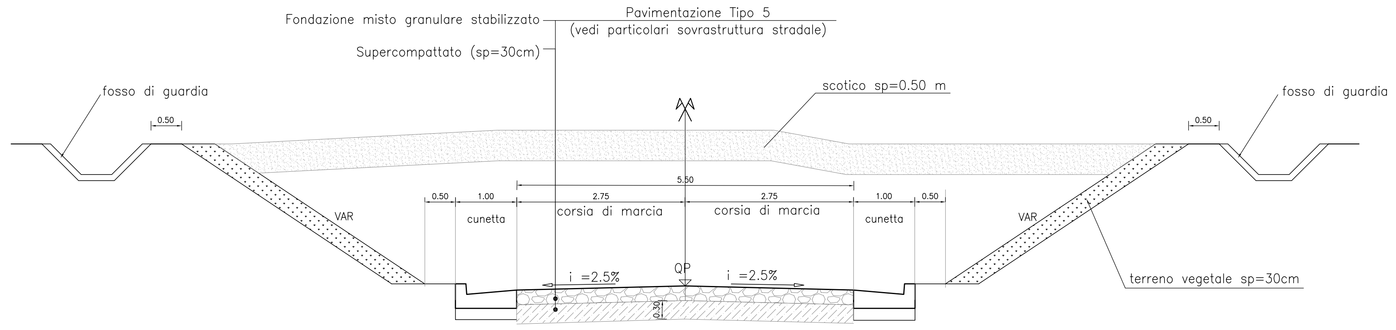
SEZIONE TIPO STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE (L=5,50 M)
RIPRISTINO STRADE PODERALI
IN RILEVATO



SEZIONE TIPO STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE (L=5,50 M)
RIPRISTINO STRADE PODERALI
IN TRINCEA



SEZIONE TIPO STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE (L=5,50 M)
RIPRISTINO STRADE PODERALI (STERRATE)
IN TRINCEA



WBS VIABILITA'	ASSE	SEZIONE TIPO
NV21	ASSE 1	CAT.C1 - VIA TIBURTINA
NV21	ASSE 2 - fino al cancello	DESTINAZIONE PARTICOLARE (LARGHEZZA 5,50 M)
NV21	ASSE 2 - dal cancello	DESTINAZIONE PARTICOLARE (LARGHEZZA 5,50 M) - Strade sterrate
NV22	ASSE 1	CAT.F1
NV22	ASSE 2	CAT. F1
NV22	ASSE 3	CAT. F1
NV22	ASSE 4	CAT. F1
NV22	ROTATORIA 1	D = 5,0M - ROTATORIA
NV23	ASSE 1	DESTINAZIONE PARTICOLARE (LARGHEZZA 5,50 M)
NV24	ASSE 1	CAT.F1
NV24	ASSE 2	CAT. F1 - SEZIONE TIPO MONODIREZIONALE
NV24	ASSE 3	CAT. F1 - SEZIONE TIPO MONODIREZIONALE
NV24	ASSE 4	CAT. F1
NV24	ASSE 5	CAT. F1
NV25	ASSE 1	CAT.F
NV25	ASSE 2	CAT.E
NV25	ASSE 3	CAT.E
NV25	ROTATORIA 1	D = 24 M - ROTATORIA
NV26	ASSE 1	CAT.E

STRATO DI USURA:

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

	FUSO A (Spessore 4÷6cm)	FUSO B (Spessore 3cm)
16	= 100%	100%
12,5	= 90–100%	90–100%
8	= 70–88%	70–88%
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
- Dovranno essere impiegati inerti totalmente frantumati (privi di facce tonde)
- Perdita in peso LOS ANGELES ≤20% su ogni granulato
- Coefficiente di appiattimento ≤15
- P50mm (resistenza alla levigatezza secondo UNI EN 1097–8) = 44
- resistenza al gelo/disgelo F (UNI EN 1367–1) ≤1%

AGGREGATO FINO (Pezzature <4mm):
- Deve essere costituito esclusivamente da sabbie di frantumazione
- Equivalente in sabbia ES ≥ 70

CARATTERISTICHE BITUME:
- Quantità di bitume (riferita al peso della miscela) compresa tra 4,1–5,5%
- Penetrazione a 25°C (dmm)= 50–70
- Punto di rammollimento (°C) = 46–54 bitumi tradizionali; 70–90 bitumi hard
- Punto di rottura Frass (°C) ≤–8 tradizionali ; ≤–12 bitumi hard
- Il bitume di tipo Hard dovrà essere modificato Hard con polimeri elastomeri tipo SBsr e\o SBSI come previsto dal capitolato prestazionale ANAS

STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER):

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

31,5	= 100%
16	= 90–100%
12,5	= 66–86%
8	= 52–72%
4	= 34–54%
2	= 25–40%
0,25	= 6–16%
0,063	= 4–8%

CARATTERISTICHE INERTI:
AGGREGATO GROSSO
- 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 ≥70

CARATTERISTICHE BITUME:
- Quantità di bitume (riferita al peso della miscela) compresa tra 4,1–5,5%
- Penetrazione a 25°C (dmm)= 50–70
- Punto di rammollimento (°C)= 46–54 bitumi tradizionali; 70–90 bitumi hard
- Punto di rottura Frass (°C) ≤–8 tradizionali ; ≤–12 bitumi hard
- Il bitume di tipo Hard dovrà essere modificato Hard con polimeri elastomeri tipo SBsr e\o SBSI come previsto dal capitolato prestazionale ANAS

STRATO DI BASE:

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

31,5	= 100%
20	= 80–88%
16	= 55–78%
8	= 36–60%
4	= 25–46%
2	= 18–36%
0,5	= 8–21%
0,25	= 5–16%
0,063	= 4–8%

CARATTERISTICHE INERTI:
AGGREGATO GROSSO :
- 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 ≥70

CARATTERISTICHE BITUME:
- Quantità di bitume (riferita al peso della miscela) compresa tra 3,9–5,2%
- Penetrazione a 25°C (dmm)= 50–70
- Punto di rammollimento (°C)= 46–54 bitumi tradizionali; 70–90 bitumi hard
- Punto di rottura Frass (°C)≤–8 tradizionali ; ≤–12 bitumi hard
- Il bitume di tipo Hard dovrà essere modificato Hard con polimeri elastomeri tipo SBsr e\o SBSI come previsto dal capitolato prestazionale ANAS

STRATO DI FONDAZIONE:

MISTO GRANULARE STABILIZZATO
MISCELA INERTI: – Serie setacci UNI
Apertura Setacci = passante % in peso):

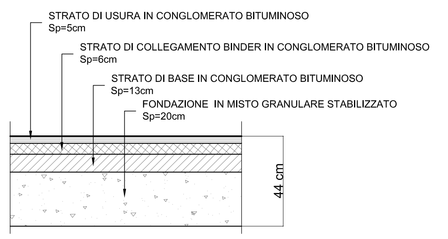
63	= 100%
40	= 84–100%
20	= 70–92%
14	= 60–85%
8	= 46–72%
4	= 30–56%
2	= 24–44%
0,25	= 8–20%
0,063	= 6–12%

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;
- Coefficiente di appiattimento ≤15
- 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.

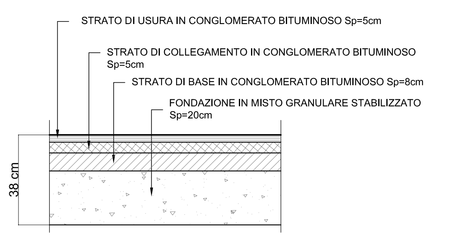
IL MATERIALE VERRA' STESO IN STRATI DI SPESSORE FINITO NON SUPERIORE A 20cm E NON INFERIORE A 10cm.
Il modulo di deformazione, misurato mediante prova di carico su piastra, misurata di prima ciclo di carico nell'intervallo 0,15 MPa - 0,25 MPa, non dovrà essere inferiore a 50MPa e inoltre il rapporto dei moduli del 1° e 2° ciclo dovrà essere non inferiore a 0,45 (CNR–BU n. 146/92).

PARTICOLARE SOVRASTRUTTURA STRADALE

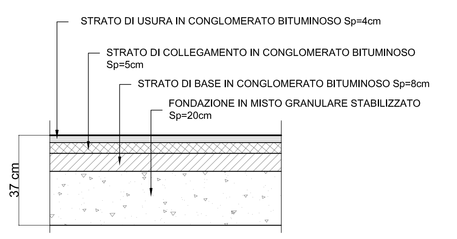
PAVIMENTAZIONE - Tipo 1



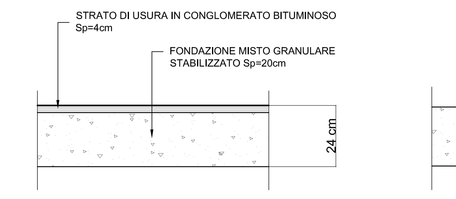
PAVIMENTAZIONE - Tipo 2



PAVIMENTAZIONE - Tipo 3



PAVIMENTAZIONE - Tipo 4



PAVIMENTAZIONE - Tipo 5

NOTE

– Per le norme e le caratteristiche non espressamente richiamate nel presente elaborato,si fa riferimento al Cap. Costr. OO.CC. e relative deroghe.

CARATTERISTICHE MATERIALI DA RILEVATO/TRINCEA

1 RINTERRO
Il rinterro dovrà essere eseguito utilizzando i seguenti materiali (riferimento alla classificazione delle terre della norma UNI 11531–1/2014):
– A1, A2, A3 se provenienti da cave di prestito.
– A1, A2, A3, A4 se provenienti dagli scavi.
Il materiale dovrà essere messo in opera a strati di spessore non superiore 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).
E' possibile utilizzare il trattamento con calce, qualora ritenuto economicamente conveniente, nel caso in cui le terre provenienti dagli scavi non raggiungano valori di portanza adeguati.
Nel caso in cui la bonifica di zone del terreno debba essere eseguita in presenza di acqua, l'Appaltatore dovrà provvedere ai necessari emungimenti per mantenere costantemente asciutta la zona di scavo da bonificare fino all'ultimazione dell'attività stessa; per il rinterro dovrà essere utilizzato materiale selezionato appartenente esclusivamente ai gruppi A1, A2–4 ed A3 (UNI 11531–1/2014).

2 SCOTICO:
Prima della formazione del rilevato, il terreno al di sotto del piano campagna, andrà asportato per uno spessore di 50 cm e comunque per tutto lo strato di terreno vegetale. Successivamente anche all'eventuale bonifica (vedi p.to 3), dovrà essere preparato il piano di posa; quest'ultimo dovrà essere costipato mediante rullatura 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).
Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione Md del terreno, misurato mediante prova di carico su piastra, non dovrà essere inferiore a 20 MPa.
Il rinterro dovrà essere eseguito secondo quanto riportato al p.to 1. La superficie del rinterro sarà sagomata a "schiena d'asino" secondo le pendenze di progetto.

3 BONIFICA DEL TERRENO
La bonifica del terreno dovrà essere eseguita ogni qualvolta nel corso dei lavori si dovessero trovare delle zone di terreno non idoneo e/o comunque non conforme alle specifiche di progetto.
La sostituzione del terreno dovrà essere eseguita secondo quanto riportato al p.to 1. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione Md del terreno, ottenuto da prove su piastra, dovrà essere non inferiore a 20 MPa. Dopo il costipamento lo strato in oggetto dovrà presentare una densità secca non inferiore al 95% della densità massima, ottenuta per quella terra, con la prova di costipamento AASHTO modificata.

4 ANTICAPILLARE
Il primo strato di rilevato, o strato anticapillare, posto al di sopra del piano di posa, dovrà avere uno spessore di 50 cm (materiale compattato) e dovrà essere costituito da materiali con funzione anticapillare, ovvero da pietrischetto con dimensioni comprese tra 2 e 25 mm avente le seguenti caratteristiche granulometriche (UNI 11531–1/2014):
– dim.granuli passante
25mm ≥100%
2mm ≤15%
0,063mm ≤5%
– equivalente in sabbia ≥70
– resistenza alla frammentazione LA ≤40%.
La superficie sarà sagomata a "schiena d'asino" secondo le pendenze di progetto. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione Md del terreno, ottenuto da prove su piastra, dovrà essere non inferiore a 20 MPa.
Lo strato dell'anticapillare sarà avvolto da un telo di geotessile non tessuto ovente peso non inferiore a 400 g/mq con valore della resistenza media a trazione non inferiore a 18 kN/m e resistenza minima pari a 16kN/m.

5 CORPO DEL RILEVATO
Nella formazione del corpo del rilevato dovranno essere innanzitutto impiegate le terre provenienti da scavi di sbancamento e di fondazione appartenenti ai gruppi A1, A2–4, A3–5, A2–6, A2–7, A3 e A4 di cui alla norma UNI 11531–1/2014, ed inoltre terre provenienti da cave di prestito appartenenti agli stessi gruppi. E' possibile utilizzare il trattamento con calce, qualora ritenuto economicamente conveniente, nel caso in cui le terre provenienti dagli scavi non raggiungano valori di portanza adeguati.
Il piano di posa dovrà essere costipato mediante rullatura 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 misurato mediante prova di carico su piastra, al primo ciclo di carico nell'intervallo 0.05 MPa – 0.15 MPa, non dovrà essere inferiore a 20MPa al primo ciclo di carico;
Il materiale impiegato per la formazione del corpo del rilevato dovrà essere steso in strati di spessore non superiore a 50 cm (materiale sciolto) per le terre dei gruppi A1, A2–4, e non superiore a 30 cm (materiale sciolto) per i materiali dei gruppi A2–5, A2–6, A2–7, A3 ed A4. Prima di porre in opera un altro strato, il precedente dovrà essere costipato in modo da raggiungere in ogni punto un valore di densità secca almeno pari al 95% della densità massima ottenuta per quella terra con la prova di costipamento AASHTO modificata (UNI–EN 13286–2).
Per ciascuno strato del corpo del rilevato, il valore del modulo di deformazione mediante prova di carico su piastra, secondo CNR–BU n°146, dovrà risultare non inferiore a 20 MPa per le zone di rilevato a distanza inferiore a 1,00 m dai bordi della stessa e a 40 MPa per la restante zona centrale.
La superficie dei singoli strati sarà sagomata a "schiena d'asino" secondo le pendenze di progetto.

6 TRINCEE
Il terreno in situ, a fondo scavo, potrà 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, misurato al primo ciclo di carico nell'intervallo 0.05 MPa – 0.15 MPa, non dovrà essere inferiore a 20 MPa e inoltre il rapporto dei moduli del 1° e 2° ciclo dovrà essere non inferiore a 0.45 (CNR–BU n. 146).
In ogni caso, dopo la compattazione, il terreno del piano di posa dovrà avere caratteristiche tali da garantire, sulla sommità dello strato di sottofondo, un modulo di 50MPa, 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; con valore minimo del modulo di 20 MPa.

7 SUPERCOMPATTATO
La superficie costituente il piano di posa della sovrastruttura stradale, sia in trincea che in rilevato, sarà realizzata mediante formazione di uno strato di terra fortemente compattato di spessore non inferiore a 30 cm (spessore finito). Dovranno impiegarsi terreni appartenenti alle categorie A1, A2–4, A2–5 e A3, con un coefficiente di uniformità (D60/D10) maggiore di 7.
La densità secca non dovrà essere inferiore al 98% della densità massima, ottenuta per quella terra, con la prova di costipamento AASHTO modificata (UNI EN 13286–2). Il modulo di deformazione Md, misurato in condizioni di umidità prossime a quella ottima di costipamento, mediante prova di carico su piastra non dovrà essere inferiore a 50 MPa al primo ciclo di carico.
Le operazioni anzidette non dovranno essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello stesso strato supercompattato.
La superficie di questo strato sarà sagomata a "schiena d'asino" con pendenza del 3%.

COMMITTENTE:
RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE:
ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIREZIONE TECNICA
S.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA CENTRO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA
RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA - MANOPPELLO
(LOTTO 2)

VIABILITA' STRADALI - Sezioni tipo
Sezioni tipo - Tav. 4 di 4

SCALA : 1:50

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IA97	00	R	29	WB	NV0000	004	A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione definitiva	P. Luciani	Agosto 2021	R. Ciccarello	Agosto 2021	T.Paoletti	Agosto 2021	F.Andaini	Agosto 2021

File:IA9700R29WBNV0000004A.dwg — n. Elab.: 20-5