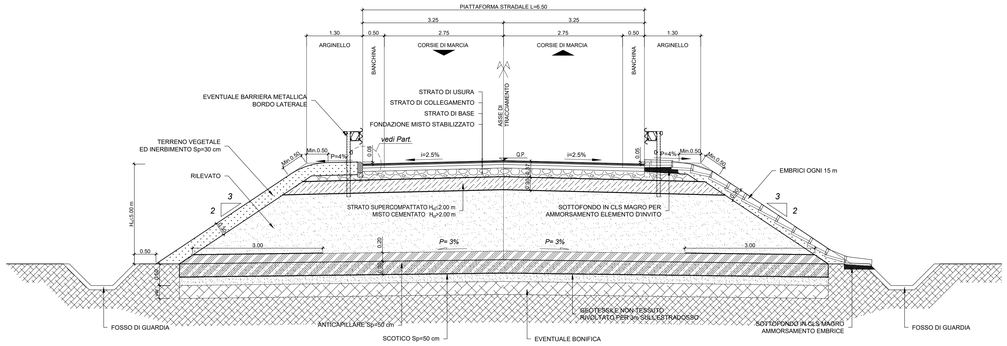
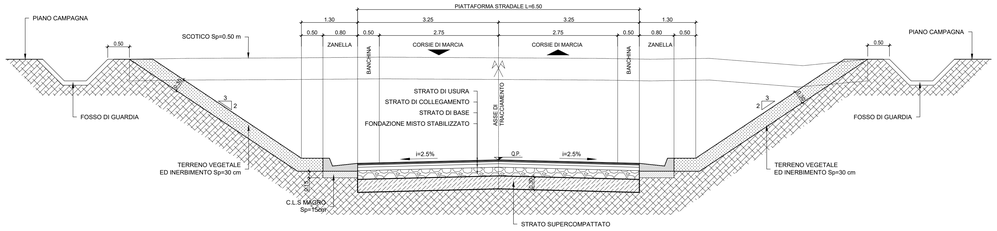
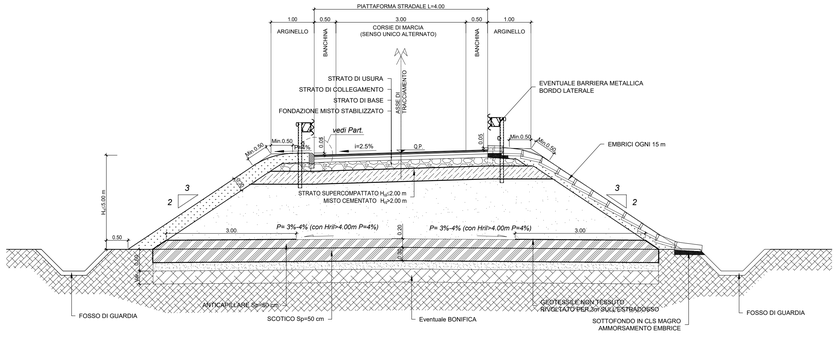
STRADA A DESTINAZIONE PARTICOLARE
SEZIONE TIPO IN RILEVATO Hril ≤ 5.00 m
SCALA 1:50



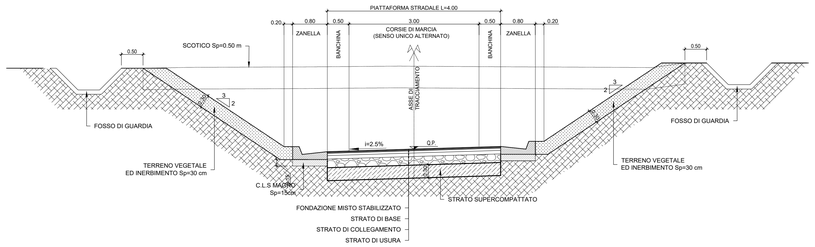
SEZIONE TIPO IN TRINCEA
SCALA 1:50



STRADA A DESTINAZIONE PARTICOLARE
SEZIONE TIPO IN RILEVATO Hril ≤ 5.00 m
SCALA 1:50



SEZIONE TIPO IN TRINCEA
SCALA 1:50



PARTICOLARE SOVRASTRUTTURA STRADALE
SCALA 1:20

STRATO DI USURA:

MISCELA INERTI — Serie ambosi UNI (Aperture Setacci UNI - passante % in peso):

FUSO A (Tappeto Ardito)		FUSO B (Semiaperto Denso)	
25	100		100
19	90÷100		100
15	80÷100		90÷100
10	70÷88		70÷88
5	35÷55		46÷64
2	18÷30		28÷44
0.42	8÷18		13÷25
0.075	4÷8		4÷8

CARATTERISTICHE INERTI:
- Dimensione massima frazione (1.5÷4mm): Frantoiati (per tappeto ruvido) Naturali (per tappeto liscio)
- Equivalente in sabbia (ISO 9.849 su vagli stretti): ≥ 55
- Coefficiente di appiattimento: ≤15
- Perdita Deterioro allo Smerigliatrice secondo UNI EN 1097-2: ≤ 20
- Assorbimento in peso (Aggr. UNI EN 1097-1): ≤ 0.6%

ADDITIVO FINO (Passiva L=4mm):
- Cava esausa (residuo recuperabile da vasche di trattamento)
- Equivalente in sabbia (S ≥ 70)

CARATTERISTICHE DEL BITUME MODIFICATO IN MODO HARD (PER USURA DI STRADA DESTINAZIONE):
- Penetrazione a 25°C (pen): >45÷80(dmm)
- Punto di rammollimento (°C): >55÷70
- Punto di rottura Fraass (°C): ≤ -12
- Viscosità dinamica (160°C): ≥ 0.15÷0.45
- Residuo alla distillazione (pen test): ≥ 45°C
- Penetrazione residua a 25°C: ≥ 50
- Incremento del punto di rammollimento: ≤ 8
- Viscosità dinamica (160°C): 0.15÷0.45

(*) Le percentuali indicate si riferiscono alle quantità di aggregato asciutto.
(**) Additivi: L'aggiunta di parte di rammollimento offerenti per il tipo hard non devono differire dal valore dichiarato per più del 5% (in peso) (UNI EN 12591).

CARATTERISTICHE BIC-B:
- Stabilità Marshall (UNI EN 12697-34): ≥ 10KN
- Rapporto Stabilità/Scorrimento: ≥ 350 (N/mm)
- Punto di rammollimento: 70÷80
- Penetrazione a 25°C (dmm): 45÷80
- Punto di rottura Fraass (°C): ≤ -8

STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER):

MISCELA INERTI — Serie ambosi UNI (Aperture Setacci UNI - passante % in peso):

40	100
25	90÷100
15	65÷85
10	54÷74
5	35÷53
2	18÷38
0.42	7÷21
0.075	4÷8

CARATTERISTICHE INERTI:
- Dimensione massima frazione (1.5÷4mm): Frantoiati (per tappeto ruvido) Naturali (per tappeto liscio)
- Equivalente in sabbia (ISO 9.849 su vagli stretti): ≥ 55
- Coefficiente di appiattimento: ≤ 15
- Perdita Deterioro allo Smerigliatrice secondo UNI EN 1097-2: ≤ 20
- Assorbimento in peso (Aggr. UNI EN 1097-1): ≤ 0.6%

ADDITIVO FINO (Passiva L=4mm):
- Cava esausa (residuo recuperabile da vasche di trattamento)
- Equivalente in sabbia (S ≥ 70)

CARATTERISTICHE DEL BITUME MODIFICATO IN MODO HARD (PER USURA DI STRADA DESTINAZIONE):
- Penetrazione a 25°C (pen): >45÷80(dmm)
- Punto di rammollimento (°C): >55÷70
- Punto di rottura Fraass (°C): ≤ -12
- Viscosità dinamica (160°C): 0.15÷0.45
- Residuo alla distillazione (pen test): ≥ 45°C
- Penetrazione residua a 25°C: ≥ 50
- Incremento del punto di rammollimento: ≤ 8
- Viscosità dinamica (160°C): 0.15÷0.45

(*) Le percentuali indicate si riferiscono alle quantità di aggregato asciutto.
(**) Additivi: L'aggiunta di parte di rammollimento offerenti per il tipo hard non devono differire dal valore dichiarato per più del 5% (in peso) (UNI EN 12591).

CARATTERISTICHE BIC-B:
- Stabilità Marshall (UNI EN 12697-34): ≥ 10KN
- Rapporto Stabilità/Scorrimento: ≥ 350 (N/mm)
- Punto di rammollimento: 70÷80
- Penetrazione a 25°C (dmm): 50÷70
- Punto di rottura Fraass (°C): ≤ -8

STRATO DI BASE:

MISCELA INERTI — Serie ambosi UNI (Aperture Setacci UNI - passante % in peso):

40	100
25	90÷100
15	65÷85
10	54÷74
5	35÷55
2	18÷38
0.42	7÷21
0.075	4÷8

CARATTERISTICHE INERTI:
- Dimensione massima frazione (1.5÷4mm): Frantoiati (per tappeto ruvido) Naturali (per tappeto liscio)
- Equivalente in sabbia (ISO 9.849 su vagli stretti): ≥ 55
- Coefficiente di appiattimento: ≤ 15
- Perdita Deterioro allo Smerigliatrice secondo UNI EN 1097-2: ≤ 20
- Assorbimento in peso (Aggr. UNI EN 1097-1): ≤ 0.6%

ADDITIVO FINO (Passiva L=4mm):
- Cava esausa (residuo recuperabile da vasche di trattamento)
- Equivalente in sabbia (S ≥ 70)

CARATTERISTICHE DEL BITUME MODIFICATO IN MODO HARD (PER USURA DI STRADA DESTINAZIONE):
- Penetrazione a 25°C (pen): >45÷80(dmm)
- Punto di rammollimento (°C): >55÷70
- Punto di rottura Fraass (°C): ≤ -12
- Viscosità dinamica (160°C): 0.15÷0.45
- Residuo alla distillazione (pen test): ≥ 45°C
- Penetrazione residua a 25°C: ≥ 50
- Incremento del punto di rammollimento: ≤ 8
- Viscosità dinamica (160°C): 0.15÷0.45

(*) Le percentuali indicate si riferiscono alle quantità di aggregato asciutto.
(**) Additivi: L'aggiunta di parte di rammollimento offerenti per il tipo hard non devono differire dal valore dichiarato per più del 5% (in peso) (UNI EN 12591).

CARATTERISTICHE BIC-B:
- Stabilità Marshall (UNI EN 12697-34): ≥ 10KN
- Rapporto Stabilità/Scorrimento: ≥ 350 (N/mm)
- Punto di rammollimento: 70÷80
- Penetrazione a 25°C (dmm): 50÷70
- Punto di rottura Fraass (°C): ≤ -8

STRATO DI FONDAZIONE:

MISTO CEMENTATO STABILIZZATO — Serie ambosi UNI (Aperture Setacci UNI - passante % in peso):

40	100
25	90÷100
15	65÷85
10	54÷74
5	35÷55
2	18÷38
0.42	7÷21
0.075	4÷8

CARATTERISTICHE INERTI:
- Dimensione massima frazione (1.5÷4mm): Frantoiati (per tappeto ruvido) Naturali (per tappeto liscio)
- Equivalente in sabbia (ISO 9.849 su vagli stretti): ≥ 55
- Coefficiente di appiattimento: ≤ 15
- Perdita Deterioro allo Smerigliatrice secondo UNI EN 1097-2: ≤ 20
- Assorbimento in peso (Aggr. UNI EN 1097-1): ≤ 0.6%

ADDITIVO FINO (Passiva L=4mm):
- Cava esausa (residuo recuperabile da vasche di trattamento)
- Equivalente in sabbia (S ≥ 70)

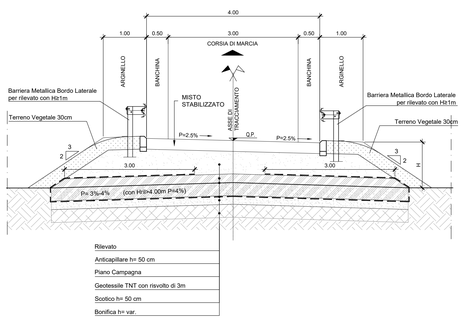
L'ACCIAIO DA UTILIZZARE PER LA RETE DEVE ESSERE ESEGUITA CON MATERIALE IDONEO PER RILEVATI (VEDI PUNTO 8), DOPO LA COMPATTAZIONE IL VALORE DEL MODULO DI DEFORMAZIONE MEDIO DEL TERRENO, OTTENUTO DA PROVE SU PIASTRA, DOVRA' ESSERE NON INFERIORE A 20MPa.

LEGENDA

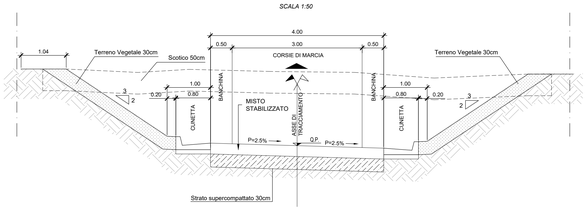
1	PER LA CLASSE E TIPOLOGIA DELLE BARRIERE DI SICUREZZA PREVISTE IN PROGETTO, SI RIMANDA AGLI SPECIFICI ELABORATI "PLANIMETRIA SEGNALETICA E BARRIERE DI SICUREZZA".
2	TERRENO VEGETALE sp. 30 cm.
3	SI RIMANDA AGLI ELABORATI DI IDRAULICA PER I DETTAGLI RELATIVI AI FOSSI DI GUARDIA E CANALETTE
4	SOVRASTRUTTURA STRADALE: VEDI PARTICOLARE SOVRASTRUTTURA STRADALE
5	LA SUPERFICE 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 (SUPERCOMPATTATO) DI SPESSORE FINITO PARI A 30 CM, COSTITUITO DA TERRE A1,A2-4,A2-5 A3 ED AVENTE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE: • 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.
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 C.L.A ≥ 79% NOTE PER LA MESSA IN OPERA DELLO STRATO DI ANTICAPILLARE: – PER I RILEVATI DI ALTEZZA ≥ 1.10 m, SARA' POSIZIONATO CON L'INTRADOSSO ALLA QUOTA – 30 cm. DAL PIANO CAMPAGNA IN CORRISPONDENZA DEL PIEDE DEL RILEVATO E SARA' CONFORMATO A SCHIENA D'ASINO CON PENDENZA PARI AL 3% PER RILEVATI DI ALTEZZA ≤ A 4.00 m. E CON PENDENZA PARI AL 4% PER I RILEVATI DI ALTEZZA > A 4.00 m. – PER I RILEVATI DI ALTEZZA ≥ 0.90 m. E < 1.10 m. SARA' POSIZIONATO CON L'ESTRADOSSO ALLA QUOTA DEL PIANO CAMPAGNA IN CORRISPONDENZA DEL PIEDE DEL RILEVATO E SARA' CONFORMATO A SCHIENA D'ASINO CON PENDENZA PARI AL 3%. IL MODULO DI DEFORMAZIONE DOVRA' ESSERE ≥ 20 MPa. – PER I RILEVATI DI ALTEZZA < A 0.90 m. SARA' POSIZIONATO CON L'ESTRADOSSO ALLA QUOTA DEL PIANO CAMPAGNA IN CORRISPONDENZA DEL PIEDE DEL RILEVATO E SARA' CONFORMATO A SCHIENA D'ASINO CON PENDENZA PARI AL 3%. IL MODULO DI DEFORMAZIONE DOVRA' ESSERE ≥ 40 MPa.
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: sp. 50 cm. LA SOSTITUZIONE DEL TERRENO DOVRA ESSERE ESEGUITA CON MATERIALE IDONEO PER RILEVATI (VEDI PUNTO 8). DOPO LA COMPATTAZIONE IL VALORE DEL MODULO DI DEFORMAZIONE Md DEL TERRENO, OTTENUTO DA PROVE SU PIASTRA, DOVRA' ESSERE NON INFERIORE A 20MPa.
10	STRATO DI GEOTESSILE NON TESSUTO IN POLIESTERE CON RESISTENZA A TRAZIONE > 24 kN/m.
11	RILEVATO CON ALTEZZA ≥2.00m MISTO CEMENTATO (sp=30cm) 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 4% 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 RESISTENZA A TRAZIONE DETERMINATA CON IL METODO BRASILIANO NON DOVRÀ ESSERE INFERIORE A 0.2 MPA SU PROVINI CILINDRICI STAGIONATI A 7 GIORNI. IL MISTO DOVRÀ ESSERE CONFEZIONATO IN CANTIERE DI BETONAGGIO E TRASPORTATO SUL POSTO CON AUTOBETONIERE. 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. RILEVATO CON ALTEZZA < 2.00m STRATO DI SUPERCOMPATTATO REALIZZATO COME AL PUNTO 5
12	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.

		PAVIMENTAZIONE	
WBS		TIPO 1	TIPO 2
NV02		x	
NV03		x	
NV04	x		
NV05	x		
NV06			x
NV07		x	
NV08	x		
NV09		x	

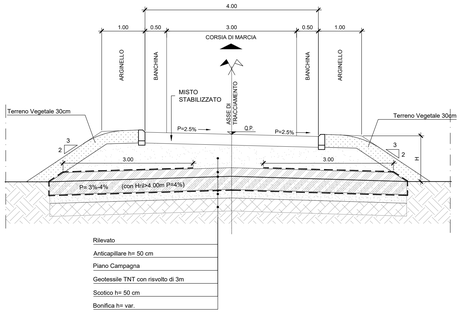
SEZIONE TIPO IN RILEVATO
H≥ 1.00 m
SCALA 1:50



SEZIONE TIPO IN TRINCEA
SCALA 1:50



SEZIONE TIPO IN RILEVATO
H< 1.00 m
SCALA 1:50



		Scotico [cm]	Bonifica [cm]
MACRO FASE 1	NV01	50	-
	NV02	50	-
	NV03		
	NV04	50	20
	NV05	50	50
	NV06	50	-
	NV07	50	20
	NV08	50	-

COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
NODO DI CATANIA

U.O. INFRASTRUTTURE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.

MACROFASE FUNZIONALE 1

LOTTO 2

ELABORATI GENERALI - VIABILITA' - NV

Sezioni tipo - Sezione tipo rilevato/trincea strada destinazione particolare 6.5m, 4.00m e strada poderale

SCALA: 1:50

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RS3H	02	D	78	WB	NV0000	003	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	Emissione esecutiva	L.Nani	Marzo 2020	C.Torabito	Marzo 2020	S.Vecellio	Marzo 2020	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma N. 19878

File: RS3H.0.2.D.78.WB.NV.00.0.0.003.A — n. Elab.: