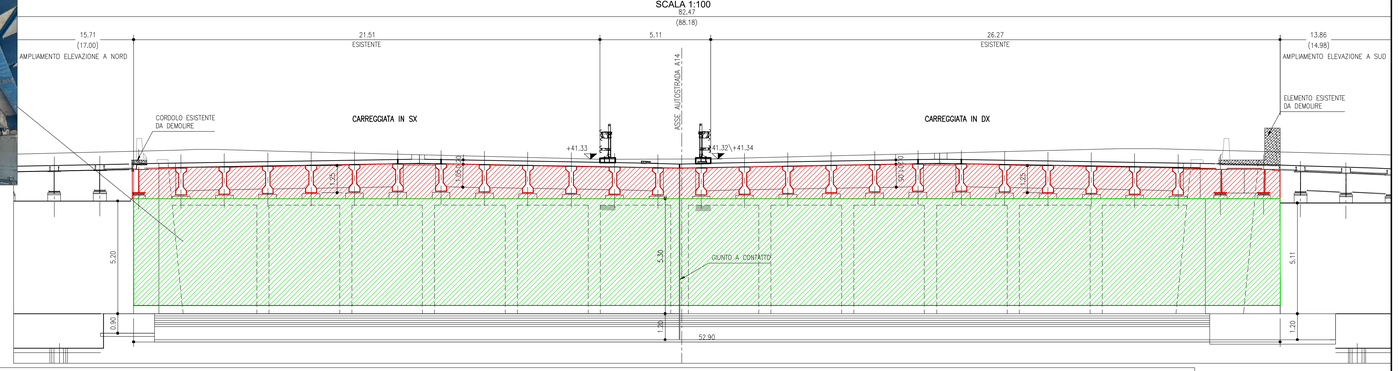
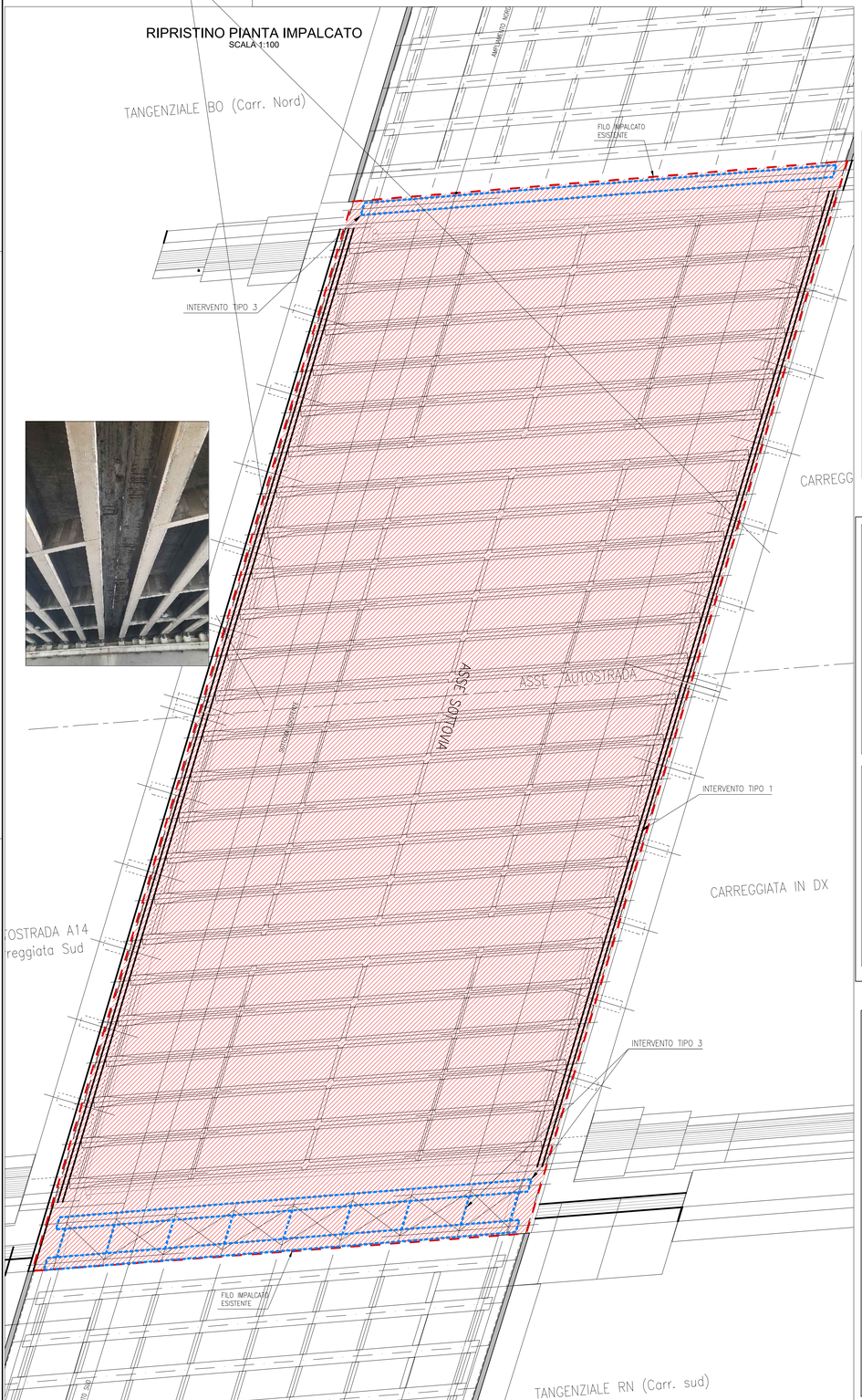
RIPRISTINI SEZIONE TRASVERSALE
SCALA 1:100

RIPRISTINI SEZIONE LONGITUDINALE
SCALA 1:100

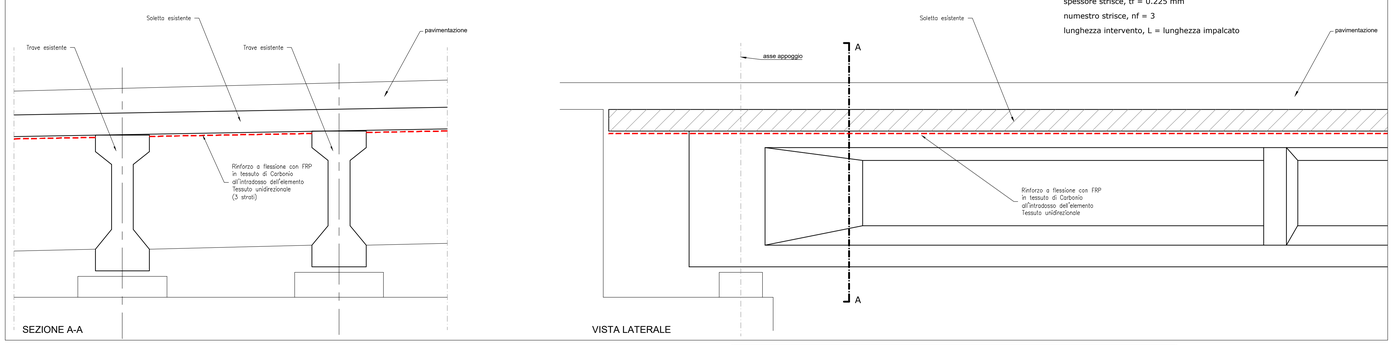


RIPRISTINO PIANTA IMPALCATO
SCALA 1:100



DETTAGLIO 1 - RINFORZO A FLESSIONE
SCALA 1:20

Prescrizioni:
spessore strisce, tf = 0.225 mm
numestro strisce, nf = 3
lunghezza intervento, L = lunghezza impalcato

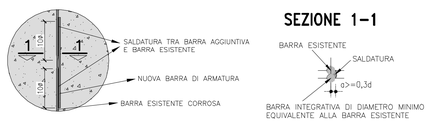


SCHEDA INTERVENTO N.1: INTERVENTI DI RIPRISTINO SUPERFICIALE DEL CALCESTRUZZO

FASI DELL'INTERVENTO:

1. RAVVIVATURA DELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO A MEZZO DI IDROSABBIATURA A BASSA PRESSIONE. NEL CASO IN CUI TALE OPERAZIONE EVIDENZIASSE LA PRESENZA DI PARTI CORTICALMENTE POCO RESISTENTI O DEGRADATE CHE POSSANO FUNGERE DA FALSO AGGRAPPO PROCEDERE CON TUTTE LE FASI SUCCESSIVE, ALTRIMENTI ESEGUIRE LA SOLA FASE 7. L'INDIVIDUAZIONE SPECIFICA DELLE AREE DA TRATTARE E LA LORO ESATTA SUPERFICIE DOVRA' ESSERE ESEGUITA DALLA DIREZIONI LAVORI.
2. BONIFICA DEL CALCESTRUZZO PER UNO SP. DI CIRCA 2cm FINO AD OTTENERE SUPERFICI PULITE E SGRASSATE, MACROSCOPICAMENTE RUVIDE E CON FERRI DI ARMATURA DISOSSIDATI. APPLICAZIONE DI PRODOTTO PASSIVANTE PER LA PROTEZIONE DEI FERRI DI ARMATURA.
3. RIMOZIONE DI EVENTUALI FERRI DI ARMATURA DISPOSTI ERRONEAMENTE ALL'ESTERNO DELLE STAFFE TRASVERSALI O EVENTUALMENTE DANNEGGIATE.
4. EVENTUALE POSA DI NUOVE BARRE DI ARMATURA LONGITUDINALI IN QUANTITATIVO E DIAMETRO EQUIVALENTE A QUELLE RIMOSSE DA DISPORRE ALL'INTERNO DELLE ARMATURE TRASVERSALI
5. PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI DA RIPRISTINARE SECONDO SPECIFICA TECNICA DEL PRODOTTO.
6. RICOSTRUZIONE DELLA SEZIONE DEL CALCESTRUZZO (COPRIFERRO MIN. 2 cm):
   SI UTILIZZA UNA MALTA CEMENTIZIA LE CUI CARATTERISTICHE DIPENDONO DALLO SPESSORE CHE DEVE ESSERE RIPRISTINATO:
   SPESSORI 10mm < S < 20mm:
   – SU SUPERFICI VERTICALI ED ORIZZONTALI SI APPLICANO MALTE CEMENTIZIE TIXOTROPICHE ADDITIVATE CON POLIMERI
   SPESSORI 20mm < S < 60mm:
   – SU SUPERFICI VERTICALI ED ORIZZONTALI SI APPLICANO MALTE CEMENTIZIE TIXOTROPICHE CON FIBRE STRUTTURALI
7. PROTEZIONE DELLE SUPERFICI IN CALCESTRUZZO CON CICLO PROTETTIVO AD ALTA DURABILITA' CON FINITURE FLUORURATE IN TINTA E ANTIGRAFFITI COSTITUITO DUE MANI DI PITTURA POLIURETANICA APPLICATA A SPRUZZO AIRLESS, IRRORATRICE O RULLO.

NOTA:
IN CASO DI RIDUZIONE DELLA SEZIONE DELLA BARRA ESISTENTE SUPERIORE AL 30%, VERRÀ INSERITA UNA BARRA AGGIUNTIVA, OPPORTUNAMENTE SALDATA CON UNA LUNGHEZZA DI SALDATURA DI ALMENO 10 VOLTE IL DIAMETRO SU CIASCUN LATO.



SEZIONE 1-1

FIGURA 1. ESEMPIO SALDATURA TRA BARRA ESISTENTE E BARRA AGGIUNTIVA

NOTA:
LA PROCEDURA DI SALDATURA DEVE ESSERE CONFORME ALLA NORMA UNI EN 17660–1.

PRODOTTO PASSIVANTE PER BARRE DI ARMATURA

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI ESSENZIALI	METODO DI PROVA	VALORI DI RIFERIMENTO
ADESIONE AL SUPPORTO	EN 1542	≥2MPa
RESISTENZA ALLO SFILAMENTO DELLE BARRE DI ACCIAIO	EN 15184	CARICO PARI AD ALMENO L'80% DEL CARICO DETERMINATO SU ARMATURA NON INVESTITA.
RESISTENZA ALLA CORROSIONE	EN 15183	DOPO LA SERIE DEI CICLI LE BARRE DI ACCIAIO RIVESTITE DEVONO ESSERE ESENTI DA CORROSIONE. LA PENETRAZIONE DELLA RUGGINE ALL'ESTREMITÀ DELLA PIASTRA DI ACCIAIO DEVE ESSERE ≤1mm.

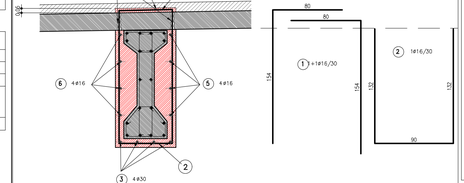
RIVESTIMENTO PROTETTIVO POLIMERO–CEMENTO

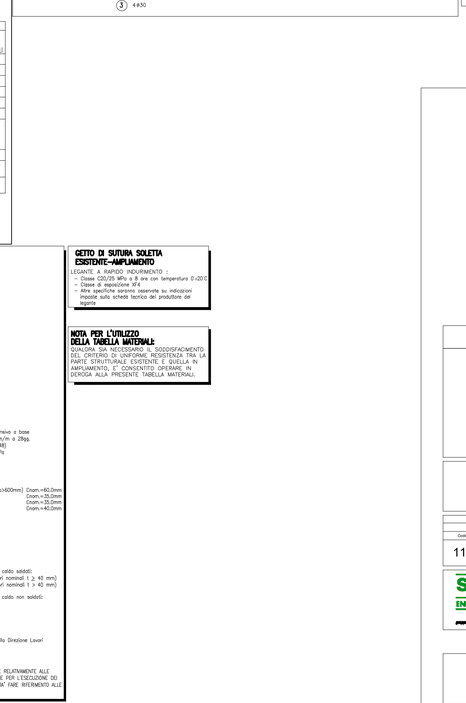
CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI ESSENZIALI	METODO DI PROVA	VALORI DI RIFERIMENTO
ADESIONE AL CLS	UNI EN 1542	≥0.8MPa
POTERE DI CRACK–BRIDGING (A' –20°C)	UNI EN 1062–7	0.8mm
COEFFICIENTE DI DIFFUSIONE DELLA CO_2	UNI EN 1062–6B	0.25–0.30 $mm/anni^{0.5}$
COMPATIBILITÀ TERMICA (CICLO DI GELO–DISGELO CON SALI DISGELANTI) MISURATA COME ADESIONE DOPO 50 CICLI DI CONFORME ADERENZA.	UNI EN 1542	≥0.6MPa
ASSORBIMENTO CAPILLARE	UNI EN 13057	≤ 0,02 $kg\cdot m^{-2}\cdot h^{-0.5}$

MALTE CEMENTIZIE TISSOTROPICHE

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI ESSENZIALI	METODO DI PROVA	VALORI DI RIFERIMENTO		
		ADDITIVATE CON POLIMERI	ESPANSIVE CON FIBRE SINTET.	AD ELEVATA DUTTILITA' CON FIBRE STRUTTURALI
RESISTENZA A COMPRESSIONE A 28GG	UNI EN 12190	≥45MPa	≥50MPa	≥60MPa
RESISTENZA A COMPRESSIONE A 7GG	UNI EN 12190	≥35MPa	≥40MPa	≥45MPa
RESISTENZA A FLESSIONE A 28GG	UNI EN 196/1	≥8MPa	≥7MPa	≥12MPa
RESISTENZA A FLESSIONE A 7GG	UNI EN 196/1	≥4MPa	≥6MPa	≥8MPa
MODULO ELASTICO A COMPRES. A 28GG	UNI EN 13412	TRA 23–27 GPa	TRA 26–30 GPa	TRA 26–30 GPa
ADERENZA AL CLS	UNI EN 1542	≥2MPa	≥2MPa	≥2MPa
COMPATIBILITÀ TERMICA (CICLO DI GELO–DISGELO CON SALI DISGELANTI) MISURATA COME ADESIONE DOPO 50 CICLI DI CONFORME ADERENZA	EN 1542	≥2MPa	≥2MPa	≥2MPa
ASSORBIMENTO CAPILLARE	UNI EN 13057	$\leq 0,5 kg\cdot m^{-2}\cdot s^{-0.5}$	$\leq 0,5 kg\cdot m^{-2}\cdot s^{-0.5}$	$\leq 0,5 kg\cdot m^{-2}\cdot s^{-0.5}$
ESPANSIONE CONTRASTATA ALL'ARIA AD 1GG	UNI 8147		≥0.04%	≥0.04%
RESISTENZA ALLA FLESSO–TRAZIONE	UNI EN 14651			f_{R1}≥3.5MPa f_{R3}≥3.5MPa

DETTAGLIO 1 - RINFORZO A FLESSIONE E TAGLIO
SCALA 1:20





LEGENDA

INTERVENTO 1 - IMPALCATO ESISTENTE Sup. totale di intervento 3165 mq (Soletta ca. 1323 mq - Travi ca. 1540 mq - Traversi ca. 302 mq)
- Ravvivatura calcestruzzo → 100% della sup. totale di intervento
- Riparazione armature scoperte travi → 20% di 1540 mq
- Riparazione armature scoperte traversi → 10% di 302 mq
- Riparazione armature scoperte intradosso soletta → 20% di 1323 mq
- Applicazione rivestimento protettivo → 100% della sup. totale di intervento

INTERVENTO 1 - SPALLE Sup. tot. 521 mq
- Idrodemolizione → 100% della Sup. totale di intervento
- Passivazione e ripristino → 20% della Sup.
- Applicazione rivestimento protettivo antigraffito → 100% della Sup. totale di intervento

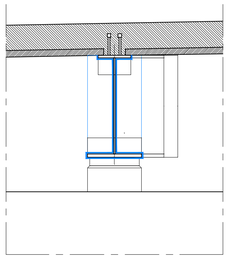
INTERVENTO 3 - RIPRISTINO TRAVI ACCIAIO ESISTENTI
- N.° 3 travi - lung. 23.95 ml/cad
- N.° 9 traversi - lung. ca 2.00 ml/cad

NOTA BENE:
Il rilievo delle opere ha riscontrato la presenza di un inspessoramento del pavimento (non presente nelle tavole a disposizione) nella zona in cui è previsto lo piccaggio in progetto. Riscontrare in sito le caratteristiche di tale parete. Se non strutturale, prevederne la rimozione e realizzare il rinforzo alla spalla esistente così come specificato nella tavola. Se strutturale, la soluzione deve essere rivista in funzione delle caratteristiche della stato di fatto.

SCHEDA INTERVENTO N.3: INTERVENTI DI RIPRISTINO TRAVI IN ACCIAIO

FASI DELL'INTERVENTO:
1. RIMOZIONE DI VECCHIE VERNICIATURE MEDIANTE SABBIATURA A SECCO O IDROSABBIATURA CON SABBIA SILICEA SPINTA AD ARIA COMPRESSA.
2. SPAZZOLATURA O MOLATURA DELL'INTERA STRUTTURA.
3. APPLICAZIONE DI DUE MANI DI VERNICIATURA ANTICORROSIVA SULLE SUPERFICI IN ACCIAIO PREVIO IDROLAVAGGIO AD ALTA PRESSIONE PER RIMUOVERE SPORCO, GRASSO O RESIDUI DI PITTURE PREESISTENTI.
4. VERNICIATURA IN TINTA DELLE TRAVI CON COLORE ANALOGO A QUELLO ESISTENTE.

SEZIONE TRAVE PRINCIPALE scala (1:20)



SEZIONE TRAVERSO scala (1:20)

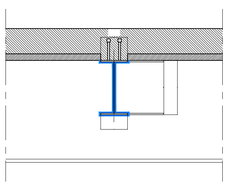


TABELLA MATERIALI :

CALCESTRUZZI :
Secondo EN206 – CNR UNI 11104
PALI:
– Classe C25/30
– Classe di esposizione XC2
MURO PER SOTTOFONDAZIONI:
– Classe C12/15
– Classe di esposizione XO
FONDAZIONI PILE, SPALLE E MURI:
– Classe C28/35
– Classe di esposizione XC2
ELEVAZIONI PILE:
– Classe C32/40
– Classe di esposizione XF2
PULVINO:
– Classe C32/40
– Classe di esposizione XF4
ELEVAZIONI MURI:
– Classe C28/35
– Classe di esposizione XF2
ELEVAZIONI SPALLE:
– Classe C32/40
– Classe di esposizione XF2
CORDOLI, BAGGIOLI E RITEGNI SISMICI:
– Classe C35/45
– Classe di esposizione XF4
SOLETTE IN C.A.:
Calcestruzzo a ritiro compensato con espansivo a base di ossido di calcio con ritiro ≤ 150 micron/m a 28gg. (Valutazione con la prova secondo UNI 8148)
– Classe C35/45 MPa
– Classe di esposizione XF4
CORPELLE:
– Classe C35/45
– Classe di esposizione XF4

COPRIFERRO NOMINALE* per pali trivellati (spazio≥600mm) Cnom.=60.0mm
COPRIFERRO NOMINALE* per solette Cnom.=35.0mm
COPRIFERRO NOMINALE* per elevazioni Cnom.=35.0mm
COPRIFERRO NOMINALE* per fondazioni Cnom.=40.0mm
* EN 1992–1–1 par. 4.4.1 (2)P

ACCIAIO PER C.A.:
Secondo NTC 2008 (DM 14/01/2008)
Tipo B450C fyk ≥ 450MPa
ftk ≥ 540MPa

MICROPALI / ANCORAGGI PASSIVI:
CARPENTERIA METALLICA:
Acciaio in profili a sezione aperta laminati a caldo saldati:
– Tipo EN 10025–2 S355 J2+N (per spessori nominali t ≥ 40 mm)
– Tipo EN 10025–2 S355 K2+N (per spessori nominali t > 40 mm)

Acciaio in profili a sezione aperta laminati a caldo non saldati:
– Tipo EN 10025–2 S355 J0+N

Acciaio in profili a sezione cava:
– Tipo EN 10210–1 S355 J0H+N

MISCELA / MALTA CEMENTIZIA DI INIEZIONE:
Secondo NTA – soggetta ad approvazione della Direzione Lavori
Classe di resistenza minima C25/30
Classe di esposizione XC2
Eventuali additivi secondo NTA

PER QUANTO NON SPECIFICATO, IN PARTICOLARE RELATIVAMENTE ALLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, ALLE SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI ED AI CONTROLLI DA ESEGUIRE, SI DOVRA' FARE RIFERIMENTO ALLE NORME TECNICHE D'APPALTO.

GETTO DI SUTURA SOLETTA ESISTENTE–AMPLIAMENTO
LEGANTE A RAPIDO INDURIMENTO :
– Classe C20/25 MPa e R per con temperature 0÷20°C
– Classe di esposizione XF4
– Rapporto acqua/cemento come previsto su indicazioni riportate sulla scheda tecnica del produttore del legante

NOTA PER L'UTILIZZO DELLA TABELLA MATERIALI:
QUALORA SIA NECESSARIO IL SODDISFACIMENTO DEL CRITERIO DI UNIFORME RESISTENZA TRA LA PARTE STRUTTURALE ESISTENTE E QUELLA IN AMPLIAMENTO, E' CONSENTITO OPERARE IN DEROGA ALLA PRESENTE TABELLA MATERIALI.

autostrade per l'italia

AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO
TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA

"PASSANTE DI BOLOGNA"

PROGETTO DEFINITIVO

TANGENZIALE NORD E SUD

OPERE D'ARTE MAGGIORI

61T- SOTTOVIA - VIA DEL TRIUMVIRATO - 9+202

RIQUALIFICA ESISTENTE

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Umberto Mele Ord. Ingg. Milano n.18641 RESPONSABILE STRUTTURE	Ing. Raffaele Rinaldesi Ord. Ingg. Macerata N. A1068	Ing. Andrea Tanzi Ord. Ingg. Parma N. 1154 PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				ORDINATORE
Codice Commessa	Lotto, Tratto, Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	WBS	Parte d'opera	Tip	Disciplina	Progressivo	Rev.	
111465	0000	PD	A2	O02	ST061	00000	D	S T R	0654	-2	SCALA: VARIE

	PROJECT MANAGER	SUPPORTO SPECIALISTICO	REVISIONE	
spea ENGINEERING / Atlantia	Ing. Raffaele Rinaldesi Ord. Ingg. Macerata N. A1068		n.	data
			0	DICEMBRE 2017
			1	SETTEMBRE 2019
			2	SETTEMBRE 2020
			3	-
	REDATTO:	VERIFICATO:	4	-

VISTO DEL COMMITTENTE	VISTO DEL CONCEDENTE
autostrade per l'italia IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Fabio Viantini	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

IL PRESENTE ELABORATO NON PUÒ ESSERE COPIATO O RIPRODOTTO IN ALCUNA FORMA O TRASMESSO A TERZI, SU QUALSIASI SUPPORTO, SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DI AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.
QUESTO DISEGNO È STATO REALIZZATO CON MEZZI INFORMATICI E NON PUÒ ESSERE MODIFICATO SENZA L'AUTORIZZAZIONE DEL RESPONSABILE DELL'ELABORATO

SCALA DI STAMPA: 1=1