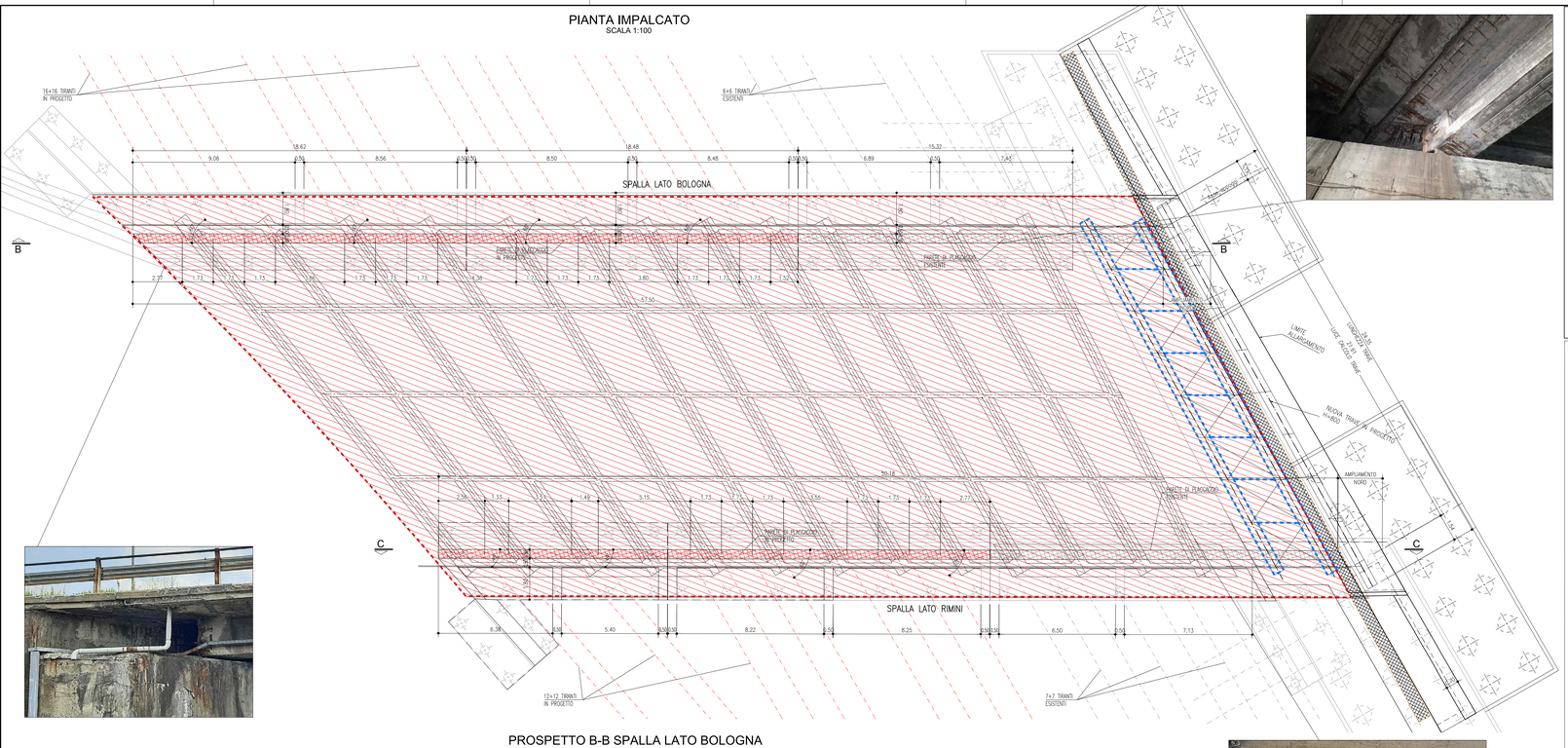
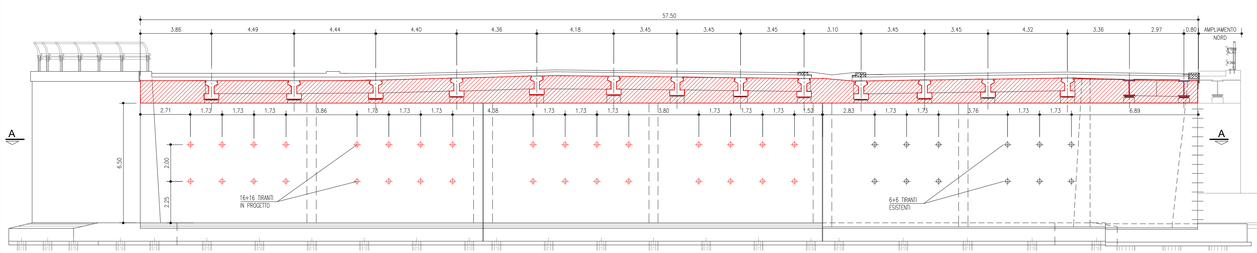
PIANTA IMPALCATO
SCALA 1:100



PROSPETTO B-B SPALLA LATO BOLOGNA
SCALA 1:100



TIPOLOGICO–RINFORZO A FLESSIONE TRAVI

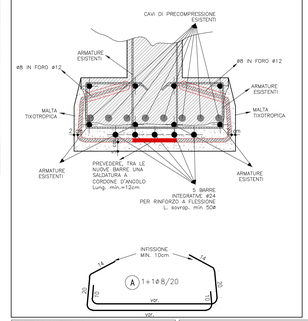


TABELLA MATERIALI :

CALCESTRUZZO :
Secondo: EN206 – CNR UNI 11104
PALI:
– Classe C25/30
– Classe di esposizione XC2
MAGRO PER SOTTOFONDAZIONI:
– Classe C12/15
– Classe di esposizione X0
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 XF4
CORDOLI, BAGGOLI 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 ≤ 100 microm/m a 28gg.
Classificazione con la prova secondo UNI 8148)
– Classe C35/45 MPa
– Classe di esposizione XF4
CAPPELLI:
– Classe C35/45
– Classe di esposizione XF4

COPRIFERRO NOMINALE* per pali trivellati (Rpalo≤400mm) Cnom =60.0mm
COPRIFERRO NOMINALE* per solette Cnom =25.0mm
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 / INCAMICIO PRESSIONI:
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 – soggetto 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.

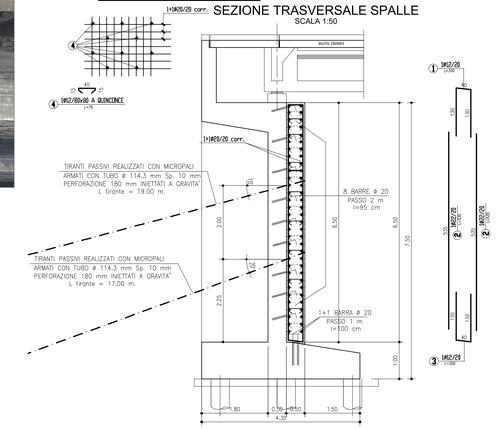
GETTO DI SUTURA SOLETTA ESISTENTE–AMPLIAMENTO

LEGANTE A RAPIDO INDURIMENTO :
– Classe C25/35 MPa o 8 ore con temperatura 0°÷20°C
– Classe di esposizione XF4
– Altre specifiche saranno ossevate su indicazioni imposte sulle schede tecniche dei produttori del legante

NOTA PER L'UTILIZZO DELLA TABELLA MATERIALI:

QUALORA SIA NECESSARIO IL SODDISFACIMENTO DI PRESTAZIONI SPECIFICHE DIVERSE DA QUELLE DI PARTE STRUTTURALE ESISTENTE E QUELLA IN AMPLIAMENTO, E' CONSENTITO OPERARE IN DEROGA ALLA PRESENTE TABELLA MATERIALI.

1+1Ø20/20 corr. SEZIONE TRASVERSALE SPALLE
SCALA 1:50



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 SCRASSATE, 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.

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 PRESTITA
RESISTENZA ALLA CORROSIONE	EN 15183	DOPO 120 SORE DI CICLI LE BARRE DI ACCIAIO RIVESTITE DEVONO ESSERE EXENTI DA CORROSIONE. LA PENETRAZIONE DELLA RUGGINE ALTERNATIVA DELLA FRUSTRA DI ACCIAIO DEVE ESSERE ≤1mm

RIVESTIMENTO PROTETTIVO POLIMERO–CEMENTO

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI ESSENZIALI	METODI DI PROVA	VALORI DI RIFERIMENTO
ADESIONE AL CLS	UNI EN 1542	≥0.8MPa
FESSURE IN CRACK-BRIDGING (A -20°C)	UNI EN 1062-7	0.8mm
COEFFICIENTE DI DIFFUSIONE DELLA CO_2	UNI EN 1062-6B	$0.25 \div 0.30$ $mm/(gm/m^2)^{0.5}$
COMPATIBILITA TERMICA (CICLO DI GELO-DISGELO CON SALI DISGELANTI) MISURATA COME ADESIONE DOPO 50 CICLI DI CONFORME ASTM/ASA	UNI EN 1542	≥0.6MPa
ASSORBIMENTO CAPILLARE	UNI EN 13057	$\leq 0,02$ $kgm^{-2} \cdot h^{-0.5}$

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.

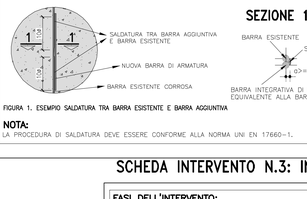


FIGURA 1. ESEMPIO SALDATURA TRA BARRA ESISTENTE E BARRA AGGIUNTIVA

NOTA:

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

MALTE CEMENTIZIE TISSOTROPICHE

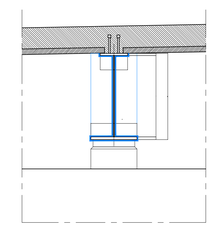
CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI ESSENZIALI	METODO DI PROVA	VALORI DI RIFERIMENTO: ADDITIVATE CON POLIMERI	ESPANSIVE CON FIBRE SINTET.	AD ELEVATE DETENSIONI CON FIBRE STRUTTURALI
RESISTENZA A COMPRESSIONE A 28GG	UNI EN 12190	≥45MPa	≥50MPa	≥60MPa
RESISTENZA A COMPRESSIONE A 7GG	UNI EN 12190	≥35MPa	≥40MPa	≥45MPa
RESISTENZA A FLESSIONE A 28GG	UNI EN 196/1	≥8MPa	≥7MPa	≥12MPa
RESISTENZA A FLESSIONE A 7GG	UNI EN 196/1	≥4MPa	≥5MPa	≥8MPa
MODULO ELASTICO A COMPRES. A 28GG	UNI EN 13412	19a 25-27 GPa	19A 26–30 GPa	19A 26–30 GPa
ADERENZA AL CLS	UNI EN 1542	≥2MPa	≥2MPa	≥2MPa
COMPATIBILITA TERMICA (CICLI DI GELO-DISGELO CON SALI DISGELANTI) MISURATA COME ADESIONE DOPO 50 CICLI DI CONFORME ASTM/ASA	EN 1542	≥2MPa	≥2MPa	≥2MPa
ASSORBIMENTO CAPILLARE	UNI EN 13057	$\leq 0,5kgm^{-2} \cdot h^{-0.5}$	$\leq 0,5kgm^{-2} \cdot h^{-0.5}$	$\leq 0,5kgm^{-2} \cdot h^{-0.5}$
ESPANSIONE CONTRATTAZIONE ALL'ARIA AD 180	UNI 8147		≥0.04%	≥0.04%
RESISTENZA ALLA FLESSO-TRAZIONE	UNI EN 14651		f1≥3.5MPa f3≥3.5MPa	

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

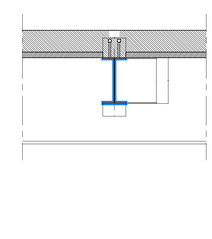
FASI DELL'INTERVENTO:

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)

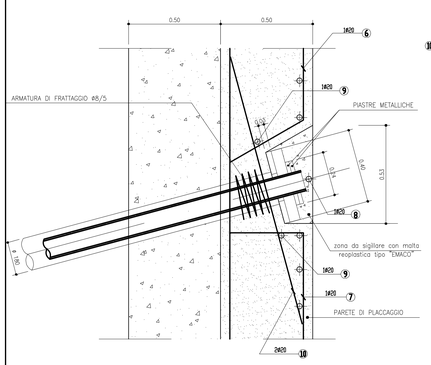


LEGENDA

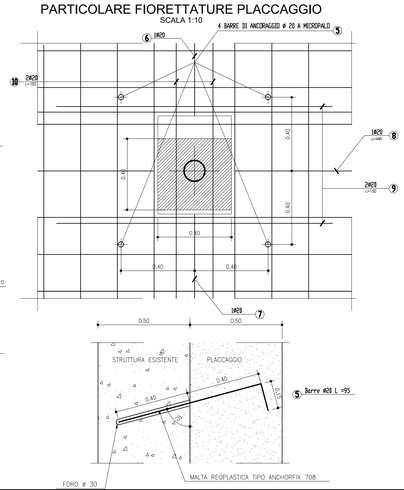
INTERVENTO 1 - IMPALCATO ESISTENTE Sup. totale di intervento 1510 mq
(Soletta ca. 992 mq - Travi ca. 288 mq - Traversi ca. 260 mq)
- Ravvivatura calcestruzzo → 100% della sup. totale di intervento
- Riparazione armature scoperte travi → 10% di 288 mq
- Riparazione armature scoperte traversi → 10% di 260 mq
- Riparazione armature scoperte intradosso soletta → 10% di 992 mq
- Applicazione rivestimento protettivo → 100% della sup. totale di intervento

INTERVENTO 3 - RIPRISTINO TRAVI ACCIAIO ESISTENTI
- N.° 2 travi - lung. 22.40 ml/cad
- N.° 7 traversi - lung. ca 2.30 ml/cad

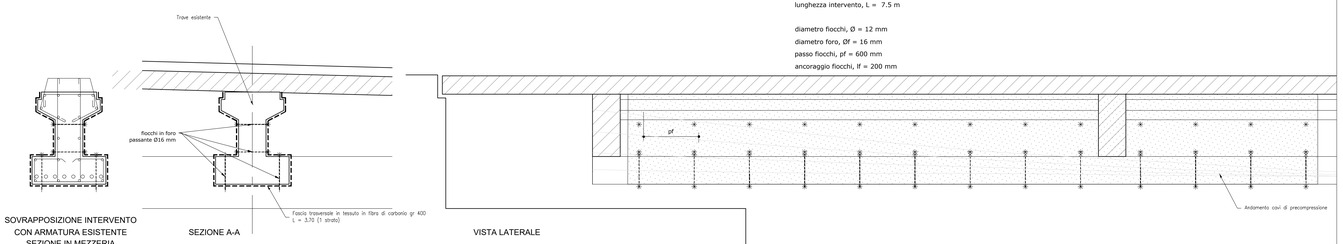
PARTICOLARE TIRANTI
SCALA 1:100



PARTICOLARE FIORETTATURE PLACCAGGIO
SCALA 1:10



DETTAGLIO 1 - RINFORZO A TAGLIO TRAVI ESISTENTI
SCALA 1:20



SOVRAPPOSIZIONE INTERVENTO CON ARMATURA ESISTENTE SEZIONE IN MEZZERIA

SEZIONE A-A

VISTA LATERALE

Prescrizioni:
spessore strisce, tf = 0.225 mm
numestro strisce, nf = 1
lunghezza intervento, L = 7.5 m

diametro fiocchi, Ø = 12 mm
diametro foro, Øf = 16 mm
passo fiocchi, pf = 600 mm
ancoraggio fiocchi, lf = 200 mm

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

AUTOSTRADA A14

OPERE D'ARTE MAGGIORI

92T - SOTTOVIA A14 RAMPA INTERC 14+487

RINFORZO SPALLE ESISTENTI

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Umberto Miele Ord. Ingg. Milano n.18841 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, Sub-Prog, Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.			
111465	0000	PD	A1	O10	ST092	DCK00	D	S T R	0849	- 2			SCALA VARIE

spea ENGINEERING	PROJECT MANAGER: Ing. Raffaele Rinaldesi Ord. Ingg. Macerata N. A1068	SUPPORTO SPECIALISTICO	
Aziende	REDATTO	VERIFICATO	

REVISIONE	
n.	data
0	DICEMBRE 2017
1	SETTEMBRE 2019
2	SETTEMBRE 2020
3	-
4	-

VISTO DEL COMMITTENTE	VISTO DEL CONCEDENTE
autostrade per l'italia IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Fabio Alessio	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti DIPARTIMENTO PER LA RETE STRADALE E AUTOSTRADALE DIREZIONE GENERALE PER LA VIGILANZA SULLE CONCESSIONI AUTOSTRADALI

SCALA DI STAMPA: 1=1

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE RIPRODOTTO, ESIBITO O COMUNICATO A TERZI, SALVO CHE NON SIA STATO DI CHIARO ED ESPRESSO CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI SPEA ENGINEERING S.P.A. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.
THIS DOCUMENT MAY NOT BE REPRODUCED, EXHIBITED OR COMMUNICATED TO THIRD PARTIES, SAVE WHERE THERE IS EXPRESS WRITTEN CONSENT FROM SPEA ENGINEERING S.P.A. ANY UNAUTHORIZED USE WILL BE PURSUED IN ACCORDANCE WITH THE LAW.