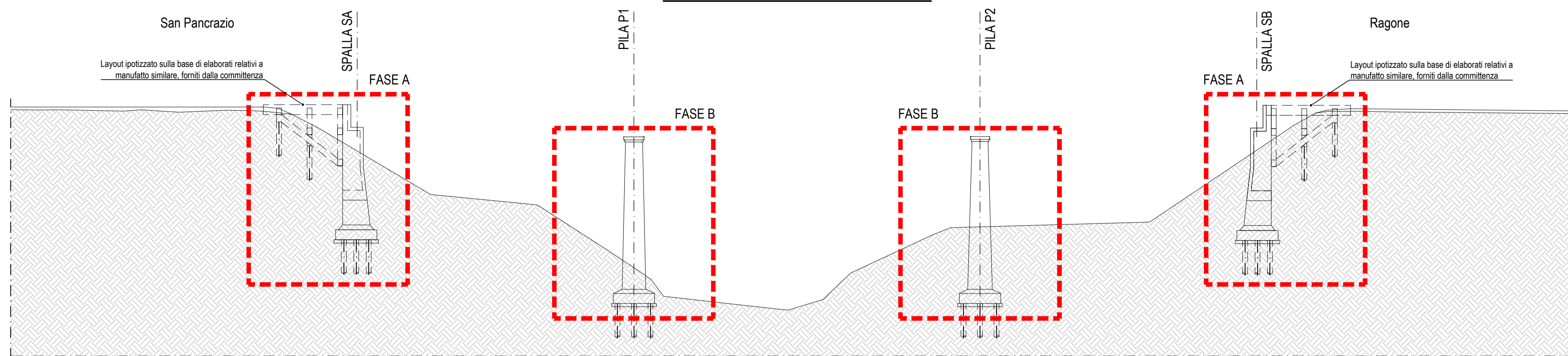


STATO DI FATTO PROSPETTO 1:200

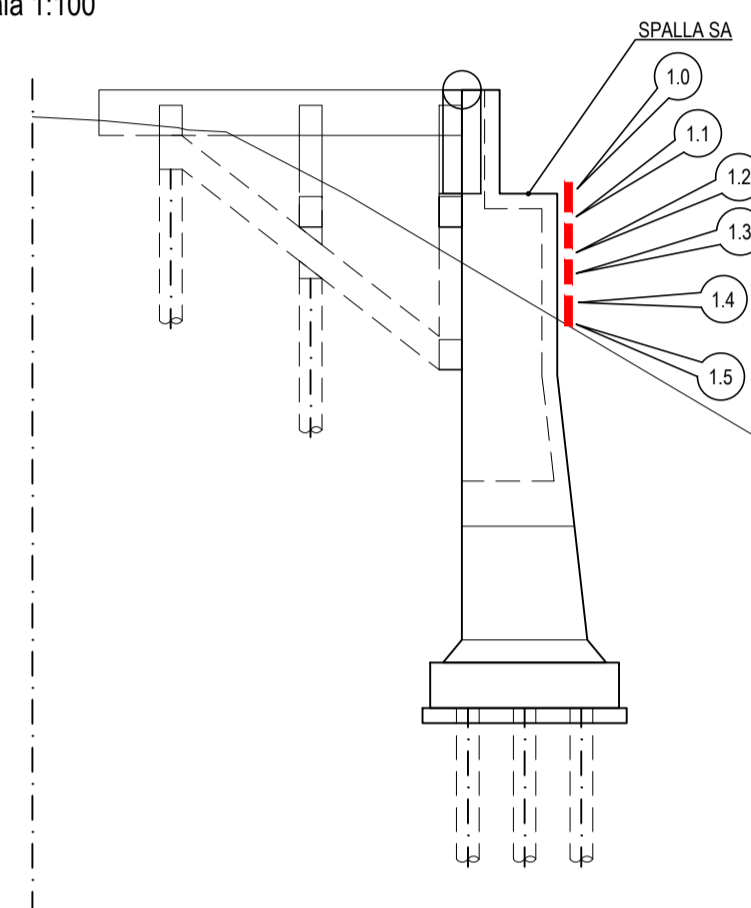


FASI DI INTERVENTO

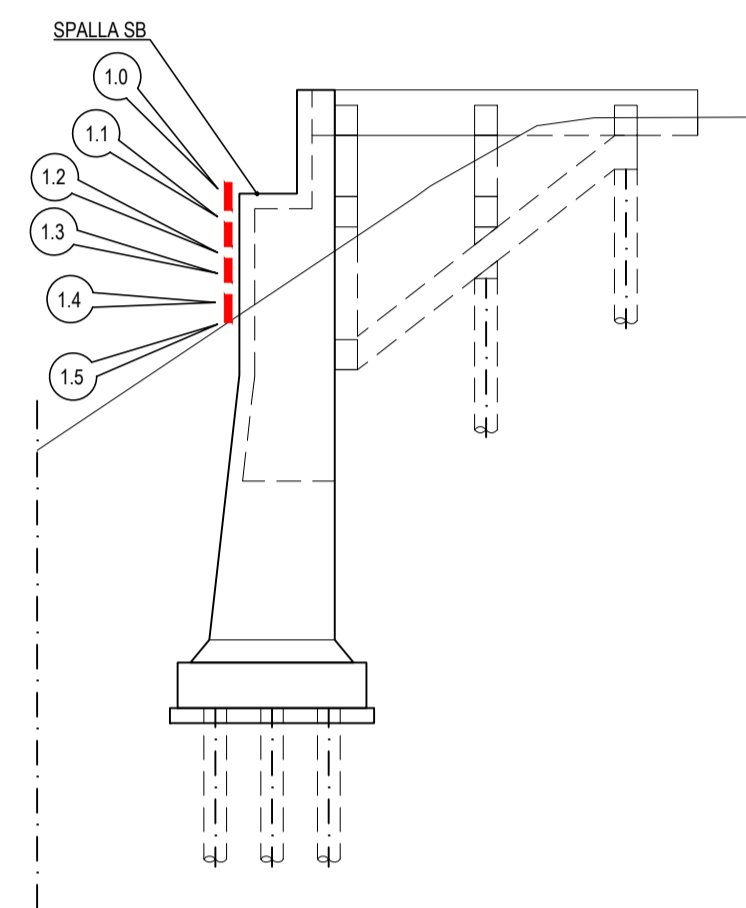
FASE 1. Risanamento delle Spalle

- 1.0 Idroscarifica del calcestruzzo ammalorato o comunque in fase di distacco. Spessore medio della rimozione del calcestruzzo s=50 mm.
- 1.1 Rimozione di eventuali ferri di armatura disposti erroneamente all'esterno delle staffe trasversali.
- 1.2 Pulizia e ripristino di eventuali barre deteriorate.
- 1.3 Passivazione delle armature esposte con boiaccia cementizia ricca di inibitori a funzione multipla da applicare a pennello (Tipo Mapefer 1K o similare) nella quantità necessaria per avere uno spessore non inferiore di 2 mm previa adeguata preparazione dei ferri di armatura mediante idrosabbatura o spazzolatura meccanica degli stessi con spazzola rigida.
Nota: Per le caratteristiche tecniche del prodotto per la passivazione cfr. TAB. D
- 1.4 Preparazione della superficie da ripristinare.
- 1.5 Ripristino corticale del calcestruzzo per spessori 20 mm < s < 60 mm:
 - Su superfici verticali: mediante malta cementizia tixotropica monocomponente, a ritiro compensato e a presa normale, formulata con cementi ad alta resistenza ai solfati, aggregati selezionati, fibre sintetiche in poliacrilonitrile, inibitore della corrosione organico e speciali additivi ritentori d'acqua (tipo MapeGrout T60 o similare)
 - Su superfici orizzontali: mediante malta cementizia colabile a ritiro compensato, fibrorinforzata con fibre rigide in acciaio (tipo MapeGrout Colabile T120 o similare)**Nota:** Per le fasi di ripristino corticale del calcestruzzo cfr. TAB. A
Per le caratteristiche tecniche delle malte cfr. TAB. B e TAB. C

FASE 1 - Interventi di risanamento spalla SA
Scala 1:100



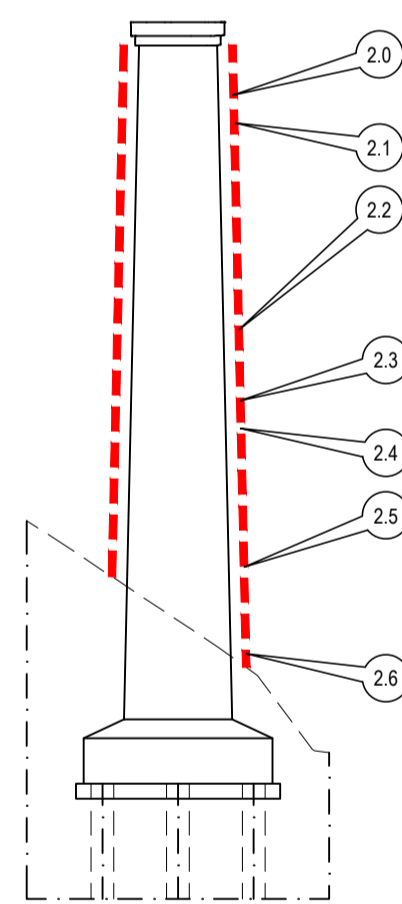
FASE 1 - Interventi di risanamento spalla SB
Scala 1:100



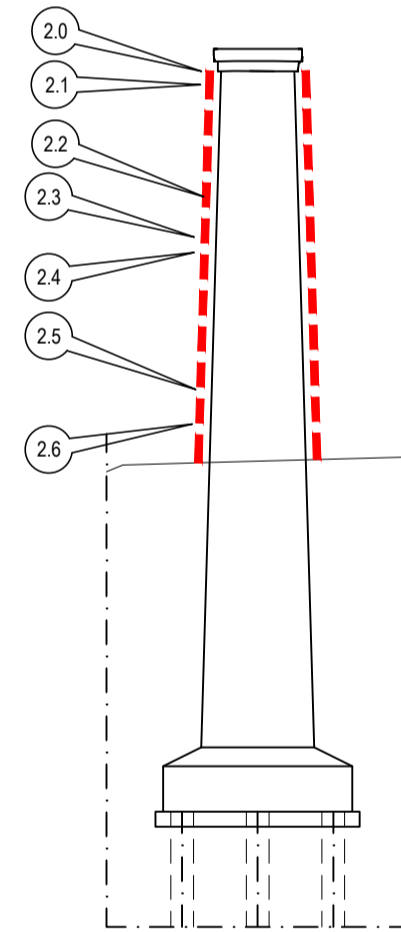
FASE 2. Risanamento delle Pile

- 2.0 Demolizione meccanica del calcestruzzo ammalorato o comunque in fase di distacco. Spessore medio della rimozione del calcestruzzo s=30 mm.
- 2.1 Rimozione di eventuali ferri di armatura disposti erroneamente all'esterno delle staffe trasversali.
- 2.2 Pulizia e ripristino di eventuali barre deteriorate.
- 2.3 Passivazione delle armature esposte con boiaccia cementizia ricca di inibitori a funzione multipla da applicare a pennello (Tipo Mapefer 1K o similare) nella quantità necessaria per avere uno spessore non inferiore di 2 mm previa adeguata preparazione dei ferri di armatura mediante idrosabbatura o spazzolatura meccanica degli stessi con spazzola rigida.
Nota: Per le caratteristiche tecniche del prodotto per la passivazione cfr. TAB. D
- 2.4 Preparazione della superficie da ripristinare.
- 2.5 Ripristino corticale del calcestruzzo per spessori 20 mm < s < 60 mm:
 - Su superfici verticali: mediante malta cementizia tixotropica monocomponente, a ritiro compensato e a presa normale, formulata con cementi ad alta resistenza ai solfati, aggregati selezionati, fibre sintetiche in poliacrilonitrile, inibitore della corrosione organico e speciali additivi ritentori d'acqua (tipo MapeGrout T60 o similare)
 - Su superfici orizzontali: mediante malta cementizia colabile a ritiro compensato, fibrorinforzata con fibre rigide in acciaio (tipo MapeGrout Colabile T120 o similare)**Nota:** Per le fasi di ricostruzione della sezione di calcestruzzo cfr. TAB. A
Per le caratteristiche tecniche delle malte cfr. TAB. B e TAB. C
- 2.6 Protettivo finale e rasatura da realizzarsi su tutta la superficie delle strutture (con Mapelastic guard o similare).

FASE 2 - Interventi di risanamento pila P1 (su circa il 15 % della superficie laterale)
Scala 1:100



FASE 2 - Interventi di risanamento pila P2 (su circa il 15 % della superficie laterale)
Scala 1:100



CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO PER GETTI

Deve essere conforme a quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 (cap. 11) o da normative di comprovata affidabilità. Sarà confezionato, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 206:2014 e UNI 11104:2004, con cemento Portland tipo 42.5R a rapido indurimento, con inerti di cava di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato alle destinazioni del getto secondo progetto strutturale, con dosatura di cemento e rapporto acqua/cemento compatibili con la lavorazione degli impasti e tali da garantire i seguenti valori per la resistenza cubica caratteristica a 28 gg:

STRUTTURE DI IMPALCATO

Rck=40 N/mm² (Classe di resistenza C32/40 - Classe di esposizione XC3+XD1+XF2).
Massimo rapporto a/c = 0,50.
Minimo contenuto di cemento 340 da/N/m³
Diametro max. inerti Ø 20 mm
Classe di consistenza (Slump-Test) - S4
Copriferro sulla staffa di 40 mm

ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

Acciaio per barre ad aderenza migliorata tipo B 450C o per reti fili e tralicci elettrosaldati come indicato nel D.M. 17/01/2018 (cap. 11). L'acciaio deve essere conforme a quanto previsto dal succitato D.M. o da normative di comprovata affidabilità. Ogni fornitura dovrà essere accompagnata da un certificato di Laboratorio Ufficiale e deve essere provvista di marchiatura di identificazione.

ACCIAIO PER STRUTTURE METALLICHE

Acciaio tipo UNI EN 10025_S - S355J2-K2-W+N - Classe di esecuzione EXC4. L'acciaio deve essere conforme a quanto previsto nel D.M. 17/01/2018 (cap. 11) o da normative di comprovata affidabilità. Ogni fornitura dovrà essere accompagnata da un certificato di Laboratorio Ufficiale e deve essere provvista di marchiatura di identificazione come prescritto da EN 1090-1.

Nello specifico, per il materiale acciaio, si prevede quanto segue:

- per spessori minori o uguali a 40mm adoperare acciaio S355J2WN
- per spessori maggiori a 40mm adoperare acciaio S355K1WN
- per spessori maggiori a 20mm adoperare acciaio avente Z₀ 25, ai sensi della EN 10164

In merito alla classe di esecuzione, ai sensi della EN 1090, si prevede quanto segue:

- classe di consegna: CC3 (alta)
- categoria di servizio: S3C2 (strutture soggette a fatica)
- categoria di fabbricazione: PC2
- metodo di produzione: 3a

Le tolleranze costruttive e di montaggio devono essere conformi a quanto previsto dalla EN 1090.

BULLONI e/o BARRE AD ALTA RESISTENZA

Barre, Bullonerie e viterie dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 17/01/2018 (Cap. 11). In particolare le barre filettate dovranno essere di classe 10.9 e dovranno essere conformi alla DIN975:

BARRE FILETTATE	DIN975	DIN975	DIN975	DIN975	DIN975	DIN975	DIN975	DIN975
VITE	EN 15048 ISO4014 o ISO4017	EN 14399-3	EN 14399-7	EN 15048 - ISO4014	EN 14399-3	EN 14399-4	EN 14399-8	EN 14399-9
DADO	EN-ISO-4032	EN 14399-3	EN 14399-7	EN 3506-2	EN 14399-3	EN 14399-4	EN 14399-8	EN 14399-9
RONDELLA	EN-ISO-7089	EN 14399-5/6	EN 14399-5/6	EN-ISO-7089	EN 14399-5/6	EN 14399-5/6	EN 14399-5/6	EN 14399-5/6
CLASSE	8.8 Taglio	HR8.8 Atribo	HR8.8 Atribo	10.9 Taglio	HR10.9 Atribo	HV10.9 Atribo	HV10.9 Atribo	HRC10.9 Atribo
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

selezionare la classe in uso nel progetto

SALDATURE

Saldature di 1° classe a completo ripristino della sezione resistente. Saldature con elettrodi rivestiti (secondo UNI 5132:74) corrispondenti ai tipi E52 per acciaio S355, classe di qualità 3B e 4B per spessori < 20mm e 4B per spessori > 20mm e rivestimento di tipo basico. Per strutture che lavorano a temperatura di esercizio minore di 0°C, qualunque sia l'acciaio e lo spessore, saranno usati elettrodi di classe 4B. Saldature a filo continuo sotto flusso o in atmosfera protettiva (M.A.G.) con materiale di apporto o accoppiamento filo-flusso omologati dagli enti ufficiali. I procedimenti adottati saranno omologati da un ente ufficiale presso lo stabilimento di costruzione per gli spessori e i collegamenti previsti in progetto.

Tutte le specifiche di saldatura dovranno essere conformi alla EN 1090.

PIOLI

Secondo UNI EN ISO 13918, diametro Ø 19 - H = 0,8H_{totale} (se non diversamente indicato) - Acciaio ex-SI 37-3K (S235J2G3+C450).

LEGNO

Per la realizzazione del piano di calpestio della passerella ciclo-pedonale adoperare legno massiccio del tipo C24 conforme alla norma europea armonizzata UNI EN 14081-1.

NOTA GENERALE:

Gli interventi di ripristino corticale delle pile sono stati previsti in progetto, ma non faranno parte della presente gara di appalto dei lavori.



PROVINCIA DI RAVENNA
SETTORE LAVORI PUBBLICI
Servizio Infrastrutture viarie e programmazione

D.M. 49/2018_INTERVENTO DI ADEGUAMENTO
STATICO E SISMICO DEL PONTE SUL FIUME MONTONE
POSTO AL KM 4+693 DELLA S.P. 5 RONCALCECI
CUP J63D18000180001

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Presidente: Sig. Michele De Pascale	Consigliere delegato Strade - Trasporti - Pianificazione Territoriale: Arch. Nicola Pasi
Dirigente responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile	Resp. del Servizio: Ing. Chiara Bentini

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Chiara Bentini
Documento firmato digitalmente

PROGETTISTA: Ing. Tobia Zordan
Documento firmato digitalmente



COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE: Geom. Lorenza Battistini
Firmato

1	AGGIORNAMENTO	ATZ	GB	TZ	20/12/2019
A	PRIMA EMISSIONE	ATZ	GB	TZ	31/10/2019
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO: PONTE SUL FIUME MONTONE
INTERVENTI DI RIPRISTINO PILE E SPALLE
STATO DI PROGETTO

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
26	1	20/12/2019	1:200 - 1:100	Elab.26_WP01.dwg

TAB. 1.4.A - FASI ESECUTIVE DI RICOSTRUZIONE DELLA SEZIONE IN C.A.

Per spessori s < 60 mm		Per spessori s > 60 mm
SUPERFICI VERTICALI	SUPERFICI ORIZZONTALI	SUPERFICI VERTICALI/ORIZZONTALI
A. Pulizia e saturazione con acqua in pressione della superficie del supporto;	A. Pulizia e saturazione con acqua in pressione della superficie del supporto;	A. Corretto posizionamento delle casseforme qualora il getto avvenga entro il cassero
B. Accurata miscelazione che dovrà avvenire secondo le indicazioni riportate nella scheda tecnica del prodotto prescelto;	B. Eliminazione di eventuale acqua libera presente sul supporto;	B. Pulizia e saturazione con acqua in pressione della superficie di supporto
C. Applicazione mediante macchine spazzatrici o manuale a rinzaffo o mediante cazzuola;	C. Applicazione meccanica per pompaggio o manuale per colaggio;	C. Accurata miscelazione che dovrà avvenire secondo le indicazioni riportate nella scheda tecnica del prodotto prescelto
D. Finitura superficiale a frattazzo;	D. Finitura superficiale con vibrofinitrice o con frattazzo nel caso di superfici ridotte	D. Eliminazione di eventuale acqua presente sul supporto
E. Applicazione protettivo filmogeno come previsto	E. Stagionatura delle superfici esposte all'aria con specifici antieparanti che non creino film di distacco a eventuali successive lavorazioni	E. Applicazione meccanica per pompaggio o manuale per colaggio
		F. Finitura delle superfici esposte all'aria con vibrofinitrice o con frattazzo in caso di superfici ridotte
		G. Stagionatura delle superfici esposte all'aria con specifici antieparanti che non creino film di distacco a eventuali successive lavorazioni.

TAB. 1.4.B - MALTA CEMENTIZIA TIXOTROPICA (MapeGrout T60 o similare)

Caratteristiche prestazionali essenziali	Valori di riferimento	
	Metodo di prova	Espansive con fibre sintetiche
Resistenza a compressione a 28 gg	UNI EN 12190	≥ 55 MPa
Resistenza a compressione a 7 gg	UNI EN 12190	≥ 40 MPa
Resistenza a flessione a 28 gg	UNI EN 196/1	≥ 7 MPa
Resistenza a flessione a 7 gg	UNI EN 196/1	≥ 6 MPa
Modulo elastico a compressa a 28 gg	UNI EN 13412	tra 26-30 GPa
Aderenza al cls	UNI EN 1542	≥ 2 MPa
Compatibilità termica (ciclo di gelo-disgelo con sali disgelanti) misurata come adesione dopo 50 cicli di conforme adesione	EN 1542	≥ 2 MPa
Assorbimento capillare	UNI EN 13057	≤ 0,5 kg m ⁻² h ^{-0,5}
Espansione contrastata all'aria ad 1 gg	UNI 8147	≥ 0.04%
Resistenza alla flessione-trazione	UNI EN 14651	

TAB. 1.4.C - MALTA CEMENTIZIA COLABILE (MapeGrout T120 o similare)

Caratteristiche prestazionali essenziali	Valori di riferimento	
	Metodo di prova	Espansive con fibre sintetiche
Resistenza a compressione a 28 gg	UNI EN 12190	≥ 65 MPa
Resistenza a compressione a 7 gg	UNI EN 12190	≥ 50 MPa
Resistenza a flessione a 28 gg	UNI EN 196/1	≥ 14 MPa
Resistenza a flessione a 7 gg	UNI EN 196/1	≥ 11 MPa
Modulo elastico a compressa a 28 gg	UNI EN 13412	tra 25-29 GPa
Aderenza al cls	UNI EN 1542	≥ 2 MPa
Compatibilità termica (ciclo di gelo-disgelo con sali disgelanti) misurata come adesione dopo 50 cicli di conforme adesione	EN 1542	≥ 2 MPa
Assorbimento capillare	UNI EN 13057	≤ 0,3 kg m ⁻² h ^{-0,5}
Espansione contrastata all'aria ad 1 gg	UNI 8147	≥ 0.04%
Resistenza alla flessione-trazione	UNI EN 14651	

TAB. 1.4.D - PASSIVANTE PER BARRE DI ARMATURA (Mapefer 1K o similare)

Caratteristiche prestazionali essenziali	Metodo di prova	Valori di riferimento
Adesione al supporto	EN 1542	≥ 2 MPa
Resistenza allo sfilamento delle barre di acciaio	EN 15184	Carico pari ad almeno l'80% del carico determinato su armatura non rivestita
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