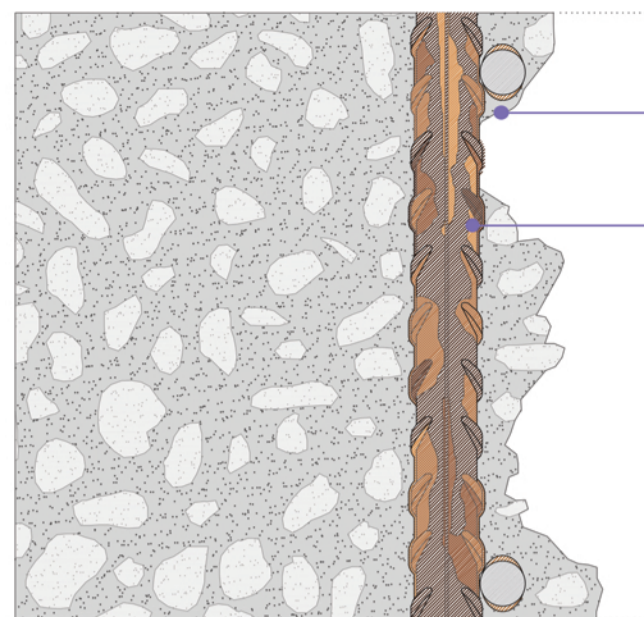


CICLO DELLE LAVORAZIONI



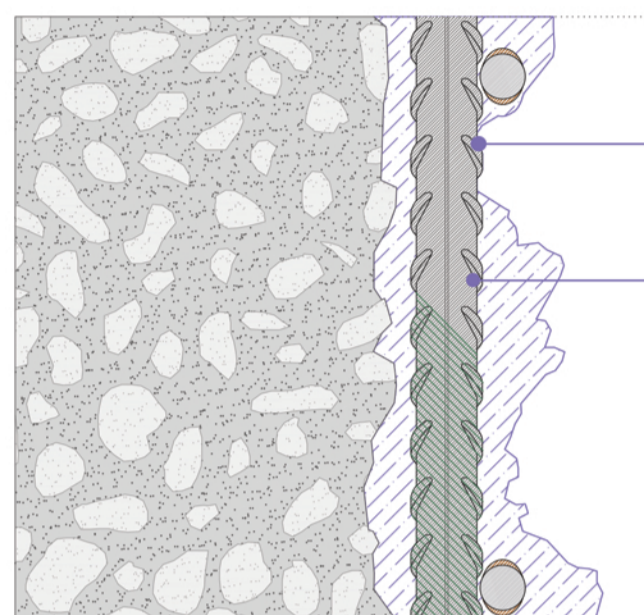
degrado da 10 a 50 mm

STATO DI FATTO

SUPERFICIE DEL CALCESTRUZZO AMMALORATO

RILIEVO E VALUTAZIONE DELLA SEVERITÀ DEL DEGRADO (da 10 a 50 mm)

OSSIDAZIONE O CORROSIONE

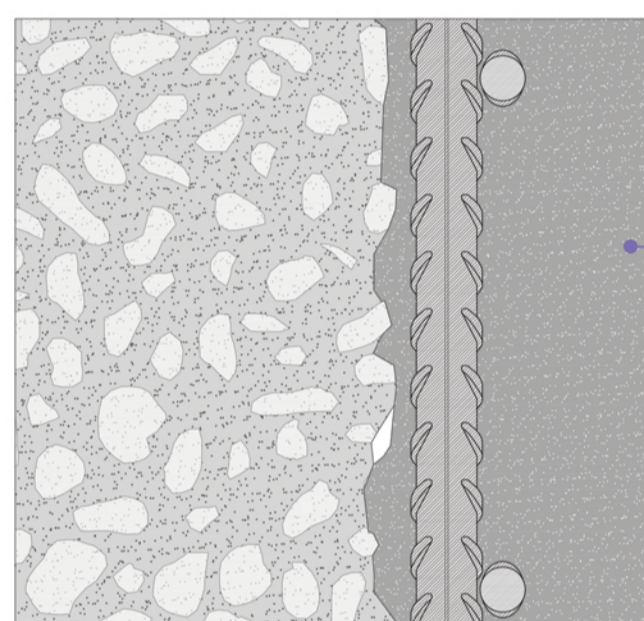


DEMOLIZIONE
(preparazione del supporto)

PA.OPD.002 ASPORTAZIONE MECCANICA CLS (da 10 a 50 mm)

B.09.020.2 PULIZIA E/O PASSIVAZIONE ARMATURE ESISTENTI

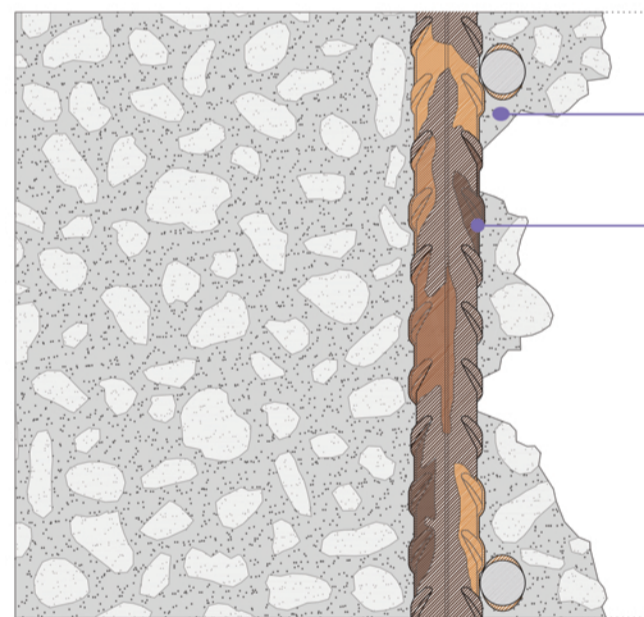
EVENTUALE PASSIVAZIONE



RICOSTRUZIONE
(ripristino)

PA.OPD.005 RICOSTRUZIONE DELLA SUPERFICIE CON APPLICAZIONE A SPRUZZO O A CAZZUOLA DI MALTA TIPO MT1 FLUECO 80T FIBER

CICLO DELLE LAVORAZIONI



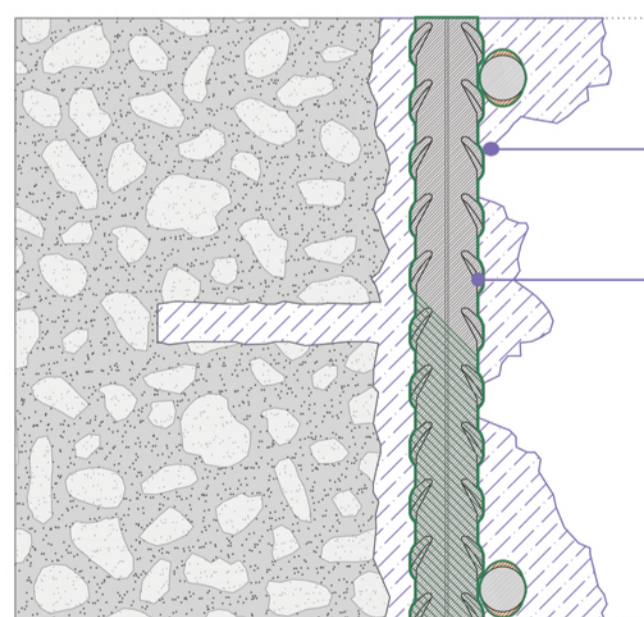
degrado da 10 a 50 mm

STATO DI FATTO

SUPERFICIE DEL CALCESTRUZZO AMMALORATO

RILIEVO E VALUTAZIONE DELLA SEVERITÀ DEL DEGRADO (da 10 a 50 mm)

OSSIDAZIONE O CORROSIONE

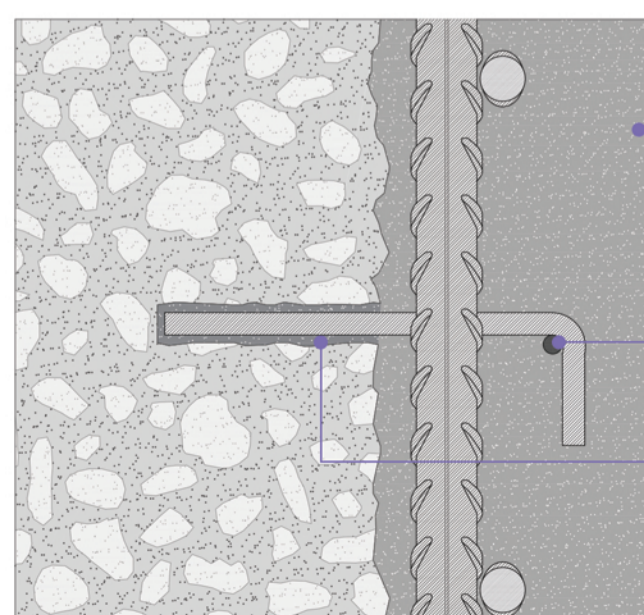


DEMOLIZIONE
(preparazione del supporto)

PA.OPD.002 ASPORTAZIONE MECCANICA CLS (da 10 a 50 mm)

B.09.020.2 PULIZIA E/O PASSIVAZIONE ARMATURE ESISTENTI

EVENTUALE PASSIVAZIONE



RICOSTRUZIONE
(ripristino)

PA.OPD.006 RICOSTRUZIONE DELLA SUPERFICIE CON APPLICAZIONE A SPRUZZO O A CAZZUOLA DI MALTA TIPO MT2 FLUECO 55T

NUOVA RETE ELETTROSALDATA Ø5 120 X 120

B.09.02.3.1 INGHISAGGIO DELLE ARMATURE CON RESINA DRACOFIX EP

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

19 Kg/m² ca. per cm di spessore

Si utilizzano malte fixotropiche fibrinforzate, ad espansione contrastata in aria per il ripristino di strati corticali di calcestruzzo degradato o contaminato (carbonatato e/o contenente cloruri) con una spessore variabile da 10 a 50 mm. Tali malte, essendo fibrinforzate con fibre inorganiche flessibili, possono essere applicate anche laddove non sia previsto l'ausilio di rete elettrosaldata di contrasto.

• ASPORTAZIONE DEL CALCESTRUZZO (PA.OPD.002)

La rimozione del calcestruzzo ammalorato dovrà essere eseguita meccanicamente, mediante demolitori leggeri oppure mediante macchine idrodemoltrici, attenționando la sicurezza locale e globale della struttura. Dopo l'asportazione del calcestruzzo ammalorato, la superficie di supporto dovrà essere macroscopicamente ruvida, con asperità minime di 5mm. I ferri di armatura messi a nudo in fase di asportazione del calcestruzzo ammalorato dovranno essere puliti da eventuali scaglie di ossido presenti, mediante sabbiatura. In caso di armature fortemente corrose, la cui sezione risulti ridotta, si dovranno prevedere idonee armature integrative.

L'asportazione del calcestruzzo sarà seguita da pulizia con acqua in pressione, fino a saturazione del supporto immediatamente prima del successivo ripristino, dopo che tutte le altre operazioni di preparazione del supporto siano state ultimate.

• PASSIVAZIONE DELLE ARMATURE (B.09.020.2)

Qualora le armature esposte presentassero fenomeni corrosivi, è fondamentale contrastare l'avanzamento di questo processo. Le armature scoperte e pulite potranno essere trattate con un agente passivamente monocomponente penetrabile a base di leganti idraulici, polveri silicee, inibitori di corrosione e dispersione di polimeri acrilici tipo DRACOSTEEL MONO, da applicare a pennello in due mani successive ad un intervallo compreso tra 3 e 24 ore, realizzando uno spessore totale di circa 2 mm.

• RIPRISTINO SUPERFICIALE (PA.OPD.005)

Applicazione di malta cementizia premiscelata, fixotropica, ad espansione contrastata in aria, contenente fibre sintetiche poliacrilonitrili e fibrinforzata con fibre inorganiche flessibili, tipo "MT1", per spessori da 10 a 50 mm.

La malta può essere applicata sia a cazzuola che con macchina intonacatrice, previa miscelazione. Dopo l'applicazione, la superficie potrà essere liscata mediante fratazzatura.

• ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE

La miscelazione della malta FLUECO 80 T FIBER viene effettuata in una betoniera di cantiere o nel miscelatore della macchina spruzzatrice. Immettere nella betoniera l'acqua d'impasto secondo il rapporto di miscelazione consigliato: 4 - 5 litri di acqua per ogni confezione da 25 kg di FLUECO 80 T FIBER.

FLUECO 80 T FIBER può essere messo in opera a cazzuola o a spruzzo. Il prodotto deve essere applicato su superfici pulite, irruvidite e saturate con acqua come sopra indicato. Indicativamente i tempi di finitura di FLUECO 80 T FIBER sono di 30 minuti durante il periodo estivo e di 60minuti circa durante la stagione fredda. Per contrastare le microfessurazioni da ritiro plastico è consigliata l'aggiunta di PRESIDIO SRA all'impasto, nel dosaggio di 1% sul peso della malta e la liscatura della malta una volta ottenuto l'irrigidimento della stessa (ca. 20 min a +20°C) con un frattazzo di spugna inumidito.

• STAGIONATURA

Per garantire la durabilità degli interventi di manutenzione è importante assicurare una stagionatura umida del prodotto, per evitare la formazione di fessure da ritiro plastico dovute all'immediata evaporazione di parte dell'acqua di impasto. Tale aspetto assume particolare rilevanza in presenza di climi molto secchi o superfici esposte a vento o irraggiamento eccessivi.

La stagionatura potrà essere realizzata utilizzando la membrana stagionante PROBETON CURING N, che non pregiudica l'aderenza di successivi sistemi protettivi o impermeabilizzanti, l'impiego di teli e/o di acqua nebulizzata.

Per ulteriori informazioni, consultare il materiale informativo presente sul sito www.draco-edilizia.it ed il capitolato speciale d'appalto ASPI in vigore, oppure contattare l'Ufficio Tecnico DRACO.

TABELLE MATERIALI

CARATTERISTICA PRESTAZIONALE	REQUISITI IN ACCORDO A EN 1504-3 PER MALTE DI CLASSE R4	PRESTAZIONI PRODOTTO
RESISTENZA A COMPRESIONE EN 12190	≥ 45 MPa (dopo 28 gg)	>20 MPa a 1g >50 MPa a 7gg >60 MPa a 28gg
RESISTENZA A FLESSIONE EN 196/1	Nessuno	>7 MPa a 1g >9 MPa a 7gg >10 MPa a 28gg
MODULO ELASTICO A COMPRESIONE EN 13412	≥ 20 GPa (dopo 28 gg)	28 ± 2 GPa
ADESIONE SU CALCESTRUZZO (supporto di tipo MC 0,40 rapporto a/c = 0,40) secondo EN 1766 EN 1542	≥ 2 (dopo 28 gg)	>2 Mpa
ESPANSIONE CONTRASTATA ALL'ARIA UNI 8147 modificata TEST DI INARCAMENTO	Nessuno	1 g: > 0,04 % (*) Inarcamento convesso a 24 ore
RESISTENZA ALLA FESSURAZIONE "O Ring Test"	Nessuno	Nessuna fessura a 180 giorni
RESISTENZA ALLA CARBONATAZIONE ACCELERATA EN 13295	profondità di carbonatazione ≤ del calcestruzzo di riferimento (tipo MC 0,45 rapporto a/c = 0,45) secondo UNI 1766	Specifica superata
IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA profondità di penetrazione EN 12390/8	Nessuno	< 5 mm
ASSORBIMENTO CAPILLARE EN 13057	≤ 0,5 kg/ m ² + ^{0,5}	< 0,25 kg/m ² + ^{0,5}
COMPATIBILITÀ TERMICA misurata come adesione secondo EN1542 su cls MC 0,4 UNI EN 1766:		
- cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (Parte 1) EN 13687/1	≥ 2 MPa (dopo 50 cicli)	>2 Mpa
RESISTENZA ALLO SFILAMENTO DELLE BARRE D'ACCIAIO RILEM-CEB-FIP RC6-78	Nessuno	>25 MPa
REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1	Euroclasse A1	A1

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

FLUECO 80 T FIBER risponde ai principi definiti nella UNI EN 1504-9:2009 "Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 9: Principi generali per l'utilizzo dei prodotti e dei sistemi".

FLUECO 80 T FIBER è conforme alle prestazioni minime richieste dalla UNI EN 1504-3:2006 "Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 3: Riparazione strutturale e non strutturale" per malte di tipo R4.

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

19 Kg/m² ca. per cm di spessore

Si utilizzano malte fixotropiche, ad espansione contrastata in aria, per il ripristino di strati corticali di calcestruzzo degradato o contaminato (carbonatato e/o contenente cloruri) con una spessore variabile da 10 a 50 mm. Tali malte sono indicate quando, per ragioni progettuali, sia prevista l'applicazione di una rete elettrosaldata

• ASPORTAZIONE DEL CALCESTRUZZO (PA.OPD.002)

La rimozione del calcestruzzo ammalorato dovrà essere eseguita meccanicamente, mediante demolitori leggeri oppure mediante macchine idrodemoltrici, attenționando la sicurezza locale e globale della struttura. Dopo l'asportazione del calcestruzzo ammalorato, la superficie di supporto dovrà essere macroscopicamente ruvida, con asperità minime di 5mm. I ferri di armatura messi a nudo in fase di asportazione del calcestruzzo ammalorato dovranno essere puliti da eventuali scaglie di ossido presenti, mediante sabbiatura. In caso di armature fortemente corrose, la cui sezione risulti ridotta, si dovranno prevedere idonee armature integrative.

L'asportazione del calcestruzzo sarà seguita da pulizia con acqua in pressione, fino a saturazione del supporto immediatamente prima del successivo ripristino, dopo che tutte le altre operazioni di preparazione del supporto siano state ultimate.

• PASSIVAZIONE DELLE ARMATURE (B.09.020.2)

Qualora le armature esposte presentassero fenomeni corrosivi, è fondamentale contrastare l'avanzamento di questo processo. Le armature scoperte e pulite potranno essere trattate con un agente passivamente monocomponente penetrabile a base di leganti idraulici, polveri silicee, inibitori di corrosione e dispersione di polimeri acrilici tipo DRACOSTEEL MONO, da applicare a pennello in due mani successive ad un intervallo compreso tra 3 e 24 ore, realizzando uno spessore totale di circa 2 mm.

• POSA DI ARMATURA INTEGRATIVA DI CONTRASTO

E' richiesta l'applicazione di rete elettrosaldata di contrasto quando lo spessore di intervento è maggiore di 20mm. Prevedere il posizionamento della rete elettrosaldata con l'utilizzo di distanziatori (almeno 10 mm dal supporto) e un copriferro di almeno 20 mm.

• RIPRISTINO SUPERFICIALE (PA.OPD.006)

Applicazione di malta cementizia premiscelata, fixotropica, ad espansione contrastata in aria, contenente fibre sintetiche poliacrilonitrili, tipo "MT2", per spessori da 10 a 50 mm.

La malta può essere applicata sia a cazzuola che con macchina intonacatrice, previa miscelazione. Dopo l'applicazione, la superficie potrà essere liscata mediante fratazzatura.

• ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE

La miscelazione della malta FLUECO 55 T viene effettuata in una betoniera di cantiere. Immettere nella betoniera l'acqua d'impasto secondo il rapporto di miscelazione consigliato: 4 - 5 litri di acqua per ogni confezione da 25 kg di FLUECO 55 T.

FLUECO 55 T può essere messo in opera a cazzuola o a spruzzo. Il prodotto deve essere applicato su superfici pulite, irruvidite e saturate con acqua come sopra indicato. Indicativamente i tempi di finitura di FLUECO 55 T sono di 30 minuti durante il periodo estivo e di 60 minuti circa durante la stagione fredda. Per contrastare le microfessurazioni da ritiro plastico è consigliata l'aggiunta di PRESIDIO SRA all'impasto, nel dosaggio di 1% sul peso della malta e la liscatura della malta una volta ottenuto l'irrigidimento della stessa (ca. 20 min a +20°C) con un frattazzo di spugna inumidito.

• STAGIONATURA

Per garantire la durabilità degli interventi di manutenzione è importante assicurare una stagionatura umida del prodotto, per evitare la formazione di fessure da ritiro plastico dovute all'immediata evaporazione di parte dell'acqua di impasto. Tale aspetto assume particolare rilevanza in presenza di climi molto secchi o superfici esposte a vento o irraggiamento eccessivi.

La stagionatura potrà essere realizzata utilizzando la membrana stagionante PROBETON CURING N, che non pregiudica l'aderenza di successivi sistemi protettivi o impermeabilizzanti, l'impiego di teli e/o di acqua nebulizzata.

Per ulteriori informazioni, consultare il materiale informativo presente sul sito www.draco-edilizia.it ed il capitolato speciale d'appalto ASPI in vigore, oppure contattare l'Ufficio Tecnico DRACO.

TABELLE MATERIALI

CARATTERISTICA PRESTAZIONALE	REQUISITI IN ACCORDO A EN 1504-3 PER MALTE DI CLASSE R4	PRESTAZIONI PRODOTTO
RESISTENZA A COMPRESIONE EN 12190	≥ 45 MPa (dopo 28 gg)	> 20 MPa a 1g > 50 MPa a 7gg > 60 MPa a 28gg
RESISTENZA A FLESSIONE EN 196/1	Nessuno	> 4 MPa a 1g > 6 MPa a 7gg > 8 MPa a 28gg
MODULO ELASTICO A COMPRESIONE EN 13412	≥ 20 GPa (dopo 28 gg)	28 ± 2 GPa
ADESIONE SU CALCESTRUZZO (PULL OFF) (supporto di tipo MC 0,40 rapporto a/c = 0,40) secondo EN 1766 - sp. 10mm EN 1542	≥ 2 MPa (dopo 28 gg)	> 2 Mpa
ESPANSIONE CONTRASTATA IN ARIA UNI 8147 modificata	Nessuno	> 0,04% a 1 g (*) Inarcamento convesso a 24 ore
TEST INARCAMENTO	Nessuno	Nessuna fessura a 180 giorni
RESISTENZA ALLA FESSURAZIONE "O Ring Test"	Nessuno	Nessuna fessura a 180 giorni
RESISTENZA ALLA CARBONATAZIONE ACCELERATA EN 13295	Profondità di carbonatazione ≤ del calcestruzzo di riferimento (tipo MC 0,45 rapporto a/c = 0,45) secondo UNI 1766	Specifica superata
IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA -profondità di penetrazione EN 12390/8	Nessuno	< 5 mm
ASSORBIMENTO CAPILLARE EN 13057	≤ 0,5 kg/m ² + ^{0,5}	< 0,15 kg/ m ² + ^{0,5}
RESISTENZA ALLO SFILAMENTO DELLE BARRE D'ACCIAIO RILEM-CEB - FIP RC6-78	Nessuno	> 25 MPa
REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1	Euroclasse A1	A1

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

FLUECO 55 T risponde ai principi definiti nella UNI EN 1504-9:2009 "Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 9: Principi generali per l'utilizzo dei prodotti e dei sistemi".

FLUECO 55 T è conforme alle prestazioni minime richieste dalla UNI EN 1504-3:2006 "Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 3: Riparazione strutturale e non strutturale" per malte di tipo R4.

DIFETTI TIPICI



002 - CLS AMMALORATO	MT1
088 - DISTACCO SPIGOLI	
104 - RIDUZIONE SEZIONE RESISTENTE CLS	MT2
004 - ARMATURA ORDINARIA SCOPERTA/OSSIDATA	
034 - STAFFE SCOPERTE / OSSIDATE	
084 - RIDUZIONE SEZIONE ARMATURA C.A.	

NOTA

La presente istruzione tecnica tipologica ha lo scopo di rappresentare una serie di interventi tipici per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere d'arte in calcestruzzo armato della rete ASPI, a partire dalle difettosità rilevate e come tale non è da intendersi sostitutiva di una attenta conoscenza dell'opera finalizzata sia alla valutazione della sicurezza attuale, sia alla definizione degli interventi per il mantenimento in efficienza nel tempo.



ISTRUZIONE TECNICA TIPOLOGICA CODIFICHE ASPI E.P.U. ANAS

TAV 2

DEGRADO MEDIO spessore da 10 a 50 mm MALTE TIXOTROPICHE tipo MT1 - MT2

CODIFICHE				
PA.OPD.002	B.09.020.2	PA.OPD.023	PA.OPD.005	PA.OPD.006

RIFERIMENTO PROGETTO	RIFERIMENTO DIRETTIVO	RIFERIMENTO ELABORATO			Codificati: SCALA:
		Tip.	Discip.	Progressivo	
Codice Commessa	N.Prog.	Fase			
- - - - 0 1	- - - - 0 1				- - - - - - - - 0 0
PROJECT MANAGER: Ing. Matteo Cannelli	SUPPORTO SPECIALISTICO Ing. Lorenzo De Carli	REVISIONE n. data 00 feb 2023			
REDATTO:	Arch. Marina Alesi; Arch. Eleonora Guidotti				

