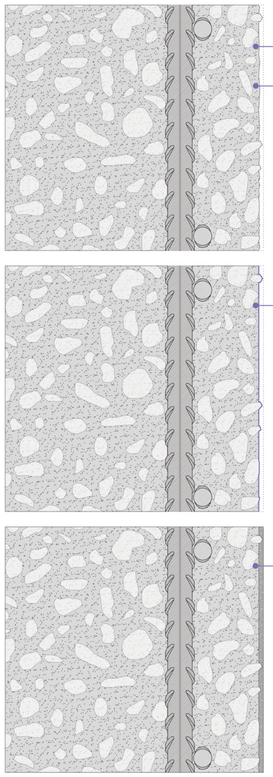
CICLO DELLE LAVORAZIONI

degrado da 1 a 3 mm



STATO DI FATTO

SUPERFICIE DEL CALCESTRUZZO AMMALORATO

RILIEVO E VALUTAZIONE DELLA SEVERITÀ DEL DEGRADO (da 1 a 3 mm)

DEMOLIZIONE
(preparazione del supporto)

B.09.205
SABBIATURA E LAVAGGIO A PRESSIONE FINO A SATURAZIONE DEL SUPPORTO

RICOSTRUZIONE
(ripristino)

PA.OPD.003
RASATURA SUPERFICIALE CON MALTA TIPO MR1
CONCRETE FINISHER

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

1,8 Kg/m² ca. per mm di spessore

La rasatura è la tecnica utilizzata per eliminare difetti costruttivi quali vespai, vaiolature, sbeccature di piccola entità, assenza di copriferro, assenza di planarità.

- PREPARAZIONE DEL SUPPORTO **(B.09.205)**

La preparazione del calcestruzzo di supporto potrà essere eseguita mediante idrolavaggio o sabbiatura con sola sabbia silicea, alla pressione massima di 400 Atm, sia per eliminare dalla superficie eventuali contaminanti, disarmanti e/o particelle in fase di distacco, che per aumentare l'aderenza del protettivo grazie ad una microruvidità superficiale.
La sabbiatura sarà seguita da pulizia con acqua in pressione, fino a saturazione del supporto immediatamente prima della rasatura.

- RASATURA DELLA SUPERFICIE **(PA.OPD.003)**

Applicazione di malta cementizia premiscelata, tixotropica, polimero modificata, monocomponente, tipo "MR1", per rasature fini (1-3mm).
La malta può essere applicata sia a mano che con macchina intonacatrice, previa miscelazione.
Dopo l'applicazione, la superficie potrà essere lisciata mediante fratazzatura.

- ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE

La miscelazione del rasante **CONCRETE FINISHER** viene effettuata in una betoniera di cantiere. Immettere nella betoniera l'acqua d'impasto secondo il rapporto di miscelazione consigliato: 19 ÷ 21 litri di acqua per ogni 100 kg di prodotto (4,8 ÷ 5,2 l per confezione da 25 kg).
CONCRETE FINISHER può essere applicato a spatola realizzando spessori massimi di circa 3-4 mm in una mano.
Effettuare la lisciatura del rasante una volta ottenuto l'irrigidimento della stessa (ca. 30 min a 20°C) con la spatola stessa o con un frattazzo di spugna inumidito.

Indicativamente i tempi di finitura di **CONCRETE FINISHER** sono di 30 minuti durante il periodo estivo e di 60 minuti circa durante la stagione fredda.

- 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.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

CONCRETE FINISHER è conforme alle prestazioni richieste dalle Norme armonizzate:

- **UNI EN 1504-2:2005** *"Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 2: Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo"*
- **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 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

acqua d'impasto 18% (+20°C – 50% U.R.) – spessore 2,5 mm

CARATTERISTICA PRESTAZIONALE	REQUISITI IN ACCORDO A EN 1504-2 RIVESTIMENTO (C) PRINCIPI PI -MC – IR	REQUISITI IN ACCORDO A EN 1504-3 (CLASSE R3)	PRESTAZIONI PRODOTTO
ADESIONE SU CALCESTRUZZO (supporto di tipo MC 0,40 - EN 1766) EN 1542	Per sistemi rigidi senza traffico: ≥ 1,0 MPa con traffico: ≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa dopo 28 gg	>2MPa a 28gg
PERMEABILITÀ AL VAPORE ACQUEO EN ISO 7783-2	classe I - S_D < 5 m classe II - 5 m ≤ S_D ≤ 50 m classe III - S_D > 50 m	Nessuno	classe I - S_D < 5 m permeabile al vapor acqueo
PERMEABILITÀ ALLA CO2 UNI EN 1062-6	S_D > 50 m	Nessuno	S_D > 50 m
ASSORBIMENTO CAPILLARE E PERMEABILITÀ ALL'ACQUA UNI EN 1062-3	W < 0,1 kg/ m² $h^{0,5}$	Nessuno	< 0,1 kg/m2 h0,5
IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA - in pressione EN 12390-8	Nessuno	Nessuno	< 15 mm
- assorbimento capillare EN 13057		w ≤ 0,5 kg/m² $h^{0,5}$	< 0,1 kg/m² $h^{0,5}$
COMPATIBILITÀ TERMICA (misurata come adesione secondo EN1542 su cls MC 0,4 - UNI EN 1766)	Per sistemi rigidi senza traffico: ≥ 1,0 MPa con traffico: ≥ 2,0 MPa	≥1,5 MPa dopo 50 cicli	Specifiche superate
-Cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti EN 13687-1			
- Cicli temporaleschi EN 13687-2			
- Cicli a secco EN 13687-4	Nessun rigonfiamento, fessurazione e delaminazione		
REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1	Euroclasse	Euroclasse	A1
RESISTENZA A COMPRESSIONE EN 12190	Nessuno	≥ 25 MPa dopo 28 gg	>13 MPa (dopo 1 g) > 29 MPa (dopo 7 gg) > 41 MPa (dopo 28 gg)
MODULO ELASTICO A COMPRESSIONE EN 13412	Nessuno	≥ 15 GPa	16 GPa ± 1 (dopo 28 gg)
RESISTENZA ALLA CARBONATAZIONE EN 13295	Nessuno	Profondità di carbonatazione ≤ del calcestruzzo di riferimento (tipo MC 0,45 rapporto a/c= 0,45) secondo UNI 1766	Specifica superata
ALTRE CARATTERISTICHE			
RESISTENZA A FLESSIONE EN 196-1	Nessuno	Nessuno	> 4 MPa (dopo 1 g) > 7 MPa (dopo 7 gg) > 9 MPa (dopo 28 gg)
ACQUA ESSUDATA (BLEEDING) UNI 8998	Nessuno	Nessuno	assente

DIFETTI TIPICI

autostrade per l'Italia
OPERE D'ARTE MAGGIORI

CATALOGO DIFETTI

aprile 2022 rev.2

001 – MACCHIE DI UMIDITA'
021 – EFFLORESCENZE
→ **MR1**

003 – VESPAI
113 – CLS DILAVATO
→ **MR2**

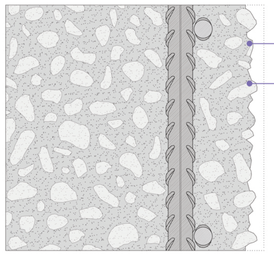
NOTA

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.

© Proprietà intellettuale Ing. Lorenzo De Carli e SAGI Srl • Riproduzione non autorizzata • Tutti i diritti riservati anno 2023

CICLO DELLE LAVORAZIONI

degrado da 4 a 8 mm



STATO DI FATTO

SUPERFICIE DEL CALCESTRUZZO AMMALORATO

RILIEVO E VALUTAZIONE DELLA SEVERITÀ DEL DEGRADO (da 4 a 8 mm)

DEMOLIZIONE
(preparazione del supporto)

B.09.205
SABBIATURA E LAVAGGIO A PRESSIONE FINO A SATURAZIONE DEL SUPPORTO

RICOSTRUZIONE
(ripristino)

PA.OPD.004
RASATURA SUPERFICIALE CON MALTA TIPO MR2
FLUECO 45T2 BM

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

20 Kg/m² ca. per cm di spessore

La rasatura è la tecnica utilizzata per eliminare difetti costruttivi quali vespai, vaiolature, sbeccature fino a 20 mm, assenza di copriferro, assenza di planarità.

- PREPARAZIONE DEL SUPPORTO **(B.09.205)**

La preparazione del calcestruzzo di supporto potrà essere eseguita mediante idrolavaggio o sabbiatura con sola sabbia silicea, alla pressione massima di 400 Atm, sia per eliminare dalla superficie eventuali contaminanti, disarmanti e/o particelle in fase di distacco, che per aumentare l'aderenza del protettivo grazie ad una microruvidità superficiale.
La sabbiatura sarà seguita da pulizia con acqua in pressione, fino a saturazione del supporto immediatamente prima della rasatura.

- RASATURA DELLA SUPERFICIE **(PA.OPD.004)**

Applicazione di malta cementizia premiscelata, tixotropica, polimero modificata, bicomponente, tipo "MR2", per rasature grosse (4-8 mm).
La malta può essere applicata sia a mano che con macchina intonacatrice, previa miscelazione.
Dopo l'applicazione, la superficie potrà essere lisciata mediante fratazzatura.

- ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE

La miscelazione della malta **FLUECO 45 T2 BM** viene effettuata in una betoniera di cantiere; per preparare piccole quantità di prodotto effettuare la miscelazione in idoneo recipiente con agitatore meccanico a basso numero di giri.
Aggiungere gradualmente il componente A al componente B mantenendo il rapporto di miscelazione polvere/liquido 5:1. Non è necessario aggiungere acqua.
Miscelare per almeno 4 ÷ 5 minuti fino a ottenere un impasto omogeneo e privo di grumi. Verificare che tutto il prodotto sia stato correttamente mescolato e che non vi siano residui di polvere sulle pareti e sul fondo del contenitore.

FLUECO 45 T2 BM può essere applicato a cazzuola o a spruzzo realizzando spessori massimi di circa 3-10 mm in una mano.

Indicativamente i tempi di finitura di **FLUECO 45 T2 BM** sono di 30 minuti durante il periodo estivo e di 60 minuti circa durante la stagione fredda.
Effettuare la lisciatura 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

(+20°C – 65% U.R.)

CARATTERISTICA PRESTAZIONALE	REQUISITI IN ACCORDO A EN 1504-3 PER MALTE DI CLASSE R3	PRESTAZIONI PRODOTTO
RESISTENZA A COMPRESSIONE EN 12190	≥ 25 MPa (dopo 28 gg)	> 20 MPa a 1g > 30 MPa a 7gg > 38 MPa a 28gg
RESISTENZA A FLESSIONE EN 196-1	Nessuno	> 2,5 MPa a 1g > 6 MPa a 7gg > 7,5 MPa a 28gg
MODULO ELASTICO A COMPRESSIONE EN 13412	≥ 15 GPa (dopo 28 gg)	17,5 GPa ± 2
ADESIONE SU CALCESTRUZZO (supporto di tipo MC 0,40 rapporto a/c = 0,40) secondo EN 1766 EN 1542	≥ 1,5 MPa (dopo 28 gg)	>2 MPa
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
ASSORBIMENTO CAPILLARE EN 13057	≤ 0,5 kg/m² $h^{0,5}$	< 0,5 kg/m² $h^{0,5}$
RESISTENZA ALL'ACQUA IN PRESSIONE EN 12390-8	Nessuno	< 15 mm
COMPATIBILITÀ TERMICA Adesione secondo EN 1542 su cls (MC 0,4) UNI EN 1766	≥ 1,5 MPa (dopo 50 cicli)	> 2 MPa
- Cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti EN 13687-1		
- Temporali EN 13687-2		
- Cicli a secco EN 13687-4		
REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1	Euroclasse	E

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

FLUECO 45T2 BM 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 45T2 BM 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 R3.

SAGI DRACO SCOS2022 iBIMi buildingSMART

ISTRUZIONE TECNICA TIPOLOGICA

CODIFICHE ASPI E.P.U. ANAS

TAV 1

DEGRADO LIEVE
spessore da 2 a 10 mm

MALTE PER RASATURA
tipo MR1 - MR2

CODIFICHE		
B.09.205	**PA.OPD.003**	**PA.OPD.004**

RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTIVO	RIFERIMENTO ELABORATO			Ordinat: SCALA:
Codice Commessa	N.Prog.	Fase		Tip.	Discip.	Progressivo	Rev.
- - - - 0 1	- - - -	0 1		- - - -	- - - - - - -	0 0	

PROJECT MANAGER:	SUPPORTO SPECIALISTICO	REVISIONE n.	data
Ing. Matteo Cannelli	Ing. Lorenzo De Carli	00	feb 2023
REDATTO:	Arch. Marina Alesi; Arch. Eleonora Guidotti		

DRACO Italiana Spa
Via Montegrappa, 11D/E - 20067 Tribiano (MI)
Tel. +39.02.90632917 - info@draco-edilizia.it

DRACO QUALITÀ PER L'EDILIZIA