



COD. ANAS

MACCHINE PER APPLICAZIONE

TAVOLA

B.09



01 II

215

T7 EVO
MALTE ADDITIVATE CON POLIMERI

ELABORATO

B.09



02 II

220

T20 X
MALTE PREMISCELATE

ELABORATO

B.09



03 II

230

PRO H BMS
CLS PREDOSATO MARCATO CE

ELABORATO

B.09



04 II

260

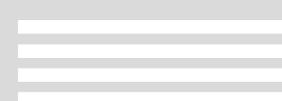
BETON MASTER
CLS A RITIRO COMPENSATO CONSISTENZA S4-S5

ELABORATO

PRODOTTI
IMPIEGABILI



CODIFICA
PRODOTTO



LINEE GUIDA
INTERVENTI



PROCEDURE
DI UTILIZZO



DETTAGLI GRAFICI



NOTA METODOLOGICA



DATI TECNICI



IL VALORE DEL MARCHIO

LEADER NELLA PRODUZIONE DI MACCHINE E SISTEMI PER IL POMPAGGIO E LA SPRUZZATURA DI MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI E CALCESTRUZZI.

TURBOSOL, grazie agli oltre 60 anni di esperienza sul mercato, si presenta oggi come una realtà industriale di grande dinamismo che ha saputo sfruttare le opportunità offerte dalle nuove tecnologie per modernizzare il settore progettuale, investire risorse nella ricerca e sviluppo, affinare il controllo del processo produttivo, garantire una rigorosa applicazione dei protocolli qualitativi, acquisendo nel contempo una sensibilità particolare per quegli aspetti che, anche in azienda, garantiscono una migliore qualità del lavoro e dell'ambiente. TURBOSOL è certificata ISO 9001 dal 2006.

Alla base del crescente successo del marchio TURBOSOL, sta la precisa volontà di sviluppare progetti sempre originali e la capacità di proporre macchinari all'avanguardia, affidabili, performanti e di elevata qualità.

TURBOSOL è oggi presente nei 5 continenti con una capillare rete di distribuzione e di sussidiarie per garantire un'assistenza tempestiva ed un rapporto costante e duraturo nel tempo con i propri clienti.

L'obiettivo di TURBOSOL è molto chiaro: garantire la continuità nelle prestazioni delle macchine per consentire ai clienti di ottenere la massima produttività in qualsiasi cantiere del mondo.



LISTINO PREZZI ANAS
Nuove Costruzioni Manutenzione Programmata

GUIDA ELABORATI



GUIDA ALLA SCELTA DEGLI ELABORATI GRAFICI

Patrocino Scientifico		Materials and Structures Testing and Research			
00 II	-	-	-	-	-
	I EMISSIONE	GENNAIO 2024	Lorenzo De Carli	Villanova - Cagnato	
ELABORATO	REVISIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	



PRODOTTI IMPIEGABILI

DISCLAIMER PRODOTTI

Alternative tecniche proposte dai vari produttori. L'idoneità tecnica di tutte le proposte va verificata da progettista e D.L. per ogni singolo impiego.

La **compatibilità** prodotto - macchina è verificata con specifico campo - prova. La **congruità** prestazionale dei materiali per il singolo impiego va verificata sulla scheda tecnica e D.o.P. aggiornata del produttore.

* **Verifiche di laboratorio in corso.** Alcuni dati prestazionali sono sottoposti a verifica di congruità



TURBOSOL

2	B.09.215.a	MAPELASTIC GUARD	T7 EVO
3	B.09.215.b	MAPEGROUT LM2K	T7 EVO
3	B.09.215.c	MAPEGROUT LM2K	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	ELASTOCOLOR PITTURA	-



TURBOSOL

2	B.09.215.a	TEKNALAST	T7 EVO
3		GRATUEK RASANTE FINE	T7 EVO
3		GRATUEK RASANTE MEDIO	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	ACRIFLEX GUAINA	-



TURBOSOL

2	B.09.215.a	KIMICOVER DUO *	T7 EVO
3		BETONFIX MONOLITE N/AD	T7 EVO
4	B.09.105.1.a	KIMICOVER 301 NF *	-



TURBOSOL

2	B.09.215.a	IPERLASTIC A+B	T7 EVO
3		KONKRETA TECH	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	CHROMOPAINT CLS10	-



TURBOSOL

2		FLEX 2K	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	RESTAURO PITTURA *	T7 EVO



CODIFICA PRODOTTO da Listino Prezzi ANAS S.p.A.

[*] Requisiti prestazionali non richiesti dalla Marcatura CE

B.09.215 MALTE PRECONFEZIONATE ADDITIVATE CON POLIMERI

L'applicazione della malta dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto (da computarsi a parte). Il prodotto dovrà essere applicato su sottofondo pulito e umido. Il prodotto deve essere marcato CE ai sensi della UNI EN 1504 con il sistema di Valutazione e Verifica della Prestazione 2+ tra quelli di attestazione previsti dal Regolamento U.E. 305/11.

B.09.215.a SPESSORE MINIMO 2 mm

Fornitura e posa in opera di malta cementizia bicomponente polimero modificata con resine acriliche per la protezione, impermeabilizzazione e rasatura di strutture leggermente degradate in calcestruzzo.

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Aderenza al cls (UNI EN 1542) $\geq 0,8$ MPa;
- Assorbimento capillare (UNI EN 13057) $\leq 0,02$ kg \cdot m⁻² \cdot h^{-0,5};
- Compatibilità termica misurata come adesione (UNI EN 1542), dopo 50 cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, (UNI EN 13687) $\geq 0,6$ MPa;
- Capacità di fara ponte alle fessure (crack bridging ability) misurata a 23°C (UNI EN 1062/7) :
 - Statica: Classe A3 (apertura della fessura a 0,75 mm);
 - Dinamica: Classe B2 (apertura della fessura a 0,05 mm).

B.09.215.b SPESSORE DA 3 mm A 6 mm

Fornitura e posa in opera di malta cementizia, tixotropica, premiscelata, bicomponente, con fibre sintetiche e resine polimeriche per la ricostruzione e rasatura di strutture leggermente degradate in cls.

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 35 MPa (UNI EN 12190);
- Resistenza a compressione a 7 gg ≥ 25 MPa (UNI EN 12190);
- Resistenza a flessione a 28 gg ≥ 5 MPa (UNI EN 196/1);
- Resistenza a flessione a 7 gg ≥ 3 MPa (UNI EN 196/1);
- Modulo elastico a compressione a 28 gg tra 14 GPa + 18 GPa (UNI EN 13412);
- Aderenza al cls (UNI EN 1542) ≥ 2 MPa;
- Compatibilità termica misurata come adesione (UNI EN 1542), dopo 50 cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, (UNI EN 13687) ≥ 2 MPa;
- Assorbimento capillare (UNI EN 13057) $\leq 0,5$ kg \cdot m⁻² \cdot h^{-0,5};

B.09.215.c SPESSORE DA 7 mm A 10 mm

Fornitura e posa in opera di malta cementizia, tixotropica, premiscelata, bicomponente, con fibre sintetiche e resine polimeriche per la ricostruzione e rasatura di strutture leggermente degradate in cls.

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 35 MPa (UNI EN 12190);
- Resistenza a compressione a 7 gg ≥ 25 MPa (UNI EN 12190);
- Resistenza a flessione a 28 gg ≥ 5 MPa (UNI EN 196/1);
- Resistenza a flessione a 7 gg ≥ 3 MPa (UNI EN 196/1);
- Modulo elastico a compressione a 28 gg tra 14 GPa + 18 GPa (UNI EN 13412);
- Aderenza al cls (UNI EN 1542) ≥ 2 MPa;
- Compatibilità termica misurata come adesione (UNI EN 1542), dopo 50 cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, (UNI EN 13687) ≥ 2 MPa;
- Assorbimento capillare (UNI EN 13057) $\leq 0,5$ kg \cdot m⁻² \cdot h^{-0,5};

LINEE GUIDA INTERVENTI

PREPARAZIONE SUBSTRATO

Idrolavaggio o sabbatura per eliminare dalla superficie contaminanti, disarmenti e/o particelle in fase di distacco. Prima di procedere con la rasatura si dovrà operare un idrolavaggio con acqua in pressione fino alla saturazione del sottofondo esistente.

APPLICAZIONE MALTA

Applicazione della malta preconfezionata additivata con polimeri (B.09.215) marcata CE ai sensi della UNI EN 1504.

STAGIONATURA

In relazione alle peculiarità delle singole parti d'opera, assicurare una stagionatura umida per evitare fenomeni fessurativi da ritiro plastico.



PROCEDURA DI UTILIZZO

MESSA IN OPERA DI MALTE ADDITIVATE CON POLIMERI

DOTAZIONI MINIME

- Trapano elettrico miscelatore a 2 velocità.
- Mescolatrice a regime forzato o planetaria.
- Pompa a vite.
- Secchio graduato.
- Betoniera da cantiere.

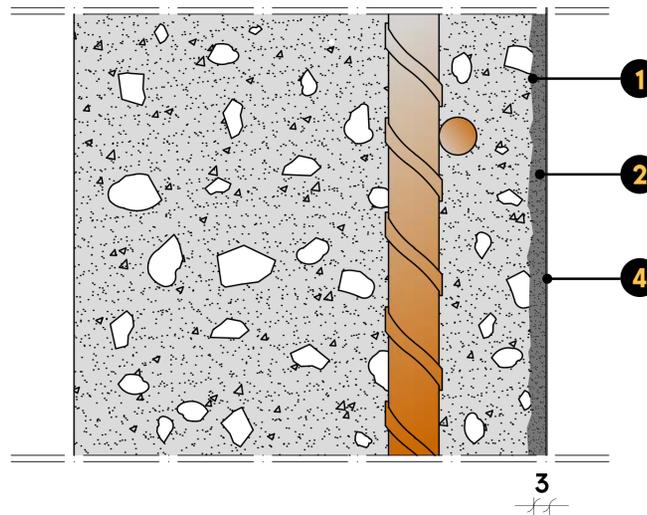
PROCEDURA ESECUTIVA

- Effettuare un corretto posizionamento e collegamento elettrico della pompa.
- Verificare il funzionamento della pompa e del compressore.
- Controllare che tutti gli accessori siano puliti e pronti all'uso.
- Stendere e lubrificare le tubazioni per evitare intasamenti in partenza.
- Miscelare il prodotto secondo le indicazioni da scheda tecnica del Produttore.
- Utilizzare un compressore idoneo alla finitura richiesta usualmente circa 500 l/m.
- Versare il prodotto miscelato nella tramoggia in acciaio inox, azionare il pompaggio e regolare la portata.
- Utilizzare ugelli e lance adatti alla finitura richiesta.
- Dopo l'applicazione lavare accuratamente con acqua macchina ed attrezzature.
- Ingrassare la macchina nei punti indicati.



SEZIONE TIPOLOGICA RASATURA FINE SPESSORE 3 mm

B.09.215.a DEGRADO LIEVE



ARMATURA ESISTENTE MATERIALE PER LA RASATURA

- 1 SABBATURA E/O IDROLAVAGGIO CLS 2 MALTA DA RASATURA B.09.215.a 3 MALTA DA RASATURA B.09.215.b · B.09.215.c 4 VERNICIATURA

DISCLAIMER METODOLOGICO

Il presente elaborato grafico è redatto e diffuso con lo scopo di agevolare l'individuazione delle attrezzature più idonee per l'applicazione di premiscelati cementizi marcate CE in accordo con la UNI EN 1504 e di calcestruzzi preconfezionati a prestazione garantita secondo le direttive vigenti. All'interno dell'elaborato sono inclusi i riferimenti fondamentali per l'accettazione dei prodotti secondo le codifiche Anas, le linee guida generali di intervento utili nelle fasi di controllo e direzione lavori. I contenuti dell'elaborato sono da considerarsi a corredo di quanto presente nelle schede tecniche e di sicurezza delle attrezzature TURBOSOL e dei rispettivi prodotti impiegabili. Le informazioni riportate in questo documento non sostituiscono in alcun modo le scelte progettuali ed esecutive e rappresentano una linea guida teorica per la scelta del sistema di applicazione meccanico più idoneo. Le rappresentazioni grafiche sono puramente qualitative. I dati di questo stampato sono forniti a titolo indicativo. Turbosol Produzione Srl potrà apportare in qualunque momento modifiche ai modelli descritti in questo stampato per ragioni di natura tecnica o commerciale.



T7 EVO

POMPA A VITE MONOFASE COMPATTA. LEGGERA E VERSATILE.



DATI TECNICI	MONOFASE
Motore elettrico	1,5 kW - 230 V
Portata teorica variabile [l]	0,5 ÷ 12 l/min
Granulometria	5 mm
Pressione massima	35 bar
Compressore	220 l/min or 480 l/min or 590 l/min
Capacità tramoggia acciaio inox	50 l
Distanza servita [m]	40 m
Altezza servita [m]	15 m
Altezza di carico	65 cm
Collettore di mandata	Ø 25 mm
Dimensioni (L x P x H)	120 x 63 x 70 cm
Peso	80 kg

[*] I dati indicati possono variare a seconda della viscosità, qualità e composizione dell'impasto, stato di usura della pompa, diametro e lunghezza delle tubazioni. Le prestazioni di pompaggio in distanza e altezza servita non sono raggiungibili contemporaneamente.

POSSIBILE ALTERNATIVA

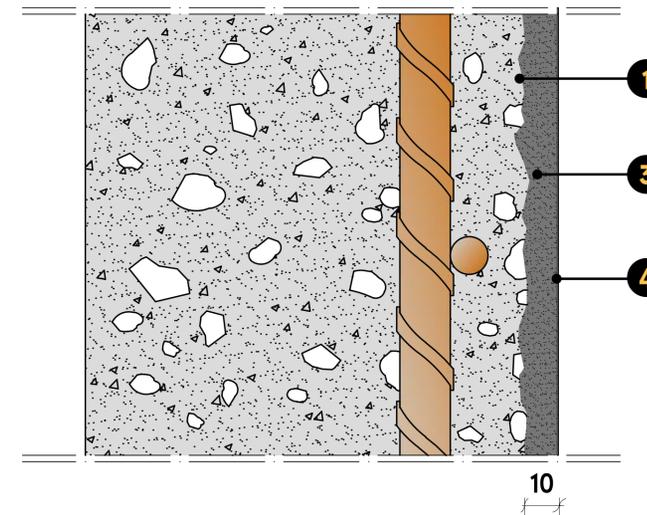
POLI T

POLI T garantisce una resa maggiore e può essere utilizzata anche con materiali con inerte fino a 6/8 mm. T20X quando non disponibile un allacciamento elettrico o quando sono richieste alte rese.



SEZIONE TIPOLOGICA RASATURA GROSSA SPESSORE 10 mm

B.09.215.b B.09.215.c DEGRADO LIEVE



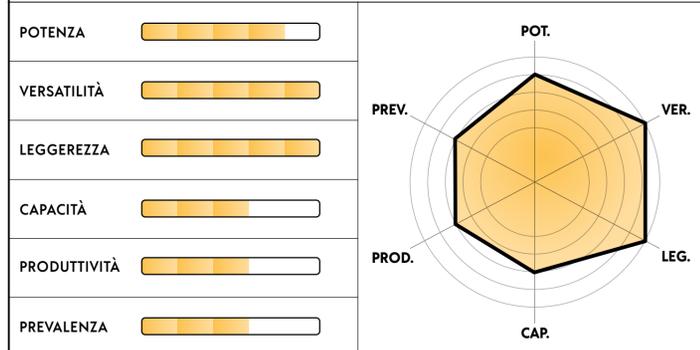
ARMATURA ESISTENTE MATERIALE PER LA RASATURA

- 1 SABBATURA E/O IDROLAVAGGIO CLS 2 MALTA DA RASATURA B.09.215.a 3 MALTA DA RASATURA B.09.215.b · B.09.215.c 4 VERNICIATURA



LISTINO PREZZI ANAS
Nuove Costruzioni Manutenzione Programmata
B.09.215.a · B.09.215.b · B.09.215.c

T7 EVO MALTE ADDITIVATE CON POLIMERI



APPLICAZIONE A MACCHINA DI MALTE ADDITIVATE CON POLIMERI

01	-	-	-	-
ELABORATO	REVISIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO



PRODOTTI IMPIEGABILI

DISCLAIMER PRODOTTI

Alternative tecniche proposte dai vari produttori. L'idoneità tecnica di tutte le proposte va verificata da progettista e D.L. per ogni singolo impiego.

La **compatibilità** prodotto - macchina è verificata con specifico campo - prova. La **congruità** prestazionale dei materiali per il singolo impiego va verificata sulla scheda tecnica e D.o.P. aggiornata del produttore.

* **Verifiche di laboratorio in corso.** Alcuni dati prestazionali sono sottoposti a verifica di congruità



TURBOSOL

1	B.09.020.2	MAPERFER 1K	-
2	B.09.220.1	MAPEGROUT BMT3	T20X
2'	B.09.220.2	MAPEGROUT EASY FLOW	T20X
3	B.09.215.a	MAPELASTIC GUARD	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	ELASTOCOLOR PITTURA	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	PROTEK	-
2	B.09.220.1	GRAUTEK R B	T20X
2'	B.09.220.2	GRAUTEK R	T20X
3	B.09.215.a	TEKNALAST	T7 EVO
4	B.09.105.b	ACRIFLEX GUAINA	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	BETONFIX KIMIFER	-
2		BETONFIX FB/AD	T20X
2'	B.09.220.2	BETONFIX FB *	T20X
3	B.09.215.a	KIMICOVER DUO *	T7 EVO
4	B.09.105.a	KIMICOVER 301 NF *	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	FERROSAN	-
2		KONKRETA MK4	T20X
2'	B.09.220.2	KONKRETA MA4	T20X
3	B.09.215.a	IPERLASTIC A+B	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	CHROMOPAINT CLS10	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	RESTAURO FERRI	-
2'	B.09.220.2	RESTAURO R4	T20X
3		FLEX 2K	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	RESTAURO PITTURA *	-



CODIFICA PRODOTTO da Listino Prezzi ANAS S.p.A.

[*] Requisiti prestazionali non richiesti dalla Marcatura CE

B.09.220 MALTE PREMISCELATE

B.09.220.1 TIXOTROPICA BICOMPONENTE ADDITIVATA CON POLIMERI

Fornitura e posa in opera di malta, contenente fibre sintetiche in poliacrilonitrile per la ricostruzione di strutture in calcestruzzo degradate. L'applicazione della malta dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto (da computarsi a parte). Il prodotto dovrà essere applicato su sottofondo pulito e saturo di acqua, in uno spessore compreso tra 10 e 50 mm.

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 45 MPa (UNI EN 12190);
- Resistenza a compressione a 7 gg ≥ 35 MPa (UNI EN 12190);
- Resistenza a flessione a 28 gg ≥ 8 MPa (UNI EN 196/1);
- Resistenza a flessione a 7 gg ≥ 4 MPa (UNI EN 196/1);
- Modulo elastico a compressione a 28 gg tra 23 GPa \pm 27 GPa (UNI EN 13412);
- Aderenza al cls (UNI EN 1542) ≥ 2 MPa;
- Compatibilità termica misurata come adesione (UNI EN 1542), dopo 50 cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, (UNI EN 13687) ≥ 2 MPa;
- Assorbimento capillare (UNI EN 13057) $\leq 0,5$ kg \cdot m⁻² \cdot h^{-0,5}.

Il prodotto deve essere marcato CE ai sensi della UNI EN 1504-3 con il sistema di Valutazione e Verifica della Prestazione 2+ tra quelli di attestazione previsti dal Regolamento U.E. 305/11. Compresi e compensati nel prezzo per dare il il lavoro finito a regola d'arte.

B.09.220.2 TIXOTROPICA FIBRORINFORZATA CON FIBRE SINTETICHE

Fornitura e posa in opera di malta a espansione contrastata con maturazione in aria, contenente fibre sintetiche in poliacrilonitrile per la ricostruzione di strutture in calcestruzzo degradate. L'applicazione della malta dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto (da computarsi a parte). Il prodotto dovrà essere applicato su sottofondo pulito e saturo di acqua, in uno spessore compreso tra 10 e 50 mm. Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 55 MPa (UNI EN 12190);
- Resistenza a compressione a 7 gg ≥ 40 MPa (UNI EN 12190);
- Resistenza a flessione a 28 gg ≥ 7 MPa* (UNI EN 196/1);
- Resistenza a flessione a 7 gg ≥ 6 MPa* (UNI EN 196/1);
- Modulo elastico a compressione a 28 gg tra 26 GPa \pm 30 GPa (UNI EN 13412);
- Aderenza al cls (UNI EN 1542) ≥ 2 MPa;
- Compatibilità termica misurata come adesione (UNI EN 1542), dopo 50 cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, (UNI EN 13687) ≥ 2 MPa;
- Assorbimento capillare (UNI EN 13057) $\leq 0,3$ kg \cdot m⁻² \cdot h^{-0,5}.
- Espansione contrastata con stagionatura in aria a 1 giorno (UNI 8147)* $\geq 0,04\%$.

Il prodotto deve essere marcato CE ai sensi della UNI EN 1504-3 con il sistema di Valutazione e Verifica della Prestazione 2+ tra quelli di attestazione previsti dal Regolamento U.E. 305/11. Compresi e compensati nel prezzo per dare il il lavoro finito a regola d'arte.

LINEE GUIDA INTERVENTI

PREPARAZIONE SUBSTRATO

Rimozione del calcestruzzo deteriorato meccanicamente o con idroscarifica al fine di ottenere una superficie stabile e ruvida (sp. min 5 mm). Procedere alla pulizia del supporto per eliminare residui contaminanti e polveri. Prima di procedere alla spruzzatura della malta si dovrà bagnare il supporto fino alla saturazione la superficie interessata ed eventualmente soffiare aria compressa per eliminare ristagni di acqua. Eventuale passivazione dell'armatura esistente.

APPLICAZIONE MALTA

Applicazione della malta premiscelata tixotropica (B.09.220) marcata CE ai sensi della UNI EN 1504-3.

STAGIONATURA

In relazione alle peculiarità delle singole parti d'opera, assicurare una stagionatura umida soprattutto in condizioni di forte vento o calore. Alternativamente si può ricorrere all'uso di membrane stagionanti.



PROCEDURA DI UTILIZZO MESSA IN OPERA DI MALTE TIXOTROPICHE

DOTAZIONI MINIME

- Secchio graduato.
- Mescolatrice a regime forzato con pompa a vite.

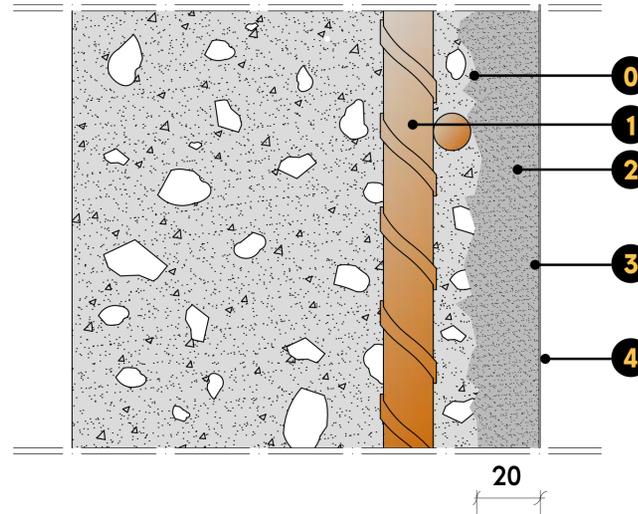
PROCEDURA ESECUTIVA

- Effettuare un corretto posizionamento della pompa, controllare livello carburante e liquidi motore.
- Verificare il funzionamento della pompa, mescolatrice e compressore.
- Controllare che tutti gli accessori siano puliti e pronti all'uso.
- Stendere e lubrificare le tubazioni per evitare intasamenti in partenza.
- Miscelare il prodotto secondo le indicazioni da scheda tecnica del Produttore.
- Versare il prodotto miscelato nella tramoggia, azionare il pompaggio e regolare la portata.
- Utilizzare ugelli e lance adatti alla granulometria richiesta.
- Per spessori superiori a 30 mm è consigliata l'applicazione in più riprese e l'uso di idonee armature di contrasto.
- Dopo l'applicazione lavare accuratamente con acqua macchina ed attrezzature.
- Ingrassare la macchina nei punti indicati.



SEZIONE TIPOLOGICA RICOSTRUZIONE SPESSORE 20 mm

B.09.220.1 DEGRADO MEDIO



ARMATURA ESISTENTE ARMATURA INTEGRATIVA MATERIALE PER LA RICOSTRUZIONE

- 0 SCARIFICA SUBSTRATO ESISTENTE SP. MIN. 5 mm
- 1 PASSIVAZIONE ARMATURA ESISTENTE
- 2 MALTA TIXOTROPICA DA RICOSTRUZIONE B.09.220
- 3 MALTA DA RASATURA UNI EN 1504-2
- 4 VERNICIATURA PROTETTIVA UNI EN 1504-2

DISCLAIMER METODOLOGICO

Il presente elaborato grafico è redatto e diffuso con lo scopo di agevolare l'individuazione delle attrezzature più idonee per l'applicazione di premiscelati cementizi marcate CE in accordo con la UNI EN 1504 e di calcestruzzi preconfezionati a prestazione garantita secondo le direttive vigenti. All'interno dell'elaborato sono inclusi i riferimenti fondamentali per l'accettazione dei prodotti secondo le codifiche Anas, le linee guida generali di intervento utili nelle fasi di controllo e direzione lavori. I contenuti dell'elaborato sono da considerarsi a corredo di quanto presente nelle schede tecniche e di sicurezza delle attrezzature TURBOSOL e dei rispettivi prodotti impiegabili. Le informazioni riportate in questo documento non sostituiscono in alcun modo le scelte progettuali ed esecutive e rappresentano una linea guida teorica per la scelta del sistema di applicazione meccanico più idoneo. Le rappresentazioni grafiche sono puramente qualitative. I dati di questo stampato sono forniti a titolo indicativo. Turbosol Produzione Srl potrà apportare in qualunque momento modifiche ai modelli descritti in questo stampato per ragioni di natura tecnica o commerciale.



T20X INTONACATRICE IDRAULICA CON POMPA A VITE



DATI TECNICI	MONOFASE
Motore diesel raffreddato a liquido	Kubota D1105 - 3cilindri - 16,3 Kw - 2600 RPM
Pompa a vite	2L6 (T25)
Portata teorica variabile [*]	5 ÷ 60 l/m (6 ÷ 70 l/m)
Granulometria massima	4 ÷ 6 mm (8 ÷ 10 mm)
Pressione massima	40 bar (30 bar)
Compressore	2 cilindri, 400 l/m, 7 bar
Capacità tramoggia	250 l
Mescolatrice ribaltabile	240 l
Distanza servita [*]	fino a 100 m (fino a 80 m)
Altezza servita [*]	fino a 60 m (fino a 40 m)
Altezza di carico	85 cm
Collettore di mandata	Ø 50 mm
Telaio	per uso stradale, non frenato
Dimensioni (L x P x H)	283 (320") x 148 x 121 cm
Peso	746 kg

[*] I dati indicati possono variare a seconda della viscosità, qualità e composizione dell'impasto, stato di usura della pompa, diametro e lunghezza delle tubazioni. Le prestazioni di pompaggio in distanza e altezza servita non sono raggiungibili contemporaneamente. [*] In posizione di traino.

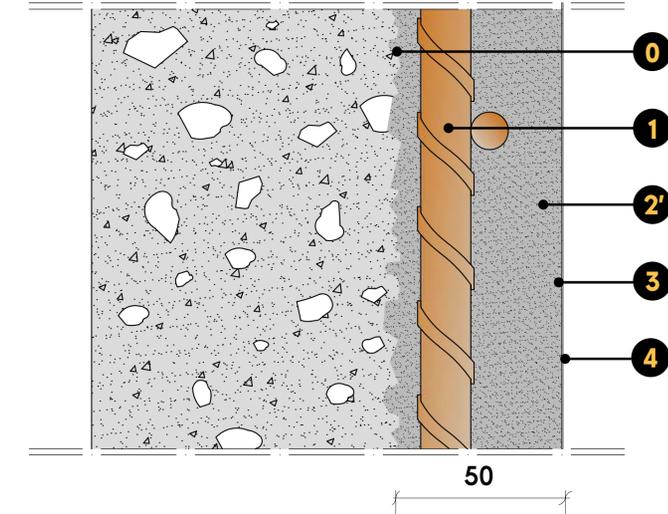
POSSIBILE ALTERNATIVA

POLI T T7 EVO POLI T garantisce una resa maggiore e può essere utilizzata anche con materiali con inerte fino a 6/8 mm. T7 EVO per produttività contenute e inerte massimo fino a 5 mm.



SEZIONE TIPOLOGICA RICOSTRUZIONE SPESSORE 50 mm

B.09.220.2 DEGRADO MEDIO



ARMATURA ESISTENTE ARMATURA INTEGRATIVA MATERIALE PER LA RICOSTRUZIONE

- 0 SCARIFICA SUBSTRATO ESISTENTE SP. MIN. 5 mm
- 1 PASSIVAZIONE ARMATURA ESISTENTE
- 2 MALTA TIXOTROPICA DA RICOSTRUZIONE B.09.220
- 3 MALTA DA RASATURA UNI EN 1504-2
- 4 VERNICIATURA PROTETTIVA UNI EN 1504-2

LISTINO PREZZI ANAS
Nuove Costruzioni Manutenzione Programmata
B.09.220.1 · B.09.220.2

T20X

MALTE PREMISCELATE TIXOTROPICHE

POTENZA	<div style="width: 100%;"></div>
VERSATILITÀ	<div style="width: 100%;"></div>
LEGGEREZZA	<div style="width: 100%;"></div>
CAPACITÀ	<div style="width: 100%;"></div>
PRODUTTIVITÀ	<div style="width: 100%;"></div>
PREVALENZA	<div style="width: 100%;"></div>

APPLICAZIONE A MACCHINA
DI MALTE PREMISCELATE TIXOTROPICHE

Patrocinio Scientifico

02	-	-	-	-	
ELABORATO	REVISIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	
		1 EMISSIONE	GENNAIO 2024	Lorenzo De Carli	Villanova - Cagnato



PRODOTTI IMPIEGABILI

DISCLAIMER PRODOTTI

Alternative tecniche proposte dai vari produttori. L'idoneità tecnica di tutte le proposte va verificata da progettista e D.L. per ogni singolo impiego.

La **compatibilità** prodotto - macchina è verificata con specifico campo - prova. La **congruità** prestazionale dei materiali per il singolo impiego va verificata sulla scheda tecnica e D.o.P. aggiornata del produttore.

* **Verifiche di laboratorio in corso.** Alcuni dati prestazionali sono sottoposti a verifica di congruità



TURBOSOL

1	B.09.020.2	MAPERFER 1K	-
2	B.09.230.a	MAPEGROUT COLABILE B2	PRO H BMS
3	B.09.215.a	MAPELASTIC GUARD	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	ELASTOCOLOR PITTURA	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	PROTEK	-
1		PROTEK HT	-
2	B.09.230.a	AETERNUM MB *	PRO H BMS
3	B.09.215.a	TEKNALAST	T7 EVO
4	B.09.105.1.a	TEKNAPUR PRO *	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	BETONFIX KIMIFER	-
2		BETONFIX HCR EVO	T20X
3	B.09.215.1.a	KIMICOVER DUO *	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	KIMICOVER BLINDO *	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	FERROSAN	-
2	B.09.230.a	KONKRETA GROUT C75	PRO H BMS
3	B.09.215.a	IPERLASTIC A+B	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	CHROMOPAINT CLS10	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	RESTAURO FERRI	-
2	B.09.230.a	COLABILE *	PRO H BMS
3		FLEX 2K	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	RESTAURO PITTURA *	-



CODIFICA PRODOTTO da Listino Prezzi ANAS S.p.A.

B.09.230 UTILIZZO DEL CALCESTRUZZO PREDOSATO E MARCATO CE

Fornitura e posa in opera di calcestruzzo ad espansione contrastata con maturazione in aria, contenente fibre per la ricostruzione di strutture in calcestruzzo degradate. L'applicazione del calcestruzzo predosato e marcato CE dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto (da computarsi a parte). Compresi e compensati nel prezzo ogni onere. Il prodotto deve essere marcato CE ai sensi della UNI EN 1504-3 con il sistema di Valutazione e Verifica della Prestazione 2+ tra quelli di attestazione previsti dal Regolamento U.E. 305/11.

B.09.230.a COLABILE ESPANSIVO PREMISCELATO CON FIBRE SINTETICHE IN POLIACRILONITRILE

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 60 MPa (UNI EN 12390-3);
- Resistenza a compressione a 7 gg ≥ 40 MPa (UNI EN 12390-3);
- Resistenza a trazione per flessione a 28 gg ≥ 7 MPa (UNI EN 12390/5);
- Resistenza a trazione per flessione a 7 gg ≥ 5 MPa (UNI EN 12390/5);
- Modulo elastico a compressione a 28 gg tra 26 GPa \pm 30 GPa (UNI EN 12390-13);
- Aderenza al cls (UNI EN 1542) ≥ 2 MPa;
- Compatibilità termica misurata come adesione (UNI EN 1542), dopo 50 cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, (UNI EN 13687) ≥ 2 MPa;
- Assorbimento capillare (UNI EN 13057) $\leq 0,3$ kg \cdot m⁻² \cdot h^{-0,5};
- Espansione contrastata con stagionatura in aria a 1 giorno (UNI 8147) $\geq 0,04\%$.

B.09.230.b COLABILE ESPANSIVO PREMISCELATO RINFORZATO CON FIBRE IN ACCIAIO

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 65 MPa (UNI EN 12390-3);
- Resistenza a compressione a 7 gg ≥ 50 MPa (UNI EN 12390-3);
- Resistenza a flessione a 28 gg ≥ 14 MPa (UNI EN 12390-5);
- Resistenza a flessione a 7 gg ≥ 11 MPa (UNI EN 12390-5);
- Modulo elastico a compressione a 28 gg tra 25 GPa \pm 29 GPa (UNI EN 12390-13);
- Aderenza al cls (UNI EN 1542) ≥ 2 MPa;
- Compatibilità termica misurata come adesione (UNI EN 1542), dopo 50 cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, (UNI EN 13687) ≥ 2 MPa;
- Assorbimento capillare (UNI EN 13057) $\leq 0,3$ kg \cdot m⁻² \cdot h^{-0,5};
- Espansione contrastata con stagionatura in aria a 1 giorno (UNI 8147) $\geq 0,04\%$.

B.09.230.c COLABILE ESPANSIVO PREMISCELATO RINFORZATO CON FIBRE IN ACCIAIO RCK ≥ 85 MPa

Fornitura e posa in opera del calcestruzzo predosato e marcato CE resistente a trazione per flessione e diretta, e comportamento sovraresistente, secondo la UNI EN 11188.

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 85 MPa (UNI EN 12390-3);
- Resistenza a trazione per flessione a 28 gg ≥ 30 MPa (UNI EN 12390-5);
- Resistenza a trazione diretta di prima fessurazione del cls a 28 gg ≥ 4 MPa (UNI 11188);
- Resistenza a trazione diretta del cls a 28 gg $\geq 8,5$ MPa (UNI 11188);
- Espansione contrastata con stagionatura in aria ad 1 giorno (UNI 8147) $\geq 0,03\%$.

LINEE GUIDA INTERVENTI

PREPARAZIONE SUBSTRATO

Rimozione del calcestruzzo deteriorato con tecniche meccaniche manuali, motorizzate o con idroscarifiche al fine di ottenere una superficie stabile e ruvida (sp. min 5 mm). Procedere alla pulizia del supporto per eliminare residui contaminanti e polveri. Prima di procedere con il getto del conglomerato cementizio, si dovrà bagnare il supporto fino alla saturazione la superficie interessata ed eventualmente soffiare aria compressa per eliminare ristagni di acqua. Eventuale passivazione dell'armatura esistente.

APPLICAZIONE

Applicazione del conglomerato cementizio (B.09.230) marcato CE ai sensi della UNI EN 1504.

STAGIONATURA

In relazione alle peculiarità delle singole parti d'opera, assicurare una stagionatura umida soprattutto in condizioni di forte vento o calore. Alternativamente si può ricorrere all'uso di membrane stagionanti.



PROCEDURA DI UTILIZZO MESSA IN OPERA DI MALTE COLABILI E BETONCINI

DOTAZIONI MINIME

- Secchio graduato.
- Mescolatrice a regime forzato con pompa a vite.
- Tubazioni in gomma o in acciaio di diametro idoneo in base alla granulometria e al tipo di conglomerato da pompare.

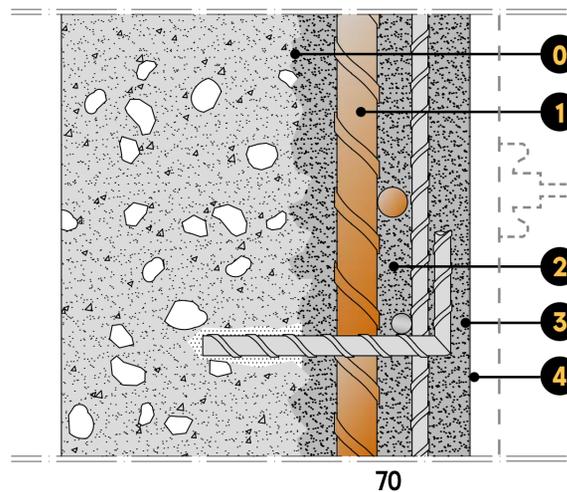
PROCEDURA ESECUTIVA

- Effettuare un corretto posizionamento della pompa, controllare livello carburante e liquidi motore.
- Verificare il funzionamento della pompa, mescolatrice e compressore.
- Controllare che tutti gli accessori siano puliti e pronti all'uso.
- Stendere e lubrificare le tubazioni per evitare intasamenti in partenza.
- Miscelare il prodotto secondo le indicazioni da scheda tecnica del Produttore.
- Versare il prodotto miscelato nella tramoggia, azionare il pompaggio e regolare la portata.
- Dopo l'applicazione lavare accuratamente con acqua macchina ed attrezzature.
- Ingrassare la macchina nei punti indicati.



SEZIONE TIPOLOGICA RICOSTRUZIONE SPESSORE 70 mm

B.09.230 DEGRADO PROFONDO



DISCLAIMER METODOLOGICO

Il presente elaborato grafico è redatto e diffuso con lo scopo di agevolare l'individuazione delle attrezzature più idonee per l'applicazione di premiscelati cementizi marcate CE in accordo con la UNI EN 1504 e di calcestruzzi preconfezionati a prestazione garantita secondo le direttive vigenti. All'interno dell'elaborato sono inclusi i riferimenti fondamentali per l'accettazione dei prodotti secondo le codifiche Anas, le linee guida generali di intervento utili nelle fasi di controllo e direzione lavori. I contenuti dell'elaborato sono da considerarsi a corredo di quanto presente nelle schede tecniche e di sicurezza delle attrezzature TURBOSOL e dei rispettivi prodotti impiegabili. Le informazioni riportate in questo documento non sostituiscono in alcun modo le scelte progettuali ed esecutive e rappresentano una linea guida teorica per la scelta del sistema di applicazione meccanico più idoneo. Le rappresentazioni grafiche sono puramente qualitative. I dati di questo stampato sono forniti a titolo indicativo. Turbosol Produzione Srl potrà apportare in qualunque momento modifiche ai modelli descritti in questo stampato per ragioni di natura tecnica o commerciale.



PRO H BMS POMPA A VITE



DATI TECNICI	MONOFASE
Motore diesel raffreddato a liquido	KDW 1404 Kohler - 18,8 kW - Stage V
Pompa a vite	L8.2 2L7
Portata variabile progressiva [l]	0 + 150 l/m [1] - 0 + 300 l/m [2] 0 + 25 l/m [1] - 0 + 50 l/m [2]
Granulometria massima	16 + 18 mm 8 mm
Pressione massima	20 bar 30 bar
Compressore	400 l
Capacità tramoggia	200 l
Capacità mescolatrice ribaltabile	200 l
Distanza servita [m]	100 m 140 m
Altezza servita [m]	60 m 80 m
Altezza di carico	86 cm
Scocca	assale elastico e timone con gancio a sfera
Dimensioni (L x P x H)	321 x 176 x 120 cm / 372 x 134 x 153 cm [#]
Peso	870 kg

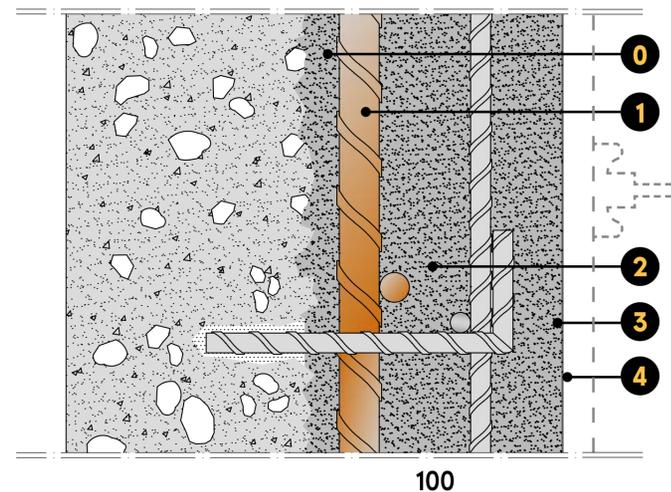
[1] I dati indicati possono variare a seconda della viscosità, qualità e composizione dell'impasto, stato di usura della pompa, diametro e lunghezza delle tubazioni. Le prestazioni di pompaggio in distanza e altezza servita non sono raggiungibili contemporaneamente.
[2] In bassa velocità. [1] In alta velocità. [#] In posizione di traino.

POSSIBILI ALTERNATIVE
T20X In caso di betoncini con granulometria ridotta.
POLI T Più versatile e più leggera.



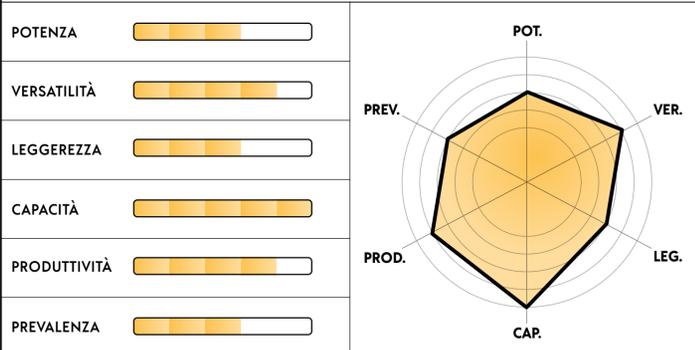
SEZIONE TIPOLOGICA RICOSTRUZIONE SPESSORE 100 mm

B.09.230 DEGRADO PROFONDO



LISTINO PREZZI ANAS
Nuove Costruzioni Manutenzione Programmata
B.09.230.a · **B.09.230.b** · **B.09.230.c**

PRO H BMS POMPA A VITE PER MALTE COLABILI E BETONCINI



APPLICAZIONE A MACCHINA DI MALTE COLABILI

Patrocinio Scientifico				
03				
ELABORATO	REVISIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO
		GENNAIO 2024	Lorenzo De Carli	Villanova - Cagnato



PRODOTTI IMPIEGABILI

DISCLAIMER PRODOTTI

Alternative tecniche proposte dai vari produttori. L'idoneità tecnica di tutte le proposte va verificata da progettista e D.L. per ogni singolo impiego.

La **compatibilità** prodotto - macchina è verificata con specifico campo - prova. La **congruità** prestazionale dei materiali per il singolo impiego va verificata sulla scheda tecnica e D.o.P. aggiornata del produttore.

* **Verifiche di laboratorio in corso.** Alcuni dati prestazionali sono sottoposti a verifica di congruità



TURBOSOL

1	B.09.020.2	MAPERFER 1K	-
2	B.09.260	STABILCEM	BETONMASTER
3	B.09.215.a	MAPELASTIC GUARD	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	ELASTOCOLOR PITTURA	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	PROTEK	-
2	B.09.260	AETERNUM CABLE P.U.	BETONMASTER
3	B.09.215.a	TEKNALAST	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	TEKNAPUR PRO	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	BETONFIX KIMIFER	-
2	B.09.260	BETONFIX 200 *	BETONMASTER
3	B.09.215.a	KIMICOVER DUO *	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	KIMICOVER BLINDO *	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	FERROSAN	-
2		KONKRETA MC4	-
3	B.09.215.a	IPERLASTIC A+B	T7 EVO
4	B.09.105.1.b	CHROMOPAINT CLS10	-



TURBOSOL

1	B.09.020.2	RESTAURO FERRI	-
3		FLEX 2K	BETONMASTER
4	B.09.105.1.b	RESTAURO PITTURA *	T7 EVO



CODIFICA PRODOTTO da Listino Prezzi ANAS S.p.A.

[*] Riferimento normativo non congruente

B.09.260 CLS A RITIRO COMPENSATO PREMISCELATO, CONSISTENZA S4/S5
Il prodotto deve essere marcato CE ai sensi della UNI EN 1504-3* con il sistema di Valutazione e Verifica della Prestazione 2+ tra quelli di attestazione previsti dal Regolamento U.E. 305/11.

B.09.260.a RCK ≥ 45 MPA E AGGREGATI

Fornitura e posa in opera di cls, utilizzando un legante espansivo super fluido ed aggregati di opportuna curva granulometrica, privi di impurità, ben lavati, di diametro massimo in funzione dello spessore e della geometria del getto.

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 45 MPa (UNI EN 12390-3);
- Resistenza a compressione a 7 gg ≥ 40 MPa (UNI EN 12390-3);
- Resistenza a trazione per flessione a 28 gg ≥ 5 MPa (UNI EN 12390-5);
- Resistenza a trazione per flessione a 7 gg ≥ 4 MPa (UNI EN 12390-5);
- Aderenza al cls (UNI EN 1542) ≥ 1,5 MPa;
- Espansione contrastata con stagionatura in aria ad 1 giorno (UNI 8147) ≥ 0,03%.

B.09.260.b RCK ≥ 65 MPA E AGGREGATI RINFORZATO CON FIBRE SINTETICHE

Fornitura e posa in opera di cls, utilizzando un legante espansivo super fluido ed aggregati di opportuna curva granulometrica, privi di impurità, ben lavati, di diametro massimo in funzione dello spessore e della geometria del getto.

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 65 MPa (UNI EN 12390-3);
- Resistenza a compressione a 7 gg ≥ 50 MPa (UNI EN 12390-3);
- Resistenza a trazione per flessione a 28 gg ≥ 7 MPa (UNI EN 12390-5);
- Resistenza a trazione per flessione a 7 gg ≥ 5 MPa (UNI EN 12390-5);
- Aderenza al cls (UNI EN 1542) ≥ 1,5 MPa;
- Espansione contrastata con stagionatura in aria ad 1 giorno (UNI 8147) ≥ 0,03%.

B.09.260.c RCK ≥ 65 MPA E AGGREGATI RINFORZATO CON FIBRE IN ACCIAIO

Fornitura e posa in opera di cls resistente a trazione per flessione e diretta, e comportamento inerte, secondo la UNI EN 11188, utilizzando un legante espansivo rinforzato con fibre in acciaio ed aggregati di opportuna curva granulometrica, privi di impurità, ben lavati, di diametro massimo in funzione dello spessore e della geometria del getto.

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 65 MPa (UNI EN 12390-3);
- Resistenza a trazione per flessione a 28 gg ≥ 20 MPa (UNI EN 12390-5);
- Resistenza a trazione diretta a 28 gg ≥ 4 MPa (UNI 11188);
- Espansione contrastata con stagionatura in aria ad 1 giorno (UNI 8147) ≥ 0,03%.

LINEE GUIDA INTERVENTI

PREPARAZIONE SUBSTRATO

Rimozione del calcestruzzo deteriorato con tecniche meccaniche manuali, motorizzate o con idroscarifiche al fine di ottenere una superficie stabile e ruvida (sp. min 5 mm). Procedere alla pulizia del supporto per eliminare residui contaminanti e polveri. Prima di procedere con il getto del conglomerato cementizio, si dovrà bagnare il supporto fino alla saturazione la superficie interessata ed eventualmente soffiare aria compressa per eliminare ristagni di acqua. Eventuale passivazione dell'armatura esistente.

APPLICAZIONE CLS A RITIRO COMPENSATO

Applicazione di calcestruzzo a ritiro compensato premiscelato consistenza S4-S5 (B.09.260) marcata CE ai sensi della UNI EN 1504-3.

STAGIONATURA

In relazione alle peculiarità delle singole parti d'opera, assicurare una stagionatura umida per evitare fenomeni fessurati da ritiro plastico.



PROCEDURA DI UTILIZZO

MESSA IN OPERA CALCESTRUZZI A RITIRO COMPENSATO

DOTAZIONI MINIME

- Secchio graduato.
- Autobetoniera o impianto mobile per il confezionamento del conglomerato cementizio
- Tubazioni in gomma o in acciaio di diametro idoneo in base alla granulometria e al tipo di conglomerato da pompare.

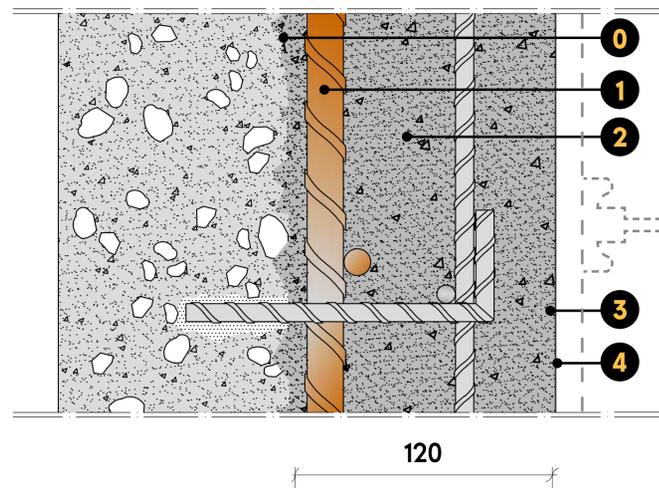
PROCEDURA ESECUTIVA

- Effettuare un corretto posizionamento della pompa, controllare livello carburante e liquidi motore.
- Verificare il funzionamento della pompa.
- Controllare che tutti gli accessori siano puliti e pronti all'uso.
- Stendere e lubrificare le tubazioni per evitare intasamenti in partenza.
- Miscelare il prodotto secondo le indicazioni da scheda tecnica del Produttore.
- Scaricare il prodotto miscelato nella tramoggia, azionare il pompaggio e regolarne la portata.
- Dopo l'applicazione lavare accuratamente con acqua macchina ed attrezzature.
- Ingrassare la macchina nei punti indicati.



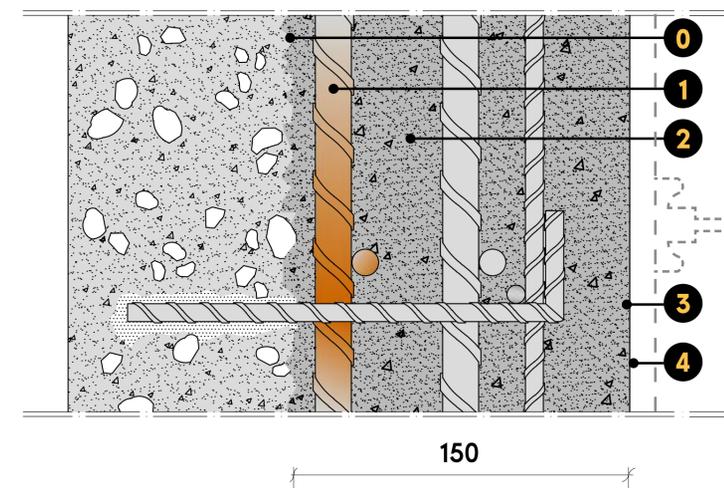
SEZIONE TIPOLOGICA RICOSTRUZIONE SPESSORE > 100 mm

B.09.260 DEGRADO MOLTO PROFONDO



SEZIONE TIPOLOGICA RICOSTRUZIONE SPESSORE 150 mm

B.09.260 DEGRADO MOLTO PROFONDO



- 0 SCARIFICA SUBSTRATO ESISTENTE SP. MIN. 5 mm
- 1 PASSIVAZIONE ARMATURA ESISTENTE
- 2 CALCESTRUZZO A RITIRO COMPENSATO B.09.260
- 3 MALTA DA RASATURA UNI EN 1504-2
- 4 VERNICIATURA PROTETTIVA UNI EN 1504-2

DISCLAIMER METODOLOGICO

Il presente elaborato grafico è redatto e diffuso con lo scopo di agevolare l'individuazione delle attrezzature più idonee per l'applicazione di premiscelati cementizi marcate CE in accordo con la UNI EN 1504 e di calcestruzzi preconfezionati a prestazione garantita secondo le direttive vigenti. All'interno dell'elaborato sono inclusi i riferimenti fondamentali per l'accettazione dei prodotti secondo le codifiche Anas, le linee guida generali di intervento utili nelle fasi di controllo e direzione lavori. I contenuti dell'elaborato sono da considerarsi a corredo di quanto presente nelle schede tecniche e di sicurezza delle attrezzature TURBOSOL e dei rispettivi prodotti impiegabili. Le informazioni riportate in questo documento non sostituiscono in alcun modo le scelte progettuali ed esecutive e rappresentano una linea guida teorica per la scelta del sistema di applicazione meccanico più idoneo. Le rappresentazioni grafiche sono puramente qualitative. I dati di questo stampato sono forniti a titolo indicativo. Turbosol Produzione Srl potrà apportare in qualunque momento modifiche ai modelli descritti in questo stampato per ragioni di natura tecnica o commerciale.



BETON MASTER

POMPA AD ALTA RESISTENZA PER CALCESTRUZZO E SPRITZBETON



DATI TECNICI	
Motore diesel raffreddato a liquido	Yanmar 4TNV88C - DY12D - 4 cilindri - 35,5 kW - 48,3 HP (EU Stage V)
Motore elettrico (a richiesta)	22 kW - 400 V - 50 Hz
Diametro cilindri pompaggio	80/50 mm
Pompa a portata variabile progressiva [1]	da 2 a 15 m³/h
Max. granulometria pompabile	25 mm
Pressione max. sul materiale in uscita	80 bar
Cilindri di pompaggio	Ø 120 mm con corsa da 700 mm
Corse max.	30
Collettore di mandata	Ø 100 mm
Capacità tramoggia	250 l
Distanza servita [1]	100 m
Altezza servita [1]	80 m
Altezza di carico	135 cm
Telaio	traino a mano - timone snodato e ruote pneumatiche traino su strada - assale elastico con freni e barra a luci
Dimensioni (L x P x H)	336 x 150 x165 cm / 450 x 142 x170 cm [#1]
Peso (con traino a mano)	1.575 kg - 1.620 kg [#2]
Peso (con traino su strada)	1.720 kg - 1.770 kg [#2]

[1] I dati indicati possono variare a seconda della viscosità, qualità e composizione dell'imposto, stato di usura della pompa, diametro e lunghezza delle tubazioni. Le prestazioni di pompaggio in distanza ed in altezza servita non sono raggiungibili contemporaneamente.

POSSIBILE ALTERNATIVA

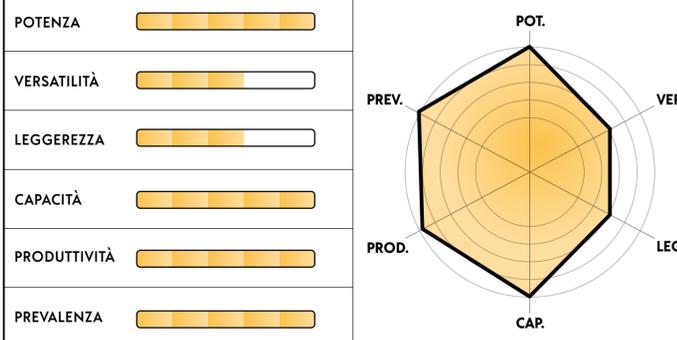
TB 30 Per volumi e prestazioni più rilevanti.



LISTINO PREZZI ANAS
Nuove Costruzioni Manutenzione Programmata
B.09.260 · B.09.260.a · B.09.260.b · B.09.260.c

BETON MASTER

POMPA AD ALTA RESISTENZA PER CALCESTRUZZO E SPRITZBETON



APPLICAZIONE A MACCHINA DI CALCESTRUZZI

Patrocino Scientifico		Materials and Structures Testing and Research	
04	-	-	-
ELABORATO	REVISIONE	DATA	REDDATO
		GENNAIO 2024	Lorenzo De Carli
			Villanova - Cagnato
			VERIFICATO