

Malte per il Ripristino del calcestruzzo

Una linea completa per il ripristino e la protezione delle strutture in calcestruzzo



Tradimalt
Qualità e tecnologia per l'edilizia



Calcestruzzo armato ammalorato e carbonatazione

Un problema comune che richiede interventi specifici

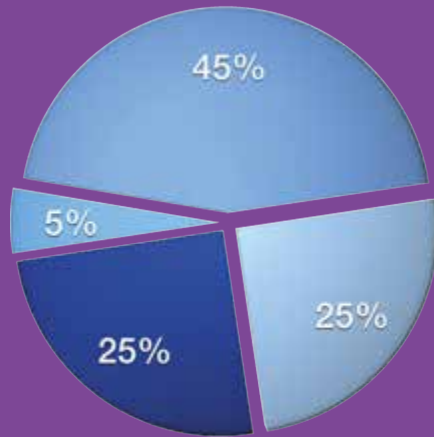
È noto che le strutture in calcestruzzo armato mostrano una durabilità nel tempo variabile in funzione delle condizioni climatiche, ambientali, della presenza di difetti nell'esecuzione del getto che spesso può portare alla corrosione delle barre di armature. A causa di fenomeni difficilmente valutabili, generalmente sottostimati, maldimensionati o variazioni dell'ambiente esterno, tali strutture cementizie mantengono con difficoltà la vita nominale per le quali sono state progettate.



VITA NOMINALE	TIPOLOGIA COSTRUTTIVA
≤ 10	Opere provvisorie – Opere provvisionali – Strutture in fase costruttiva.
≥ 50	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale.
≥ 100	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica.

Secondo il D.M. 17/01/2018 “Norme tecniche per le costruzioni” la durabilità o durevolezza è definita come conservazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali (quali il calcestruzzo) e delle strutture, proprietà essenziale affinché i livelli di sicurezza vengano mantenuti durante tutta la vita dell’opera. La vita nominale di progetto (V_N) di un’opera è convenzionalmente definita come il numero di anni nel quale è previsto che l’opera, purché soggetta alla necessaria manutenzione, mantenga specifici livelli prestazionali.

PERCENTUALE DELLE CAUSE DI AMMALORAMENTI



45%

Posa in opera non corretta

copriferro inadeguati, spazi interferro troppo limitati per consentire la corretta posa del conglomerato, errata o inesistente valutazione della classe di esposizione ambientale, ecc...

25%

Fase di getto imperfetta

compattazione insufficiente e/o malamente eseguita, cassetture non idonee, insufficienti o inesistenti operazioni di maturazione, ecc...

25%

Confezionamento non corretto

dosaggi di cemento troppo bassi, rapporti a/c troppo elevati, mixdesign non corretti, ecc...

5%

Danni accidentali

La diagnosi del degrado

Comprendere bene le cause

A causa del non corretto getto dei materiali, errata valutazione dei fenomeni corrosivi e ambientali, dell'assenza della manutenzione o di una progettazione approssimativa, il calcestruzzo armato mostra in maniera sempre più evidente la propria sensibilità alle condizioni ambientali esterne e, di conseguenza, nel panorama delle opere edili assumono sempre maggiore risalto gli interventi di riparazione e ripristino. Ai giorni d'oggi una quantità considerevole di strutture realizzate in calcestruzzo armato necessita operazioni di riparazione e ripristino delle sue condizioni e caratteristiche iniziali.

Prima di procedere con il recupero del calcestruzzo è assolutamente necessario conoscere a fondo le cause che hanno portato al degrado, mediante un'accurata indagine che non deve limitarsi ad una visione superficiale ma deve estendersi alla conoscenza della profondità del degrado. Interventi avventati o ripristini limitati, infatti, contribuiscono ad acuire il danno.

L'analisi del degrado deve essere eseguita valutando la profondità della carbonatazione, il grado di solfatazione, le condizioni del copriferro e le eventuali fessurazioni presenti. Una volta che è stato valutato correttamente il danno, si può procedere con l'intervento di ripristino che deve provvedere a bloccare il fenomeno della corrosione, eliminare crepe e imperfezioni superficiali, impedire l'infiltrazione dell'acqua all'interno della matrice cementizia e restituire il pregio estetico alla superficie.

Lievemente degradato:

Nel caso in cui l'analisi del degrado metta in evidenza che l'ammaloramento della struttura ha interessato uno spessore minimo (circa 5 mm) si procede con una rasatura della parte con opportuni rasanti che garantiscono un'ottima resistenza agli agenti aggressivi esterni. Esistono prodotti in grado di proteggere dalla carbonatazione, come Tradimalt Rasoplus, malta cementizia polimerica modificata per la rasatura in esterno o interno di supporti in calcestruzzo. La presenza di specifici additivi garantisce un miglioramento delle prestazioni meccaniche, dell'adesione ed una migliore resistenza all'anidride carbonica, all'acqua ed agli agenti atmosferici in generale. Una corretta applicazione di tale prodotto prevede una o due passate dello spessore totale di 3÷5 mm, con interposta idonea rete in fibre di vetro alcali resistente, e successivamente rifinita con frattazzo di spugna. Vi sono poi altri prodotti che realizzano una barriera impermeabile all'acqua e contemporaneamente protettiva contro la carbonatazione del calcestruzzo, come Tradielastic Mono e Tra-



dielastic Plus: la procedura applicativa di tali prodotti è simile a quella di Tradimalt Rasoplus, varia solo la rifinitura, che non prevede spugnatura.

Mediamente degradato:

Qualora non sia stata effettuata una corretta posa in opera dei materiali o sia stata fatta un'errata valutazione dei fenomeni corrosivi possono verificarsi distacchi consistenti nella zona ammalorata che richiedono interventi di ripristino importanti (da 0,5 cm a 5 cm). In tal caso si parla di struttura mediamente degradata. Le tipologie di interventi in questi casi sono:

- Consolidamento strutturale mediante applicazione manuale o a spruzzo di malte antiritiro e tixotropiche come Tradimalt RS Ripristino, Rapid Ripristino, Rasa & Ripristina e Coprifacile Ripristino.
- Risanamento e miglioramento strutturale del calcestruzzo mediante il colaggio in casseforme di malta cementizia superfluida ottenuta dalla miscelazione della malta da ripristino (come Tradimalt RS Ripristino e Tradimalt Rapid Ripristino) con lo specifico Additivo Superfluidificante.

Gravemente degradato:

Nel caso in cui il grado di corrosione che interessa le barre di armatura ha provocato danni ingenti (superiori a 5 cm) e sono richiesti interventi massicci si procede quasi obbligatoriamente con l'utilizzo di malte a consistenza superfluida (miscelazione di malta da ripristino con specifico additivo superfluidificante) che vanno versate all'interno di casseforme con flusso costante favorendo la fuoriuscita di bolle d'aria. Le casseforme devono essere costituite da un materiale di adeguata resistenza, sufficientemente impermeabili, per evitare la sottrazione di acqua dall'impasto, saldamente ancorate, sigillate e contrastate per resistere alla pressione esercitata dalla malta ed evitare la perdita di materiale.



**CALCESTRUZZO
LIEVEMENTE
DANNEGGIATO**

Intervento consigliato

Protezione superficiale mediante rasatura con malta cementizia polimero modificata.



**CALCESTRUZZO
MEDIAMENTE
DANNEGGIATO**

Intervento consigliato

Consolidamento strutturale mediante applicazione manuale o a spruzzo di una malta antiritiro tixotropica. Colaggio di malte cementizie superfluide all'interno di casseforme.



**CALCESTRUZZO
GRAVEMENTE
DANNEGGIATO**

Intervento consigliato

Colaggio di malte cementizie superfluide, antiritiro e fibrorinforzate all'interno di casseforme.

Un prodotto per ogni tipo di intervento

E' per queste ragioni che Tradimalt dedica, nei confronti di questa tipologia di interventi, un impegno costante nella ricerca di nuovi prodotti e soluzioni. Lo studio approfondito delle problematiche più comuni, l'analisi delle condizioni chimico-fisiche del degrado e la conoscenza "sul campo" delle necessità delle maestranze, ha portato il team Ricerca & Sviluppo alla formulazione di nuove malte da ripristino tarate per ottenere la migliore soddisfazione di esigenze specifiche dell'applicatore.

Una linea Tradimalt - quella per il Ripristino e la Protezione del calcestruzzo - già ampia e professionale, e che oggi si arricchisce dell'innesto di due nuovi prodotti che "colmano" ulteriormente e completano ogni tipologia d'intervento e preferenza d'utilizzo. Nasce così

Rasa & Ripristina: una malta cementizia tissotropica strutturale di classe R3, fibrorinforzata a presa rapida e a ritiro compensato, per il ripristino e la rasatura del calcestruzzo, da applicare in uno spessore compreso tra 2 e 40 mm, in una sola mano. Un prodotto incredibilmente equilibrato, compendio tra tempo di presa e resistenza a compressione con la gradevolezza e la lavorabilità di una malta da rasatura; indicato per il ripristino della maggior parte dei calcestruzzi ammalorati ed in grado - davvero - di agevolare il successivo lavoro di rifinitura, grazie alla sorprendente plasticità della malta. Una soluzione che consente di risparmiare tempo e risorse, senza rinunciare

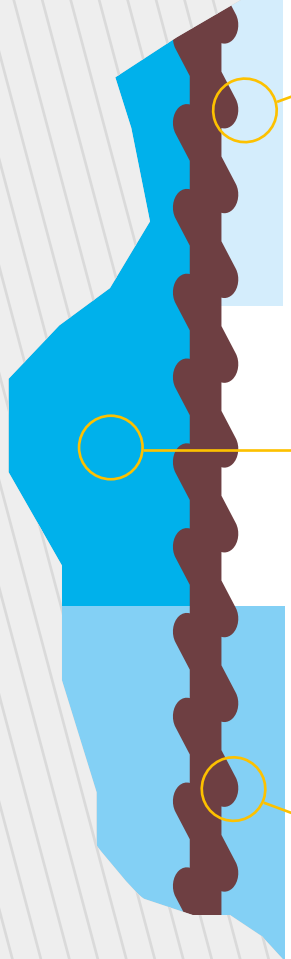
mai alla scrupolosità del lavoro, perfetta soprattutto per tutti quegli interventi (frontalini di balconi, pilastri ecc, a maggior ragione se successivamente da rivestire) in cui risulta "pratico", e conveniente, l'utilizzo di un solo prodotto.

Oppure **CopriFacile Ripristino:** una malta da ripristino R2, tarata per la esaltare la versatilità del prodotto e risolvere le esigenze che attengono al più semplice ripristino corticale. Ottima per il riempimento dei vuoti, dotata di buona impermeabilità ai cloruri e di elevata elasticità, al punto da essere indicata e testata anche per le applicazioni a macchina, a spruzzo, così da ottimizzare i tempi d'intervento e quindi i relativi costi. Ed infine, un'anticipazione sulla **malta da inghisaggio Tradimalt**, di prossima uscita: una malta fluida da ancoraggio ad elevatissima resistenza ideale per l'esecuzione di fissaggi resistenti e durevoli, tra elementi in acciaio e calcestruzzo o calcestruzzo e calcestruzzo.

Tre nuovi prodotti che vanno incontro alle esigenze dell'applicatore, e che si inseriscono in una gamma già ampia e ricca di soluzioni professionali che contempla anche gli interventi di ripristino più strutturale, offrendo prodotti che si differenziano per la tempistica di lavorazione, più rapida o lenta, ancora una volta assecondando necessità specifiche della migliore utenza professionale.

	CopriFacile Ripristino	Rasa e Ripristina	RS Ripristino	Rapid Ripristino
Ricostruzione frontalini	••	•••	••	••
Ricostruzione copriferro travi/pilastri	•••	•••	•••	•••
Lavori infrastrutture		•	••	•••
Riempimento nidi di ghiaia	•	•••	••	••
Applicazione a patch	•	•••	•	•••
Grandi superfici a spruzzo	•••			
Riprofilatura travetti	•	••	••	••
Riparti in forte spessore			••	•••
Resistenza ai cloruri		•	•••	••
Rasatura del calcestruzzo	•	•••		
Protezione della corrosione	•••	•••	•••	•••
Riparazione rapida		•••		•••
Malta colabile (con additivo)		•	•••	•••

	Classe	Spessori	Tempi	Granulometria	Consistenza
CopriFacile Ripristino	R2	< 30 mm	Normale	1200 µ	Tixotropia
RS Ripristino	R3	< 30 mm	Normale	1200 µ	Tixotropia
RS Ripristino + Superfluidificante	R3	< 40 mm	Normale	1200 µ	Fluida
Rasa & Ripristina	R3	2 mm < x < 40 mm	Rapido	600 µ	Tixotropia
Rapid Ripristino	R4	< 40 mm	Rapido	1200 µ	Fluida
Rapid Ripristino + Superfluidificante	R4	< 40 mm	Normale	1200 µ	Fluida



**RIPRISTINO
CORTICALE
(copriferro)**



Coprifacile Ripristino

per il ripristino corticale delle
strutture degradate
Applicazioni da 2 a 30 mm
in una sola mano



**RIPRISTINO
STRUTTURALE**



Rapid Ripristino

ad indurimento rapido, per
il ripristino, la protezione e la
passivazione del calcestruzzo
Applicazioni fino a 5 cm
per strato



**RIPRISTINO
STRUTTURALE
MONOCAPPA**



RS Ripristino

a presa normale, per il ripristino,
la protezione e la passivazione
del calcestruzzo
Applicazioni fino a 3 cm
per strato



Rasa & Ripristina

malta monocappa per il ripristino,
la protezione e la passivazione
del calcestruzzo
Applicazioni da 2 a 40 mm
in una sola mano



Coprifacile Ripristino. Riempire corticale.

Malta cementizia per la ricostruzione a spessore centimetrico fibrorinforzata, tixotropica a presa normale e ritiro compensato per il ripristino, la protezione e la passivazione delle strutture in calcestruzzo. Costituita da leganti idraulici, fibre, inerti selezionati a granulometria max 1,4 mm e additivi specifici.

R2



da 2 mm
a 30 mm
IN UNA SOLA MANO



Caratteristiche tecniche

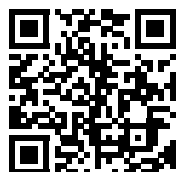
Classe di appartenenza secondo UNI EN 1504 -3	R2
Resistenza a compressione UNI EN 12190	25 MPa
Resistenza a flessione UNI EN 196/1	7,9 MPa
Protezione contro la corrosione delle armature secondo UNI EN 1504-7	specificata superata
Resistenza alla corrosione UNI EN 15183	< 1 mm
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio UNI EN 15184	specificata superata
Ritiro/espansione impediti UNI EN 12617- 4	0,86 MPa
Resistenza alla carbonatazione UNI EN 13295	$d_k \leq 0,6$ mm
Modulo elastico UNI EN 13412	8,8 GPa
Consumo teorico (per cm di spessore)	15/17 kg/m²
Compatibilità termica, gelo/disgelo UNI EN 13687 -1	150 mm
Contenuto ioni di cloruro UNI EN 1015-17	0,02%
Legame di aderenza UNI EN 1542	0,9 MPa
Assorbimento capillare UNI EN 13057	0,40 kg/m²h^{0,5}



Tradimalt
Qualità e tecnologia per l'edilizia

Rasa e Ripristina. Uno per tutto, tutti per uno.

Malta antiritiro, tixotropica a presa ed indurimento rapido, per il ripristino la rasatura e la passivazione delle strutture in calcestruzzo ad applicazione manuale. Costituita da legante idraulico, fibre ad alto modulo elastico, inerti silicei selezionati, granulometria max 0.6 mm e additivi specifici.



da 2 mm
a 40 mm
IN UNA SOLA MANO



Caratteristiche tecniche

Classe di appartenenza secondo UNI EN 1504 -3	R3
Resistenza a compressione UNI EN 12190	40 MPa
Resistenza a flessione UNI EN 196/1	11 MPa
Protezione contro la corrosione delle armature secondo UNI EN 1504-7	specificata superata
Resistenza alla corrosione UNI EN 15183	< 1 mm
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio UNI EN 15184	specificata superata
Ritiro/espansione impediti UNI EN 12617- 4	2 MPa
Resistenza alla carbonatazione UNI EN 13295	$d_k \leq 0,9$ mm
Modulo elastico UNI EN 13412	17,5 GPa
Consumo teorico (per cm di spessore)	16/18 kg/m²
Permeabilità all'anidride carbonica	Sd = 60 m
Contenuto ioni di cloruro UNI EN 1015-17	0,02%
Legame di aderenza UNI EN 1542	2 MPa
Assorbimento capillare UNI EN 13057	0,24 kg/m²h^{0,5}



Tradimalt
Qualità e tecnologia per l'edilizia

Rapid Ripristino

Malta antiritiro, tixotropica fibrorinforzata a presa ed indurimento rapido, per il ripristino, la protezione e la passivazione strutturale del calcestruzzo ad applicazione manuale. Costituita da legante idraulico, fibre inerti selezionati di granulometria max 1,4 mm e additivi specifici.



Caratteristiche tecniche

Classe di appartenenza secondo UNI EN 1504 -3	R4
Resistenza a compressione UNI EN 12190	47,5 MPa
Resistenza a flessione UNI EN 196/1	13,7 MPa
Protezione contro la corrosione delle armature secondo UNI EN 1504-7	specificata superata
Resistenza alla corrosione UNI EN 15183	< 1 mm
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio UNI EN 15184	specificata superata
Ritiro/espansione impediti UNI EN 12617- 4	2,4 MPa
Resistenza alla carbonatazione UNI EN 13295	$d_k \leq 1,5$ mm
Modulo elastico UNI EN 13412	21 GPa
Consumo teorico (per cm di spessore)	15/17 kg/m²
Spandimento (UNI EN 13395 -1)	150 mm
Contenuto ioni di cloruro UNI EN 1015-17	0,02%
Legame di aderenza UNI EN 1542	2,5 MPa
Assorbimento capillare UNI EN 13057	0,35 kg/m²h^{0,5}

RS Ripristino

Malta antiritiro, tixotropica, fibrorinforzata, ad applicazione manuale per il ripristino, la protezione e la passivazione strutturale anche a forte spessore del calcestruzzo. Costituita da leganti idraulici, fibre ad alto modulo elastico, inerti silicei selezionati, granulometria max 1,4 mm e additivi specifici.



Caratteristiche tecniche

Classe di appartenenza secondo UNI EN 1504 -3	R3
Resistenza a compressione UNI EN 12190	42 MPa
Resistenza a flessione UNI EN 196/1	14 MPa
Protezione contro la corrosione delle armature secondo UNI EN 1504-7	specificata superata
Resistenza alla corrosione UNI EN 15183	< 1 mm
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio UNI EN 15184	specificata superata
Ritiro/espansione impediti UNI EN 12617- 4	2,1 MPa
Resistenza alla carbonatazione UNI EN 13295	$d_k \leq 0,5$ mm
Modulo elastico UNI EN 13412	16,5 GPa
Consumo teorico (per cm di spessore)	15/17 kg/m²
Spandimento (UNI EN 13395 -1)	150 mm
Contenuto ioni di cloruro UNI EN 1015-17	0,02%
Legame di aderenza UNI EN 1542	2 MPa
Assorbimento capillare UNI EN 13057	0,29 kg/m²h^{0,5}

Additivo Superfluidificante

Additivo liquido ad effetto superfluidificante per il confezionamento di malte da ripristino; modifica la consistenza dell'impasto rendendola idonea agli interventi di risanamento e ricostruzione del calcestruzzo per mezzo di collaggio in casseri.



Caratteristiche tecniche

Confezione (bidone)	5 l
Consistenza	liquido
Componente effettivo	Policarbossilato etere
Densità	1,055 g/cm³
pH a 20 °C	4,5
Tenore in cloruri	< 0,01 %
Tenore in alcali equivalenti	< 3 %
Temperatura d'impiego	Da + 1 °C

Trattamento Ferro

Protettivo antiossidante per i ferri d'armatura nell'intervento di risanamento del calcestruzzo, a base di resine stirolo acriliche ad alta resistenza addizionate a cariche di sabbie silicee.



Caratteristiche tecniche

Confezione	6 pz x 5 kg 16 pz x 1 kg
Tempo di asciugatura	1 - 2 h
Aspetto del film secco	Arancio
Consumo teorico (per due strati)	0,9 kg/m²

Tradimalt
Qualità e tecnologia per l'edilizia

Tradimalt SpA

Sede e stabilimento:

via Nazionale, 1
98049 Villafranca Tirrena (Me)

Contatti:

www.tradimalt.com
info@tradimalt.com

tel +39 090 3378549
fax +39 090 3352063