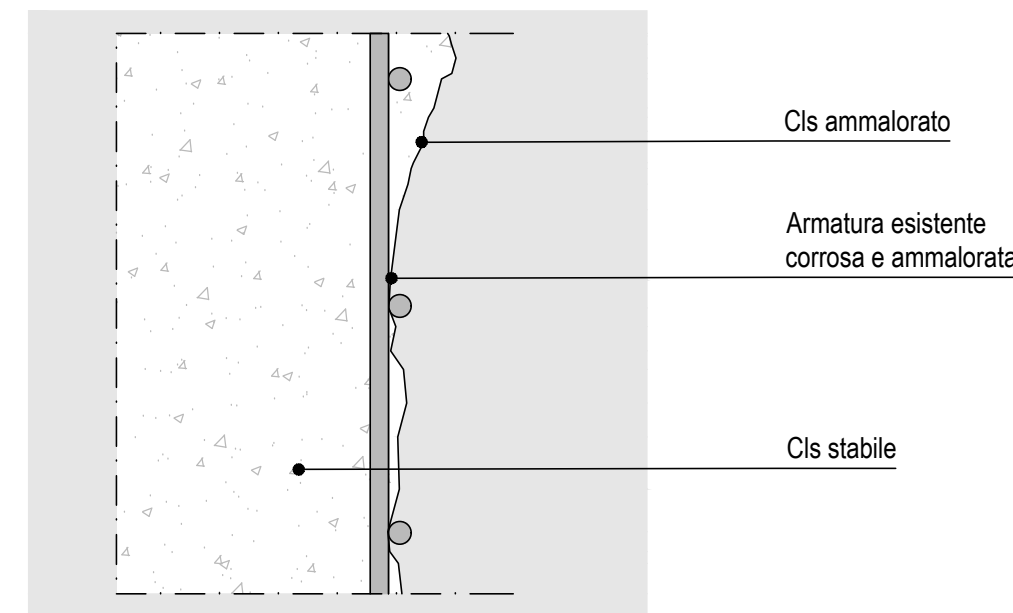


## SEZIONI TIPOLOGICHE DI INTERVENTO

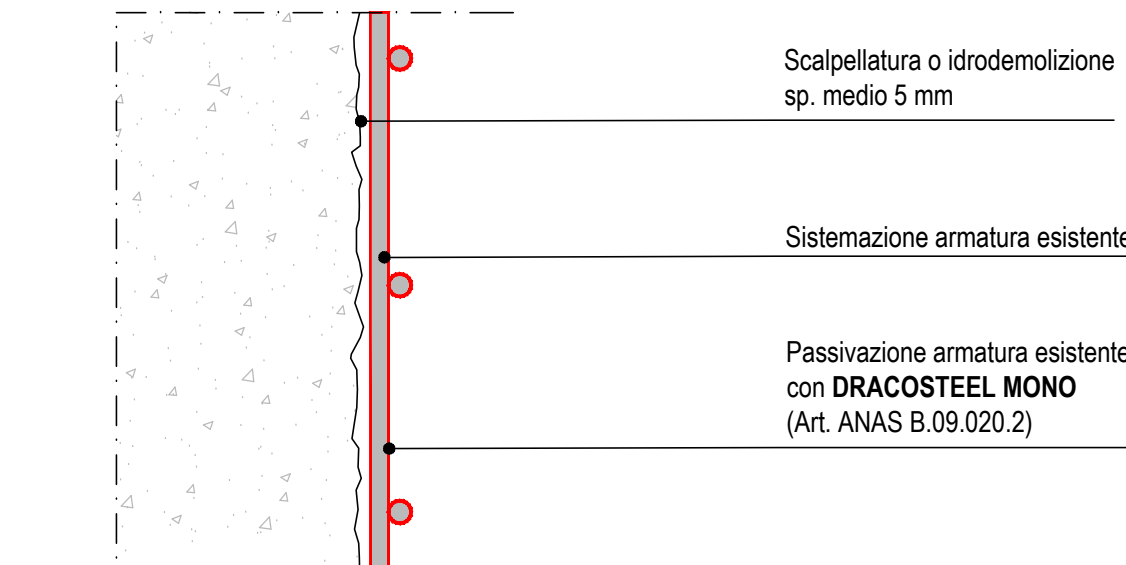
Risanamento molto profondo con calcestruzzo a ritiro compensato \_ sp. > 100 mm



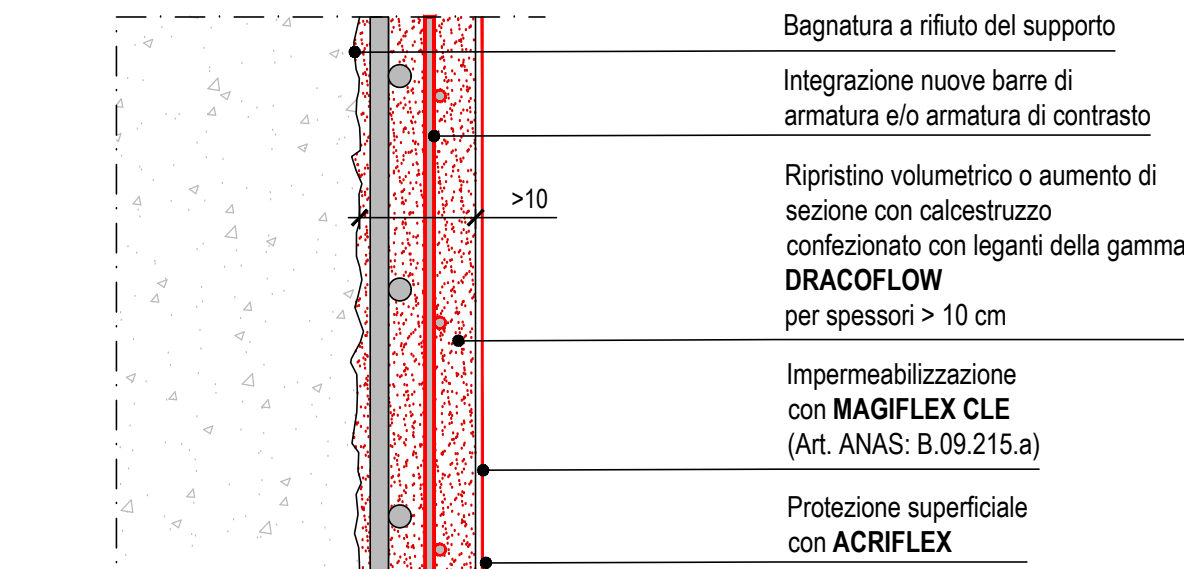
### STATO DI FATTO



### PREPARAZIONE DEL SUPPORTO



### STATO DI PROGETTO



## LINEE GUIDA LAVORAZIONI



### 1. SCARIFICA E SABBATURA SUPERFICIE ESISTENTE (Art. ANAS A.03.040)

Scarifica della superficie di intervento mediante scalpellatura meccanica o idrodemolizione fino alla messa a nudo dei ferri d'armatura o comunque fino al raggiungimento del cis stabile. A demolizione avvenuta la superficie deve presentarsi scabra e priva di materiale incoerente, macchie, efflorescenze o impregnazione di olio e/o grasso, vernici, polvere o sporco in genere. Pulizia delle barre d'armatura: spazzolatura meccanica o rinvivatura con sabbatura, delle barre d'armatura esistenti al fine di rimuovere tutta la ruggine, grasso e/o sporco in generale. A seguito della pulizia l'acciaio deve risultare lucido.

### 2. PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

- SISTEMAZIONE DELLE BARRE D'ARMATURA ESISTENTI (Art. ANAS B.09.020.1)
- PASSIVAZIONE DEI FERRI D'ARMATURA: Applicazione a pennello di **DRACOSTEEL MONO** (Art. ANAS B.09.020.2), malta cementizia monocomponente ad azione passivante a base di polimeri idrodispersi, leganti cementizi e inibitori di corrosione. Applicato in 2 mani successive, a distanza di 2-3 h, per uno spessore uniforme di circa 2 mm.

### 3. RIPRISTINO DEGLI SPESSORI

- BAGNATURA DEL SUPPORTO: Bagnare la superficie di intervento con acqua in pressione, fino alla saturazione della superficie stessa. L'acqua in eccesso deve evaporare prima di effettuare il ripristino.
- Integrazione nuove barre di armatura e/o armatura di contrasto.
- RICOSTRUZIONE DEL COPRIFERRO: Ripristino volumetrico o aumento di sezione con calcestruzzo confezionato con leganti della gamma **DRACOFLOW** in funzione delle caratteristiche meccaniche che si intende raggiungere (**DRACOFLOW**, **DRACOFLOW LS** oppure **DRACOFLOW + FIBERBETON** oppure **DRACOFLOW LF**) per spessori > 10 cm.

### 4. PROTEZIONE DELLA STRUTTURA

In relazione all'elemento strutturale (trave, soletta, pila, spalla, ecc...) e all'esposizione della superficie di intervento alle intemperie e/o fenomeni aggressivi, possono essere previsti i seguenti protettivi superficiali:

- IMPERMEABILIZZAZIONE CON MALTA BICOMPONENTE POLIMEROMODIFICATA: Applicazione a spatola o a spruzzo di **MAGIFLEX CLE** (Art. ANAS: B.09.215.a), malta cementizia elastica bicomponente a base di aggregati a grana fine selezionati, leganti idraulici, additivi e polimeri, in spessori di 2 mm.
- PROTEZIONE SUPERFICIALE: con RESINA PROTETTIVA FLESSIBILE IMPERMEABILE ANTICARBONATAZIONE in dispersione acquosa a base di resine acriliche: **ACRIFLEX**.

### NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il prodotto è conforme ai requisiti della EN 1504-6 "Cementazione con malta per ancorare l'armatura o per colmare i vuoti esterni". Tuttavia i mix-design che verranno realizzati con l'impiego di leganti cementizi della gamma DRACOFLOW dovranno necessariamente superare fasi di pre-qualifica e qualifica in accordo con le normative vigenti, sotto il controllo di progettisti e direttori dei lavori.

## TABELLE MATERIALI

Caratteristiche prestazionali



Art. ANAS: B.09.260.a

Rck ≥ 45 MPa E AGGREGATI

Caratteristiche prestazionali ottenute su boiacca con rapporto A/C 0,32

DRACOFLOW	METODO DI PROVA	REQUISITI IN ACCORDO A EN 1504-6 PER MALTE DI CLASSE R4	PRESTAZIONI PRODOTTO
MASSA VOLUMICA DELL'IMPASTO	EN 1015-6	-	2040 kg/m <sup>3</sup>
RESISTENZA A COMPRESSIONE	EN 12190	> dell'80% del valore dichiarato dal produttore	> 20 MPa a 1 g > 50 MPa a 7 gg > 60 MPa a 28 gg
RESISTENZA A FLESSIONE	EN 196/1	Non richiesto	> 3 MPa a 1 g > 8 MPa a 7 gg > 7 MPa a 28 gg
RESISTENZA ALLO SFILAMENTO DELLE BARRE IN ACCIAIO	EN 1881	≤ 0,6 mm	< 0,6 mm
FLUIDITÀ AL CONO -iniziale -dopo 30 minuti	EN 445	Non richiesto	28 sec. 35 sec.
ACQUA ESSUDATA (bleeding)	UNI 8998	Non richiesto	Assente
ADESIONE SU CALCESTRUZZO (supporto di tipo MC 0,40 rapporto a/c = 0,40) secondo EN 1766	EN 1542	Non richiesto	> 1,5 MPa
ESPANSIONE CONTRASTATA DOPO 24 h	UNI 8147 metodo A	Non richiesto	> 0,03 % (a 1 g)
RESISTENZA ALLO SFILAMENTO DELLE BARRE IN ACCIAIO	RILEM-CEB-FIP RC6-78	Non richiesto	> 16 MPa
REAZIONE AL FUOCO	EN 13501-1	Euroclasse	A1

Art. ANAS: B.09.260.a

Rck ≥ 45 MPa E AGGREGATI

DRACOFLOW LS	METODO DI PROVA	PRESTAZIONI CLS CONFEZIONATO CON DRACOFLOW LS
ESSUDAZIONE	UNI 8998	assente
RESISTENZA A COMPRESSIONE	UNI EN 12190	> 20 MPa a 1 g > 55 MPa a 7 gg > 65 MPa a 28 gg
RESISTENZA A FLESSIONE	EN 196/1	> 3 MPa a 1 g > 4 MPa a 7 gg > 5 MPa a 28 gg
MODULO ELASTICO A COMPRESSIONE	EN 13412	30 GPa
ADERENZA PER TRAZIONE DIRETTA (PULL-OFF)	UNI EN 1542	> 1,5 MPa
RESISTENZA ALLO SFILAMENTO DELLE BARRE D'ACCIAIO (PULL-OUT)	UNI EN 12504-3	> 15 MPa
ESPANSIONE CONTRASTATA	UNI EN 8147	1 g > 0,03 %
IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA -in pressione -assorbimento capillare	UNI EN 12390-8 UNI EN 13057	profondità media di penetrazione < 20 mm < 0,5 kg/m <sup>2</sup> h <sup>0,5</sup>
RESISTENZA ALLA CARBONATAZIONE ACCELERATA	EN 12395	Specifica superata
COMPATIBILITÀ TERMICA misurata come adesione secondo EN 1542 su cls MC 0,4 UNI EN 1766: -Cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti -Temporali -Cicli a secco	EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	Specifica superata

Art. ANAS: B.09.260.b

Rck ≥ 65 MPa E AGGREGATI

RINFORZATI CON FIBRE SINTETICHE

FIBERBETON	CARATTERISTICHE PRODOTTO
COMPOSIZIONE	100% Polipropilene
COLORE	bianco
LUNGHEZZE DISPONIBILI	12-18 mm
DIAMETRO FIBRA	17,5 ± 19,8 µm ± 3 % (2,2 ± 2,8 dtex)
PESO SPECIFICO	0,91 g/cm <sup>3</sup> circa
CONFEZIONI	Sacchetto idrosolubile da 0,90 kg in scatola da 28, pari a 25,2 kg
RESISTENZA A TRAZIONE	350 ± 450 MPa
MODULO ELASTICO	5 ± 7 GPa
DOSAGGIO	0,9 ± 1,8 kg/m <sup>3</sup> di calcestruzzo
INFIAMMABILITÀ	Il prodotto non è infiammabile (dir. CEE n. 67/458) ma è combustibile
DURABILITÀ	Ottima resistenza a acidi, basi e agli agenti chimici presenti nella matrice cementizia

Art. ANAS: B.09.260.c

Rck ≥ 65 MPa E AGGREGATI

RINFORZATI CON FIBRE IN ACCIAIO

DRACOFLOW LF	METODO DI PROVA	PRESTAZIONI CLS CONFEZIONATO CON DRACOFLOW LF
ESSUDAZIONE	UNI 8998	assente
RESISTENZA A COMPRESSIONE	UNI EN 12390-3	> 20 MPa a 1 g > 55 MPa a 7 gg > 65 MPa a 28 gg
RESISTENZA A FLESSIONE	UNI EN 12390-5	> 3 MPa a 1 g > 4 MPa a 7 gg > 5 MPa a 28 gg
MODULO ELASTICO A COMPRESSIONE	EN 6556	30 ± 2 GPa
ADERENZA PER TRAZIONE DIRETTA (PULL-OFF)	UNI EN 1542	> 1,5 MPa
RESISTENZA ALLO SFILAMENTO DELLE BARRE D'ACCIAIO (PULL-OUT)	RILEM-CEB-FIP RC6-78	> 15 MPa
RESISTENZA ALLO SFILAMENTO DELLE BARRE D'ACCIAIO (spostamento relativo ad un carico di 75 kN)	UNI EN 1881	> 0,6 MPa
ESPANSIONE CONTRASTATA	UNI EN 8148	1 g > 0,04 %
IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA -in pressione -assorbimento capillare	UNI EN 12390-8 UNI EN 13057	profondità media di penetrazione < 20 mm < 0,5 kg/m <sup>2</sup> h <sup>0,5</sup>
RESISTENZA ALLA CARBONATAZIONE ACCELERATA	EN 12395	Specifica superata
COMPATIBILITÀ TERMICA misurata come adesione secondo EN 1542 su cls MC 0,4 UNI EN 1766: -Cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti -Temporali -Cicli a secco	EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	Specifica superata
RESISTENZA AI SOLFATI (15 acidi)	ASTM C88	Nessun degrado
METODO DI PROVA PER CALCESTRUZZO CON FIBRE METALLICHE misurazione della resistenza a trazione per flessione limite di proporzionalità (LOP), resistenza residua	EN 14651	Rt1k = 2,8 MPa R3k = 2,8 MPa

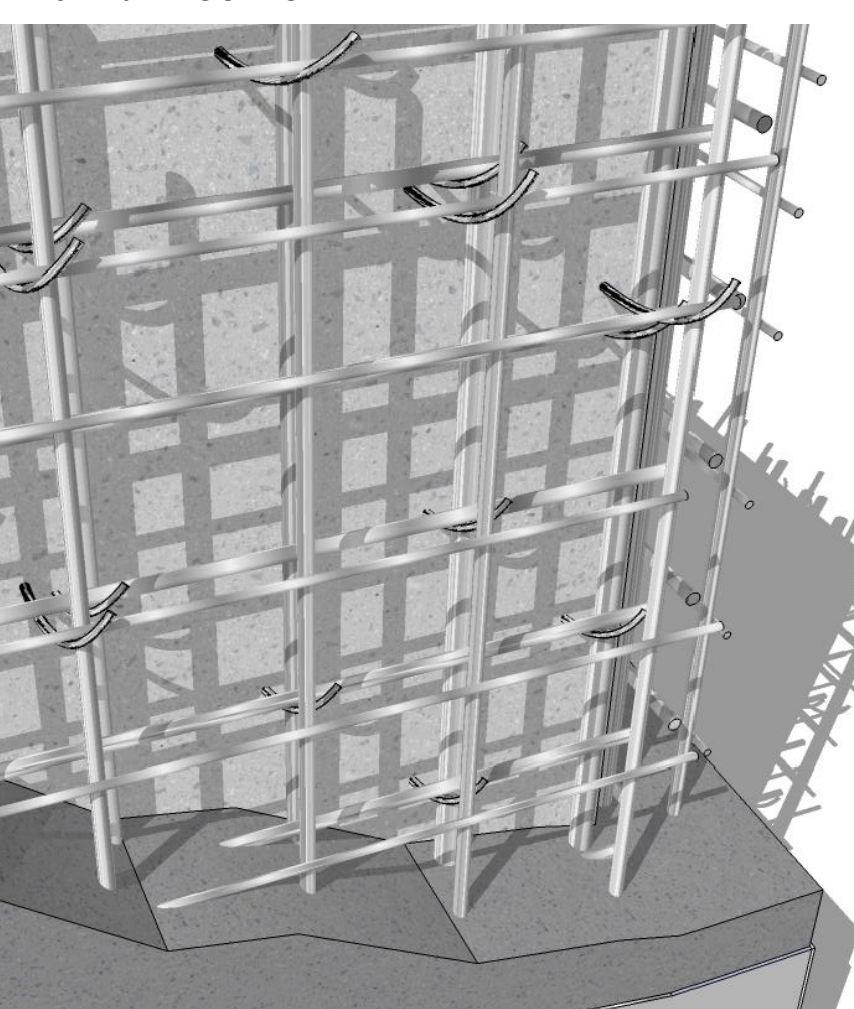
Caratteristiche prestazionali +20°C - 90% U.R.  
Dosaggio DRACOFLOW LF: 420 kg/mc  
D<sub>max</sub> aggregati: 25,4 mm  
Consistenza (UNI 12350-2): S4

## VISTE TIPOLOGICHE

Risanamento molto profondo con calcestruzzo a ritiro compensato \_ sp. > 100 mm

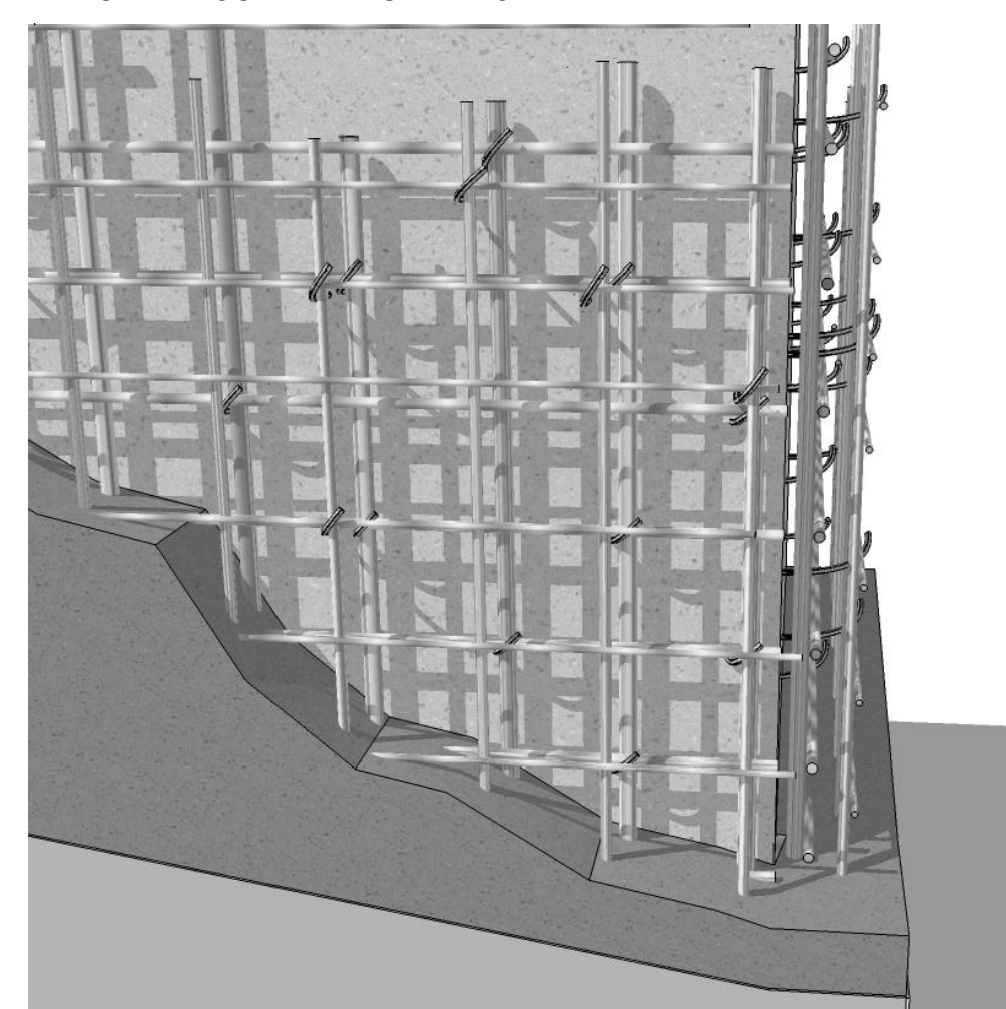


Art. ANAS: B.09.260.a  
Rck ≥ 45 MPa E AGGREGATI



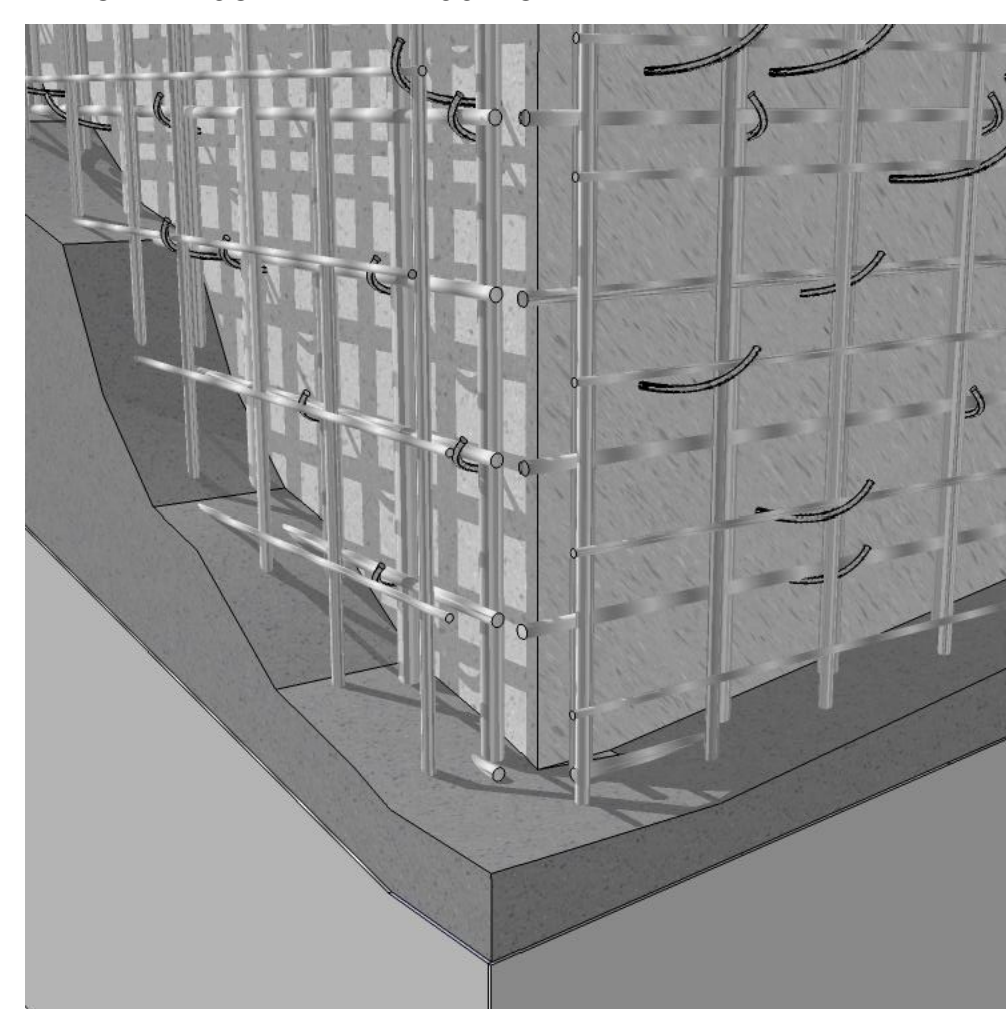
DRACOFLOW (\*)  
DRACOFLOW LS (\*)

Art. ANAS: B.09.260.b  
Rck ≥ 65 MPa E AGGREGATI  
RINFORZATI CON FIBRE SINTETICHE



DRACOFLOW + FIBERBETON (\*)  
DRACOFLOW LS + FIBERBETON (\*)

Art. ANAS: B.09.260.c  
Rck ≥ 65 MPa E AGGREGATI  
RINFORZATI CON FIBRE IN ACCIAIO



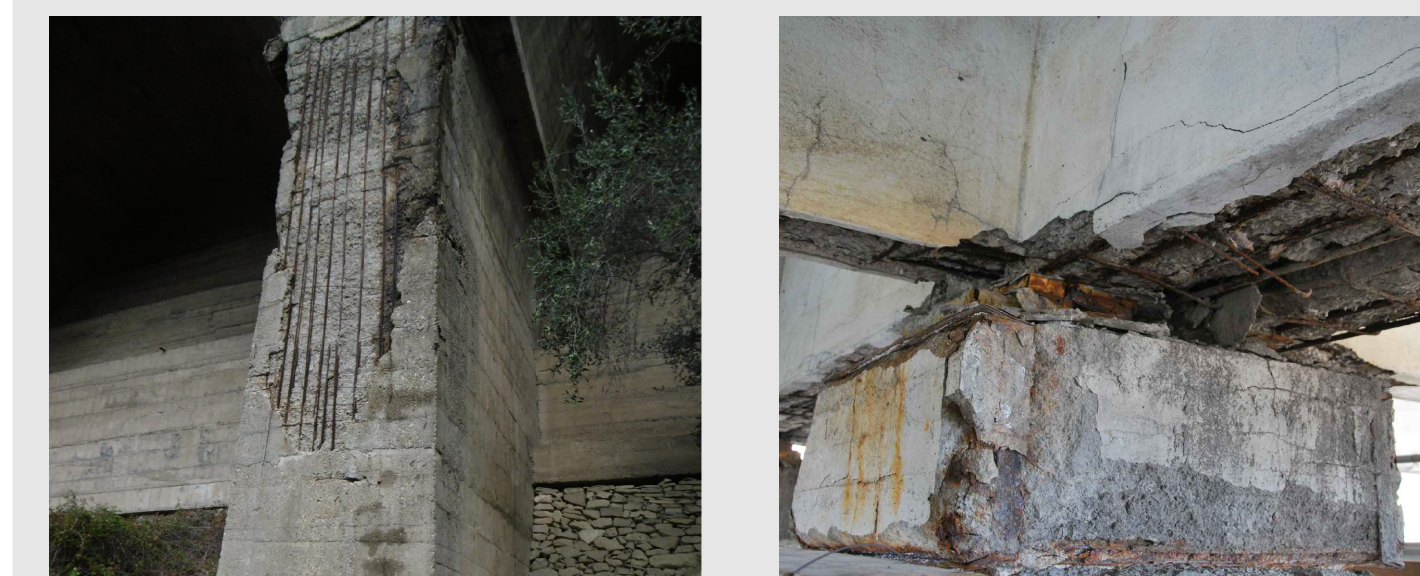
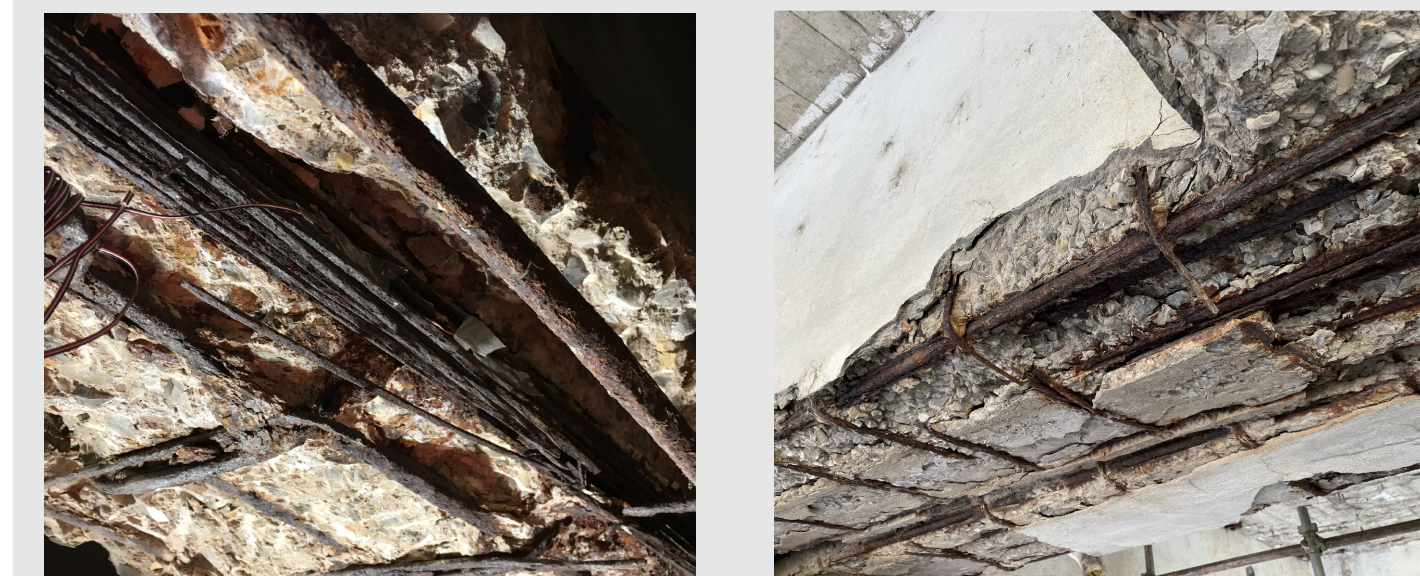
DRACOFLOW LF (\*)

(\*) Per il corretto mix design fare riferimento all'ufficio tecnico DRACO Italiana SpA. Il diametro massimo dell'aggregato dovrà essere definito in funzione della densità dei ferri di armatura e dello spessore del getto.



QUESTE RAPPRESENTAZIONI SONO PURAMENTE TIPOLOGICHE. PER UNA SPECIFICA PROGETTAZIONE ESECUTIVA OCCORRE CONSULTARE LE INFORMAZIONI RIPORTATE NELLE SCHEDE TECNICHE AGGIORNATE SUL SITO [www.draco-edilizia.it](http://www.draco-edilizia.it). SE NECESSARIO, CONTATTARE L'ASSISTENZA TECNICA DRACO.

## DEGRADO TIPOLOGICO



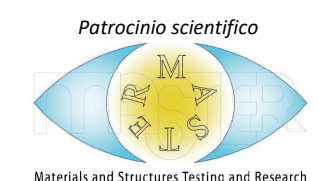
### DESCRIZIONE

Superfici verticali e orizzontali con degradi localizzati e/o estesi che interessano il copriferro e gli strati più esposti dell'armatura strutturale che risultano a vista. Barre di armatura ossidate e/o corrose con riduzione significativa della sezione o armatura rotta che comporta una sostituzione o integrazione di armatura.

### LIVELLI DI CONOSCENZA

Il presente **elaborato tipologico** ha carattere puramente divulgativo, è indirizzato a progettisti e prescrittori, contiene informazioni tecniche e istruzioni operative generali per la manutenzione ordinaria e straordinaria del calcestruzzo armato.

Per la progettazione è indispensabile affrontare la **conoscenza dell'opera** sia per la valutazione della sicurezza dello stato di fatto, sia per la definizione degli interventi e la previsione della loro efficacia nel tempo. Prima di procedere con la scelta degli interventi, nell'ambito della definizione dei livelli di conoscenza, è fondamentale approcciarsi al documento solo dopo aver completato l'iter analitico e diagnostico necessario, in funzione del **tipo di progetto**.



LAVORO

## ISTRUZIONE TECNICA TIPOLOGICA

LISTINO PREZZI ANAS 2022

TAV 09

TITOLO

## RISANAMENTO MOLTO PROFONDO

spessore > 100 mm

### CLS A RITIRO COMPENSATO

con fibre e senza fibre

B.09.260.a  
B.09.260.b  
B.09.260.c

COMMESSA	FASE	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	SCALA
S00000	PT	TV	09	2	VARIE

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	P.P.V.
0	SET 2021	PRIMA EMISSIONE	ENSER	DE CARLI	
1	APR 2022	REVISIONE CARTIGLI + ANAS NC-MP 2022 - REV.1	ENSER	DE CARLI	
2	GEN 2023	REVISIONE TAV.06 + GRAFICA SEZIONI + ANAS NC-MP 2022 - REV.2	ENSER	DE CARLI	
3					

FOGLIO A1 CTB ENER\_1.0.CTB FILE DRACO - TAV.09 - B.09.260.VARIE.DWG PLOTTAGGIO 1:1



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

