

INTERVENTO DI RIPARAZIONE PER FESSURE CON PRESENZA DI STILLICIDIO/FLUSSO D'ACQUA, DIFFUSE

1. RILIEVO DELLO STATO FESSURATIVO

Preliminarmente all'intervento di ripristino, si procederà alla valutazione dell'estensione, della distribuzione e dell'ampiezza delle lesioni riscontrate. Il rilievo dello stato fessurativo verrà eseguito mediante esame visivo e le fessure verranno catalogate in funzione della alla presenza d'acqua e dal tipo di fessure:

- FESSURE CON PRESENZA DI STILLICIDIO D'ACQUA, PUNTUALI;
- FESSURE CON PRESENZA DI STILLICIDIO D'ACQUA, DIFFUSE;
- FESSURE CON PRESENZA DI FLUSSO D'ACQUA, PUNTUALI;
- FESSURE CON PRESENZA DI FLUSSO D'ACQUA, DIFFUSE;

DANNO B2: FESSURE IN PRESENZA DI ACQUA, STILLICIDIO, DIFFUSE (§ 11.4 Quaderno Tecnico n.13)

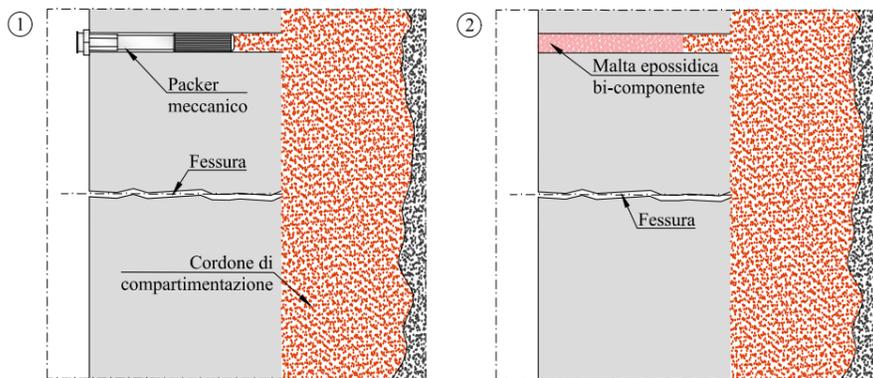
Consolidamento dei vuoti a tergo del rivestimento con eventuali cordoni di compartimentazione in resina poliuretanica bi-componente espansiva (COD. ELENCO PREZZI P.A.3) e retroiniezioni di malta cementizia (COD. ELENCO PREZZI P.A.4a) o di resina acrilica tri-componente (COD. ELENCO PREZZI P.A.4b)

- Eventuale realizzazione di cordoni di compartimentazione con resina poliuretanica bi-componente espansiva, per garantire un intervento a settori e limitare le successive dispersioni di resina impiegata nelle retroiniezioni (la posizione dei cordoni andrà definita dall'applicatore in funzione delle specifiche condizioni del cantiere) (COD. ELENCO PREZZI P.A.3);
- Realizzazione di fori passanti il rivestimento definitivo (i fori andranno realizzati con una maglia 100x100 cm, la geometria della maglia è indicativa e dovrà essere valutata caso per caso dall'applicatore in funzione delle condizioni specifiche del cantiere);
- Pulizia dei fori e montaggio dei packer;
- Iniezione della malta cementizia (COD. ELENCO PREZZI P.A.4a) o della resina acrilica tri-componente (COD. ELENCO PREZZI P.A.4b);
- Una volta terminata la polimerizzazione della resina, rimozione dei packer e sigillatura dei fori con malta epossidica bi-componente;
- Eventuale trattamento superficiale con malta cementizia polimero rinforzata; (COD. ELENCO PREZZI B.09.215.a)

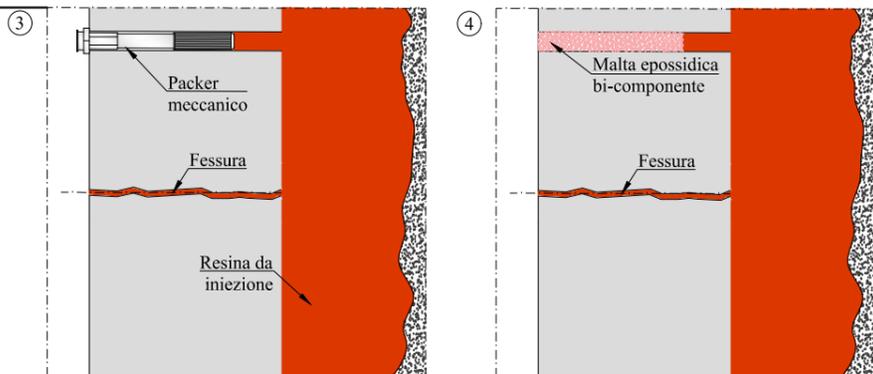
DANNO C2: FESSURE IN PRESENZA DI FLUSSO D'ACQUA, DIFFUSE (§ 11.6 Quaderno Tecnico n.13)

Consolidamento dei vuoti a tergo del rivestimento con eventuali cordoni di compartimentazione in resina poliuretanica bi-componente espansiva (COD. ELENCO PREZZI P.A.3) e retroiniezioni di resina poliuretanica bi-componente (COD. ELENCO PREZZI P.A.4c)

- Eventuale realizzazione di cordoni di compartimentazione con resina poliuretanica bi-componente espansiva, per garantire un intervento a settori e limitare le successive dispersioni della resina impiegata nelle retroiniezioni (la posizione dei cordoni andrà definita dall'applicatore in funzione delle specifiche condizioni del cantiere) (COD. ELENCO PREZZI P.A.3);
- Realizzazione di fori passanti il rivestimento definitivo (i fori andranno realizzati con una maglia 100x100 cm, la geometria della maglia è indicativa e dovrà essere valutata caso per caso dall'applicatore in funzione delle condizioni specifiche del cantiere);
- Pulizia dei fori e montaggio dei packer;
- Iniezione della resina poliuretanica bi-componente (COD. ELENCO PREZZI P.A.4c);
- Una volta terminata la polimerizzazione della resina, rimozione dei packer e sigillatura dei fori con malta epossidica bi-componente;
- Eventuale trattamento superficiale con malta cementizia polimero rinforzata; (COD. ELENCO PREZZI B.09.215.a)



Danno B2 - Fessure diffuse, bagnate



NOTA

- IN OGNI CASO VANNO INDAGATE LE CAUSE CHE HANNO GENERATO LA FORMAZIONE DELLE FESSURE E CONSEGUENTEMENTE PROVVEDERE ALLA RIMOZIONE DELLE STESSE

RIVESTIMENTO PROTETTIVO DI MALTA CEMENTIZIA POLIMERO RINFORZATA

COD. ELENCO PREZZI: B.09.215.a

Caratteristiche prestazionali essenziali	Metodo di prova	Valori di riferimento
Adesione al cls	UNI EN 1542	≥ 0.8 MPa
Potere di crack-bridging (a -20°C)	UNI EN 1062-7	0.8 mm
Coefficiente di diffusione della CO ₂	UNI EN 1062-6B	0.25 - 0.30 mm/anni ^{0.5}
Compatibilità termica (cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti) misurata come adesione, dopo 50 cicli conforme aderenza	UNI EN 1542	≥ 0.6 MPa
Assorbimento capillare	UNI EN 13057	≤ 0,02 kg·m ⁻² ·h ^{0,5}

MALTA CEMENTIZIA

COD. ELENCO PREZZI: P.A.4a

Caratteristiche prestazionali essenziali	Metodo di prova	Valori di riferimento
Resistenza a compressione	EN 196/1 dopo 1 giorno dopo 7 giorni dopo 28 giorni	≥ 0,5 N/mm ² ≥ 5 N/mm ² ≥ 10 N/mm ²
Fluidità	EN 12350-2	S5

Nota: per tale applicazione, il materiale deve essere additivato con polimeri e resistente al dilavamento

RESINA POLIURETANICA BI-COMPONENTE ESPANSIVA

COD. ELENCO PREZZI: P.A.2b - MARCATURA CE EN 1504

Caratteristiche prestazionali essenziali	Metodo di prova	Valori di riferimento
Viscosità	EN ISO 3219	< 900 mPa*s
Viscosità a contatto con acqua	EN ISO 3219	< 300 mPa*s
Incremento di volume %		> 900%
Duttilità nelle fessure %	EN 12618-2	> 20
Riempimento della fessura %	EN 12618-2	> 95
Tenuta all'acqua	EN 14068	S1
Comportamento alla corrosione	Normativa vigente	Conforme
Contatto con acqua di falda	Normativa vigente	Conforme

RESINA POLIURETANICA BI-COMPONENTE DI SIGILLATURA

COD. ELENCO PREZZI: P.A.2b - MARCATURA CE EN 1504

Caratteristiche prestazionali essenziali	Metodo di prova	Valori di riferimento
Viscosità	EN ISO 3219	Declared value
Duttilità nelle fessure %	EN 12618-2	11-17
Riempimento della fessura %	EN 12618-2	> 95
Adesione al calcestruzzo	EN 12618-1	0.46-1.31
Tenuta all'acqua	EN 14068	S1
Comportamento alla corrosione	Normativa vigente	Conforme
Contatto con acqua di falda	Normativa vigente	Conforme

TIPOLOGIE DI DANNEGGIAMENTO:

Condizione del supporto	Ampiezza/Estensione	E' fondamentale, per la scelta della resina da utilizzare, fare una distinzione tra fessure asciutte/umide e fessure bagnate/flusso d'acqua. Per queste ultime infatti bisogna utilizzare delle resine specifiche adatte ad un ambiente bagnato.
Assenza di acqua Fessura asciutta/umida	Piccola entità: 0.2 ≤ W ≤ 0.5 mm	
	Larghezza maggiore: W ≥ 0.5 mm	
Presenza di acqua: Bagnata (stillicidio/percolazione)	Fessure Puntuali	
	Fessure Diffuse	
Presenza di acqua: Flusso d'Acqua (venute d'acqua non in pressione o in pressione)	Fessure Puntuali	
	Fessure Diffuse	

DEFINIZIONI:

- BAGNATA: presenza permanente di acqua nella fessura. la presenza di gocce d'acqua sulla superficie della fessura e' caratteristica di una fessura bagnata.
- FLUSSO D'ACQUA: presenza di un flusso d'acqua attraverso la fessura.

RESINA ACRILICA TRI-COMPONENTE

COD. ELENCO PREZZI: P.A.2a - MARCATURA CE EN 1504

Caratteristiche prestazionali essenziali	Metodo di prova	Valori di riferimento
Contatto con acqua di falda	Normativa vigente	Conforme
Spettro agli infrarossi	EN 1767	
Tenuta all'acqua	EN 14068	S2
Workability	EN ISO 3219	< 60 mPa*s
Comportamento alla corrosione	Normativa vigente	Conforme

MALTA EPOSSIDICA BI-COMPONENTE

COD. ELENCO PREZZI: B.09.215 - MARCATURA CE EN 1504

Caratteristiche prestazionali essenziali	Metodo di prova	Valori di riferimento
Resistenza al taglio	EN 12615	≥ 6 N/mm ²
Resistenza a compressione	EN 12190	≥ 30 N/mm ²

NOTA

QUESTA TAVOLA ILLUSTR LA SOLA TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI DA EFFETTUARE. TUTTI I DATI GEOMETRICI RIPORTATI (SPESSORI, DIAMETRI, ETC) HANNO SOLO VALORE DI ESEMPIO E ANDRANNO DEFINITI CASO PER CASO DAL PROGETTISTA DELLA SINGOLA OPERA.



Anas SpA

Gruppo FS Italiane

Direzione Operation e Coordinamento Territoriale
AIR - Ponti Viadotti e Gallerie

PROGETTO TIPOLOGICO PER IL RIPRISTINO CONSERVATIVO DEI PONTI

STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO

7.

Intervento di riparazione per fessure con presenza di stillicidio/flusso d'acqua, diffuse