

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

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:

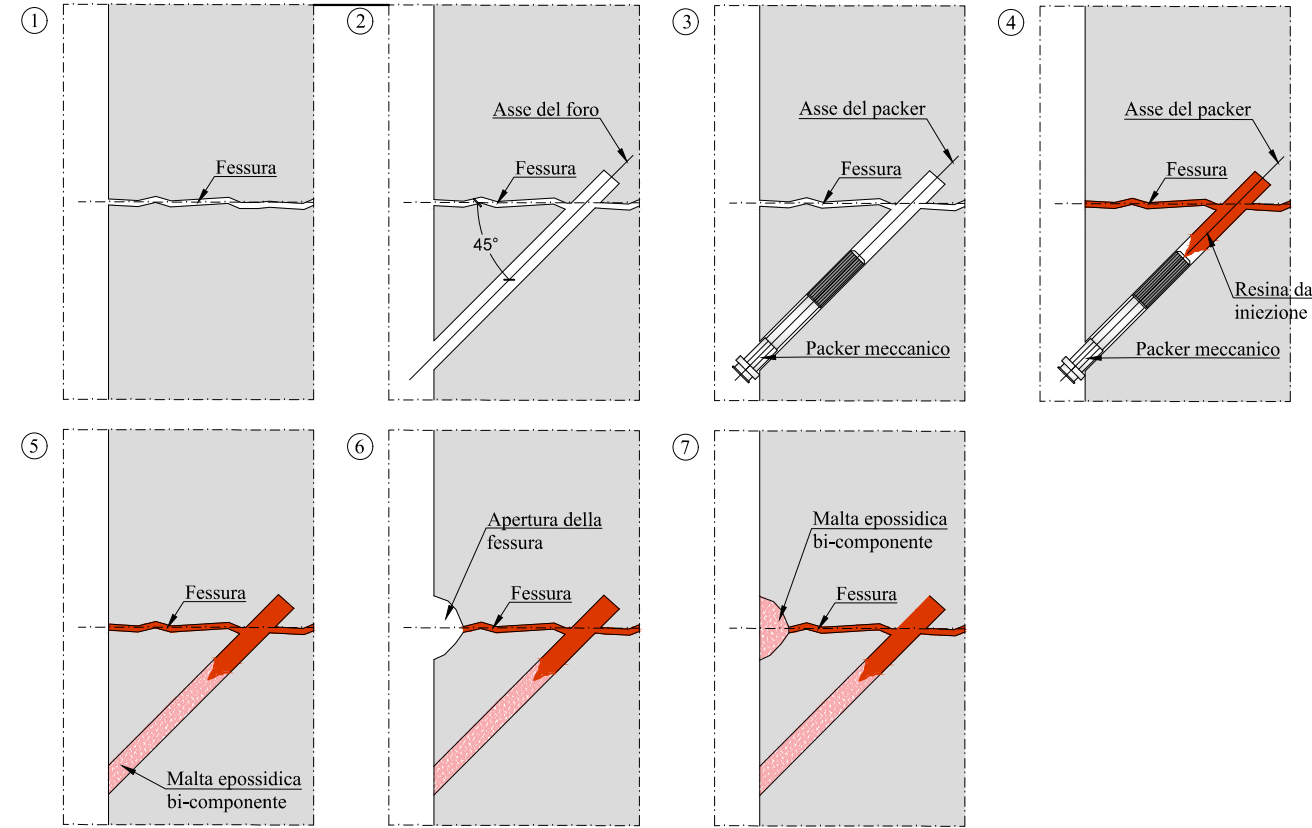
- FESSURE CON PRESENZA DI STILLICIDIO DI ACQUA, PUNTUALI;
- FESSURE CON PRESENZA DI STILLICIDIO DI ACQUA, DIFFUSE;
- FESSURE IN PRESENZA DI FLUSSO D'ACQUA, PUNTUALI;
- FESSURE IN PRESENZA DI FLUSSO D'ACQUA, DIFFUSE;

DANNO B1: FESSURE IN PRESENZA DI ACQUA, STILLICIDI, PUNTUALI (§ 11.3 Quaderno Tecnico n.13)

- Riparazione con iniezioni di resina acrilica tri-componente (COD. ELENCO PREZZI P.A.2a) o di resina poliuretanica bi-componente (COD. ELENCO PREZZI P.A.2b)
- Realizzazione di fori inclinati, con inclinazione tale da intercettare la fessura a circa metà dello spessore del rivestimento. I fori andranno realizzati, ove possibile, a quinconce ad una distanza dalla fessura di circa 20-30 cm. I fori andranno realizzati ad una distanza di circa 25 cm gli uni dagli altri;
  - Pulizia del foro e montaggio del packer;
  - Iniezione della resina acrilica tri-componente o della resina poliuretanica bi-componente;
  - Una volta terminata la polimerizzazione della resina, rimozione dei packer e sigillatura dei fori con malta epossidica bi-componente;
  - Apertura della fessura con depolverizzazione con aria compressa;
  - Sigillatura della fessura con malta epossidica bi-componente.

DANNO C1: FESSURE IN PRESENZA DI FLUSSO D'ACQUA, PUNTUALI (§ 11.5 Quaderno Tecnico n.13)

- Riparazione con iniezioni di resina poliuretanica bi-componente espansiva di prima fase (COD. ELENCO PREZZI P.A.2b) e successiva iniezione di seconda fase con resina poliuretanica bi-componente di sigillatura (COD. ELENCO PREZZI P.A.2b)
- Realizzazione di fori inclinati per le iniezioni di prima e di seconda fase, con inclinazione tale da intercettare la fessura a circa metà dello spessore del rivestimento. I fori andranno realizzati, ove possibile, a quinconce ad una distanza dalla fessura di circa 20-30 cm. I fori andranno realizzati ad una distanza di circa 25 cm gli uni dagli altri;
  - Pulizia del foro e montaggio del packer;
  - Iniezione della resina poliuretanica bi-componente espansiva di prima fase e successiva iniezione di seconda fase con resina poliuretanica bi-componente di sigillatura;
  - Una volta terminata la polimerizzazione della resina, rimozione dei packer e sigillatura dei fori con malta epossidica bi-componente;
  - Apertura della fessura con depolverizzazione con aria compressa;
  - Sigillatura della fessura con malta epossidica bi-componente.



NOTA

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



Danno B1 - Fessure puntuali, bagnate



Danno B1 - Iniezione delle fessure

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: $0.2 \leq W \leq 0.5 \text{ mm}$	
	Larghezza maggiore: $W \geq 0.5 \text{ mm}$	
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	$\geq 6 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a compressione	EN 12190	$\geq 30 \text{ N/mm}^2$

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

**6.** *Intervento di riparazione per fessure con presenza di stillicidio/flusso d'acqua, puntuali*