



FIXIT-TI.CH

## Risanamento delle fessure





# Fessure in murature e facciate



Facciata con fessure

Nelle nuove e vecchie costruzioni si generano delle fessure. Queste situazioni richiedono ad architetti, committenti e proprietari sfide significative.

Le presenti informazioni tecniche hanno lo scopo di sensibilizzare ed aiutare l'architetto o l'imprenditore, per distinguere adeguatamente le fessure, al fine di valutare le necessarie e più opportune misure di risanamento.

Le presenti informazioni tecniche riguardano in particolare gli intonaci di facciate esposte alle intemperie. I metodi impiegati per determinare le cause della formazione delle fessure e la scelta del processo di risanamento, sono utilizzabili anche per gli intonaci interni (esclusi gli intonaci a base gesso).

Le crepe riscontrabili sui sistemi di rivestimento termico degli edifici non vengono trattate nella scheda informativa.



Danno visibile

## Determinare l'entità del danno

Preliminarmente è necessario determinare e classificare il danno. In seguito si stabilisce, l'intervento di risanamento e le necessarie misure operative.

### Danni visibili

Le fessure capillari superficiali disturbano l'aspetto visivo di una facciata, ma sono un fenomeno naturale che non può essere evitato.

L'aspetto visivo delle crepe deve essere valutato in base alle reali condizioni di utilizzo e non da una particolare prospettiva (distanza, punto d'osservazione, luminosità, ecc.).

Generalmente, quando la larghezza delle fessure nell'intonaco esterno e interno non supera lo spessore di 0,1 mm, la crepa non genera alcun danno.

Questo tipo di crepe capillari non può dare adito a contestazioni o alla richiesta di interventi di risanamento.

## Danni tecnici

Quando la larghezza delle fessure è superiore a 0,1 mm, la funzione tecnica dell'intonaco o dell'opera possono essere compromesse e in questo caso si possono originare dei danni.

Costantemente per azione delle intemperie, l'umidità può penetrare nelle fessure e aggravare il danno. Pertanto un intervento di risanamento si rende assolutamente necessario a protezione della muratura.

Senza un intervento risolutore di risanamento, il danno può aumentare rapidamente e in modo marcato:

- Superficie della facciata danneggiata a seguito del distacco dell'intonaco a causa della penetrazione di acqua dalle fessure.
- Perdita di energia dovuta alla diminuzione della resistenza alla conduttività termica delle fessure.
- Variazione del clima ambientale a causa dell'umidità penetrata nella muratura.
- Superficie interna danneggiata a causa delle macchie di umidità sulle pareti esterne.

## Analisi delle fessure

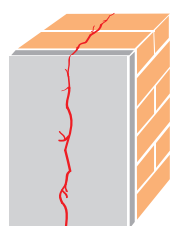
In presenza di un difetto tecnico, si rende necessaria un'analisi dettagliata delle fessure che dovrà considerare le seguenti informazioni:

- Da quanto tempo sono presenti le crepe?
- Le fessure sono ancora dinamiche, bisogna aspettarsi un peggioramento? (Test testimone in gesso)
- Quanto è la larghezza della fessura?
- Quanto è profonda la fessura? (vedere la classificazione delle fessure)
- Di quale tipo di fessura si tratta? (vedere la classificazione delle fessure)
- I giunti di dilatazione o di raccordo non sono stati eseguiti correttamente? (Vedere la scheda tecnica ASEPP *Pianificazione ed esecuzione degli strati di separazione, giunti di dilatazione e scuretti*)
- Quali sono i materiali utilizzati per la costruzione?

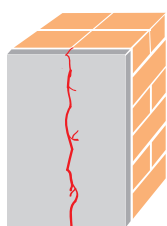
## Classificazione delle fessure

La profondità delle fessure è oggetto di classificazione. Distinguiamo le tre classi seguenti:

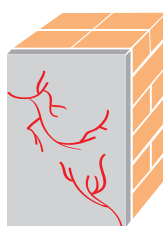
- Fessura statica
- Fessura dell'intonaco di fondo
- Fessura dell'intonaco di finitura



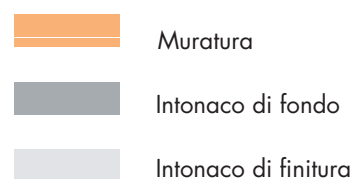
Fessura statica



Fessura nell'intonaco di fondo



Fessura nell'intonaco di finitura



Distacco con fessurazione dell'intonaco di finitura



Testimone in gesso



# Fessure statiche



Fessure



Fessure

Fessure statiche si verificano a seguito di movimenti dell'edificio. Normalmente sono rettilinee, e si manifestano lungo un elemento di costruzione. Trasversalmente interessano lo spessore della muratura.

La loro comparsa non ha alcuna relazione con lo strato di intonaco. Il rischio di formazione di queste crepe non può essere previsto dal gestatore e nemmeno evitato con procedure di profilassi preventive.

In presenza di tali crepe è assolutamente necessario provvedere ad un immediato risanamento delle fessure, per prevenire la penetrazione dell'acqua all'interno della muratura.

L'analisi delle cause della comparsa del danno non è sempre possibile a costruzione terminata, a seguito dei numerosi e complessi meccanismi che concorrono a tale fenomeno.

- a. Cedimenti di solette e travature
- b. Compressione della soletta a seguito di costruzioni annesse
- c. Deformazioni dovute alle tensioni prodotte dalle variazioni di temperatura
- d. Movimenti e ritiro di pareti e pilastri portanti
- e. Scosse (lavori di costruzione nelle vicinanze, terremoti, ecc.)





## Proposta di risanamento per fessure statiche

### Esame del supporto

- Vedere dettagli a pagina 9

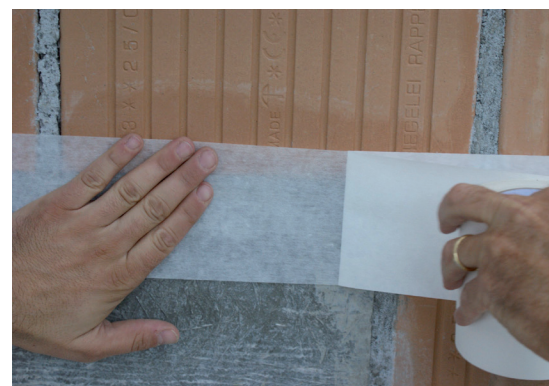
### Lavori preliminari

- Rimuovere completamente l'intonaco per almeno 20 cm dai 2 lati in corrispondenza della fessura
- Pulire il sottofondo a secco
- Riempire le fessure verticali della muratura con una malta leggera (per es. malta termo-isolante o malta di riempimento leggera)
- In presenza di importanti crepe strutturali orizzontali, si rende necessario il parere e la consulenza di un ingegnere civile

### Strato di separazione su fessure

- Incollare una striscia di nastro non tessuto direttamente sulla fessura
- Applicazione di rete metallica tipo Armanet fissata meccanicamente
- Applicazione di un rinzafo a base cemento quale ponte di aderenza e di protezione anticorrosiva
- Stesura dell'intonaco di fondo (conforme all'intonaco esistente)
- Pulizia accurata della facciata
- Applicazione di uno strato di rasatura su tutta la superficie con Fixit 460 *intonaco di risanamento di fessure* o Fixit 461 *rasatura di risanamento bianca*, con inserimento di una rete sintetica. Prima dell'essiccazione procedere all'irruvidimento della superficie, procedendo orizzontalmente con una scopa

Lo strato dell'intonaco di finitura può essere strutturato singolarmente. Fixit raccomanda un intonaco di finitura minerale da pitturare.



Incollare la striscia di nastro non tessuto



Posa di rete metallica tipo Armanet fissata meccanicamente



Rinzafo a base cemento



Strato intermedio irruvidito orizzontalmente con scopa

# Fessure nell'intonaco di fondo



Fessure in corrispondenza degli angoli delle aperture

Le fessure riscontrabili nell'intonaco sono dovute a deformazioni della muratura. Quando l'intonaco non è più in grado di assorbire le tensioni, le crepe appaiono sulla superficie.

## Crepe in corrispondenza degli spigoli delle aperture

Le fessure che si riscontrano normalmente sulla superficie in prossimità dello spigolo dell'apertura, seguendo una linea diagonale, compaiono in corrispondenza di porte e finestre. Queste aperture provocano la concentrazione di tensioni in corrispondenza degli angoli.



Fessure dei giunti della muratura

## Crepe in corrispondenza dei giunti della muratura

Generalmente queste fessure sono diritte e regolari, si formano sulla muratura sotto la superficie dell'intonaco. Sovente si riscontrano sulle murature termoisolanti, sulle lastre da costruzione, su elementi prefabbricati o in corrispondenza dei punti di transizione di materiali diversi.

Il rischio di formazione di difetti può essere contenuto se si applicano misure supplementari di profilassi quali, l'inserimento di armature nell'intonaco di fondo, la rasatura con inserimento di rete sintetica, la formazione di tagli in corrispondenza di cambi di materiali o la formazione di giunti di dilatazione.

Le fessure devono essere risanate con sollecitudine per evitare che l'infiltrazione di umidità non danneggi la muratura in profondità.

- a. Variazione del volume del supporto a causa di umidità
- b. Trasformazione del volume termico
- c. Transizione di materiali nel supporto
- d. Differenze nel fondo dell'intonaco
- e. Giunti della muratura mal eseguiti
- f. Tensioni nell'intonaco di fondo
- g. Errata esecuzione dei giunti di raccordo





## Proposta di risanamento per fessure negli intonaci di fondo

### Esami del supporto

- Vedere dettagli a pagina 9

### Lavoro preliminare

- Eseguire un taglio parallelo con uno spessore di 18 mm e profondità di circa 28 mm al centro della fessura e rimuovere gli scarti con un attrezzo appuntito
- Introdurre in profondità un profilo spugnoso di 20 mm, lasciando uno spazio di ca. 5 mm tra il profilo e la superficie dell'intonaco di fondo
- Pulire i lati, applicare un fondo penetrante o mastice acrilico diluito nell'acqua
- Applicare il sigillante acrilico e lisciare a filo con una spatola
- Pulire accuratamente la facciata
- Dopo ca. 5 giorni, applicare Fixit 460 *intonaco di risanamento di fessure* o Fixit 461 *rasatura di risanamento bianca*, con inserimento di una rete sintetica. Prima dell'essiccazione procedere all'irruvidimento della superficie, procedendo orizzontalmente con una scopa

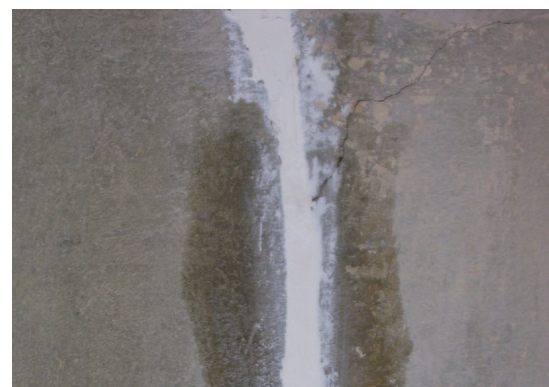
Lo strato dell'intonaco di finitura può essere strutturato singolarmente. Fixit raccomanda un intonaco di finitura minerale da pitturare.



Eseguire un taglio parallelo



Posa di un profilo spugnoso



Mastice acrilico lisciato



Strato intermedio irruvidito orizzontalmente con scopa



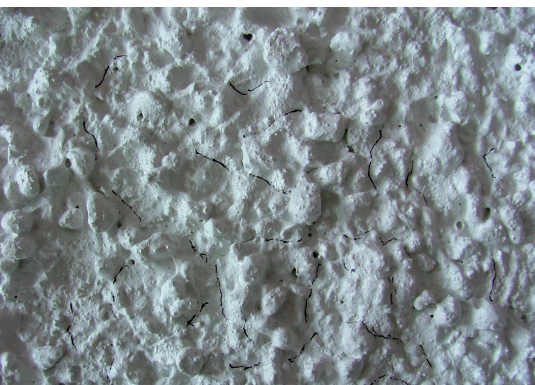
Fessure dovute a cedimento



Fessure dovute a ritiro sullo strato di intonaco fresco



Fessure dovute a ritiro sullo strato di intonaco indurito



Fessure "grasse"

Le fessure riscontrabili nell'intonaco di fondo sono normalmente riconducibili all'esecuzione dello strato stesso, dal prodotto utilizzato o dalla errata lavorazione. Si verificano in modo indipendente dalla costruzione. Le fessure devono essere risanate per evitare che la penetrazione di umidità possa deteriorare l'intonaco.

## Fessure da cedimento

Le fessure da cedimento sono fessure corte, orizzontali, con una lunghezza da 10 a 20 cm ca. e appaiono sovente appena terminati i lavori di intonacatura.

Si manifestano in concomitanza di:

- Spessore dello strato di intonaco elevato
- Precaria aderenza al supporto
- Lavorazione eccessiva del materiale in fase di applicazione

## Fessure dovute a ritiro sullo strato di intonaco fresco

Queste fessure, solitamente disposte a forma di ragnatela, si mostrano immediatamente dopo l'applicazione dello strato di intonaco.

Si possono presentare in presenza delle seguenti condizioni:

- Con l'utilizzo di intonaci di fondo tradizionali senza additivi per la ritenzione dell'acqua
- Con un soleggiamento diretto delle superfici intonacate
- In presenza di intensi venti caldi (föhn)

## Fessure dovute a ritiro sullo strato di intonaco indurito

Queste crepe possono apparire sotto forma reticolare o semplicemente ramificate (a forma di Y). Si estendono dalla superficie fino al sottofondo, possono apparire dopo mesi o in casi isolati e rari anche dopo diversi anni.

Sovente sono originate da:

- Condizioni di essiccamento sfavorevoli
- Aderenza insufficiente fra gli strati di intonaco
- Insufficiente aderenza dell'intonaco di fondo al supporto
- Elevate differenze di resistenza fra gli strati
- Utilizzo di intonaco non conforme al sottofondo

## Fessure "grasse"

Le fessure "grasse" sono crepe capillari, corte, che si manifestano sulla superficie. Queste piccole fessure sono piuttosto comuni negli intonaci di finitura. Tuttavia, non presentano danni né visivi né tecnici e non possono essere oggetto di reclami.



## Proposte di risanamento delle fessure nell'intonaco

### Esami del supporto

- Vedere dettagli a pagina 9

Per le fessure dovute a cedimenti o ritiro, la rasatura della superficie con l'intonaco di risanamento Fixit 460 o Fixit 461 spatolatura di risanamento bianca, con inserimento di una rete sintetica, è sufficiente.



Applicare una rasatura di risanamento

## Raccomandazioni e schede tecniche

- Raccomandazioni SIA V 242 *Opere da gessatore – Intonaci e costruzioni a secco.*
- Schede tecniche SMGV *Fessure negli intonaci e strati di rivestimento.*
- Schede tecniche SMGV *Pianificazione ed esecuzione dei tagli di separazione, giunti di dilatazione e scuretti.*
- Schede tecniche WTA *Valutazione e risanamento di intonaci deteriorati di facciate.*
- Schede tecniche prodotti Fixit.



Resistenza alla saponificazione

## Resistenza saponificazione

Esaminare la resistenza alla saponificazione del sottofondo. Bagnare la superficie e strofinare rapidamente con le dita. Lo strato di pittura non si deve scrostare. In caso contrario consolidare con un fondo penetrante.



Taglio a rete

## Taglio a rete

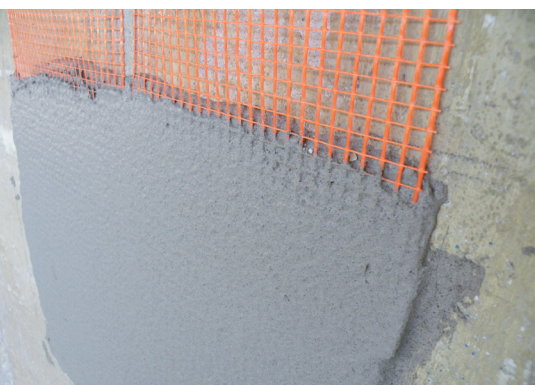
Effettuare delle incisioni parallele a una distanza di circa 5 millimetri a forma di rete. Lo strato di pittura deve rimanere aderente al sottofondo per almeno i 2/3 della superficie. Quando il risultato è insufficiente, procedere alla rimozione dello strato di pittura meccanicamente.



Controllo dell'adesione dell'intonaco

## Controllo dell'adesione dell'intonaco

Controllare l'adesione dell'intonaco al sottofondo tramite lo sfregamento della superficie con un martello. Le zone con poca adesione della dimensione di un pugno possono essere tollerate, superfici più ampie devono essere rimosse e il sottofondo pulito adeguatamente a secco. In seguito eseguire la rappazzatura con un intonaco di fondo adeguato (la scelta del prodotto adatto si basa sulla composizione dell'intonaco esistente)



Prova allo strappo

## Prova allo strappo

Effettuare sulla superficie un campione d'esame per la prova allo strappo. Dopo la prova, con lo strappo della rete, l'intonaco di risanamento deve rimanere perfettamente aderente alla superficie. In caso contrario l'intonaco di finitura esistente dovrà essere rimosso meccanicamente.



# Confronto Fixit 460 e Fixit 461

Fixit 460 Intonaco di risanamento di fessure		Fixit 461 Spatolatura di risanamento bianca	
---	---	--	---

## Composizioni

Leganti	Cemento Portland, calce idraulica	Cemento bianco, calce idrata
Aggregati	Sabbia da fiume e da casa	Sabbia di marmo
Idrofugazione	no	si
Fibre	si	si

## Caratteristiche

Consumo	ca. 2 kg/m <sup>2</sup> /mm	ca. 1,5 kg/m <sup>2</sup> /mm
Spessore minimo con rete	3 mm	2 mm
Spessore massimo con rete	5 mm	6 - 7 mm
Aderenza	elevata	alta
Zona dello zoccolo edificio	adatto	adatto
Esami di laboratorio	EMPA	esami interni

## Supporti appropriati

Cemento	adatto	adatto
Gesso	non adatto	non adatto
Calce	adatto	adatto
Silicati	adatto	adatto
Resina siliconica	adatto	adatto
Beton	adatto	adatto
Intonaco sintetico	adatto	adatto
Intonaco termoisolante	adatto	non adatto
Pannelli EPS	adatto	non adatto

## Ufficio vendita in Ticino

### Fixit-ti SA

Via Cantonale 40  
6805 Mezzovico  
Tel. 091 935 94 24  
Fax. 091 946 32 91  
info@fixit-ti.ch  
www.fixit-ti.ch

**FIXIT-TI.CH**

04/2016



**FIXIT**  **TI**