



QUADERNO TECNICO Rinforzo di strutture in muratura portante

Dicembre 2021 / VERSIONE 1.1 / SIKA ITALIA SPA / MICHELA CONTESTABILE Identificativo documento: 930_091121 - Versione 1.1

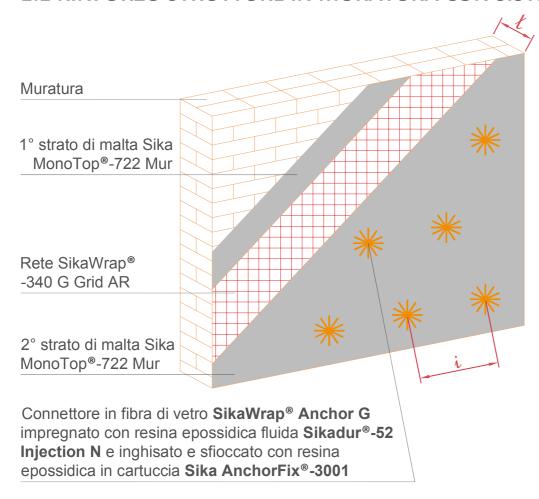


INDICE

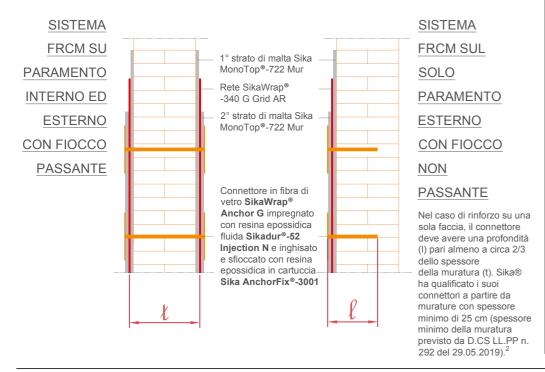
1	SISTEMI FRCM	2
1.1	RINFORZO STRUTTURE IN MURATURA CON SISTEMA FRCM	2
1.2	RINFORZO DI VOLTE IN MURATURA A BOTTE E CROCIERA CON SISTEMA FRCM	3
2	SISTEMI FRP	4
2.1	RINFORZO DI MASCHI MURARI CON SISTEMA FRP	4
2.2	FASCIATURA DI PIANO DI EDIFICI IN MURATURA CON SISTEMA FRP	5
2.3	RINFORZO DI VOLTE IN MURATURA A BOTTE E CROCIERA CON SISTEMA FRP	6



1.1 RINFORZO STRUTTURE IN MURATURA CON SISTEMA FRCM



PARTICOLARE DI ANCORAGGIO



RIFERIMENTI NORMATIVI e DOCUMENTALI

- CNR-DT 215/2018: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati a Matrice Inorganica
- 2. D.CS LL.PP. n.1/19: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati a Matrice Inorganica
- Manuale di preparazione, installazione e manutenzione del Sistema FRCM per murature. Identificativo doc: 850 41 08 IT

DETTAGLI COSTRUTTIVI

"I dettagli costruttivi da curare nella messa in opera di un sistema di rinforzo FRCM dipendono dalla geometria della struttura, dalla natura e consistenza del supporto e dal livello tensionale al quale è sottoposto.

L'utilizzatore è tenuto ad attenersi scrupolosamente alle istruzioni contenute nel manuale di installazione³ che il Fabbricante è tenuto a fornire insieme con il sistema di rinforzo dallo stesso commercializzato

In particolare, i meccanismi di rottura di distacco dal supporto e di sfilamento delle fibre dalla matrice possono essere evitati/ritardati osservando le seguenti regole di dettaglio:

- In tutti i casi in cui il sistema di rinforzo FRCM debba essere applicato intorno a spigoli, quest'ultimi devono essere opportunamente arrotondati ed il raggio di curvatura dell'arrotondamento deve essere almeno pari a 20 mm.
- Deve essere assicurata un'adeguata lunghezza di ancoraggio, al di là dell'estrema sezione in cui il rinforzo FRCM è necessario." ¹
 "Attenzione a mantenere sempre una lunghezza di sovraposizione pari a 25 cm sia in direzione longitudinale che trasversale". ²
- "Deve essere assicurata un'adeguata sovrapposizione delle reti di rinforzo, seguendo le istruzioni contenute nel manuale di installazione. Di norma, negli interventi di confinamento, la lunghezza di sovrapposizione della rete deve essere almeno pari un quarto della circonferenza/perimetro della sezione trasversale e comunque non inferiore a 300 mm.
- Negli altri tipi di intervento, benché sconsigliate, sono possibili lunghezze di sovrapposizione inferiori a 300 mm, purché qualificate dal Fabbricante in occasione del conseguimento della CVT.
- In presenza di più strati di rinforzo, le giunzioni devono essere opportunamente sfalsate. Sono sconsigliati sfalsamenti inferiori alla metà dello spessore dell'elemento rinforzato, con un minimo di 300 mm.
- Se il sistema di rinforzo FRCM è applicato su una sola faccia del pannello è obbligatorio adottare connettori di lunghezza tale da penetrare all'interno dello strato più esterno del paramento non rinforzato.
- Nel caso di rinforzo su due facce di murature a sacco o con paramenti scollegati è obbligatorio che i connettori siano passanti.
- Nel caso di rinforzo di pannelli di spessore t<400 mm con FRCM e con l'impiego di connettori si suggerisce un interasse tra questi ultimi i>3t e comunque non superiore a 1600 mm; in corrispondenza dei cantonali e dei martelli murari si suggerisce una lunghezza dei connettori I=3t.
- Nel caso di rinforzo di pannelli di spessore t>400 mm si suggerisce un interasse i>2t e comunque non superiore a 2000 mm; in corrispondenza dei cantonali e dei martelli murari si suggerisce una lunghezza dei connettori I=3t disposti a quinconce."

SISTEMA DI RINFORZO FRCM IN BASSO SPESSORE

Fornitura e posa di malta pronta, monocomponente, fibrorinforzata a base di leganti con aggiunta di reattivi pozzolanici, inerti selezionati e speciali additivi, **Sika MonoTop® -722 Mur**, che utilizzata in abbinamento alla rete in fibra di vetro **SikaWrap® -340 G Grid AR** realizza un efficace consolidamento di murature, distribuendo le tensioni derivanti dal movimento del supporto su una superficie maggiore evitando fessurazioni e distacco della malta stessa. L'ancoraggio con corda unidirezionale in fibra di vetro da 10 mm SikaWrap® Anchor G migliora l'efficacia del sistema.

APPLICAZIONE SISTEMA FRCM

- Rimozione totale dell'intonaco tramite idonei mezzi meccanici fino ad arrivare allo strato portante della muratura. Successivamente o in contemporanea alla rimozione dell'intonaco si raccomanda l'esecuzione di un trattamento di leggera sabbiatura, idro-sabbiatura o idrolavaggio professionale (almeno 250 bar) della superficie della muratura per rimuovere ogni parte sfarinante e portare a vista la struttura portante del materiale di supporto;
- 2. Bagnare a rifiuto la superficie. La superficie bagnata si dovrà presentare in un aspetto opaco scuro e non lucido: non deve essere presente sulla superficie acqua liquida;
- 3. Applicare il primo strato malta **Sika MonoTop®-722 Mur** manualmente o a spruzzo, con uno spessore minimo di ca. 5 mm;
- Applicare, sulla malta fresca, la rete in fibra di vetro SikaWrap®-340 G Grid AR garantendo un sormonto di 25 cm nelle parti terminali della stessa;
- Applicare il secondo strato malta Sika MonoTop®-722 Mur manualmente o a spruzzo, con uno spessore minimo di ca. 5 mm.

Lo spessore minimo degli strati di malta è di ca. 5 mm, per garantire un corretto ammorsamento della rete di rinforzo N.B. per la corretta esecuzione del sistema di rinforzo fare riferimento al documento (3)

ESECUZIONE CONNESSIONI

- 1. Realizzazione a secco di foro diametro 14 mm e profondità da calcolare in base allo specifico progetto, avendo cura di smussare la parte terminale del foro, al fine di garantire una superficie arrotondata per evitare la rottura o la lacerazione delle fibre;
- 2. Pulizia del foro;
- 3. Taglio della corda secondo la lunghezza richiesta da progetto;
- 4. Impregnazione del SikaWrap® Anchor G con resina epossidica SikaDur-52® Injection N;
- Iniezione nel foro di resina epossidica bicomponente in cartuccia Sika AnchorFix®-3001, fino a riempire circa metà foro;
- $6. \, In serimento \, del \, connettore \, impregnato \, nel \, foro, \, facendo \, fuorius cire \, parte \, della \, resina \, di \, riempimento;$
- 7. Sfiocco dell'estremità sul sottofondo e applicazione di ulteriore resina epossidica Sika AnchorFix®-3001.

N.B. per la corretta esecuzione delle connessioni fare riferimento al documento (3)









Dicembre 2021





RINFORZO STRUTTURE IN MURATURA CON SISTEMA FRCM

Sika MonoTop®-722 Mur - SikaWrap®-340 G Grid AR - SikaWrap®Anchor G

I DISEGNI DEVONO SEMPRE ESSERE RIVISTI DAL PROGETTISTA E SE NECESSARIO MODIFICATI PER GARANTIRE L'IDONEITÀ PER L'APPLICAZIONE SPECIFICA.

Le informazioni qui riportate ed ogni altra consulenza sono fornite in buona fede in base alle conoscenze ed all'esperienza attuale di Sika in relazione ai prodotti a condizione che gli stessi siano adeguatamente immagazzinati, movimentati ed utilizzati in condizioni normali ed osservando le raccomandazioni di Sika. Queste informazioni valgono unicamente per l'applicazione e il prodotto ai quali qui si fa esplicitamente riferimento. In caso di modifiche dei parametri di applicazione, come modifiche nei substrati ecc., o nel caso di un'applicazione diversa, si prega di consultare il servizio tecnico di Sika prima di utilizzare i prodotti Sika. Le informazioni qui indicate non esonerano l'utilizzatore dal testare i prodotti per la specifica applicazione e scopo. Tutti gli ordini vengono accettati alle nostre vigenti condizioni di vendita e consegna. Gli utilizzatori devono far sempre riferimento alla versione più recente della locale scheda dati del prodotto relativa al prodotto in questione, le cui copie verranno fornite su richiesta.

930 091121 0001M 1221 it IT | Sika Italia S.p.A.

Via L. Einaudi, 6 20068 Peschiera Borromeo (MI)

Italia

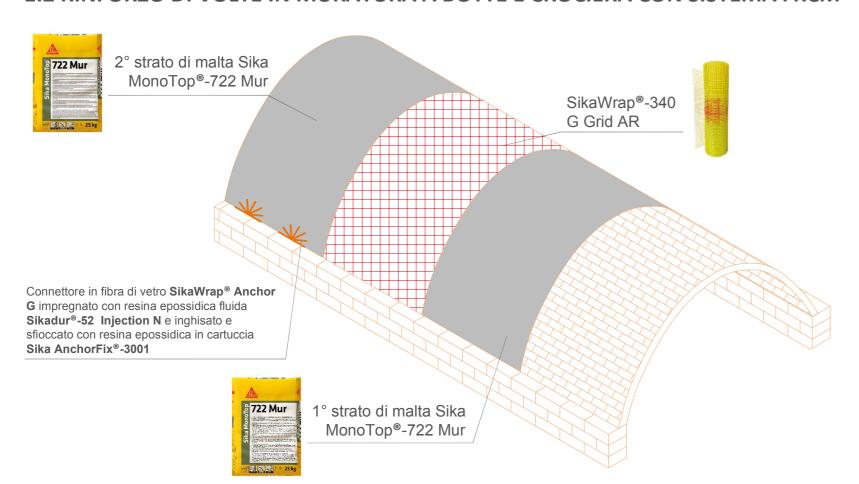
Tel: +39 02 54778111

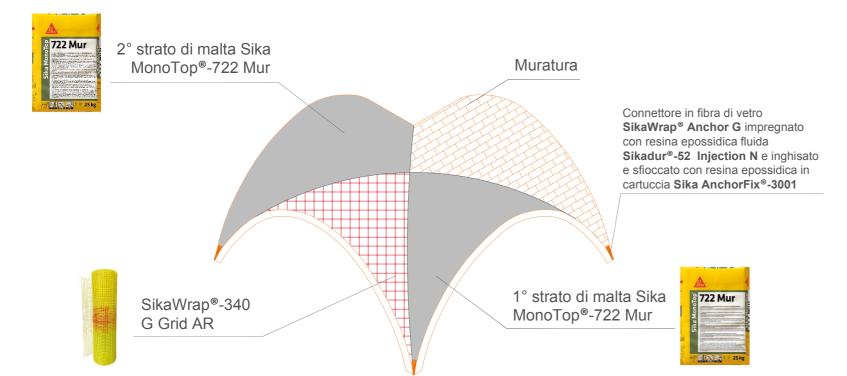
www.sika.it



BUILDING TRUST

1.2 RINFORZO DI VOLTE IN MURATURA A BOTTE E CROCIERA CON SISTEMA FRCM — SISTEMA DI RINFORZO FRCM IN BASSO SPESSORE





Fornitura e posa di malta pronta, monocomponente, fibrorinforzata a base di leganti con aggiunta di reattivi pozzolanici, inerti selezionati e speciali additivi, Sika MonoTop® -722 Mur, che utilizzata in abbinamento alla rete in fibra di vetro SikaWrap®-340 G Grid AR realizza un efficace consolidamento di murature, distribuendo le tensioni derivanti dal movimento del supporto su una superficie maggiore evitando fessurazioni e distacco della malta stessa. L'ancoraggio con corda unidirezionale in fibra di vetro da 10 mm SikaWrap® Anchor G migliora l'efficacia del sistema.

APPLICAZIONE SISTEMA FRCM

- 1. Svuotamento della volta tramite idonei mezzi meccanici fino ad arrivare allo strato portante della muratura. Successivamente o in contemporanea alla rimozione dell'intonaco si raccomanda l'esecuzione di un trattamento di leggera sabbiatura, idro-sabbiatura o idrolavaggio professionale (almeno 250 bar) della superficie della muratura per rimuovere ogni parte sfarinante e portare a vista la struttura portante del materiale di supporto;
- 2. Bagnare a rifiuto la superficie. La superficie bagnata si dovrà presentare in un aspetto opaco scuro e non lucido: non deve essere presente sulla superficie acqua
- 3. Applicazione del primo strato malta Sika MonoTop® -722 Mur manualmente o a spruzzo, con uno spessore minimo di ca. 5 mm;
- 4. Applicazione, sulla malta fresca, della rete in fibra di vetro SikaWrap®-340 G Grid AR garantendo un sormonto di 25 cm nelle parti terminali della stessa;
- 5. Applicazione del secondo strato malta **Sika MonoTop**[®] -722 Mur manualmente o a spruzzo, con uno spessore minimo di ca. 5 mm.

Lo spessore minimo degli strati di malta è di ca. 5 mm, al fine di garantire un corretto ammorsamento della rete di rinforzo.

N.B. per la corretta esecuzione del sistema di rinforzo fare riferimento al documento (3)







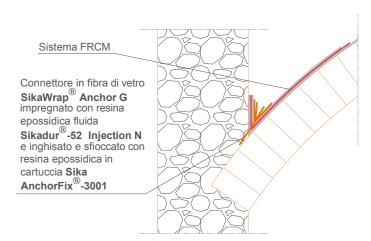
ESECUZIONE CONNESSIONI

- 1. Realizzazione a secco di foro diametro 14 mm e profondità da calcolare in base allo specifico progetto, avendo cura di smussare la parte terminale del foro, al fine di garantire una superficie arrotondata per evitare la rottura o la lacerazione delle fibre:
- 2. Pulizia del foro;
- 3. Taglio della corda secondo la lunghezza richiesta da progetto;
- 4. Impregnazione del SikaWrap® Anchor G con resina epossidica Sikadur-52® Injection N;
- 5. Iniezione nel foro di resina epossidica bicomponente in cartuccia Sika AnchorFix®-3001, fino a riempire circa metà
- 6. Inserimento del connettore impregnato nel foro, facendo fuoriuscire parte della resina di riempimento;
- 7. Sfioccare l'estremità del connettore SikaWrap® Anchor G con resina epossidica in cartuccia Sika AnchorFix®-3001.

N.B. per la corretta esecuzione delle connessioni fare riferimento al documento (3)

Dicembre 2021

PARTICOLARE ANCORAGGIO PERIMETRALE



RIFERIMENTI NORMATIVI e DOCUMENTALI

- 1. CNR-DT 215/2018: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati a Matrice Inorganica
- 2. D.CS LL.PP. n.1/19: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati a Matrice Inorganica
- 3. Manuale di preparazione, installazione e manutenzione del Sistema FRCM per murature. Identificativo documento: 850 41 08 IT

RINFORZO DI VOLTE IN MURATURA A BOTTE E CROCIERA CON SISTEMA FRCM Sika MonoTop®-722 Mur - SikaWrap®-340 G Grid AR - SikaWrap®Anchor G

I DISEGNI DEVONO SEMPRE ESSERE RIVISTI DAL PROGETTISTA E SE NECESSARIO MODIFICATI PER GARANTIRE L'IDONEITÀ PER L'APPLICAZIONE SPECIFICA.

Le informazioni qui riportate ed ogni altra consulenza sono fornite in buona fede in base alle conoscenze ed all'esperienza attuale di Sika in relazione ai prodotti a condizione che gli stessi siano adeguatamente immagazzinati, movimentati ed utilizzati in condizioni normali ed osservando le raccomandazioni di Sika. Queste informazioni valgono unicamente per l'applicazione e il prodotto ai quali qui si fa esplicitamente riferimento. In caso di modifiche dei parametri di applicazione, come modifiche nei substrati ecc., o nel caso di un'applicazione diversa, si prega di consultare il servizio tecnico di Sika prima di utilizzare i prodotti Sika. Le informazioni qui indicate non esonerano l'utilizzatore dal testare i prodotti per la specifica applicazione e scopo. Tutti gli ordini vengono accettati alle nostre vigenti condizioni di vendita e consegna. Gli utilizzatori devono far sempre riferimento alla versione più recente della locale scheda dati del prodotto relativa al prodotto in questione, le cui copie verranno fornite su richiesta

Sika Italia S.p.A. 930 091121 0002M 1221 it IT

Via L. Einaudi. 6

20068 Peschiera Borromeo (MI)

Italia

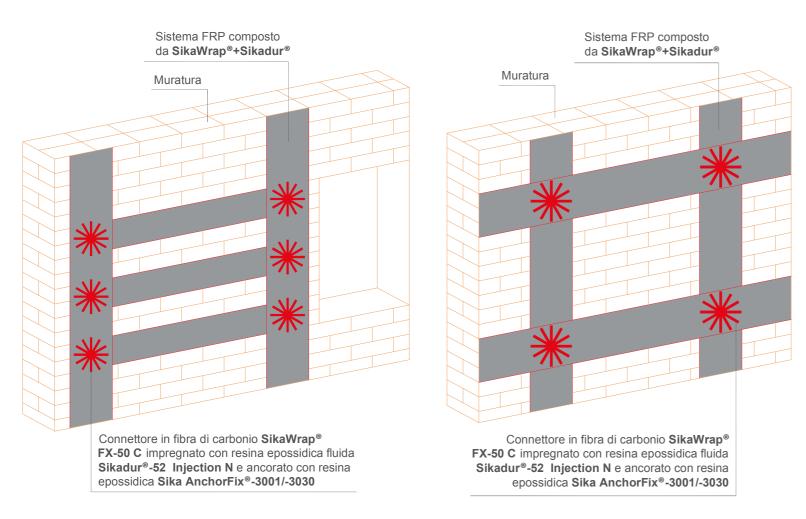
Tel: +39 02 54778111

www.sika.it



BUILDING TRUS

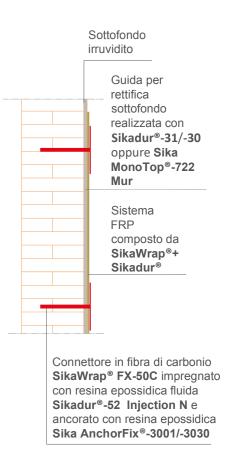
2.1 RINFORZO DI MASCHI MURARI CON SISTEMA FRP



Connettore in fibra di carbonio SikaWrap®

FX-50 C impregnato con resina epossidica fluida
Sikadur®-52 Injection N e ancorato con resina
epossidica Sika AnchorFix®-3001/-3030

Sistema FRP composto



PARTICOLARE 1

PARTICOLARE 2

PARTICOLARE 3

SEZIONE

SISTEMA DI RINFORZO FRP PER MURATURE —

Fornitura e posa in opera di sistema di rinforzo formato da tessuto in fibra di carbonio **SikaWrap®** e resina epossidica bicomponente **Sikadur®**, per installazione sistema FRP qualificato secondo le linee Guida Ministeriali ed in possesso di CVT.

Sistemi:

- SikaWrap®-300 C + Sikadur®-330 con metodo di applicazione a secco, in possesso di CVT in Classe 210C. SikaWrap®-300 C è un tessuto unidirezionale in carbonio da 300 g/m².
- SikaWrap®-300 BI-C/30 + Sikadur®-330 con metodo di applicazione a secco, in possesso di CVT in Classe 210C. SikaWrap®-300 BI-C/30 è un tessuto bidirezionale in carbonio da 300 g/m².
- SikaWrap®-380C Quadri + Sikadur®-330 con metodo di applicazione a secco, in possesso di CVT in Classe 210C. SikaWrap®-380C Quadri è un tessuto quadriassiale in carbonio da 380 g/m².

APPLICAZIONE SISTEMA FRP A SECCO

Rimozione totale dell'intonaco fino ad arrivare allo strato portante della muratura. Successivamente, in corrispondenza delle zone dove andranno applicate le fibre in FRP, si raccomanda l'esecuzione di un trattamento di leggera sabbiatura della muratura per rimuovere ogni parte sfarinante e portare a vista la struttura portante del materiale di supporto.

- 1. Nella zone dove è prevista l'applicazione delle fasce di rinforzo in FRP, al fine di ottenere un supporto perfettamente planare e idoneo alla successiva applicazione di materiali FRP, si consiglia l'utilizzo di stucco epossidico **Sikadur®-30** in caso di superfici murarie abbastanza planari, oppure qualora l'irregolarità della superficie sia più pronunciata, provvedere alla stesura di uno strato di regolarizzazione composto da malta **Sika MonoTop® -722 Mur**, con spessore medio compreso tra 5 e 10 mm;
- 2. Stesa del primo strato di resina epossidica **Sikadur®-330** per l'incollaggio delle fibre di rinforzo, rispondente ai requisiti della normativa EN 1504-4 per l'incollaggio di elementi strutturali, avente la funzione di primerizzazione della superficie e di resina da impregnazione del tessuto;
- 3. applicazione e impregnazione dei nastri di materiale composito SikaWrap®, secondo le indicazioni di progetto, avendo cura di evitare la formazione di eventuali bolle d'aria;
- 4. eventuale stesa di un secondo strato di resina epossidica Sikadur®-330;
- 5. ripetizione delle fasi (3), (4) e (5) per tutti gli strati previsti progettualmente, sia in semplice sovrapposizione che in direzione ortogonale alla precedente;
- rimozione delle eventuali parti eccedenti di resina;
- 7. spolvero di sabbia di quarzo fresco su fresco

ESECUZIONE CONNESSIONI

 Realizzazione a secco di foro diametro 14 mm e profondità da calcolare in base allo specifico progetto, avendo cura di smussare la parte terminale del foro, al fine di garantire una superficie arrotondata per evitare la rottura o la lacerazione delle fibre;

N.B. Gli schemi di posa si riferiscono ad un tessuto unidirezionale

- 2. Pulizia del foro;
- 3. Taglio della corda secondo la lunghezza richiesta da progetto;
- Impregnazione del SikaWrap® FX-50 C con resina epossidica Sikadur-52® Injection N;
- Iniezione nel foro di resina epossidica bicomponente in cartuccia Sika AnchorFix®-3001/-3030, fino a riempire circa metà foro;
- Inserimento del connettore impregnato nel foro, facendo fuoriuscire parte della resina di riempimento;
- 7. Sfioccare l'estremità del connettore **SikaWrap® FX-50 C** con resina epossidica **Sikadur®-330**.

RIFERIMENTI NORMATIVI e DOCUMENTALI

- 1. CNR-DT 200 R1/2013: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati
- 2. D.CS LL.PP. n.293/19: Linea guida per la identificazione, la qualificazione e il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti.
- 3. Manuale di preparazione e installazione Sistema SikaWrap. Identificativo documento: 850 41 02/03

RINFORZO DI MASCHI MURARI CON SISTEMA FRP

SikaWrap® + Sikadur®

I DISEGNI DEVONO SEMPRE ESSERE RIVISTI DAL PROGETTISTA E SE NECESSARIO MODIFICATI PER GARANTIRE L'IDONEITÀ PER L'APPLICAZIONE SPECIFICA.

Le informazioni qui riportate ed ogni altra consulenza sono fornite in buona fede in base alle conoscenze ed all'esperienza attuale di Sika in relazione ai prodotti a condizione che gli stessi siano adeguatamente immagazzinati, movimentati ed utilizzati in condizioni normali ed osservando le raccomandazioni di Sika. Queste informazioni valgono unicamente per l'applicazione e il prodotto ai quali qui si fa esplicitamente riferimento. In caso di modifiche dei parametri di applicazione, come modifiche nei substrati ecc., o nel caso di un'applicazione diversa, si prega di consultare il servizio tecnico di Sika prima di utilizzare i prodotti Sika. Le informazioni qui indicate non esonerano l'utilizzatore dal testare i prodotti per la specifica applicazione e scopo. Tutti gli ordini vengono accettati alle nostre vigenti condizioni di vendita e consegna. Gli utilizzatori devono far sempre riferimento alla versione più recente della locale scheda dati del prodotto relativa al prodotto in questione, le cui copie verranno fornite su richiesta.

930_091121_0001P_1221_it_IT Dicembre 2021 Sika Italia S.p.A.

Via L. Einaudi, 6

20068 Peschiera Borromeo (MI)

Italia

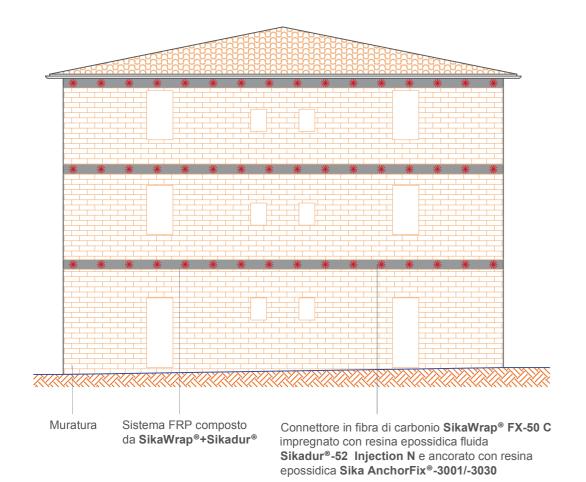
Tel: +39 02 54778111

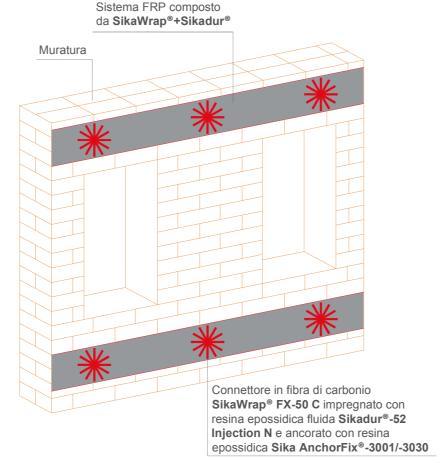
www.sika.it



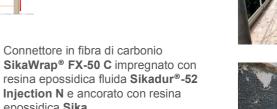
BUILDING TRUST

2.2 FASCIATURA DI PIANO DI EDIFICI IN MURATURA CON SISTEMA FRP





Sottofondo irruvidito Guida per rettifica sottofondo realizzata con Sikadur®-31/-30 oppure Sika MonoTop®-722 Mur Sistema FRP composto da SikaWrap®+Sikadur®











PROSPETTO

PARTICOLARE

SEZIONE

epossidica Sika

AnchorFix®-3001/-3030

SISTEMA DI RINFORZO FRP PER MURATURE —

Fornitura e posa in opera di sistema di rinforzo formato da tessuto in fibra di carbonio **SikaWrap®** e resina epossidica bicomponente Sikadur®, per installazione sistema FRP qualificato secondo le linee Guida Ministeriali ed in possesso di CVT.

- SikaWrap®-300C + Sikadur®-330 con metodo di applicazione a secco, in possesso di CVT in Classe 210C. SikaWrap®-300C è un tessuto unidirezionale in carbonio da 300 g/m².
- SikaWrap®-300 BI-C/30 + Sikadur®-330 con metodo di applicazione a secco, in possesso di CVT in Classe 210C. SikaWrap®-300 BI-C/30 è un tessuto bidirezionale in carbonio da 300 g/m².
- SikaWrap®-380C Quadri + Sikadur®-330 con metodo di applicazione a secco, in possesso di CVT in Classe 210C. SikaWrap®-380C Quadri è un tessuto quadriassiale in carbonio da 380 g/m².

APPLICAZIONE SISTEMA FRP A SECCO

Rimozione totale dell'intonaco fino ad arrivare allo strato portante della muratura. Successivamente, in corrispondenza delle zone dove andranno applicate le fibre in FRP, si raccomanda l'esecuzione di un trattamento di leggera sabbiatura della muratura per rimuovere ogni parte sfarinante e portare a vista la struttura portante del materiale di

- 1. Nella zone dove è prevista l'applicazione delle fasce di rinforzo in FRP, al fine di ottenere un supporto perfettamente planare e idoneo alla successiva applicazione di materiali FRP, si consiglia l'utilizzo di stucco epossidico Sikadur®-31 o Sikadur®-30 in caso di superfici murarie abbastanza planari, oppure qualora l'irregolarità della superficie sia più pronunciata, provvedere alla stesura di uno strato di regolarizzazione composto da malta **Sika MonoTop -722 Mur**, con spessore medio compreso tra 5 e 10 mm;
- 2. Stesa del primo strato di resina epossidica Sikadur®-330 per l'incollaggio delle fibre di rinforzo, rispondente ai requisiti della normativa EN 1504-4 per l'incollaggio di elementi strutturali, avente la funzione di primerizzazione della superficie e di resina da impregnazione del tessuto;
- 3. applicazione e impregnazione dei nastri di materiale composito SikaWrap®, secondo le indicazioni di progetto, avendo cura di evitare la formazione di eventuali bolle d'aria;
- 4. eventuale stesa di un secondo strato di resina epossidica Sikadur®-330;
- 5. ripetizione delle fasi (3), (4) e (5) per tutti gli strati previsti progettualmente, sia in semplice sovrapposizione che in direzione ortogonale alla precedente;
- 6. rimozione delle eventuali parti eccedenti di resina:
- 7. spolvero di sabbia di quarzo fresco su fresco

N.B. Gli schemi di posa si riferiscono ad un tessuto unidirezionale

ESECUZIONE CONNESSIONI

- 1. Realizzazione a secco di foro diametro 14 mm e profondità da calcolare in base allo specifico progetto, avendo cura di smussare la parte terminale del foro, al fine di garantire una superficie arrotondata per evitare la rottura o la lacerazione delle fibre;
- 2. Pulizia del foro;
- 3. Taglio della corda secondo la lunghezza richiesta da progetto;
- 4. Impregnazione del SikaWrap® FX-50 C con resina epossidica Sikadur-52® Injection N:
- 5. Iniezione nel foro di resina epossidica bicompo- nente in cartuccia Sika AnchorFix®-3001/-3030, fino a riempire circa metà foro;
- 6. Inserimento del connettore impregnato nel foro, facendo fuoriuscire parte della resina di riempimento:
- 7. Sfioccare l'estremità del connettore SikaWrap® FX-50 C con resina epossidica Sikadur®-330.

RIFERIMENTI NORMATIVI e DOCUMENTALI

- 1. CNR-DT 200 R1/2013: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati
- 2. D.CS LL.PP. n.293/19: Linea guida per la identificazione, la qualificazione e il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti.
- 3. Manuale di preparazione e installazione Sistema SikaWrap. Identificativo documento: 850 41 02/03

FASCIATURA DI PIANO DI EDIFICI IN MURATURA CON SISTEMA FRP

SikaWrap® + Sikadur®

I DISEGNI DEVONO SEMPRE ESSERE RIVISTI DAL PROGETTISTA E SE NECESSARIO MODIFICATI PER GARANTIRE L'IDONEITÀ PER L'APPLICAZIONE SPECIFICA.

Le informazioni qui riportate ed ogni altra consulenza sono fornite in buona fede in base alle conoscenze ed all'esperienza attuale di Sika in relazione ai prodotti a condizione che gli stessi siano adeguatamente immagazzinati, movimentati ed utilizzati in condizioni normali ed osservando le raccomandazioni di Sika. Queste informazioni valgono unicamente per l'applicazione e il prodotto ai quali qui si fa esplicitamente riferimento. In caso di modifiche dei parametri di applicazione, come modifiche nei substrati ecc., o nel caso di un'applicazione diversa, si prega di consultare il servizio tecnico di Sika prima di utilizzare i prodotti Sika. Le informazioni qui indicate non esonerano l'utilizzatore dal testare i prodotti per la specifica applicazione e scopo. Tutti gli ordini vengono accettati alle nostre vigenti condizioni di vendita e consegna. Gli utilizzatori devono far sempre riferimento alla versione più recente della locale scheda dati del prodotto relativa al prodotto in questione, le cui copie verranno fornite su richiesta

Sika Italia S.p.A. 930 091121 0002P 1221 it IT

Dicembre 2021

Via L. Einaudi. 6

20068 Peschiera Borromeo (MI)

Italia

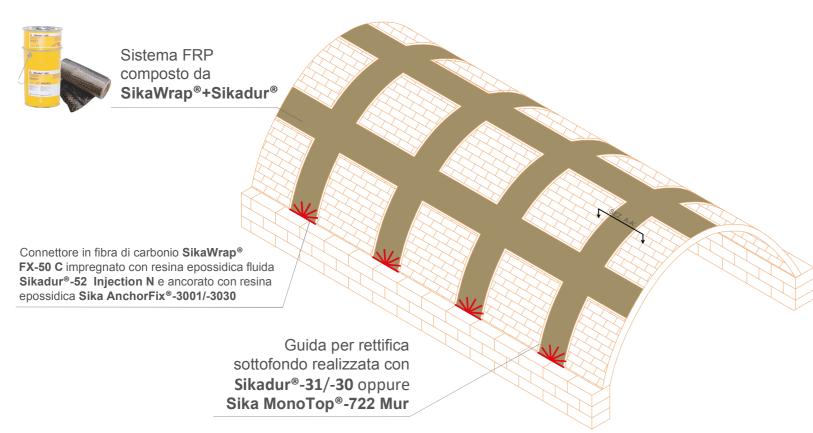
Tel: +39 02 54778111

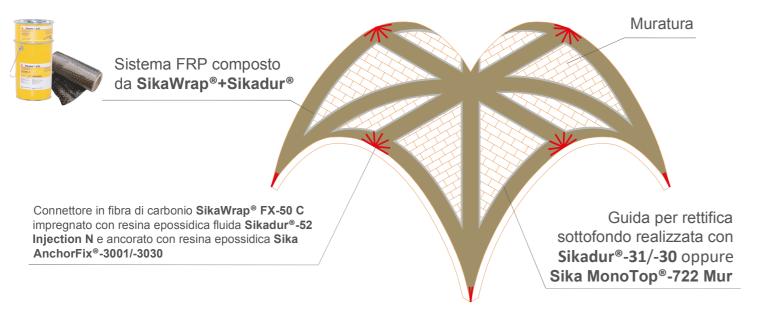
www.sika.it



BUILDING TRUST

2.3 RINFORZO DI VOLTE IN MURATURA A BOTTE E CROCIERA CON SISTEMA FRP - SISTEMA DI RINFORZO FRP PER MURATURE





RIFERIMENTI NORMATIVI e DOCUMENTALI

N.B. Gli schemi di posa si riferiscono ad un tessuto unidirezionale

- 1. CNR-DT 200 R1/2013: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati
- 2. D.CS LL.PP. n.293/19: Linea guida per la identificazione, la qualificazione e il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti.
- 3. Manuale di preparazione e installazione Sistema SikaWrap. Identificativo documento: 850 41 02/03

Fornitura e posa in opera di sistema di rinforzo formato da tessuto in fibra di carbonio SikaWrap® e resina epossidica bicomponente Sikadur®, per installazione sistema FRP qualificato secondo le linee Guida Ministeriali ed in possesso di CVT.

Sistemi:

- SikaWrap®-300 C + Sikadur®-330 con metodo di applicazione a secco, in possesso di CVT in Classe 210C. SikaWrap®-300 C è un tessuto unidirezionale in carbonio da 300 g/m².
- SikaWrap®-300 BI-C/30 + Sikadur®-330 con metodo di applicazione a secco, in possesso di CVT in Classe 210C. SikaWrap®-300 BI-C/30 è un tessuto bidirezionale in carbonio da 300 g/m²
- SikaWrap®-380 C Quadri + Sikadur®-330 con metodo di applicazione a secco, in possesso di CVT in Classe **210C**. SikaWrap®-380C Quadri è un tessuto quadriassiale in carbonio da 380 g/m²

APPLICAZIONE SISTEMA FRP

Rimozione totale della copertura della calotta fino ad arrivare allo strato portante della muratura. Successivamente, in corrispondenza delle zone dove andranno applicate le fibre in FRP, si raccomanda l'esecuzione di un trattamento di leggera sabbiatura della muratura per rimuovere ogni parte sfarinante e portare a vista la struttura portante del materiale di supporto.

- 1. Nella zone dove è prevista l'applicazione delle fasce di rinforzo in FRP, al fine di ottenere un supporto perfettamente planare e idoneo alla successiva applicazione di materiali FRP, si consiglia l'utilizzo di stucco epossidico Sikadur®-31 o Sikadur®-30 in caso di superfici murarie abbastanza planari, oppure qualora l'irregolarità della superficie sia più pronunciata, provvedere alla stesura di uno strato di regolarizzazione composto da malta Sika MonoTop -722 Mur, con spessore medio compreso tra 5 e 10 mm;
- 2. Stesa del primo strato di resina epossidica Sikadur®-330 per l'incollaggio delle fibre di rinforzo, rispondente ai requisiti della normativa EN 1504-4 per l'incollaggio di elementi strutturali, avente la funzione di primerizzazione della superficie e di resina da impregnazione del tessuto:
- 3. applicazione e impregnazione dei nastri di materiale composito SikaWrap®, secondo le indicazioni di progetto, avendo cura di evitare la formazione di eventuali bolle d'aria;
- 4. eventuale stesa di un secondo strato di resina epossidica Sikadur®-330
- 5. ripetizione delle fasi (3), (4) e (5) per tutti gli strati previsti progettualmente, sia in semplice sovrapposizione che in direzione ortogonale alla precedente;
- 6. rimozione delle eventuali parti eccedenti di resina;
- 7. spolvero di sabbia di guarzo fresco su fresco.

N.B. per la corretta esecuzione del sistema di rinforzo fare riferimento al documento (3)

ESECUZIONE CONNESSIONI

- 1. Realizzazione a secco di foro diametro 14 mm e profondità da calcolare in base allo specifico progetto, avendo cura di smussare la parte terminale del foro, al fine di garantire una superficie arrotondata per evitare la rottura o la lacerazione delle fibre;
- 2. Pulizia del foro;
- 3. Taglio della corda secondo la lunghezza richiesta da progetto.
- 4. Impregnazione del SikaWrap® FX-50 C con resina epossidica Sikadur-52® Injection N;
- 5. Iniezione nel foro di resina epossidica bicomponente in cartuccia Sika AnchorFix®-3001/-3030, fino a riempire circa metà
- 6. Inserimento del connettore impregnato nel foro, facendo fuoriuscire parte della resina di riempimento;
- 7. Sfioccare l'estremità del connettore SikaWrap® FX-50 C con resina epossidica Sikadur®-330.

PARTICOLARE

ANCORAGGIO PERIMETRALE

Sistema FRP composto da SikaWrap® + Sikadur®

Guida per rettifica sottofondo realizzata con Sika MonoTop®-722 Mur

carbonio SikaWrap® resina epossidica fluida e ancorato con resina epossidica Sika AnchorFix®-3001/ -3030

Connettore in fibra di FX-50 C impregnato con Sikadur®-52 Injection N

N.B. per la corretta esecuzione delle connessioni fare riferimento al documento (3)

PARTICOLARE SEZ. A-A'

930 091121 0003P 1221 it IT

- 1 Supporto irruvidito
- 2 Sikadur®-31/-30 oppure Sika MonoTop®-722 Mur
- 3 SikaWrap® impregnato con Sikadur®-330

Dicembre 2021

RINFORZO DI VOLTE IN MURATURA A BOTTE E CROCIERA CON SISTEMA FRP SikaWrap® + Sikadur®

I DISEGNI DEVONO SEMPRE ESSERE RIVISTI DAL PROGETTISTA E SE NECESSARIO MODIFICATI PER GARANTIRE L'IDONEITÀ PER L'APPLICAZIONE SPECIFICA.

Le informazioni qui riportate ed ogni altra consulenza sono fornite in buona fede in base alle conoscenze ed all'esperienza attuale di Sika in relazione ai prodotti a condizione che gli stessi siano adeguatamente immagazzinati, movimentati ed utilizzati in condizioni normali ed

osservando le raccomandazioni di Sika. Queste informazioni valgono unicamente per l'applicazione e il prodotto ai quali qui si fa esplicitamente riferimento. In caso di modifiche dei parametri di applicazione, come modifiche nei substrati ecc., o nel caso di un'applicazion diversa, si prega di consultare il servizio tecnico di Sika prima di utilizzare i prodotti Sika. Le informazioni qui indicate non esonerano l'utilizzatore dal testare i prodotti per la specifica applicazione e scopo. Tutti gli ordini vengono accettati alle nostre vigenti condizioni di vendita e consegna. Gli utilizzatori devono far sempre riferimento alla versione più recente della locale scheda dati del prodotto relativa al prodotto in questione, le cui copie verranno fornite su richiesta

Sika Italia S.p.A.

Via L. Einaudi, 6

20068 Peschiera Borromeo (MI)

Italia

Tel: +39 02 54778111

www.sika.it



BUILDING TRUS

NOTE LEGALI

Le informazioni qui riportate sono fornite in buona fede in base alle conoscenze ed all'esperienza attuale di Sika sui prodotti a condizione che gli stessi vengano adeguatamente immagazzinati, movimentati ed utilizzati in condizioni normali ed osservando le raccomandazioni di Sika. Queste informazioni valgono Unicamente per l'applicazione (i) e il prodotto (i) ai quali qui si fa esplicitamente riferimento e si basano su test di laboratorio che non sostituiscono la sperimentazione pratica. In caso di modifiche dei parametri di applicazione, come modifiche nei substrati ecc., o nel caso di un'applicazione diversa, si prega di consultare il servizio tecnico della Sika prima di utilizzare i prodotti Sika. Le informazioni qui indicate non esonerano l'utilizzatore dal testare i prodotti per l'applicazione e lo scopo intesi. Tutti gli ordini vengono accettati alle nostre vigenti condizioni di vendita e consegna. Gli utilizzatori devono far sempre riferimento alla versione più recente della locale scheda dati relativa al prodotto in questione, le cui copie verranno fornite su richiesta.

SCANSIONA IL QRCODE PER SCARICARE LE TAVOLE IN FORMATO DWG E PDF:



Sika Italia SpA

TM Refurbishment
Via L. Einaudi, 6
20068 Peschiera Borromeo (MI)
Italy
www.sika.it

Editor

Michela Contestabile Tel: +39 02 54 778 111

Mail: contestabile.michela@it.sika.com