

Calcestruzzo fibrorinforzato. L'armatura proviene direttamente dall'impianto beton.

**Fino al 30% in meno di $CO_2$***

**Maggiore resistenza alle fessurazioni: fino a 2.5 volte**

**Fino al 67% di riduzione dei costi**

# SikaFiber®
# Tecnologia

Meno acciaio. Più prestazioni.
Progettato in modo sostenibile.

BUILDING TRUST

# Risparmiare tempo, denaro e $CO_2$ con la tecnologia SikaFiber®



Le esigenze per le strutture in calcestruzzo impermeabili aumentano sotto il profilo tecnico, in particolare per le opere con elevati requisiti di tenuta come la “vasca bianca” secondo la norma SIA 272:2024.

Con le soluzioni SikaFiber®, Sika stabilisce un nuovo standard nell’edilizia in calcestruzzo: è possibile limitare in modo mirato l’ampiezza delle fessure e ridurre sensibilmente l’uso dell’armatura tradizionale in acciaio.

# Contenuto

**04** SikaFiber®

**05** Vantaggi del calcestruzzo fibrorinforzato

**06** Campi di applicazione

**07** Tipi di fibre

**08** Prodotti SikaFiber®

**10** Miscela SikaFiber®

**11** Dimensionamento di SikaFiber®

# SikaFiber®

**SikaFiber® integra l'armatura direttamente nella miscela di calcestruzzo.** Premiscelata in stabilimento, verificata e consegnata in cantiere in modo efficiente. In questo modo è possibile realizzare elementi da costruzione impermeabili in modo duraturo, con una riduzione dei costi di progettazione, montaggio e realizzazione, nonché un'elevata qualità di esecuzione.



Il calcestruzzo fibrorinforzato limita la formazione di fessurazioni su tutta la sezione trasversale. Le fibre polimeriche si distribuiscono uniformemente nel calcestruzzo fresco e formano un sistema di rinforzo tridimensionale.

Queste caratteristiche incidono direttamente sulla durabilità: la riduzione della larghezza delle fessure migliora l'impermeabilità all'acqua, limita la penetrazione dei cloruri e contribuisce a prolungare la durata della costruzione. Le fibre polimeriche riducono inoltre il rischio di frantumazione del calcestruzzo in caso di incendio.

Il calcestruzzo fibrorinforzato riduce il fabbisogno di acciaio per armature. Poiché la produzione di acciaio rappresenta una quota significativa delle emissioni di $CO_2$ nell'edilizia in calcestruzzo, una riduzione del suo utilizzo si traduce direttamente in una diminuzione misurabile delle emissioni di circa il 30% in questo settore.

A ciò si aggiungono anche vantaggi economici: una minore quantità di armature in acciaio riduce i costi dei materiali nonché gli oneri legati al trasporto, allo stoccaggio e alla posa in opera. Allo stesso tempo, è possibile ottimizzare lo spessore degli elementi costruttivi, poiché il controllo delle fessurazioni non dipende più esclusivamente dall'acciaio. Nell'edilizia in calcestruzzo armato è così possibile risparmiare fino al 67% sui costi dell'armatura.

# Vantaggi del calcestruzzo fibrorinforzato

## ↙ circa il 30%*
Meno $CO_2$ – misurabile ed efficace.

**Sostituendo l'armatura tradizionale in acciaio, si possono ridurre del 30% le emissioni di $CO_2$ nelle costruzioni in calcestruzzo armato. Le fibre SikaFiber® sono resistenti alla corrosione e durevoli; possono essere separate durante il processo di riciclaggio.**

## ↗ fino a 2.5 volte
Maggiore resistenza alla fessurazione:

**Le fessure da ritiro vengono notevolmente ridotte fino a essere completamente evitate. Nella fase di post-fessurazione, il calcestruzzo mostra un comportamento di consolidamento.**

## ↙ fino al -67%
Costi notevolmente inferiori:

**Sostituendo l'armatura tradizionale in acciaio, si possono ridurre fino al 67% i costi dell'armatura nel settore edilizio, sono possibili elementi più sottili e snelli, così da ottenere più superficie utile o abitabile.**



* In Svizzera, una tonnellata di acciaio per armature genera circa 500 kg di $CO_2$ eq/tonnellata. Un chilogrammo delle nostre fibre genera circa 2.57 kg di $CO_2$ eq/kg. In alcuni casi, è possibile sostituire da 120 a 150 kg/m³ di acciaio da armatura con 3-4 kg/m³ di SikaFiber® Force-50 (esempio: parete esterna di un serbatoio a tenuta stagna, soggetta a sollecitazioni marginali moderate).

Calcolo dell'EPD del calcestruzzo fibrorinforzato:
- Calcestruzzo (NPK B): 174.76 kg $CO_2$ eq/m³
- Fibre: 2.57 kg $CO_2$ eq/kg × 4 kg = 10.28 kg $CO_2$ eq/m³

Totale: 185.04 kg $CO_2$ eq/m³
Confronto con il calcestruzzo armato: circa 240 kg $CO_2$ eq/m³ → Riduzione: –24% a parità di calcestruzzo, –30% con NPK A.

# Campi di applicazione

**Le soluzioni SikaFiber® sono particolarmente adatte per applicazioni** con elementi a contatto con il terreno (muri di cantinati e platee). Offrono chiari vantaggi anche per le pareti (in calcestruzzo a vista, pareti divisorie tra unità abitative o compartimentazioni antincendio – nonché elementi di facciata, opere infrastrutturali e costruzioni speciali).

## Versatili possibilità di impiego



### Vasca bianca

**Vantaggi in termini di progettazione, logistica, tempi di posa e manodopera.**



### Calcestruzzo architettonico/ calcestruzzo a vista

**Il calcestruzzo fibrorinforzato consente di realizzare costruzioni più delicate e di guadagnare spazio.**



### Elementi prefabbricati in calcestruzzo / Elementi di facciata

**Ottimizzazione della produzione, della movimentazione e del peso dei componenti.**



### Piastre di distribuzione del carico / Testate di mensole

**Strutture semplici realizzate in modo economico.**



### Pavimenti industriali

**Fessurazione ridotta maggiore capacità portante.**



### Calcestruzzo spruzzato

**Accelerazione dei processi costruttivi grazie all'aggiunta di fibre in sostituzione delle armature convenzionali.**



### Protezione antincendio passiva

**Riduzione della frammentazione esplosiva del calcestruzzo in caso di incendio.**

# Tipi di fibre

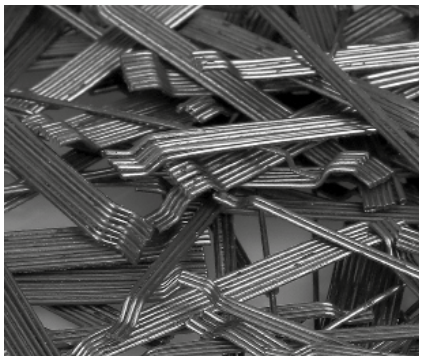
**A seconda delle prestazioni richieste,** nel calcestruzzo vengono incorporate diverse fibre. Le macrofibre sintetiche aumentano principalmente la resistenza alla fessurazione e la duttilità del calcestruzzo. Le microfibre vengono utilizzate per la protezione antincendio, per ridurre la fessurazione dovuta al ritiro capillare e per migliorare la stabilità del calcestruzzo fresco. Il calcestruzzo ad altissime prestazioni (BUHP), ad esempio, richiede fibre d'acciaio corte con un elevato modulo di elasticità.



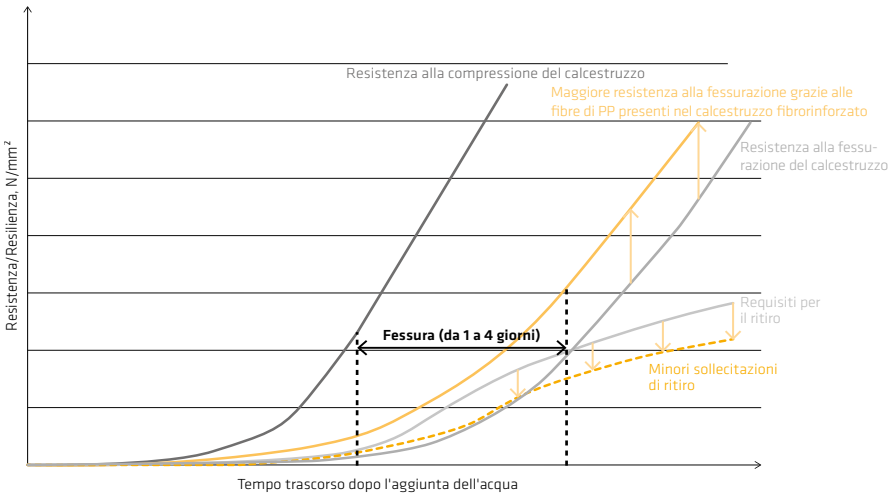
**Macrofibre sintetiche**
A differenza delle fibre d'acciaio, le macrofibre sintetiche non sono in grado di sopportare carichi estremamente elevati. Sono tuttavia particolarmente efficaci nelle fasi iniziali di indurimento per impedire la formazione di fessurazioni nel calcestruzzo e/o ridurne l'entità. Resistenti alla corrosione, conferiscono al calcestruzzo una maggiore duttilità.



**Microfibre**
Le microfibre vengono utilizzate principalmente per ridurre le fessurazioni capillari da ritiro nella fase iniziale e per migliorare la stabilità del calcestruzzo fresco. Il loro basso punto di fusione, pari a circa 160 °C, consente inoltre di migliorare il comportamento del calcestruzzo in caso di incendio, riducendo il rischio di spaccature. Come le macrofibre, anche le microfibre sono resistenti alla corrosione.



**Fibre d'acciaio**
Le fibre d'acciaio sono caratterizzate da un elevato modulo di elasticità e da un'elevata resistenza alla trazione. Sono in grado di assorbire sollecitazioni statiche molto elevate, ma sono meno efficaci delle macrofibre sintetiche nel limitare le fessurazioni da ritiro precoce.




**Effetto delle fibre sintetiche nel calcestruzzo fibrorinforzato**

- Evoluzione della resistenza alla compressione del calcestruzzo
- Evoluzione della resistenza alla fessurazione del calcestruzzo
- Evoluzione della resistenza alla fessurazione con il calcestruzzo fibrorinforzato Sika
- Evoluzione delle sollecitazioni di ritiro nel calcestruzzo
- Andamento delle sollecitazioni di ritiro ridotte nel calcestruzzo con l'agente riduttore di ritiro SikaControl®

# Prodotti SikaFiber®

## SikaFiber® Force-60

**Macrofibre sintetiche per calcestruzzo e calcestruzzo proiettato**

## SikaFiber® Force-50

**Macrofibre sintetiche per calcestruzzo**



Macrofibre sintetiche in polipropilene per la sostituzione parziale o totale delle armature in acciaio.

L'aggiunta di SikaFiber® Force-50/-60 consente di migliorare le seguenti caratteristiche del calcestruzzo indurito:

- Capacità di ponte sulle fessure
- Maggiore durevolezza grazie all'elevata resistenza chimica
- Superfici prive di corrosione
- Duttilità migliorata
- Buona pompabilità
- Usura ridotta degli impianti di miscelazione, trasporto e convogliamento rispetto alle fibre d'acciaio

SikaFiber® Force-50

SikaFiber® Force-60

**Impiego**

Particolarmente indicato per:

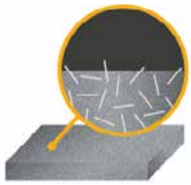
- Platee in calcestruzzo e pavimenti industriali
- Elementi prefiniti in calcestruzzo, calcestruzzo prefabbricato
- Superfici con un'elevata resistenza all'abrasione
- Componenti portanti nella costruzione di edifici e vie di circolazione

## SikaFiber®-810 Floor

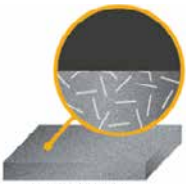
**Macrofibre sintetiche per calcestruzzo**



SikaFiber®-810 Floor è una macrofibra poliolefinica fibrillata lunga 48 mm. È particolarmente indicata come fibra superficiale per pavimenti industriali e platee lisce e di alta qualità con finitura monolitica.
Durante il processo di miscelazione, le fibre si dividono in singoli filamenti più sottili e flessibili. Grazie al ridotto effetto memoria, le fibre più sottili si dispongono in prossimità della superficie del calcestruzzo, consentendo una finitura meccanica più semplice e di qualità superiore.



**Macrofibre synthétique rigide**



**SikaFiber®-810 Floor Macrofibra sintetica**

Differenza tra una superficie in calcestruzzo con finitura meccanica realizzata con fibre ad elevato e ridotto effetto memoria.

- Maggiore capacità di ponte sulle fessure e duttilità migliorata
- Distribuzione ottimizzata delle fessure e superfici prive di corrosione
- Ridotta visibilità delle estremità delle fibre in superficie
- Ridotta usura delle attrezzature di miscelazione, trasporto e convogliamento rispetto alle fibre in acciaio
- Buona pompabilità e distribuzione delle fibre molto omogenea

SikaFiber®-810 Floor

**Impiego**

- Pavimenti industriali e platee con finitura meccanica
- Superfici in calcestruzzo con elevate esigenze estetiche
- Superfici con elevata resistenza all'abrasione
- Sostituzione parziale delle armature in acciaio

## SikaFiber®-200

**Biofibre per calcestruzzi, massetti e malte**

Fibre naturali micronizzate per ridurre la formazione di fessurazioni dovute al ritiro plastico e migliorare la stabilità del calcestruzzo fresco.

**Impiego**

- Elementi a contatto con il terreno
- Elementi stradali (carreggiate, marciapiedi, parcheggi ecc.)
- Calcestruzzi estetici (calcestruzzo pigmentato, stampato, lavato)
- Malta, gesso e intonaco
- Lastre di calcestruzzo, strati di copertura in calcestruzzo e massetti
- Elementi edilizi in cui il ritiro precoce tende a formare fessurazioni
- Elementi prefabbricati di spessore ridotto



SikaFiber®-200

## SikaFiber®-634 PPM

**Microfibre di polipropilene**

Microfibre di polipropilene della lunghezza di 6 mm per calcestruzzo e malta, utilizzate per ridurre la formazione di crepe da ritiro precoce e da ritiro plastico nonché i distacchi in caso d'incendio.

**Impiego**

- Ponti, carreggiate e marciapiedi
- Lastre in calcestruzzo, rivestimenti in calcestruzzo e massetti
- Calcestruzzo stampato
- Elementi edilizi che tendono a formare crepe dovute a un ritiro precoce
- Elementi prefiniti fini
- Malta, gesso e intonaco



SikaFiber®-634 PPM

## SikaFiber®-901 UHPC

**Fibre d'acciaio**

- Rinforzo omogeneo e multidirezionale del calcestruzzo ad altissime prestazioni
- Aumenta la duttilità, la capacità di assorbimento dell'energia e la tenacità del calcestruzzo
- Migliora la resistenza agli urti, alla fatica e al taglio
- Aumenta la capacità portante

**Impiego**

Concepito per applicazioni in calcestruzzo ad altissime prestazioni.



SikaFiber®-901 UHPC

# Miscela SikaFiber®

**Per ottenere un effetto ottimale,** nonché le proprietà desiderate o le prestazioni richieste dal calcestruzzo, è necessario tenere conto di tutti i fattori che lo influenzano, oltre alle regole generali di produzione del calcestruzzo. Gli elementi determinanti sono in particolare: la scelta del tipo di fibre o della combinazione di fibre appropriate (materiale e dimensioni), l'adeguamento della formulazione del calcestruzzo, compresi il dosaggio e il momento di aggiunta delle fibre, il processo e la durata della miscelazione, nonché i metodi appropriati di posa e finitura nello stabilimento di fabbricazione o in cantiere.



## Scelta e utilizzo delle fibre

Una formulazione equilibrata della miscela costituisce la base per un'efficacia ottimale delle fibre. I fattori determinanti sono in particolare: il contenuto di legante e di acqua, la granulometria degli inerti e il dosaggio delle fibre.

Una composizione ottimizzata del calcestruzzo migliora sia la produzione e la posa in opera sia le prestazioni del calcestruzzo fibrorinforzato. Sika accompagna l'intero processo e supporta gli impianti di betonaggio con consulenze tecniche e soluzioni personalizzate che consentono di ottimizzare la composizione del calcestruzzo.

## Vantaggi di una formulazione ottimizzata

- Nessuna formazione di grumi di fibre
- Distribuzione omogenea delle fibre
- Bassa resistenza durante la miscelazione
- Tempi di miscelazione ridotti
- Buon passaggio attraverso le griglie della tramoggia
- Buona pompabilità
- Bassa pressione di pompaggio
- Buona idoneità per calcestruzzi proiettati
- Ridotto effetto di rimbalzo
- Possibilità di realizzare calcestruzzo fibrorinforzato autocompattante (SCC)
- Migliore adesione tra le fibre e la matrice cementizia

# Dimensionamento di SikaFiber®

Sika vi affianca sin dall'inizio del vostro progetto con calcoli certificati per il calcestruzzo fibrorinforzato, progetti chiari relativi alle fibre e indicazioni precise sui dosaggi. Ingegneri civili esperti operano nel rispetto delle norme e secondo lo stato dell'arte. Ciò garantisce la sicurezza in fase di progettazione, gara d'appalto ed esecuzione.

**Calcoli eseguiti da Sika.** L'approccio statico viene seguito dagli specialisti in fibre di Sika Svizzera e verificato tramite modelli di calcolo sviluppati internamente. La relativa documentazione di giustificazione viene messa a disposizione dell'ingegnere. La nuova norma svizzera sul calcestruzzo fibrorinforzato SIA 2064 costituisce, in particolare, una delle basi di calcolo.

**Software di dimensionamento per platee in calcestruzzo fibrorinforzato.** Il software SikaFiber® Il software SikaFiber® aiuta gli ingegneri strutturali e tutti coloro che sono coinvolti nella progettazione e nel dimensionamento delle platee in calcestruzzo a determinare la combinazione ottimale tra lo spessore della platea, la qualità del calcestruzzo e la dosaggio delle fibre in funzione dei carichi previsti. Il software, destinato al dimensionamento moderno delle strutture, si basa sulle norme riconosciute a livello mondiale EC 2 e TR 34.

**Ulteriori informazioni e contatti**

www.sika.ch/it/construction/fabbricazione-di-calcestruzzo-e-malta/fasern.html





**Funzioni del software SikaFiber®**

- Software cloud gratuito con licenza
- Utilizzabile su tablet e PC desktop
- Calcoli complessi eseguiti in pochissimo tempo
- Calcolo secondo due norme riconosciute
- Interfaccia intuitiva disponibile in diverse lingue
- Aggiornato regolarmente e sempre all'avanguardia
- Accesso alla gamma globale di prodotti SikaFiber®
- Assistenza tecnica da parte di Sika



software.sika.com/structural

# Dalle fondamenta al tetto

Ulteriori informazioni su Sika

**Siamo Sika**
Sika è un gruppo mondiale specializzato nel settore della chimica che occupa una posizione di primo piano nello sviluppo e nella produzione di sistemi e prodotti per l'incollaggio, la sigillatura, l'isolamento acustico, il rinforzo e la protezione nell'edilizia e nell'industria automobilistica. La gamma di prodotti Sika comprende additivi per calcestruzzo, malte, sigillanti e adesivi, sistemi per il rinforzo strutturale, pavimentazioni industriali e sistemi per tetti e impermeabilizzazioni.

© Sika Schweiz AG / FLY0759 / d-500 | f-200 | i-150 / 11.2026

Prima della lavorazione e della messa in opera si deve sempre consultare la scheda vigente dei dati sulle caratteristiche del prodotto. Fanno stato le condizioni commerciali generali vigenti.

**Sika Schweiz AG**
Tüffenwies 16
8048 Zürich
Schweiz
+41 58 436 40 40
**www.sika.ch**

BUILDING TRUST