

Concrete

Gentilissimo professionista,

Desideriamo innanzitutto ringraziarla per essersi connesso al webinar di Sika Italia **“Acque reflue: Nuove strutture in c.a. e impermeabilizzazioni giunti”** tenutosi il 16 Aprile 2020.

Sperando di fare cosa gradita, riportiamo le domande che abbiamo ricevuto durante l’evento e che, per ragioni di tempo, non hanno potuto trovare risposta. Siamo certi che costituiranno un ulteriore spunto di approfondimento tecnico.

Ci auguriamo di averla come spettatore anche per i prossimi incontri già programmati, e nel frattempo desideriamo porgere i nostri più cordiali saluti.

Riccardo Verga

Technical Service,
Marketing and Communication Manager

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Riccardo Verga".

Giuseppe Giordano

Product Manager
Concrete

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Giuseppe Giordano".

PAGES 2/8
DATE 20 aprile 2020

Il prodotto cristallizzante è compatibile con tutti i cementi o lavora solo con alcuni tipi?

Il cristallizzante **Sika WT 200 P** è compatibile con tutti i tipi di cementi corrispondenti alla UNI EN 197, anche se le migliori "performance" si ottengono sicuramente con cementi di tipo I e II (Portland).

Il cristallizzante è indicato nei pavimenti industriali per le microfessure?

Ne è indicato l'uso solo se la pavimentazione deve avere caratteristiche di impermeabilità, altrimenti è consigliabile l'utilizzo di un additivo riduttore di ritiro per contrastare il fenomeno delle fessurazioni.

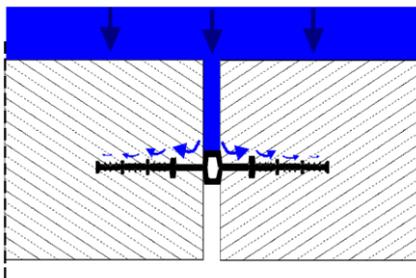
Che problematica comporterebbe mettere la retina sopra al waterstop?

Il waterstop **SikaSwell A** va sempre e solo posato in opera con l'estrudibile **SikaSwell S2**.

Se andassimo a "confinarlo" tramite chiodatura e/o retina, in fase di espansione si "strapperebbe" proprio in prossimità dei chiodi e/o della retina e non avremmo più la continuità del materiale per tutta la sua lunghezza.

Con la teoria del labirinto è garantito il bloccaggio del flusso d'acqua o comunque l'acqua seppur in minor quantità può passare oltre?

L'acqua che arriva a diretto contatto con il waterbar non avrà modo di oltrepassarlo, rimarrà confinata tra il waterbar (frontalmente) e calcestruzzo (lateralmente). Il waterbar è sempre annegato per tutta la sua lunghezza e larghezza nel calcestruzzo.



Il sistema vasca bianca può essere applicato anche con muri prefabbricati a doppia lastra? Ovvero getto la parte centrale tra le lastre a seguito del montaggio dei muri stessi.

Il sistema **Vasca bianca Sika** può essere applicato anche in presenza di bi-lastre (anch'esse realizzate con cristallizzante) con muri prefabbricati "a perdere". È opportuno e fondamentale però, valutare e pianificare Step by Step tutte le successive operazioni di cantiere e soprattutto l'ordine sequenziale dei successivi getti di calcestruzzo per meglio identificare ed intervenire con gli adeguati materiali per il "trattamento dei giunti" (soprattutto tra Fondazione/platea e Bi-lastra).

PAGES 3/8
DATE 20 aprile 2020

Praticamente potremmo riassumere il sistema come sistema utilizzabile in tutte le occasioni in cui devo tenere l'acqua o tutta fuori dalla struttura o anche tutta dentro la struttura?

In effetti il sistema **Vasca bianca Sika** è un sistema bi-laterale a tutti gli effetti. Contro le infiltrazioni dall'esterno (comunemente in ambito residenziale), che viceversa (generalmente opere industriali, vasche di contenimento, impianti di depurazione, ecc.).

Questi nuovi materiali waterstop hanno di fatto capacità elastiche che un materiale naturale come la betonite non potrà mai avere?

La "nuova generazioni" di waterstop **SikaSwell A/P/S2** hanno caratteristiche fisico/chimiche nettamente superiori ai waterstop a "base bentonitica". Hanno una reazione espansiva "reversibile" testata in laboratorio per più di 1.000 cicli (bagnato-asciutto) e non risentono problemi di dilavamento.

La domanda è su calcestruzzi d'epoca controterra umidi, quanto è importante mantenere una umidità costante o quanto è importante imbibire con prodotti cristallizzanti che ripristino il calcestruzzo asciutto?

La domanda è di complessa interpretazione e bisognerebbe avere maggiori informazioni per espletare una corretta e precisa risposta.

Confinare in superficie per evitare la traspirabilità mantenendo la sezione alla medesima umidità o asciugare con cristallizzazione?

La domanda è di complessa interpretazione e bisognerebbe avere maggiori informazioni per espletare una corretta e precisa risposta.

Vi è la possibilità di avere supporto tecnico "diretto" da Sika anche per piccoli interventi (per intenderci la vasca per abitazione/i).

Per tutte le richieste del **sistema Vasca bianca** ci sarà sempre il supporto diretto di **Sika Italia**.

Come fare una corretta stagionatura in cantiere? dato che non si può ovviamente sommergere la struttura.

Per le strutture orizzontali: fondazioni, solai, ecc., solitamente (il giorno successivo al getto) si procede con l'irrorazione del calcestruzzo gettato e copertura dello stesso per mezzo di tessuto non tessuto, teli di iuta o Cellofan. Un altro aiuto è l'utilizzo del prodotto antievaporante/stagionante **Sika Antisol S** da nebulizzare direttamente sul calcestruzzo fresco alla fine delle operazioni di posa. Per le strutture verticali, ovviamente valgono le stesse metodologie, anche se un pò più complicate da realizzarsi... La maniera più "gestibile" risulta il trattamento dell'intera superficie con l'agente stagionante **Sika Antisol S** applicato ripetutamente per 2/3 volte. Anche posticipare il più possibile la fase di scasseratura porterebbe parecchio giovamento in termini di stagionatura del calcestruzzo.

PAGES 4/8
DATE 20 aprile 2020

Come può un tecnico o committente fidarsi che l'impianto abbia messo i quantitativi giusti di additivi?

In casi di additivi liquidi, la maggior parte degli impianti di betonaggio in Italia sono dotati di PLC, di conseguenza tutti i prodotti vengono inseriti in ricetta e stampati sul data-ciclo di ogni Bolla/documento di trasporto di ogni singola autobetoniera. Per i materiali "solidi" invece, come ad esempio **Sika WT 200 P** (cristallizzante in polvere), **Sikafiber P 40** (fibre strutturali in polipropilene), **Sika Espandex C New** (agente espansivo in polvere), ecc., bisogna essere in centrale di betonaggio ed avere un "controllo visivo" del materiale aggiunto direttamente in autobetoniera in fase di confezionamento del calcestruzzo.

Come possiamo stabilire quando può bastare il solo Sikaswell S, in sostituzione del sikaswell A?

Il Sikaswell S2 non sostituisce mai il Sikaswell A nel trattamento dei giunti (di lavoro, di costruzione, giunto vecchia/nuova struttura, ecc.) Sostituisce il Sikaswell A solo nel caso di trattamento di corpi/tubi passanti in materiale PVC.

Nel caso il getto sia stato già effettuato abbiamo la possibilità in seconda fase di impermeabilizzare il calcestruzzo?

A getto ultimato, un calcestruzzo non impermeabile, lo si può far diventare tale, solo tramite un successivo trattamento superficiale: malte, boiacche, resine, guaine, manti, LAM, ecc. (Richiedere catalogo prodotti Sika)

Di quanto si può ridurre l'assorbimento del cls se additivato con sika WT 200 P rispetto al cls senza additivo.

Per ridurre l'assorbimento capillare di un calcestruzzo, non si utilizzerà un additivo cristallizzante, ma si utilizzeranno additivi idrofughi e/o idrorepellenti tipo **Sika WT 101 L** o **Sika Plastocrete N**, che andando ad agire direttamente sulla porosità capillare, ostacolano la migrazione d'acqua a patto che quest'ultima non abbia alcuna pressione. (es.: facciate, marciapiedi, cordoli, pareti architettoniche colorate, blocchi faccia a vista, ecc.).

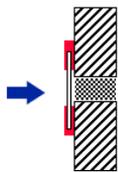
il Combiflex SG, in controspinta funziona?

Il mini-sistema Sikadur-Combiflex SG può essere utilizzato sia in "Spinta attiva" che in "controspinta": Tuttavia è obbligatorio, se utilizzato in "controspinta", di installarlo con un lamierino a supporto (vedi figura sotto).

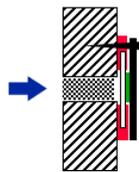
PAGES 5/8
DATE 20 aprile 2020

Se il giunto è soggetto a pressione idrostatica negativa il nastro deve essere supportato

PRESSIONE POSITIVA: supporto con sigillatura



PRESSIONE NEGATIVA: supporto con sigillatura e profilo di acciaio fissato da un lato.



Limite senza supporto:
PRESSIONE MASSIMA con giunto da 5 mm a +20C e 2 mm di spessore del nastro 0,5 bar (5 m).

Il cristallizzante funziona combinandosi con il calcio disponibile: varia quindi in funzione del tipo di cemento, ad esempio al calcare?

Il cristallizzante si combina con l'idrossido di calcio (calce libera presente nel calcestruzzo) fissandolo in carbonato di calcio (filler). Ovviamente, più il cristallizzante incontra calce libera, più efficace sarà il prodotto nella sua funzione "cicatrizzante".

In caso di muro contro-terra, posso quindi evitare di utilizzare la membrana impermeabilizzante all'esterno?

Certamente. L'unica accortezza da usare, nel caso la parete di "terra" dovesse presentarsi molto irregolare (mi riferisco alla sua profondità), è quella di creare uno spessore abbastanza omogeneo tramite un tavolato a perdere. Faccio un esempio: se avessimo in alcuni punti del nostro "futuro muro" 30 cm di profondità ed in altri 50, sarebbe facile incorrere in un problema più o meno serio di fessurazioni dovute alle diverse tensioni interne del calcestruzzo dovute proprio allo spessore disomogeneo... (in prossimità degli spessori più sottili del muro, molto verosimilmente, ci ritroveremmo delle crepe in senso verticale).

L'additivo impermeabilizzante si usa per chiudere i pori oppure eventuali crepe/fessure da ritiro, oppure entrambi?

La funzione principale del cristallizzante Sika WT 200 P è quella di avere un effetto cristallizzante/cicatrizzante. L'azione idrofobica di questo prodotto è di "coadiuvante" ma sicuramente marginale rispetto alla reale funzione per cui viene utilizzato.

Perchè i giunti sono tutti in gomma PVC e non di bentonite (matrice acrilica).

Sika propone i propri prodotti in base alla "tecnologia e garanzie" che offrono in un determinato contesto. Per giunti di costruzione, di movimento, di controllo delle fessurazioni, ecc., la metodologia indicata e quella dei waterbar: eseguono la loro funzione per mezzo del principio del "labirinto". Per tutti i corpi passanti, per i giunti tra struttura nuova ed esistente, per i distanziatori, per gli elementi prefabbricati, per giunti tra materiali differenti (acciaio/calcestruzzo), ecc., la soluzione più

PAGES 6/8
DATE 20 aprile 2020

opportuna, è invece il waterstop (**SikaSwell A** e **SikaSwell S2**) che funzionano esclusivamente per il principio di "Riempimento".

Quali sono i criteri di dimensionamento di un giunto?

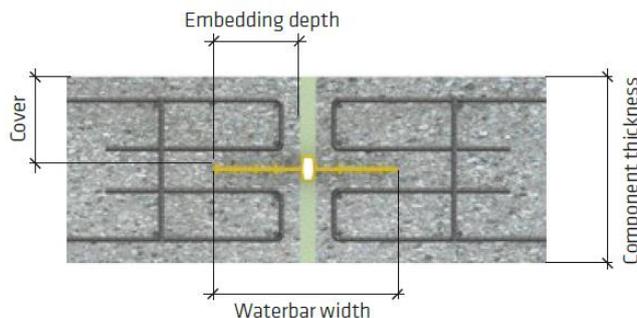
Come regola generale, maggiore è lo "stress", maggiore devono essere le dimensioni del **waterbar**. Devono essere correttamente selezionati e dimensionati in base a questi principi:

- deformazione prevista (in caso di giunto di dilatazione o movimento)
- pressione idrostatica

Inoltre, bisognerà considerare la dimensione della "profondità di inclusione" del waterbar ("embedding depth" in figura sotto), rispetto allo strato di copertura del calcestruzzo dal waterbar fino all'estradosso della Platea ("cover" in figura sotto).

Ciò possiamo tradurlo anche in:

- la larghezza dell'intero waterbar non deve mai superare lo spessore della platea.



Il sistema calcestruzzo additivato con cristallizzante e con un mix design adeguato è garantito con postuma decennale?

No. Il sistema garantito con Polizza Rimpiazzo Opere (PRO) postuma decennale è l'intero sistema Vasca bianca e non i singoli materiali che costituiscono il sistema: oltre al calcestruzzo additivato con cristallizzante, ci deve essere un trattamento ed una progettazione dei giunti.

L'utilizzo di un cls impermeabile con cristallizzanti e mix design può essere barriera radon?

No. Il calcestruzzo, anche se additivato, ad oggi non è certificato come barriera anti-radon.

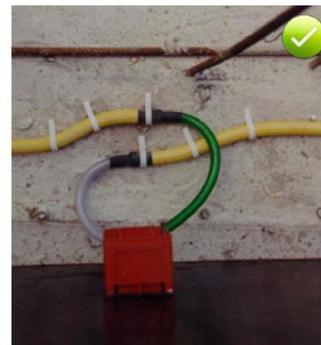
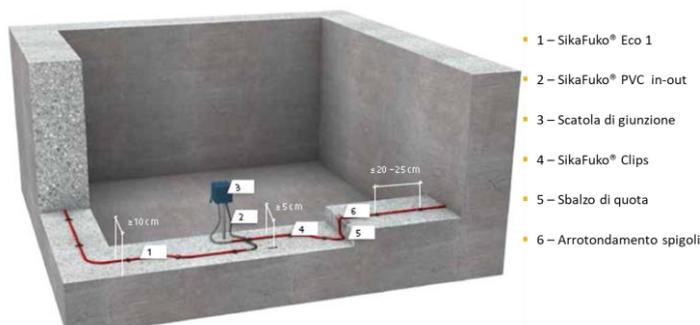
Il Sikaswell va applicato su entrambe le facce per pareti verticali?

Il **SikaSwell A** va applicato, con ovviamente l'estrudibile **SikaSwell S2**, sulle testate della parete esistente prima della casseratura per il proseguimento della stessa in una seconda fase.

Dove e ogni quanto devono venire inseriti i tubicini sikafuko?

PAGES 7/8
DATE 20 aprile 2020

Il sistema iniettabile di back-up **Sika Fuko VT-1** trova la sua giusta collocazione sempre lungo tutta la parte periferica della struttura (tra platea e muri di elevazione). Predisponendo delle "cassette di derivazione" ogni mt. 10/12 max di lunghezza e dove al suo interno troveremo due tubi: uno trasparente IN (che arriva dalla parte dx) ed uno verde OUT (che arriva dalla parte opposta).



Dopo l'iniezione, per evitare che la resina solidifichi all'interno del tubo iniettabile Sikafuko VT-1 va pulito? Come? Quali resine utilizzare?

Per poter sfruttare la re-iniettabilità del tubo **Sika Fuko VT-1**, bisognerà utilizzare resine acriliche o micro-cementi. Subito dopo il ciclo di iniezione del tubo (20-40 min. circa) si scollega la pompa dal tubo e si connette un'altra pompa "Vacum" che tramite iniezione di acqua laverà tutto il circuito e lo preparerà ad un prossimo ciclo di iniezione di resina.

I singoli prodotti del sistema di impermeabilizzazione potrebbe anche avere una protezione antiradon?

No. I singoli prodotti non godono di certificazione barriera al Radon.

Usando un cemento aars il cls diventa impermeabile e non si ha bisogno di trattamenti impermeabilizzanti.

L'impermeabilità del calcestruzzo la si può raggiungere con l'impiego di quasi tutti i cementi commercializzati in Italia (compreso un cemento aars pozzolanico): le cose che più influenzano la permeabilità, o meglio ancora nel nostro caso l'impermeabilità, sono sicuramente due:

- il rapp. a/c
- modalità e tempo di stagionatura del calcestruzzo.

Ovviamente, su entrambi i parametri abbiamo la possibilità di "controllo" e quindi quello di poter realizzare un calcestruzzo impermeabile.

L'impermeabilità di un calcestruzzo con rapporto a/c 0,55 corrisponde a quale valore di penetrazione dell'acqua espressa in mm sulla parte corticale di un manufatto in clz?

PAGES 8/8
DATE 20 aprile 2020

Dobbiamo considerare anche altri fattori che influiscono sensibilmente sul valore di penetrazione all'acqua di un calcestruzzo: la classe di consistenza e conseguentemente la compattazione durante la fase di posa in opera, esposizione (luoghi interni/esterni) e quanta vita ha il calcestruzzo. Se i valori ottenuti nei nostri laboratori realizzati con i seguenti parametri:

- rapp. a/c 0,55
- stagionatura cubetti in camera umida
- compattazione cubetti su tavola vibrante
- cubetti max un anno di vita

mostrano valori che variano dai 18 ai 22 mm di penetrazione all'acqua; in "Situ" possiamo trovare valori di penetrazione all'acqua anche raddoppiati rispetto a quelli appena citati sopra.