

Sika:Prodotti e Soluzioni



I dati riportati sulla seguente pubblicazione sono puramente indicativi. Per maggiori informazioni sui singoli prodotti, richiedete le schede tecniche relative, sulle quali troverete tutti i dettagli su caratteristiche tecniche, modalità di applicazione, consumi, manipolazione, limiti d'impiego.

Sika Italia S.p.A.
Via Luigi Einaudi 6
20068 Peschiera Borromeo MI
Tel. 02 54778 111 - Fax 02 54778 119
www.sika.it - info@sika.it

www.sika.it
info@sika.it

Numero Verde
800-561561
orari ufficio

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:

AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE AMBIENTALE
CERTIFICATO DA DNV
UNI EN ISO 14001:1996

AZIENDA CON SISTEMA DI
GESTIONE PER LA QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV
UNI EN ISO 9001:2008

Costruzioni



Sika ViscoCrete®
Calcestruzzo autocompattante

- Elevata tecnologia a basso costo
- Maggiore velocità di getto
- Nessuna vibrazione e minore necessità di finiture
- Abbattimento del rumore
- Miglior qualità e durabilità del manufatto

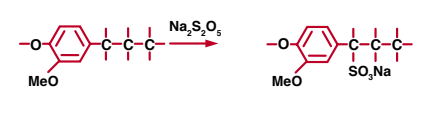
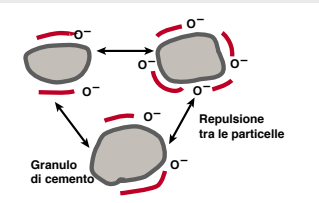
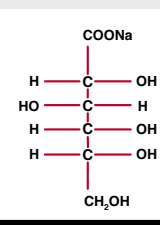
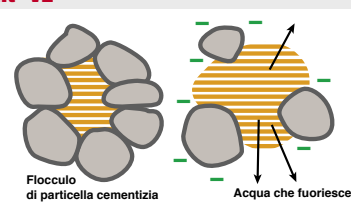
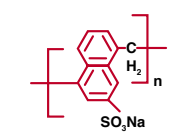
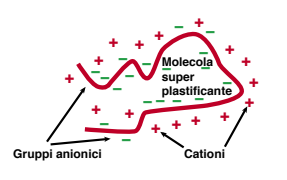
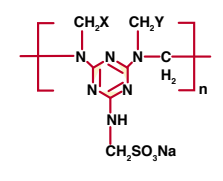
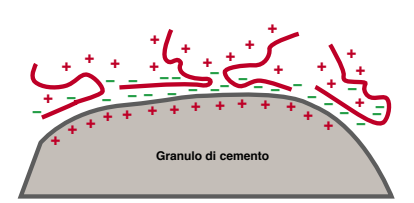
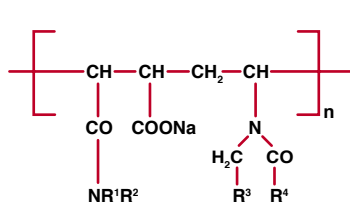
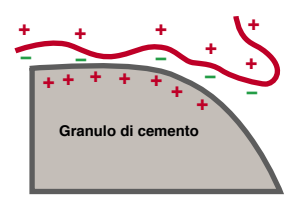
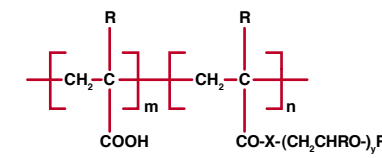
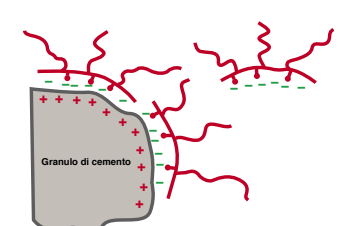
Guida ViscoCrete® - 3K -

Sika®

Sika®

La tecnologia Sika ViscoCrete®

Sika all'avanguardia nella tecnologia del calcestruzzo

	I più importanti progressi nella chimica degli additivi polimerici	I prodotti e le tecniche leader	Continui miglioramenti delle prestazioni	Progressi tecnologici
1930	Lignosolfonati 	Plastocrete® 	Porosità capillare CEM I 42.5 300 kg/m ² Tasso di idratazione ~90% 30% 20% 10% 0% Riduzione Acqua fino a 10% Porosità capillare ~20% Riduzione Acqua fino a 20% Porosità capillare 20-10% Riduzione Acqua fino a 40% Porosità capillare 10-5% 0.60 0.50 0.40 0.30 Rapporto acqua/cemento	Migliore lavorabilità
1940	Gluconati 	Plastiment® VZ 		Lavorabilità prolungata nel tempo per il calcestruzzo preconfezionato
1970	Polimeri naftalensolfonati 	Sikament® NN 		Primo HRWR per il calcestruzzo a basso rapporto acqua/cemento
1980	Polimeri melaminsolfonati 			Tempi di presa più controllati
1990	Copolimeri di vinile 			Miglioramento dell'HRWR per calcestruzzo a lunga lavorabilità e bassa permeabilità
2000	Policarbossilati modificati 	Sika ViscoCrete® 	Calcestruzzo autocompattante	

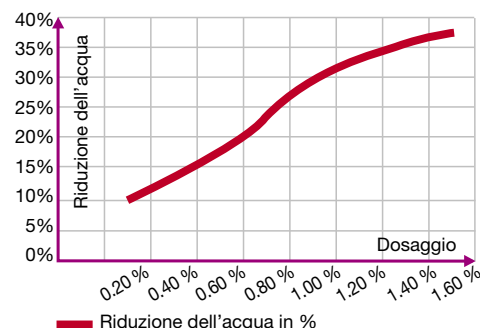


La tecnologia Sika ViscoCrete®

Tecnologia dell'additivo Sika ViscoCrete® per ridurre l'acqua e il ritiro.

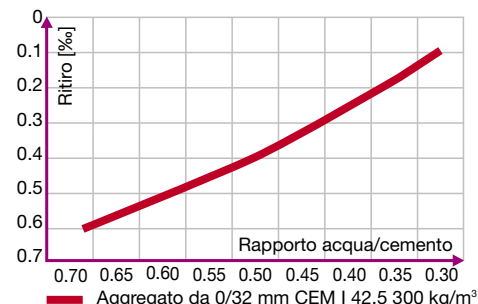
Acqua

Influenza del dosaggio di Sika ViscoCrete®



Ritiro

Entità del ritiro idraulico in funzione del rapporto acqua/cemento



Le malte a basso modulo elastico

Effetto disperdente controllato grazie a polimeri chimicamente modificati. Lavorabilità prolungata degli impasti grazie alla repulsione indotta dai polimeri modificati sui granuli di cemento.



Vantaggi di Sika ViscoCrete® come superfluidificante

Calcestruzzo fresco

- Eccezionale lavorabilità
- Straordinaria scorrevolezza grazie alla combinazione ottimale di additivi speciali
- Impasto molto omogeneo e stabile grazie agli speciali additivi
- Finitura estremamente liscia grazie ad una ottimale composizione della miscela

Calcestruzzo indurito

- Maggior densità grazie alla riduzione dell'acqua
- Resistenza elevata grazie alla drastica riduzione delle porosità
- Ottima azione impermeabilizzante
- Riduzione del ritiro grazie alla riduzione del contenuto in acqua
- Riduzione del tasso di carbonatazione e di afflusso dei cloruri grazie alla riduzione della porosità

Tecnologia del calcestruzzo autocompattante SCC con Sika ViscoCrete®.

Assenza di vibrazioni

Il calcestruzzo autocompattante SCC con Sika ViscoCrete® è estremamente coesivo e scorrevole senza dare luogo a segregazione. Queste eccellenti proprietà permettono di metterlo in opera senza vibrazione.

Scorrevolezza

Grazie alla speciale formulazione della miscela, il calcestruzzo autocompattante presenta una consistenza per lo più uniforme e scorrevole. A seconda del metodo di messa in opera e della formulazione della miscela, la pendenza di applicazione del calcestruzzo autocompattante sarà inferiore al 3% e nel caso di messa in opera mediante pompaggio in pressione può anche ridursi allo 0%.

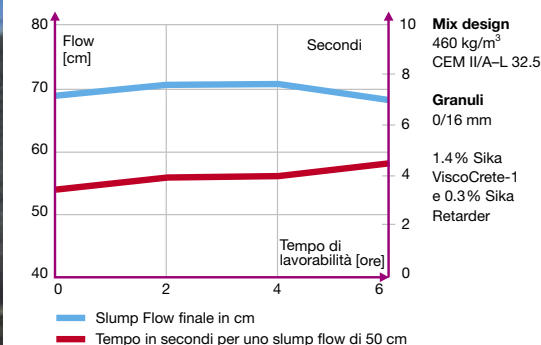
Con la tecnologia del calcestruzzo autocompattante SCC, ottenuta con Sika ViscoCrete®

Si ottiene un impasto con un contenuto in acqua molto basso, forte coesione ed eccellente lavorabilità.

Applicazione

Il calcestruzzo autocompattante SCC può essere prodotto nella maggior parte delle apparecchiature di dosaggio e mescolazione del calcestruzzo in impianti di preconfezionamento o prefabbricazione. Lo si può mettere in opera come calcestruzzo pompato, colato direttamente o a mezzo benna.

Scorrevolezza del calcestruzzo Autocompattante SCC



Vantaggi di Sika ViscoCrete® per la costruzione

Prestazioni

La consistenza estremamente fluida e coesiva permette una rapida posa del calcestruzzo.

Abbattimento del rumore

Mettendo in opera il calcestruzzo senza vibrazione si riduce significativamente il rumore prodotto, questo ha un impatto positivo sull'ambiente sia per gli operai del cantiere che per l'ambiente circostante.

Economia

Velocità di messa in opera, altissima qualità senza necessità di finitura superficiale con conseguente riduzione della manodopera ed apparecchiature.

Qualità

Si possono raggiungere livelli qualitativi elevati e costanti nel tempo.

Vantaggi per la salute

Si riesce a impedire la "sindrome del dito bianco", una grave lesione provocata dalle apparecchiature di vibrazione.

Scorrevolezza

Le straordinarie proprietà di scorrevolezza del calcestruzzo autocompattante SCC prodotto con Sika ViscoCrete® permettono di produrre sia elementi architettonicamente complessi sia strutture snelle contenenti armature anche molto fitte.

Durata

La coesione del calcestruzzo fresco e l'assenza di effetti negativi determinati dalla vibrazione permettono di avere una superficie più omogenea. Questo riduce la permeabilità e aumenta la resistenza all'ingresso dei cloruri, alla carbonatazione e agli attacchi chimici.

Tecnologia del calcestruzzo autocompattante SCC con Sika ViscoCrete®

Indicazioni specifiche per la formulazione della miscela del calcestruzzo autocompattante SCC

Inerti

Anche se di preferenza vengono usati granuli di dimensioni massime comprese tra 12 e 20 mm, si possono usare anche altre dimensioni.

Contenuto tipo di inerti

0/4 mm	50%
4/8 mm	15%
8/16 mm	35%

Frazione a granulometria fine < 0.125 mm

La quantità di frazione granulometrica fine necessaria nella miscela dipende innanzitutto dalla dimensione massima degli inerti, ma anche dall'uso cui è destinato il calcestruzzo. Il contenuto in frazioni fini è di norma molto più elevato che nel calcestruzzo di tipo convenzionale. Il contenuto totale in frazioni fini comprende il cemento, frazioni fini dalle sabbie e aggiuntivi come ad esempio i fumi di silice.

Contenuto tipo di fini

Calcestruzzo SCC con inerti 0/4 mm	> 650 kg/m ³
Calcestruzzo SCC con inerti 0/8 mm	> 550 kg/m ³
Calcestruzzo SCC con inerti 0/16 mm	> 500 kg/m ³
Calcestruzzo SCC con inerti 0/32 mm	> 475 kg/m ³

I prodotti Sika

Sika ViscoCrete®-3075

Per calcestruzzo autocompattante SCC a lunga lavorabilità e per elevate temperature ambiente

Sika ViscoCrete®-3079

Per calcestruzzo autocompattante SCC a lavorabilità normale o per basse temperature ambiente

Sika ViscoCrete®-5370

Per calcestruzzo autocompattante SCC con fumi di silice con lavorabilità normale o per basse temperature ambiente

Sika ViscoCrete®-22HE

Superfluidificante iperprestazionale per la produzione di calcestruzzo prefabbricato o per ridurre in maggior misura il contenuto in acqua del calcestruzzo preconfezionato

Sika ViscoCrete®-3070

Per calcestruzzo autocompattante SCC in applicazioni diversificate

Legante

Il contenuto di cemento/legante viene determinato dalla qualità richiesta e dal contenuto della frazione granulometrica fine, e dipende anche dalle dimensioni massime degli inerti.

Contenuto tipo di legante

Calcestruzzo SCC con inerti 0/4 mm	500-650 kg/m ³
Calcestruzzo SCC con inerti 0/8 mm	450-500 kg/m ³
Calcestruzzo SCC con inerti 0/16 mm	400-450 kg/m ³
Calcestruzzo SCC con inerti 0/32 mm	375-425 kg/m ³

Acqua

Il tenore in acqua del calcestruzzo autocompattante SCC influenza la qualità del calcestruzzo indurito in termini di resistenza finale, porosità capillare, ecc. Generalmente il contenuto d'acqua nel calcestruzzo di qualità da media a bassa è superiore a 200 l/m³, mentre quello di qualità media ne contiene da 180 a 200, e quello di alta qualità ne contiene di norma meno di 180 l/m³.

Additivi per calcestruzzo

Per poter ottenere un basso contenuto in acqua contemporaneamente alla coesione e alla viscosità del calcestruzzo autocompattante con una miscela omogenea, è necessario usare un additivo SikaViscoCrete®, di alta qualità.

Prova dello slump flow



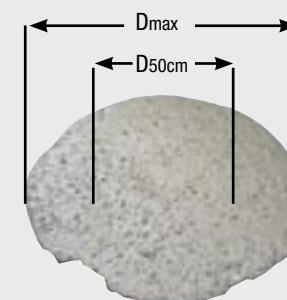
Riempire il cono senza costipare. Il fondo deve presentarsi orizzontale e il cono completamente riempito.



Sollevare con cura il cono dalla superficie piana. Fare attenzione a non interrompere il flusso del calcestruzzo sollevando il cono troppo rapidamente.



Valutazione dello slump flow: misurare il tempo impiegato a raggiungere un diametro di 50 cm. Misurare il diametro massimo. Controllare l'omogeneità e la segregazione, specialmente in corrispondenza dei bordi.

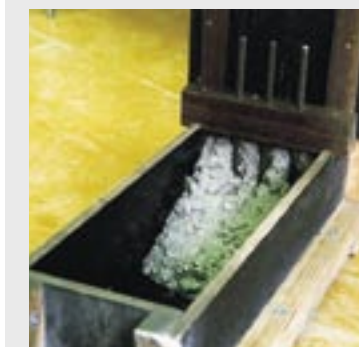


Diametro D_{max}: 65/75 cm
Fluidità intermedia: D_{50cm} dopo 3/6 secondi
Controllare l'omogeneità in corrispondenza dei bordi

Cassetta L-Box



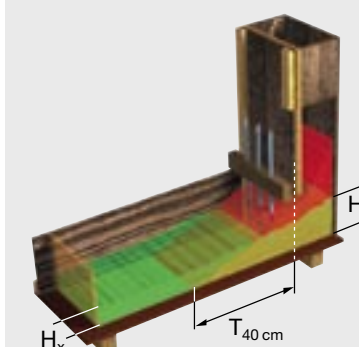
Riempire la cassetta senza compattare: la superficie deve essere uniforme e il cilindro di caricamento riempito integralmente. Controllare che non si verifichi segregazione in corrispondenza della superficie.



Sollevamento rapido della saracinesca: mentre la si solleva il flusso del calcestruzzo dev'essere continuo.



Valutazione della scorrevolezza: misurare il tempo impiegato dal calcestruzzo a raggiungere i 40 cm lineari di scorrimento. Misurare il tempo impiegato dal calcestruzzo a raggiungere l'estremità della cassetta. Misurare la differenza in altezza del calcestruzzo dopo che il flusso si è arrestato.



Cassetta L-Box europea

Flusso: T_{40cm} da 3 a 6 secondi
H_{x cm} / H_{0cm} : >0.80

Cassetta L-Box giapponese

Flusso: T_{50 cm} da 3 a 6 secondi
T_{83 cm} > 45 secondi

Tecnologia Sika ViscoCrete®: referenze internazionali

Ristorante rotante a Lucerna, Svizzera

Descrizione principale del progetto

Il proprietario di un edificio storico intendeva costruire al piano terra un ristorante rotante. Date le difficili condizioni della costruzione, era necessario poter contare su un calcestruzzo armato con elevata densità d'armatura.

Perché si è scelto di usare calcestruzzo autocompattante

L'edificio preesistente era costruito su piedritti sui quali era arduo realizzare una nuova struttura. Il problema è stato risolto utilizzando la nuova tecnologia al calcestruzzo autocompattante SCC con Sika ViscoCrete®

Soluzione Sika

Formulazione della miscela di calcestruzzo

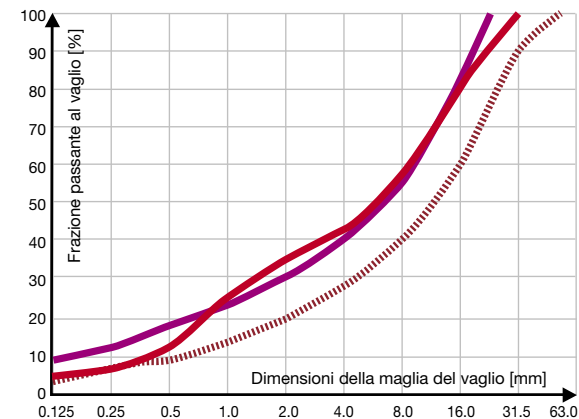
Granulometria	da 0 a 32 mm
Legante/aggiuntivi	350 kg/m ³ CEM I 42.5+75 kg ceneri volanti
Additivi	1.2 % Sika ViscoCrete®

Soluzione Sika ViscoCrete®

Il primo utilizzo del calcestruzzo autocompattante SCC in Svizzera con aggregato Dmax 32 mm.

Requisiti del progetto

Resistenza alla compressione del calcestruzzo: B40/30
Applicazione su calcestruzzo senza vibrazione
Calcestruzzo pompato



Risultati delle prove

Calcestruzzo fresco

Rapporto acqua/cemento	0.40
Densità	2445 kg/m ³
Aria	0.5%
Slump flow	SF _{50cm} = 4" SF _{max} = 69 cm

Calcestruzzo indurito FC 7 d = 45.9 N/mm²



Unità modulari per camere d'albergo della Oldcastle Precast, Rehobeth, MA (USA)

Descrizione principale del progetto

Il progetto consisteva in un sistema di costruzione modulare con elementi sandwich nei quali uno strato di isolamento di 5 cm era racchiuso tra uno strato di calcestruzzo strutturale da 3.75 cm e uno strato di calcestruzzo faccia a vista separati dai tondini di collegamento.

Perché si è scelto di usare calcestruzzo autocompattante

La configurazione di progetto rendeva molto difficile il getto di un calcestruzzo superfluido standard, anche usando un impasto molto fluido costipato mediante una vibrazione molto intensa il risultato era comunque nella maggior parte dei casi pessimo con grossi vuoti e nidi di ghiaia.

Soluzione Sika

Formulazione della miscela di calcestruzzo

Granulometria	da 0 a 16 mm
Legante	425 kg/m ³ CEM I 42.5+75 kg ceneri volanti
Additivi	1.4 % Sika ViscoCrete® 0.1 % Sika AER

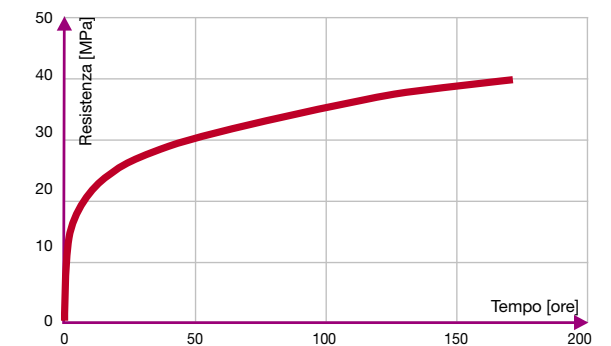
Soluzione Sika ViscoCrete®

Il primo utilizzo del calcestruzzo autocompattante in un impianto americano di elementi in calcestruzzo prefabbricato ha permesso di completare con esito positivo il progetto di camere d'albergo modulari, che non avrebbe mai potuto essere realizzato con successo con il calcestruzzo standard superfluido.

Requisiti del progetto

Era necessaria una resistenza iniziale elevata perché era stato pianificato che il ciclo completo di lavorazione delle casseforme fosse inferiore a un giorno.

La condizione di getto entro la cassaforma richiedeva un impasto di calcestruzzo estremamente fluido.



Risultati delle prove

Calcestruzzo fresco

Rapporto acqua/cemento	0.42
Densità	2600 kg/m ³
Aria	4.6%
Slump Flow	64 cm

Calcestruzzo indurito Fc 7 d = 40.1 N/mm²



Tecnologia Sika ViscoCrete®: referenze internazionali



Acquari degli squali e dei pinguini al Parco Marino Oceanopolis di Brest, Francia

Descrizione principale del progetto

Un ampliamento del parco marino Oceanopolis nei pressi di Brest, in Bretagna, Francia. Costruzione di due acquari giganti con muri in calcestruzzo faccia a vista all'interno dei quali sono praticate aperture molto grandi.

Perché si è scelto di usare calcestruzzo autocompattante

Armatura costituita da una rete molto densa. Si desiderava poter mettere in opera il calcestruzzo più rapidamente. Erano richieste superfici dall'aspetto molto regolare di colore molto uniforme. Non era ammessa alcuna segregazione alla base delle pareti.

Calcestruzzo con caratteristiche di scorrevolezza elevate in modo da poter riempire completamente le casseforme, in modo particolare intorno alle grandi aperture per le finestre, ecc.

Soluzione Sika

Formulazione della miscela di calcestruzzo

Sabbia	0/3.15 mm	805 kg
Ghiaietto	6/10 mm	820 kg
Cemento	CEM I 52.5 R	290 kg
Filler		150 kg
Acqua		198 l
Additivi	Sika ViscoCrete®-SCC (0.9%)	3.96 kg

Risultati delle prove

Calcestruzzo fresco

Densità	2295 kg
Rapporto acqua/cemento	0.45
Rapporto ghiaia/sabbia	1.02
Aria	0.8%
Flow in loco	75 cm
Temperatura aria esterna	10°C
Tempo di trasporto	30 minuti
Tempo di messa in opera	25 minuti per 6 m³

Calcestruzzo indurito

Fc a 28 giorni	38 N/mm²
----------------	----------



Basamento per un nuovo edificio per Ricerca e Sviluppo a Tokyo, Giappone

Descrizione principale del progetto

Costruzione di un nuovo edificio di Ricerca e Sviluppo a Tokyo in Giappone. Per realizzare questo basamento complesso erano necessarie nuove tecnologie del calcestruzzo.

Perché si è usato il calcestruzzo autocompattante

Per questa struttura occorre del calcestruzzo ad alta resistenza in modo da migliorarne la resistenza sismica; per la costruzione e la complessità progettuale caratterizzata da elevatissime densità di armatura era necessario che la messa in opera e pompaggio fossero agevoli.

Requisiti di progetto

Obiettivo flow	65+/-5 cm per 120 min
Resistenza finale	> 60 N/mm²
Temperatura del calcestruzzo	28 - 32°C

Composizione della miscela del calcestruzzo

Cemento Belite (cemento a basso calore di idratazione) con il 7% di fumi di silice non condensati
Rapporto acqua/legante=28%, 165 kg acqua/m³ di calcestruzzo
Sabbia e pietrisco (granulometria massima: 20 mm)
Additivo Sika ViscoCrete® dosaggio 2.8% sul legante

Risultati delle prove

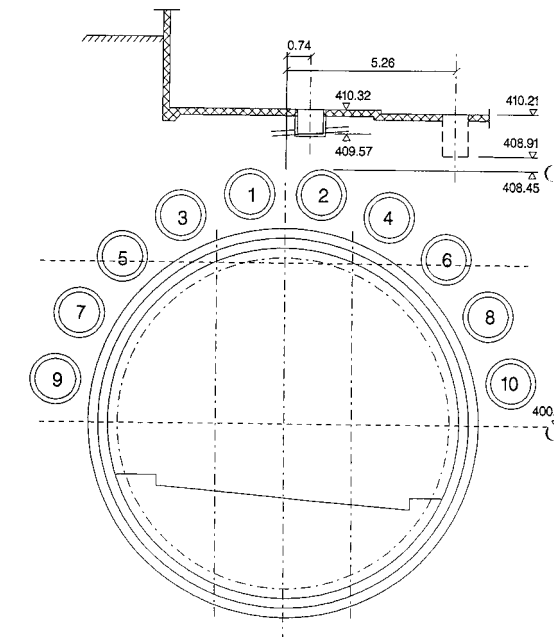
Calcestruzzo fresco

Flow	65-69 cm
SF _{50 cm}	<6 secondi
Calcestruzzo molto morbido, facile a pompare, con eccellente scorrevolezza anche con una temperatura del calcestruzzo di 33° C	

Calcestruzzo indurito

Fc a 28 giorni	86 N/mm²
----------------	----------

Schermatura protettiva con tubi in una galleria ferroviaria Nella Meinrad Lienert Square di Zurigo, Svizzera



Descrizione principale del progetto

Si doveva installare una schermatura con tubi che conferisse un sostegno aggiuntivo alla copertura in terreno, molto sottile, posta sopra la nuova rete ferroviaria della Meinrad Lienert Square nel centro di Zurigo. Dieci tubi in calcestruzzo del diametro di 1.55 m (spessore della parete 150 mm) sono stati incamiciati per 138-150 m nel terreno agendo da una trincea di accesso per formare una schermatura con i tubi stessi prima dello scavo del tunnel. Il terreno che si trovava all'interno dei tubi è stato rimosso e il terreno intorno ai tubi sottoposto a iniezioni per consolidarlo. Si sono quindi inserite nei tubi delle gabbie d'acciaio, per poi passare al getto con del calcestruzzo autocompattante.

Perché si è scelto di usare calcestruzzo autocompattante

Si è deciso di usare il calcestruzzo autocompattante perché il calcestruzzo doveva essere pompato per almeno 50 m, quindi messo in opera senza alcuna possibilità di ulteriore vibrazione, e questo garantendo che tutto il tubo venisse riempito senza segregazioni e bleeding. Si doveva assicurare una qualità costante del calcestruzzo a tenuta d'acqua.



Requisiti del progetto

Qualità del calcestruzzo B 35/36 a tenuta d'acqua.
Riempimento completo dei tubi
Getto ad alta velocità

Soluzione Sika

Formulazione della miscela di calcestruzzo

Composizione granulometria	0/16 mm
Legante aggiuntivo	380 kg/m³ CEM II/A-L 32.5 supplementare e 50 kg/m³ di ceneri volanti
Additivo	1.7 % Sika ViscoCrete®

Risultati delle prove

Calcestruzzo fresco

Rapporto acqua/cemento	0.44
Densità	2361 kg/m³
Aria	1.7%
Rapporto ghiaia/sabbia	1.02
Flow	SF _{50 CM} = 3" SF _{max} = 72 cm

Calcestruzzo indurito

Calcestruzzo prima del pompaggio e dello scorrimento di 50 m:	
Resistenza alla compressione dopo 7 giorni:	35.2 N/mm²
Resistenza alla compressione dopo 28 giorni:	47.2 N/mm²
Calcestruzzo dopo il pompaggio a 120 m e scorrimento di 50 m:	
Resistenza alla compressione dopo 7 giorni:	37.9 N/mm²
Resistenza alla compressione dopo 28 giorni:	44.6 N/mm²
Carote prelevate dalla struttura dopo il pompaggio:	
Resistenza alla compressione dopo 7 giorni:	34.3 N/mm²
Resistenza alla compressione dopo 28 giorni:	46.0 N/mm²

