

LIBERTÀ DI MOVIMENTO

Risanamento ponti della rampa del San Gottardo sull'autostrada A2 nel tratto Erstfeld-Amsteg

Pagina 4

IMPARARE DIVERTENDOSI

La scuola superiore di Heerbrugg si copre di colore, dentro e fuori

Pagina 2

MATERIALE TRASPARENTE

Leggerezza e trasparenza con gli adesivi Sika

Pagina 3

Construction

Editoriale



Cari progettisti e costruttori,

Ecco a voi il quarto numero di "Sika at work". Ancora una volta siamo lieti di presentarvi una serie di attuali e importanti progetti edilizi, per i quali il know-how di Sika si è rivelato di importanza decisiva nel creare opere durature e di elevata qualità estetica, con tempi e costi ragionevoli.

Nonostante i tempi ristretti previsti dal programma edilizio, lo stadio Letzigrund verrà riaperto quest'anno in tempo per il famoso meeting di atletica leggera "Weltklasse in Zürich" e la strada verso la prova decisiva dei prossimi Europei di calcio del 2008 è ormai priva di ostacoli.

L'utilizzo degli adesivi strutturali Sika per la realizzazione di elementi portanti trasparenti apre la strada a nuove possibilità di allestimento; anche i rivestimenti per pareti Sika con soluzioni cromatiche di libera scelta offrono ai progettisti l'opportunità di combinare perfettamente estetica, durata e facilità di pulizia.

L'economia viaggia ad altitudini elevate non solo nella Svizzera tedesca, ma anche in quella francese! Ecco perché desideriamo parlarvi di tre interessanti progetti realizzati nella Svizzera occidentale. La passerella galleggiante sotto il famoso "Pont du Mont-Blanc" di Ginevra è stata dotata di una protezione a lunga durata con il comprovato sistema anticorrosione Sika. E per il risanamento e l'ampliamento dell'impianto di depurazione di Bieudron-Nendaz nonché per la ristrutturazione del "Tunnel de Gilon", quale scelta migliore delle soluzioni complete di Sika?

La riparazione del tratto autostradale A2 tra Erstfeld e Amsteg, una delle principali arterie di traffico in Europa, è stata ultimata nei tempi prestabiliti grazie all'utilizzo di prodotti di risanamento Sika reciprocamente compatibili.

Non vediamo l'ora di allietarvi con altri entusiasmanti progetti, caratterizzati da elevate esigenze e che possono servirvi da esempio. Chiedete il nostro aiuto - dalle fondamenta al tetto!

Ivo Schädler
Responsabile reparto
Contractors/Industry

Prestazioni da campione a Zurigo



L'inaugurazione del nuovo stadio Letzigrund, il 7 settembre 2007 in occasione del meeting internazionale di atletica leggera, è l'evento principe di quest'estate. Dalla fase di ideazione fino alla realizzazione, negli ultimi due anni le prestazioni da campione sono state la regola non l'eccezione.

Di: PETER WEBER

Uno stadio polisportivo

Con 25.000 posti al coperto, il nuovo stadio Letzigrund, è una struttura priva di vistose strutture accessorie, adatta sia a eventi sportivi che a concerti. Dotato di campo da calcio, il nuovo stadio di atletica leggera si presta a una serie di attività diverse: il leggendario appuntamento di atletica leggera, i concerti all'aperto di artisti famosi e ambiziosi e tre delle partite dei campionati europei di calcio 2008, evento sensazionale dell'anno prossimo, saranno fonte di entusiasmo ed eccitazione allo stato puro. Lo stadio sarà comunque utilizzato anche per gli sport di massa.

L'eleganza racchiusa in una conchiglia

Il progetto realizzato porta il nome di "Corcolum impressum" - denominazione di una conchiglia marina - per sottolineare l'eleganza del tetto a forma di conchiglia. Lo stadio si inserisce nel contesto circostante con i sette metri di profondità dell'area di gara. Una caratteristica particolare è la rampa coperta che corre attorno allo stadio e alla cui sommità si trova un ristorante. Sopra la rampa, su supporti basculanti, si estende il tetto leggermente piegato - una costruzione unica

nel suo genere con 31 fari, che disposti a circolo, assicurano un'illuminazione senza zone d'ombra.

Infrastruttura e impianti per le esigenze più elevate

L'infrastruttura per i media e gli impianti rispecchiano gli standard più moderni. Per la motrice per semirimorchio del gigantesco impianto audio è stato creato un grande garage sotterraneo, mentre per i veicoli di radio e televisione e quelli dell'organizzazione è previsto un cospicuo numero di parcheggi nell'area del complesso. I velocisti di atletica leggera possono prepararsi in modo ottimale per la sfida in un impianto sotterraneo lungo 100 m. Al di sotto della tribuna ovest verranno realizzati in futuro degli uffici destinati all'organizzazione dello stadio, al FC-Zürich e alla presidenza del meeting di atletica leggera. Il complesso verrà completato da un centro di fitness e da locali per corsi e seminari.

Esempio di ecologia

Un approccio delicato alle risorse è stato una delle maggiori priorità del committente del progetto. Gran parte dello sterro e delle macerie sono stati riutilizzati in loco per la produzione di calcestruzzo, il che ha permesso di



risparmiare ben 6.000 viaggi in camion. La città di Zurigo investe nell'ecologia e nella sostenibilità non solo in campo edilizio ma anche economico. Su una superficie di 2.500 m² nasce, sopra il tetto, il più grande impianto solare della città di Zurigo. Il tetto è stato trasformato in un'area verde e ha assunto le sembianze di un cosiddetto biotopo rurale.

Calcestruzzo prodotto col pietrisco dello sterro

La produzione di calcestruzzo direttamente in loco con pietrisco dello sterro non lavato e trattato è stata una grande sfida per tutte le persone coinvolte nel progetto. Il materiale ghiaioso del pietrisco è stato setacciato in singole sezioni granulometriche con un impianto di riciclaggio compatto. I granuli di dimensioni maggiori sono stati successivamente ridimensionati con l'aiuto di un impianto di frantumazione. Per gli specialisti del calcestruzzo di Sika questa modalità di preparazione del calcestruzzo non ha rappresentato un problema. Grazie all'utilizzo di un solvente Sika appropriato e di additivi in combinazione con una curva granulometrica ottimizzata è stato possibile produrre calcestruzzo in grado di soddisfare in modo ottimale i requisiti di valori tecnici e lavorabilità.

Le ricette erano state messe a punto e ottimizzate in precedenti tentativi. Per garantire alla tempistica edilizia una costante qualità del calcestruzzo, Sika ha elaborato un piano di verifica e monitoraggio per il regolare controllo della qualità. La costruzione complessiva dello stadio ha richiesto l'utilizzo di 30000 m³ di calcestruzzo per costruzione.

Tipologia di tetto unico al mondo

Tutti i posti in tribuna sono coperti, ma al tempo stesso ariosi grazie a un sottile tetto a padiglione che si staglia verso ovest. Sebbene il tetto, con i suoi 40 metri, abbia una notevole sporgenza, è fissato a un paio di supporti rivolti all'indietro solo per 20 metri. Questi supporti, insieme alle lastre di calcestruzzo, sostengono l'intera superficie del tetto pari a 22000 m². La struttura del tetto consiste di 31 travi d'acciaio, i principali elementi portanti, circa 360 barre di rinforzo, che si fanno carico del tetto piano e 31 sup-

porti doppi "basculanti". A livello di spazio, quasi tutto è stato costruito su piani inclinati, gli angoli retti sono quasi del tutto assenti.

Soluzioni complete Sika: dalle fondamenta al tetto

Il nuovo stadio Letzigrund mette in bella mostra le soluzioni complete di Sika, comprese in tutto il mondo: dagli additivi per calcestruzzo Sika, ideali per la complessa preparazione del calcestruzzo con materiale di sterro ricavato in loco, alla protezione anticorrosiva per le costruzioni in acciaio dell'esclusivo tetto, realizzata con il sistema di protezione Icosit contro la corrosione sotto l'attento controllo di qualità di Sika, fino all'impermeabilizzazione dei giunti del calcestruzzo con i sistemi di impermeabilizzazione per giunti Sika.

Per gli interni della struttura, il committente ha puntato sui sistemi di pavimentazione in resina sintetica **Sikafloor**. Nel lounge, nei locali per il catering, nei depositi e nelle cu-

cine sono state utilizzate diverse pavimentazioni **Sikafloor** per una superficie totale di 4500 m².

Per l'impermeabilizzazione del tetto verde, la scelta è ricaduta sul nastro sigillante in materia plastica **Sika® Sarnafil® TG 66** per via della consulenza completa e delle soluzioni dettagliate nonché per la posa in opera facile e resistente alla rigidità invernale.

Il nuovo stadio Letzigrund rappresenta il futuro di Zurigo e dell'economia edilizia svizzera e anche di Sika, come fornitore di soluzioni complete in grado di soddisfare le più elevate esigenze. Come dimostrato dalla realizzazione di quest'opera, Sika offre valore aggiunto dalle fondamenta al tetto grazie a un servizio di consulenza completo durante la fase di progettazione, prodotti e sistemi di ottima qualità e l'assistenza in cantiere dell'impresa di esecuzione dei lavori, perché tutti ne traggano un profitto sostenibile.

Al progetto hanno partecipato:	
Committente:	Comune di Zurigo
Impresa totale:	Impresa generale Implan, Dietikon
Architettura:	Bérix & Consolazio Architekten AG, E. Meier, Gienbach, Mairbeitl E. Gruber, Frei & Ehrensperger Architekten, Zurigo
Ingegneri civili:	Walt & Galmann, Zurigo, Blessess, Lucerna
Direzione lavori:	ARGE Stadion Letzigrund, Implan Bau AG, Zürich, Marti Bauplanernehmung AG, Zurigo
Costruzione acciaio:	ARGE Stahlbau Stadionsdach, Baltensperger AG, Hori, H. Welter AG, Stetten
Preparazione sterro, macerie e pietrisco:	Richi AG, Weiningen
Lavori tetto piano:	Abdichtungsbau Durrer, Alpnach Dorf
Pavimentazioni in resina sintetica:	Texvot AG, Buchs ZH
Protezione anticorrosiva:	Baltensperger AG, Hori, Welter AG, Stetten
Armatura:	SikaLavori AG, Zurigo

Prodotti Sika:	
Direzione lavori/Produzione calcestruzzo:	Malta colabile Sika® Grout, Additivi per calcestruzzo Sika, Resina a iniezione Sikadur®-52, Adesivo Sikadur®-31, Adesivo per armature Sikadur®-30
Protezione anticorrosiva:	Icosit® 2P Primer, Icosit® EG 120
Pavimentazioni:	Sikafloor®-156, Sikafloor®-261, Sikafloor®-325, Sikafloor®-302 W, Sikafloor®-357
Impermeabilizzazione tetto:	Sika® Sarnafil® TG 66

Il passaggio galleggiante del Mont-Blanc

La città di Ginevra crea rapporti entusiasmanti con le superfici d'acqua



Photos : A. Grandchamp pour la documentation photographique de la Ville de Genève

DI: MICHEL DUINKER

Fra il Rodano e il lago, il passaggio galleggiante del Mont-Blanc si iscrive in un progetto più ampio di rivalorizzazione delle sponde del fiume chiamato "il Filo del Rodano". Questo ponte è un attraversamento galleggiante costruito sotto il ponte del Mont-Blanc e assicura la piacevole continuità della passeggiata pedonale sui lungofiumi, lontano dai rumori degli incroci e del traffico e in una cornice insolita, sotto un ponte e a filo d'acqua. Due piccole passerelle articolate

garantiscono il collegamento della chiatta ai lungofiumi seguendo le variazioni del livello dell'acqua.

Realizzata nel 2001, la costruzione metallica completa che pesa oltre 150 tonnellate è stata montata e verniciata nel cantiere navale della CGN a Lausanne-Ouchy prima di essere trainata sul Lago fino a Ginevra, visto che la sua stazza non consentiva un trasporto su camion.

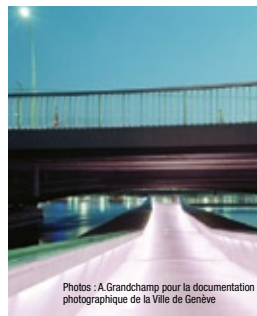
Sika ha messo a disposizione dei progettisti la sua grande esperienza nella protezione anticorrosione delle strutture idrauliche per ottimizzare la protezione di quest'opera straordinaria in base alle sollecitazioni specifiche di ogni sua parte.

Dopo una sabbatura generale fino al grado Sa 2 ½ secondo ISO 12944, sull'intera opera è stato applicato **Friazinc®-R**, un fondo generale a base di polvere di zinco e di resina

epossidica con uno spessore minimo di 30 µm (pari a uno spessore richiesto di 38 µm secondo ISO 12944).

Le parti immerse sono state successivamente rivestite con tre strati di almeno 100 µm ciascuna con resine epossidiche ad alta resistenza all'abrasione **Icosit-Poxicolor® SW**. Le parti fuori dell'acqua sono state dotate di un rivestimento intermedio con uno strato di almeno 100 µm di **Icosit-Poxicolor® SW** e uno strato di finitura di almeno 30 µm di una resina poliuretanica bicomponente micacea **Icosit® EG 4** nella tonalità grigio metallizzato DB 701 (rispettivamente pari a spessori richiesti di 125 e 50 µm secondo ISO 12944). Lo strato di protezione e di usura sul cammi-

namento e sulle passerelle articolate è stato realizzato con un rivestimento spesso antiscivolo di 3 mm a base di una combinazione di resina epossidica-poliuretanica **Icosit® Elastomastic TF** cosparsa di scorie 0,9 - 1,6 mm, impermeabilizzato con una resina di finitura poliuretanica bicomponente **Sikafloor®-357**.



Photos : A. Grandchamp pour la documentation photographique de la Ville de Genève

Al progetto hanno partecipato:	
Committente:	Comune di Ginevra
Architetti:	BMV Architekten, Hans Buri, Olivier Morand, Nicolas Vaucher
Direzione dei lavori:	BMV Architekten und CN
Ingegnere civile:	CN - Jean Pierre Cêtre und Jean-Marc Nussbaumer
Prodotti Sika:	Icosit®-Poxicolor SW, Icosit® EG 4, Icosit® Elastomastic TF, Friazinc®-R, Sikafloor®-357

I progetti cromatici aprono nuovi orizzonti per interni ed esterni

Docce, guardaroba e toilette tristi e monocolori appartengono ormai al passato



DI MARIO MERKLI

La scuola superiore OMR di HEERBRUGG e i locali tecnici sono stati realizzati con calcestruzzo a vista e dotati di un rivestimento decorativo Sika.

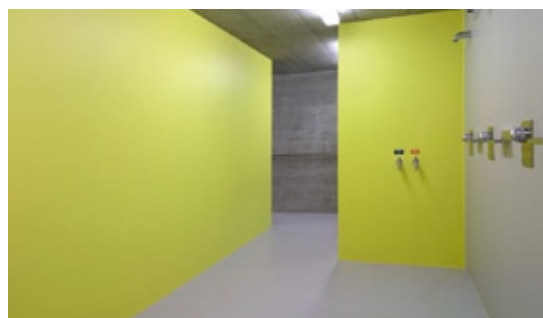
La nuova struttura della palestra dell'Oberstufe Mittleres Rheintal (OMR) è un impianto promettente e molto frequentato, dotato di carattere proprio, a partire dalla copertura esterna in evidenza con calcestruzzo a vista e facciata in mattoni in rosso fino agli interni caratterizzati da una materializzazione ben strutturata senza rivestimenti.

I progetti cromatici, alternati al calcestruzzo a vista con la massima precisione, sono parte integrante dell'atmosfera degli ambienti interni. Le docce, i locali tecnici e la cucina vengono realizzati con rivestimenti per pareti Sikafloor decorativi in rosso, blu e giallo. Grazie al rivestimento flessibile grigio **Sikafloor-325**, i pavimenti assumono il colore del calcestruzzo.

In questo impianto, i rivestimenti per pareti progettati appositamente per gli ambienti umidi di luoghi pubblici stimolano i sensi durante la doccia. Il rivestimento è carat-

terizzato da una superficie molto spessa e un'elevata resistenza alla compressione. Il sottofondo esistente (calcestruzzo, prefabbricato a secco, roccia arenacea o intonaco di cemento) viene spatolato con **Sikadur®-331 W**, una resina epossidica acquosa, e infine levigato. La procedura viene ripetuta fino a quando il rivestimento non risulta estremamente liscio e privo di pori. Il rivestimento finale viene applicato con **Sikafloor®-302 W** o **Sikafloor®-357 N** nelle tonalità di colore desiderate NCS o RAL. I rivestimenti per pareti senza giunti Sika si distinguono per la loro eccezionale facilità di pulizia. Sika supporta gli addetti alle pulizie con soluzioni adeguate. Docce, guardaroba e toilette tristi e monocolori appartengono ormai al passato.

Sika offre un'ampia gamma di rivestimenti decorativi che consentono di abbinare perfettamente esigenze funzionali ed estetiche in modo quasi illimitato. Ne risultano ambienti unici e inconfondibili, come le persone che li frequentano. L'ambiente assume una rilevanza del tutto nuova orientata verso il futuro.



Al progetto hanno partecipato:	
Committente:	Oberstufenschulgemeinschaft Heerbrugg
Architetto:	Hubert Bischoff Architekt BSA 9427, Wolfhalden
Ingegnere civile:	Zoller AG, St. Margrethen
Rivestimenti:	Sinabau Industriebeläge Diepoldsau
Prodotti Sika:	Sikadur®-331 W, Sikafloor®-156, Sikafloor®-325, Sikafloor®-357 N

Materiale trasparente

Adesivi Sika di alta qualità per conferire leggerezza e trasparenza

DI: TONI WINIGER/JOSEF KURATH, ZHW

Nuovo sistema di elementi portanti polivalente in plastica fibrorinforzata (FRP) sviluppato.

Diversamente dai tradizionali materiali da costruzione come calcestruzzo, acciaio e legno, i materiali compositi fibrosi hanno il vantaggio di poter sfruttare la trasparenza del materiale stesso. È così possibile realizzare superfici scintillanti dai colori brillanti. Dopo il vetro, sono gli unici materiali con i quali è possibile costruire elementi portanti trasparenti. Inoltre, la materialità della sostanza permette di realizzare un antico sogno architettonico: la parete luccicante.

Con il sostegno dei partner industriali Swisfiber AG, Walter Mäder AG e Sika Schweiz AG, il gruppo specializzato in plastica fibrorinforzata della Zürcher Hochschule Winterthur, ha sviluppato nell'ambito di un progetto di ricerca un sistema di lastre portanti modulare in plastica rinforzata con fibre di vetro (GRP). L'obiettivo era quello di produrre, utilizzando questo materiale, un modulo portante utilizzabile, in termini economici, in campo edilizio.

Dal progetto di ricerca è nato un modulo di lastre multicamere formato da profilati cavi con capacità prestazionali, fissabile a solette o lastre di copertura tramite l'adesivo di alta qualità **Sikadur®-30**. Nonostante la presenza di pareti più sottili, i moduli sono in grado di sopportare carichi elevati grazie a una soluzione speciale (per la quale è stata inoltrata la domanda di brevetto).

Il progetto di ricerca ha messo in luce la necessità di sviluppare nuove forme di strutture ed elementi portanti, compatibili ai materiali scelti, per poterne sfruttare appieno le potenzialità.

I risultati della ricerca sono già stati sfruttati in campo pratico, ad esempio per applicare moduli traslucidi alla passerella e alla pensilina del "Grand Hotel" di Magglingen, come lastre portanti.

L'edificio "Porte Novartis", entrata princi-



pale del Campus Novartis con sede a Basilea, mostra un ulteriore passo avanti nello sviluppo del sistema. Il modulo di lastre a spessore variabile è formato da elementi indipendenti, sistematicamente incollati con **Sikadur®-30 LP**.

Con lo sviluppo di moduli di lastre in GRP si prospettano nuove possibilità di costruzione per architetti, ingegneri e designer. Le nuove lastre possono essere poggiate su supporti e pareti, risparmiando in termini di copertura, come per l'edilizia pesante. Nelle camere del modulo è possibile realizzare instradamenti e aperture trasversali. Il modulo FRP può fungere anche da piastra ed essere utilizzato come elemento per pareti o appoggi. Il gruppo specializzato in FRP della Zürcher Hochschule Winterthur vi supporta con competenza e disponibilità nella fase di ideazione e realizzazione del vostro progetto edilizio.



Risanamento e ampliamento dell'impianto di depurazione di Bieudron-Nendaz

Protezione di lunga durata per tutti gli elementi costruttivi con i sistemi Sika

DI: MICHEL DUINKER

Nel 2006 è stato necessario adattare e ampliare gli impianti di depurazione di Bieudron-Nendaz, ma già nel 2001 l'interno di due digestori era stato risanato con la malta per riparazioni **Sika® MonoTop®-613** e successivamente rivestito con una spatolatura generale di 2 mm di **Sikagard®-720 EpoCem®** su cui è stato applicato un rivestimento a base di resina epossidica e oli antracenici **Inertol-Poxitar® F** in 3 strati. Da allora, i 1 600 m² rivestiti garantiscono la piena soddisfazione del gestore dell'impianto.

Nel frattempo si è concluso lo studio tecnico ed economico dell'adattamento delle vasche di trattamento: i lavori di risanamento delle vasche esistenti e la costruzione di vasche di aerazione supplementari sono iniziati alla fine del 2005 e sono terminati circa un anno dopo.

Sika Schweiz AG ha potuto mettere a disposizione del direttore dei lavori le sue competenze e le sue innumerevoli referenze nel risanamento degli impianti di trattamento delle acque reflue, nonché soluzioni tecniche in grado di risolvere tutti i problemi specifici di questo progetto, in particolare tutti i raccordi e le transizioni fra i vari materiali e fra i vari sistemi di protezione necessari.

Risanamento e protezione delle opere esistenti

Dopo la molatura ad acqua a una pressione di circa 1.500 bar, i calcestruzzi dei 3 chiarificatori, dei 2 decantatori e del dissabbiatore sono stati risanati con le malte **Sika® MonoTop®-610/613** e successivamente sono stati dotati di un rivestimento di protezione composto della malta per la chiusura di pori **Sikagard®-720 EpoCem®** di 2 mm di spessore e due strati di resina epossidica flessibile ad alta resistenza chimica **Sikafloor®-390 Thixo**.

Tutti i giunti e le fessure sono stati impermeabilizzati con il sistema di nastri adesivi **Sikadur®-Combiflex® Plus** sui quali è stata applicata la resina di finitura **Sikafloor®-390 Thixo**. Gli stessi nastri hanno consentito di realizzare manicotti stagni attorno ai tubi che attraversano i muri delle vasche.

Le parti metalliche come pannelli, valvole, guide Halfen ecc... sono state sabbiolate fino al grado Sa 2 ½ e protette dalla corrosione con l'applicazione di un rivestimento a base di Icosit Poxicolor Primer HE e uno strato intermedio di Icosit EG 1 pronto per l'applicazione della resina di finitura **Sikafloor®-390 Thixo**.

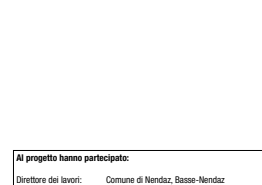
Costruzione e protezione delle nuove vasche di aerazione

Parallelamente agli interventi di risanamen-

to, sono state costruite tre nuove vasche di aerazione di 700 m³ ciascuna, realizzate in calcestruzzo impermeabile NPK C con l'utilizzo della tecnologia e dell'additivo riduttore d'acqua e fluidificante (FM-BZ) **Sika® ViscoCrete®-3081**. I giunti di lavoro e di dilatazione sono impermeabilizzati attraverso l'applicazione di nastri per giunti **Sika® AR-24**, rispettivamente **Sika® DK-24**. Lo stesso rivestimento protettivo in **Sikagard®-720 EpoCem®** e **Sikafloor®-390 Thixo** è stato applicato all'interno delle vasche dopo la preparazione del supporto secondo le regole dell'arte.

Le passerelle e i passaggi in calcestruzzo sono stati dotati di un rivestimento antiscivolo di circa 2 mm di spessore a base di **Sikafloor®-81 EpoCem®** spolverato a rifiuto con sabbia di quarzo 0,1-0,3 mm e sigillato con un primer epossidico **Sikafloor®-156** e finitura poliuretanica colorata stabile agli UV **Sikafloor®-357 N**.

Alla fine, in tutte le varie vasche, digestori e canali di questo impianto di depurazione, circa 7 000 m² di superficie totale sono stati protetti costantemente dalle aggressioni delle acque di scarico comunali e industriali che arrivano da questi impianti.



Al progetto hanno partecipato:	
Direttore dei lavori:	Comune di Nendaz, Basse-Nendaz
Ingegnere civile:	CERT SA, Martigny
Lavori speciali:	Consortium MEGA SA, Martigny e SikaBau AG, Steg
Impresa edile:	Dumas Construction Génie civil, Sion
Prodotti Sika:	
Sikafloor®-390 Thixo	
Sikadur®-Combiflex®	
Sika® MonoTop® 610/613	
Inertol® Poxitar F	
Sika® ViscoCrete®-3081	
Sika® Fugenbinder AR-24 und DK-24	
Icosit® Poxicolor Primer HE	
Icosit® EG 1	
Sikafloor®-81 EpoCem®	
Sikafloor®-156 und 357N	

di PETER WEBER

Assistenza Sika alla progettazione
Per Sika Schweiz AG, l'assistenza fornita a progettisti e costruttori – dall'ideazione fino alla realizzazione – è un elemento molto importante. Per una realizzazione e una durevolezza ottimali delle nostre costruzioni, è opportuno far confluire tempestivamente nel progetto le soluzioni sistematiche appropriate.

La consulenza progettuale e costruttiva di Sika per ingegneri, architetti, costruttori e investitori è la chiave d'accesso al know-how completo di Sika. L'assistenza alla progettazione è in linea con le esigenze, che i nostri partner incontrano durante il processo di sviluppo dell'opera. Le nostre strutture per assistenza esterna a copertura regionale e il nostro servizio di prima categoria rappresentano il nostro punto di forza. In questo modo siamo in grado di rispondere in modo flessibile, rapido e idoneo alle esigenze della nostra clientela.

Ci impegniamo per i nostri clienti e attribuiamo la massima cura ai progetti che ci sono affidati, sia dal punto di vista economico che ecologico. Infatti, una collaborazione costante nel tempo è oggi un obiettivo più importante che mai. Per noi si tratta di unire gli effetti vantaggiosi della nostra collaborazione al vostro successo.

La consulenza per progettisti e costruttori di Sika si dimostra coerente nei concetti, accurata nei dettagli e convincente nella realizzazione del vostro progetto.

I nostri servizi:

- Consulenza sulle soluzioni sistematiche Sika, tecnicamente ed economicamente vantaggiose
- Hotline gratuita per l'assistenza tecnica a progettisti e costruttori
- Consulenza e presentazione di nuovi prodotti e sistemi
- Collaborazione per gare d'appalto specifiche
- Elaborazione di concetti Sika conformi al sistema per:
 - Impermeabilizzazioni per costruzioni interrate e a cielo aperto
 - Risanamento del calcestruzzo
 - Rinforzo di strutture portanti
 - Pavimentazioni industriali e per parcheggi
 - Soluzioni per calcestruzzo
 - Incollaggio per edilizia
 - Protezione anticorrosione e antincendio

Contatto

Approfittate dell'elevata esperienza dei nostri consulenti per la progettazione e la costruzione.

Per un primo contatto, il servizio di assistenza alla progettazione è disponibile al numero verde 0800 81 40 50 oppure tramite e-mail, all'indirizzo planer.support@ch.sika.com.

Colophon

Editore:
Sika Schweiz AG
Tüfenerstrasse 16, 8049 Zürich
Tel.: 044 436 40 40
Fax: 044 436 45 84
www.sika.ch

Redazione, correzione, impaginazione:
Marketing Service Sika Schweiz AG

Stampa:
Spillmann Druck AG, Zürich

Pubblicazione semestrale

Risanamento del tunnel di Glion

Soluzione completa: dall'impermeabilizzazione alla protezione del calcestruzzo

Di: STEVE HOFFER

L'Ufficio federale delle strade (USTRA) ha promulgato nuovi standard di sicurezza, che hanno reso necessari interventi di ristrutturazione nei due tunnel autostradali di Glion.

Prima dell'avvio dei lavori, il 14 aprile 2004, sono stati dedicati due anni ad attività di progettazione e studio, un compito difficile, volto al coordinamento di tutti i cantieri e di tutti gli specialisti e alla ricerca di sistemi e prodotti adatti. Durante la fase iniziale del progetto sono stati interpellati gli specialisti Sika per la consulenza relativa a soluzioni complete sicure, rapide e reciprocamente compatibili.

La prima fase di risanamento del tunnel è durata da aprile a novembre 2004. Durante questo periodo il traffico in entrambe le direzioni è stato gestito tramite un'unica canna, portando a una sensibile riduzione nella capacità di traffico. Per tentare di ridurre al minimo l'entità dei disagi viari, i cantieri interessati e le società di trasporto hanno messo in atto una serie di efficienti misure di accompagnamento. L'altra canna del tunnel è stata risanata nel 2005.

Un nuovo profilo per il tunnel

Durante l'intervento di risanamento è stato progettato anche un nuovo sistema di aerazione, la cosiddetta ventilazione longitudinale, per il quale è stato necessario adattare lo spazio libero. L'anello interno esistente, costituito da elementi prefabbricati, è stato sostituito da un anello in calcestruzzo confezionato in cantiere, dotato di un nuovo sistema di impermeabilizzazione.

Impermeabilizzazione

Il sistema di impermeabilizzazione è stato realizzato con le membrane impermeabilizzanti

Sikaplan®. Durante le fasi di produzione del calcestruzzo sono stati saldati dei nastri per giunti Sika alle membrane di impermeabilizzazione per creare dei compartimenti. Per facilitare i lavori della ditta responsabile della posa in opera e ottenere così prestazioni migliori, le membrane sono state confezionate in fabbrica con una larghezza di 4 metri e adattate in seguito alla lunghezza della volta.

Impermeabilizzazione

La fase critica è stata la cementazione dell'anello interno. Per garantire una prestazione pari a 28 metri di calcestruzzo al giorno, sono state utilizzate due casseforme mobili. Il calcestruzzo doveva soddisfare le esigenze più disparate: buona e rapida lavorabilità, elevata solidità e ottima resistenza al sale antigelo. La ricetta doveva essere inoltre utilizzabile per i diversi elementi dell'opera: calotta, banchine e pareti laterali. In occasione di precedenti tentativi, gli specialisti Sika hanno elaborato la soluzione per calcestruzzo ideale. Il contenuto di cemento è stato mantenuto a livelli bassi per via della reazione alcalina. Per aumentare la solidità sono stati mischiati cenere volante e fumo di silice. Simili ricette hanno però lo svantaggio di avere una reazione piuttosto debole, perciò necessitano di tempi di ritiro più lunghi. A compensazione di questo aspetto negativo è stato utilizzato **Sikament®-HE 200**, un fluidificante a effetto accelerante. In questo modo il calcestruzzo si è ritirato dopo circa 12 ore, raggiungendo le prestazioni desiderate. La cementazione della nuova calotta interna è stata realizzata su una lunghezza di circa 1.350 m per canna, con tre casseforme mobili lunghe 12 metri, in meno di 50 giorni.

Protezione del calcestruzzo

A causa del traffico intenso, l'opera è esposta a elevate sollecitazioni esterne. La soluzione per la protezione del calcestruzzo ha previsto l'impiego di **Sikagard® 706 Thixo**, per rendere l'opera idrorepellente, e la successiva applicazione di una vernice protettiva bicomponente colorata eco-compatibile a base epossidica (**Sikagard®-Wallcoat T**). Le prove di porosità e densità del calcestruzzo, alle quali è stata sottoposta la costruzione, hanno dato risultati talmente buoni da rinunciare a un'impregnazione idrorepellente. Per incrementare la capacità prestazionale, le diverse componenti di **Sikagard®-Wallcoat T** sono state prefabbricate in stabilimento per poter realizzare l'applicazione in loco in modo rapido e senza errori. I lavori di rivestimento sono stati completati in un fine settimana per ciascuna canna.

Le consulenze competenti e tempestive dei progettisti e dell'impresa incaricata dell'esecuzione dei lavori hanno reso possibili soluzioni complete Sika in tutte le fasi e in qualsiasi campo specialistico. Le canne del

tunnel risanate sono state riconsegnate al committente e agli utenti della strada entro i termini prestabiliti e con un elevato grado di qualità.



Al progetto hanno partecipato:

Committente:	Cantone Vaud
Esecuzione dei lavori:	Implan SA, Echandens Grizoni & Zaugg SA, Bulle Jean Pasquier & Fils SA, Bulle Deneriaz SA, Lausanne
Progetto a cura di:	Bonnard & Gardel SA, Lausanne
Prodotti Sika:	Membrane impermeabilizzanti Sikaplan® Sikament®-HE 200 Sikagard®-Wallcoat T SikaFume®-HR/TU Sikagard®-706 Thixo

Risanamento ponti della rampa del San Gottardo

Autostrada A2 Erstfeld – Amsteg

Di: STEVEN KELLER

Il San Gottardo e le sue vie di comunicazione contraddistinguono il collegamento nord-sud della Svizzera come nessun altro passo alpino. L'importanza di questo valico è nota fin dai tempi dei Romani e i lungimiranti abitanti del Canton Uri riconobbero subito il futuro potenziale di questo angusto passaggio e grazie a investimenti ben mirati e alla riscossione delle tasse doganali, resero la zona interessante non solo per coloro che se ne servivano come passaggio ma anche per la popolazione locale. Il carattere cosmopolita della regione, favorito dal traffico di transito, caratterizza tutt'ora quest'area. A riguardo, l'autostrada del San Gottardo, costruita circa 30 anni fa e percorsa da una lunga serie di tunnel e opere d'arte, riveste un'enorme importanza economica.

Dopo trent'anni di utilizzo e di traffico sempre più intenso, era ormai inevitabile procedere a interventi di ripristino e conservazione. L'attento programma messo a punto dal committente e dall'ufficio di ingegneri ha conseguito, oltre a riparazioni edili, anche miglioramenti a livello di comfort stradale, sicurezza della viabilità e salvaguardia dell'ambiente. Per il tratto, lungo 9 chilometri, sono stati redatti circa 50 progetti parziali con relativi provvedimenti. I lavori di risanamento hanno interessato i ponti sul fiume Reuss nei comuni di Grund, Silenen e Niederhofen, 7 passaggi, 6 cavalcavia e 11 sottopassaggi.

Il 3 ottobre 2005 sono stati avviati i lavori di costruzione per gli interventi di risanamento del tratto compreso tra Erstfeld e Amsteg (un progetto da 180 milioni di franchi svizzeri), durati fino a giugno 2007. Oggi, il tratto autostradale sottoposto a risanamento è percorso giornalmente da oltre 21.000 veicoli, che nelle ore di punta raggiungono quota 46.000.

Per poter resistere a tali sollecitazioni, i lavori di risanamento hanno dovuto soddisfare richieste molto elevate. Di conseguenza è stato necessario utilizzare prodotti e sistemi di ottima qualità, che potessero essere applica-



ti in modo semplice e sicuro e che fossero, oltre che di qualità, garanzia di efficienza e lunga durata. Per il risanamento del calcestruzzo dei ponti sono stati impiegati sistemi comprovati della serie Sika **MonoTop®** e **Sikagard Sika® MonoTop®**:

- Protezione anticorrosiva / ponte d'ancoraggio Sika® MonoTop®-610
- Riprofilature con Sika® MonoTop®-613
- Stucco a spatola Sika® MonoTop®-623
- Impregnazione idrorepellente con Sikagard®-705 L
- Protezione anti-carbonatazione Sikagard® Lasur W

È stato inoltre necessario sostituire l'intero sistema di impermeabilizzazione delle strutture murarie dei ponti. Gli elevati requisiti di resistenza al sale antigelo sono stati raggiunti grazie all'utilizzo di **Sikadur®-186**, un sigillante in resina epossidica, per la superficie dei ponti e di **Sikalastic®-821**, un sigillante alla plastica liquida.

Per il rinforzo statico dei ponti si è ricorsi a un sistema Sika di provata efficacia. Sono stati realizzati 1.300 metri di armatura in barre d'acciaio con l'adesivo per placcaggi metallici **Sikadur®-30**, successivamente ricoperti

con il sistema anticorrosione a lunga durata **Icosit® EG System** (rivestimento di base, intermedio e di copertura).

Le soluzioni sistematiche complete e reciprocamente compatibili di Sika hanno lasciato piacevolmente sorpresi sia il committente che gli ingegneri incaricati dei lavori. La disponibilità continua e l'assistenza dei consulenti tecnici di Sika hanno contribuito notevolmente alla realizzazione dei delicati lavori di ripristino, nonostante le scadenze serratissime. Le opere d'arte dell'autostrada del San Gottardo sono ora di nuovo protette per un lungo periodo.



Al progetto hanno partecipato:

Committente:	Dipartimento delle costruzioni Uri in rappresentanza del Canton Uri
Direzione progetto:	Ufficio per l'edilizia del sottosuolo, reparto Opere d'arte
Autore progetto:	Ingenieurgemeinschaft Wolf, Kropf & Bachmann AG PlusMeyerPartner AG, Altdorf
Direzione lavori in loco:	Ingenieurgemeinschaft Wolf, Kropf & Bachmann AG PlusMeyerPartner AG, Altdorf
Raggruppamento di imprese:	ARGE TP1, Brücken Tecton-Abiss AG, Altdorf (Federführung, Techn. Leitung, Kaufm. Leitung) Aufdermauer Söhne AG, Ibach/Schwyz Bürgi Tiefbau AG, Flüelen Scheibert AG, Amsteg
Prodotti Sika:	Sika® MonoTop®-610 Sika® MonoTop®-613 Sika® MonoTop®-623 Sikagard®-705 L Sikagard® Lasur W Sikadur®-186 Bundessiegel Sikadur®-30 Icosit® EG Phosphat Icosit® EG 1 Icosit® EG 5