



SIKA AT WORK

RISTRUTTURAZIONE DELLA SCUOLA PER L'INFANZIA TITO SCALO, POTENZA

FLOORING: Sikafloor®, Sika ComfortFloor®

REFURBISHMENT: SikaGrout®, SikaWrap®, Sikadur®, Sika AnchorFix®, Sika® Carbodur®

RISTRUTTURAZIONE DELLA SCUOLA PER L'INFANZIA TITO SCALO, POTENZA

Soluzioni sostenibili secondo Life Cycle Assessment (LCA) - Valutazione del Ciclo di Vita

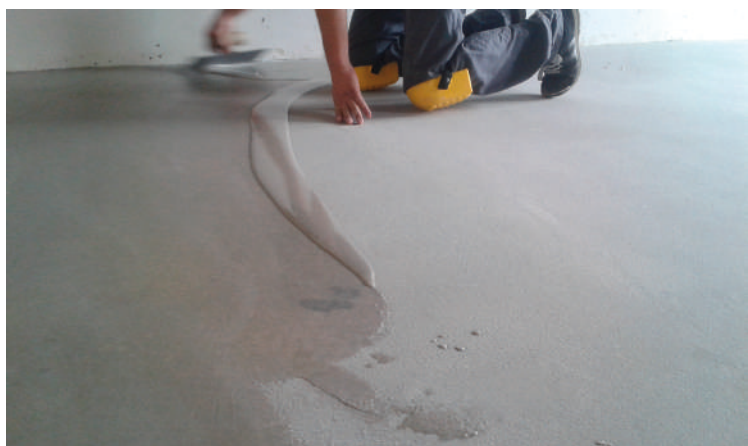
DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La scuola per l'infanzia di Tito Scalo, in provincia di Potenza, da tempo necessitava di lavori di ristrutturazione e di rinnovo.

Dal 2013, l'Amministrazione Comunale e quella Regionale, hanno stanziato fondi per il progetto di rinnovo dell'edificio, al fine di garantire maggiore sicurezza ai bambini. Grazie ai finanziamenti, dal 2016 sono stati avviati i lavori di ristrutturazione edilizia, di miglioramento sismico ed energetico.

RICHIESTA DELLA COMMITTENZA

La struttura richiedeva numerosi interventi di manutenzione e ristrutturazione. In particolare, l'impresa incaricata di eseguire i lavori, ha evidenziato la necessità di ripristinare e rinforzare tutti gli elementi strutturali in calcestruzzo dell'edificio e di eseguire una pavimentazione confortevole, duratura, facile da pulire e sicura, sia sotto il punto di vista della scivolosità che della resistenza al fuoco. Inoltre era importante assicurare che i materiali per la pavimentazione fossero a basse emissioni di VOC, in quanto parte del complesso scolastico sarebbe rimasto attivo durante i lavori.



SOLUZIONI PER IL RIPRISTINO E IL RINFORZO DEL CALCESTRUZZO

Nel corso dei lavori si è reso necessario ringrossare la sezione di alcuni pilastri. Ciò è stato possibile utilizzando una malta strutturale in classe R4, monocomponente, colabile, fibro-rinforzata **SikaGrout®-312 RFA**. I nodi trave-pilastro sono stati rinforzati con sistemi di rinforzo FRP in fibra di carbonio realizzati in situ. In particolare sono stati utilizzati dei tessuti bidirezionali del peso di 300 g/mq **SikaWrap®-300 BI-C/30** e tessuti quadriassiali del peso di 380 g/mq **SikaWrap®-380 C** Quadri. I sistemi di rinforzo sono stati applicati con la resina epossidica bicomponente **Sikadur®-330**. La connessione strutturale ed ancoraggio dei tessuti CFRP è stata realizzata con fiocchi in fibra di carbonio **SikaWrap® FX-50C** impregnati con resina epossidica fluida **Sikadur®-52 Injection** ed inghisati e alla struttura con una resina epossidica **Sika AnchorFix®-3001**. Durante i lavori sono stati messi in opera anche dei sistemi pre-impregnati, utilizzati come rinforzo a flessione. In particolare sono state utilizzate delle lamine pultruse in fibra di carbonio **Sika® CarboDur® M914** ed **M1214**, incollate con un adesivo bicomponente tissotropico **Sikadur®-30**.

SOLUZIONE PER PAVIMENTAZIONI

Al fine di raggiungere gli obiettivi si è optato per un sistema costituito da resine poliuretatiche, colorate ed elastiche: **Sika Comfortfloor® PS-23**. Prima della posa del pavimento in resina, tutta la superficie è stata preparata meccanicamente grazie all'uso di levigatrici e pallinatrici. Una volta eliminata tutta la polvere, la pavimentazione è stata primerizzata con

Sikafloor®-156 addensato con sabbia di quarzo per un consumo di circa 0,4 kg/mq e spolverata a rifiuto con sabbia di quarzo. Indurito il primer, è stata applicata una resina poliuretanicata autolivellante, bicomponente, colorata, elastica e a bassa emissione di VOC, **Sikafloor®-330** con un consumo di 2,8 kg/mq per uno spessore totale di 2 mm. Questo prodotto essendo autolivellante e di facile applicazione permette di eseguire grandi superficie in poco tempo. Il giorno seguente il pavimento è stato protetto con uno strato di finitura composto da una resina poliuretanicata all'acqua, colorata, opaca **Sikafloor®-305 W** con un consumo di ca. 0,15 kg/mq per mano. Tutti i prodotti utilizzati e descritti qui sopra, sono a bassa emissione di VOC. Ciò ha permesso alla scuola di svolgere comunque le attività didattiche e le lezioni.

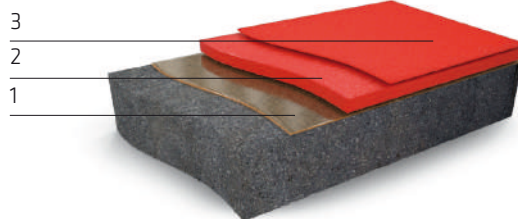
Sika Comfortfloor® PS-23 rappresenta uno dei migliori sistemi per pavimentazione di Sika.

Questo sistema è particolarmente indicato per tutte quelle aree con un alto traffico pedonale, in quanto presenta numerose caratteristiche per questo tipo di necessità, tra cui:

- Resistenza alla movimentazione delle sedie: nessun danno dopo 25000 cicli (EN 425:1994)
- Resistenza a trazione: ca. 8 MPa (DIN 53504)
- Allungamento a rottura: ca. 150% (DIN 53504)
- Reazione al fuoco: Bfl-s1 (EN 13501-1)
- Resistenza alle bruciature di sigaretta: Classe 4 (EN 1399)
- Isolamento acustico: 2 dB (EN ISO 140-8)
- Resistenza a slittamento o scivolamento: R10 / R11 (DIN 51130)

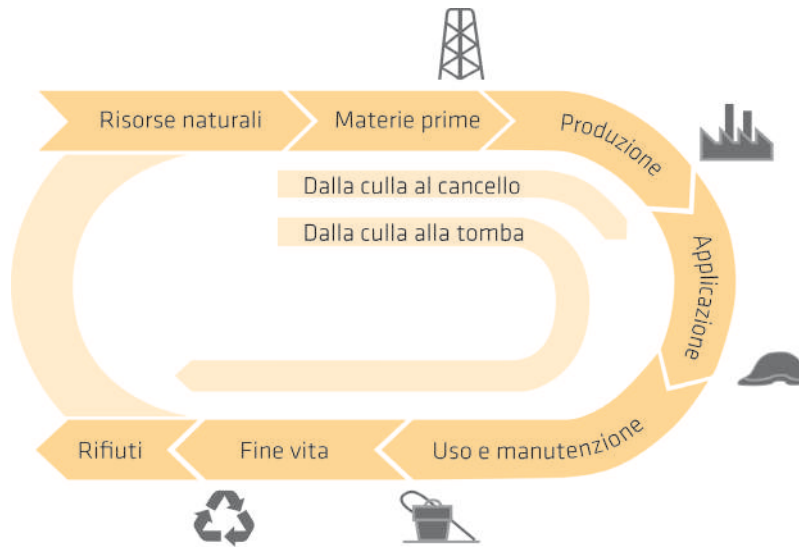
PRODOTTI UTILIZZATI

- Pavimenti aree comuni - Sika Comfortfloor® PS-23
- Sikafloor®-156
- Sikafloor®-330
- Sikafloor®-305 W



L'APPROCCIO SOSTENIBILE DI SIKA

LCA significa Valutazione del Ciclo di Vita ed è un metodo standardizzato che valuta l'impatto di un prodotto o di un sistema sull'ambiente, considerando il ciclo di vita parziale (dalla culla al cancello) o totale (dalla culla alla tomba). Questa valutazione include le fasi di pre-produzione (quindi anche estrazione e produzione dei materiali), produzione, applicazione, uso e manutenzione, fine vita e dismissione finale. La procedura LCA è standardizzata a livello internazionale dalle norme ISO 14040 e 14044.



Per questo progetto la valutazione LCA è stata eseguita paragonando un sistema prefabbricato in PVC omogeneo e il sistema Sika con **Sika ComfortFloor® PS-23**.

Sistema Sika	Primer (kg/ m ²)	Autolivellante (kg/ m ²)	Finitura (kg/ m ²)
Sika ComfortFloor® PS-23	Sikafloor® 156 (0.3 kg/ m ²)	Sikafloor®-330 (2.8 kg/ m ²)	Sikafloor®-305W (0.3 kg/ m ²)

Sistema Competitor	Primer	Livellina	Adesivo	Sistema di rivestimento
PVC omogeneo (EN 649 e ISO 10581)	Primer (0.2 kg/m ²)	Autolivellante cementizio (7.2 kg/mq)	Adesivo acrilico (0.3 kg/mq)	PVC omogeneo (3.2 kg/mq)



PARAMETRI DI VALUTAZIONE DEL CICLO LCA

I risultati LCA sono individuati su tre indicatori:

■ Domanda di Energia Cumulata (CED)

La domanda di energia cumulata (CED) quantifica il consumo di risorse energetiche, vale a dire la quantità totale di energia primaria da fonti rinnovabili e non rinnovabili.

■ Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP)

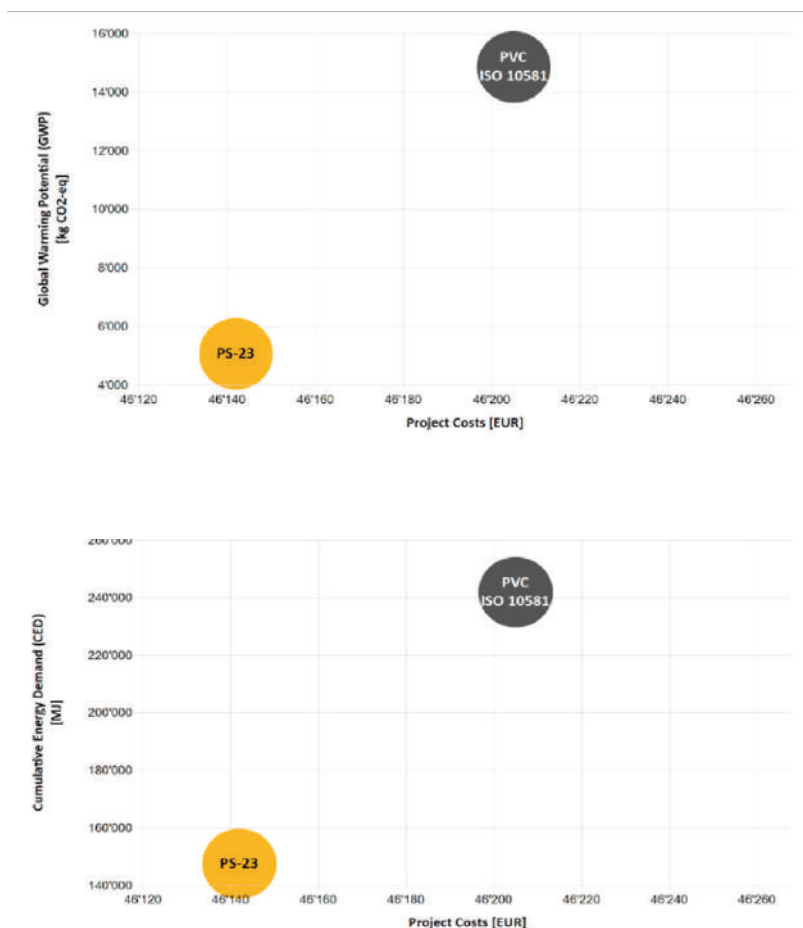
Il potenziale di riscaldamento globale (GWP) misura il potenziale contribuito ai cambiamenti climatici concentrandosi sulle emissioni di gas serra, come l'anidride carbonica (CO₂), che aumentano l'assorbimento di calore dell'atmosfera, provocando un aumento della temperatura della superficie terrestre.

Per valutare LCA è stata ipotizzata una vita della scuola di 40 anni in cui il sistema prefabbricato in PVC omogeneo venga ripristinato ogni 10 anni, mentre il sistema **Sika Comfortfloor® PS-23** abbia un parziale rifacimento di **Sikafloor®-305W** al decimo anno e un rifacimento totale con **Sikafloor®-330** e **Sikafloor®-305W** al ventesimo anno. Inoltre nella simulazione è stata considerata la distanza dal sito produttivo (ca. 1000 km), la distanza dal sito per lo smaltimento (ca. 100 km) e tutte le risorse necessarie per la pulizia del pavimento impiegate nei 40 anni di vita della struttura.

RISULTATI

I seguenti grafici mostrano, in percentuale, gli impatti degli indicatori spiegati precedentemente (CED,GWP,POCP) su tutti i 350 mq di **Sika Comfortfloor® PS-23** in confronto ad un sistema prefabbricato in PVC omogeneo.

Da quello che si vede dalle tabelle qui sotto, il sistema in PVC omogeneo emette 3 volte in più di potenziale riscaldamento globale in più rispetto al sistema **Sika Comfortfloor® PS-23**. Anche in termini di quantità totale di energia proveniente da fonti rinnovabili e non rinnovabili (CED) il risultato è a favore del sistema Sika con il circa 1,5 volte in meno di energia consumata rispetto al sistema in PVC omogeneo.



CONCLUSIONI

Grazie allo studio LCA è possibile valutare i potenziali impatti ambientali dei sistemi durante tutto il ciclo di vita e dimostrare che si può dare un contributo alla costruzione sostenibile utilizzando **Sika ComfortFloor®**; un sistema di pavimentazione ad alte prestazioni, a lunga durata, a basso consumo energetico rispetto al sistema epossidico. A causa dell'elevata durata e minori esigenze di manutenzione (meno pulizia) del **Sika ComfortFloor®**, i costi operativi durante la vita utile dell'edificio possono essere notevolmente ridotti. La frequenza di ristrutturazione del sistema **Sika ComfortFloor®** è inferiore a quella della soluzione epossidica competitiva, nonché la frequenza di pulizia che contribuisce a ridurre i costi economici durante la vita utile dell'edificio. Il progetto ha messo in luce la competenza ed esperienza nella sostenibilità di Sika, nonché tutti i contributi quantitativi pertinenti ad una soluzione di pavimentazione su misura ad alte prestazioni per soddisfare le esigenze del cliente da un punto di vista tecnico, economico e ambientale.

RISTRUTTURAZIONE DELLA SCUOLA PER L'INFANZIA TITO SCALO, POTENZA



PROGETTISTA

Studio di Architettura Colucci-Ronzano
Via Umberto I, 16
85010 - Pignola (PZ)

IMPRESA

KRATOS SRL
Zona industriale di Tito Scalo (PZ)
www.kratossrl.it/

APPLICATORE

RESINZETA
Via Vittorio Bottego, 43,
41126 - Modena (MO)
www.resinzeta.it/

COORDINAMENTO SIKA ITALIA

Andrea Gaetani, Area Manager Flooring & Coating Sika Italia
Gabriele Santagata, Agente Sika Italia

SUPERFICIE PAVIMENTO 350 mq

Si prega di consultare le nostre schede tecniche di prodotto
prima di ogni utilizzo ed applicazione.



SIKA ITALIA S.P.A.

Via Luigi Einaudi 6
20068 Peschiera Borromeo (Mi)
Italy

Contatti

Tel. + 39 02 54778 111
Fax + 39 02 54778 119
www.sika.it - info@sika.it

BUILDING TRUST

