



Costruire con coscienza.

Costruire per crescere e conoscere

Supporto per la progettazione e servizi

Opuscolo informativo

Facciata



Interni



Acustica



Rivestimento per pavimenti



Immagine di copertina:

Università di Lucerna, CH

Architetto: Enzmann + Fischer AG, 8003 Zurigo, CH. **Lavorazione:**

ARGE Circelli AG / Gebr. Odermatt AG, 6030 Ebikon, CH. Committente:

Cantone Lucerna, 6006 Lucerna, CH. Prodotti: StoVentec Facciata, StoElasto, Sto-Rete in fibra di vetro, Stolit® Milano, StoPur EA

Si fa notare che le informazioni, le immagini, i disegni, gli schemi e le descrizioni, sia tecniche che generali, contenuti in questo catalogo sono da intendersi solo come esempi generici ed esemplificativi del funzionamento base di sistemi e prodotti. Non si fa riferimento alle dimensioni esatte dei materiali.

L'applicabilità e la completezza vanno verificate dal tecnico applicatore / cliente in base al progetto costruttivo e sotto la propria responsabilità. I sistemi attigui sono rappresentati sono indicate solo in modo schematico. Tutte le informazioni devono essere adattate alle condizioni locali e non devono essere intese come pianificazione del lavoro o come progettazione di dettaglio o istruzioni di montaggio. E' necessario attenersi alle specifiche tecniche dei singoli prodotti contenute nelle relative Schede tecniche, descrizioni di sistema e omologazioni.

Indice



Chi costruisce per l'istruzione costruisce il futuro

- 06 Parole chiave: funzionale, ecologico, economico
- 08 Tutti i parametri sotto controllo
- 10 Interessante programmazione degli spazi per l'edilizia scolastica



Libertà creativa in facciata



- 14 Benvenuti a scuola: interesse focalizzato sull'ingresso
- 16 Sistemi StoTherm: sicuri e ed efficienti
- 18 StoVentec: soluzioni ottimali grazie alla tecnologia dei sistemi di facciate ventilate
- 20 Pitture professionali per facciate di Sto

Ispirazione Interni



- 24 Aula scolastica, auditorium e aula per attività di gruppo
- 26 Sala assemblee, aula magna e auditorium
- 28 Area di ricreazione, mensa e cucine
- 29 Aree di passaggio e spazi aperti
- 30 Servizi igienici e ambienti umidi
- 33 Lezioni scientifiche, officina e laboratorio
- 34 Biblioteca, mediateca e strutture centrali

Rivestimenti per pavimenti per superfici carrabili



- 38 Costruzione e manutenzione di parcheggi e garage sotterranei
- 40 Soluzioni per diverse ripartizioni delle zone
- 42 Raccomandazioni StoCretec

Appendice

- 44 Prodotti raccomandati per interni e acustica
- 46 Glossario prodotti

Chi costruisce per l'istruzione costruisce il futuro

06 Funzionale, ecologico, economico
08 Tutti i parametri sotto controllo
10 Interessante pianificazione degli spazi per l'edilizia scolastica

L'istruzione è un investimento per il futuro. Le persone trascorrono gli anni più formativi della loro vita negli istituti per l'infanzia, nelle scuole, nelle università. Per lo studio e la formazione i giovani hanno bisogno di ambienti adeguati sia esteticamente che funzionalmente alle loro necessità. La costruzione di questi luoghi particolari necessita di lungimiranza e responsabilità.



Punti chiave: Funzionale, ecologico, economico

Oltre agli aspetti ambientali, l'idoneità all'uso quotidiano delle facciate e dei locali svolge un ruolo fondamentale nell'edilizia scolastica. Le moltissime esigenze sono ben note a Sto.

Istruire con successo dipende da moltissimi fattori e gli edifici svolgono un ruolo molto importante in questo. Un ambiente sano e a basse emissioni è importante tanto quanto la longevità delle facciate e degli spazi. La funzionalità delle dotazioni deve rispettare innumerevoli requisiti.

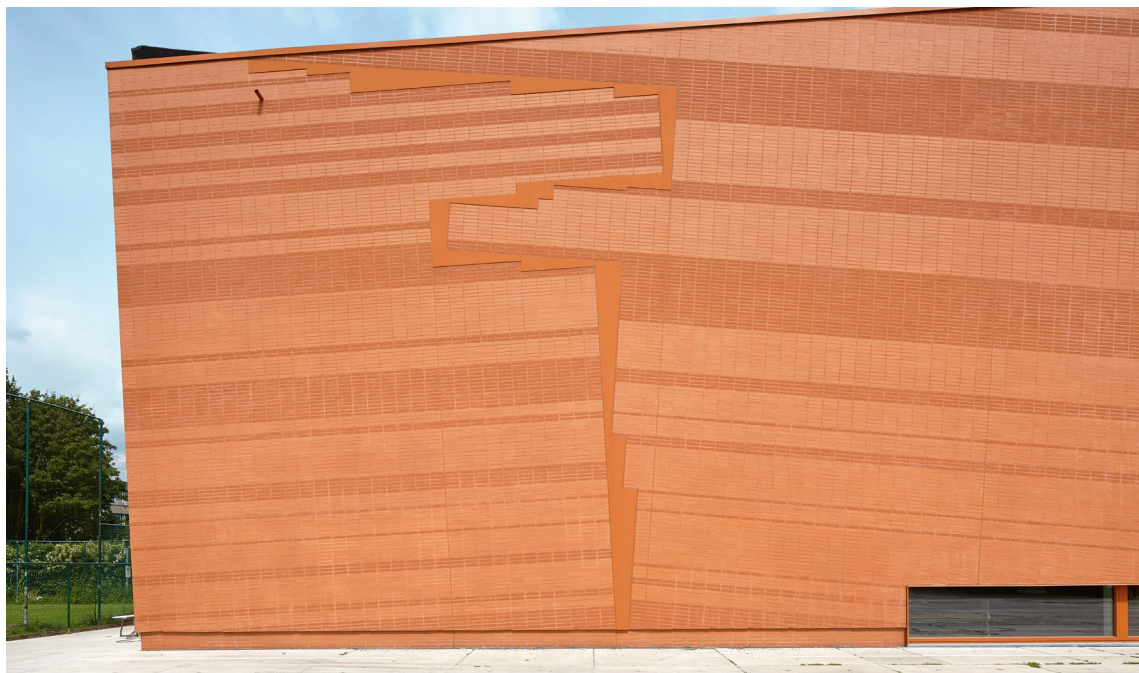
Grazie alla loro elevata resistenza, i prodotti Sto sono particolarmente adatti per questo scopo e permettono, inoltre, una libertà di progettazione illimitata. Un ambiente amichevole e stimolante, privo di distrazioni, facilita l'apprendimento. Come biglietto da visita per l'istruzione, le facciate di Sto offrono una prima impressione ottima. Prodotti per

interni su misura sono al centro della gamma di prodotti per gli istituti scolastici: in particolare le soluzioni acustiche StoSilent garantiscono la riduzione al minimo del rumore secondo le disposizioni di legge, favorendo così la concentrazione. I rivestimenti per pavimenti StoCretec completano in modo ottimale la gamma di prodotti per interni.

Oltre a fornire una panoramica della gamma di prodotti di Sto, questa brochure vuole essere una fonte di ispirazione per i progettisti.

Figura a destra:
**Gemeentelijk
Technisch Instituut,
Londerzeel, Belgio**

Una facciata con
sistema StoTherm,
StoBrick, StoDeco
Panel e elementi per
facciate plastici in
Verolith®





Cosa si cela dietro le inconfondibili facciate in clinker?



Architetti come Paul Vandenbussche, che pensano al futuro dell'edilizia scolastica con StoBrick.

Design flessibile e aspetto clinker tradizionale non sono una contraddizione: lo dimostra l'architetto Paul Vandenbussche con l'ampliamento di una scuola a Londerzeel, in Belgio – dove ha usato listelli in ceramica di Sto. Poiché i listelli StoBrick non hanno una funzione costruttiva, non è necessario posarli orizzontalmente a giunti sfalsati. E' così possibile creare disegni flessibili e persino cambiare direzione. I listelli in ceramica sono disponibili in diversi colori e texture, in combinazione con altri materiali di superficie e in una larghezza fino a 49 centimetri: tutto questo su un sistema di isolamento termico per facciate altamente efficiente.

Perché Sto, signor Vandenbussche? "Molti pensano che il clinker sul sistema di isolamento termico per facciate non funzioni, invece funziona e anche molto bene. Una delle sfide era la scuola esistente, ormai obsoleta. Abbiamo cercato di risolvere questo problema inserendo l'edificio nell'ambiente circostante in modo fresco, moderno e contemporaneo, utilizzando materiali che esteticamente si accostassero bene. Volevamo dare all'edificio una linea distintiva, che gli conferisse un aspetto totalmente nuovo. Il risultato è stata la prima scuola passiva del Belgio."

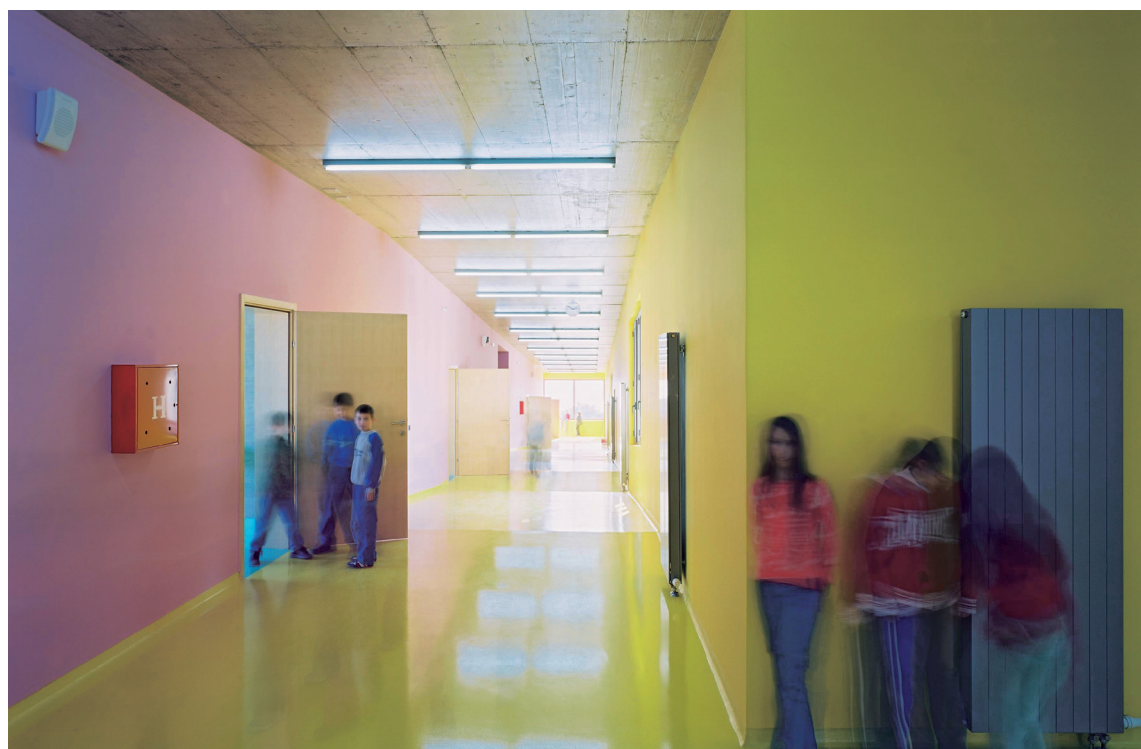
Tutti i parametri sotto controllo

Progettare asili, scuole e università significa applicare la legislazione vigente, adattando perfettamente ai locali funzionalità, economicità, ecologia ed estetica.

Il tempo è denaro - senza alcun dubbio. Quando si costruiscono edifici scolastici, dagli asili alle università, lo spazio è anche denaro. Pertanto, la costruzione e l'uso dell'edificio sono soggetti a rigidi requisiti normativi che devono essere considerati fin dall'inizio in ogni progetto. Affinché tutti i parametri rimangano sempre sotto controllo, è indispensabile un supporto competente per la progettazione.

Competenza tecnica e forte orientamento al cliente per Sto non sono importanti solo in funzione dei prodotti, ma anche durante la fase di costruzione. Durante l'intero progetto di costruzione, i nostri esperti si assicurano che le informazioni e il know-how adeguati giungano rapidamente dove sono necessari: nella progettazione, nei calcoli, nell'analisi dei costi e, naturalmente, anche nella realizzazione, anche in loco, in cantiere. Questo è un servizio responsabile - sin dalla prima ora di lavoro.

Figura a destra:
**Karl-Franzen
Universität, Graz, AT**
Architetto: Scherzer
und Valent Architekten,
Graz, AT
Prodotti utilizzati:
StoVentec R,
StoLotusan®



Grundschule, Krk, HR
Architetto: Projektge-
meinschaft Randić-Tu-
rato, Rijeka, HR
Prodotti utilizzati:
StoSilo



Interessante pianificazione degli spazi per l'edilizia scolastica

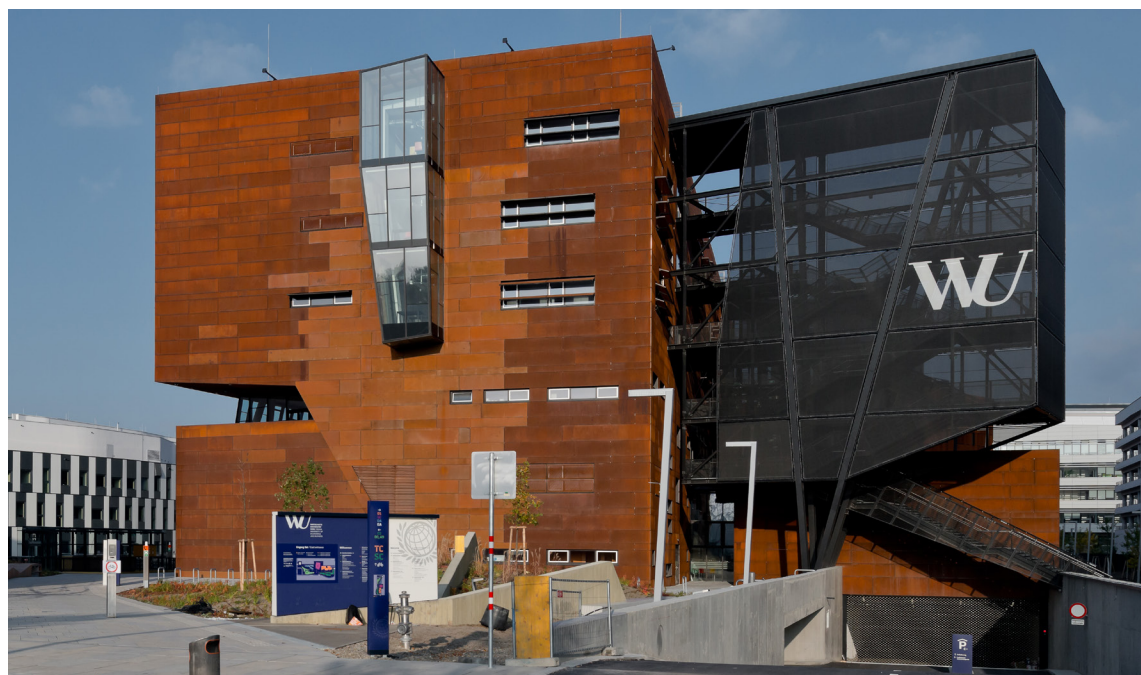
L'istruzione ha bisogno di spazio - facciate dal design accattivante e interni ben studiati. Sto è all'avanguardia in entrambi i settori ed è leader tecnologico nei sistemi di isolamento per facciate e nei prodotti innovativi per interni.

L'istruzione è molto varia, proprio come le persone che la acquisiscono. Questo caleidoscopio di possibilità si riflette anche nella varietà di superfici delle soluzioni Sto. Le facciate a colori forti simboleggiano le opportunità che l'istruzione e la formazione offrono ai giovani. Anche negli interni è una questione di carattere e di carisma degli ambienti, oltre che di funzionalità e naturalezza: Sto offre un'ampia gamma di soluzioni per interni proprio per asili, scuole e università.

Per progetti più grandi, come ad esempio l'Università di Economia di Vienna, l'esperienza Sto dimostra la sua forza sia sulla facciata che all'interno. Qui l'intero campus - interno ed esterno - è stato progettato e realizzato con soluzioni Sto. Il vantaggio: tutto da un unico fornitore. Tutti i componenti armonizzano perfettamente tra loro, creando un insieme equilibrato, esteticamente potente e altamente funzionale.

Foto a sinistra:
**Campus della
Wirtschaftsuniversität,
Vienna, AT**

I prodotti Sto sono stati utilizzati in molti edifici. Sinistra e destra: edificio dell'Atelier Hitoshi Abe e Pierre De Angelis, Los Angeles, USA. Al centro Edificio D3 /AD, progetto dello Studio CRAB, Londra, GB.





Università di economia di Vienna: studiare nel futuro

Su Hitoshi Abe, Pierre de Angelis e Peter Cook

Dopo quasi 4 anni di lavori è stato possibile aprire il Campus della Università di economia di Vienna. Un illustre gruppo internazionale di studi di architettura è responsabile del più grande nuovo complesso universitario d'Europa. Questo progetto grandioso è caratterizzato da tecnologie all'avanguardia e strategie energetiche sostenibili. Per due edifici Sto ha contribuito con la soluzione acustica senza giunti e la facciata high-tech.

8.000 m² di facciata high-tech dall'aspetto futuristico

Il nuovo Campus della Università di economia di Vienna è una "città nella città". I sei complessi di edifici propongono un mondo architettonico variegato - ogni edificio è diverso, ma tutti sono perfettamente in

armonia l'uno con l'altro.

Uno di questi si chiama "D3/AD", Dipartimenti e Amministrazione, e si presenta come una struttura organica che si snoda tra cortili, nicchie e terrazze. Il progetto è stato curato dall'architetto britannico Peter Cook di CRAstudio. Al piano terra l'edificio appare piuttosto raccolto ai piani superiori si apre arioso, le fasce della facciata danno una sfumatura di colore dall'arancione al beige. Qui la moderna tecnologia di facciata di Sto può mostrare ciò che conta: 8.000 metri quadrati di facciata high-tech permettono di usare tinte forti in facciata.

Ispirati alla millefoglie

L'edificio a sud "D2/SC", che ospita altri cinque dipartimenti, un centro sportivo, le sale della Associazione studentesca austriaca e lo Student Center, confina con il verde Prater ed è costituito da due corpi allungati e snelli. Per il suo

progetto, l'architetto giapponese Hitoshi Abe si è ispirato a un dolce francese: la mille-feuille (millefoglie) è costituita da strati sovrapposti di sottilissima pasta sfoglia che, applicato sull'edificio, vogliono simboleggiare permeabilità e vicinanza. Tra le varie parti dell'edificio si creano piccole piazze. "Servono per far incontrare le persone, che non devono semplicemente passarsi accanto", spiega l'architetto.

Per questa parte dell'edificio Sto non si è occupata solo della consulenza tecnica, ma ha curato anche la soluzione acustica senza giunti degli interni. Le pareti e i soffitti, pari a 6.500 metri quadrati in totale, sono stati realizzati con la soluzione acustica StoSilent Panel Alu. Come finitura sofisticata è stato utilizzato il rivestimento strutturale fonoassorbente StoSilent Superfein, adatto anche per colori molto intensi.



Libertà creativa in facciata

- 14 Benvenuti a scuola: interesse focalizzato sull'ingresso
- 16 Sistemi StoTherm: sicuri ed efficienti
- 18 StoVentec: soluzioni ottimali grazie alla tecnologia dei sistemi di facciate ventilate
- 20 Pitture professionali per facciate di Sto

La prima impressione è quella che conta! La facciata è il volto di un edificio, è mediatore tra l'interno e l'esterno e rappresenta la rispettiva istituzione. Gli edifici scolastici, dagli asili, alle scuole fino alle università, rappresentano il futuro della nostra società: con Sto le loro facciate affermano chiaramente modernità e orientamento al futuro.

Biblioteca universitaria, Grätz, AT
Architetto: Atelier Thomas Pucher, Graz, AT
Prodotti utilizzati: StoVentec R, StoVentec Glass, StoSilent Distance





du Brühl, Jean (1843). *Perspectiva Practica*.
Oder Vollständiges Anleitung zu der Perspektiv-Zeichnung.
Vom Französischen ins Deutsche von Johann Christian Bernbold.
Leipzig: J. G. Neumann, Neudruck von J. G. Neumann, 1710. S. 150.

Benvenuti a scuola: interesse focalizzato sull'ingresso

Ogni fase della vita inizia con un primo passo – spesso oltre la soglia di un istituto di formazione, che può essere un asilo, una scuola o un'università. In questo caso la prima impressione è data dall'atrio.

L'atrio di un edificio accoglie visitatrici e visitatori - negli istituti scolastici, giorno dopo giorno, per molti anni. La configurazione dell'ingresso, la suddivisione funzionale degli spazi e l'efficace delimitazione tra area pubblica, semi-pubblica e la scuola stessa richiedono competenza e grande sensibilità. Sto vanta un'esperienza più che decennale nella psicologia dello spazio e fornisce un prezioso aiuto nella fase di progettazione.

L'allestimento delle superfici negli ingressi non è solo una questione di estetica. In base

all'esperienza, gli ingressi sono soggetti a forti sollecitazioni - soprattutto quando "in gioco" ci sono dei bambini pieni di energia. Dei rivestimenti pesanti, sapientemente posizionati, rendono gli ingressi particolarmente resistenti e facili da pulire, ad esempio nelle scuole o negli asili, senza danneggiare l'estetica. Sto propone una varietà di sistemi – come clinker o pietra naturale.

Figura a destra:
Scuola primaria Veli Vrh, Zahtilina, Pola, HR
Architetto: Projektgemeinschaft Randić-Turato, Rijeka, HR
Prodotti utilizzati: Stolit® K, StoColor In



Jules Ferry Elementary School, Gujan-Mestras, FR,
Architetto: WIA Architectes, Eric Wirth, Latresne, F
Prodotti: StoTherm System, StoLotusan®



Configurazione dell'ingresso: una scuola è in continua evoluzione

Sfida Spazio educativo

Le generazioni passate raccontano di esperienze scolastiche difficili, inimmaginabili ai giorni nostri. L'insegnamento frontale ha caratterizzato la pedagogia, in netto contrasto con i sistemi avanzati di insegnamento e apprendimento odierni. Concetti di spazio modulari sono adattati alle esigenze organizzative, in costante evoluzione. Le norme edilizie definiscono i metodi di progettazione, ma sono i criteri didattici della educazione che stabiliscono i nuovi parametri per la realizzazione degli edifici scolastici.

Funzioni poliedriche

Le scuole si definiscono ponti di comunicazione, elementi di collegamento con la struttura urbana circostante. Ciò crea un prezioso spazio di dialogo tra generazioni e culture, amministrazione e cittadini.

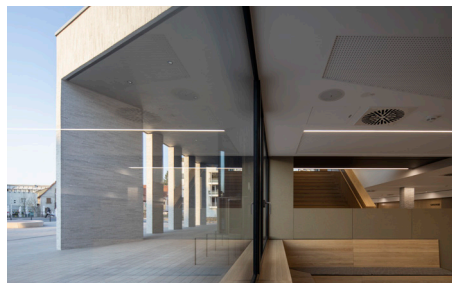
Obiettivo di progettazione degli ingressi

L'ingresso in un istituto scolastico è uno spazio comune esterno e interno, che dovrebbe sollecitare la curiosità degli utilizzatori e la socializzazione degli allievi.

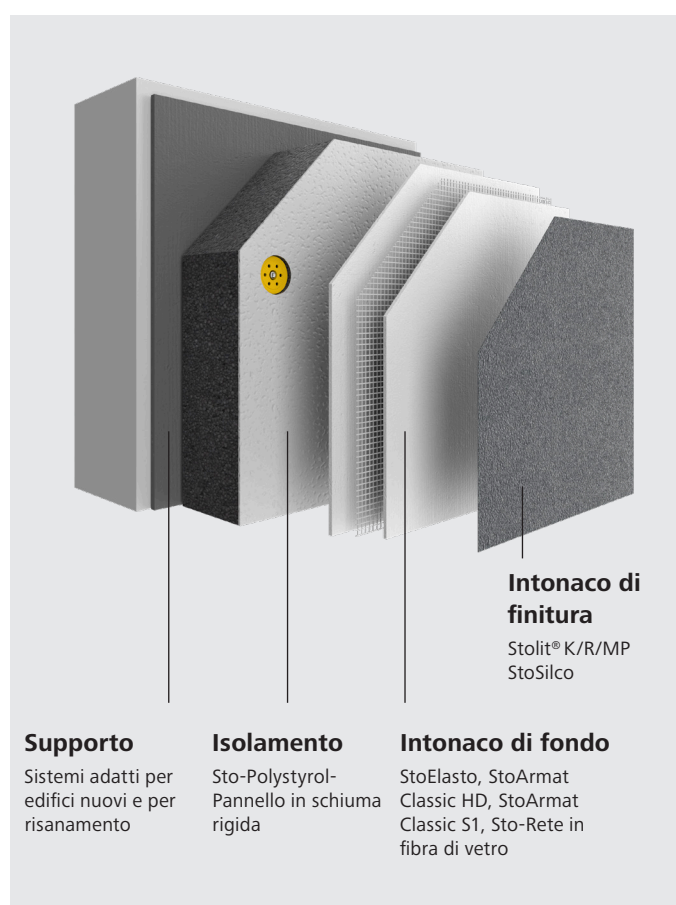
Varietà di design per le superfici

Il colore e la struttura svolgono un ruolo importante nelle aree di ingresso che sono molto frequentate. I rivestimenti pesanti per facciate, come pietra naturale, clinker e vetro, presentano vantaggi grazie alla loro resistenza derivante dalle proprietà di questi materiali. In combinazione con intonaco, legno e metallo si creano contrasti sorprendenti. L'ingresso viene concepito come una scenografia creativa. Non è solo un manifesto, ma è un mediatore, un biglietto da visita, una calamita per i frequentatori.

Prodotto raccomandato: StoBrick e StoStone

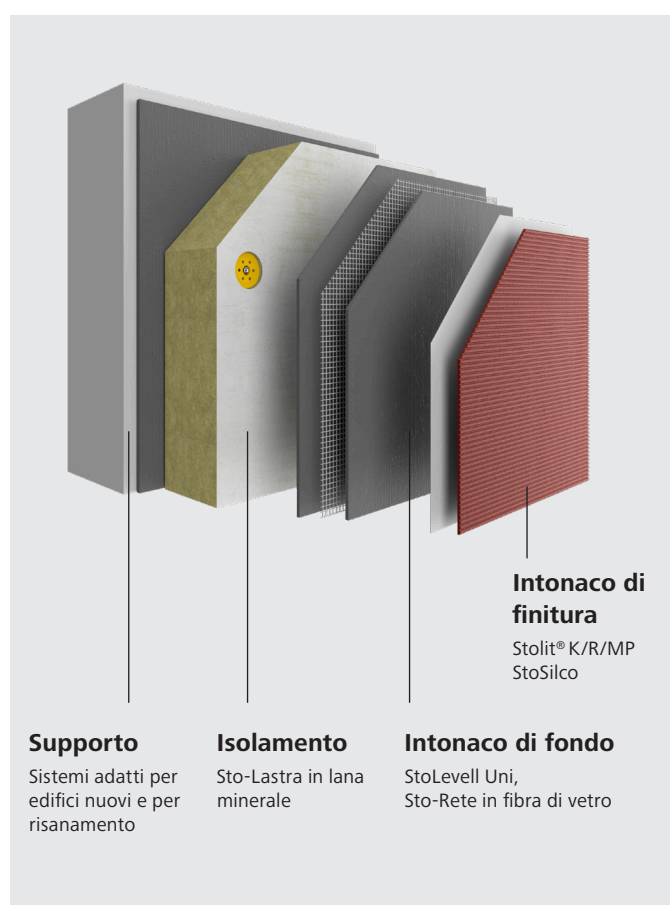


Sistemi StoTherm: Sicuri ed efficienti



StoTherm Classic®

Massima resistenza agli urti e ai colpi, dieci volte più elevata rispetto ai sistemi minerali, ottime proprietà isolanti e grande diversità sono i punti di forza di StoTherm Classic®. Quasi 100 milioni di metri quadrati di superfici di riferimento e la percentuale di reclami di gran lunga più bassa sul mercato dimostrano la sua superiorità tecnica. I numerosi rivestimenti di finitura modellabili e gli intonaci texturizzabili, inoltre, soddisfano qualsiasi richiesta nel campo della progettazione delle facciate.



StoTherm Mineral

StoTherm Mineral è la scelta ideale per edifici pubblici. Il sistema soddisfa tutti i requisiti relativi alla protezione antincendio ed è composto esclusivamente da componenti minerali, dall'isolamento fino al rivestimento di finitura. Oltre ad intonaci di finitura minerali e pitture per facciate con elevata resistenza ad alghe e fughi, per StoTherm Mineral sono disponibili rivestimenti delle superfici in ceramica, pietra naturale o mattoncino in clinker.



Isolamento per facciate a prova di grandine per le scuole

StoTherm Classic® supera il test Fibag®

Il sistema StoTherm è il primo e finora unico sistema di isolamento termico sottoposto alla prova simultanea. La struttura di prova presso Centro di ricerca per le costruzioni „Forschungszentrum für integrales Bauwesen“ (FIBAG) di Graz simula la sollecitazione simultanea attraverso scrosci di pioggia, grandine e tempesta fino alla forza di uragano. Il risultato del test dopo il successivo esame della superficie: nessuna fessura, nessun danno, nessun problema.

Resistente a grandine e pallonate grazie all'intonaco di fondo esente da cemento

Abbiamo sottoposto StoTherm Classic® a un test supplementare: la nostra facciata ha resistito a un

totale di 66 colpi inferti con palla a mano e dischetti da hockey a una velocità fino a 85 km/h.

Esempio Scuola internazionale di Erlangen, DE

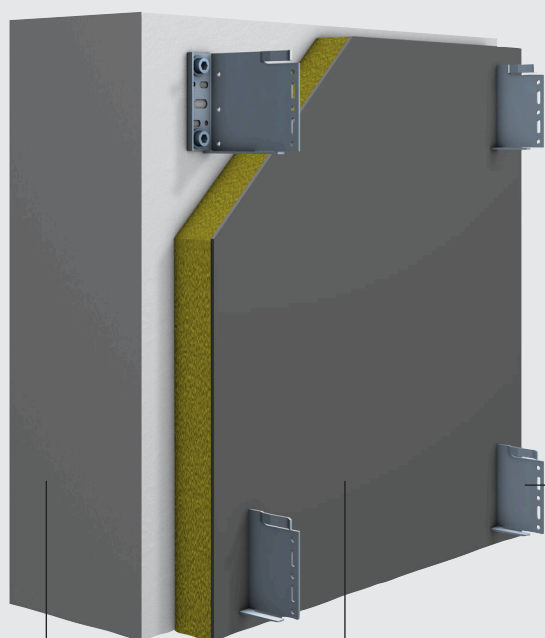
Con StoSignature potete progettare le superfici di facciata con texture uniche: fini o ruvide, lineari o grafiche. Potete scegliere tra 5 famiglie di texture e materiali per effetti aggiuntivi, oppure tra combinazioni prefinite effetto metallo, legno o calcestruzzo.

Per la facciata della Franconian International School di Erlangen è stata scelta la texture StoSignature Rough 1 + Effect Granulate 30. La facciata distintiva spicca per la sua texture sottile: i granulati, iniettati nell'intonaco bagnato con la tecnica dello stencil, lasciano intravedere una "striscia internazionale" di bandiere estratte, che, oltre che a racchiudere gli spazi, fanno dell'involucro dell'edificio un veicolo di informazione.



StoVentec: Soluzioni ottimali grazie alla facciata ventilata

Livello di isolamento della facciata



Supporto

Sistemi adatti per edifici nuovi e per risanamento

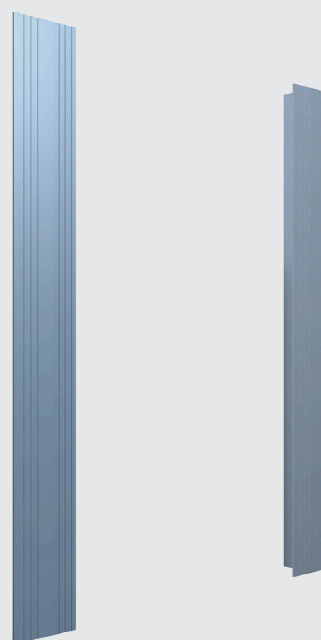
Isolamento

Lana minerale rivestita con tessuto non tessuto (spessore dell'isolante fino a 30 cm)

Staffa

Ancorata nel supporto portante

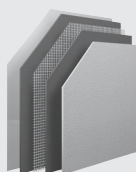
Profilo a T in alluminio



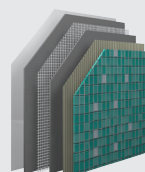
Sto-Lastra portaintonaco



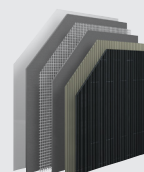
Rivestimenti pesanti



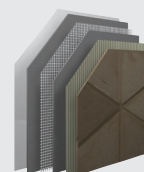
StoVentec R
Struttura del rivestimento con superficie a intonaco



StoVentec M
Struttura del rivestimento con Sto-Glasmosaik



StoVentec C
Struttura del rivestimento con mattoncini in clinker StoBrick



StoVentec S
Struttura del rivestimento con mattonelle in pietra naturale StoStone



Libertà creativa grazie al prodotto riciclato

Sto-Lastra portaintonaco in granulato di vetro espanso

Il vetro è prodotto esclusivamente con materie prime naturali e sostenibili: sabbia, soda e calce. Materiale di base per la lastra portante Sto è una percentuale in volume dell'88 % di vetro riciclato trasformato in granulato di vetro espanso.

Questo materiale non è solo ecologicamente neutro e sicuro per la salute, ma è anche caratterizzato da eccellenti proprietà tecniche. Così la lastra portaintonaco in granulato di vetro espanso ha una bassa espansione termica e idraulica. Inoltre è caratterizzata da elevata elasticità e resistenza alle intemperie. Anche le sollecitazioni meccaniche non sono un problema. Con un peso specifico di ca. 500kg/m³, la lastra portante di Sto è fino al 70 % più leggera di prodotti analoghi disponibili in commercio. Questo agevola il montaggio, riduce al minimo gli errori di lavorazione e fa risparmiare tempo.

Esempio Università privata Anton Bruckner, Linz, AT

Come carta crespa delicata, la facciata bianca e pieghettata avvolge l'università privata Anton Bruckner. Ciò che appare così leggero e privo di peso, in realtà è stata una grande sfida per il team di Sto che si occupa di facciate. "Gli angoli arrotondati, le superfici inclinate e le numerose sporgenze sono state una vera sfida", racconta Reinhard Magauer, project manager Sto per questo progetto. "I nostri tecnici hanno dovuto tagliare le StoVentec Lastre portaintonaco e montarle in segmenti singoli. Per consentire al sistema di facciata ventilata di funzionare correttamente, è stato installato un nastro di impermeabilizzazione supplementare."

Sono stati rivestiti complessivamente 2.500 metri quadrati con StoVentec R, un sistema certificato per casa passiva, privo di ponti termici e ad alta resistenza, che grazie alla ventilazione posteriore si adatta facilmente a forme insolite e inclinate.



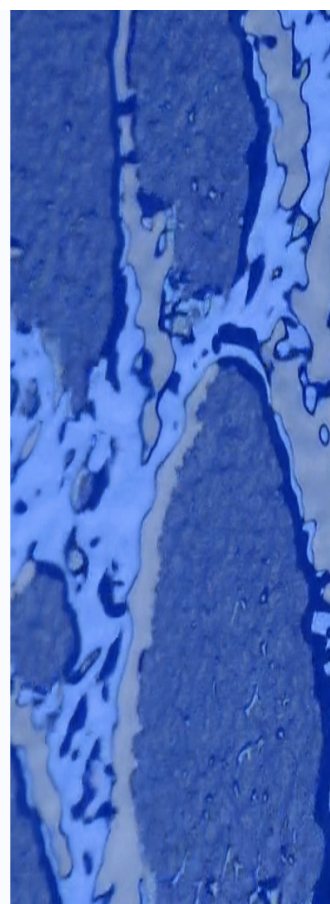
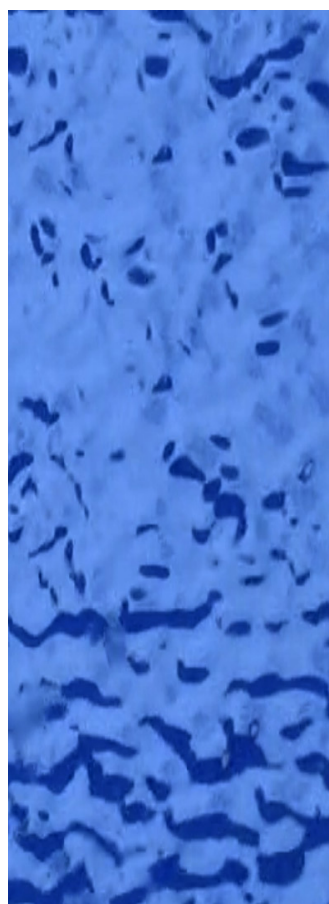
Pitture professionali per facciate di Sto



StoColor Lotusan®

Oltre alle eccellenti proprietà fisico-costruttive, le pitture e gli intonaci per facciate Lotusan dispongono dell'incomparabile tecnologia Lotus Effect®. Ciò fa sì che le facciate, restino belle più a lungo supportando la capacità di pulizia autonoma: lo sporco scivola via con la pioggia. La facciata resta pulita e asciutta a lungo.

Ciò che sembra una tecnologia moderna ha per modello la natura: questo effetto è stato scoperto per la prima volta nelle foglie della pianta di loto. Sto ha applicato l'effetto autopulente naturale (Lotus Effect) delle piante di loto ai moderni rivestimenti per facciate.

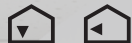


StoColor Dryonic®

Se le facciate si asciugano velocemente con qualsiasi tempo lo dobbiamo a un coleottero del deserto. Con il suo carapace il coleottero estrae l'acqua dalla nebbia del mattino. Ispirandosi alla sua struttura, Sto ha sviluppato la nuova pittura per facciate con Dryonic® Technology.

Sia che si tratti di intonaco, calcestruzzo, klinker, facciate in metallo, plastica o di rivestimenti per facciate: StoColor Dryonic® è adatto a quasi tutte le superfici comunemente utilizzate. I colori possono essere applicati con pennello o rullo oppure a spruzzo in modalità airless. Così persino grondaie, tubi, pannelli o porte di garage possono essere protetti dall'attacco di microrganismi.





Ispirazione Interni

24 Aula scolastica, auditorium e aula per attività di gruppo
26 Sala assemblee, aula magna e auditorium
28 Area di ricreazione, mensa e cucine
29 Aree di passaggio e spazi aperti
30 Servizi igienici e ambienti umidi
33 Lezioni scientifiche, officina e laboratorio
34 Biblioteca, mediateca e strutture centrali

Anche le superfici degli interni delle scuole e degli istituti di istruzione sono soggette a forti sollecitazioni e devono quindi essere particolarmente resistenti e sicure per la salute. A ciò si aggiunge la grande sfida chiamata acustica degli ambienti: in nessun altro settore, la qualità acustica della parola parlata è così importante come nelle scuole o nelle università. Sto offre una vasta gamma di soluzioni per soffitti di alta qualità estetica e funzionale con ottimi risultati acustici.



Aula scolastica, auditorium aula per attività di gruppo

Nelle aule scolastiche le fondamenta più importanti sono quelle che non possono essere individuate a prima vista: la concentrazione è influenzata positivamente da un'atmosfera sana e a emissioni ridotte. E da una buona acustica.

DIN 277-2
Spazi di gruppo 2
Locali didattici generali
e aree laboratorio
senza sedie fisse

Per questo motivo i prodotti e sistemi Sto soddisfano standard particolarmente elevati e creano un'atmosfera in cui l'apprendimento diventa più facile e l'attenzione è assicurata anche per lunghi periodi di tempo.

In un istituto scolastico, le aule sono piccole aree ad alta intensità di comunicazione, che devono garantire la comprensione del linguaggio in tutta la stanza. I cicli di ricambio dell'aria sono in genere estremamente brevi, per cui è necessario prendere in considerazione delle misure per ridurre le emissioni inquinanti nell'aria. Inoltre, le aule

scolastiche sono soggette a sollecitazioni meccaniche di vario tipo (ad esempio graffi, urti, rotolamento). Le superfici devono quindi essere robuste e resistenti ai detergenti.

Superfici Spazi di gruppo 2

Requisito	Profilo	Norme applicabili
Regolatore del suono	Psicologico	DIN 18041 / SIA 181
Resistente alle sollecitazioni	Meccanico	EN 13300, SWKI 99-3
Resistente ai detergenti	Chimico	EN 13300 / Collaudo TÜV

Creare una buona acustica dell'ambiente – facilmente e velocemente

Fattore comfort: acustica ambientale

Un ambiente non viene percepito solo con gli occhi. Anche il suono determina se l'ambiente viene percepito come piacevole e accogliente dai suoi utilizzatori. Ma come è possibile influenzare positivamente il suono di una stanza a posteriori - e questo nel modo più estetico possibile?

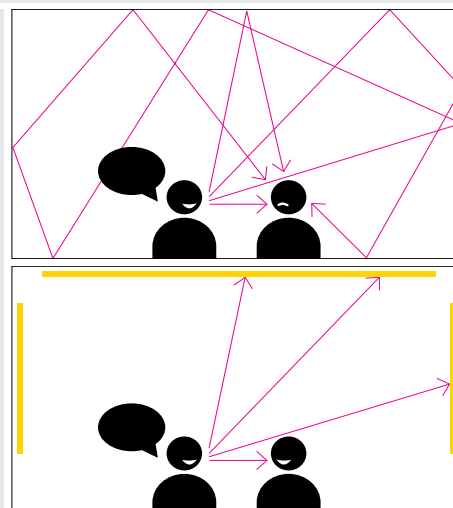
Cosa peggiora l'acustica

I riflessi sonori in un ambiente sono dovuti a pareti e soffitti rigidi. Il suono riflesso produce echi sgradevoli che peggiorano l'acustica dell'ambiente. Di conseguenza, la produttività, la soddisfazione e il benessere diminuiscono - importanti fattori che favoriscono l'apprendimento. Soprattutto nelle aule che accolgono un gran numero di persone, il livello di rumore talvolta è molto elevato.

Cosa migliora l'acustica

Gli elementi del soffitto e della parete assorbono gran parte dei riverberi che disturbano. Il tempo di riverbero è ridotto e l'acustica dell'ambiente è notevolmente migliorata. I sistemi acustici utilizzati dipendono dall'architettura della stanza. Si distingue tra sistemi sospesi e applicati direttamente, questi ultimi possono essere continui o modulari. Gli elementi fonoassorbenti hanno per lo più superfici ruvide che non sono sempre resistenti al tatto (altezza di montaggio consigliata superiore a 2,0 metri).

I sistemi modulari garantiscono libertà di progettazione ad alto livello estetico, mentre i sistemi applicati direttamente o sospesi creano un ambiente essenziale. Soprattutto per le scuole e gli asili, i materiali e i sistemi utilizzati devono soddisfare elevati requisiti di comfort, durata, estetica e sostenibilità.



Il suono e i suoi effetti. Durante le lezioni occorre ottimizzare l'acustica vocale.

Progettazione universale. Poiché nella maggior parte dei casi è sufficiente il 30 - 40% della superficie di base per creare l'acustica desiderata, StoSilent Modular è ideale per soffitti con attivazione termica dei componenti.

Montaggio in sicurezza. Le pendenze variabili più comuni rendono l'installazione facile, veloce e pulita. StoSilent Modular può essere installato senza conoscenze preliminari, anche durante lo svolgimento delle attività.

Grande libertà creativa. Integrato in modo discreto, oppure come allestimento consapevole: StoSilent Modular offre un'enorme varietà di forme, colori e materiali, fino alla soluzione personalizzata.

Flessibilità. StoSilent Modular può essere adattato in modo flessibile in caso di trasformazione o riorganizzazione di un locale. In caso di trasferimento, si porta via.

Efficacia. StoSilent Modular offre le migliori prestazioni acustiche. Il piacevole effetto sull'acustica dell'ambiente è subito percepibile. Ideale come misura acustica da installare in un secondo tempo.

Sostenibilità. StoSilent Modular è realizzato con materiali di alta qualità, in gran parte riciclati, ed è privo di formaldeide.

Requisiti. StoSilent Modular è considerato un elemento d'arredo, quindi non ci sono requisiti per la protezione antincendio.

StoSilent Modular per un'acustica migliore

StoSilent Modular è una serie di sistemi di isolamento acustico per ottimizzare l'acustica in modo rapido e semplice. Si tratta di un sistema a moduli variabili, particolarmente adatto per ambienti dove non è possibile utilizzare controsoffitti sospesi o montati direttamente, oppure dove si rende necessario migliorare l'acustica in un secondo tempo. Grazie alle loro particolari caratteristiche, i materiali utilizzati nei sistemi acustici permettono l'assorbimento del rumore, la regolazione dei tempi di riverbero e la riduzione al minimo dei rumori.

L'installazione delle vele a soffitto o a parete StoSilent Modular avviene rapidamente e senza problemi, senza interrompere l'utilizzo dello spazio. StoSilent Modular garantisce libertà di progettazione ad alto livello estetico: i diversi design dei moduli – rettangoli, elementi arrotondati, forme libere – possono mettere accenti interessanti con forme e colori.

Buona acustica negli spazi per seminari

Analogamente alle aule scolastiche, le aule per seminari sono allestite per il classico insegnamento frontale. Pertanto i requisiti relativi all'acustica ambientale sono gli stessi:

- Ottima comprensibilità delle parole
- Tempo di riverbero relativamente breve
- Leggero rumore di fondo
- Nessuna fastidiosa eco intermittente

A seconda di dimensioni, forma e, in particolare, occupazione di questi locali, occorre installare gli elementi assorbenti al posto giusto, magari abbinati a dei riflettori.



Sala assemblee, aula magna e auditorium

La progettazione e realizzazione di spazi di grandi dimensioni è focalizzata su un obiettivo: i gruppi di utilizzatori devono accettare l'allestimento e implementare intuitivamente il concetto funzionale.

Le sale più grandi sono utilizzate insieme alle aule d'insegnamento o alle conferenze. In tale contesto, tuttavia, svolgono molti altri compiti, come quello di rappresentare un istituto scolastico oppure di permettere riunioni di gruppi più grandi. Di solito si collegano all'ingresso dell'edificio e completano la prima impressione - quasi come un biglietto da visita visivo.

La suddivisione in zone della sala non è percettibile immediatamente, per cui occorrono sistemi di controllo e zone discrezionali semiaperte. Le superfici fonoriflettenti come calcestruzzo,

piastrelle o vetro, richiedono l'adozione di contro-misure in questi ultimi segmenti di sala. La frequenza particolarmente elevata di visitatori richiede inoltre un'elevata resistenza e maggiori interventi di pulizia.

Superfici Spazi di gruppo 3

Requisito	Profilo	Norme applicabili
Regolatore del suono	Psicologico	DIN 18041 / SIA 181
Resistente alle sollecitazioni	Meccanico	EN 13300
Resistente ai detergenti	Chimico	EN 13300 / Collaudo TÜV
Rappresentativo	Psicologico	

DIN 277-2
Spazi di gruppo 3
Sale riunioni
Padiglioni

Figure a destra:
Scuola Grundschule, Krk, HR
Architetto: Projektgemeinschaft Randić-Turato, Rijeka, HR



Aula della scuola primaria, Krk, HR
Architetto: Projektgemeinschaft Randić-Turato, Rijeka, HR



StoColor Opticryl – tutto per una parete perfetta

La differenza tra opaco e lucido

Quando si utilizzano tonalità intense, si applica la seguente regola di base: più è lucida la vernice, più la superficie è robusta e pulita.

Così, ad esempio, le vernici opache che subiscono forti sollecitazioni meccaniche, presentano spesso macchie di "grasso" che si trasformano in "lucidi specchi". In questo caso si parla di rottura del pigmento. Per le vernici opache, i pigmenti e i materiali riempitivi „liberi” vengono pressati, determinando delle variazioni di tonalità e lucentezza.

Le pitture per interni satinare lucide e lucide legano meglio pigmenti e riempitivi, formando uno strato di legante che protegge dalle sollecitazioni meccaniche.

Pittura robusta - idoneità perfetta

Le pitture acriliche della famiglia StoColor Opticryl con classe di resistenza all'abrasione a umido 1 sono facili da pulire e resistenti a molti detergenti disinfettanti. Grazie all'elevata tenuta e resistenza resistono senza problemi anche a forti sollecitazioni meccaniche. Inoltre sono ideali per impieghi su superfici strutturate, velli e tessuti decorativi in fibra di vetro.

Per soddisfare richieste di design diverse è possibile scegliere tra quattro varianti di lucentezza: StoColor Opticryl Gloss, StoColor Opticryl Satin, StoColor Opticryl Satinmatt e StoColor Opticryl Matt. E questo nella più ampia varietà di tonalità possibile.

I vantaggi sono evidenti: la pittura per interni è molto robusta e resistente, mantiene la texture, è resistente alla pulizia e alla maggior parte dei detergenti disinfettanti, facile da applicare e ha un buon potere coprente.



Area di ricreazione, mensa e cucine

Le mense degli istituti scolastici non servono solo per la ristorazione, ma anche per rilassarsi e soprattutto comunicare. E' ovvio, quindi, che occorra adottare un approccio che promuova la comunicazione.

DIN 18041 / SIA 181
DIN 277-2
Spazi di gruppo 3
Locali mensa e di
ricreazione

La sistemazione deve essere confortevole e accogliente, in modo da prolungare la durata della permanenza e favorire lo scambio tra gli utilizzatori.

con strutture completamente diverse dalle aule didattiche.

L'elevato livello di odori e rumori deve essere contrastato da superfici adeguate con l'ausilio d'impianti domotici nascosti sotto di esse. Spesso, quindi, si ricorre all'aiuto di un tema che corrisponda al "corporate design" dell'istituto. La creazione di isole genera comfort, e chi vi si intrattiene si sente a proprio agio. Come nell'atrio, anche nelle mense - spesso di grandi dimensioni - si formano delle zone appartate, per generare luoghi di ritiro

Superfici Spazi di gruppo 3

Requisito	Profilo	Norme applicabili
Regolatore del suono	Psicologico	DIN 18041 / SIA 181
Resistente alle sollecitazioni	Meccanico	EN 13300
Resistente ai detergenti	Chimico	EN 13300 / Collaudo TÜV



Foto a sinistra:
**Mensa scolastica
Zelgli, Othmarsin-
gen, CH**
Nell'edificio storico è
stato utilizzato il
sistema di isolamento
per interni StoTherm In
Comfort. La struttura
del sistema è certificata
natureplus e altamente
ecologica.

Figura a destra:
**Cycle d'orientation,
Martigny, CH**
Per il rivestimento del
pavimento di questo
istituto formativo è
stato impiegato StoPur
BB 100.

Aree di passaggio e spazi aperti

La normativa per i corridoi delle scuole è vasta e richiede un notevole know-how per la sua attuazione. Sto ha sviluppato i prodotti adatti per assicurare la conformità degli aspetti progettuali ed economici.

DIN 277-2
Spazi di gruppo 3
Corridoi, bussole, vani scale,

Da un lato, l'impiego di materiali non combustibili è soggetto a requisiti più rigorosi in materia di protezione antincendio, e dall'altro l'economia della lavorazione è in primo piano e deve permettere il ripristino di piccoli danni in modo semplice e rapido. A ciò si aggiungono i requisiti relativi all'assorbimento del rumore, in particolare all'isolamento anticalpestio.

Superfici Spazi di gruppo 3

Requisito	Profilo	Norme applicabili
Regolatore del suono	Psicologico	DIN 18041 / SIA 181
Resistente alle sollecitazioni	Meccanico	EN 13300
Resistente ai detergenti	Chimico	EN 13300 / Collaudo TÜV

StoPur BB 100/CL 125 per imboccare la strada giusta

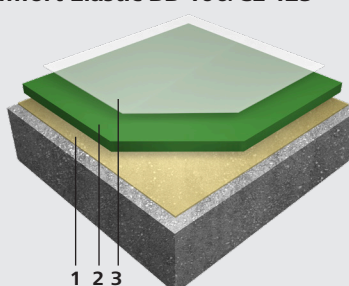
La potente alternativa al linoleum

Nelle scuole e nelle università, i pavimenti devono essere particolarmente resistenti: tacchi di scarpe, caduta di materiali, spostamento di mobili, trasporto di carichi, ecc. I rivestimenti in PVC, linoleum o gomma di alta qualità sono adatti, ma la loro posa è costosa. StoPur BB 100/CL 125 è un'alternativa altrettanto resistente, ma più economica, che offre anche particolari vantaggi.

Riduzione del rumore da calpestio

StoPur BB 100/CL 125 è un rivestimento in resina poliuretanica elastica, senza solventi, per pavimenti soggetti a elevate sollecitazioni meccaniche, come quelli delle scuole. La sua formulazione viscoelastica garantisce un'elevata resistenza agli urti, una buona riduzione del rumore da calpestio e un notevole comfort nella camminata. La struttura del sistema è testata AgBB, ed è dimostrato che riduce il rumore di 12dB.

Composizione del sistema StoFloor Comfort Elastic BB 100/CL 125



1 Mano di ancoraggio

- su rivestimenti esistenti StoPox WG 100
- su supporti minerali StoPox GH 205 o StoPox GH 500 S
- su supporti minerali e bituminosi StoPox 452 EP

2 Rivestimento

- StoPur BB 100/CL 125 opzionale con chips

3 Sigillanti

- StoPur WV 100 trasparente (lucido)
- StoPur WV 150 trasparente/colorato (satinato)
- StoPur WV 152 trasparente/colorato (satinato)
- StoPur WV 202 trasparente (opaco)



Servizi igienici e ambienti umidi

L'igiene è al centro attenzione: pertanto, per il benessere degli utilizzatori è importante impiegare materiali che garantiscano l'igiene e un clima gradevole e favoriscano la fruibilità dello spazio.

DIN 277-2
Spazi di gruppo 4
Servizi igienici e
ambienti umidi

Ciò vale in particolare per le strutture pubbliche, frequentate quotidianamente da molte persone, dove è prevedibile che si formi più sporcizia.

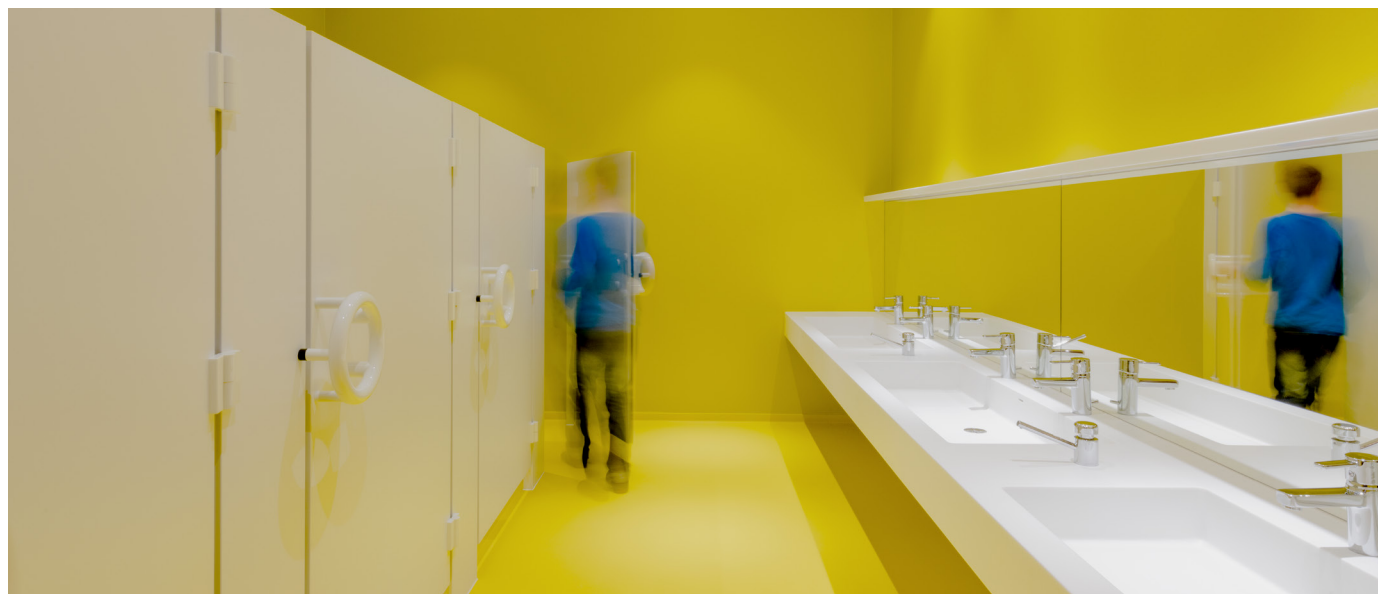
I servizi sanitari e gli ambienti umidi devono essere attrezzati in modo da poter facilitare la rimozione della sporcizia. Non devono essere tuttavia spogli o sterili, sono da intendersi come piccole aree di breve frequentazione, che possono imprimere un ricordo intenso dello spazio. Da un sistema modulare possono scaturire concetti colorati, dato che gli edifici scolastici sono spesso dotati di molti servizi sanitari e ambienti umidi.

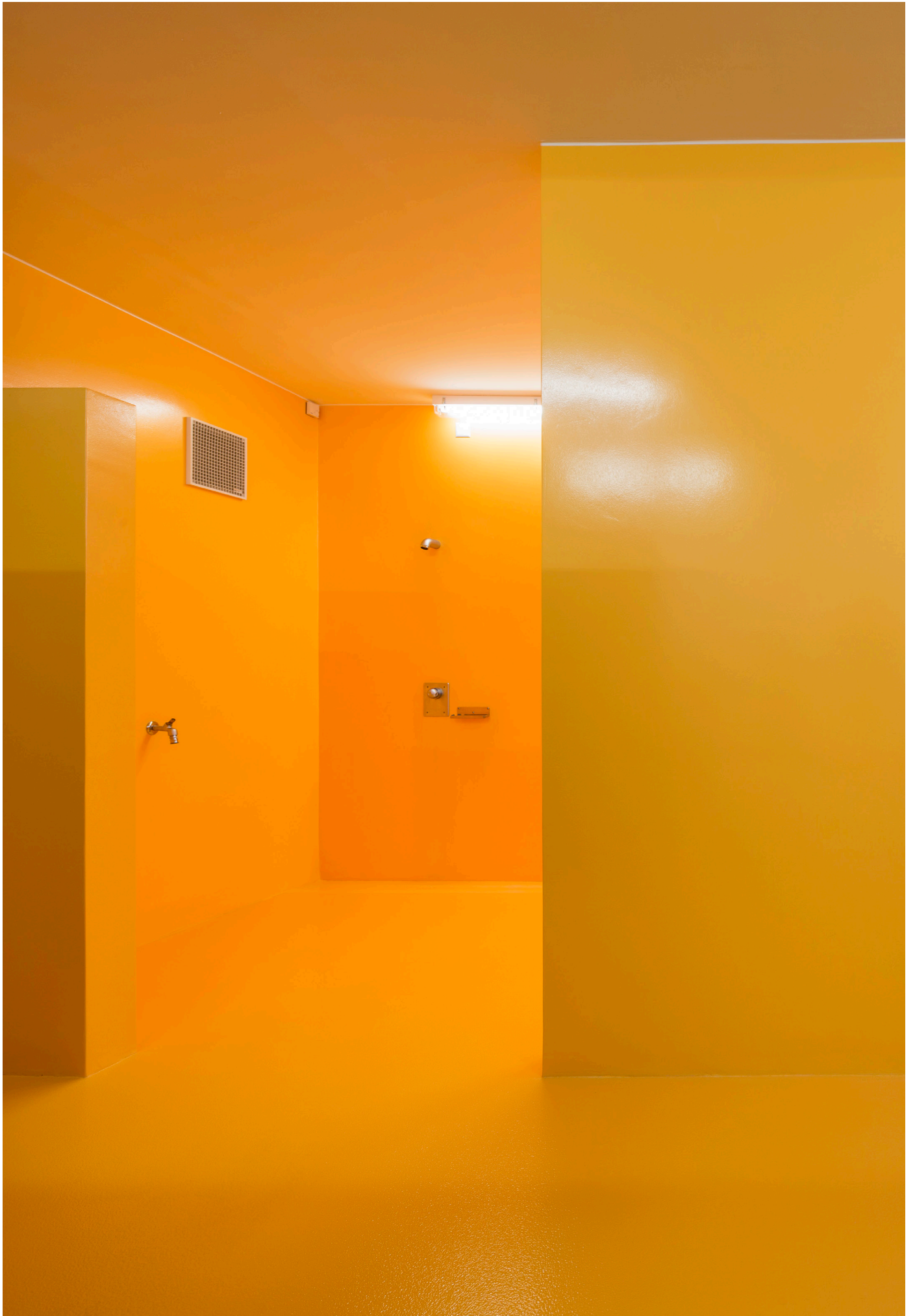
Superfici Spazi di gruppo 4

Requisito	Profilo	Norme applicabili
Resistente alle sollecitazioni	Meccanico	EN 13300
Resistente ai detergenti	Chimico	EN 13300 / Collaudo TÜV

StoColor Puran Satin – la pittura a smalto ad elevata resistenza

La pittura a smalto poliuretanica ad elevata resistenza è resistente a molti detergenti disinfettanti, acidi deboli, detergenti e lubrificanti minerali. In una grandissima varietà di tonalità, è l'ideale per le aree più sensibili e per gli impieghi più delicati. Resiste senza problemi anche a fortissime sollecitazioni meccaniche - e questo pur essendo un prodotto ecocompatibile. Le emissioni sono state testate in condizioni pratiche in una camera di prova. In condizioni normali di lavorazione non si prevede alcun danno per gli utilizzatori.





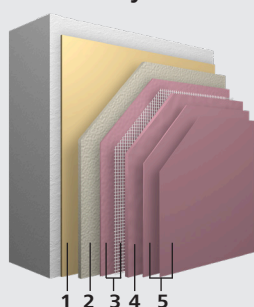


Rivestimenti di pavimenti e pareti senza giunti

StoCreativ Easy, StoCreativ Strong e StoCreativ Flex - Campo d'impiego Parete

Con StoCreativ Easy, StoCreativ Strong e StoCreativ Flex Sto ha realizzato tre sistemi di rivestimento per pareti continue in ambienti umidi mediamente o fortemente sollecitati. Le superfici decorate coniugano aspetto moderno, eleganza e semplice manutenzione. Una vasta scelta di tonalità e la possibilità di applicazione su supporti di vario tipo lasciano ampio spazio alla creatività. Inoltre, rispetto ai rivestimenti con lastre, le pareti continue sono più igieniche, perché dove non ci sono giunti non si possono annidare germi.

StoCreativ Easy



1 Mano di ancoraggio

- StoPrim Plex, StoPrep In

2 Impermeabilizzazione

- StoCrete FB

3 1° stuccatura

- StoCryl CRB 200 mit con inserimento di rete Sto-Rete in fibra di vetro F (4/4)

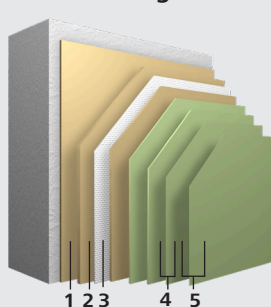
4 2° stuccatura

- StoCryl CR B 200

5 1° e 2° sigillante

- ad es. StoPur WV 150 pigmentato

StoCreativ Strong



1 Mano di ancoraggio

- StoPox Mano di fondo standard

2 Laminazione

- StoDivers LG, integrato in mano di fondo standard

3 Strato a spolvero con sabbiatura

- Mano di fondo standard e StoQuarz 0,1-0,5 mm

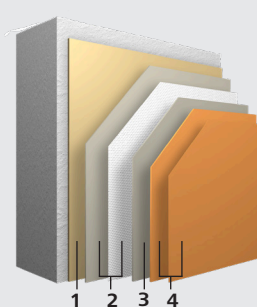
4 1° e 2° stuccatura

- StoPox CR B 50 pigmentato

5 1° e 2° sigillante

- ad es. StoPox WL 150

StoCreativ Flex



1 Mano di ancoraggio

- StoPox Mano di fondo standard con sabbiatura StoQuarz 0,1-0,5 mm

2 1° stuccatura

- StoPur AL 125 con rinforzo in rete StoTex Classic 245 S Jute fine

3 2° stuccatura

- Es. StoPur AL 125

4 1° e 2° sigillante

- ad es. StoPur WV 150 pigmentato

StoFloor Comfort Elastic BB 100/CL 125

Campo d'impiego Pavimento

Con StoPur BB 100/CL 125, Sto ha sviluppato un rivestimento per pavimenti realizzabile a colori per interni con elevata frequenza di pubblico, perfetto anche per servizi sanitari. La resistenza allo scivolamento, richiesta per ambienti umidi, si ottiene miscelando e applicando il sigillante StoPur WV 150 con Sto Ballotini Ø 75-150 µm nella struttura del sistema raffigurata a pagina 29.

Lezioni scientifiche, officina e laboratorio

Il progresso tecnico è un must anche per le officine e i laboratori. Sia che si tratti di resistenza, economicità o compatibilità ambientale, i processi di lavoro devono essere eseguibili nella massima sicurezza.

DIN 277-2
Spazi di gruppo 5
Laboratori tecnologici, spazi per l'insegnamento e lezioni pratiche di biologia, fisica e chimica

Tuttavia, questi spazi non sono molto diversi dalle aule scolastiche per quanto riguarda le esigenze acustiche, l'aria interna o la resistenza meccanica e chimica. Diverso è per gli spazi in cui si impiegano apparecchiature elettriche: qui i pavimenti devono essere conduttivi.

Superfici Spazi di gruppo 5

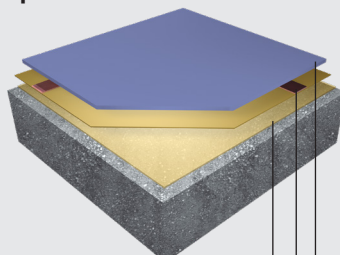
Requisito	Profilo	Norme applicabili
Resistente alle sollecitazioni	Meccanico	EN 13300
Resistente ai detergenti	Chimico	EN 13300 / Collaudo TÜV
Conduttivo	Elettrico	EN 61340-5-1
Regolatore del suono	Psicologico	DIN 18041 / SIA 181

Rivestimenti per pavimenti conduttivi: la zona ESD

La zona protetta da scariche elettrostatiche ESD Officina

La carica elettrostatica non solo danneggia componenti elettronici sensibili, ma in casi estremi può anche provocare incendi o esplosioni. Pertanto, su superfici non metalliche e quindi che non scaricano autonomamente la carica elettrostatica accumulata, è necessario provvedere mediante adeguati rivestimenti.

Composizione del sistema



1 Mano di ancoraggio

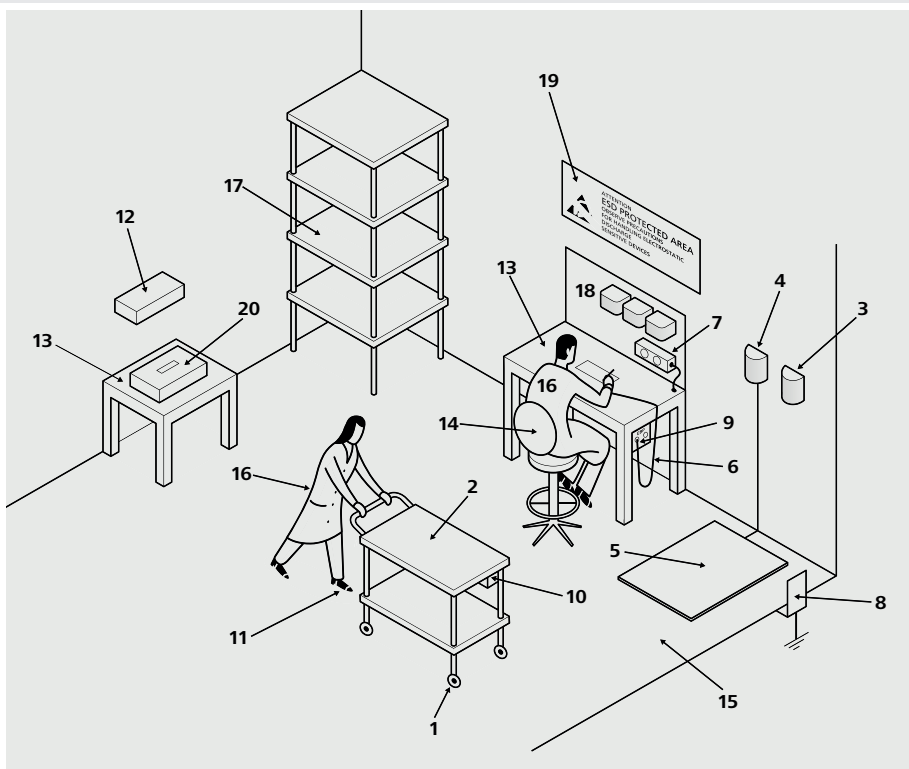
• StoPox GH 205

2 Strato conduttivo (nella figura con nastro conduttivo)

• StoPox KU 613

3 Opzione con sigillante

• StoPox WL 113



Biblioteca, mediateca e strutture centrali

Nella fase di progettazione si dedica particolare attenzione a sicurezza, illuminazione, trasporto e condizioni di conservazione. Oggi la sezione "biblioteca" si adegua alle nuove tecnologie e ai media.

DIN 277-2
Spazi di gruppo 2
Biblioteche

Oltre all'eliminazione delle barriere, all'edilizia sostenibile e ai nuovi compiti della "biblioteca didattica", occorre creare spazi per il tempo libero e la comunicazione. L'attenzione è rivolta anche alla corretta conservazione di preziose risorse e alla suddivisione in zone per eventi culturali.

Superfici Spazi di gruppo 5

Requisito	Profilo	Norme applicabili
Resistente alle sollecitazioni	Meccanico	EN 13300
Regolatore del suono	Psicologico	DIN 18041 / SIA 181

Il pavimento per i libri

La Sparkasse diventa biblioteca

230.000 libri, CD e riviste, 40 postazioni internet, 200 posti di lettura – la nuova sede centrale della biblioteca comunale di Francoforte offre intrattenimento e formazione per ogni interesse in 7.000 m². Particolare importanza è stata attribuita alla costruzione di un pavimento durevole, in grado di resistere alle continue sollecitazioni di un edificio pubblico molto frequentato.

Il pavimento di un edificio pubblico così frequentato deve essere particolarmente robusto e di facile manutenzione. I visitatori portano all'interno dell'edificio umidità e sporcizia, in inverno anche sali antigelo e pietrisco. Dietro al bancone dei prestiti, i corridoi sono percorsi da pesanti carrelli carichi di libri e qui anche l'insonorizzazione svolge un ruolo importante. Il sistema di rivestimento per pavimenti StoPur BB 100/CL 125 è perfetto per questi requisiti. Il rivestimento a base di resina poliuretanica esente da solventi offre confort al camminamento, isolamento dal rumore di calpestio ed elevata resistenza ai colpi e agli urti. Il sigillante con StoPur WV 100 resistente all'abrasione garantisce la qualità del colore nel tempo. Gli interventi di manutenzione sono ridotti nel tempo: dopo il trattamento iniziale e l'applicazione di StoDivers P 120, il pavimento deve solo essere pulito regolarmente.





L'acustica nelle biblioteche

StoSilent Distance

Il sistema StoSilent Distance può essere montato come controsoffitto o rivestimento murale con cavità, per nascondere l'impiantistica nelle biblioteche. La sottostruttura è realizzata in profili metallici, il pannello fonoassorbente è composto da granulato di vetro espanso. I vantaggi di questo materiale: è leggero, fonoassorbente e può essere adattato a locali di qualsiasi forma come superficie omogenea e continua.

StoSilent Direct

La base del sistema specializzato per superfici particolarmente grandi è un sandwich di granulato di vetro espanso e lana minerale, che garantisce eccellente assorbimento del suono. Realizzato senza sottostruttura, il sistema riduce solo in minima parte l'altezza dell'ambiente. Con il relativo strato di finitura è possibile realizzare senza giunti anche superfici fino a 700 metri quadrati.

Sfide e soluzioni per una buona acustica

	Sfida	Background tecnico	Vantaggi	Soluzioni
Scuola	Netto miglioramento della qualità grazie a: • Maggiore intelligibilità delle parole • Meno stress e sforzo grazie alla riduzione del rumore • Riduzione del rumore sul posto di lavoro del personale • Maggiore comprensibilità per le persone con problemi di udito (inclusione)	• Acustica ambientale personalizzata con assorbimento e diffusione del suono • Tempi di riverbero brevi per ambienti silenziosi • Eliminazione fastidiosi riverberi e echi intermittenti	• Ottima comprensibilità delle parole per apprendere e insegnare con efficacia • Spazi silenziosi per un elevato livello di concentrazione e attenzione • Requisiti particolarmente elevati favoriscono l'apprendimento di lingue straniere • Spazi molto silenziosi e tempi di riverbero brevi per insegnare a allievi con problemi di udito	Occorre concordare individualmente i prodotti e sistemi in base alle specifiche esigenze. • Sistema acustico a tutta superficie sul soffitto • Elementi fonoassorbenti per soffitto e parete, ad es. StoSilent Modular
Scuola materna	Netto miglioramento della qualità grazie a: • Maggiore intelligibilità delle parole • Meno stress e sforzo grazie alla riduzione del rumore • Riduzione del rumore sul posto di lavoro del personale • Maggiore comprensibilità per le persone con problemi di udito (inclusione)	• Breve tempo di riverbero • Assorbimento elevato • Basso rumore di fondo	• Elevato assorbimento su grandi superfici per la riduzione del rumore e la regolazione del riverbero	• Elementi fonoassorbenti per soffitto e parete, ad es. StoSilent Modular



Rivestimenti per superfici carrabili

38 Costruzione e manutenzione di parcheggi e garage
sotterranei

40 Soluzioni per diverse ripartizioni delle zone

42 Raccomandazioni StoCretec

Da decenni StoCretec è uno dei principali fornitori di rivestimenti per pavimenti di parcheggi multipiano e sotterranei nonché di sistemi per la protezione e il risanamento dei loro componenti in cemento armato.

I requisiti dei rivestimenti per parcheggi a piani variano notevolmente tra loro. In base a posizione, condizione e sollecitazione della superficie occorre quindi trovare una soluzione ottimale ad hoc.



Costruzione e manutenzione di parcheggi e garage sotterranei

La suddivisione in zone di un parcheggio evidenzia tutte le sfide da affrontare. E questo soprattutto durante la fase di costruzione, sotto la pressione dei costi.

I requisiti dei rivestimenti per parcheggi a piani possono variare notevolmente in funzione del loro campo d'impiego. In base a posizione, condizione e sollecitazione della superficie occorre quindi trovare una soluzione ottimale ad hoc.

Nessun altro tipo di edificio presenta caratteristiche così variabili in quanto a dimensioni, forme e sollecitazioni come i parcheggi a piani e i garage sotterranei. La gamma va dai garage sotterranei in piccoli istituti scolastici fino ai giganteschi complessi adibiti a parcheggi delle cliniche universitarie. E forse nessun altro tipo di edificio nell'edilizia scolastica è soggetto a una tale pressione dei costi. Soprattutto in passato si usava la costruzione in solo cemento, i parcheggi multipiano erano per lo più aperti e nemmeno le aree molto trafficate

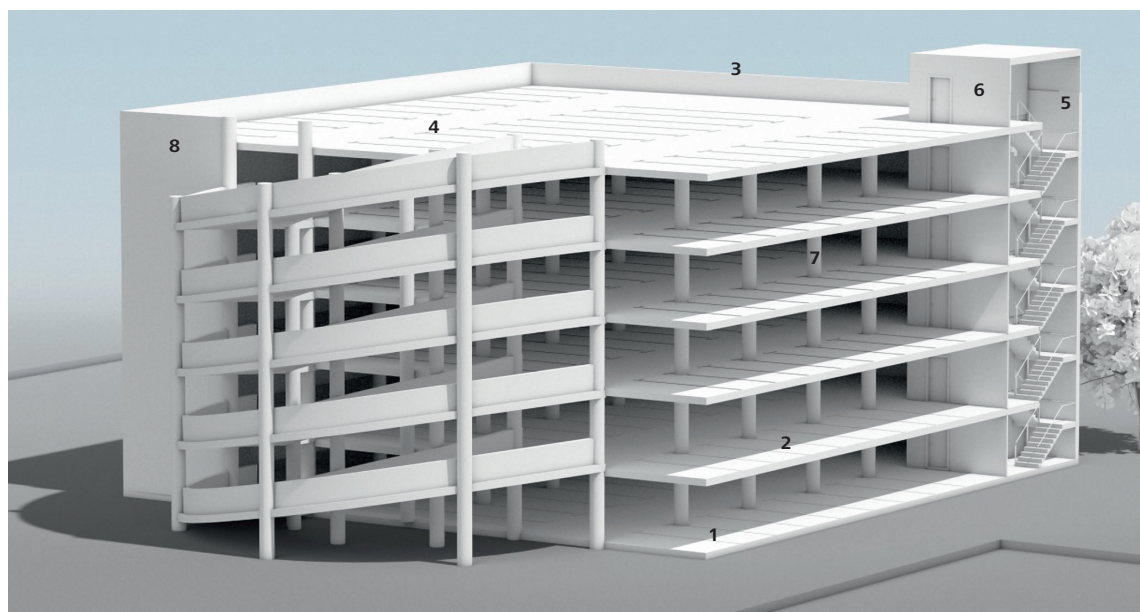
erano protette. Bisogna tenere presente anche che il cemento armato in un parcheggio a piani è soggetto a forti sollecitazioni. Con i veicoli entrano acqua e, d'inverno, sali antigelo, i gas di scarico causano un forte incremento della concentrazione di CO₂, il transito su pavimenti in calcestruzzo genera oscillazioni che a loro volta danno luogo a sottili fessure. Le sostanze nocive penetrano più facilmente e danneggiano il ferro di armatura e il calcestruzzo molto più rapidamente.

Generalmente oggi, la progettazione di nuovi edifici prevede già la protezione degli stessi. E l'aspetto cromatico è un fattore fondamentale per l'approvazione da parte degli utilizzatori.

Figura a destra:

**Parcheggio
Schweizerhof,
Lucerna CH**

Il risanamento del Parcheggio Schweizerhof di Lucerna è stato eseguito con rivestimenti murari e per pavimenti di Sto.



Campi d'impiego

- 1 Lastra della pavimentazione
- 2 Piastra della pavimentazione intermedia
- 3 Piastra della pavimentazione esterna
- 4 Rampe
- 5 Superfici pedonali
- 6 Tromba delle scale
- 7 Pilastri / pareti
- 8 Facciata



Come configurare correttamente un parcheggio

Progettazione responsabile

I parcheggi e garage sotterranei più datati possono essere inquietanti e angoscianti per molti automobilisti, perché spesso risultano cupi e confusi. Il grigio tinta unita del calcestruzzo crea anch'esso un'atmosfera inospitale. I piani dai soffitti bassi dei parcheggi a piani sono opprimenti.

I fattori importanti nel configurare i colori di un parcheggio pertanto sono: orientamento, sicurezza e un po' di comfort. E riguarda tutti gli elementi presenti nello spazio (i cosiddetti supporti cromatici), quali pareti, soffitti, pavimenti, travi e colonne.

La configurazione non deve riguardare solo colori dominanti, accenti, frecce direzionali e numeri di parcheggio / piazzole. La configurazione di un garage sotterraneo dovrebbe lasciare una prima impressione dello spazio di un edificio.

Coraggio con il colore!

Innanzitutto il colore viene utilizzato per creare ordine. La facilità di orientamento genera un senso di trasparenza: l'utilizzatore è quasi consapevole di come si articola il garage. Dove sono gli ascensori e le scale? Dov'è la cassa automatica e la rampa di uscita? Dove ho parcheggiato?

Inoltre, i pavimenti e le pareti di grandi dimensioni devono essere realizzati con una tonalità molto riflettente per ottenere una luminosità confortevole. A queste superfici, per lo più chiare e incolori, si contrappongono colori saturi e chiari per colonne, ascensori, porte e rampe.

Gli elementi tipografici e la marcatura del suolo costituiscono un aspetto non trascurabile della configurazione. Più chiaro e ad alto contrasto è il linguaggio delle forme, maggiore è l'orientamento.

StoDesign: configurazione professionale di parcheggi sotterranei e a piani

StoDesign sviluppa concetti di colori e materiali professionali per facciate e interni, da singoli edifici a interi isolati. I parcheggi a piani fanno parte degli elementi da considerare in molti progetti.

Un'analisi approfondita dell'architettura, del comportamento degli utilizzatori e della funzione dell'edificio, nonché della sua fruizione interna ed esterna, costituisce la base delle considerazioni da fare in fase progettuale. Le variazioni tecniche e progettuali vengono sviluppate, presentate al "decision maker" e successivamente seguite durante l'esecuzione. A tale scopo si definiscono le tonalità, i materiali e la superficie, ponendo sempre al centro dell'attenzione l'utilizzatore – quando è ancora seduto nel suo automezzo oppure sta camminando nella zona pedonale.

Soluzioni per diverse ripartizioni delle zone



Lastre della pavimentazione in calcestruzzo impermeabile

Parcheggi con una lastra della pavimentazione in calcestruzzo impermeabile sono una vera sfida per i progettisti. Per garantire la durata, un sistema di rivestimento deve soddisfare dei requisiti contraddittori: deve essere in grado di resistere all'azione dell'umidità retrostante e allo stesso tempo riempire le fessure.

L'innovativo prodotto StoPox 590 EP nella formulazione con resina epossidica speciale e materiale riempitivo cementizio è la soluzione ottimale. Allo stesso tempo il sistema di rivestimento garantisce ottime proprietà di adesione su supporti in calcestruzzo con elevata umidità e stabilità agli alcali.



Realizzazione di una vasca bianca

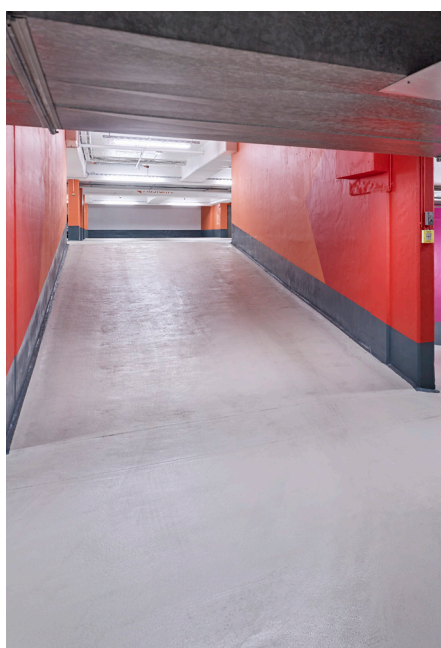
Non tutte le superfici di transito e di sosta nei parcheggi multipiano e sotterranei si trovano su solai interpiano estesi o sporgenti, soggetti a movimento delle fessure dipendente dal carico o dalla temperatura. In particolare, le lastre della pavimentazione nel piano interrato difficilmente sono soggette a tali sollecitazioni. Qui i problemi da risolvere sono altri. Il compito principale dei rivestimenti per pavimenti in un parcheggio multipiano è quello di proteggere il supporto, il rischio di distacco del rivestimento deve essere scongiurato.

StoFloor Traffic WL 100 o StoFloor Traffic BB OS propongono delle soluzioni ottimali per queste superfici.



Piastre di pavimentazioni intermedie

I rivestimenti per la protezione delle superfici transitabili e riempitivi per fessure OS 11b sono necessari ovunque vi sia un rischio di fessurazione. Questa possibilità si verifica abbastanza spesso, soprattutto nell'area della piastra della pavimentazione intermedia. Le misure di protezione della superficie con un sistema OS 8 rigido offrono alcuni vantaggi anche nelle piastre delle pavimentazioni intermedie. Un sistema di rivestimento di questo tipo è caratterizzato, in particolare, dalla capacità di sopportare elevate forze di spinta e di trazione dei veicoli a motore, come ad esempio nelle zone curvatura o nelle salite e discesa delle rampe. Abbinando un trattamento delle fessure si garantisce un mantenimento economico e di facile esecuzione.



Aree di accesso e rampe

Proprio queste infrastrutture rappresentano una grande sfida a causa degli elevati carichi di spinta e attrito degli automezzi. Le superfici dure e resistenti, quindi, devono agire anche da antiscivolo. Inoltre occorre contrastare il pericolo di umidità retrostante.

Il sistema di rivestimento StoFloor Traffic DV 100 insieme alla pavimentazione a spolvero StoFloor Traffic 590 EP garantiscono una buona presa. Quest'ultima è caratterizzata da un elevato spessore dello strato e una buona adesione al supporto.



Piastre della pavimentazione esterna

Come le piastre delle pavimentazioni intermedie, anche le piastre delle pavimentazioni esterne presentano rischi di fessurazione o, in presenza di fessure, variazioni significative dell'ampiezza delle fessure dovute alle sollecitazioni termiche e di carico. Perciò anche per le piastre delle pavimentazioni esterne sono necessari dei rivestimenti per la protezione delle superfici transitabili e riempitivi per fessure.

I due sistemi di rivestimento OS 11a StoFloor Traffic Elastic EZ 502 e TEP MultiTop soddisfano questi requisiti riempiendo le fessure con un rivestimento in due strati. Inoltre sono resistenti a forti sbalzi di temperatura – dalla luce diretta del sole al gelo.



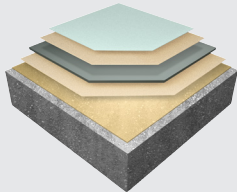
Superfici pedonali e Vani scale

Anche le superfici pedonali devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni causate dall'intenso passaggio di pedoni. Anche queste aree sono esposte all'umidità e ai sali antigelo, e il contenuto di CO₂ causa un danneggiamento precoce del calcestruzzo. A ciò si aggiunge la necessità di differenziare il colore delle aree pedonali per guidare gli utilizzatori. A tale scopo i sistemi StoCretec per parcheggi multipiano propongono diverse soluzioni efficaci e a costi ridotti che lasciano un ampio ventaglio di possibilità.

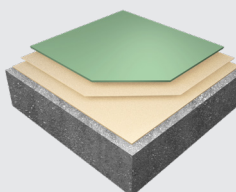
Naturalmente tutti i sistemi mostrati sono resistenti a tutti i detergenti e prodotti chimici normalmente presenti in un parcheggio, come ad esempio sali antigelo, carburanti, liquidi per freni, oli per motori e lubrificanti.

Raccomandazioni StoCretec

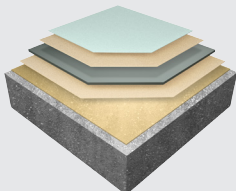
Lastra della pavimentazione

Requisiti	- Resistenza agli alcali - Permeabilità al vapore acqueo - Nessuna forte variazione di temperatura - Pericolo di umidità retrostante
Sistema	StoFloor Traffic Elastic 590 EP
Caratteristiche	- Rivestimento colorato riempitivo per fessure - Collaudato contro l'umidità retrostante - Non contenente solventi - Certificato di conformità secondo DIN V 18026, Sistema di protezione delle superfici OS 8 e 13
Mano di ancoraggio	StoPox GH 502, Cospargere con StoQuarz 0,3-0,8 mm
Strato di usura	StoPox 590 EP Cospargere con StoQuarz 0,3-0,8 mm
Sigillante coprente	StoPox DV 100
Spessore dello strato	2,5 mm (ÜZ)
Vista del sistema	

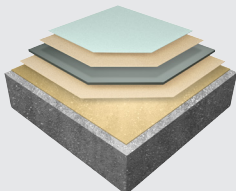
Lastra della pavimentazione / vasca bianca

Requisiti	- Riempimento delle fessure non richiesto - Nessuna forte variazione di temperatura - Pericolo di umidità retrostante
Sistema	StoFloor Traffic BB OS
Caratteristiche	- Rivestimento rigido e colorato, collaudato contro l'umidità retrostante - Non contenente solventi - Certificato di conformità secondo DIN V 18026, Sistema di protezione delle superfici OS 8
Mano di ancoraggio	Stucco o mano di ancoraggio: StoPox GH 205, StoPox GH 530 Cospargere con StoQuarz 0,3-0,8 mm
Stucco autolivellante	
Sigillante coprente	StoPox BB OS
Spessore dello strato	ca. 1,5 mm o 2,5 mm (ÜZ)
Vista del sistema	

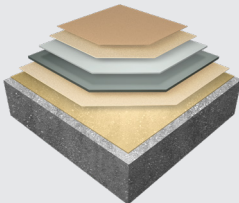
Rampe

Requisiti	- Elevati carichi di spinta e abrasione - Elevate esigenze di resistenza antiscivolo - Superficie dura e resistente - Pericolo di umidità retrostante
Sistema	StoFloor Traffic DV 100
Caratteristiche	- Elevata presa - Buona resistenza meccanica
Mano di ancoraggio	StoPox GH 502, StoPox GH 530 Cospargere con StoQuarz 0,3-0,8 mm
Rivestimento	StoPox GH 502, StoPox GH 530 Cospargere con StoQuarz 0,6-1,2 mm
Sigillante coprente	StoPox DV 100
Spessore dello strato	> 2,5 mm
Vista del sistema	

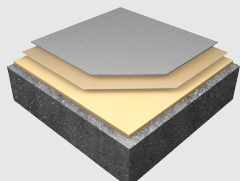
Piastra della pavimentazione esterna

Requisiti	- Riempimento delle fessure richiesto - Forti variazioni della temperatura / possibilità di gelo - Elevata esigenza antiscivolo
Sistema	StoFloor Traffic Elastic EZ 502 OS 11a
Caratteristiche	Rivestimento elastico bistrato secondo OS 11a, certificato di conformità secondo DIN V 18026
Mano di ancoraggio	StoPox GH 205/530 per aree a contatto con la terra, cospargere con StoQuarz 0,3-0,8
Strato galleggiante	StoPur EZ 500
Strato di usura	StoPur EZ 502 (preriempito) Cospargere con StoQuarz 0,3-0,8 mm
Sigillante coprente	StoPox DV 502 lucido, alternativa: StoPur DV 505, sigillante coprente opaco, che non ingiallisce
Spessore dello strato	> 4,5 mm
Vista del sistema	

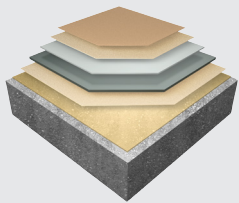
Piastra della pavimentazione esterna

Requisiti	• Riempimento delle fessure richiesto • Forti variazioni della temperatura / possibilità di gelo • Elevata esigenza antiscivolo
Sistema	StoFloor Traffic Elastic TEP MultiTop OS 11a
Caratteristiche	• Maggiore riempimento delle fessure • Rivestimento elastico bistrato secondo OS 11a • Certificato di conformità secondo DIN V 18026
Mano di ancoraggio	StoPox GH 530 Cospargere con StoQuarz 0,3-0,8 mm
Strato galleggiante	StoPox TEP MultiTop
Strato di usura	StoPox TEP MultiTop (preriempito) Cospargere con StoQuarz 0,6-1,2 mm
Sigillante coprente	StoPox DV 100 lucido alternativa: StoPur DV 508, sigillante coprente, opaco, che non ingiallisce
Spessore dello strato	> 4,5 mm
Vista del sistema	

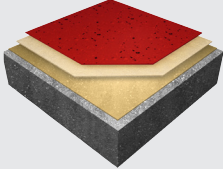
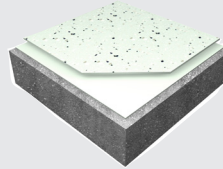
Piastra della pavimentazione intermedia

Requisiti	• Garage aperto o chiuso sui lati • Resistente ad alte forze di spinta e trazione • Trattamento delle fessure combinato
Sistema	StoFloor Industry BB OS
Caratteristiche	• Elevata resistenza al carico meccanico • Semplicità di lavorazione e allestimento • Certificato di conformità secondo DIN V 18026, Sistema di protezione delle superfici OS 8
Mano di ancoraggio	In base alla capacità di assorbimento del supporto in calcestruzzo con StoPox GH 530
Stucco autolivellante	StoPox GH 530 (1:0,7) con StoQuarz 0,1-0,5mm, cospargere con 0,3-0,8mm
Sigillante coprente	StoPox BB OS (interno), StoPox DV 100 (esterno)
Spessore dello strato	ca. 1,5 mm o 2,5 mm (ÜZ)
Vista del sistema	

Piastra della pavimentazione intermedia

Requisiti	• Riempimento delle fessure richiesto • Garage aperto o chiuso sui lati • Resistente ad alte forze di spinta e trazione
Sistema	StoFloor Traffic Elastic TEP MultiTop OS 11b
Caratteristiche	• Maggiore riempimento delle fessure • Rivestimento elastico monostrato secondo OS 11b, • Certificato di conformità secondo DIN V 18026
Mano di ancoraggio	StoPox GH 530 Cospargere con StoQuarz 0,3-0,8 mm
Strato flottante e di usura (hwo)	StoPox TEP MultiTop (preriempito) Cospargere con StoQuarz 0,3-0,8 mm
Sigillante coprente	StoPox DV 100 lucido alternativa: StoPur DV 508, sigillante coprente, opaco, che non ingiallisce
Spessore dello strato	> 4,0 mm
Vista del sistema	

Superfici pedonali

Requisiti	• Riempimento delle fessure non richiesto • Nessuna forte variazione di temperatura • Ridotta sollecitazione meccanica	
Sistema	StoFloor Traffic BB OS	StoFloor Industry WL 100 o WL 200
Caratteristiche	• Rivestimento rigido	• Rivestimento a diffusione aperta, rigido e colorato • Non contenente solventi e diluibile in acqua
Mano di ancoraggio	StoPox GH 502, StoPox GH 530, cospargere con StoQuarz 0,3-0,8 mm	StoPox WL 100 (per superfici lucide) oppure StoPox WL 200 (per superfici opache) + acqua max 20 %
Sigillante coprente	StoPox BB OS	StoPox WL 100 (per superfici lucide) oppure StoPox WL 200 (per superfici opache) + acqua max. 10 %
Spessore dello strato	ca. 1 mm	< 1 mm
Vista del sistema		

Prodotti raccomandati per interni e acustica

Pitture per interni per istituti per l'infanzia, scuole e università

Nome del prodotto	Requisiti per parete e soffitto						
	Classe di resistenza all'abrasione a umido (secondo EN 13300)	Potere coprente (secondo EN 13300)	Grado di lucentezza (secondo EN 13300)	Scelta della tonalità	Resistenza del disinfettante per superfici	Idoneo per uso nel settore alimentare	Antimuffa
StoColor Puran Satin	1	2	Media brillantezza	■ ■	■ ■	■ ■	
StoColor Opticryl Opaco	1	2	Ultra opaca	■ ■	■ ■	■ ■	
StoColor Opticryl Satinmatt	1	2	Media brillantezza	■ ■	■ ■	■ ■	
StoColor Opticryl Satin	1	2	Media brillantezza	■ ■	■ ■	■ ■	
StoColor Opticryl Gloss	1	2	Lucido	■ ■	■ ■	■ ■	
StoColor Sil Premium	1	1	Ultra opaca	■	■ ■	■ ■	■ ■
StoColor Sil Comfort	2	2	Ultra opaca	■	■ ■		■ ■

c c ottima
 c buona
 f a un grado limitato



StoSilent Sistemi acustici per istituti per l'infanzia, scuole e università

Nome di sistema	Caratteristiche				Campo di impiego	
	Pannello fonoassorbente	Superficie	Massimo assorbimento del rumore α_w secondo EN 11654 ²⁾	Classe del materiale	Soffitto	Parete
StoSilent Distance	StoSilent Board 300 StoSilent Board 300 StoSilent Board 310	StoSilent Top Basic StoSilent Top Finish StoSilent Decor	0,60 0,60 0,55	B-s1, d0	■ ■	■ ■
StoSilent Distance A2	StoSilent Board 100 S StoSilent Board 110 S StoSilent Board 105 C StoSilent Board 205 C	StoSilent Top Basic/Finish StoSilent Decor M/MF StoSilent Top Basic/Finish StoSilent Top Basic/Decor M StoSilent Top Basic/Finish StoSilent Top Basic/Decor M	0,80 0,80 0,80 0,80 0,55 0,55	A2-s1, d0	■ ■	■
StoSilent Distance Flex	StoSilent Board 310 F	StoSilent Decor	0,45	B-s1, d0	■ ■	■
StoSilent Direct	StoSilent Board MW 100	StoSilent Top Basic StoSilent Decor	0,75 0,80	A2-s1,d0	■ ■	■ ■
StoSilent Compact Miral	Intonaco fonoassorbente	StoSilent Miral AP	0,30 (H)	A2-s1,d0	■ ■	■
StoSilent Modular 100	Fibra di PET riciclato con telaio in alluminio	Superficie in vello	1)	B-s1,d0	■ ■	Su richiesta
StoSilent Modular 230	Granulato di vetro espanso	StoSilent Top	1)	B-s1,d0	■ ■	Su richiesta

c c ottimo
c buono
E a un grado limitato

¹⁾ A seconda dell'altezza del controsoffitto, del formato e del rivestimento di finitura
²⁾ secondo ASTM C 423, valori in base all'altezza della costruzione



Foto sinistra:
Berufsbildungszentrum IDM in Spiez, CH
L'acustica nell'istituto professionale di Spiez è stata ottimizzata con i controsoffitti StoSilent Modular.

Glossario Prodotti raccomandati

StoColor Opticryl

Pittura opaca, semioopaca o lucida a base di acrilato, classe di resistenza all'abrasione a umido 1 e classe di potere coprente 2 secondo EN 13300. Impiego per pareti e soffitti, resistente alle sollecitazioni, rispetta la texture. Particolarmente idonea per rivestimenti per parete StoTap / StoTex. Elevato grado di bianco, resistente ai detergenti disinfettanti per superfici, esente da solventi e plastificanti.

StoColor Sil Premium

Pittura per interni ai silicati a base di dispersione, ultra opaca e priva di conservanti, resistenza all'abrasione a umido 1 e potere coprente 1 secondo EN 13300. Impiego per una mano di pittura con carattere minerale su pareti e soffitti. Grazie all'effetto antimuffa, ideale per risanamenti e come mano di applicazione preventiva per aree alimentari. Resistente a molti detergenti disinfettanti per superfici, esente da solventi, plastificanti e conservanti.

StoColor Sil Comfort

Pittura per interni ai silicati a base di dispersione, estremamente opaca e priva di conservanti, resistenza all'abrasione a umido 2 e potere coprente 2 secondo EN 13300. Impiego come pittura a base minerale, applicazione diretta su pareti e soffitti lisci (StoLevell In XXL, StoLevell In Fill, intonaci bianchi). Antimuffa, ottima permeabilità al vapore acqueo. Resistente a molti detergenti disinfettanti per superfici, esente da solventi e plastificanti.

StoColor Puran Satin

Vernice acquosa a base di poliuretano bicomponente ad elevata resistenza, classe di resistenza all'abrasione a umido 1 e potere coprente 2 secondo EN 13300. Impiego con massime sollecitazioni meccaniche (ad es. tessuto decorativo in fibra di vetro, calcestruzzo) su pareti e soffitti, in particolare per cucine, bagni, aree laboratorio e alimentari. Resistente a detergenti disinfettanti superficiali, acidi e basi deboli e lubrificanti minerali, esente da solventi e plastificanti.

StoColor Dryonic®

Pittura per facciate con Dryonic® Technology, principio della bionica per facciate asciutte contro la formazione di alghe e funghi, senza additivazione aggiuntiva. Impiego all'esterno su supporti minerali, organici e inclinati, non sensibili all'umidità fino a 45° di inclinazione. Diffusione CO₂: Classe C1 secondo EN 1062-1. Opzionale disponibile con X-black Technology: barriera di protezione dal riscaldamento solare.

StoColor Lotusan®

Pittura per facciate con Lotus-Effect® Technology, naturalmente contro alghe e funghi, senza additivazione aggiuntiva, sulla quale lo sporco sgocciola via con la pioggia. Impiego per mani di applicazione con aderenza ridotta delle particelle di sporco su supporti minerali e organici. Opzionale come intonaco di finitura StoLotusan® con Lotus-Effect® Technology.

StoSilent Distance

Sistema di isolamento acustico sospeso composto da lastre in granulato di vetro espanso. Impiego per controsoffitti sospesi e contropareti. Non adatto per aree della parete che possono essere raggiunte con le mani o che sono sottoposte ad altre tipologie di sollecitazioni meccaniche. Non idoneo per zone esposte a spruzzi. Possibilità di posa senza giunti fino a 200 m². Sottostruttura in metallo secondo EN 13964 con ganci Nonius.

StoSilent Distance Flex

Sistema di isolamento acustico sospeso, pieghevole fino a un raggio di cinque metri, composto da lastre in granulato di vetro espanso.

StoSilent Direct

Sistema incollato per l'isolamento acustico composto da pannelli fonoassorbenti rivestiti. Montaggio senza sottostruttura, incollato su tutta la superficie direttamente sul supporto. Impiego per i soffitti e per le parti superiori delle pareti di vie di fuga, corridoi, scale o punti di raccolta. Adatto per componenti massicci, pannelli in truciolare OSB e pannelli in cartongesso all'esterno e superfici curve. Non adatto per aree della parete che possono essere raggiunte con le mani o che sono sottoposte ad altre tipologie di sollecitazioni meccaniche.

StoSilent Compact Miral

Sistema di intonaco acustico minerale con rivestimento a intonaco ruvido. Impiego per soffitti e per le parti superiori della pareti, superfici piane, fino a cupole e volte sferiche.

StoSilent Modular 100

Elemento modulare per controsoffitto fonoassorbente in fibre di PET riciclato con cornice in alluminio. Sistema di montaggio premontato in fabbrica con ganci Nonius, barre filettate o filo di sospensione in acciaio. Certificato secondo lo standard Öko-Tex® 100.

StoSilent Modular 200

Elemento modulare per controsoffitto fonoassorbente in granulato di vetro espanso con rivestimento in pittura finemente strutturato. Sistema di montaggio premontato in fabbrica con ganci Nonius, barre filettate o filo di sospensione in acciaio. Con strato di 4 cm di spessore in fibra di PET.

StoTherm Classic®

Sistema di isolamento termico per facciate esente da cemento con massima resistenza a fessurazione e ad urti. Resistente a grandine, pioggia battente e uragani secondo il test di simulazione FIBAG®. Sistema organico ed esente da cemento, idoneo per casa passiva. Resistente a pallonate secondo DIN 18032-3. Lotus-Effect®-Technology e funzione anti-elettrosmog opzionale.

StoTherm Mineral

Sistema di isolamento termico per facciate incombustibile, Classe A2 secondo EN 13501-1, particolarmente adatto per grattacieli ed edifici pubblici. Libera scelta di intonaci di finitura e decorazioni per facciata con ceramica o pietra naturale. Resistenza agli urti del sistema composto come indicato fino alla classe 3 di resistenza alla grandine.

StoVentec R

Sistema di facciata ventilata con superficie intonaco senza giunti. Possibilità di realizzazione quasi illimitate con tonalità, strutture e materiali sono possibili anche forme curve. Idoneo per lo standard casa passiva. Reazione al fuoco A2-s1, d0 conforme a EN 13501-1 con StoVentec Lastra portaintonaco A. Lastra portaintonaco molto leggera, flessibile, in granulato di vetro espanso con basso coefficiente di espansione termica. Protezione speciale contro alghe e funghi con 2 mani di pittura. Lotus-Effect® Technology o Dryonic® Technology per una protezione contro microrganismi e un'essiccazione più rapida opzionale. Antisismico.

StoBrick

Clinker per rivestimento di facciate per sistemi di facciata StoTherm e StoVentec. Resistente al gelo secondo EN ISO 10545-12. La gamma StoBrick viene continuamente ampliata. Combinando diversi tipi di pietre e formati e variando la disposizione dei listelli e la formazione dei giunti si creano facciate estetiche di lunga durata per l'edilizia scolastica.

StoStone

Mattonelle in pietra naturale per rivestimento di facciate per sistemi di facciata StoTherm e StoVentec. Ridotto assorbimento di acqua e resistente al gelo. Formatati diversi e libertà creativa per quanto riguarda la posa e la formazione di giunti.

Sto-Glass Mosaic

Mosaico in vetro per sistemi per facciate StoTherm e StoVentec. Grazie alla grande precisione delle misure e all'effetto di profondità, si creano pitture murali inconfondibili. Gli elementi vengono forniti in fogli a mosaico di 30x30 cm e possono essere posati rapidamente in piano. Sono disponibili 40 diverse tonalità di colore in due dimensioni di mosaico.

Sto SA

Via Cantonale 65
6804 Bironico
Telefono 091 829 11 93
sto.ch.bironico@sto.com
www.stoag.ch

Ordini

Telefono 0800 22 99 00
info.ch@sto.com

**Centro di supporto
tecnico**

Telefono 044 851 54 38
tsc.ch@sto.com

Gli indirizzi di tutti i nostri
punti vendita sono disponibili
all'indirizzo **www.stoag.ch**

