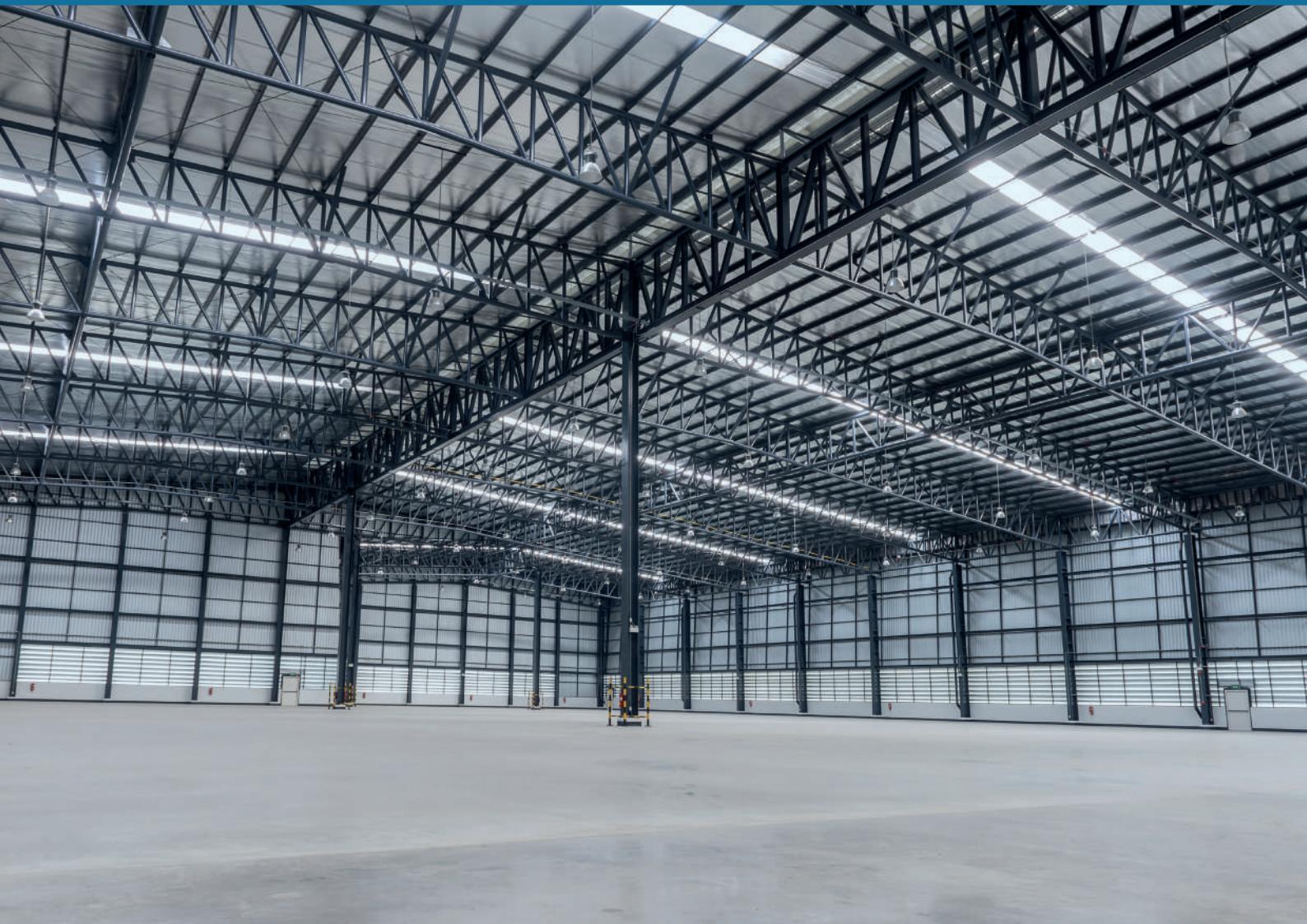


# CONCRETE FLOORING



PAVIMENTI INDUSTRIALI  
IN CALCESTRUZZO

**Prima**  
PAVIMENTI SPECIALI



**Prima**  
PAVIMENTI SPECIALI

DOVE

Industria aeronautica e navale  
Industria metalmeccanica e automotive  
Industria siderurgica  
Settore manifatturiero  
Logistiche e magazzini  
Piazzali e parcheggi  
Aree pubbliche, passerelle.  
Settore energia



PROPRIETÀ

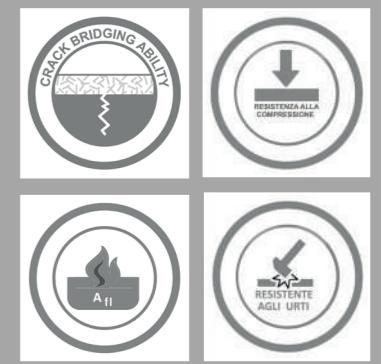
BASI SOLIDE E RESISTENTI  
RESISTENZA A CARICHI STATICI E DINAMICI  
ALTA PLANARITÀ  
SUPERFICI CONTINUE SENZA GIUNTI  
RESISTENZA AL FUOCO  
RESISTENZA A URTI E ABRASIONE  
SOLUZIONI CHIAVI IN MANO

## PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE AD HOC

Mettiamo a disposizione del cliente la nostra esperienza nella delicata fase di progettazione e analisi, prima dell'esecuzione del lavoro per studiare il layout dell'area da pavimentare e il mix di calcestruzzo necessario, per il dimensionamento di spessore e armatura, per ottenere altissimi standard qualitativi e un lavoro chiavi in mano.

Il nostro approccio strutturato si basa su più di 40 anni di esperienza nel settore delle pavimentazioni: soluzioni certificate e sostenibili e saper ascoltare il cliente per dare sempre risposte adeguate a ogni esigenza.

PAVIMENTI INDUSTRIALI IN CALCESTRUZZO



IL KNOW-HOW ACQUISITO SI ESPRIME  
NELL'EFFICACIA DELLE  
SOLUZIONI PROPOSTE

## SCELTE SICURE E DURATURE

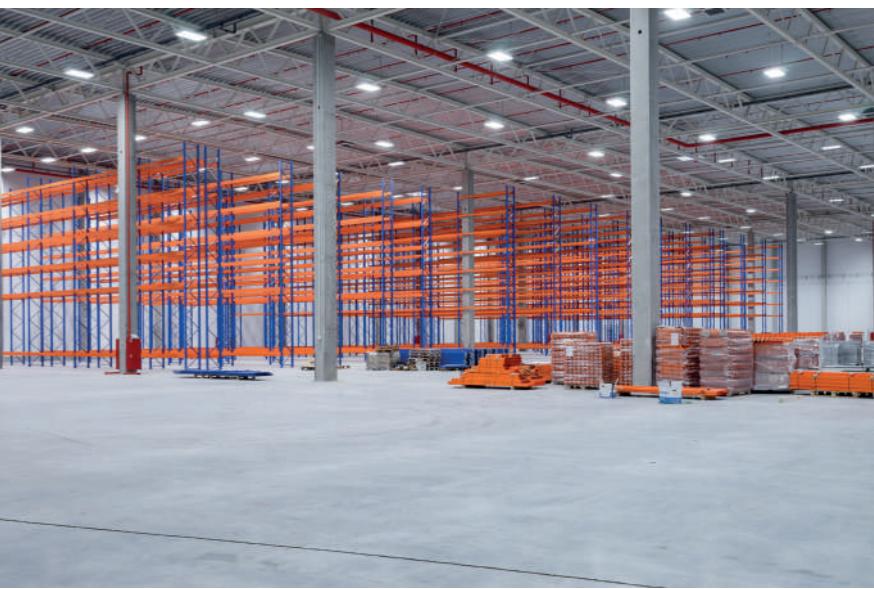
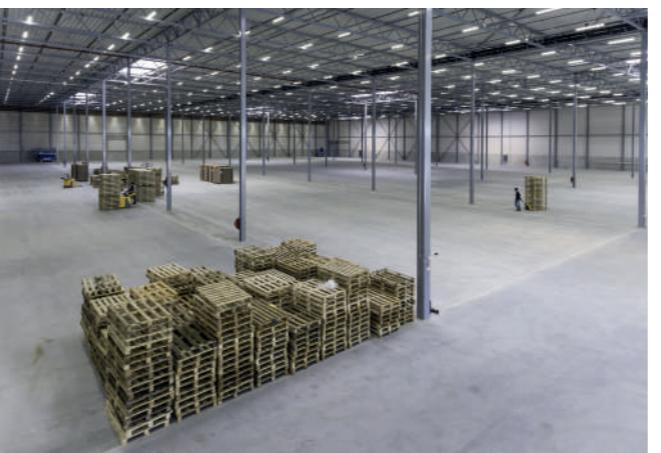
Le soluzioni Prima per i pavimenti industriali sono studiate e progettate per le necessità specifiche di ogni azienda e devono avere le determinate caratteristiche.

### STABILITÀ E CARICHI

Per garantire la stabilità e la durabilità, cedimenti o danni strutturali che potrebbero compromettere l'uso dell'area industriale o del magazzino, le pavimentazioni devono essere in grado di sopportare carichi statici e dinamici. Il trasferimento di questi carichi alla pavimentazione in cls avviene tramite la lastra di calcestruzzo, opportunamente dimensionata e connessa tramite giunti, che distribuisce le sollecitazioni alla massicciata e al sottofondo, progettati per garantire stabilità e limitare deformazioni, tenendo conto delle caratteristiche specifiche dei carichi e delle condizioni di esercizio.

### TRATTAMENTI SUPERFICIALI

Ai fini della pulizia e della durabilità adottiamo adeguati indurenti superficiali, trattamenti antipolvere e/o consolidanti, che vanno a migliorare le caratteristiche meccaniche.



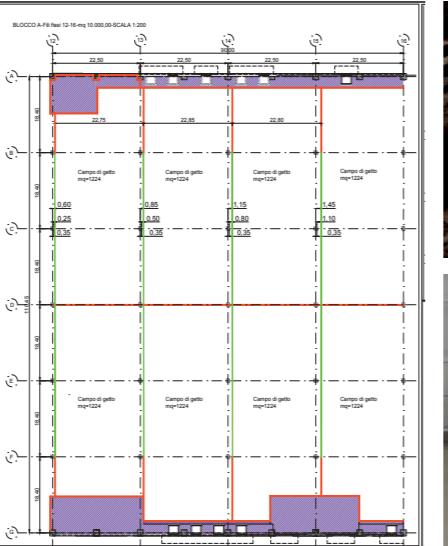
PROGETTAZIONE TECNICA AD HOC  
SOLUZIONI CHIAVI IN MANO



Project  
Palasport & Waterfront- Genova (GE)



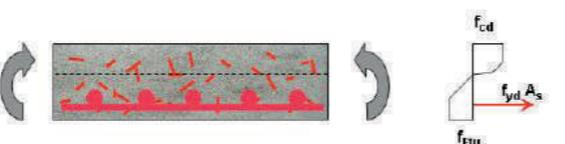
Posa in opera di barriera al vapore costituita da  
telo in polietilene da 200 micron



VERIFICHE AZIONI INDIRETTE		DT211/2014
Spessore pavimentazione	$h = 50$ mm	
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	$f_{tm} = 2,56$ MPa	
Tensione di prima fessurazione	$\sigma_i = 2,13$ MPa	$\$81,2$
Coefficiente di rilassamento	Valori UNI 11146	
CALCOLO GRADIENTE TERMICO		
Superficie di sommerso	$\mu$	Singolo foglio di polietilene Tab.5.3
Coefficiente di rilassamento	$\alpha$	$2500,00$ mm Tab.5.5
Distanza tra i giunti	$a/h$	$50,0$
Distanza tra i giunti/sop. pavimentazione	$\psi$	$1$
Fattore di vincolo		
Coefficiente di dilatazione termica	$\alpha$	$0,00001$ 1/°C
Coefficiente di rilassamento	$\phi$	$2,00$
Gradiente termico costante lungo lo spessore		
Strutture non esposte	$\Delta T$	$10,00$ °C $\$5,2,3$
Gradiente termico variabile lungo lo spessore	$\Delta T'$	$5,00$ °C Tab.5.2
Ambiente interno	$\Delta T''$	$-5,00$ °C
Gradiente massimo	$\Delta T$	$15,00$ °C
Posizione di verifica lungo il campo di getto		CENTRO
Tensione indotta dal gradiente termico	$\sigma_i$	$1,57$ MPa Tab.5.6
Verifica tensione indotta da gradiente termico	$\sigma_i/\sigma_t$	$1,36$ ✓



Studio per pavimento in cls rinforzato con  
armatura convenzionale



## PROGETTAZIONE

La progettazione è obbligatoria secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018) e deve essere svolta da un tecnico abilitato, seguendo anche le istruzioni CNR DT 211/2014 e UNI 11146. La progettazione delle pavimentazioni industriali in calcestruzzo richiede un approccio multidisciplinare e dettagliato, fondato su normativa aggiornata e una precisa valutazione delle condizioni di esercizio e delle prestazioni richieste. La progettazione segue delle fasi di valutazione ben precise.

### CAPACITA' PORTANTE DEL TERRENO

La valutazione della capacità portante del terreno è il massimo carico che un terreno può sostenere senza subire cedimenti o rotture eccessive. Dipende da diversi fattori, quali le proprietà meccaniche del terreno (coesione, angolo di attrito, peso unitario), la geometria e profondità della fondazione, le caratteristiche dei carichi applicati (inclinazione, eccentricità, carichi adiacenti).

### TENSIONI INDOTTE E DIMENSIONAMENTO

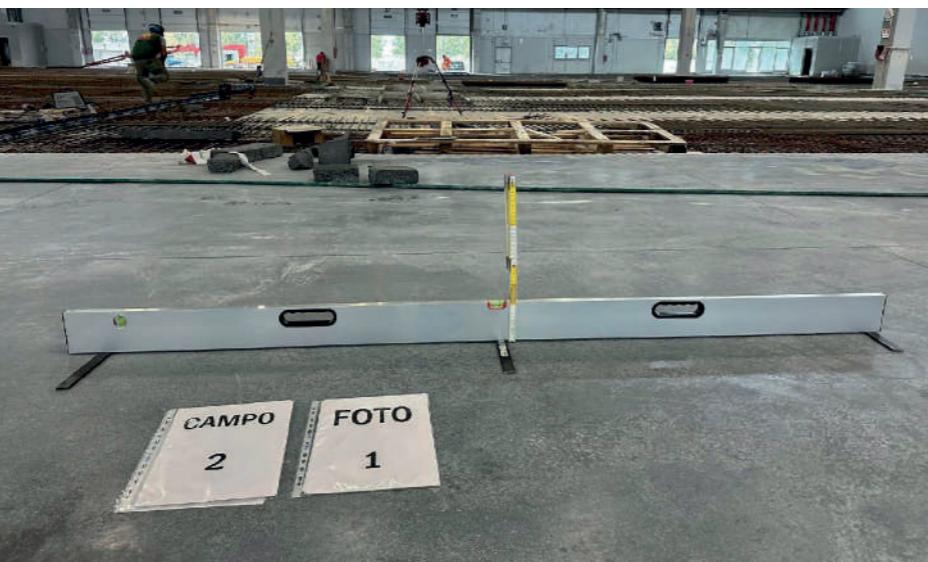
Il calcolo delle tensioni indotte per il dimensionamento di un pavimento industriale si basa sull'analisi dei carichi statici e dinamici (carrelli, scaffalature, carichi distribuiti e concentrati) e dalla determinazione delle tensioni di trazione per flessione dovute ai carichi, considerando anche effetti termici e igrometrici.

### MIX DESIGN

Il mix design del calcestruzzo per pavimentazioni industriali deve essere progettato per garantire resistenza, durabilità, ridotto rischio di fessurazione e adeguata lavorabilità in funzione della posa. È essenziale definire: Resistenza caratteristica richiesta ( $R_{ck}$ )  
Diametro massimo dell'aggregato ( $D_{max}$ )  
Classe di consistenza ( $S_3-S_5$  a seconda della posa)  
Classe di esposizione ambientale  
Eventuali aggiunte (fibre, additivi)



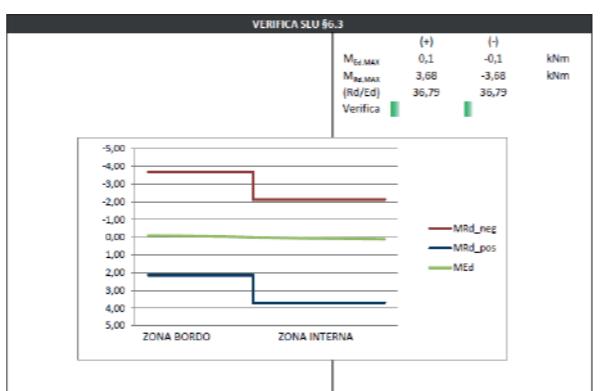
Posizionamento doppia armatura



Prove di planarità



Realizzazione giunti di controllo mediante taglio



COSTRUIRE PAVIMENTI  
PER BUILDING LOGISTICI,  
INDUSTRIALI E COMMERCIALI

## ESECUZIONE, CONTROLLI, RISULTATI

Esperienza sul campo e modello d'impresa: un insieme di professionalità e competenze necessarie per la realizzazione delle pavimentazioni industriali.

### ARMATURA

L'armatura serve a compensare la scarsa resistenza a trazione del calcestruzzo, creando un materiale composito chiamato calcestruzzo armato. È l'insieme degli elementi in acciaio, generalmente barre di ferro al carbonio sagomate e posizionate, che vengono inglobate nel calcestruzzo per migliorarne la resistenza strutturale, soprattutto agli sforzi di trazione e flessione.

### CORAZZATURA

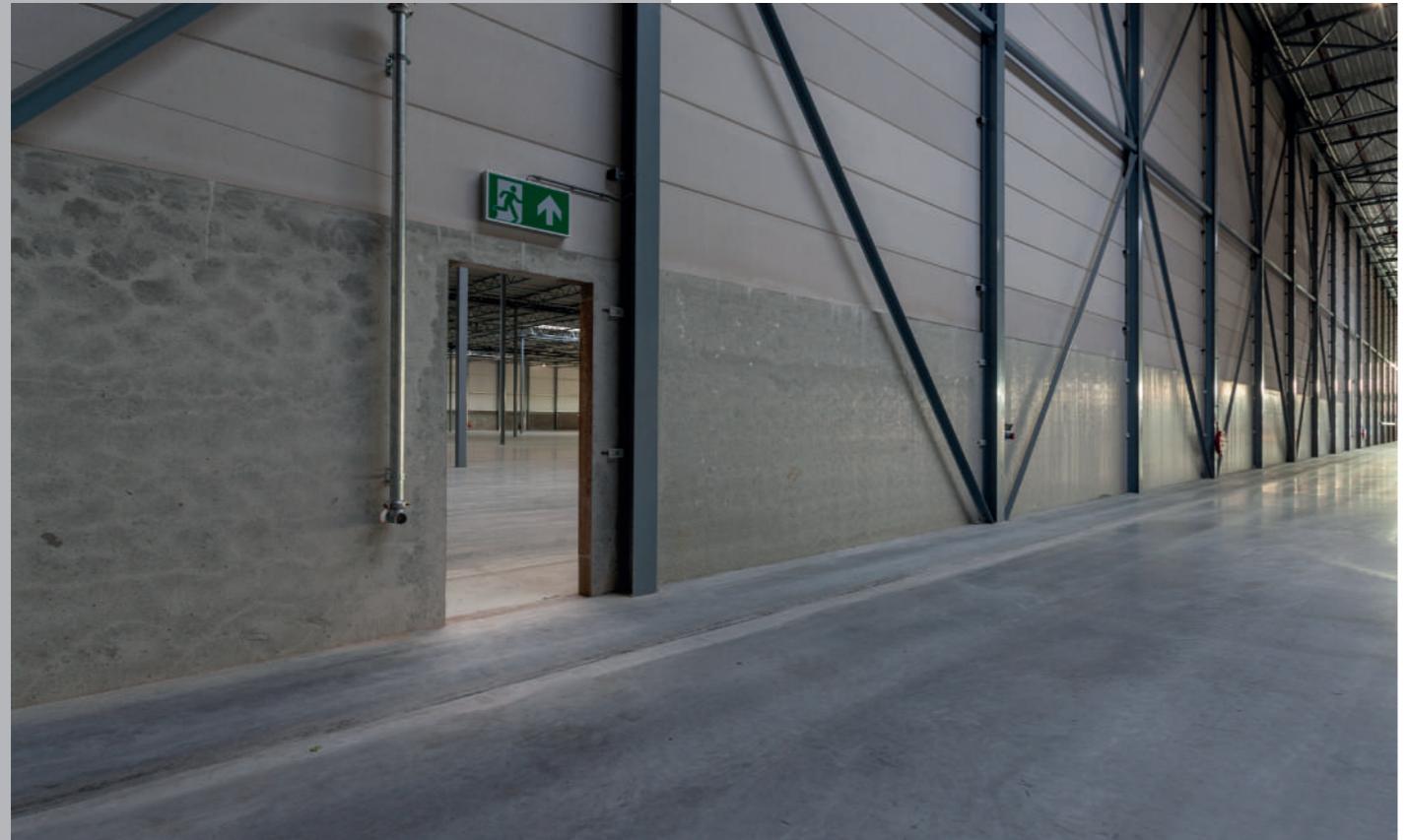
La corazzatura della superficie pavimento industriale è uno strato superficiale antiusura realizzato applicando, su calcestruzzo ancora fresco, un premiscelato a base di cemento, sabbie silicee e granuli di quarzo o altri aggregati duri, studiato per poter essere lasciato con macchine frattazzatrici e inglobata nel calcestruzzo fresco. Questo strato serve principalmente ad aumentare la resistenza all'abrasione e agli urti del pavimento, migliorandone la durezza superficiale.

### CONTROLLI

Per una pavimentazione industriale appena realizzata, si effettuano controlli secondo le indicazioni tecniche del documento CNR-DT 211/2016, il riferimento più completo e aggiornato per progettazione, esecuzione e controllo. Vengono effettuati controlli sui materiali, geometrici e di finitura, sulla qualità dello strato superficiale, controlli non distruttivi e distruttivi, su eventuali difettosità. Controlli in corso d'opera per garantire il rispetto delle specifiche progettuali e delle modalità di posa. Controlli finali per confermare la conformità della pavimentazione alle prestazioni richieste (resistenza, planarità, durabilità).



Project  
Leonardo - Frosinone (FR)



INTERNO

## PAVIMENTAZIONI CON LASER SCREED

La tecnologia al nostro servizio.

Laser Screed: un macchinario a controllo computerizzato, nato appositamente per staggia-re e vibro-compattare le pavimentazioni industriali in calcestruzzo. È dotata di un braccio telescopico, al termine del quale è posta una staggia vibrante che permette la lavorazione del calcestruzzo. La planarità viene monitorata durante la fase di getto, consentendoci di realizzare campiture notevoli (fino a 2.500 mq giornalieri), con una grande diminuzione sia dei giunti di costruzione, sia dei potenziali difetti di planarità che si potrebbero manifestare durante il processo di posa.

### VANTAGGI

È possibile utilizzare calcestruzzo con classe di consistenza S3, in alternativa al calcestruzzo impiegato per il getto di tipo tradizionale di consistenza S4-S5, con un notevole risparmio economico.

Riduzione dei giunti di costruzione, allungando nel tempo gli interventi di manutenzione. Notevole diminuzione dei potenziali difetti di planarità che si potrebbero manifestare durante il processo di posa.

Riduzione dei tempi di esecuzione.

Ottimale per logistiche, grande distribuzione e magazzini automatizzati, con scaffalature a grandi altezze ed elevati carichi statici o dinamici.

## PAVIMENTAZIONI SENZA GIUNTI

Movimentazione veloce e sicura.

Le pavimentazioni Jointless in calcestruzzo sono prive (o quasi) di giunti di contrazione e controllo. Grazie all'utilizzo di calcestruzzi di particolare formulazione (modificati con additivi espandenti e/o riduttori di ritiro idraulico), e armature speciali, è possibile realizzare pavimentazioni JointLess (eliminando i giunti di controllo, sensibili al traffico veicolare) con la **TECNICA DEL CALCESTRUZZO A RITIRO CONTROLLATO**.

### VANTAGGI

Eliminazione delle spese di manutenzione legate al degrado dei giunti.

Aumento della velocità di transito dei mezzi di movimentazione.

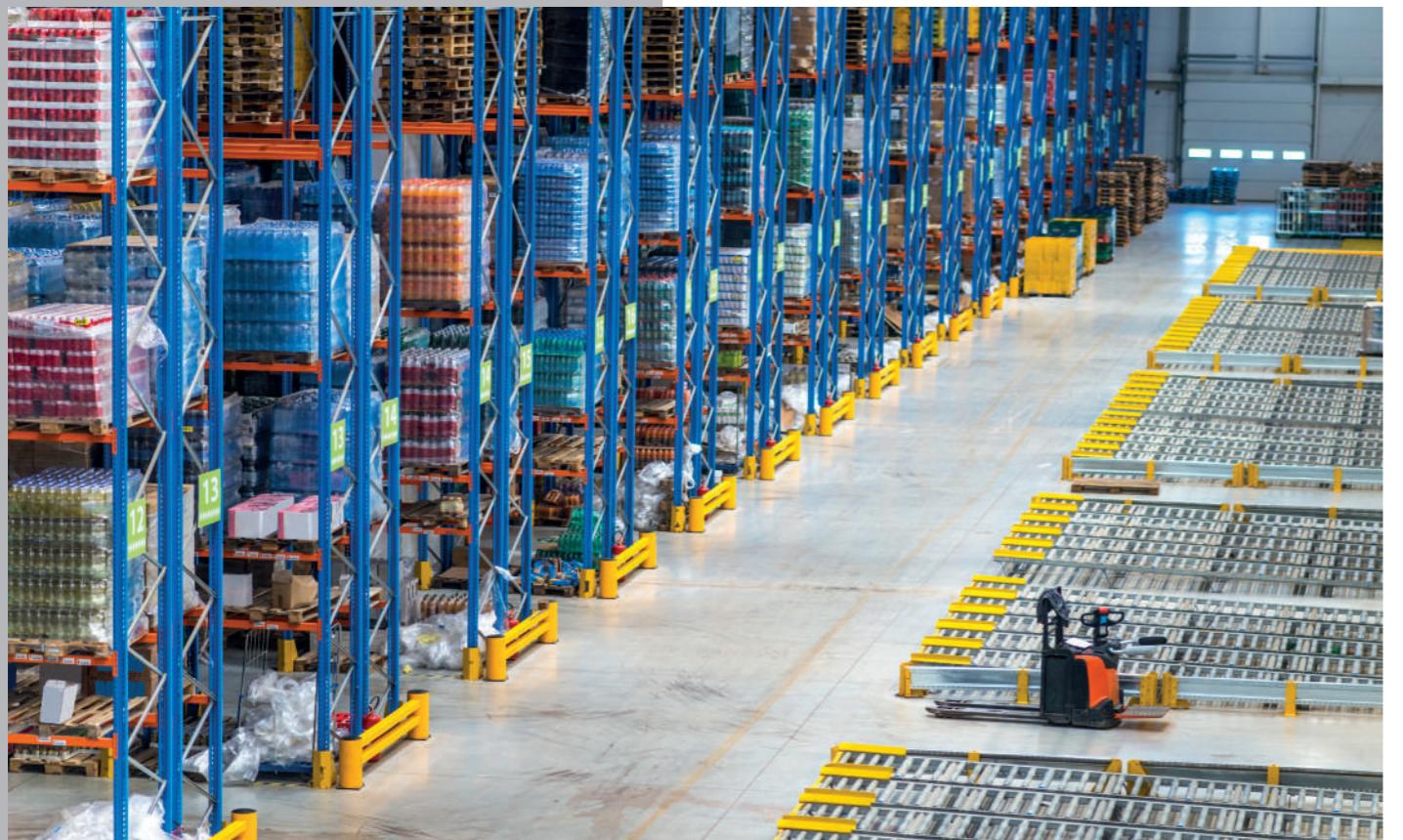
Riduzione dei costi di manutenzione ai mezzi di movimentazione.

Riduzione delle malattie professionali insorgenti a causa dei sobbalzi e degli urti.

Aumento della produttività.

Pulizia più facile.

Indicati per logistiche con elevato traffico e movimentazione di merci.



Project  
Leonardo - Frosinone (FR)



Project  
Polo della Nautica (GE)

INTERNO

## PAVIMENTAZIONI A PLANARITÀ CONTROLLATA

Maggiore stabilità. Sicurezza.

I pavimenti ad altissima planarità sono indicati in ambienti dove le superfici non devono presentare irregolarità (concave o convesse) per rendere il più stabile possibile lo spostamento dei carichi.

Viene effettuato il monitoraggio laser durante la posa tramite l'impiego di vibro-stenditrici laser (Laser Screed) permettono di controllare la planarità "passo passo" durante il getto del calcestruzzo, garantendo elevati standard di orizzontalità e riducendo i giunti di costruzione. Le nostre soluzioni tengono conto del sistema di movimentazione all'interno dell'azienda cliente, per ottimizzare il flusso merci in tutta sicurezza.

Sono ottimali per magazzini intensivi e automatici con scaffalature a grandi altezze, per la grande distribuzione, dove vengono utilizzati sistemi elettronici per la gestione dei carrelli automatizzati.

### VANTAGGI

Movimentazione delle merci più veloce e sicura.

Superficie estremamente liscia e livellata: riduce vibrazioni e movimenti del carico, prevenendo danni a merci, scaffali e mezzi di movimentazione.

Precisione millimetrica: in magazzini automatici con scaffalature alte, si utilizzano tecniche di piattatura con precisione al decimo di millimetro per ottenere planarità ottimale.

Elevata resistenza meccanica.

Riduzione dei costi di manutenzione.

## PAVIMENTAZIONI INDUSTRIALI COLLABORANTI CON SOLAIO

Capacità portante.

Le pavimentazioni industriali collaboranti con solaio sono soluzioni strutturali che uniscono una pavimentazione a un solaio in modo che la pavimentazione contribuisca alla capacità portante del solaio, creando un unico elemento strutturale.

Il solaio collaborante, in particolare con una soletta in calcestruzzo armato, può migliorare la resistenza del sistema strutturale agli eventi sismici.

La pavimentazione, integrandosi con il solaio, permette di ridurre l'altezza complessiva dell'edificio, risparmiando spazio.

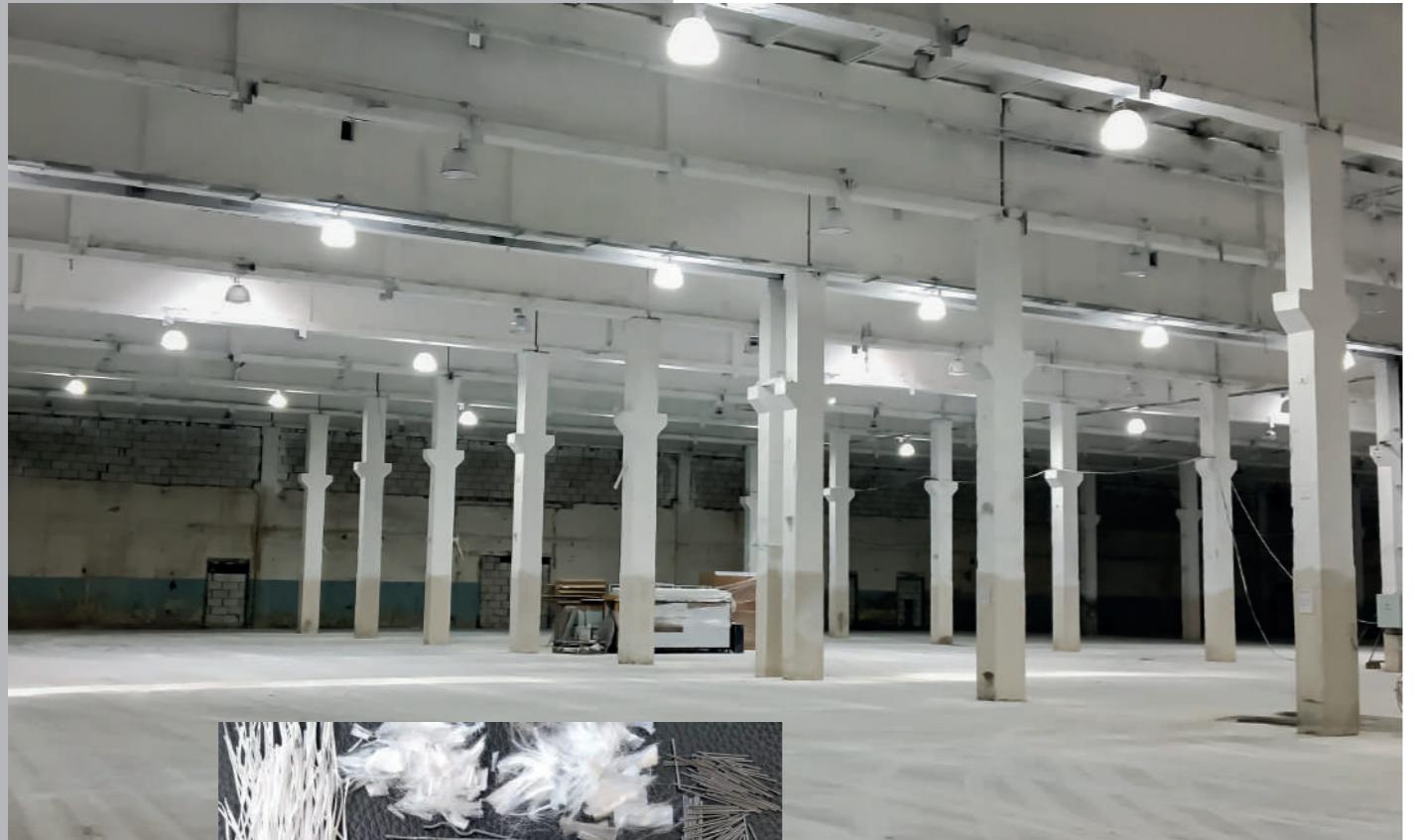
### VANTAGGI

Capacità di compensare i movimenti del solaio, riducendo il rischio di lesioni.

Aumenta la resistenza del solaio, permettendo di sopportare carichi pesanti e ripetuti.

Miglior comportamento sismico.

Riduzione dello spessore complessivo del sistema pavimento-solaio, con conseguente risparmio di peso e spazio utile.



INTERNO

## PAVIMENTAZIONI SU IMPIANTO RADIANTE

### Comfort termico.

Sono soluzioni progettate per integrare un sistema di riscaldamento a bassa temperatura direttamente nel massetto di calcestruzzo. Le tubazioni dell'impianto radiante sono posizionate sopra uno strato isolante e inglobate nella massa del calcestruzzo stesso. Nelle tubazioni circola acqua fino a 40 °C in un circuito chiuso su una superficie radiante molto elevata. La trasmissione del calore avviene per irraggiamento, dal basso verso l'alto. Sono utilizzati in ambito industriale ed anche commerciale in quanto non disturbano l'estetica.

### VANTAGGI

Comfort termico superiore: evita stratificazioni di calore e correnti d'aria fastidiose.  
Qualità dell'aria migliorata: l'assenza di riscaldamento ad aria evita la circolazione di polveri e pulviscolo e impedisce la formazione di umidità e muffe a pavimento.  
Risparmio energetico: Il sistema consente una gestione a basse temperature e può portare a risparmi energetici fino al 50% rispetto a impianti tradizionali ad aria, grazie all'ampia superficie radiante e alla bassa inerzia termica.  
Impatto estetico e funzionale: Il sistema è invisibile, preservando le superfici.

## PAVIMENTI INDUSTRIALI FIBRORINFORZATI

### La fibra sostituisce l'armatura.

Il pavimento industriale fibrorinforzato conferisce maggiore duttilità, permette un incremento della capacità portante e un incremento della resistenza al punzonamento. L'utilizzo di una armatura in fibre (FRC) d'acciaio o polimeriche (dipende dal caso), distribuite nell'impianto di calcestruzzo conferisce un tipo di armatura omnidirezionale, in grado di risolvere molteplici limiti progettuali. Le fibre sono in grado di sopportare da sole gli sforzi di trazione derivanti dai carichi sismici, o sistemi misti armatura/FRC, aumentando la resistenza della pavimentazione.

La progettazione di un pavimento in calcestruzzo fibrorinforzato (FRC), avviene valutando attentamente i valori dei carichi ed il valore di cedimento alla piastra della massicciata, per realizzare il giusto mix design del calcestruzzo e sul dimensionamento delle fibre (lunghezza, diametro e forma), nonché e sul dosaggio delle stesse al m<sup>3</sup>. Sono miscelati e proporzionati in modo adeguato allo scopo, in accordo con le richieste progettuali, sia allo stato fresco sia allo stato indurito.

### VANTAGGI

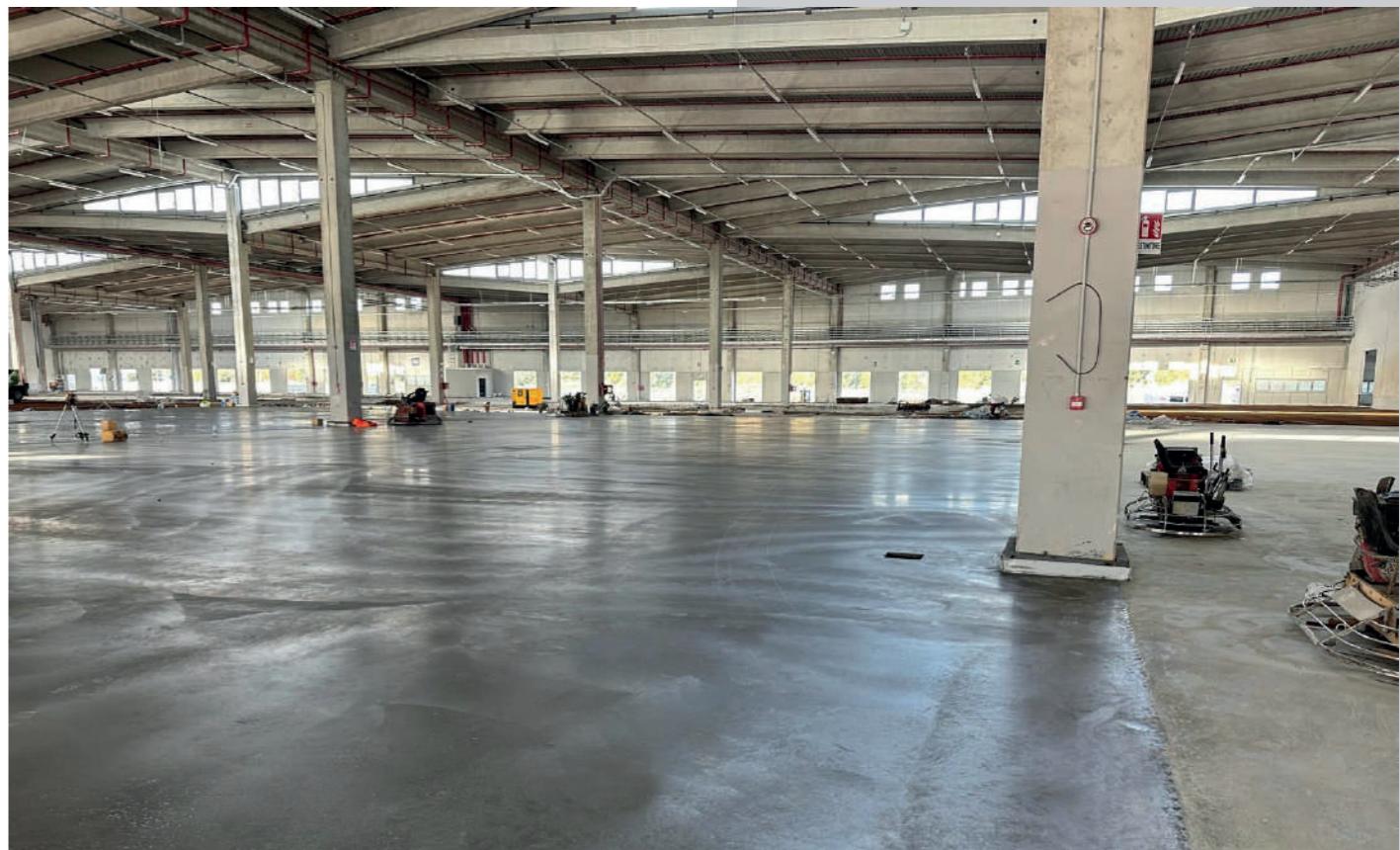
Riduzione della fessurazione: le fibre limitano la formazione e la propagazione delle crepe dovute a ritiri, variazioni termiche e carichi elevati.

Alta resistenza alle sollecitazioni.

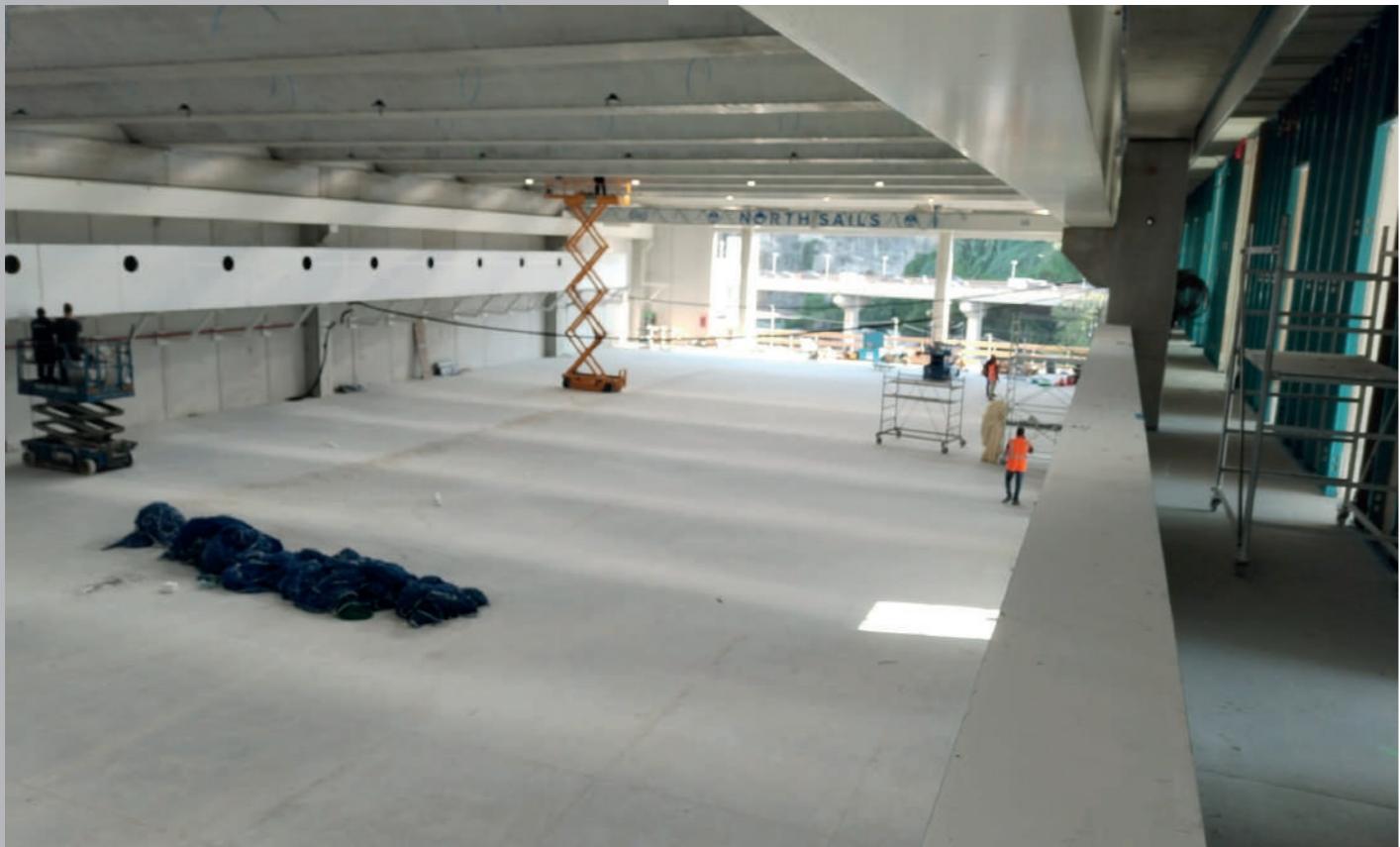
Alta resistenza ad elevati carichi statici o dinamici, in attività di tipo industriale pesante, come il settore aeronautico, navale o meccanico, metallurgico e siderurgico.



Project  
Stabilimento FACO Cameri (NO)



Project  
Logistica Krylos Fondo Mazer - Fiumicino (RM)



Project  
Polo della Nautica - Genova



Project  
OBI - Roma Casilina (RM)



Project  
Passerella ciclo-pedonale San Cristoforo - Milano



Project  
Prima Idro® TO.Dream Urban District - Pista ciclabile

ESTERNO

## PAVIMENTAZIONI ESTERNE

Resistenza agli agenti atmosferici.

Alle pavimentazioni in calcestruzzo high-performance viene dedicata una **progettazione ad hoc**, viste le esigenze a cui devono rispondere. I pavimenti per esterni sono progettati per resistere a pioggia, sole, gelo e sbalzi termici. Devono essere realizzati con calcestruzzo specifico, ad esempio con aggregati non gelivi, e con un mix-design che prevede un basso rapporto acqua/cemento per ridurre la porosità e impedire la penetrazione dell'acqua. Anche durante l'esecuzione viene curata particolarmente la fase di getto del calcestruzzo deve avvenire in condizioni atmosferiche ideali, per non pregiudicare risultato e resistenza. Finitura antiscivolo: per sicurezza, soprattutto in ambienti soggetti a umidità o gelo, la superficie viene spesso rifinita con trattamenti antiscivolo come la finitura "scopata".

Eseguiamo questo tipo di pavimentazioni in aree particolari come quelle aeroportuali e delle basi aeronautiche dove sono richieste pavimentazioni con prestazioni speciali. Nelle aree di parcheggio velivoli, per sostenere i carichi degli aeromobili durante le operazioni di manovra, durante la sosta e nel carico-scarico. Altre applicazioni sono i piazzali di carico scarico di logistiche o nella riqualifica di aree pubbliche.

### VANTAGGI

Resistenza ai cicli di gelo-disgelo.  
Resistenza agli agenti atmosferici e ad alte temperature.  
Soggetti a manutenzione minima.  
Alta resistenza al passaggio di mezzi pesanti.

## PAVIMENTAZIONI DRENANTI

### PRIMA IDRO®

Fondamentale, fin dalle fasi progettuali, è la scelta di materiali certificati che collaborino concretamente a migliorare le aree esterne, evitando il più possibile la realizzazione di nuove superfici impermeabili (come, ad esempio, asfalto e cemento) e/o instabili (come auto-bloccanti e ghiaia libera).

Il calcestruzzo drenante, come dice la parola stessa, è un calcestruzzo ad elevata porosità permeabile ai liquidi. Il meccanismo di funzionamento è semplice: l'acqua che arriva sulla superficie Prima Idro® permea attraverso l'intera struttura giungendo così al sottosuolo e rigenerando la falda.

### VANTAGGI

Completamente drenante ed eco-sostenibile.  
Contrasto isola di calore.  
Carrabile e pedonale.  
Una quota di acqua è restituita all'ambiente tramite evaporazione, migliorando le condizioni termo igrometriche del luogo.  
Resistenza a cicli di gelo disgelo.

PAVIMENTI INDUSTRIALI IN CALCESTRUZZO

**Prima**  
PAVIMENTI SPECIALI



Project  
Obi - La Spezia



Project  
Stabilimento FACO Cameri (NO)



Project  
Prima Ground® Bulgari HQ - Valenza (AL)



Project  
Superficie Metro San Babila - Milano



Project  
Piaggio Group



INTERNO - FINITURE

## LEVIGATURA E LUCIDATURA

### PRIMA POLISHING FAST SYSTEM®

Il trattamento di Levigatura e Lucidatura di Pavimenti in Cemento è utilizzato per ovviare alla porosità (e al conseguente ammaloramento) dei pavimenti in calcestruzzo, anche di quelli con finitura a spolvero, disponiamo di una soluzione esclusiva: il Prima Polishing Fast System®, il sistema rapido di lucidatura dei pavimenti in cemento che trasforma la pavimentazione in una superficie resistente, riflettente e facile da pulire.

Le superfici da trattare devono essere sane, pulite e compatte. Il pavimento in cemento trattato non produrrà più polvere, né tratterà oli, grassi, ecc. differendo molto più avanti nel tempo gli eventuali interventi di manutenzione. Inoltre i tempi di realizzazione del nostro trattamento sono rapidissimi, in sole 12 ore eseguiamo superfici molto ampie, immediatamente disponibili all'uso.

#### VANTAGGI

Blocca la generazione di polvere durante l'usura.  
Aumenta la resistenza all'abrasione e al rotolamento.  
Riduce al minimo l'assorbimento di liquidi.  
Riduce al minimo gli interventi di manutenzione sul pavimento.  
Lucentezza del pavimento personalizzata.

## SISTEMI EPOSSIDICI ANTIPOVERE

Protezione e consolidamento.

È un sistema di trattamento antipolvere epossidico idro-disperso per impregnazioni di calcestruzzo industriale quarzato, con aspetto finale liscio opaco. Idoneo per realizzare superfici antipolvere, resistenti all'olio e alle sostanze aggressive, soggette a frequente lavaggio e usura causati dal passaggio carrelli e veicoli in movimento. Le superfici da trattare devono essere sane, pulite e compatte.

#### VANTAGGI

Azione antipolvere.  
Impermeabilizzazione e consolidamento.  
Migliora la resistenza all'usura.  
Riduzione dell'assorbimento di liquidi e oli, proteggendo il pavimento da macchie e ammuffimenti.  
Formula a base acquosa, senza solventi, quindi più ecologica e sicura.  
Incolore e non filmogeno.

# CASE HISTORY

Il nostro know-how industriale e la nostra competenza in questo campo, le partnership e le qualità riconosciute nel corso degli anni, ci hanno permesso di diventare un attore importante in questo settore.

Il migliore biglietto da visita sono le pavimentazioni che abbiamo realizzato. In Italia, in Europa e anche nel resto del mondo.

ALCUNI DEI  
NOSTRI CLIENTI



Aeroporto Galatina (LE)



Conad  
Caprara di Campegine (RE)



Logistica CL13  
Krylos -Fondo Mazer  
Fiumicino (RM)



# CONTACTS

Milano - Sede operativa  
Via Piemonte, 23/B  
20098 San Giuliano Milanese (MI)  
T +39 02.98282914

Torino - Uffici amministrativi  
Via Vittorio Amedeo II, 19  
10121 Torino  
T +39 011.0714790

[info@primapavimenti.it](mailto:info@primapavimenti.it)  
[www.primapavimenti.it](http://www.primapavimenti.it)

Switzerland  
Pavimenti Speciali Srl - Talenture S.A.  
Riva Albertolli 1  
6900 Lugano - Switzerland

#### CERTIFICAZIONI



OS 6 Classe IV  
OS 26 Classe IV  
OG 1 Classe III  
OG 3 Classe II

#### COMPAGNIA ASSICURATIVA



#### ASSOCIAZIONI



# PARTNERS

#### APPLICATORI FIDUCIARI



**SHERWIN WILLIAMS.** | HIGH PERFORMANCE FLOORING

#### PARTNER



#### INDUSTRIAL