



LE SOLUZIONI PER PAVIMENTAZIONI IN CALCESTRUZZO E RESINA PER IL FACILITY MANAGEMENT

Marco Pighizzini – responsabile commerciale Recodi

Moira Torri – responsabile marketing Recodi

PROGRAMMA

- Breve presentazione aziendale
- Pavimenti in calcestruzzo
 - senza giunti
 - pavimenti a planarità controllata
- Manutenzione e ripristino
- Rivestimenti in resina
 - Igiene e facilità di pulizia
 - soluzioni antiscivolo
 - resistenza alle aggressioni chimiche e meccaniche
 - soluzioni antistatiche per aree ATEX e EPA
- Segnaletica orizzontale
- Case history

RECODI

Attività

Dal 1967 Recodi progetta e realizza **pavimentazioni industriali ad elevato coefficiente di tecnologia** e offre soluzioni specializzate per vari settori industriali (logistico/GDO, meccanica, manifatturiera, chimico-farmaceutica-cosmetica, gomma-plastica, flexible packaging, costruzioni) quali:

- Pavimenti in calcestruzzo
- Rivestimenti in resina
- Ripristino / manutenzione
- Segnaletica orizzontale
- Lucidatura pavimenti
- Rivestimento di bacini di contenimento secondari



NUMERI

50

Collaboratori

Progettazione: 3
Commerciale e mktg: 9
Ufficio programmazione: 6
Cantiere: 20
Magazzino: 5
Amministrazione: 7

13.4 mln €

Fatturato 2020

+18% rispetto al 2019
Fatturato al 10/2021: 13.5 mln €

243

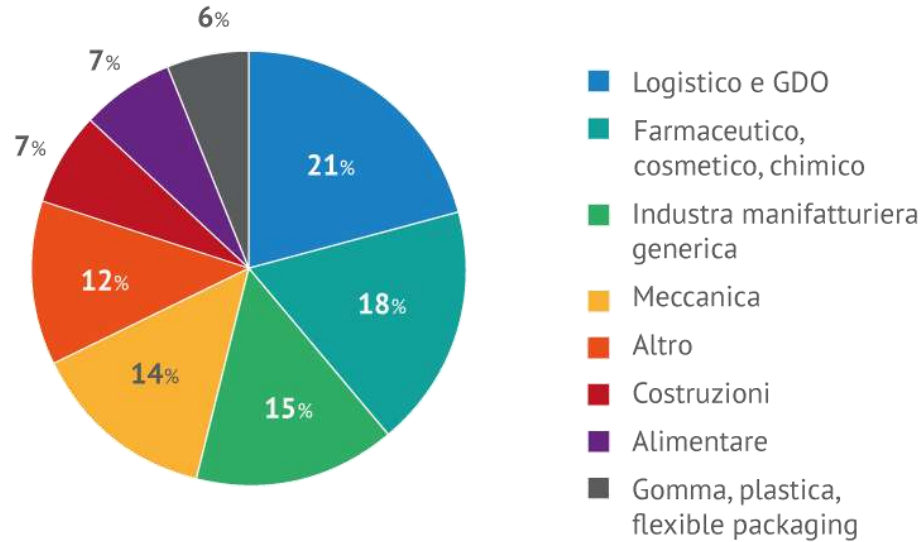
Commesse 2020

Commesse al 10/2021: 187

SETTORI DI APPLICAZIONE



Fatturato 2018 - 2020



AREE DI INTERVENTO

- aree di produzione
- magazzini
- celle frigorifere
- aree confezionamento
- aree di carico
- piazzali esterni
- parcheggi interni ed esterni
- laboratori
- locali tecnici
- officine
- spogliatoi
- mensa
- aule
- uffici
- corridoi traffico
- aree ad atmosfera controllata - sale bianche
- cip (cleaning in place)
- stabulari

QUALITÀ

A testimonianza dell'attenzione alla qualità l'azienda ha ottenuto significative certificazioni:

- **ISO 9001 dal 2006**
- **Attestazione SOA dal 2005**

Siamo costantemente attenti a ottimizzare i nostri processi in modo da contribuire a migliorare la qualità dei prodotti e dei servizi erogati



Organismo accreditato da ACCREDIA

CQOP  **SOA**
COSTRUTTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE

RECOGREEN

Recogreen rappresenta un approccio aziendale e industriale consapevole verso l'ambiente:

Risorse:

- Proponiamo sistemi di pavimentazioni con materie prime rinnovabili
- Siamo attenti alla riduzione dei rifiuti in azienda e in cantiere
- Dal 2010 abbiamo installato un impianto FV che ci permette un approvvigionamento di energia elettrica con fonte rinnovabile

Durabilità:

- Proponiamo pavimentazioni studiate e realizzate per durare nel tempo e concepite per ricevere la minima manutenzione
- Interventi di riparazione solo delle porzioni danneggiate riducendo l'intervento al minimo

Salute:

- La collaborazione con Master Builders solutions ci permette di impiegare sistemi di pavimentazioni a basse emissioni in ambienti chiusi che rispettano importanti regolamenti come AgBB, AFSSET, Eco Label e normative VOC.



PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Soluzioni innovative

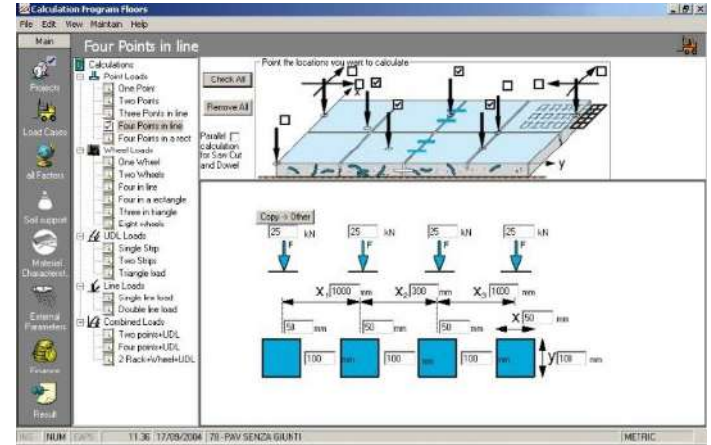
- Pavimento senza giunti Recoless
- Pavimento a planarità controllata
- Pavimento radiante
- Pavimento per esterni
- Rampe antiscivolo



PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Progettazione:

- Dimensionamento del pavimento
- Mix design della miscela di calcestruzzo
- Corazzatura del pavimento realizzata con premiscelati cementizi prodotti nello stabilimento Recodi



PAVIMENTI SENZA GIUNTI - RECOLESS

Assenza di giunti di contrazione

- Con l'utilizzo della Laser Screed campi di getto da 1500 mq senza giunti di contrazione

Il giunto:

- rappresenta il punto di interruzione della viabilità e comporta il suo rallentamento
- Nel tempo assistiamo al suo sbriciamento -> costi di riparazione e maggiori manutenzioni anche ai mezzi di trasporto.



PAVIMENTI SENZA GIUNTI - RECOLESS

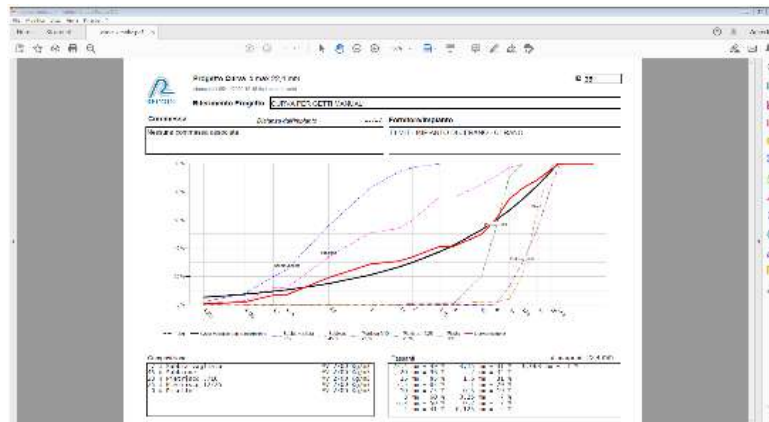
La realizzazione di un pavimento senza giunti RECOLESS dipende da:

- la geometria dell'area di lavoro
- la tipologia di carichi che il pavimento dovrà sostenere,
- le condizioni del sottofondo
- la presenza di vincoli strutturali

Sulla base dei parametri indicati si definiscono l'**armatura** e la **miscela di calcestruzzo RECOGEN** più adatte alle specifiche del progetto.

Ideali per aree a elevato traffico e forte movimentazione delle merci

- Settore logistico, magazzini



PAVIMENTI SENZA GIUNTI - RECOLESS

Vantaggi:

- **MANUTENZIONE MINIMA DELLA PAVIMENTAZIONE:** Eliminare i giunti significa ottenere un risparmio nelle spese di manutenzione della pavimentazione in condizioni di traffico intenso.
- **RIDUZIONE DEI COSTI DI LOGISTICA:** Minori spese di manutenzione dei carrelli elevatori, minor rischio di danni alle merci e riduzione di impedimenti alle operazioni di movimentazione.
- **SICUREZZA NELLE MOVIMENTAZIONI:** una maggiore sicurezza per la salute degli operatori implica una diminuzione del rischio di incidenti.



PAVIMENTI SENZA GIUNTI - RECOLESS

**Impiego della tecnologia Laser Screed per il
pavimento senza giunti:**

- Migliore qualità del pavimento grazie all'utilizzo di una miscela di cls più performante
- Tempi di posa più ridotti e maggior produzione giornaliera
- Maggior controllo della planarità in fase di posa



PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA



Perdita di planarità

PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA

- Requisito di **planarità**: non presentare irregolarità, nè convesse nè concave.
- La normativa **UNI 11146:2005** che definisce i criteri da utilizzare per la progettazione, la costruzione e il collaudo dei pavimenti di calcestruzzo a uso industriale definisce anche in modo preciso i **limiti di accettazione della planarità**, ovvero:

Distanze tra i punti di controllo	1m	2m	4m
Tolleranza	± 4mm	± 5mm	± 6mm

* Scostamento di concavità o convessità al piano nominale determinato dal regolo utilizzato per la misurazione

PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA

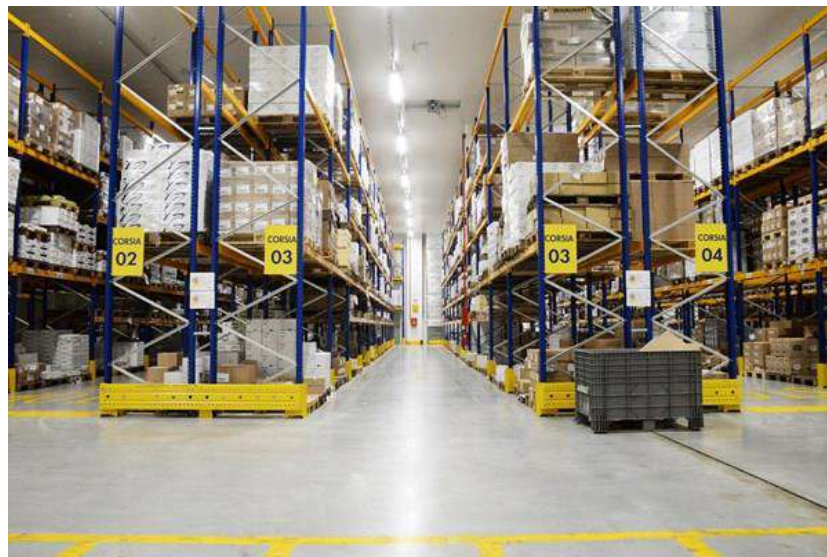
Il nostro processo produttivo:

- Monitoraggio della **planarità sin dalla fase di getto** tramite l'ausilio:
 - della Laser Screed
 - di passaggi con **racle speciali per la** regolazione e perfezionamento della planarità
- Questi accorgimenti ci consentono di **ottenere tolleranze di planarità di altissimo livello, con valori migliori rispetto alla normativa di riferimento** indicati nella precedente tabella. Per le aree stoccaggio le tolleranze da noi impiegate sono le seguenti:

Distanze tra i punti di controllo	1m	2m	4m
Tolleranza	± 3mm	± 4mm	± 5mm

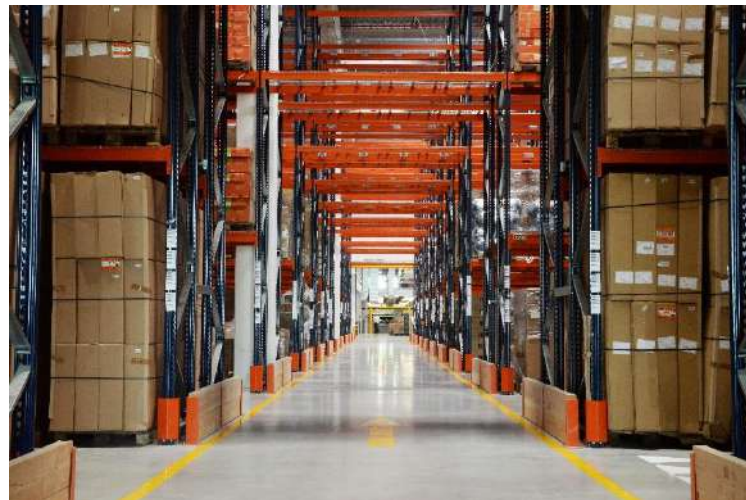
PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA

- La scelta di planarità è strettamente correlata alla destinazione d'uso prevista in particolare al tipo di movimentazione e stoccaggio delle merci previste.
- Le tolleranze di planarità e di orizzontalità dovranno essere prescritte in fase progettuale in relazione all'altezza delle scaffalature e al tipo di carrelli utilizzati nella movimentazione delle merci.
- Le normative di riferimento sono:
 - UNI 11146-2005
 - DIN 15185
 - DIN 18202-2005
 - UNI EN 15620-2009 -> in presenza di scaffalature nei magazzini, la norma stabilisce le tolleranze relative alla pavimentazione in relazione all'altezza delle scaffalature e al tipo di movimentazione del carico



PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA

- Quando non vi è la possibilità di raggiungere la planarità richiesta dal cliente durante la posa del pavimento in calcestruzzo si interviene con rettifiche post realizzazione
- Quando le scaffalature sono state montate all'interno dell'area si procede al **miglioramento della planarità di zone mirate** - generalmente corsie di transito dei muletti e aree adiacenti agli scaffali - in cui è particolarmente importante che la superficie sia perfettamente planare



PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA

Vantaggi:

- **MOVIMENTAZIONE MERCI SICURA:** I carrelli elevatori a grande altezza e le scaffalature avranno una base di appoggio lineare con un'ottima sicurezza per gli addetti ai lavori.
- **MANUTENZIONE MINIMA:** È sufficiente adottare una manutenzione standard, in caso di perdita di planarità è possibile ripristinarla con tempistiche rapide.
- **RISPETTO NORMATIVA UNI 11146:2005:** Le tolleranze di planarità adottate sono molto basse per rispettare le norme di sicurezza in materia di movimentazione e stoccaggio di merci.
- **VELOCITA' NELLE OPERAZIONI DI LOGISTICA:** data la movimentazione sicura è possibile una maggior velocità di movimentazione

PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Pavimento Recoless

PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Pavimento a planarità controllata

PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Pavimento radiante



PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Pavimento per esterni

PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Pavimento antiscivolo



MANUTENZIONE E RIPRISTINO

MANUTENZIONE E RIPRISTINO

L'importanza della manutenzione periodica per garantire:

- Sicurezza nella movimentazione
- Impedire l'eccessivo degrado della pavimentazione
- Ridurre i costi di manutenzione e fermo lavoro, a lungo termine.

Siamo strutturati per offrire un servizio:

- altamente qualificato di manutenzione e di riparazione di pavimenti industriali danneggiati
- con tempistiche rapide per limitare le interruzioni del vostro lavoro

MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Crepe e giunti

- Rottura degli spigoli delle crepe;
- Rottura dei giunti di costruzione e di contrazione.

Degrado e danni delle superfici

- Deformazione delle piastre con rialzamento dei blocchi e conseguente perdita del piano d'appoggio;
- Bassa resistenza all'usura con degrado della superficie, formazione di buche e produzione di polvere;
- Perdita della planarità causata da avvallamenti dovuti all'usura;
- Rottura e distacco dal supporto delle piastrelle industriali (grès, klinker, mattonelle);
- Scartellamento della superficie per effetto del gelo nelle pavimentazioni esterne e ammaloramento per la reazione alcali-aggregati (pop-out).

MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Trattamento delle crepe

Prima



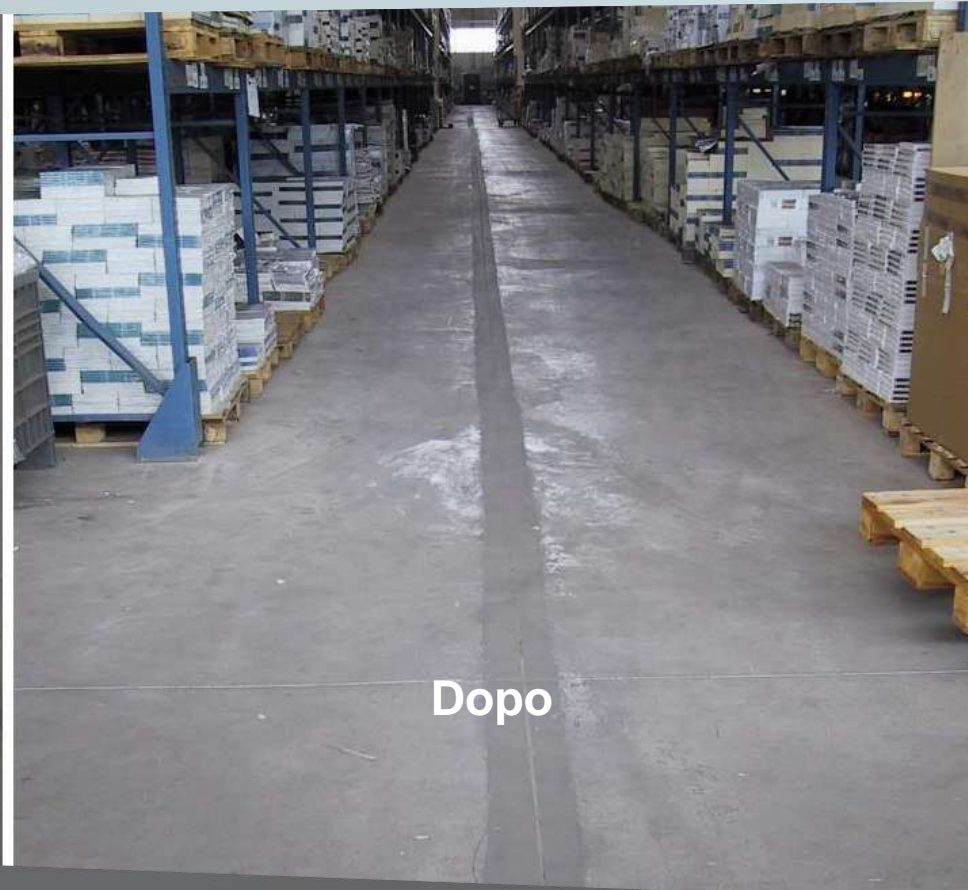
Dopo

MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Trattamento dei giunti



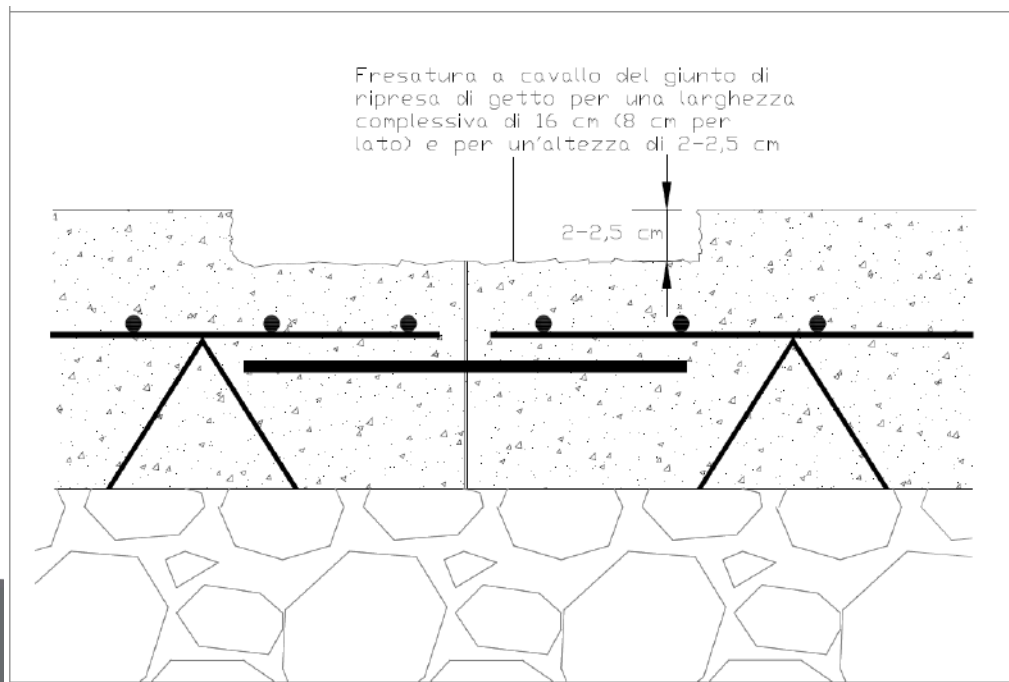
Prima



Dopo

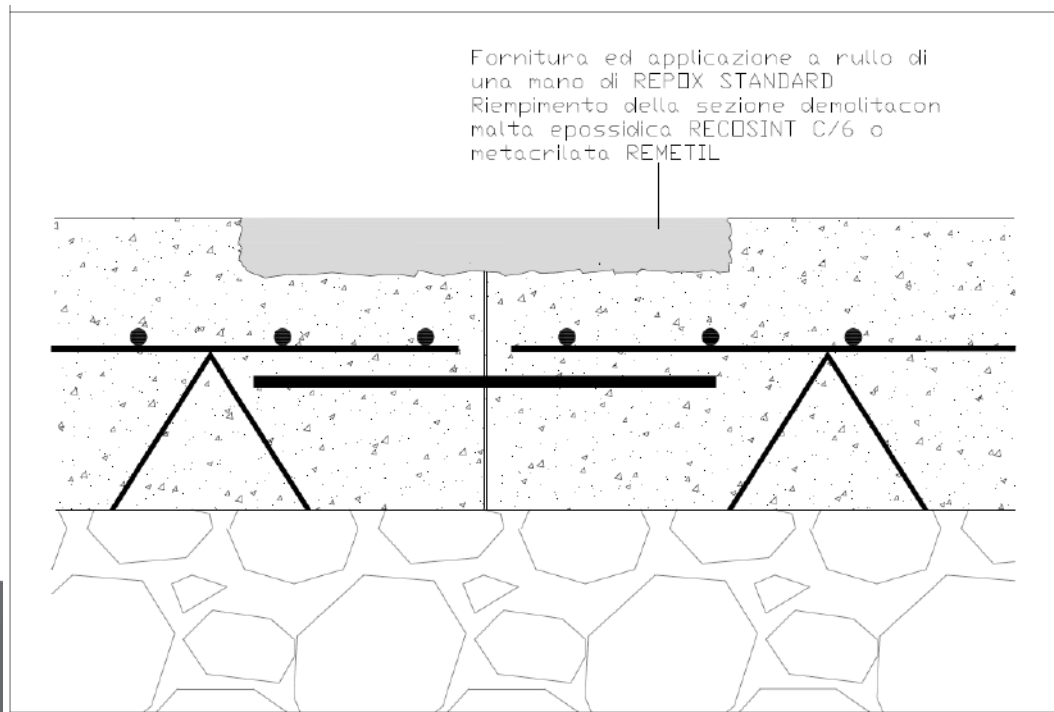
MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Ricostruzione del giunto con travetto in resina – step 1



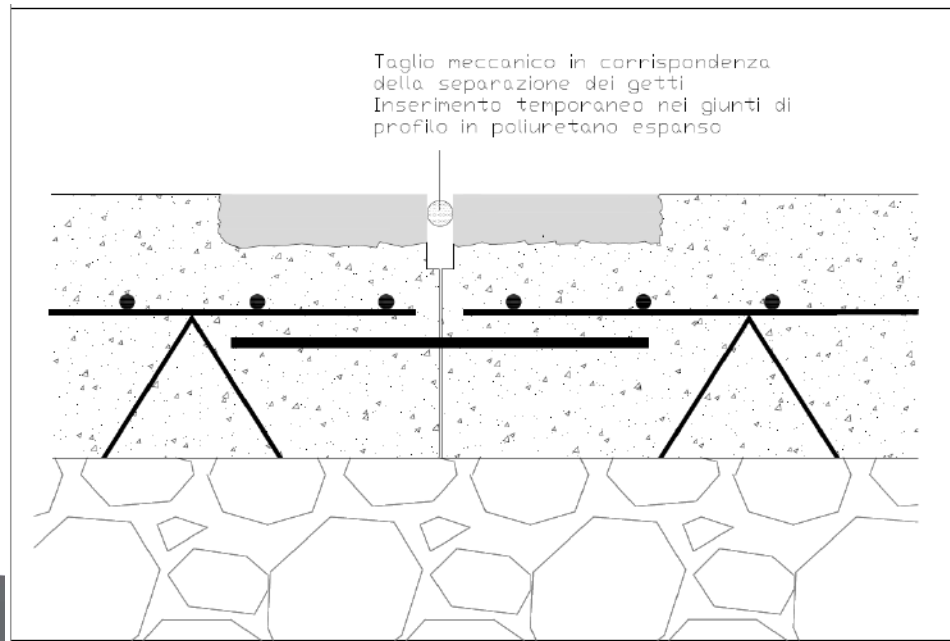
MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Ricostruzione del giunto con travetto in resina – step 2



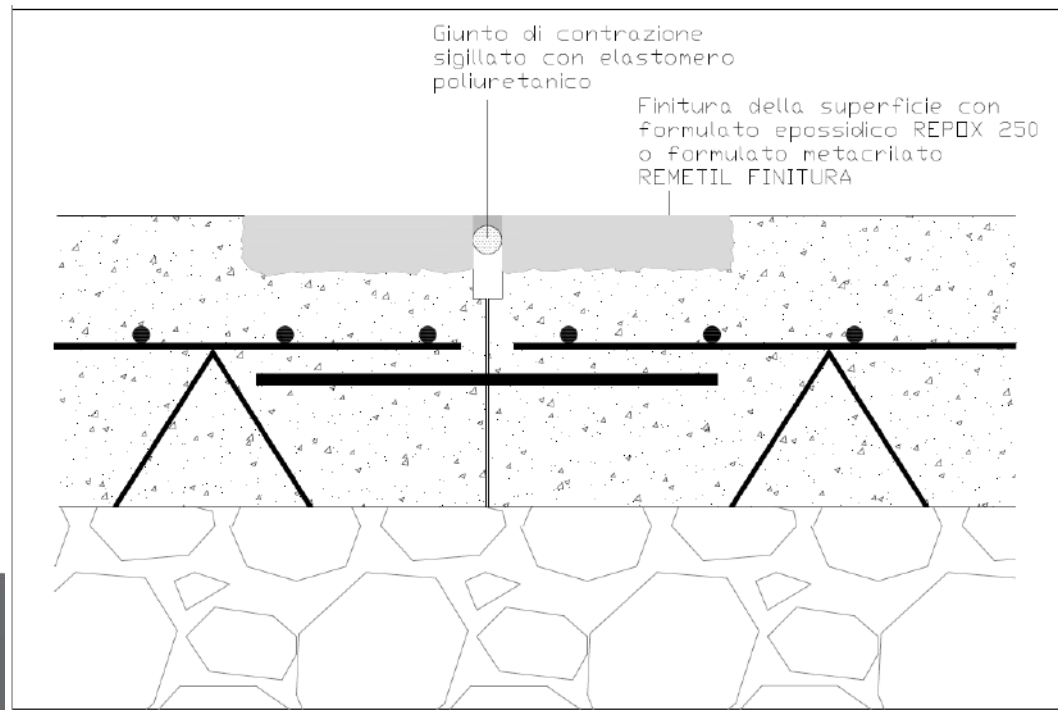
MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Ricostruzione del giunto con travetto in resina – step 3



MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Ricostruzione del giunto con travetto in resina – step 4



MANUTENZIONE E RIPRISTINO



Ricostruzione del piano di appoggio



Restauro delle superfici

MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Ripristino delle pavimentazioni degradate
con fresatura

Interventi sulle superfici danneggiate
con ricostruzione dello strato corticale
del pavimento

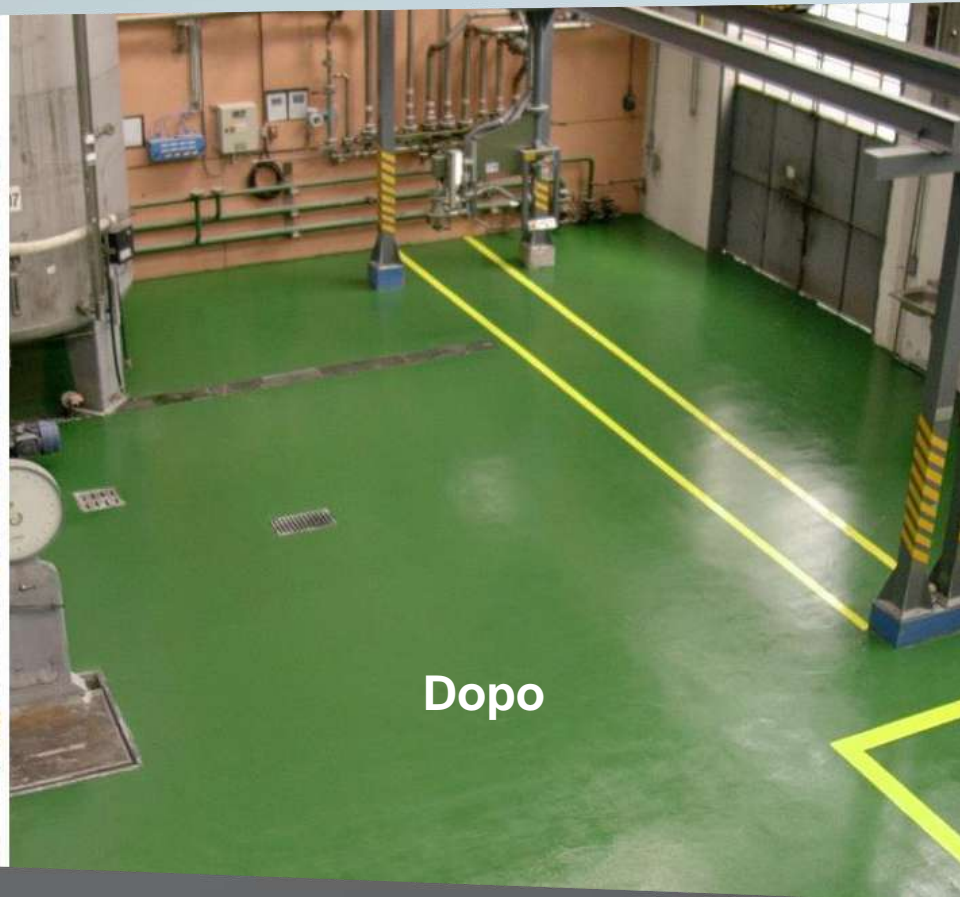
MANUTENZIONE E PULIZIA PERIODICA

Check up

- Definizione del numero di interventi – normalmente 2 all'anno
- Definizione di un budget di spesa a priori che comprende 2 giorni di lavoro e metrature di realizzazione
- Al momento dell'intervento:
 - Rilievo della pavimentazione e individuazione delle problematiche
 - Definizione delle attività da realizzare
 - Intervento di manutenzione
 - Intervento di pulizia

MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Prima



Dopo

MANUTENZIONE E RIPRISTINO



Prima



Dopo

MANUTENZIONE RIPRISTINO

Prima



Dopo

MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Prima

Dopo

CORREZIONE DELLA PLANARITA'



Perdita di planarità

CORREZIONE DELLA PLANARITA'

E' POSSIBILE RAGGIUNGERE LE RICHESTE NORMATIVE CON IL CALCESTRUZZO / RESINA?

La nostra esperienza ci porta ad ottenere ottimi risultati già con il solo pavimento in calcestruzzo (per le pavimentazioni di nuova realizzazione).

Per i requisiti più stringenti / per le pavimentazioni esistenti non è possibile garantire l'ottenimento dei risultati senza correzione successiva. Cosa facciamo?!



Correzione planarità con Resina



Correzione planarità con Levigatura

(necessaria quando le richieste diventano alquanto «stringenti», indicativamente per richieste inferiori ai 2mm/m)

RIVESTIMENTI IN RESINA

RIVESTIMENTI IN RESINA

Caratteristiche

- Igiene, facilità di pulizia e soluzioni antibatteriche
- Impermeabilità agli oli e emulsioni
- Trame antidrucciolo
- Resistenza alle aggressioni chimiche
- Resistenza all'abrasione meccanica
- Maggior identificazione delle aree di lavoro



RIVESTIMENTI IN RESINA

1970 Prime installazioni in resina Recodi

Ampia varietà di prodotti

REPOX MALTA (malta epossidica) – 4/6 mm

RECOSINT RV (multistrato epossidico) – 2 mm

POLIUCEM (sistema in poliuretano cemento) – 6/12 mm

RECOSINT A2 (autolivellante epossidico, anche nella soluzione antistatica) 1.5/3 mm

REPOX MIX (malta epossidica con quarzi ceramizzati) – 4 mm

REMETIL (sistema metil metacrilato) – 4 mm

RESTORE (rivestimento decorativo) – 3 mm

SEGNALETICA ORIZZONTALE

Applicatore fiduciario MastetTop

MASTER[®]
» BUILDERS
SOLUTIONS

RIVESTIMENTI IN RESINA

- Forti aggressioni meccaniche, chimiche, presenza di acqua, shock termici: REPOX MALTA / UCRETE
- Aree ATEX e EPA: RECOSINT AV ASC/ UCRETE
- Aree a contaminazione controllata: RECOSINT A2 STD
- Malta decorativa: REPOX MIX, RECOSTORE
- Multistrato e multistrato decorativo: RECOSINT RV
- Impermeabilità: membrane elastomeriche

RIVESTIMENTI IN RESINA

Applicazioni per il settore manifatturiero, meccanico e logistico

- Magazzini
- Aree produttive
- Aree di imballaggio
- Spogliatoi
- Laboratori
- Docce, servizi igienici
- Corsie di transito, corridoi, ingressi

RIVESTIMENTI IN RESINA

Soluzioni per aree ATEX e EPA

- Aree in cui c'è accumulo di cariche elettrostatiche con conseguente pericolo di danni all'ambiente e/o ai prodotti
- **Sono interessati i settori:**
 - Chimico-farmaceutico: si usano sostanze potenzialmente esplosive (polveri o solventi)
 - Flexible packaging: si usa l'acetato di etile
 - Elettronico: per la protezione dei dispositivi elettronici
 - Alimentare: aree miscelazione farine
 - Logistico: movimentazione di carrelli trilaterali

RIVESTIMENTI IN RESINA

Area produzione meccanica

RIVESTIMENTI IN RESINA

Area produzione plastica



RIVESTIMENTI IN RESINA

Corsie di transito

RIVESTIMENTI IN RESINA

Area lavorazione meccanica

RIVESTIMENTI IN RESINA

Corridoi farmaceutici



RIVESTIMENTI IN RESINA

Magazzino alimentare

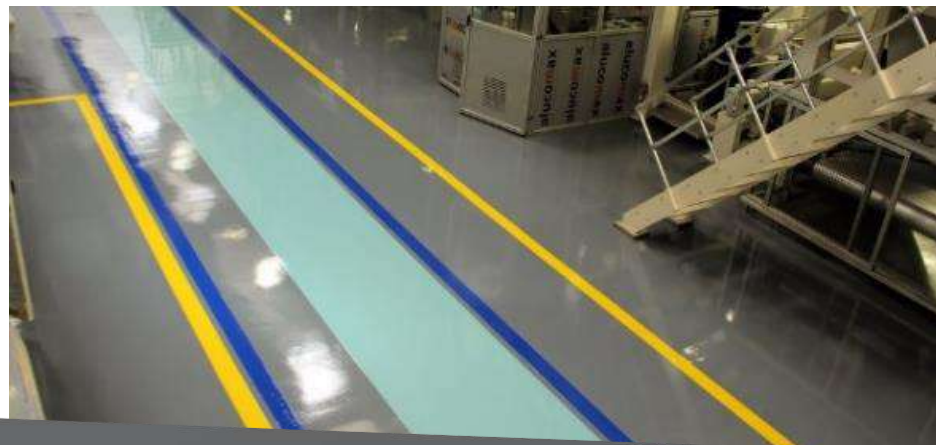


SEGNALETICA ORIZZONTALE

SEGNALATICA ORIZZONTALE

Perché viene impiegata

- Migliore organizzazione delle aree
- Sicurezza dei pedoni
- Miglior gestione della movimentazione delle merci



SEGNALATICA ORIZZONTALE



CASE HISTORY

RIPRISTINO DI UN MAGAZZINO LOGISTICO ESISTENTE

Ripristino di un magazzino logistico esistente

Anno: dal 2009 al 2019

Intervento:

I lavori hanno riguardato:

- Sigillatura dei giunti – 8.567,05 ml
- Realizzazione di travetti di varia larghezza – 8.337,15 ml
- Sigillatura delle crepe – 3.131,30 ml
- Iniezioni di boiaccia a ritiro controllato – 2.548,66 ml
- Ripristini vari

Note:

- Nei 6 capannoni che compongono il sito di Trezzo sull'Adda.
- Situazione pregressa delle pavimentazioni: pavimentazione tradizionale con riquadri 4 m x 4 m, vecchia e usurata
- Dal 2009 al 2013 si sono effettuati lavori di ristrutturazione; dal 2015 al 2019 lavori di manutenzione ordinaria

Ripristino di un magazzino logistico esistente

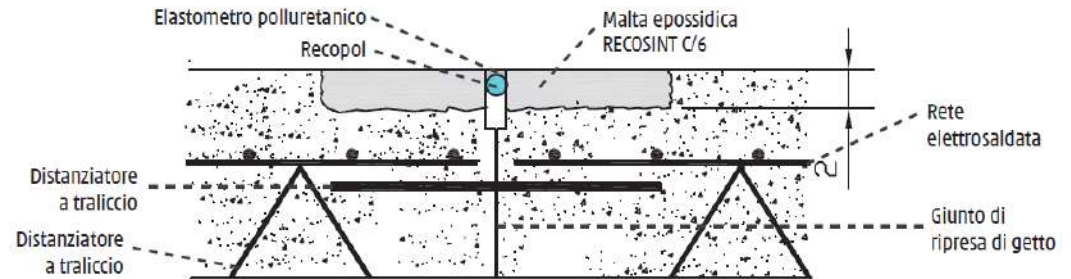
Anno: dal 2009 al 2019

		2009	2010	2011	2012	2013	2015	2016	2017	2018	2019
Sigillatura giunti contrazione	ML	3.522,95	3.429,90	1.614,20							
Realizzazione travetto resina largh 5 cm				3.142,60	1.084,20	1299,10					
Realizzazione travetto resina largh 16 cm	ML	322,05	545,10	668,10	240,90	337,40	121,00	105,00	129,50	137,50	72,50
Realizzazione travetto resina largh 32 cm	ML	66,00		44,20	15,10	6,90					
Realizzazione travetto con scavo	ML	196,40	243,20	134,60	35,70	21,10					82,00
Sigillatura crepe	ML	337,80	678,50	1.729,20	133,20	228,60			15,00	9,00	
Pulizia e finitura superficie degradata	MQ	1,00	72,60			20,00		25,00			
Ripristino buchi	NR	479,00	800,00								
Iniezioni boiaccia a ritiro controllato	ML	42,00		1.036,04	408,52	642,60	273,00	36,00	37,00	47,00	26,50

TRAVETTO SU GIUNTO DI RIPRESA



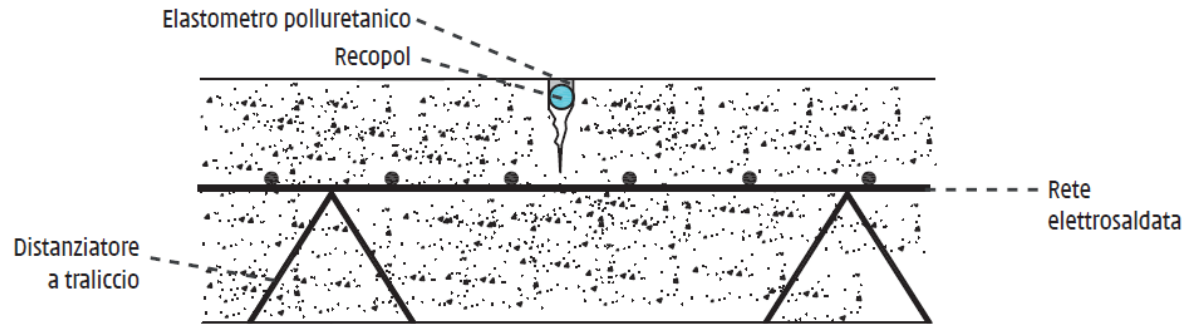
SOLUZIONE



SIGILLATURA CREPE



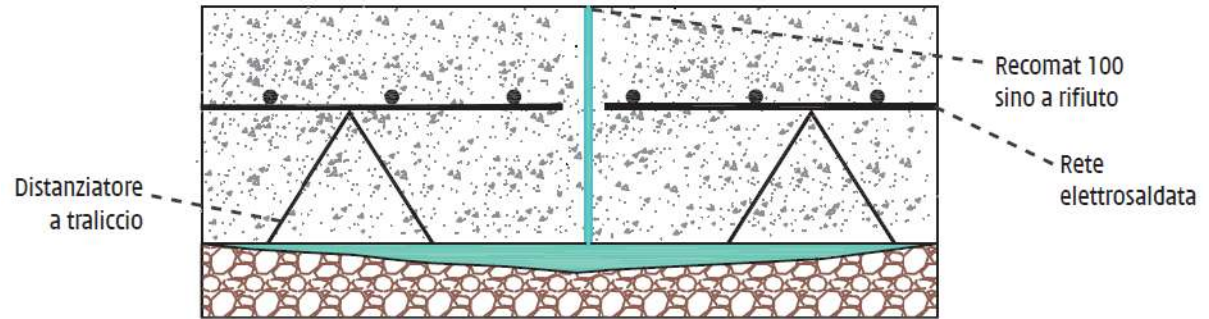
SOLUZIONE



INIEZIONI CON BOIACCA



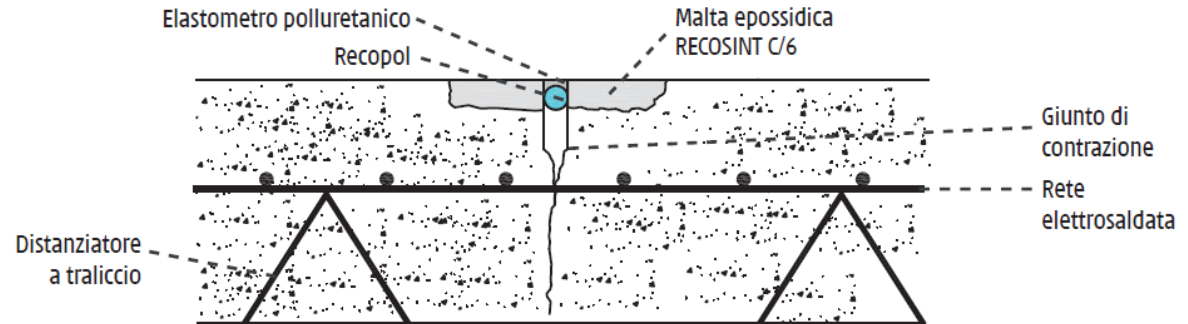
SOLUZIONE



TRAVETTO SU GIUNTO DI CONTRAZIONE



SOLUZIONE



RICONVERSIONE DI UN PAVIMENTO DA ADIBIRE ALLA LOGISTICA

Riconversione di un pavimento per la logistica

Richiesta cliente: realizzazione di rivestimento antistatico a planarità controllata delle corsie tra gli scaffali di un magazzino ad alte scaffalature secondo DIN 15185 – mq. ca 3300.

La necessità di una pavimentazione antistatica è stata richiesta dal cliente per un duplice motivo: da un lato per la sicurezza degli operatori che movimentano i carrelli elevatori e dall'altro per esplicita esigenza della società di fornitura dei carrelli elevatori.

Situazione della pavimentazione esistente: pavimentazione molto vecchia di oltre 3000mq (3300), con reticolo di giunti di contrazione 3,5x3,5 ml e con dislivelli di planarità molto importanti (diversi cm) soprattutto in corrispondenza dei giunti. La pavimentazione era completamente libera, senza scaffali montati e senza corsie.

Stato di Fatto – Area intervento



**Area d'intervento
interamente
sgombera.**

Esecuzione rilievo



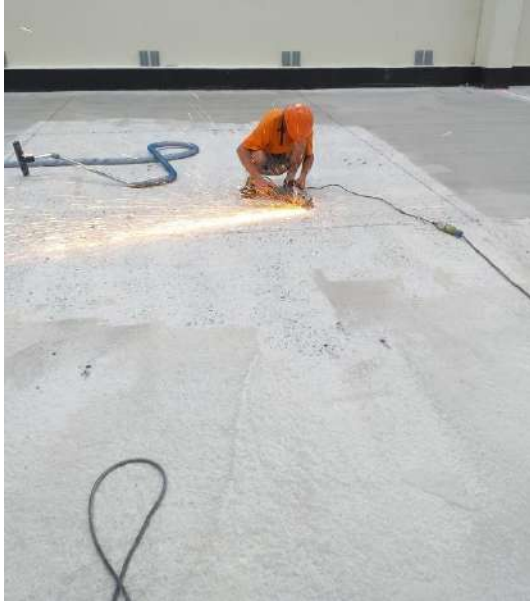
Stato di Fatto - Giunti



Dislivelli di planarità molto importanti (diversi cm) soprattutto in corrispondenza dei giunti.



Fasi di realizzazione - preparazione



Preparazione mediante operazioni di fresatura e pallinatura.



Fasi di realizzazione - finitura



Obiettivo raggiunto?



Tabella 1. Dislivello attraverso la corsia di marcia

	Massimo dislivello h consentito tra le corsie di marcia esterne S_p in una carreggiata di larghezza S (in m.)			
	fino a 1,0 m.	> 1,0 m. \leq 1,5 m.	> 1,5 m. \leq 2,0 m.	> 2,0 m. \leq 2,5 m.
Altezza di sollevamento del carrello \leq 6 m.	2,0	2,5	3,0	3,5
Altezza di sollevamento del carrello > 6,01 m.- azionamento automatico	1,5	2,0	2,5	3,0

Tabella 2. Tolleranze di planarit  lungo del corsie di marcia

Valori limite (calibro) per le corsie S_p con distanze tra i punti di misurazione in m.				
	1,0	2,0	3,0	4,0
Per tutti i tipi di impiego	2,0	3,0	4,0	5,0



SCOMMESSA VINTA!



Grazie!

Domande?

moira.torri@recodi.it
marco.pighizzini@recodi.it