

REFERENZE **ADDITIVI PER CALCESTRUZZO**



PAVIMENTAZIONE IN CALCESTRUZZO DRENANTE

NEL CAMPUS UNIVERSITARIO DI REGGIO EMILIA, ALL'INTERNO DEL COMPLESSO DI SAN LAZZARO

Il primo nucleo dell'ospedale di San Lazzaro risale al 1217, quando, a ridosso della via Emilia, fu costruito un lebbrosario con annessa la chiesa. Già dall'inizio del XVI secolo l'ospedale era divenuto un luogo di accoglienza e cura permanente, ma solamente nel 1754 sotto il duca Francesco III d'Este, la Casa de' Pazzi divenne definitivamente una struttura destinata a ospitare i malati di mente. Nel XIX secolo l'istituto divenne un'avanguardia nazionale per la psichiatria e verso la fine dell'Ottocento si costituì come una vera e propria cittadella, articolata in una serie di corti e formata da numerosi padiglioni, sviluppandosi anche come centro scientifico-medico. Durante il Novecento il San Lazzaro ospitò anche il pittore reggiano Antonio Ligabue e dopo la legge Basaglia (1978), l'istituto fu progressivamente smantellato.

Tutto il complesso è inserito all'interno di un vero e proprio parco storico la cui rete viaria è costituita da un lungo viale alberato parallelo alla via Emilia e da vialetti ad esso perpendicolari e consente il collegamento tra i circa quaranta fabbricati, diversi per epoca di costruzione e tipologia architettonica. Il parco e i padiglioni, sottoposti a tutela con Decreto del Ministro per i Beni Culturali ed Ambientali per il loro interesse storico e artistico, ospitano ora gli uffici dell'Azienda Usl di Reggio Emilia e sono la sede del Campus dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

LA PAVIMENTAZIONE IN CALCESTRUZZO DRENANTE

Situato nella parte orientale di Reggio Emilia, il complesso occupa una superficie complessiva di 390.000 m². Il Comune ha intrapreso al suo interno diverse opere di urbanizzazione che sono in fase di realizzazione: tra queste ci sono gli interventi sulle pavimentazioni delle aree a cortile di sei padiglioni destinati a campus universitario. Gli obiettivi generali del progetto originario erano di utilizzare aggregati autoctoni che riuscissero a dare un aspetto naturale alla pavimentazione e allo stesso tempo favorissero l'assorbimento delle acque piovane da parte del terreno.

Sono pertanto state applicate una serie di migliorie, con l'intento di ottenere le seguenti caratteristiche:

- spessore del pacchetto: 30/40 cm;
- permeabilità: 0,1-10 l/s/ha;
- resistenza: 18 N/mm²;

- assenza di idrocarburi e resine plastiche/sintetiche;
- proprietà taglia fiamme;
- resistenza alle dilatazioni termiche anche senza armature;
- lavorazione e posa a freddo con l'utilizzo d'inerti autoctoni;
- buone caratteristiche estetiche, di durabilità, manutenibilità, impatto ambientale.

Per soddisfare questi requisiti, la formulazione della proposta di miglioria era composta da:

- una fondazione stabilizzata a calce di 40 cm (invece che i 30 cm previsti dal progetto);
- un sottofondo ad alta capacità drenante e di accumulo di acqua realizzato in ghiaia e/o spaccato in granulometria 30/60, con almeno il 25% di vuoti, con spessore di 30 cm circa;
- regolarizzazione con spaccato a granulometria di 3/6 mm con spessore di almeno 3 cm;
- realizzazione di una pavimentazione con conglomerato cementizio predosato ad altissima capacità drenante (calcestruzzo drenante) con spessore di 7 cm.

Nel caso specifico, per un rapido allontanamento delle acque drenate dalla pavimentazione, è stata proposta la realizzazione di una microrete di drenaggio a pettine costituita da tubazioni forate in PE (polietilene) diametro 60/80 mm, che convogliano le acque permeate verso i collettori perimetrali.

L'Assistenza Tecnica Mapei ha proposto al committente una pavimentazione in calcestruzzo drenante. Nello specifico, si tratta di un calcestruzzo preconfezionato, composto da aggregati lapidei monogranulari legati a cemento e caratterizzato da un'elevata porosità che conferisce capacità drenante all'opera realizzata, a cui possono essere aggiunti pigmenti di diverse colorazioni.

Nel caso del complesso San Lazzaro, la miscela era composta da un legante tipo CEM II/B-S 42,5 R, da un aggregato di frantumazione AG 6/12 mm prodotto presso il frantoio Salvaterra di Emiliana Conglomerati, dall'additivo MAPECRETE DRAIN L per migliorare la reologia allo stato fresco e le resistenze meccaniche del calcestruzzo drenante e dall'additivo MAPETARD, utilizzato per ritardare l'idratazione del cemento a seconda della temperatura. Dosaggi e componenti variavano in funzione delle caratteristiche geometriche, meccaniche e di permeabilità della pavimentazione. Alcune grandezze che



FOTO 1. Scarico diretto del calcestruzzo drenante consegnato sfuso in autobetoniera.
FOTO 2. La posa è stata effettuata con l'aiuto di una vibrofinitrice stradale.
FOTO 3. La compattazione dopo la posa è stata effettuata con il rullo a mano.
FOTO 4. L'intervento è terminato con la stagionatura coprendo il supporto con teli di plastica.
FOTO 5. Un particolare della pavimentazione.

SPECIFICA	VALORI TIPICI
Diametro max aggregato (norma 933-1)	≥10 mm
Resistenza a compressione (EN 12390-3)	≥20 n/mm ²
Massa volumica del calcestruzzo fresco	≥ 1600 kg/m ³ ≤1950 kg/m ³
Percentuale dei vuoti	≥15%
Permeabilità'	≥2000 l/sec x ha
Resistenza a flessione	≥1 n/mm ²

caratterizzano questi materiali sono indicate nella tabella sopra.

In generale, le miscele confezionate in questo modo si applicano su superfici con caratteristiche di portanza richieste per una normale pavimentazione. Il prodotto è consegnato in cantiere sfuso in autobetoniera e lo scarico può essere solo diretto, essendo impossibile l'impiego di autopompe. Nel caso del cantiere San Lazzaro la posa è stata effettuata con l'ausilio di una vibrofinitrice stradale. La compattazione richiesta dopo la posa è stata ottenuta con il passaggio di un normale rullo a mano, e successivamente si è provveduto alla stagionatura coprendo la pavimentazione con teli di plastica.

I VANTAGGI DI QUESTA TECNOLOGIA

Il calcestruzzo drenante è una miscela di ghiaia, acqua e cemento, con un basso contenuto o totale assenza di fini. Il conglomerato cementizio così realizzato possiede una distribuzione intergranulare di vuoti tra di loro interconnessi. Questo rende il materiale altamente permeabile e consente il passaggio dell'acqua meteorica riducendo i fenomeni di ruscellamento e in caso di forti piogge, di allagamenti.

Ma i vantaggi del calcestruzzo drenante sono numerosi. Innanzitutto, l'aspetto visivo è quello delle pavimentazioni realizzate con aggregati sciolti, ma richiede una manutenzione meno frequente, mantiene una superficie regolare e pulita e la pavimentazione non perde il proprio aspetto estetico nel tempo. Inoltre questa tecnologia assicura un'elevata permeabilità e un basso assorbimento/immagazzinamento di calore se sottoposto all'irraggiamento solare, mentre durante

la stagione invernale non si hanno formazioni di ghiaccio rigonfianti. Inoltre non si formano ristagni di acque meteoriche grazie all'elevata permeabilità e viene migliorata la durabilità della pavimentazione rispetto a un sistema tradizionale composto da aggregati sciolti. Il calcestruzzo drenante favorisce l'infiltrazione delle acque piovane nel terreno riducendo il ruscellamento e permettendo il raggiungimento della falda. In ambienti a elevata densità di vegetazione la pavimentazione funziona da tagliafiamma e in caso di interventi che danneggiano la pavimentazione sono possibili ripristini con materiali uguali a quelli utilizzati al momento della realizzazione. Infine, il materiale è completamente riciclabile come aggregato da C&D (rifiuti da demolizione e costruzione).

La durabilità della pavimentazione è legata al mantenimento della drenabilità complessiva della struttura pavimento/sottofondo, oltre che alla conservazione delle proprietà meccaniche della pasta cementizia. Per questa ragione è sconsigliato l'uso delle spazzolatrici stradali, il passaggio degli spazzaneve e l'apertura al traffico pesante: infatti il calcestruzzo drenante è consigliato per parcheggi con traffico leggero, marciapiedi e aree pedonali, sentieri in aree verdi, strati di base per strade. Trattandosi di materiali contenenti leganti idraulici, non sono tollerate alcune sostanze aggressive e in particolare i sali di sgelanti (ad esempio cloruro di sodio, potassio o calcio) e le sostanze acide.

IN PRIMO PIANO

MAPETARD DRAIN L

Emulsione in base acquosa di copolimeri appositamente combinati per migliorare le caratteristiche prestazionali dei calcestruzzi preconfezionati con caratteristiche drenanti. Si aggiunge durante la fase di miscelazione, agli impasti

di conglomerati cementizi drenanti. **MAPECRETE DRAIN L**, grazie alla sua speciale formulazione, migliora le caratteristiche prestazionali dei calcestruzzi drenanti migliorandone la qualità e prolungandone la durabilità.



SCHEMA TECNICA

Complesso San Lazzaro, Reggio Emilia

Anno di costruzione: il primo nucleo risale al 1217

Anno di intervento: 2014

Intervento Mapei: fornitura additivi per la realizzazione della pavimentazione in calcestruzzo drenante

Progettista: ing. Daniela Lepori, arch. Giorgia Lombardini

Committente: Comune di Reggio Emilia

Impresa esecutrice: Consortive San Lazzaro srl, Stefano Ascari

Impresa di posa: Batea, C.E.T.

Rivenditore Mapei: Emiliana Conglomerati

Coordinamento Mapei: Rossi C&CA (Mapei SpA)

PRODOTTI MAPEI

Realizzazione di calcestruzzo drenante: Mapecrete Drain L, Mapetard

Per maggiori informazioni sui prodotti visitare il sito internet www.mapei.it

