

# Arena del ghiaccio di Minsk

Una pista senza giunti nel complesso dedicato all'hockey, al pattinaggio e al curling

L'Arena del ghiaccio di Minsk, capitale della Repubblica di Bielorussia, è stata inaugurata il 30 gennaio di quest'anno e viene considerata lo stadio del ghiaccio più grande del continente europeo. Per la sua costruzione è stata contattata un'impresa italiana, la B. Nord Pavi 2000, che aveva già realizzato le piste di pattinaggio del Palavela e del Palahockey per le olimpiadi invernali di Torino 2006. La struttura offre una superficie ghiacciata di oltre 13.000 m<sup>2</sup> divisa in due strutture: lo stadio e

**Foto 1.** Immagine dell'Arena di Minsk. Per realizzare la pista sono state contattate alcune imprese italiane, tra cui Mapei.



l'arena. L'arena offre una piastra ghiacciata di 1.860 m<sup>2</sup> e accoglie circa 15.000 spettatori, mentre lo stadio ha una superficie di 11.517 m<sup>2</sup> e può contenere 3.000 persone.

La struttura è destinata a ospitare gare di velocità, curling, hockey e, quando necessario, può essere trasformata in due campi regolamentari di hockey su ghiaccio per le fasi di allenamento e riscaldamento prima della partita. La pavimentazione delle piastre di pattinaggio ha coperto circa 25 km di tubazioni refrigeranti (arena) e 140 km (stadio).

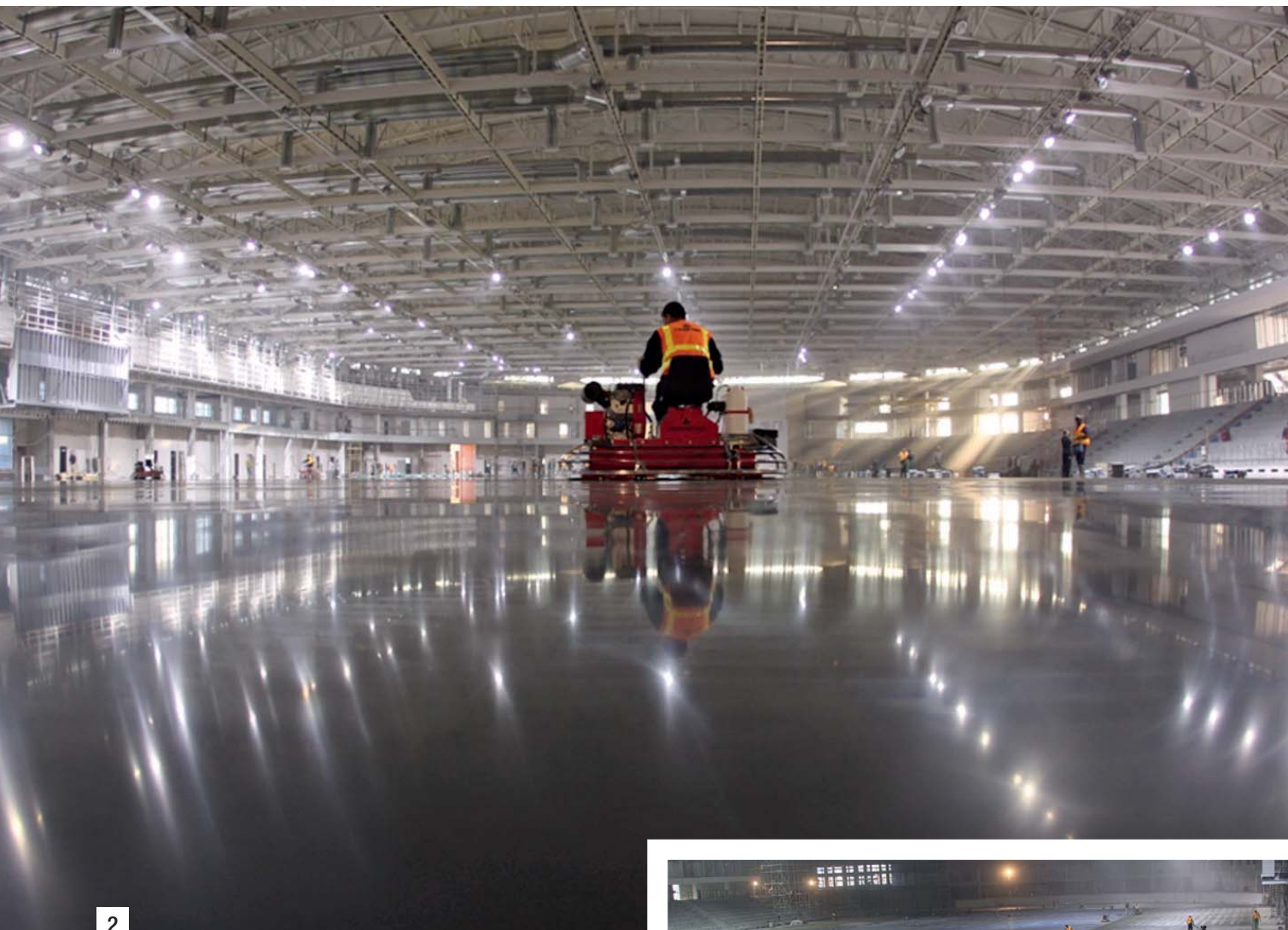
## Costruire una pista ghiacciata

La particolarità e la difficoltà nel realizzare questo tipo di pavimentazione sono dovute principalmente alla necessità che esso risulti privo di giunti e che il calcestruzzo gettato non presenti ritiri e dilatazioni. Inoltre il pavimento deve presentarsi monolitico ed essere realizzato con un unico getto di calcestruzzo.

Il calcestruzzo utilizzato nell'Arena di Minsk doveva essere altamente tecnologico ed è stato appositamente sviluppato da B. Nord Pavi 2000, da Matassina (ditta vicentina che produce fibre per il rinforzo





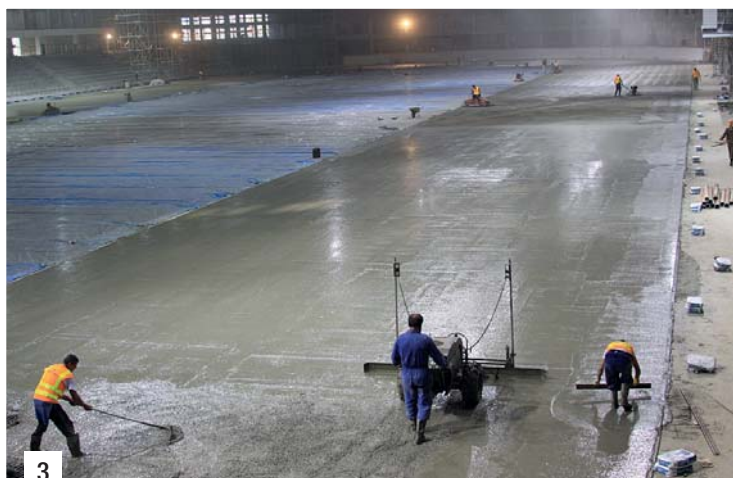


2

strutturale) e da Mapei, che anche in questo caso si è confermata azienda leader nel mondo per la produzione di additivi.

Dopo un attento studio dell'intervento da eseguire Mapei ha proposto l'utilizzo di MAPECRETE SYSTEM, l'avanzato sistema per la realizzazione di strutture in calcestruzzo di grandi dimensioni senza giunti di ritiro.

**Foto 2 e 3.**  
Per realizzare i mix design del calcestruzzo sono stati forniti gli additivi EXPANCRETE e MAPECURE SRA 25, che compongono il sistema MAPECRETE SYSTEM.



3

## IN PRIMO PIANO

### MAPECRETE SYSTEM

Composto dagli additivi DYNAMON SYSTEM, dall'agente espansivo EXPANCRETE, dagli additivi MAPECURE SRA e MAPECURE SRA 25, è un sistema all'avanguardia per realizzare strutture in calcestruzzo di

grandi dimensioni senza giunti di ritiro. MAPECRETE SYSTEM può essere utilizzato per l'esecuzione di un'ampia gamma di opere che vanno dalla pavimentazione di grandi superfici ai muri, anche di notevole lunghezza. Il sistema permette di modulare, a seconda delle esigenze del progetto e delle condizioni di maturazione del conglomerato, le caratteristiche di espansione, consentendo così il controllo e l'eliminazione delle fessurazioni prodotte dal ritiro idrometrico del calcestruzzo.

I calcestruzzi confezionati con MAPECRETE SYSTEM (che si compone degli additivi superfluidificanti della gamma DYNAMON SYSTEM, dell'agente espansivo EXPANCRETE e dell'additivo in grado di favorire l'espansione anche in assenza di stagionatura umida MAPECURE SRA 25) riescono a sviluppare un livello di espansione sufficiente a compensare il ritiro in fase plastica anche in condizioni di maturazione non ottimale.

Prima del getto il sottofondo, coperto dalle tubazioni di refrigerazione, è stato armato con







4

una rete elettrosaldata. Nel caso dello stadio di Minsk, il getto è stato diviso in due fasi: la prima ha riguardato la piastra (5.291 m<sup>2</sup>), la seconda l'anello (6.226 m<sup>2</sup>). In questo caso la fase di getto del calcestruzzo ha avuto una durata di 13 ore consecutive e si è conclusa con la lisciatura del pavimento, che è terminata a 20 ore dall'inizio dei lavori.

Per effettuare l'intervento sono arrivati nella capitale bielorusa dall'Italia ben diciotto pavimentisti specializzati e quattro tecnici che hanno utilizzato frattazzatrici doppie con dischi del diametro di 120 cm.

Per realizzare il mix design del calcestruzzo sono stati forniti EXPANCRETE, prodotto inorganico in polvere utilizzato in aggiunta al calcestruzzo rck 35 S5 e alle fibre, così da compensare l'effetto del ritiro idrometrico, e l'additivo liquido MAPECURE SRA 25 appositamente formulato per ridurre la formazione di fessure da ritiro igrometrico in calcestruzzi ordinari e autocompattanti.

Questo prodotto esplica la sua azione attraverso la riduzione della tensione superficiale dell'acqua all'interno delle porosità capillari. Il processo diminuisce l'intensità delle forze che agiscono sulle pareti dei pori, garantendo una migliorata stabilità dimensionale e quindi una drastica diminuzione delle fessure causate da questo fenomeno.

Viste le particolari sollecitazioni climatiche e le forti escursioni termiche alle quali viene sottoposta la superficie, è stato necessario considerare anche l'alto grado di deterioramento subito dal calcestruzzo. Perciò la parte superficiale del pavimento è stata "corazzata" e rasata con una particolare miscela sviluppata per quest'opera, composta da quarzo puro, cemento, microfibre.

La realizzazione dell'Arena di Minsk è un importante traguardo soprattutto per quello che riguarda la prossima realizzazione dei sette "palazzi del ghiaccio" previsti per le olimpiadi invernali che si terranno a Soci in Russia nel

**Foto 4.** La superficie è stata rasata con una miscela speciale.

2014, oltre agli altri 30 stadi del ghiaccio che il presidente della Repubblica di Bielorussia ha in programma di realizzare nei prossimi 12 anni.



## SCHEDA TECNICA

**Arena del Ghiaccio**, Minsk, Repubblica di Bielorussia  
**Periodo di costruzione:** 2007-2009

**Anno di intervento:** 2009

**Intervento Mapei:** fornitura di additivi per i mix design delle piste

**Committente:** Governo della Repubblica di Bielorussia

**Impresa di posa:** B. Nord Pavi 2000, Mel (BL)

**Coordinamento Mapei:** Stefano Dussin, Ettore Menegaldo, Gianluca Bianchin, Mapei SpA

## PRODOTTI MAPEI

I prodotti citati in questo articolo appartengono alla linea "Prodotti per edilizia". Le relative schede tecniche sono contenute nel sito internet [www.mapei.com](http://www.mapei.com).

Gli additivi fluidificanti e superfluidificanti Mapei hanno ottenuto la marcatura CE in conformità alla norma EN 934-2 ed EN 934-4.

**Expocrete:** espansivo per calcestruzzi.

**Mapecure SRA 25:** additivo liquido per la riduzione del ritiro del calcestruzzo.