

CALCESTRUZZI HOLCIM

per la linea M4 di Milano

Lo scorso Luglio ha aperto a Milano al pubblico il nuovo tratto della metropolitana M4 che collega l'aeroporto di Linate a San Babila in soli 12 minuti. "Un fatto epocale" secondo il sindaco del capoluogo lombardo, Giuseppe Sala, che ha inaugurato la tratta insieme al ministro alle Infrastrutture e Trasporti Matteo Salvini.

"Siamo orgogliosi di aver realizzato quest'opera di ingegneria con le migliori tecnologie del settore dimostrando ancora una volta come, insieme, possiamo realizzare infrastrutture tecnologicamente avanzate nel nostro Paese" ha dichiarato Pietro Salini, CEO di WEBUILD.

A questa realizzazione sta contribuendo in maniera significativa anche Holcim Italia e come afferma Calogero Santamaria, A.D. di Holcim Aggregati Calcestruzzi "Holcim è un attore fondamentale nella realizzazione della linea M4 e con l'apertura di San Babila si è raggiunto un grande traguardo che consente di collegare il centro della città di Milano all'aeroporto in soli 12 minuti. Abbiamo fornito circa 400.000 m3 di varie tipologie di calcestruzzi e con il recu-

pero, la lavorazione ed il riutilizzo in calcestruzzo di circa 500000 ton di aggregati provenienti dagli scavi delle stazioni abbiamo contribuito così in maniera determinante alla sostenibilità ed all'economia circolare dell'opera risparmiando risorse naturali. Siamo orgogliosi di contribuire a rendere Milano più sostenibile: la costruzione di infrastrutture che agevolano le connessioni tra le persone e tra i luoghi, riducendo allo stesso tempo le emissioni e l'utilizzo di risorse naturali e applicando i principi dell'economia circolare è uno degli obiettivi principali della nostra strategia".

La M4 di Milano è uno dei più significativi progetti di mobilità sostenibile sotterranea in Europa: questa nuova linea della metropolitana a regime consentirà di evitare 75 mila tonnellate



Holcim (Italia) SpA
Via Volta, 1 - 22046 Merone (CO)
www.holcim.it

ADVERTORIAL



te di emissioni di Co2 nell'aria. Questa tipologia di infrastruttura infatti contribuisce fortemente allo sviluppo di una mobilità più sostenibile in quanto comporta emissioni zero e ridimensiona il traffico automobilistico con considerevoli benefici sia per l'ambiente, sia per chi vive e lavora in città. Si calcola che l'avvio a regime delle nuove linee M4 e M5 possa ridurre di circa 30 milioni gli spostamenti annui su auto ma anche il 2% di emissioni inquinanti. Una volta terminata, la sola linea "La Blu" sarà in grado di trasportare 86 milioni di persone ogni anno, evitando più di 180.000 viaggi in auto ogni giorno.

Come la linea 5, per la cui realizzazione Holcim aveva fornito i propri materiali, anche la M4 è una "metropolitana leggera ad automatismo integrale".

Soluzioni sostenibili e approccio circolare di Holcim

Holcim ha fornito in 6 anni circa 400.000 m3 di svariate tipologie di calcestruzzi strutturali e sostenibili realizzati con cemento pozzolanico 32,5: C35 per fondazioni, elevazioni e solai; C30 per diaframmi e C40 per elevazioni e solai. Il calcestruzzo LSC

(Low strength Concrete) è stato utilizzato soprattutto per i riempimenti, mentre il Fibreo 30 è stato impiegato per realizzare le pavimentazioni. Per la realizzazione dei pali è stato utilizzato il calcestruzzo in C35 autocompattato, mentre i micropali sono stati realizzati con Spritzbeton.

In particolare, il calcestruzzo LSC è un prodotto equiparabile a un terreno artificiale pompato che consente il riempimento di scavi e trincee con la possibilità di una facile rimozione con mezzi manuali. Il cemento 32,5 pozzolanico, utilizzato per la formulazione della quasi totalità del calcestruzzo fornito, è caratterizzato dal basso sviluppo del calore di idratazione ed è studiato per garantire elevata durabilità in opere strutturali in calcestruzzo esposte ad ambienti aggressivi (come la resistenza ai solfati) o in situazioni ove sia richiesto un basso sviluppo del calore d'idratazione. È quindi certificato LH, in quanto per la sua composizione chimica e in conformità alle Normative di riferimento ottiene un calore di idratazione inferiore ai 270 J/g. Inoltre, la presenza di componenti ad attività pozzolanica ed il ridotto tenore di C3A conferiscono al prodotto caratteristiche superiori di stabilità

alle aggressioni ambientali ed un'alta resistenza agli attacchi chimici.

Questo cemento risulta essere resistente ai solfati secondo la Norma UNI EN 197-1 e quindi certificato SR. Dal 2021 i calcestruzzi confezionati con tali cementi sono entrati a far parte della famiglia ECOPact in quanto Holcim ha inoltre recuperato e lavorato nelle proprie cave gli aggregati provenienti dagli scavi (circa 500.000 ton) ri-utilizzandoli nel calcestruzzo destinato all'opera stessa.

Questo processo permette di soddisfare le esigenze del cliente e consente di risparmiare le risorse naturali necessarie per la produzione del calcestruzzo, chiudendo il ciclo di vita del prodotto. Ciò ha reso il processo di realizzazione di M4 perfettamente in linea con i principi dell'economia circolare e della sostenibilità in quanto le terre e le rocce provenienti dallo scavo delle stazioni della metropolitana sono state utilizzate in sostituzione degli aggregati necessari per la produzione del calcestruzzo. Come sostiene la stessa M4 S.p.A. la sostenibilità ambientale caratterizza anche la fase di costruzione della M4 ed Holcim ha contribuito a raggiungere questo obiettivo.

