

## **Contrastare le buche stradali con la nanotecnologia**

*Costruzione di strade: i danni causati da neve e ghiaccio rappresentano un serio problema per la rete stradale comunale. Una dispersione di polimeri con additivi su base nanotecnologica potrebbe più che raddoppiare la resistenza delle strade. Il sistema ha già dato prova della sua efficacia in occasione del risanamento dell'Autostrada del Brennero. Anche la Russia mostra un grande interesse per questa tecnologia. I risultati dei test effettuati dalle università del paese sono oltremodo positivi.*

VDI Nachrichten, Monaco, 7. 1. 11, ber

La UEFA invita a non perdere tempo. Entro l'estate gli stadi in cui si disputeranno gli Europei di calcio 2012, ospitati in collaborazione da Polonia e Ucraina, dovranno essere pressoché pronti. Pertanto nella città di Lwiv (Leopoli) nell'Ucraina occidentale escavatori e gru lavorano a ritmi serrati, nonostante il rigido clima invernale. I lavori procedono anche per quanto concerne le vie di accesso allo stadio, in grado di ospitare 33.400 spettatori.

Grazie alla nanotecnologia tedesca, è possibile realizzare strade e percorsi anche se la colonnina di mercurio scende a -12 °C. “Si tratta solo di uno dei tanti vantaggi offerti dalla nostra soluzione”, afferma soddisfatto Günther Gang, Presidente del Consiglio di vigilanza della NanoSky AG di Monaco.

La ditta fondata alla fine del 2009 è specializzata nella ricerca, nello sviluppo e nell'applicazione di processi nanotecnologici, in particolare nei settori della costruzione e della protezione contro la corrosione e gli incendi.

A fare la parte del leone è il prodotto brevettato Nanoterra soil (NTS), con il quale è già stata risanata l'Autostrada del Brennero e che ora potrà essere di aiuto anche in Ucraina al fine di soddisfare i requisiti imposti dall'Unione delle Federazioni Calcistiche Europee. Dopo i test positivi effettuati presso l'Università di Kiev, la società statale ucraina Altkom ha pertanto deciso di ricorrere allo speciale materiale tedesco. Inizialmente si prevede la realizzazione di una superficie di 200.000 m<sup>2</sup> intorno allo stadio.

NTS è un additivo per polimeri idrosolubile, ecologico e per nulla tossico a base di butadiene, a cui vengono aggiunte particelle di biossido di silicio su nanoscala. Viste le dimensioni e soprattutto la vastità della superficie specifica, queste particelle di silicato sono in grado di creare strutture stabili, ovattate e particolarmente esili in grado di supportare il corpo stradale esistente e quindi di aumentare la resistenza del sottofondo stradale, oltre che degli strati portanti della sovrastruttura.

Come additivo per calcestruzzo, asfalto o materiale da costruzione, la dispersione, grazie alla sua eccezionale capacità di scorrimento, riempie con nanomateriale persino i pori piccolissimi. Inoltre le catene polimeriche esistenti danno al fondo proprietà elastiche, svolgendo un'azione idrorepellente.

Grazie al ridotto assorbimento di acqua, i corpi stradali così trattati risultano essere pertanto estremamente resistenti al gelo. “La durata di utilizzo delle strade preparate con questo sistema aumenta di un fattore compreso tra due e cinque”, spiega Wladimir P. Nosov dell'Istituto per la costruzione di automobili e strade dell'Università tecnica di Mosca.

Elemento centrale del processo NTS è la preparazione dei fondi o dei materiali minerali

tramite omogeneizzazione e l'aggiunta di leganti idraulici (di solito, cemento), acqua e nanoadditivo.

L'integrazione nelle strade già esistenti è alquanto semplice: l'iter prevede la stesa del cemento sul piano di lavoro con la tecnica "a secco", quindi la rimozione della vecchia copertura con l'ausilio di una grande fresa, contemporaneamente alla spruzzatura del polimero in soluzione acquosa con un apposito ugello nel carter della fresa-miscelatrice.

"La nuova miscela risulta essere particolarmente omogenea, con la conseguente riduzione dei tempi di costruzione", ribadisce il Presidente di NanoSky Gang.

"I tempi di costruzione e i costi si riducono del 30%", conferma Paolo Duinella, Presidente dell'Autobrennero. L'importante arteria nord-sud attraverso le Alpi è la migliore referenza che NanoSky possa annoverare: nel 2006 sono stati trattati con nanotecnologia 8 km di questo tratto autostradale. "Nonostante la necessità di procedere durante l'inverno con temperature che raggiungevano anche i -12 °C e nonostante la percorrenza quotidiana anche di 7.000 mezzi pesanti, a tutt'oggi non si notano danni visibili", afferma Duinella.

Stando alle indicazioni dell'azienda, il processo NTS si caratterizza per l'ecocompatibilità e la redditività, non da ultimo per il fatto che è possibile utilizzare materiali disponibili in loco – "ad esempio un vecchio strato portante o la sabbia del deserto", ribadisce Gang. Si evitano così inutili sprechi di risorse e i trasporti si riducono al minimo.

I materiali di partenza vanno da terreni naturali e sabbia, argilla e marna fino a materiale da scavo, demolizione stradale e materiale di riciclo.

Alla luce di tutto questo, anche il comune di Kissing ha deciso di realizzare, per la prima volta in Germania, delle "nano strade". All'incremento delle dimensioni e del peso di trattori, rimorchi e apparecchi è associato un aumento dei costi di gestione delle strade agricole. NTS rappresenta pertanto un'alternativa vantaggiosa in questo contesto.

"Il materiale disponibile può essere completamente riciclato, con un'incredibile riduzione del numero di trasporti", così il sindaco Manfred Wolf motiva la sua decisione che troverà ora applicazione nel comune di Kissing.

Sia che si tratti di autostrade, accessi a stadi o strade di campagna, NTS si presta a numerose applicazioni, come è stato certificato dalle università di Mosca e Tyumen (Siberia) con un test comparativo che ha preso in considerazione dieci diverse soluzioni di cinque paesi nelle quali NTS aveva dato ottimi risultati. Alla luce delle condizioni climatiche e geologiche, la Russia ha già certificato il nanoadditivo tedesco, nell'interesse di strade stabili e resistenti al freddo invernale. Dopo il secondo inverno rigido di fila, anche le richieste dalla Germania potrebbero aumentare.

**KLAUS JOPP**