

Il calcestruzzo a emissioni nette negative

di Tom Schuler – Il calcestruzzo è ovunque intorno a noi, ma la maggior parte di noi non si accorge nemmeno che c'è. Usiamo il calcestruzzo per costruire strade, edifici, ponti, aeroporti; è ovunque. L'unica risorsa che usiamo più del calcestruzzo è l'acqua. Con la crescita della popolazione e l'urbanizzazione, avremo bisogno di calcestruzzo più che mai. Ma c'è un problema.

Il cemento è la colla che tiene insieme il calcestruzzo. E per fare il cemento, si brucia il calcare con altri ingredienti in un forno a temperature molto elevate. Uno dei sottoprodotti di quel processo è l'anidride carbonica o CO_2 . Per ogni tonnellata di cemento prodotta, quasi una tonnellata di CO_2 viene emessa nell'atmosfera. Di conseguenza, l'industria del cemento è il secondo più grande emettitore industriale di CO_2 , responsabile di quasi l'8% delle emissioni globali totali. Se vogliamo risolvere il riscaldamento globale, l'innovazione nella produzione di cemento e nell'utilizzo di CO_2 è assolutamente necessaria.

Per fare il calcestruzzo si mescola il cemento con pietra, sabbia e altri ingredienti, si aggiunge molta acqua, e poi si aspetta che si solidifichi o si indurisca. Con prodotti prefabbricati come pavé e blocchi, si può immettere vapore nella camera di essiccazione per accelerare il processo di solidificazione. Per edifici, strade e ponti, versiamo il cosiddetto calcestruzzo preconfezionato in uno stampo in cantiere e attendiamo che si indurisca nel tempo.

Per più di 50 anni gli scienziati hanno creduto che se avessero indurito il calcestruzzo con CO_2 invece che con l'acqua sarebbe stato più durevole, ma erano ostacolati dalla chimica del cemento Portland. Sapete, reagisce sia con l'acqua

che con la CO₂, e quelle chimiche contrastanti non producono un buon calcestruzzo. Così abbiamo ideato una nuova chimica del cemento.

Usiamo le stesse attrezzature e materie prime, ma utilizziamo meno calcare e un forno a temperature più bassa, con una conseguente riduzione fino al 30% delle emissioni di CO₂. Il nostro cemento non reagisce con l'acqua. Induriamo il nostro calcestruzzo con la CO₂, e otteniamo quella CO₂ catturando i gas di scarico da impianti industriali come quelli di ammoniaca o di etanolo, che altrimenti sarebbero stati rilasciati nell'atmosfera. Durante l'indurimento, la reazione chimica con il nostro cemento rompe la CO₂, catturando il carbonio per produrre calcare, e quel calcare è usato per legare il calcestruzzo.

Se un ponte fatto col nostro calcestruzzo venisse mai demolito, non ci sarebbe timore per l'emissione di CO₂ perché non esisterebbe più. Abbinando la riduzione delle emissioni durante la produzione di cemento al consumo di CO₂ durante l'indurimento del calcestruzzo, riduciamo l'impronta di carbonio del cemento fino al 70%. E, poiché non consumiamo acqua, risparmiamo anche trilioni di litri d'acqua.

Ora, convincere un'industria vecchia di 2.000 anni che non si è evoluta molto negli ultimi 200 anni, non è facile. Ma ci sono tante novità e operatori del settore esistenti che stanno affrontando quella sfida. La nostra strategia è facilitare l'adozione cercando soluzioni che vadano oltre la semplice sostenibilità. Usiamo gli stessi processi, materie prime e attrezzature usati per produrre il calcestruzzo tradizionale, ma il nostro nuovo cemento produce calcestruzzo indurito con CO₂ che è più forte, più durevole, di colore più chiaro, e si indurisce in 24 ore invece che in 28 giorni.

La nostra nuova tecnologia del preconfezionato è in applicazioni di test e infrastrutture, e abbiamo spinto ulteriormente la nostra ricerca per avere un calcestruzzo che

possa diventare un pozzo di carbonio. Ciò significa che consumeremo più CO₂ di quella emessa nella produzione di cemento. Poiché non possiamo usare il gas CO₂ in un cantiere edile, sapevamo di doverlo dare al nostro calcestruzzo in una forma solida o liquida. Quindi abbiamo collaborato con le aziende che prendono gli scarti di CO₂ e li trasformano in un'utile famiglia di prodotti chimici come l'acido ossalico o l'acido citrico, lo stesso che si usa nel succo d'arancia. Quando quell'acido reagisce con il nostro cemento, possiamo accumulare fino a quattro volte più CO₂ nel calcestruzzo rendendolo ad emissioni nette negative. Ciò significa che per una sezione stradale di un chilometro, consumeremmo più CO₂ rispetto a quasi 100.000 alberi in un anno.

Quindi, grazie alla chimica e agli scarti di CO₂, cerchiamo di convertire l'industria del calcestruzzo, il secondo materiale più utilizzato al mondo, in un pozzo di carbonio per il pianeta.

TEDX Translated by TED Translators Admin

Reviewed by Silvia Allone