

## ***Getti in climi caldi: le soluzioni DRACO per prevenire problematiche legate alla messa in opera con le alte temperature***

La temperatura ambientale gioca un ruolo determinante sulle prestazioni del calcestruzzo. In funzione di essa e del tempo di stagionatura, che deve essere compreso tra i 3 e i 7 giorni, lo sviluppo delle prestazioni meccaniche del calcestruzzo potrebbe subire delle alterazioni non trascurabili.

Generalmente, valori di temperature ambientali e del conglomerato cementizio superiori ai 30°C, possono influenzare le prestazioni del calcestruzzo sia allo stato fresco sia allo stato indurito, provocando una rapida perdita di acqua per evaporazione e al contempo un anomalo incremento delle prestazioni meccaniche alle brevi stagionature a causa di un rapido aumento della velocità delle reazioni di idratazione del cemento.

Le “Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale” definiscono le condizioni ambientali che caratterizzano il clima caldo:

- temperatura ambiente elevata ( $T_a = \geq 32^\circ \text{C} - \leq 45^\circ \text{C}$ );
- bassa umidità relativa dell’ambiente;
- intensità e incremento velocità del vento  $> 5 \text{ km/h}$ ;
- elevato assorbimento del calore dei raggi solari delle superfici (esposizione ai raggi solari);
- temperatura elevata ( $> 30^\circ \text{C}$ ) del calcestruzzo al momento della sua messa in opera;
- un tasso di evaporazione che supera  $1 \text{ kg/m}^2/\text{h}$ .

L’insorgere di una o più condizioni contemporaneamente tra quelle sopra elencate, può compromettere la qualità non solo del calcestruzzo indurito, ma anche di quello fresco. Per quanto riguarda il calcestruzzo fresco il principale problema è rappresentato dalla perdita di lavorabilità con conseguente fabbisogno di acqua. Per ovviare a questo inconveniente ed evitare di aggiungere acqua in cantiere, che porterebbe ad un’alterazione delle caratteristiche prestazionali del calcestruzzo, si possono utilizzare additivi superfluidificanti ritardanti e/o ritardanti di presa e di indurimento che, non incidono sull’abbassamento della temperatura del calcestruzzo, ma sui tempi di presa e maturazione.

Sono molteplici le soluzioni che DRACO propone per le diverse condizioni operative. Della gamma additivi superfluidificanti per il calcestruzzo preconfezionato DRACRIL, sono particolarmente indicati per l’utilizzo nel periodo estivo il DRACRIL XTIME, DRACRIL 605 R e DRACRIL 1100 R. Inoltre, nel caso in cui sia necessario mantenere la lavorabilità per lunghi tragitti e temperature molto elevate, si può ricorrere all’utilizzo del fluidificante ritardante POLIRETARD HC, in aggiunta ai prodotti della linea DRACRIL, che funge anche da regolatore di presa. Per le pavimentazioni industriali si consiglia l’utilizzo di FLUIPAV 501 R, additivo superfluidificante specifico per le pavimentazioni in calcestruzzo.

Nel periodo estivo inoltre, a causa delle alte temperature, la velocità di idratazione del calcestruzzo e l’evaporazione dell’acqua, accelerano la presa, l’indurimento e tutto il processo di stagionatura dell’opera. Questo fenomeno fa sì che il calcestruzzo presenti una maggiore resistenza meccanica alle brevi stagionature (1-3 gg), rispetto ad un calcestruzzo gettato e maturato in clima freddo, ma minore resistenza alle lunghe stagionature. In sintesi, il calcestruzzo indurito presenta un Rck peggiore in comparazione allo stesso calcestruzzo gettato e maturato a temperature più basse ed inoltre una elevata velocità di idratazione sarà causa di una diminuzione della durabilità dell’opera a causa della diffusa micro-fessurazione.

Per compensare questa problematica, Draco propone FLUIBETON AR, un additivo stagionante liquido che riduce il ritiro idraulico e regola dall’interno l’evaporazione dell’acqua d’impasto (internal curing) controllando così i fenomeni fessurativi e il curling in getti su superfici esposte, pavimentazioni industriali anche jointless.

Un altro tipo di prodotti non sostitutivi ai fluidificanti ritardanti, ma aggiuntivi e coadiuvanti all'attività di maturazione sono gli antievaporanti. Questi prodotti fungono da stagionanti capaci di formare membrane protettive impermeabili ad acqua e vapore impedendo la rapida evaporazione d'acqua dall'impasto che causerebbe la formazione di fessurazioni superficiali, a seguito del ritiro plastico. Particolarmente utilizzati nella realizzazione di pavimentazioni, DRACO propone PROBETON CURING N e EPOCURING, membrane stagionanti antievaporanti particolarmente indicate per le pavimentazioni. EPOCURING, oltre all'azione di curing, costituisce un duraturo trattamento impregnante antipolvere per la pavimentazione.



*Applicazione di PROBETON CURING N su calcestruzzo ancora umido.*



*Applicazione di EPOCURING sopra a una pavimentazione industriale.*