



#smartSCC*

Calcestruzzi strutturali autocompattanti

* possono essere forniti anche nella versione CFA (Continuous Flight Auger)



DESCRIZIONE E APPLICAZIONI

I calcestruzzi autocompattanti (Self-Compacting Concrete: SCC) - denominati commercialmente con il termine **#smartSCC** - rispetto ai tradizionali impasti a consistenza fluida/superfluida (classe di consistenza S4/S5), non necessitano, dopo il getto all'interno delle casseforme, di alcuna vibrazione/compattazione in quanto capaci di espellere l'aria in eccesso presente nell'impasto. I calcestruzzi autocompattanti, pertanto, risultano particolarmente indicati per tutte quelle strutture ove - per la particolare geometria delle sezioni e/o per la presenza di rilevanti percentuali di armatura - la vibrazione del calcestruzzo risulta problematica o praticamente impossibile da realizzare per difficoltà di inserire i vibratori all'interno della massa del calcestruzzo. Questi conglomerati, tuttavia, possono essere utilizzati anche laddove, di fatto, la vibrazione manuale sarebbe possibile, ma il loro impiego consente di realizzare una forte economia nell'esecuzione dell'opera - soprattutto nelle strutture orizzontali di grande estensione superficiale come avviene nelle platee di fondazione - per la velocizzazione della messa in opera del conglomerato cementizio e, quindi, per la riduzione dei costi di manodopera.

Le materie prime utilizzate per la produzione dei calcestruzzi **#smartSCC** vengono sottoposte ad un rigido procedimento di controllo prima di essere utilizzate al fine di stabilirne la rispondenza alle normative di riferimento.

Per il confezionamento del calcestruzzo in oggetto vengono utilizzati cementi conformi alle normative vigenti UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.

Con lo scopo di ottenere conglomerati cementizi caratterizzati da eccellenti proprietà di flusso e di scorrevolezza attraverso le armature (passing ability), ma allo stesso tempo privi di segregazione e di bleeding sia durante la posa che a getto avvenuto, ma comunque in possesso dei requisiti meccanici e di durabilità previsti dal progetto, i calcestruzzi **#smartSCC** vengono confezionati con additivi riduttori di acqua ad alta efficacia (superfluidificanti) conformi ai prospetti 3.1 e 3.2 (oppure ai prospetti 11.1 e 11.2) della norma UNI EN 934-2. I calcestruzzi **#smartSCC**, inoltre, vengono confezionati con additivi modificatori della viscosità (Viscosity Modifying Admixtures: VMA) costituiti da speciali polimeri ad alto peso molecolare che contribuiscono ad un significativo incremento della coesione dell'impasto senza interferire negativamente sulle proprietà di flusso e di passing ability del conglomerato cementizio. L'impiego congiunto di superfluidificanti e di VMA consente di produrre calcestruzzi **#smartSCC** che sono in grado di fluire per diversi metri dal punto di introduzione nel cassero, senza segregare quando il conglomerato scorre attraverso gabbie di armature anche particolarmente congestionate.

Per il confezionamento dei calcestruzzi **#smartSCC** vengono utilizzati aggregati provvisti di marcatura CE in conformità alle norme UNI EN 12620 e UNI 8520-2, opportunamente selezionati per garantire le proprietà richieste per i calcestruzzi autocompattanti.

In particolare, i calcestruzzi **#smartSCC** vengono confezionati ricorrendo all'impiego di aggregati selezionati di pezzatura massima non superiore a 16 mm, onde contenere la frazione in volume dell'aggregato grosso che costituisce la "fase trasportata" per garantire le proprietà di flusso richieste per i calcestruzzi autocompattanti. Inoltre, sempre nell'ottica di confezionare impasti con eccellenti capacità di fluire anche su lunghe distanze senza segregare, i calcestruzzi **#smartSCC** vengono prodotti ricorrendo all'impiego di filler carbonatici il cui dosaggio viene calcolato con le più avanzate tecniche di mix-design, con l'intento di ottenere un sufficiente volume di particelle di diametro inferiore a 0,125 mm in grado di poter "trasportare" durante il getto gli aggregati di maggiori dimensioni e quelli "grossi" (diametro maggiore di 4 mm), in particolare. Il conseguimento di un volume sufficiente di particelle finissime può avvenire anche tramite il ricorso congiunto di filler calcarei e aggiunte ad attività pozzolanica a base di ceneri volanti, che, grazie anche alla ridotta dimensione delle particelle - all'incirca uguale a quella media dei granuli di cemento - contribuiscono ulteriormente a migliorare le proprietà di flusso e di resistenza alla segregazione dei calcestruzzi **#smartSCC**.

#smartSCC sono calcestruzzi in grado di fluire nelle casseforme sotto l'azione del solo peso proprio e di riempire completamente le casseforme anche in presenza di sezioni particolarmente congestionate dalla presenza di elevate percentuali di armatura.

#smartSCC è il risultato di una attenta progettazione della miscela basata su tecniche di mix-design di ultima generazione ad alto contenuto tecnologico, su un'accurata selezione delle materie prime e sulla massimizzazione delle proprietà di flusso e di resistenza alla segregazione del calcestruzzo conseguita mediante una strategia congiunta che ha come obiettivo la limitazione della dimensione massima dell'aggregato, la riduzione della frazione di aggregato grosso e l'aumento delle frazioni di materiale finissimo. Questa strategia è concretizzata, inoltre, attraverso l'impiego di additivi riduttori di acqua, agenti modificati della viscosità costituiti da polimeri ad alto peso molecolare, filler micronici e aggiunte ad attività pozzolanica.

#smartSCC sono particolarmente indicati per quelle strutture che per geometria e/o per la presenza di elevate percentuali di armatura la posa in opera dei tradizionali conglomerati risulta poco agevole e la compattazione del calcestruzzo inattuabile per la pratica impossibilità di inserire il vibratore ad ago nella massa di calcestruzzo. L'impiego dei calcestruzzi **#smartSCC**, permette di velocizzare le operazioni di posa, realizzando delle sostanziali economie nella costruzione dei manufatti legati alla riduzione sia della manodopera che dei tempi di costruzione.

#smartSCC grazie alla elevata deformabilità (capacità di scorrimento in assenza di ostacoli), alle proprietà di passing ability e alla eccellente resistenza alla segregazione, permette di realizzare strutture caratterizzate da una qualità del calcestruzzo in opera



#smartSCC*

Calcestruzzi strutturali autocompattanti

* possono essere forniti anche nella versione CFA (Continuous Flight Auger)



(resistenza "attuale") sostanzialmente identica a quella determinata sui provini cubici confezionati prima di eseguire il getto prelevati "alla bocca dell'autobetoniera". In sostanza, le strutture realizzate con i calcestruzzi #smartSCC sono caratterizzati da omogeneità, bassa porosità, un ottimo livello di finitura superficiale e una più alta durabilità.

#smartSCC sono disponibili in tre diverse classi di autocompattabilità e, pertanto, sono adatti per la realizzazione di elementi strutturali di qualsiasi geometria anche in presenza di sezioni particolarmente congestionate di armatura. In particolare, #smartSCC sono disponibili nelle versioni:

- **SCC 60:** Classe di spandimento SF1 (550÷650 mm)
- **SCC 70:** Classe di spandimento SF2 (660÷750 mm)
- **SCC 80:** Classe di spandimento SF3 (760÷850 mm)

La scelta del tipo di calcestruzzo autocompattante avverrà in base alle esigenze richieste per lo specifico progetto tenendo presente

che i calcestruzzi SCC60 posseggono la maggiore resistenza alla segregazione, mentre gli SCC80 sono caratterizzati dalle più elevate proprietà di scorrevolezza e di flusso.

#smartSCC in tutte e tre le versioni sopramenzionate sono facili da mettere in opera e possono essere pompati dal basso tramite appositi sistemi di innesto nel cassero.

#smartSCC necessitano di una accurata maturazione umida di durata superiore a quella dei tradizionali conglomerati cementizi, soprattutto nelle prime ore successive al getto per la pratica assenza di acqua di bleeding che contraddistingue i calcestruzzi #smartSCC.

#smartSCC è durabile in conformità alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 e Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale.

DESTINAZIONI D'USO

- Platee e solette armate
- Strutture sottili e fortemente armate
- Pannelli verticali di notevoli dimensioni
- Strutture architettoniche complesse
- Sistemi di prefabbricazione
- Interventi di ripristino strutturale

VANTAGGI

- Qualità e costanza del prodotto
- Maggiore produttività in cantiere
- Miglioramento delle condizioni di lavoro
- Rapidità di messa in opera
- Assenza di vibrazione e riduzione del rumore
- Durabilità nel tempo
- Migliore finitura del facciavista

DATI TECNICI

I dati tecnici di riferimento vengono modulati in relazione alle particolari richieste formulate dal progettista/direzione lavori e/o dall'impresa esecutrice.

Tipologia di prodotti	Intervallo di Resistenza caratteristicaa compressione (R_{ck}) (MPa)	Classi di spandimento al cono di Abrams (mm)	D_{max} aggregato (mm)
SCC60	30 ÷ 45	SF1 (550÷650)	10 - 15
SCC70	30 ÷ 45	SF2 (660÷750)	10 - 15
SCC80	30 ÷ 45	SF3 (760÷850)	10 - 15

Rif. Normativi:

D.M. 17 Gennaio 2018, Circolare Ministeriale 11/02/2019, UNI EN 206-1: 2014, UNI 11104, EN 12350-8/9/10/11/12



#smartSCC*

Calcestruzzi strutturali autocompattanti

* possono essere forniti anche nella versione CFA (Continuous Flight Auger)



VOCE DI CAPITOLATO

Calcestruzzi strutturali autocompattanti (tipo famiglia #smartSCC: Colabeton Spa):

- Tipologia di prodotto ...
- Resistenza meccanica R_{ck} pari a ... (MPa)
- Classe di esposizione ambientale ...
- Classe di autocompattabilità ...
- Classe di contenuto di cloruri ...
- D_{max} aggregato ... (mm)
- Tipologia cemento ...
- Conformità alla UNI EN 206, UNI 11104 e Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale

SCC60



SCC70



SCC80



Il Servizio Tecnologico Colabeton basa la sua professionalità sulla ricerca e sull'esperienza di cantiere e pone la conoscenza acquisita nel settore a disposizione di progettisti e di imprese per lo studio di particolari mix design. Le nostre esperienze sono da ritenersi indicative e dovranno essere verificate da prove pratiche per verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto.