



#smartisolight

Calcestruzzi fluidi e leggeri
STRUTTURALI ideali
per l'isolamento termico e acustico



DESCRIZIONE E APPLICAZIONI

I calcestruzzi leggeri **strutturali** - appartenenti alla famiglia dei prodotti **#smartisolight** - sono confezionati mediante l'impiego di aggregati - naturali o artificiali - caratterizzati da una minore massa volumica rispetto alle tradizionali sabbie e inerti grossi utilizzati per la produzione del calcestruzzo ordinario. I calcestruzzi, conseguentemente, posseggono - rispetto ai tradizionali conglomerati cementizi - una minore massa volumica sia allo stato fresco che dopo l'indurimento. Pertanto, i calcestruzzi leggeri **#smartisolight** - rispetto ai tradizionali conglomerati - sono caratterizzati, a dipendenza del tipo e del dosaggio di aggregato leggero che viene utilizzato, da una eccellente resistenza termica (maggiore potere di isolamento termico), da migliori proprietà di assorbimento acustico e da una maggiore resistenza al fuoco. Inoltre, la minore massa volumica tipica dei calcestruzzi **#smartisolight**, grazie proprio alla diminuzione delle masse degli elementi sia strutturali che accessori realizzati con questi conglomerati, presenta inevitabili vantaggi in zona sismica per la riduzione delle forze orizzontali che gravano sugli elementi portanti verticali (setti, pilastri e nuclei).

I calcestruzzi leggeri **strutturali** sono particolarmente indicati per la realizzazione di elementi strutturali portanti in c.a. (ad esempio, solai e impalcati, solette di irrigidimento di solai in legno negli interventi di adeguamento in zona sismica o cappe per il consolidamento di strutture voltate negli edifici esistenti) di prestazioni meccaniche simili a quelle dei tradizionali conglomerati cementizi;

I calcestruzzi leggeri **#smartisolight strutturali** includono:

1. isoClayS (Structural:S)

Il calcestruzzo **isoClayS** è confezionato con argilla espansa strutturale, un aggregato leggero artificiale ottenuto da uno speciale processo di cottura ad elevate temperature, che consente di ottenere dei granuli tondeggianti che associano alla struttura porosa del nucleo una "corteccia" esterna che per effetto della clinkerizzazione raggiunta nel forno si presenta compatta, di bassa porosità, con una eccellente resistenza meccanica e alla frantumazione. Queste proprietà dell'argilla espansa così ottenuta - definita anche strutturale - consente di confezionare calcestruzzi che posseggono masse volumiche nell'intervallo 1600-2000 kg/m³ che, sebbene inferiori rispetto ai conglomerati tradizionali, sono in grado di conseguire prestazioni meccaniche a compressione simili a quella dei calcestruzzi ordinari e, pertanto, utilizzabili nella realizzazione di elementi strutturali in c.a. e c.a.p.

2. isoPumixS (Structural:S)

Il calcestruzzo **isoPumixS** è confezionato con pomice strutturale, un aggregato leggero naturale in cui la struttura porosa è il risultato dell'intrappolamento dei gas nel materiale magmatico effusivo. La pomice strutturale consente di confezionare calcestruzzi che posseggono masse volumiche nell'intervallo 1600-2000 kg/m³ che, sebbene inferiori rispetto ai conglomerati tradizionali, sono in grado di conseguire prestazioni meccaniche a compressione simili a quella dei calcestruzzi tradizionali e, pertanto, utilizzabili nella

realizzazione di elementi strutturali in c.a. e c.a.p.

Le materie prime utilizzate per la produzione dei calcestruzzi **#smartisolight** 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 saranno utilizzati cementi conformi alle normative vigenti UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.

Con lo scopo di ottenere conglomerati cementizi leggeri con eccellenti proprietà di isolamento termico e acustico, con eccellenti resistenze al fuoco e di elevate prestazioni in termini di resistenze meccaniche e durabilità, i calcestruzzi **#smartisolight strutturali** vengono confezionati utilizzando additivi conformi alla UNI EN 934-2 con azioni principali diverse a seconda delle caratteristiche che si intende conseguire. In particolare, i calcestruzzi **#smartisolight strutturali** 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, con lo scopo di conseguire la lavorabilità prefissata mediante il ricorso a modesti dosaggi di acqua di impasto.

L'impiego di questi additivi si rende necessario nei calcestruzzi **#smartisolight** per ridurre al minimo i fenomeni di segregazione e di essudazione di acqua di bleeding contribuendo ad un generale miglioramento della qualità della matrice cementizia finalizzate alla massimizzazione delle proprietà di isolamento termico-acustico, di resistenza al fuoco e di resistenza meccanica a compressione. L'impiego di questi additivi, attraverso la diminuzione dell'acqua di impasto a pari lavorabilità, ha anche lo scopo di ridurre il fenomeno del ritiro idraulico al fine di evitare la comparsa di dannosi quadri fessurativi.

Per il confezionamento dei calcestruzzi **#smartisolight strutturali** vengono utilizzati:

- aggregati di massa volumica ordinaria provvisti di marcatura CE in conformità alle norme UNI EN 12620 e UNI 8520-2, opportunamente selezionati al fine di garantire il raggiungimento delle prestazioni reologiche e meccaniche;
- aggregati leggeri sia naturali, che artificiali che di riciclo, di prestazioni conformi alla UNI EN 13055-1 selezionati in relazione alle specifiche prestazioni da conseguire a dipendenza del calcestruzzo leggero (strutturale e non) da produrre.

Il corretto rapporto, in termini di percentuale in volume, tra aggregati di massa volumica ordinaria e aggregati leggeri viene calcolato con tecniche di mix design che tengono conto della massa volumica prefissata per il conglomerato da produrre. Il calcolo delle percentuali di impiego degli aggregati leggeri tiene conto anche del fatto che per uno stesso aggregato la massa volumica varia in relazione alle diverse frazioni granulometriche. Infine, i calcestruzzi **#smartisolight** associano, in casi particolari, l'impiego di aggiunte ad attività pozzolanica e di filler calcarei.



#smartisolight

Calcestruzzi fluidi e leggeri
STRUTTURALI ideali
per l'isolamento termico e acustico



I calcestruzzi leggeri **#smartisolight strutturali (isoClayS e isoPumixS)** sono specificatamente indicati per la realizzazione di elementi strutturali in c.a. e c.a.p. in zona sismica per la riduzione delle masse e, conseguentemente delle forze orizzontali che gravano sulle membrature portanti e/o per il miglioramento della resistenza al fuoco. Questi calcestruzzi sono anche indicati per interventi di rinforzo di solai in legno e di strutture voltate negli edifici esistenti;

isoClayS e **isoPumixS** consentono di coniugare il requisito di leggerezza, particolarmente utile ed importante nell'esecuzione di opere di ristrutturazione e nella realizzazione di strutture in elevazione, con le esigenze di carattere strutturale richieste per un conglomerato da destinare alla realizzazione di strutture armate e precomprese soprattutto in zona sismica.

isoClayS e **isoPumixS** associano ad un elevato potere termoisolante,

un'eccellente resistenza al fuoco e un'ottima stabilità volumetrica. **isoClayS** e **isoPumixS** sono facili da mettere in opera, non presentano problemi di pompaggio e possono essere stesi senza vibrazione meccanica.

isoClayS e **isoPumixS** sono disponibili in diverse classi di massa volumica che verranno scelte in relazione alla destinazione d'uso del calcestruzzo. All'aumentare della massa volumica diminuiscono le proprietà di isolamento termico e di resistenza al fuoco, ma aumentano le resistenze meccaniche e il modulo di elasticità del conglomerato (si veda tabella dati tecnici in calce al presente documento).

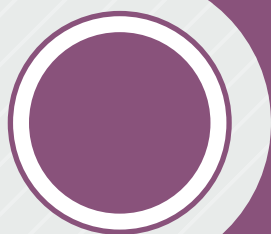
isoClayS e **isoPumixS** sono durabili in conformità alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 e Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale.

DESTINAZIONI D'USO

- Elementi strutturali portanti in calcestruzzo leggero (solai, solette, ecc.)
- Coperture piane
- Ristrutturazione di edifici ad uso civile ed industriale
- Cappe di irrigidimento di solai in legno o per il consolidamento di archi e volte

VANTAGGI

- Elevato potere termoisolante
- Fonoassorbente
- Facile da mettere in opera
- Stabile ed omogeneo
- Alleggerimento della struttura
- Resistente al fuoco
- Sicurezza delle prestazioni



#smartisolight

Calcestruzzi fluidi e leggeri STRUTTURALI ideali per l'isolamento termico e acustico



DATI TECNICI

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

a) calcestruzzi leggeri strutturali isoClayS

Classificazione prodotto	Classe di M.V.	Intervallo di massa volumica (Kg/m ³)	Resistenza meccanica a compressione minima, R _{ck} (MPa)	Modulo elastico, E (MPa)	Resistenza a trazione diretta, f _{ctm} (MPa)	Coefficiente di dilatazione termica, λ (°C ⁻¹)	Coefficiente di conducibilità termica, λ _{cl} (W/mK)
isoClayS	D1,8	>1600 e ≤1800	22	≈ 18000	≈ 1,9	8*10 ⁻⁶	0,5 ÷ 0,85
			28	≈ 19000	≈ 2,2		
			33	≈ 20000	≈ 2,5		
isoClayS	D2,0	>1800 e ≤2000	38	≈ 25000	≈ 2,6		0,85 ÷ 1,1

a) calcestruzzi leggeri strutturali isoPumixS

Classificazione prodotto	Classe di M.V.	Intervallo di massa volumica (Kg/m ³)	Resistenza meccanica a compressione minima, R _{ck} (MPa)	Modulo elastico, E (MPa)	Resistenza a trazione diretta, f _{ctm} (MPa)	Coefficiente di dilatazione termica, λ (°C ⁻¹)	Coefficiente di conducibilità termica, λ _{cl} (W/mK)
isoPumixS	D1,8	>1600 e ≤1800	22	≈ 18000	≈ 1,9	8*10 ⁻⁶	0,5 ÷ 0,85
			28	≈ 19000	≈ 2,2		
			33	≈ 20000	≈ 2,5		
isoPumixS	D2,0	>1800 e ≤2000	38	≈ 25000	≈ 2,6		0,85 ÷ 1,1

Rif. Normativi:

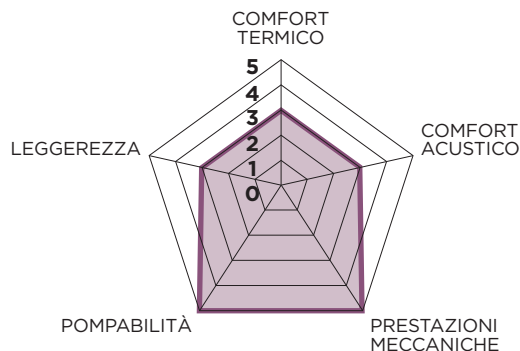
D.M. 14 Gennaio 2008, Circolare 2 Febbraio 2009 n. 617, UNI EN 206-1: 2006, UNI 11104 e Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale

VOCE DI CAPITOLATO

Calcestruzzi fluidi, leggeri e strutturali ideali per l'isolamento termico e acustico (tipo: **isoClayS** o **isoPumixS: Colabeton Spa**):

- Tipologia di prodotto ...
- Tipo di aggregato leggero:
- Classe di massa volumica del calcestruzzo M.V. ...
- Resistenza meccanica a compressione minima, R_{ck} ... (MPa)
- Classe di esposizione ambientale ...
- Classe di consistenza S ...
- Classe di contenuto di cloruri ...
- D_{max} aggregato ... (mm)
- Tipologia cemento ...
- Conformità alla UNI EN 206 e/o UNI 11104 e Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale

isoClayS - isoPumixS



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.