

CELLOCRETE

ADDITIVO SCHIUMOGENO A BASE SINTETICA PER LA PRODUZIONE DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO ISOLANTE



CELLOCRETE è un additivo schiumogeno a base di tensioattivi di natura sintetica per il confezionamento di conglomerati cementizi cellulari leggeri (C.C.C.L.) utilizzati nell'isolamento termico di tetti e solai, sottofondi termoisolanti di pavimentazioni civili e industriali, isolamento acustico, riempimenti isolanti di vasche interrate, riempimento di cunicoli, grotte e risanamento di zone paludose. **CELLOCRETE** è un prodotto neutro, quindi non aggressivo. **CELLOCRETE** aggiunto come additivo al 1 ÷ 2% all'acqua, consente di ottenere un liquido che, attraverso un sistema aerante in pressione, produce una schiuma micronizzata, compatta, adatta alla mescolazione con boiacche cementizie e/o malte fluide al fine di produrre Conglomerati Cementizi Cellulari Leggeri (C.C.C.L.). L'additivo schiumogeno **CELLOCRETE** è conforme alla normativa ASTM C 869-80.

VANTAGGI

CELLOCRETE è un agente schiumogeno con cui produrre conglomerati cementizi cellulari leggeri isolanti. Le caratteristiche specifiche del prodotto sono:

- ✓ **Non inquinante e non pericoloso:** la composizione di ultima generazione di **CELLOCRETE** è a base di tensioattivi non tossici e non nocivi.
- ✓ **Rese elevate:** **CELLOCRETE** consente di confezionare "cemento cellulare" con dosaggi da 0,61 a 1,22 kg di additivo per metro cubo di conglomerato.
- ✓ **Elevato isolamento termico:** **CELLOCRETE** aggiunto all'acqua poi introdotta in un generatore di schiuma idoneo, consente alla miscela di inglobare microbolle d'aria distribuite in maniera omogenea che creano una schiuma coesa ed elastica che permette di creare conglomerati dotati di elevato isolamento termico (C.C.C.L.) e doti di inerzia termica.
- ✓ **Stabilità di volume della schiuma:** la schiuma generata con **CELLOCRETE** è dotata di relativa elasticità e stabilità volumetrica nel tempo.
- ✓ **Non inibisce l'idratazione del cemento:** la specifica formulazione di **CELLOCRETE** lo rende compatibile con tutti i tipi di cemento ove non inibisce l'idratazione e lo sviluppo delle resistenze meccaniche del conglomerato.
- ✓ **Facilità di miscelazione, pompaggio e posa in opera:** i "cementi cellulari" realizzati con o senza aggregati leggeri isolanti, acqua, cemento e **CELLOCRETE** sono facili da confezionare, pompare e posare in opera grazie alla natura fluida degli stessi con cui si riempiono anche spazi complessi quali cavità e zone interessate da tubazioni.
- ✓ **CELLOCRETE** resiste ai cicli di gelo-disgelo e al fuoco.
- ✓ **CELLOCRETE** non si degrada alla luce del sole o a contatto con l'acqua, anzi migliora le sue caratteristiche di resistenza e di durata.
- ✓ **CELLOCRETE** può essere utilizzato con tutti i tipi d'aggregato, o per aumentare il potere isolante o per incrementare le resistenze meccaniche.



© Copyright 2012 - Tutti i diritti sono riservati - Le indicazioni contenute nella presente scheda tecnica rispondono in modo reale e veritiero alle nostre migliori ed attuali conoscenze - In funzione dell'accuratezza delle diverse fasi di posa in opera sulle quali non abbiamo alcuna responsabilità, possono verificarsi delle variazioni. La nostra garanzia si limita pertanto alla qualità e costanza del prodotto fornito di cui alle indicazioni stesse. La presente edizione annulla e sostituisce le precedenti.

CAMPI DI IMPIEGO

CELLOCRETE è un agente schiumogeno impiegato per la produzione di conglomerati cementizi cellulari ("cemento cellulare") alleggeriti anche con aggregati leggeri collaboranti. Questi "cementi cellulari" fluidi sono utilizzati per riempimenti e isolamenti quali:

- ✓ Sottofondi termoisolanti di pavimentazioni civili e industriali.
- ✓ Riempimento isolante e impermeabile di vasche interrate, tubazioni, ecc., con consolidamento statico delle stesse.
- ✓ Riempimento di cavità, gallerie e pozzi.
- ✓ Riempimento di cavità e fornelli nel terreno, nella roccia e nel tufo.
- ✓ Riempimento e isolamento termoacustico di terrazzi piani, tetti e coperture in genere.
- ✓ Bacini idrici artificiali.
- ✓ Materiale utilizzato nei ripristini per ristrutturazione statica quale riempimento leggero.
- ✓ Muri tagliafuoco, protezione di strutture sotterranee contro scoppi, assestamenti, terremoti, scudi protettivi, ecc.
- ✓ In tutte le applicazioni ove occorra un materiale in grado di resistere alle bassissime temperature anche indotte da liquidi criogenici.
- ✓ Elementi prefabbricati, pannelli, blocchi, ecc.
- ✓ Getti in opera con l'impiego di cassetture a tenuta idraulica per realizzare costruzioni monopiano.

CAMPI D'APPLICAZIONE SPECIALI

AGGIUNTA D'AGGREGATI VIRTUALI

Al C.C.C.L. possono essere aggiunte sfere di polistirolo di diametro variabile da 2 a 4 mm per ottenere un materiale ultraleggero, che a parità di massa volumica ha resistenze meccaniche doppie rispetto al C.C.C.L. tradizionale. Questo tipo di conglomerato misto cellulare/polistirolo è conosciuto col nome di Policem. L'impiego di cellulare permette un notevole risparmio di sfere di polistirolo. La massa volumica minima consigliabile del Policem è di 250 kg/m³ con questo tipo di agglomerato è possibile realizzare massetti anche su forti pendenze con elevate capacità isolanti e ottenere speciali riempimenti nelle ristrutturazioni di antiche costruzioni in legno, murature pietrame, ecc.

AGGIUNTA D'AGGREGATI COLLABORANTI

Il CELLOCRETE consente di realizzare anche C.C.C.L. con l'aggiunta di aggregati "COLLABORANTI", quali l'argilla espansa, pomice in granuli, ecc. In questo caso si otterranno conglomerati con migliori resistenze meccaniche, rispetto al C.C.C.L. di base, variabili in relazione alla massa volumica. L'aggregato leggero è collaborante con il legante cementizio e permette d'ottenere conglomerati fortemente isolanti, non segregabili. L'impermeabilità (minor assorbimento) degli impasti contenenti argilla espansa risulta migliorata.

- ✓ I C.C.C.L. prodotti con additivi d'origine sintetica (CELLOCRETE) non sono causa né diretta, né indiretta di alcuna forma di corrosione dei ferri d'armatura o delle tubazioni dell'acqua, del riscaldamento, ecc. Come in tutte le strutture ove sono presenti armature metalliche, tubazioni ecc. è necessario, installare solo un adeguato impianto di messa a terra della struttura. Il C.C.C.L. essendo un prodotto cementizio ha base alcalina e pertanto, ove occorre, è opportuno interporre un'idonea protezione. Ad esempio, nelle impermeabilizzazioni, quando viene posta in opera una guaina in P.V.C. è opportuno frapporre fra il C.C.C.L. ed il P.V.C. un tessuto non tessuto in poliestere.

COME SI USA CELLOCRETE

CELLOCRETE, per la sua studiata formulazione, trova specifico impiego per la produzione di una stabile schiuma da miscelare con boiacche cementizie atte a produrre C.C.C.L. La schiuma viene prodotta immettendo l'additivo CELLOCRETE diluito con acqua in un'apparecchiatura dotata di compressore (GENERATORE DI SCHIUMA). L'acqua additivata viene convogliata sotto pressione d'aria a 5-6 Atm, in un collettore ove per turbolenza dinamica si produce schiuma di costante densità. La schiuma così ottenuta è formata da minuscole bolle d'aria omogenee, dotate d'elasticità propria e in grado di resistere al mescolamento. La schiuma va miscelata lentamente con la boiaccia cementizia, per rendere l'impasto leggero, facilmente livellabile, stabile per il tempo sufficiente al cemento di terminare la presa e ridurre le perdite di volume. La stabilità, la compattezza e la densità volumica (65 ± 10 g/l) della schiuma sono caratteristiche essenziali per ottenere un C.C.C.L. di ottima qualità. Per getti massivi posare in più riprese, non più di 15cm per strato, in caso di impossibilità o nella posa in pendenza, valutare l'impiego di CELLOCRETE TIXO.

DOSAGGI

Il quantitativo di CELLOCRETE richiesto per m^3 dipende dalla densità del prodotto finito, minore è la densità, maggiore sarà la quantità di schiuma necessaria. Nella tabella 1 sono riportati i consumi nominali di CELLOCRETE per le varie densità d'impiego del C.C.C.L. e sono evidenziati i corrispondenti consumi d'acqua per la produzione della schiuma e per l'impasto, nonché il consumo di cemento per ogni singola densità.

I consumi indicati possono variare in funzione di alcuni fattori quali: tipo di cemento impiegato, tipo di macchinari utilizzati per la produzione e messa in opera del C.C.C.L., densità volumica della schiuma, temperatura ambiente.

N.B. al di sotto dei $+10^\circ\text{C}$ si ha tendenza a maggiori consumi di schiuma, comunque contenuti in frazioni percentuali.

**TAB.1 - CONSUMI NOMINALI
COMPOSIZIONE TIPO DI CCCL CONFEZIONATO CON CELLOCRETE (valori indicativi)**

DENSITÀ A SECCO DEL CCCL	DOSAGGIO NOMINALE DI CEMENTO PORTLAND 425	DOSAGGIO NOMINALE DI ACQUA D'IMPASTO	DOSAGGIO NOMINALE DI CELLOCRETE	ACQUA IMPIEGATA PER LA PRODUZIONE DI SCHIUMA
kg/m ³	kg/m ³	lt/m ³	lt	lt
400	330	160	0,61-1,22	61 ca.
500	420	200	0,58-1,16	58 ca.
600	500	240	0,54-1,08	54 ca.

L'additivo schiumogeno CELLOCRETE è compatibile con tutti i tipi di cemento ma le migliori resistenze vengono ottenute con l'impiego di cementi Portland.

CARATTERISTICHE PRODOTTO

ASPETTO	Soluzione acquosa di colore scuro
pH (+20°C) - UNI EN ISO 4316	10 ± 1
SOLUBILITÀ IN ACQUA	totale
RESIDUO SECCO (105°C) - EN 480-8	$13\% \pm 1$
CLORURI (+20°C) EN 480-10	< 0,05%
CONFEZIONI DISPONIBILI	tanica da 20kg fusto da 200 kg cisternetta da 1000kg sfuso
CONSERVAZIONE	12 mesi in luogo asciutto

SPECIFICHE APPLICATIVE

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	ASTM C 869-80
TEMPERATURA DI APPLICAZIONE	da +5°C a +40°C
MASSA VOLUMICA (+20°C) - ISO 758	1,006 kg/l
CONSUMO	da 1 a 2% sul peso di acqua
TEMPERATURA DI CONGELAMENTO	-10°C

CONFEZIONI E CONSERVAZIONE

CELLOCRETE è disponibile nelle seguenti confezioni:

- Tanica da 20 kg - Fusto da 200 kg - Cisternetta da 1000 kg - Sfuso in cisterna

Nell'imballo originale e correttamente conservato al coperto in luogo asciutto, il prodotto mantiene le sue caratteristiche per un anno.



TAB.2 - SINTESI DEI PESI, RESISTENZE E CAMPI DI APPLICAZIONE DEI C.C.C.L.

C.C.C.L.	PESO VOLUMICO AL GETTO	COMPONENTI		RESISTENZE (MPa)			IMPIEGHI
		Cemento	Sabbia	28 gg	6 mesi	1 anno	
kg/m ³	kg/m ³						
350	400	1	-	0,8	1,2	1,6	Isolamento
500	540	1	1	1,6	2,0	2,2	Isolamento
600	635	1	2	1,2	2,0	2,4	Isolamento
800	850	1	2	2,0	3,5	4,5	Isolamento
800	835	1	3	1,6	2,8	3,3	Isolamento
1400	1465	1	2	5,7	10,0	12,8	Strutturale
1400	1450	1	3	4,7	8,1	10,2	Strutturale
1600	1675	1	2	7,7	13,2	16,7	Strutturale
1600	1660	1	3	6,1	10,4	13,3	Strutturale

Risultati medi ottenuti con l'impiego di cemento Portland 42,5 e con A/C = 0,5. Come si rileva dalla tabella sopra riportata i valori delle resistenze meccaniche dei C.C.C.L. raddoppiano a un anno. Questa è un'altra particolare proprietà dei C.C.C.L.

VOCE DI CAPITOLATO

L'additivo schiumogeno per la preparazione del Conglomerato Cementizio Cellulare Leggero sarà conforme alla normativa ASTM C 869-80 come CELLOCRETE. L'additivo schiumogeno dovrà essere impiegato secondo le raccomandazioni del produttore, la DRACO Italiana SpA, che presterà a richiesta assistenza tecnica con qualificato personale.

CONDUCIBILITÀ E CAPACITÀ TERMICA

La bassa conducibilità termica del calcestruzzo strutturale cellulare, assieme ad altre caratteristiche (leggerezza, inalterabilità nel tempo, resistenza al fuoco, ecc.) ne consigliano un ampio utilizzo nel settore degli isolamenti ove modesti spessori forniscono un elevato grado di protezione. I valori di λ e di k , per differenti densità del cellulare, sono calcolati secondo la teoria delle aree equivalenti. La conducibilità termica, espressa in $W/(m \cdot K)$ si riferisce a cellulari asciutti (ma non disidratati) quali si trovano di norma nelle costruzioni durante l'esercizio.

Il coefficiente di trasmissione termica k è dato per gli spessori e le densità λ più usate nella costruzione civile ed industriale.

TAB.3 - CONDUCIBILITÀ TERMICA (λ) E COEFFICIENTI DI TRASMISSIONE TERMICA (k), IN FUNZIONE DELLA DENSITÀ (γ), PER UNA PIASTRA INDEFINITA DI CLS CELLULARE E PER VARI SPESSORI DELLA PIASTRA*

DENSITÀ (γ)	LAMBDA (λ)	COEFFICIENTI DI TRASMISSIONE TERMICA (k)					
		$W/(m^2 \cdot K)$					
kg/m^3	$W/(m \cdot K)$	5cm	8cm	10 cm	15 cm	20 cm	25 cm
300	0,092	1,3	0,9	0,8	0,5	0,4	0,3
400	0,127	1,7	1,2	1,0	0,7	0,5	0,4
500	0,156	1,9	1,4	1,2	0,8	0,7	0,5
600	0,191	2,1	1,6	1,4	1,0	0,8	0,6
700	0,220	2,4	1,9	1,6	1,2	0,9	0,8
800**	0,294	2,7	2,1	1,8	1,4	1,1	0,0
900**	0,327	2,8	2,2	2,0	1,5	1,2	1,0
1000**	0,360	2,9	2,4	2,1	1,6	1,3	1,1
1200**	0,430	3,1	2,6	2,3	1,8	1,5	1,3
1400**	0,506	3,3	2,8	2,5	2,0	1,7	1,4
1600**	0,580	3,5	2,9	2,7	2,2	1,9	1,6

*Inoltre $A/C = 0,6$ e in regime di flusso continuo e stazionario.

**I valori si riferiscono a rapporti $S/C = 3/1$ in peso.

Note legali - Versione SLCMP del 01.03.2017

Draco Italiana s.p.a. per i valori e dati tecnici contenuti nella presente Scheda adotta i parametri nella stessa riportati con le relative norme di riferimento.

Il Cliente è tenuto a verificare che la presente scheda e i valori riportati siano validi per la partita di prodotto di suo interesse e non siano superati in quanto sostituiti da edizioni successive. Nel dubbio potrà essere verificata la corrispondenza della Scheda con quella vigente al momento del perfezionamento del contratto di compravendita presente nel sito www.draco-edilizia.it, e/o previamente contattato l'Ufficio Tecnico.

Eventuali consigli relativi all'utilizzo dei Prodotti, forniti da Nostro personale verbalmente o per iscritto, su richiesta del Cliente non costituiscono obbligazione accessoria del contratto di compravendita, né in alcun modo possono rappresentare una nostra prestazione contrattuale. Essi sono basati sulla nostra esperienza e limitati allo stato attuale delle conoscenze pratiche e/o scientifiche; non sono pertanto impegnativi né vincolanti per il cliente o l'applicatore. Il Cliente in particolare è tenuto a provare i Nostri prodotti per verificare l'idoneità in relazione alla tipologia di applicazione ed impiego previsto e rimane esclusivo responsabile delle scelte operate.