



Impianto per la produzione di  
calcestruzzo cellulare tecnico

# AG-300/60 R

®

Catalogo

**DOSIFICADORES**  
*garcía fernández*



AG-300/60 R, lo specialista migliore nei  
calcestruzzi cellulari prodotti in loco





La macchina AG-300/60 R per la produzione di calcestruzzi cellulari tecnici è un impianto portatile per produrre calcestruzzo cellulare in loco.

Una piccola fabbrica con un grande rendimento fino a 20 m<sup>3</sup>/h che inoltre semplifica e agevola al massimo il lavoro degli operatori.



Macchina autonoma. In cantiere occorrono solo acqua, cemento, additivo chimico ed energia elettrica. Due operatori possono usarla facilmente. Quando si pompa alla massima portata e/o la difficoltà del lavoro lo richiede, è necessario un maggior numero di operatori.

L'operatore addetto alla macchina seleziona la densità necessaria a seconda della prescrizione e del tipo di applicazione. Lui stesso programma la macchina e carica la mescolatrice con i sacchi di cemento. Con ogni sacco le pompe dell'acqua e dell'additivo erogano una dose all'interno della mescolatrice.



Sistema di produzione e pompaggio continui, che consente di ottenere il massimo rendimento.

Lunga vita utile della macchina. Con la pulizia giornaliera e un minimo di manutenzione, si superano i 100.000 sacchi di cemento (3,5 milioni di chili), equivalenti a 14.000 m<sup>3</sup> di calcestruzzo cellulare.

Grazie alla qualità dei materiali e degli elementi impiegati nella produzione della macchina, insieme all'uso della nostra gamma di additivi chimici, è garantito un lavoro in grado di ottenere sempre il massimo rendimento in assenza di guasti.

# DGF Procedura: Proprio carattere

La macchina è facilmente trasportabile su un camion piccolo o rimorchiato. È consegnata con la relativa scheda per la revisione periodica dei veicoli. Grazie al poco peso totale della macchina e all'accurato design con il centro di gravità basso e il grande scartamento delle ruote, la guida e il traino sono sicuri e comodi. Il sistema del freno ad inerzia della macchina interviene in modo sincronizzato quando frena il veicolo trainante. In tal modo il veicolo trainante non deve fare uno sforzo supplementare. La macchina è anche munita di freno di stazionamento per immobilizzarla in sicurezza quando è ferma.

La rumorosità della macchina al lavoro è minima anche quando è al massimo. È poco ingombrante e rispetta l'ambiente.



Senza vibrazioni: la macchina è in funzione e le monete non cadono.



Wide range of densities of C.C. made between CC 225 and CC 425 for normal uses. For special uses between CC 125 and CC 500.

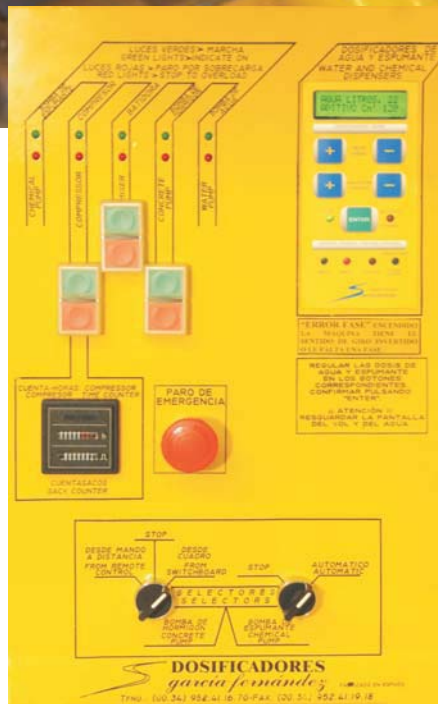
Some notable applications among the many possible are: slopes in roofing of buildings, various industrial uses, autolevelling of floors in the interior of houses, etc.

The common characteristics for all types of C.C. are their excellent properties of thermal and acoustic insulation, their lightness and that they are very economic.

The C.C. made by AG-300/60 R along with the DGF mark of technical additives are nowadays unbeatable in any part of the world.



Denominazione D.G.F. del calcestruzzo cellulare tecnico:  
HC seguito da una cifra che indica la quantità di cemento.  
Esempio: HC250 (250 Kg di cemento/m3)



## VELOCE

Il pannello sinistro dell'insieme del quadro comandi: con prese di connessione e fusibili. Non esiste possibilità di errore grazie ai colori diversi delle prese e delle spine.

Interruttore generale di disinserimento della corrente in adempimento della normativa armonizzata di applicazione.

## SEMPLICE

Pannello di azionamento, controllo, segnalazione e programmazione. Pulsanti di azionamento di start-stop del compressore, miscelatore e pompa del calcestruzzo. Selettori della modalità di funzionamento delle pompe dell'additivo e del calcestruzzo cellulare. Arresto di emergenza e programmatore tramite tastiera. Controllo dei sacchi di cemento e delle ore di lavoro del compressore tramite doppio display. Segnalazione di avvio e arresto per sovraccarico di tutti i motori. Segnalazione del tipo di tensione di lavoro alla quale lavora la macchina in ogni momento. Segnalazione del corretto funzionamento o guasto della scheda elettronica. Segnalazione dell'istante di dosaggio.



## PRECISA

Le dosi richieste d'acqua e di additivo chimico si impostano dalla tastiera ("+" e "-").

Basta premere "ENTER" per confermare la programmazione.

Sul display LCD si visualizzano costantemente le dosi d'acqua e di additivo chimico.

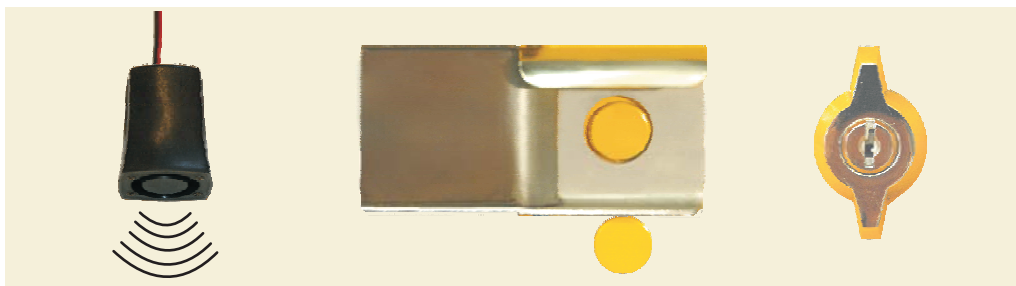
# La Tecnologia Migliore



## IMPASTO POTENTE, VELOCE E SENZA SPRUZZI

Miscelatore interamente costruito in acciaio inox con 500 litri di capacità. Montato su tre ruote per agevolare brevi spostamenti in cantiere e tre impugnature per la movimentazione. È munito di filtro sul fondo per evitare l'entrata di corpi estranei all'interno della pompa; griglia e romp sacco; connessione del miscelatore alla macchina tramite tubo flessibile; asse agitatore antiusura; copertura protettiva del motore con ventilazione, il coperchio è munito di perno di ancoraggio del pedale dosatore acqua-additivo chimico.

Ogni volta che si aggiunge un sacco, si preme una volta il pedale dosatore. I dosatori automatici della macchina immettono le dosi d'acqua e di additivo chimico impostate in precedenza all'interno del miscelatore.



### Allarme mancanza additivo

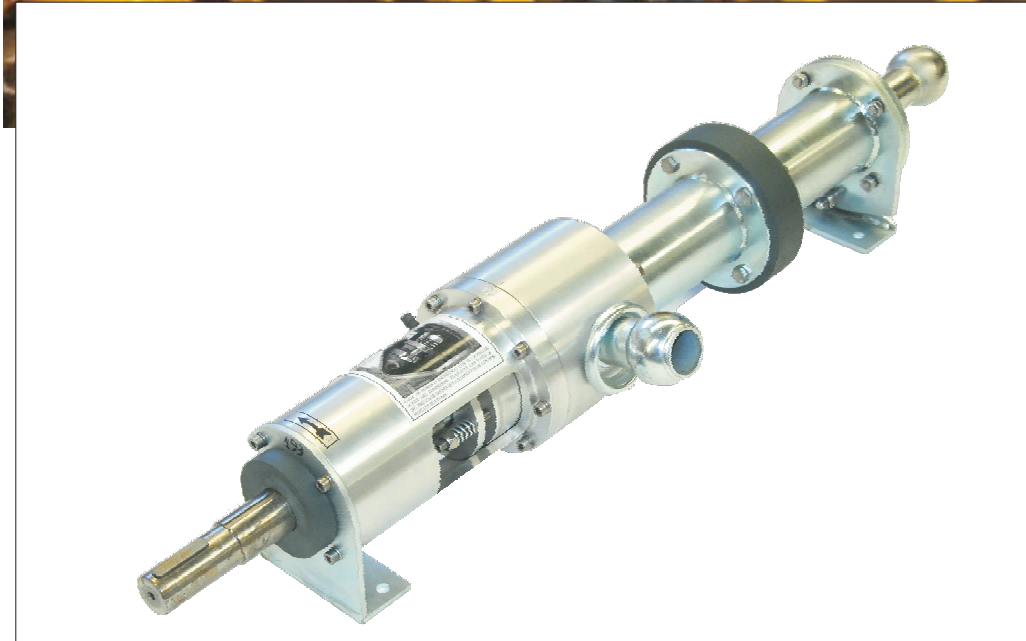
Segnale acustico. In caso di dimenticanza di rabbocco della tanica, suona l'allarme per avvertire automaticamente della necessità di farlo.

### Doppia chiusura di sicurezza

Per evitare aperture accidentali. Oltre alla serratura, questi dispositivi raddoppiano la sicurezza nella chiusura delle porte.

### Sportelli chiusi a chiave in

adempiimento della normativa in vigore  
Evita l'uso della macchina da parte dei non addetti ai lavori. Chiave unica per tutte le serrature.  
Single key for all locks.



#### POMPA DI CALCESTRUZZO CELLULARE MODELLO DGF 1

Appositamente progettata per il pompaggio del calcestruzzo cellulare. Tutti i pezzi interni sono studiati geometricamente per evitare la formazione di sedimenti di calcestruzzo, minimizzare l'usura e la corrosione. Chiusura a tenuta senza perdite, né regolazioni giornaliere: zero perdite e zero entrate d'aria. Circuito indipendente e automatico di lubrificazione e raffreddamento. È in grado di lavorare in condizioni molto dure, dando sempre il massimo rendimento. La pulizia si esegue tramite il pompaggio finale con acqua.

La periodicità media tra una revisione e l'altra è di circa 100.000 sacchi di cemento, senza alcuna manutenzione intermedia.

All'interno non possono mai penetrare impurità né corpi estranei, in quanto dispone di 3 filtri di sicurezza: sul miscelatore, sull'aspirazione dell'acqua e sull'aspirazione dell'additivo.



#### Regolazione della portata del calcestruzzo cellulare

La scala completa ha un range da min. - 1 a 5 - max. Variazione della velocità della pompa di calcestruzzo cellulare: Azionamento a manovella. Tutti gli sportelli e le protezioni sono in acciaio inox.

#### REGOLAZIONE DELLA PORTATA DELL'ARIA

Accanto al quadro elettrico di controllo. La scala completa ha un ampio range di regolazione. Per il lavoro abituale di ogni giorno, si usa tra 1,5 e 4. La posizione massima si usa esclusivamente per pulire l'impianto.



1

### REALIZZAZIONE DI PENDENZE SULLE COPERTURE

- 1 HC 250 sulla copertura. Tra i mattoncini è stata realizzata un giunto di dilatazione di polistirolo a bassa densità
- 2 Un'altra realizzazione sulla copertura, con pendenze, eseguita con HC 250. Si consiglia di usare il polistirolo a bassa densità in tutto il perimetro per realizzare i giunti di dilatazione.
- 3 Lavoro finito. Il lavoro è stato eseguito da vari operai che hanno steso il calcestruzzo cellulare pompato tipo HC 225. Nella foto si vede il processo di posa del foglio impermeabile sul calcestruzzo cellulare con un geotessuto intermedio.



2



3



4

### APPLICAZIONE IN STRADE E PIAZZE

- 4 Lavoro con HC300 in piazze e vie. In questa foto si vede il calcestruzzo cellulare finito e livellato alla quota indicata, sul quale si posa la pavimentazione in cemento stampato. Il camion betoniera sta manovrando sul calcestruzzo cellulare finito. Questo particolare può sembrare sorprendente a chi non conosce queste applicazioni, soprattutto se si osserva che le ruote non lasciano alcuna traccia.
- 5 Interramento di tubazioni di grande diametro con calcestruzzo cellulare in una via adiacente alla piazza precedente. L'altezza oscilla tra 40 e 80 cm, sotto la via e la piazza c'è un parcheggio.
- 6 Vista del lavoro finito, transitabile da pedoni e veicoli.



5



6



# Tutte le applicazioni di calcestruzzo cellulare



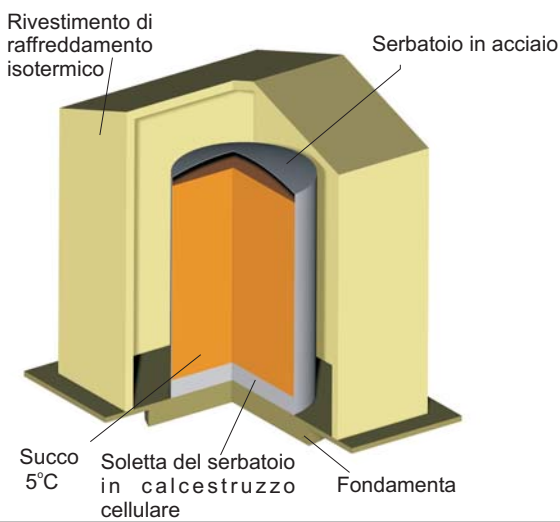
## MASSETTO AUTOLIVELLANTE PER INTERNI DI EDIFICI:

- 7 Con l'impiego dell'additivo chimico SAN-5, il pompaggio e lo spandimento del calcestruzzo cellulare autolivellante sono semplici e veloci. La finitura è eccezionale. Il resto del processo è uguale a quello applicato impiegando l'additivo AG-1. È pronto per la posa della pavimentazione richiesta.
- 8 Si collocano dispositivi di livellamento nella zona da coprire con calcestruzzo cellulare autolivellante. Questo calcestruzzo cellulare può essere impiegato per coprire condutture di utenze: impianto elettrico, impianto idrico, scarichi, impianto di riscaldamento a pavimento, ecc.
- 9 Applicazione di calcestruzzo cellulare autolivellante su grandi superfici. I mattoncini si usano come guide di riferimento del livello richiesto.



## APPLICAZIONE SPECIALE: SERBATOIO ISOTERMICO

- 10 Conclusione dei lavori e finitura dell'interno di uno dei serbatoi di una fabbrica di succhi di frutta. Vi sono 6 serbatoi in acciaio, ciascuno da 4.000 m<sup>3</sup> di capacità, munito di rivestimento di raffreddamento a 5° C. L'unico posto in cui c'è il ponte termico è nelle fondamenta. Per l'isolamento si getta un isolamento termico di 1 metro di spessore di HC 250.
- 11 Una volta finito e asciutto, si piazza un coperchio in acciaio saldato a tenuta su tutto il perimetro del serbatoio. Il processo è ad alto rendimento: 25 m<sup>3</sup>/h, per cui i sacchi di cemento sono impilati molto vicino al miscelatore per alimentarlo facilmente e velocemente.
- 12 Vista esterna dei serbatoi in costruzione prima del rivestimento di raffreddamento.



# Ogni cliente riceve il meglio e deve esigerlo

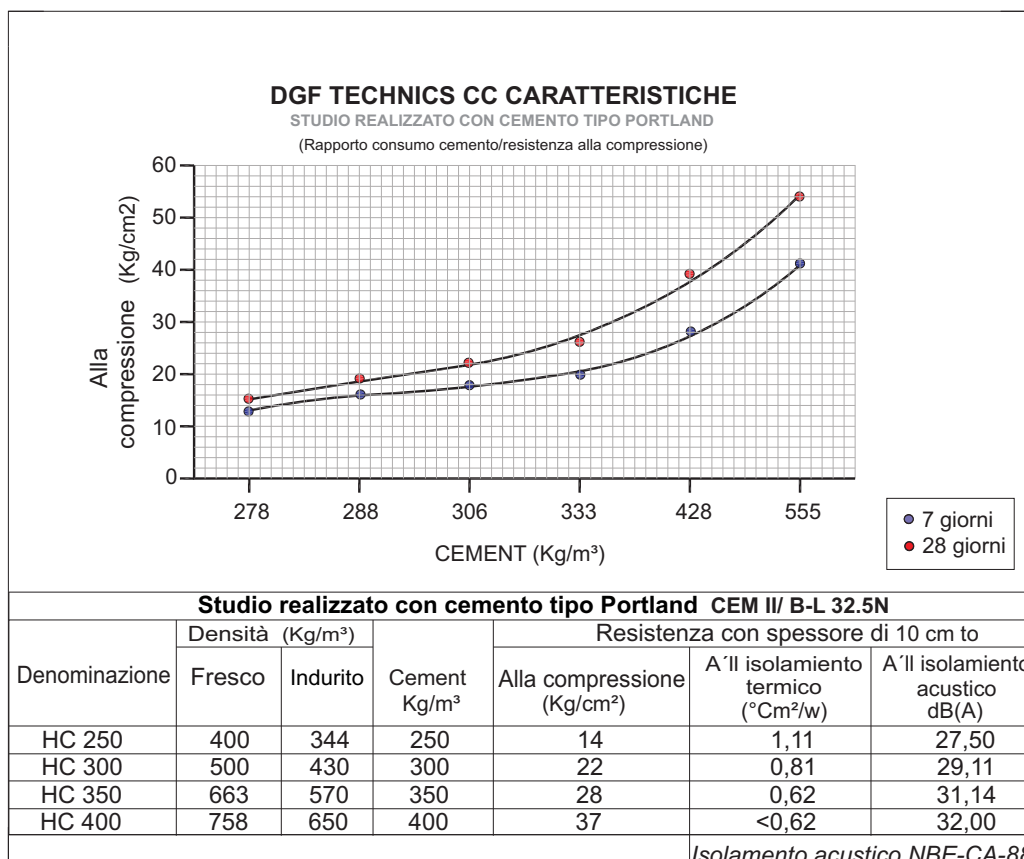
Il calcestruzzo cellulare prodotto "in loco" è un materiale ampiamente impiegato in edilizia, definito boiaccia d'acqua, cemento, aria e additivo chimico. Si produce in cantiere, si pompa e si stende. Le applicazioni sono molteplici e quindi le caratteristiche fisiche dei vari calcestruzzi cellulari sono variabili.

Quando si aggiunge il termine "tecnico" al calcestruzzo cellulare, si fa espressamente riferimento al calcestruzzo cellulare prodotto con la macchina AG-300/60 R con l'aggiunta dell'additivo chimico schiumogeno con il marchio garcia fernández® adatto all'applicazione specifica richiesta. L'applicazione del lavoro eseguito con questi due elementi, cioè macchina + agente schiumogeno, rappresenta un metodo unico nel mercato che è stato denominato metodo DGF.

Con questo metodo si ottiene fondamentalmente:

- Un'attrezzatura completa - l'AG-300/60 R - che produce un impasto uniforme ad altissimo rendimento e con sistema di pompaggio continuo.

- Additivi chimici che servono a produrre bolle sempre identiche, stabili, in grado di resistere il peso del cemento e di non lasciarlo decantare sul fondo.



Il calcestruzzo cellulare è un materiale costituito da una solida matrice di cemento che contiene un insieme di piccole bolle d'aria. Le particelle di materiale solido si uniscono tra di loro a causa della grande aderenza che provoca una deformazione della sfera sulla superficie di contatto tra di loro. Quando si osserva una sezione trasversale del materiale con una lente d'ingrandimento (foto 1 e 2), presenta un aspetto somigliante a quello delle celle di un favo costruito dalle api. Questa disposizione fa sì che il consumo di cemento sia minimo, perché il contenuto di materiale solido è molto ridotto, proprio come succede in natura: le api usano una quantità minima di cera. L'insieme forma una struttura reticolare tridimensionale. Questa geometria strutturale conferisce al calcestruzzo cellulare un'elevata resistenza alla compressione. Dal punto di vista termico, la trasmissione di calore attraverso il calcestruzzo cellulare è molto ridotta, a causa della presenza di un'infinità di piccoli e sottilissimi reticoli di cemento rappreso che contengono aria racchiusa in bolle con un volume abbastanza piccolo da impedire la trasmissione di calore tramite convezione. Pertanto, la trasmissione di calore si deve verificare tramite conduzione, il che tenendo conto del fatto che l'aria è un potente isolante termico, fa sì che il calore, per attraversare il calcestruzzo cellulare, debba compiere un percorso molto lungo e complesso attraverso la matrice solida. D'altro canto, il calcestruzzo cellulare è un buon isolante acustico, in quanto la trasmissione del suono è unita alla propagazione delle onde di pressione attraverso il materiale. Pertanto, la trasmissione di calore si deve verificare tramite conduzione, il che tenendo conto del fatto che l'aria è un potente isolante termico, fa sì che il calore, per attraversare il calcestruzzo cellulare, debba compiere un percorso

molto lungo e complesso attraverso la matrice solida. D'altro canto, il calcestruzzo cellulare è un buon isolante acustico, in quanto la trasmissione del suono è unita alla propagazione delle onde di pressione attraverso il materiale. Nel calcestruzzo cellulare le onde sonore si smorzano ogni volta che attraversano una cella d'aria. Perciò il materiale si comporta come un magnifico assorbitore acustico. Per ottenere queste tre proprietà fondamentali, cioè resistenza alla compressione, isolamento acustico e termico, è necessario che le bolle siano molto piccole e uniformi. A sua volta, questa è una conseguenza diretta delle proprietà tensioattive dell'additivo chimico con il quale si produce il calcestruzzo cellulare. L'uso di un buon additivo impedisce quindi la decantazione del cemento una volta versato e finché non si rapprende. Se invece l'additivo è di cattiva qualità e non soddisfa le specifiche necessarie, cioè le proprietà tensioattive non sono quelle adatte, si formano grandi bolle che si rompono formando un conglomerato cementizio con grandi inclusioni d'aria, con la conseguente perdita delle proprietà ottimali di resistenza e di isolamento termico/acustico (Vedi foto). La prima conseguenza di quanto spiegato in precedenza è che il cemento si decanta verso il fondo e il risultato è un calcestruzzo eterogeneo, con densità e proprietà diverse tra la superficie e il fondo, cioè c'è una certa quantità di cemento nel fondo e meno in superficie, per cui il prodotto non è quello richiesto, è molto duro sugli strati del fondo e fragile in quelli superficiali, il che comporta anche un elevato consumo di cemento. Date le sue ottime caratteristiche, il calcestruzzo cellulare è un materiale consigliato da tutti gli architetti e sempre più prescritto nella memoria di esecuzione dei progetti di nuova realizzazione e di ristrutturazione.

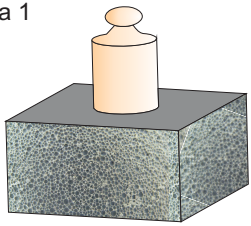


### CONTROLLO DI QUALITÀ

Semplicemente pesando il calcestruzzo cellulare, si verifica la densità del prodotto fresco in cantiere e con le tabelle in dotazione sono note le altre proprietà (resistenza alla compressione, isolamento acustico e termico, ecc.).

**Figura 2.** Rappresentazione grafica del comportamento di un reticolare di cattiva qualità. Una produzione con macchinari inadeguati e con un additivo chimico con proprietà tensioattive inadeguate ha come conseguenza una resistenza alla compressione precaria, con uno strato superficiale fragile, bolle d'aria che si rompono formando un conglomerato cementizio con grandi vuoti. Sezione eterogenea e con grande consumo di cemento. Senza proprietà isolanti.

Figura 1



**Figura 1.** Rappresentazione grafica del comportamento di un calcestruzzo cellulare tecnico. Eccellente resistenza alla compressione, poco consumo di cemento. Bolle d'aria uniformi e con struttura reticolare dalla geometria omogenea in tutta la sezione. Ottime proprietà di isolamento termico e acustico.

Figura 2

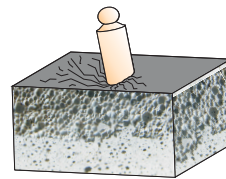
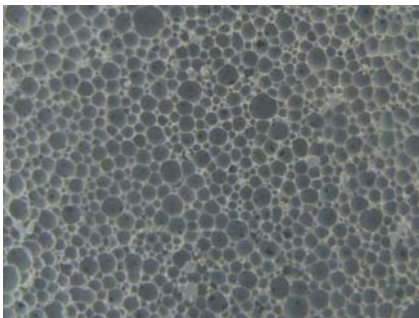
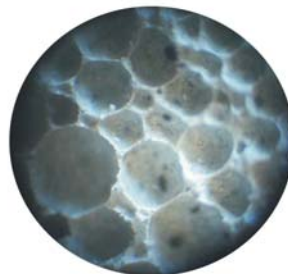


Foto 1



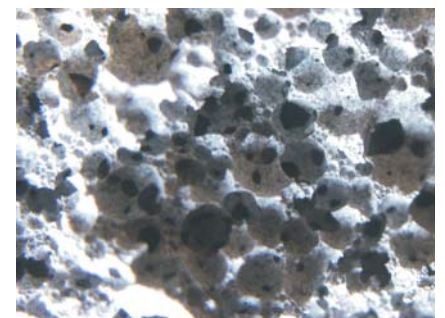
Sezione di un campione di calcestruzzo cellulare tecnico (HC 250). Fotografia con lente a 5 ingrandimenti.

Foto 2



Vista di un campione di HC 250. Fotografia con lente a 30 ingrandimenti. Vista della bolla

Foto 3



Vista di un campione di calcestruzzo cellulare di cattiva qualità. Il 40% delle bolle sono rotte, deformi e di dimensioni eterogenee.



**AG-1**  
Percentuale di consumatori  
1 l/m<sup>3</sup>.



**SAN-5**  
Percentuale di consumatori  
1,5 l/m<sup>3</sup>.

### ADDITIVO CHIMICO PER CONFEZIONE CALCESTRUZZI CELLULARI TECNICI DGF

Tutti i nostri additivi sono classificati, confezionati ed etichettati secondo le direttive comunitarie applicabili. Sono sottoposti a vari controlli di qualità durante il processo completo di produzione, confezionamento e stoccaggio.

Tutti i nostri prodotti sono testati in laboratorio per controllare che le formulazioni siano omogenee, pulite ed esenti da impurità, con il grado di schiuma adatto per la produzione di calcestruzzi cellulari tecnici di qualità con bolle d'aria chiuse, ben formate ed omogenee in tutta la boiaccia.

Testiamo in laboratorio anche le proprietà fisiche dei campioni dei calcestruzzi cellulari risultanti, per attestare che i nostri clienti otterranno le caratteristiche richieste: resistenza alla compressione, conduttività acustica e termica, invecchiamento, ecc. Ciascun pallet è corredato dalla relativa scheda tecnica e dalla scheda di sicurezza.

# Al Vostro Servizio

DOSIFICADORES *garcía fernández*®. Come fabbricante degli AG-300/60R e gli additivi chimici per calcestruzzi cellulare tipo AG-1 e San-5 dispone dei mezzi necessari per apportare ai suoi clienti ed il suo macchinario il trattamento ed attenzioni appropriate.

Le nostre installazioni sono dotate della tecnologia, macchinario ed utensileria necessari affinché, insieme ad un personale qualificato, si accontenti l'insieme di servizi idoneo per risolverlo qualunque necessità.

## Collaudo dei macchinari

L'acquisto di qualsiasi macchina AG-300/60R include il collaudo e corsi di training il nostro personale tecnico specializzato della stessa. Si realizza nella popolazione che sceglie il cliente e sempre dove si ricordi previamente. L'avviamento si realizza nella propria opera, gettando calcestruzzi cellulari di forma pratica e non in locali mediante spiegazioni tecniche o piccole dimostrazioni. Consta di una giornata completa di lavoro che è il tempo sufficiente per assimilare il maneggio adeguato della squadra ed il suo mantenimento.

## Assistenza tecnica specializzata e personalizzata

Saremo lieti di esaudire tutte le vostre richieste. L'interlocutore sarà sempre un membro del nostro team di ingegneri.

-Informazioni approfondite su qualsiasi macchina della nostra gamma e sui nostri additivi chimici.

-Informazioni tecniche per scegliere il modello giusto, la corretta ubicazione dei dosatori e l'addizione ottimale del prodotto da dosare.

-Consigli sulla realizzazione pratica di qualsiasi applicazione "in loco" di calcestruzzi cellulari tecnici. Periodicamente forniamo informazioni sulla normativa e direttive applicabili, nuove applicazioni pratiche, studi dei nostri laboratori e collaboratori, pubblicazioni tecniche, novità, dati interessanti

## Spedizione di pezzi di ricambio e additivi

Tutti i pezzi di ricambio originali e gli additivi sono in stock, pronti per la spedizione. Servizio di spedizione nel stesso giorno dell'ordinazione.

Cerchiamo il mezzo migliore per effettuare le spedizioni con efficienza, rapidità e al miglior prezzo.

## Riparazioni veloci e di qualità

Presso le nostre officine lavora personale qualificato formato nella nostra azienda. Si usano sempre ricambi originali e utensili adatti in modo tale da garantire tutte le riparazioni. Servizio di riparazioni express: tutte le riparazioni sono eseguite entro 24 ore, eccetto casi speciali. Quando è necessario, il nostro personale elettromeccanico è in grado di recarsi presso le strutture del cliente. I prezzi applicati sono tariffati e normalizzati per soddisfare la clientela e ricambiare la fiducia risposta.

## Garanzia Totale

Assumiamo la nostra responsabilità per qualsiasi difetto di produzione per il periodo di copertura della garanzia, che varia a seconda del tipo di macchina. È l'unico dei nostri servizi di cui i nostri clienti si avvalgono molto raramente. Sarà perché la qualità è importante per DOSIFICADORES *garcía fernández*® e perché ogni giorno miglioriamo il nostro lavoro.

## Ufficio Esportazioni

Siamo a vostra disposizione per agevolare qualsiasi pratica. Azzeriamo le distanze con un'ottima assistenza personalizzata.

Factory and offices:  
Pol. Ind. 2ª fase, 37 y 38. 29130 ALHAURÍN DE LA TORRE  
(Málaga) -SPAIN-.  
T. (0034) 952411670- 952413853  
F. (0034) 952411918.  
E-mail: dosificadores@dosificadoresgf.com  
www.dosificadoresgf.com

All rights reserved. This technical document cannot be reproduced, copied, communicated publicly, recorded or transmitted by any procedure neither in part nor in whole without the previous written authorisation of DOSIFICADORES *garcía fernández*, S.L.

All the information, data and technical characteristics that appear in this document were accumulated up to the date shown below, therefore this document is for information only, and our machinery is liable to be changed in the light of improvements and technological progress.

P.D.: August 2.008

