

# MasterSet DELVO Easy

Additivo chimico in polvere per bloccare l'idratazione del cemento nel tempo. Può essere utilizzato anche per prolungare il mantenimento di lavorabilità.

## Descrizione del materiale

MasterSet DELVO Easy è un additivo in polvere in sacchetti predosati di carta ideomacerabile la cui è una tecnologia è basata su un principio chimico che rende possibile il controllo della reazione di idratazione del cemento. Grazie alla possibilità di regolare i tempi di presa del cemento, la tecnologia MasterSet DELVO permette di intervenire nel processo produttivo del calcestruzzo secondo il concetto di una "produzione senza rifiuti": non più acque di lavaggio delle autobetoniere da smaltire, non più calcestruzzo fresco inutilizzato da smaltire.

La tecnologia MasterSet DELVO infatti permette di riutilizzare, dopo una notte o un fine settimana, tutta l'acqua di lavaggio senza la necessità di vasche di recupero; analogamente, la tecnologia MasterSet DELVO consente di conservare il calcestruzzo fresco non utilizzato all'interno dell'autobetoniera e di re-impiegarlo a distanza di una notte o di un fine settimana. La tecnologia MasterSet DELVO permette anche, visto il suo principio attivo, di ritardare l'idratazione dei leganti a base cementizia consentendo di mantenere la lavorabilità del calcestruzzo, in funzione del corretto dosaggio che può variare in base alla specificità della lavorazione, la temperatura esterna ed il tempo desiderato di trasporto per calcestruzzo preconfezionato. La sua aggiunta non modifica i rapporti acqua-cemento ma va a lavorare sui tempi di inizio e fine presa delle paste cementizie.

## Caratteristiche



**Ottimo mantenimento della lavorabilità**



**Environmentally friendly:** permette una reale salvaguardia dell'ambiente poiché elimina la presenza di rifiuti nel processo produttivo del calcestruzzo

In ottemperanza al Regolamento Europeo (EU No 305/2011 e EU No. 574/2014) il prodotto risulta essere provvisto di marcatura CE secondo UNI EN 934-2 e delle relative DoP (Dichiarazione di Performance).



## Benefici

La produzione di calcestruzzo preconfezionato ha da sempre generato il problema dello smaltimento dei rifiuti del processo produttivo: acqua di lavaggio delle autobetoniere, quantità relativamente modeste di calcestruzzo non utilizzate. Insieme a questo problema, il produttore ha dovuto sopportare anche i costi del calcestruzzo stesso non utilizzato, delle operazioni e delle attrezzature necessarie allo smaltimento e, non ultimi, i costi di immagine.

MasterSet DELVO Easy offre numerosi vantaggi:

- permette la conservazione dell'acqua di lavaggio delle autobetoniere e il suo completo riutilizzo, a distanza di una notte o di un fine settimana, come acqua d'impasto per altro calcestruzzo; allo stesso tempo garantisce una pulizia delle parti interne delle betoniere assai superiori a quelle ottenibili con metodi tradizionali. Tutto questo senza la necessità di vasche di recupero o di decantazione delle acque, garantendo inoltre un risparmio notevole anche nei costi della manodopera, sia per il minor tempo necessario all'operazione di lavaggio, che per la minor frequenza della manutenzione delle palette;
- offre la possibilità di conservare e riutilizzare il calcestruzzo fresco eventualmente avanzato a distanza di una notte o, quando è necessario, di un fine settimana, senza il bisogno di vasche di decantazione o impianti di riciclo degli inerti, ottenendo dei risparmi notevoli grazie all'eliminazione dei

# MasterSet DELVO Easy

Additivo chimico in polvere per bloccare l'idratazione del cemento nel tempo. Può essere utilizzato anche per prolungare il mantenimento di lavorabilità.

- costi di gestione delle attrezzature prima elencate;
- il calcestruzzo ottenuto recuperando l'acqua di lavaggio e quello recuperato con questa tecnologia, offre prestazioni meccaniche uguali o superiori al calcestruzzo di riferimento, di uguale composizione;
- permette di prolungare il mantenimento di lavorabilità del calcestruzzo in casi di elevate temperature e necessità di trasporto del calcestruzzo per lunghe tratte;
- permette una reale salvaguardia dell'ambiente poiché elimina la presenza di rifiuti nel processo produttivo del calcestruzzo, a tutto vantaggio della collettività e con indubbio beneficio per l'immagine del preconfezionatore.

## Conservazione e recupero delle acque di lavaggio delle autobetoniere

Il lavaggio delle autobetoniere viene generalmente effettuato immettendo un quantitativo molto elevato d'acqua nel tamburo, miscelando per diversi minuti e, infine, scaricando quest'acqua o in costosi impianti di riciclo, per permetterne il recupero, o in vasche di accumulo. Il grado di pulizia delle betoniere ottenute in questo modo è generalmente piuttosto approssimativo, costringendo a frequenti interventi di manutenzione sulle palette del tamburo per rimuovere il calcestruzzo indurito accumulato.

La tecnologia MasterSet DELVO offre una valida ed economica alternativa mediante l'uso MasterSet DELVO Easy. Con questo prodotto è necessario immettere un quantitativo d'acqua assai modesto, circa 300 litri, nella betoniera da lavare; poi si aggiungono da 1 a 2 sacchetti da 250 g di MasterSet DELVO Easy e si miscela per cinque minuti. A questo punto si parcheggia l'autobetoniera per la notte o il fine settimana, con l'acqua di lavaggio dentro il tamburo.

Il mattino dopo, al momento di effettuare il carico, si riduce l'acqua d'impasto del quantitativo già presente nell'autobetoniera. In questo modo si elimina completamente l'incubo dello smaltimento dell'acqua di lavaggio, semplicemente riutilizzando tutta l'acqua grazie a MasterSet DELVO Easy.

## Conservazione e re-impiego del calcestruzzo fresco

Quando alla fine della giornata capita di avere un'autobetoniera con un cento quantitativo di calcestruzzo fresco, non utilizzabile, si pone il problema di come smaltire questo materiale residuo. Finora l'unica possibilità consisteva o nello

scaricare il calcestruzzo in vasche di accumulo a perdere, o, laddove esistevano, in costosi impianti di riciclo dove è possibile recuperare gli inerti e l'acqua.

Anche per questo problema, MasterSet DELVO Easy indica una possibile ed economica alternativa.

La procedura da seguire in questo caso richiede di valutare alcuni parametri del calcestruzzo da conservare: composizione, quantità, lavorabilità, temperatura e tempo trascorso dalla sua confezione. Si immette quindi nell'autobetoniera contenente il calcestruzzo, una quantità d'acqua sufficiente a raggiungere la lavorabilità desiderata (almeno 20 cm di slump).

Dopo aver miscelato per qualche minuto, si aggiunge MasterSet DELVO Easy, la quantità stabilita in funzione delle numerose variabili prima indicate e del periodo di tempo dopo il quale si intende riutilizzare il conglomerato; si miscela ancora per alcuni minuti e si parcheggia l'autobetoniera per la notte o il fine settimana.

Il mattino dopo si miscela per qualche minuto e si aggiunge al calcestruzzo conservato quello fresco, in quantità almeno pari a quattro volte quello conservato.

Naturalmente l'acqua d'impasto del calcestruzzo fresco dovrà essere diminuita del quantitativo già immesso precedentemente. Il calcestruzzo così ottenuto ha caratteristiche meccaniche superiori o uguali a quelle del calcestruzzo di riferimento.

Grazie alla tecnologia MasterSet DELVO il problema del calcestruzzo avanzato non esiste più e, contemporaneamente, si riesce ad ottenere un'eccellente pulizia dell'autobetoniera.

## Modalità d'uso

### Recupero delle acque di lavaggio delle autobetoniere

Il metodo che fa uso del MasterSet DELVO Easy è molto semplice e veloce:

- nell'autobetoniera da lavare, completamente vuota, si aggiungono circa 300 litri d'acqua;
- si porta, attraverso la rotazione, l'acqua nella parte posteriore, più alta, del tamburo;
- si aggiunge la quantità predeterminata di sacchetti idrosolubili MasterSet DELVO Easy all'interno dell'autobetoniera (vedi paragrafo: Dosaggio);
- si porta l'acqua di lavaggio nella parte anteriore, più bassa, del



# MasterSet DELVO Easy

Additivo chimico in polvere per bloccare l'idratazione del cemento nel tempo. Può essere utilizzato anche per prolungare il mantenimento di lavorabilità.

- tamburo e si miscela ad alta velocità per 2 minuti;
- si riporta velocemente l'acqua nella parte posteriore per permettere un'adeguata pulizia delle alette;
- si riporta nuovamente l'acqua nella parte anteriore e si miscela ancora per 2 minuti ad alta velocità;
- il mattino successivo, al momento di effettuare il carico nell'autobetoniera contenente l'acqua, si riduce l'acqua d'impasto necessaria del quantitativo già immesso precedentemente (v. primo punto).

Il calcestruzzo ottenuto con l'acqua di lavaggio recuperata ha prestazioni meccaniche uguali o maggiori a quelle del calcestruzzo di riferimento, di pari composizione; anche i tempi di presa non vengono influenzati in maniera significativa, come da tabella di prova.

|   | Calcestruzzo di riferimento | Calcestruzzo con MasterSet DELVO Easy |
|---|-----------------------------|---------------------------------------|
| Tempo di inizio presa (ore)                   | 5,1                         | 5,2                                   |
| Resistenza Mecc. a Compressione a 7 gg (MPa)  | 25,4                        | 26,5                                  |
| Resistenza Mecc. a Compressione a 28 gg (MPa) | 44,1                        | 45,6                                  |

*Confronto dei tempi di presa e resistenze meccaniche tra due calcestruzzi di pari composizione, uno dei quali utilizzava, come parte dell'acqua d'impasto, l'acqua di lavaggio trattata con MasterSet DELVO Easy.*

*(Calcestruzzo di riferimento: CEM II A-L 32,5 = 300 kg/m<sup>3</sup>, slump = 12 cm. Calcestruzzo con MasterSet DELVO Easy: CEM II A-L 32,5 = 300 kg/m<sup>3</sup>, slump = 12 cm, MasterSet DELVO Easy = 2 sacchetti da 85 g per autobetoniera. Provini conservati a 20°C).*

## Conservazione e riutilizzo del calcestruzzo fresco inutilizzato

Anche in questo caso la procedura è molto elementare:

- si identificano i parametri necessari per stabilire il corretto dosaggio di MasterSet DELVO Easy: composizione della miscela, età del calcestruzzo dal momento del confezionamento, slump, temperatura del calcestruzzo e, soprattutto, la quantità di materiale inutilizzato;
- si aggiunge la quantità d'acqua necessaria a raggiungere uno

- slump di almeno 20 cm e si miscela per circa 3 minuti;
- si porta, attraverso la rotazione, il calcestruzzo nella parte posteriore, più alta, del tamburo;
- si aggiunge la quantità necessaria di sacchetti di MasterSet DELVO Easy (v. Tabelle indicative di dosaggio);
- si porta il calcestruzzo nella parte anteriore, più bassa, del tamburo e si miscela ad alta velocità per 1 minuto;
- si riporta velocemente il calcestruzzo nella parte posteriore per permettere un'adeguata pulizia delle alette;
- si riporta nuovamente il calcestruzzo nella parte anteriore e si miscela ancora per 5 minuti alla massima velocità.

## Confezione e stoccaggio

MasterSet DELVO Easy è disponibile in scatole di cartone da 25 kg contenenti 100 sacchetti in carta macerabile in ambiente acquoso, dal peso 250 g di prodotto ciascuno.

I sacchetti sono a loro volta contenuti in un unico sacchetto di plastica che consente una perfetta conservazione.

Proprio per la caratteristica dei sacchetti in carta macerabile, ovvero di degradarsi a contatto con l'acqua, è assolutamente opportuno che le confezioni siano stoccate in ambienti asciutti e al coperto, in modo da conservare inalterate le proprietà del prodotto in polvere.

## Compatibilità

Il MasterSet DELVO Easy è compatibile con tutti gli additivi superfluidificanti della serie MasterGlenium, MasterEase, MasterSure, MasreCO<sub>2</sub>re, MasterRheobuild, MasterPozzolith e con tutti gli altri additivi della Master Builders Solutions Italia Spa, eccezione fatta per gli espansivi in polvere MasterLife SRA.

## Dosaggio

Il dosaggio del MasterSet DELVO Easy varia notevolmente a seconda del tipo di applicazione.

### Recupero dell'acqua di lavaggio:

- 1 sacchetto da 250 g per autobetoniera se il riutilizzo dell'acqua avviene dopo una notte;
- 2 sacchetti da 250 g per autobetoniera se avviene dopo un fine settimana.



# MasterSet DELVO Easy

Additivo chimico in polvere per bloccare l'idratazione del cemento nel tempo. Può essere utilizzato anche per prolungare il mantenimento di lavorabilità.

La differenza nel dosaggio, a parità di tempo dopo il quale si intende riutilizzare l'acqua, dipende dalla temperatura: nel periodo invernale si suggerisce di usare i dosaggi più bassi, in quello estivo i più alti.

**Conservazione del calcestruzzo fresco inutilizzato e mantenimento della lavorabilità del calcestruzzo:**

La quantità può variare in funzione di numerosi parametri caratteristici del calcestruzzo da conservare: composizione, quantità, lavorabilità, temperatura, tempo trascorso dal momento della sua confezione e periodo di tempo dopo il quale si intende riutilizzare il conglomerato.

Lo stesso vale nel caso in cui si voglia utilizzare il MasterSet DELVO Easy per mantenere la lavorabilità del calcestruzzo per periodi di tempo superiori alle due ore, per necessità di cantiere ed esecuzione e messa in opera di getti particolari.

Data la difficoltà nel predeterminare il corretto dosaggio del MasterSet DELVO Easy per queste due tipologie di applicazione, si raccomanda di rivolgersi al tecnico locale della Master Builders Solutions Italia Spa per scegliere le quantità più adatte da utilizzare e di effettuare prove specifiche preliminari.

| Caratteristiche chimico-fisiche   |   |
|-----------------------------------|---|
| Forma                             | Polvere Rosa  |
| Dati tecnici secondo UNI EN 934-2 | Prestazioni   |
| Contenuto di cloruri              | ≤ 0,1% in massa   |
| Contenuto di alcali               | ≤ 25%   |
| Comportamento alla corrosione     | Contiene solo componenti inclusi in Appendice A.1 della EN 934-1-2008                           |
| Resistenza alla compressione      | Pari consistenza a 7 gg: ≥ 80%; 28gg: ≥ 90%   |
| Contenuto di aria                 | Pari consistenza ≤ 2%   |
| Tempo di presa                    | Iniziale: mix di prova ≥ mix controllo +90 min<br>Finale: mix di prova ≤ mix controllo +360 min |

## Indicazioni sulla sicurezza

Per indicazioni sul corretto e sicuro utilizzo, trasporto, stoccaggio e smaltimento del prodotto si consulti la più recente Scheda di Sicurezza.

## Servizi aggiuntivi

Per informazioni tecniche aggiuntive, brochure, referenze, relazioni tecniche e assistenza tecnica visitare il sito [www.master-builders-solutions.com/it-it](http://www.master-builders-solutions.com/it-it) o, in alternativa, contattare [infomac@masterbuilders.com](mailto:infomac@masterbuilders.com).

Scannerizza il codice QR per visitare la pagina del prodotto e scaricare la versione più recente della presente scheda tecnica ed eventuale documentazione integrativa.



# MasterSet DELVO Easy

Additivo chimico in polvere per bloccare l'idratazione del cemento nel tempo. Può essere utilizzato anche per prolungare il mantenimento di lavorabilità.

## Disclaimer

Dal 16/12/1992 Master Builders Solutions Italia Spa opera in regime di Sistema Qualità Certificato conforme alla Norma UNI EN ISO 9001. Inoltre, il Sistema di Gestione Ambientale è certificato secondo la Norma UNI EN ISO 14001 ed il Sistema di Gestione Sicurezza è certificato secondo la norma UNI ISO 45001.

Per maggiori informazioni si consulti il Tecnico di zona Master Builders Solutions Italia Spa.

I consigli tecnici eventualmente forniti, verbalmente o per iscritto, circa le modalità d'uso o di impiego dei nostri prodotti, corrispondono allo stato attuale delle nostre conoscenze scientifiche e pratiche e non comportano l'assunzione di alcuna nostra garanzia e/o responsabilità sul risultato finale delle lavorazioni con impiego dei nostri prodotti. Non dispensano, quindi, il cliente dall'onere e responsabilità esclusivi di verificare l'idoneità dei nostri prodotti per l'uso e gli scopi che si prefigge.

La presente edizione annulla e sostituisce ogni altra precedente.

### Master Builders Solutions Italia Spa

Via Vicinale delle Corti, 21 – 31100 Treviso – Italia

T +39 0422 429200 F +39 0422 421802

[www.master-builders-solutions.com/it-it](http://www.master-builders-solutions.com/it-it)

e-mail: [infomac@masterbuilders.com](mailto:infomac@masterbuilders.com)