

# MAPEAIR AE 1

Aerante per calcestruzzi e malte cementizie



## DESCRIZIONE

Additivo tensioattivo per l'inglobamento di microbolle d'aria in malte e calcestruzzi esposti a cicli di gelo-disgelo.

## CAMPI DI APPLICAZIONE

Mapeair AE 1 può essere vantaggiosamente utilizzato nei seguenti campi applicativi:

- calcestruzzi durabili esposti alle alternanze termiche intorno a 0°C;
- calcestruzzi magri (dosaggio di cemento inferiore a 250 kg/m<sup>3</sup>) e carenti di sabbie fini che debbano essere pompate;
- calcestruzzi con aggregati leggeri per migliorare l'omogeneità dell'impasto, la lavorabilità e la messa in opera;
- malte da intonaco per murature per migliorare la tixotropia, la plasticità e l'adesione, oltre alla resistenza ai cicli di gelo-disgelo se applicate in ambienti esterni esposti ai climi freddi.

### Alcuni esempi di applicazione

Tra i vari esempi applicativi si possono menzionare:

- opere idrauliche (quali dighe, canali, piscine, serbatoi) esposte ai climi freddi;
- pavimentazioni, solette, gallerie, parcheggi esposti all'azione dell'acqua piovana ed ai climi freddi;
- manufatti in calcestruzzo leggero strutturale (pannelli, solai, ecc.);
- rivestimenti con malte tissotropiche e termoisolanti.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Le principali caratteristiche tecniche dei conglomerati cementizi con agenti aeranti sono:

- la resistenza ai cicli di gelo-disgelo;
- la migliore pompabilità dei calcestruzzi magri con sabbie carenti di fini;
- la riduzione di segregazione nei calcestruzzi con aggregati leggeri.

Le malte e i calcestruzzi, anche se confezionati con basso rapporto acqua/cemento e quindi durabili in ambienti aggressivi, non sono in grado di resistere alle sollecitazioni cicliche derivanti dai fenomeni alternati di gelo e disgelo. Infatti la formazione di ghiaccio, che avviene con aumento di volume (circa 9%), provoca delle tensioni dirompenti nelle malte e nei calcestruzzi saturi di acqua come vengono a trovarsi questi materiali nelle opere idrauliche o più in generale nelle costruzioni esposte all'azione delle acque piovane (parcheggi all'aperto, piste aeroportuali, gallerie, ecc.). In questi casi, la prevenzione più efficace per contrastare la rottura a fatica derivante dai cicli di gelo-disgelo – ribadita anche dalla normativa UNI EN 206-1 – consiste nell'inglobare un minimo volume di aria (3-6%) sotto forma di microbolle stabili del diametro di 100-300 µm e tra loro uniformemente spaziate di 100-300 µm. In queste condizioni, allorché si formano i primi germi cristallini di ghiaccio, l'aumento di volume che ne consegue spinge l'acqua liquida non ancora congelata nelle microbolle adiacenti provocando un benefico allentamento delle tensioni interne. Nella fase successiva di disgelo, per effetto della suzione capillare, l'acqua risale dalle microbolle verso i pori della circostante pasta cementizia lasciando le microbolle vuote pronte ad ospitare nuovamente l'acqua nella fase di congelamento del successivo ciclo termico naturale.

Accanto alla benefica azione contro gli effetti dirompenti derivanti dalla formazione del ghiaccio, l'inglobamento delle microbolle d'aria provoca purtroppo una diminuzione di circa il 20% della resistenza meccanica. Pertanto, qualora questa diminuzione di resistenza meccanica non sia compatibile con la resistenza meccanica di progetto occorre ridurre il rapporto acqua/cemento per compensare la diminuzione provocata dall'inglobamento di aria.

Per questo motivo, l'impiego di **Mapeair AE 1**, destinato ai calcestruzzi resistenti ai cicli di gelo-disgelo, deve essere sempre accompagnato da un additivo superfluidificante della gamma **Dynamon** o **Chronos**.

Negli altri campi di applicazione **Mapeair AE 1**, grazie allo sviluppo di microbolle d'aria sferiche e deformabili, sopperisce all'eventuale carenza nelle sabbie del materiale fine (100-300 µm) indispensabile al pompaggio soprattutto dei calcestruzzi magri con basso dosaggio di cemento; inoltre, l'inglobamento di aria nei calcestruzzi con argilla espansa o polistirolo riduce la tendenza al "galleggiamento" degli aggregati (segregazione) in virtù di una minore differenza tra la massa volumica di questi ultimi e quella della pasta cementizia che risulta anch'essa alleggerita: ne consegue una maggiore omogeneità del conglomerato e quindi una maggiore uniformità delle caratteristiche termo-isolanti.

## AVVISI IMPORTANTI

Non impiegare **Mapeair AE 1** se non si controlla il volume di aria sviluppato nel calcestruzzo mediante porosimetro. Non impiegare **Mapeair AE 1** in impasti troppo asciutti (con classe di consistenza S1 e S2) per la difficoltà a sviluppare aria in queste condizioni: occorre che la classe di consistenza del calcestruzzo fresco sia almeno S3.

## MODALITÀ D'IMPIEGO

Per la produzione di calcestruzzi resistenti ai cicli di gelo-disgelo, il dosaggio di **Mapeair AE 1** per ottenere il volume di aria richiesto deve essere stabilito con prove preliminari presso l'impianto di betonaggio utilizzando gli stessi materiali (cemento, sabbia, aggregato grosso, ecc.) che verranno impiegati nella costruzione dell'opera.

Generalmente il dosaggio di **Mapeair AE 1** varia da 15 a 100 g per 100 kg di legante (cemento più eventuale cenere o fumo di silice). L'esatto dosaggio per ottenere il volume di aria prefissato dipende dai seguenti parametri:

- forma degli aggregati (tondi o frantumati);
- granulometria della sabbia;
- lavorabilità;
- tempi ed efficacia di mescolamento;
- tempo di trasporto;
- modalità di costipazione.

È consigliabile introdurre l'additivo **Mapeair AE 1** insieme all'acqua di impasto e mescolare efficacemente per qualche minuto al fine di favorire lo sviluppo dell'aria prefissato. L'effetto aerante, da controllare con il porosimetro, è tanto più efficace quanto più il calcestruzzo è fluido.

Si raccomanda di aggiungere al calcestruzzo **Mapeair AE 1** separatamente dagli altri additivi.

Nel caso si impieghino ceneri volanti o prodotti a base di fumo di silice occorre prevedere un dosaggio di **Mapeair AE 1** leggermente superiore per ottenere lo stesso volume di aria di un calcestruzzo ordinario.

Nella produzione di malte tissotropiche per murature (da allettamento e da intonaco) il dosaggio raccomandato di **Mapeair AE 1** è di 0,1-0,3% sul peso del legante (cemento, calce, cenere, ecc.).

## COMPATIBILITÀ CON ALTRI PRODOTTI

**Mapeair AE 1** è compatibile con altri additivi per la produzione di calcestruzzi di qualità ed in particolare:

- gli additivi acceleranti di indurimento della gamma **Mapefast**, per il raggiungimento di elevate resistenze meccaniche a breve stagionatura anche in climi freddi;
- additivo in polvere **Mapeplast SF** a base di silice fume per la produzione di calcestruzzi "top-quality" per resistenza meccanica, impermeabilità, durabilità;
- gli additivi espansivi e riduttori del ritiro **Expancrete** e **Mapecure SRA 25**, per la produzione di calcestruzzi a ritiro compensato;
- Disarmanti della linea **Mapeform Eco** e **DMA** per la sformatura del calcestruzzo dai casseri;
- gli stagionanti della gamma **Mapecure** per la protezione dalla rapida evaporazione dell'acqua d'impasto da strutture in calcestruzzo non casserate.

## CONSUMO

**Mapeair AE 1** va dosato da 15 a 100 g per 100 kg di legante. Dosaggi leggermente maggiori possono essere previsti nel caso di calcestruzzi contenenti cenere volante, fumo di silice o altre aggiunte.

## CONFEZIONI

**Mapeair AE 1** è disponibile sfuso, in cisternette da 1000 l, fusti da 200 l, in taniche da 10 e 25 kg.

## IMMAGAZZINAGGIO

**Mapeair AE 1** si conserva per 12 mesi in recipienti chiusi e protetti dal gelo.

## ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA

**Mapeair AE 1** è corrosivo e può provocare ustioni. Durante l'applicazione indossare guanti e occhiali protettivi ed utilizzare le consuete precauzioni per la manipolazione dei prodotti chimici. In caso di contatto con gli occhi o la pelle lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico.

Per ulteriori e complete informazioni riguardo l'utilizzo sicuro del prodotto si raccomanda di consultare l'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

DATI TECNICI (valori tipici)	
DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO	
Aspetto:	liquido
Colore:	bruno
Massa volumica secondo ISO 758 (g/cm <sup>3</sup> ):	1,02 ± 0,02 a +20°C
pH:	12 ± 1,5
Azione principale:	aerante
Azioni collaterali:	fluidificante, coadiuvante di pompaggio ed anti-segregante per calcestruzzi leggeri
Classificazione secondo UNI EN 934-2:	additivo aerante secondo prospetto 5
Cloruri solubili in acqua secondo EN 480-10 (%):	< 0,1 (assenti secondo UNI EN 934-2)
Contenuti di alcali (Na <sub>2</sub> O equivalente) secondo EN 480-12 (%):	< 2,0

## AVVERTENZA

*Le informazioni e le prescrizioni sopra riportate, pur corrispondendo alla nostra migliore esperienza, sono da ritenersi, in ogni caso, puramente indicative e dovranno essere confermate da esaurienti applicazioni pratiche; pertanto, prima di adoperare il prodotto, chi intenda farne uso è tenuto a stabilire se esso sia o meno adatto all'impiego previsto e, comunque, si assume ogni responsabilità che possa derivare dal suo uso.*

**Fare sempre riferimento all'ultima versione aggiornata della scheda tecnica, disponibile sul sito [www.mapei.com](http://www.mapei.com)**

6361-1-2016-it

La riproduzione di testi, foto e illustrazioni di questa pubblicazione è vietata e viene perseguita ai sensi di legge

