

# Cemento Portland tipo I

## CEM I 52,5 R

### CE

**Normativa**  
UNI EN 197-1:2011

**Certificazioni**  
Merone: 0970-CPD-0560/CE/0208

**Composizione**  
Cemento Portland

### Caratteristiche

Il prodotto 52.5R è un cemento Portland di tipo I ad altissima resistenza normalizzata ed a resistenza iniziale elevata.

Questo cemento è studiato per la realizzazione di opere strutturali in calcestruzzo in ambienti moderatamente aggressivi.

La composizione risulta conforme alla UNI EN 197/1 con Clinker maggiore del >95%: è prevista inoltre una adeguata aggiunta di calcio solfato per regolare i fenomeni di presa ed additivi.

È indicato per le applicazioni in cui si richiede un rapido sviluppo delle prestazioni meccaniche, l'ottenimento di resistenze elevate, anche dopo 16-24 ore dalla confezione degli impasti, funzionali alle procedure di scasso e movimentazione.

Grazie al rapido sviluppo del calore di idratazione, offre la possibilità di realizzare getti di calcestruzzo durante i climi rigidi velocizzando i fenomeni di presa ed indurimento. Se utilizzato con additivi iperfluidificanti di nuova generazione il prodotto si presta efficacemente a ridurre i costi energetici nella maturazione accelerata dei getti mediante ciclo termico.

Funzionale anche nell'utilizzo per lavori di ripristino e nella realizzazione di manufatti con valore artigianale e artistico.

### Ambiente

Il prodotto è corredato da dichiarazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), oltre che dalle dichiarazioni ambientali utili alla definizione generale della sostenibilità del prodotto ed alla gestione nell'ambito dei CAM (Criteri Ambientali Minimi).



### Impieghi e applicazioni

- Elementi strutturali prefabbricati in calcestruzzo armato e/o precompresso.
- Calcestruzzo per opere di ingegneria infrastrutturale con calcestruzzo ad alte prestazioni meccaniche.
- Confezionamento di calcestruzzo proiettato Spritz-Beton e iniezioni di cemento.
- Strutture gettate in opera precomprese, strutture snelle e in elevazione.
- Strato di usura per pavimentazioni ad elevata resistenza e durabilità.
- Strutture gettate in opera precomprese, strutture snelle in elevazione o strutture di grosse dimensioni.
- Realizzazione di manufatti quali autobloccanti, cordolature e blocchi con scasso molto rapido o strato di usura.

- Elementi di arredo urbano.
- Calcestruzzo faccia a vista, pompabile e/o autocompattante.

sviluppo di un elevato calore di idratazione possa portare a cavillature da “delta termici”.

L'utilizzo del prodotto risulta particolarmente efficace in caso di disarmo veloce e climi freddi.

## Avvertenze

Prestare particolare attenzione durante i climi estivi quando il conglomerato, specie in presenza di temperature molto elevate, può risentire dello scarso mantenimento della lavorabilità. In questi casi si suggerisce un opportuno mix-design e l'impiego di ritardanti di presa ed indurimento.

L'utilizzo del prodotto per getti massivi e/o elementi strutturali tozzi deve essere attentamente valutato anche in via preventiva, tenendo conto del dosaggio di legante e delle condizioni climatiche presenti, per evitare che l'eventuale

## Raccomandazioni sull'uso in CLS

- Definire il corretto rapporto a/c per l'ottenimento delle prestazioni meccaniche richieste.
- Definire il contenuto totale di acqua e di additivo funzionale alla ricerca della lavorabilità.
- Studiare il corretto mix-design dei componenti per l'ottenimento della massima densità e scarsa porosità.
- Verificare i corretti metodi di posa e successiva stagionatura per il raggiungimento delle massime prestazioni fisiche e massima durabilità.



Holcim (Italia) S.p.A.  
Via Volta, 1  
22046 Merone (CO)  
Italia

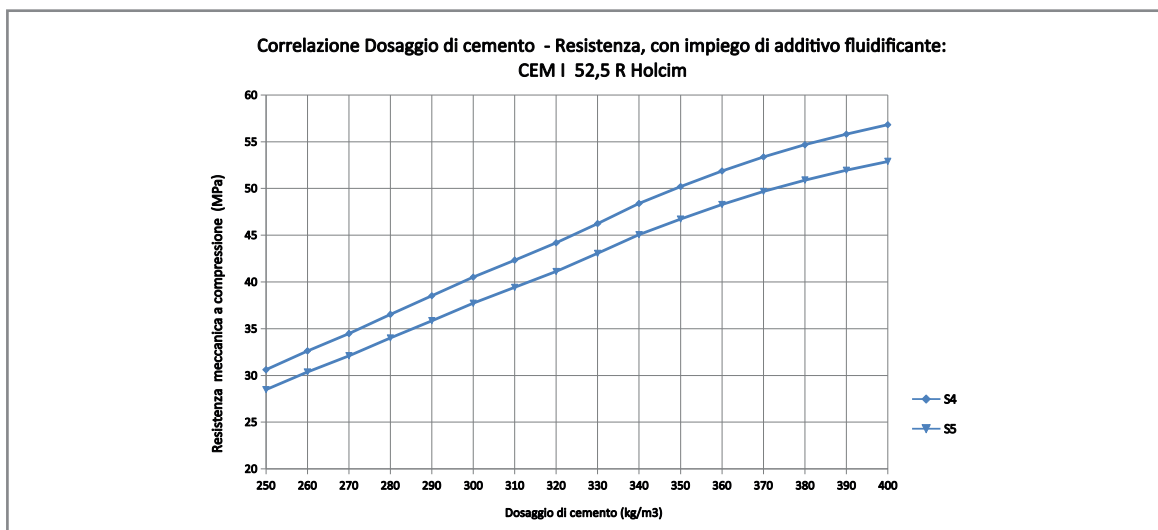
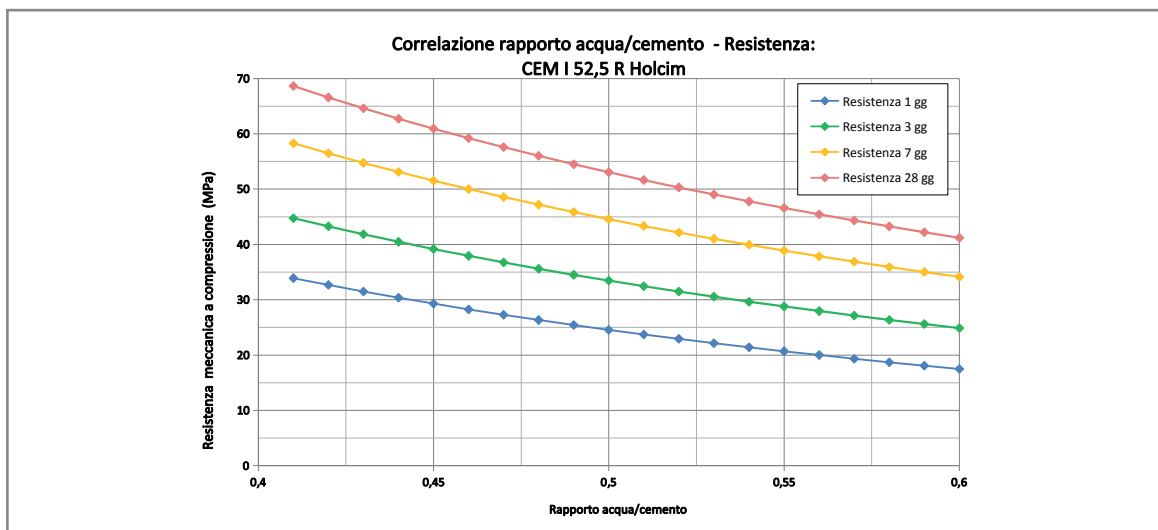
Tel +39 031 616111  
Fax +39 031 616256  
commerciale-cemento-ita@lafargeholcim.com

[www.holcim.it](http://www.holcim.it)

**Riferimenti normativi**  
Cemento Portland  
Tipo I 52,5 R

RIFERIMENTI NORMATIVI		
Resistenze a compressione a 2 gg	MPa	> 30
Resistenze a compressione a 28 gg	MPa	> 52,5
Contenuto di solfato (come SO <sub>3</sub> )	% in massa	< 4.0
Contenuto di cloruro (come Cl)	% in massa	< 0.10
Perdita al fuoco	%	< 5
Residuo insolubile	%	< 5
Deformabilità (pinza di Le Chatelier)	mm	< 10
Blaine	gr/cm <sup>2</sup>	4050
Tempo di presa	min	45 (da inizio presa)
Massa volumica apparente	kg/m <sup>3</sup>	1083
Densità	kg/m <sup>3</sup>	3020
* Per valori puntuali richiedere la scheda tecnica del prodotto		

**Grafici**  
I risultati dei presenti grafici sono frutto di una serie di prove in ambiente controllato con componenti standard ed andranno opportunamente validati e verificati in fase realizzativa



Holcim (Italia) S.p.A.  
Via Volta, 1  
22046 Merone (CO)  
Italia

Tel +39 031 616111  
Fax +39 031 616256  
commerciale-cemento-ita@lafargeholcim.com

www.holcim.it

# Cemento Portland tipo II composito al calcare

## CEM II/B-LL 32,5 R

### CE

**Normativa**

UNI EN 197-1:2011

**Certificazioni**

Merone: 0970-CPD-

0692/CE/0210

Ternate: 0970-CPD-

0680/CE/0210

**Composizione**Cemento Portland al  
Calcare

### Caratteristiche

Il prodotto 32.5R tipo II/B-LL è un cemento Portland composito di tipo II con buona resistenza iniziale.

Questo cemento è studiato per la realizzazione di opere strutturali in calcestruzzo esposte in ambienti moderatamente aggressivi.

La composizione risulta conforme alla UNI EN 197/1 con Clinker dosato al 65-79% e calcare compreso tra il 21-35%. È prevista inoltre una adeguata aggiunta di calcio solfato per regolare i fenomeni di presa ed additivi.

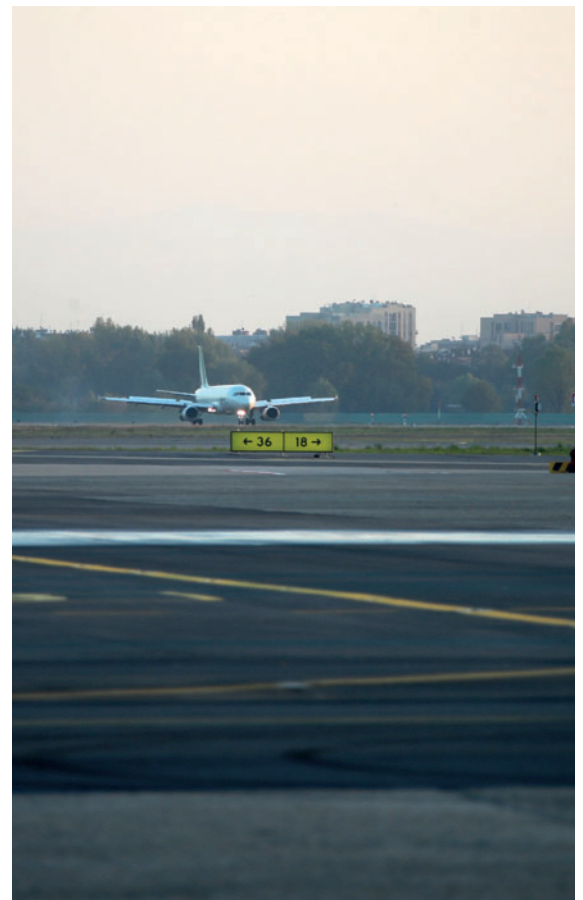
Grazie ad un equilibrato sviluppo del calore di idratazione e alle buone resistenze è indicato per getti da eseguirsi in climi caldi, per strutture standard e getti massivi.

Grazie ad una contenuta richiesta d'acqua, nella ricerca della lavorabilità, il legante risulta funzionale per l'ottenimento di bassi rapporti acqua/cemento in calcestruzzo.

Il materiale calcareo in aggiunta al clinker conferisce ai manufatti confezionati con questa tipologia di cemento una elevata qualità estetica, una colorazione uniforme ed una buona coesione dell'impasto in calcestruzzo.

### Ambiente

Il prodotto è corredato da dichiarazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), oltre che dalle dichiarazioni ambientali utili alla definizione generale della sostenibilità del prodotto ed alla gestione nell'ambito dei CAM (Criteri Ambientali Minimi).



### Impieghi e applicazioni

- Calcestruzzo con buone resistenze iniziali e finali sia armato che non armato.
- Calcestruzzo per ambienti non fortemente aggressivi.
- Opere massive o con elevato sviluppo delle temperature.
- Opere di muratura, getti faccia a vista e consolidamenti.
- Realizzazione di manufatti quali autobloccanti, cordolature e blocchi.
- Calcestruzzo per pavimentazioni stradali ed industriali.
- Elementi di arredo urbano.
- Stabilizzazione di terreni e sottofondi.

## Avvertenze

Il prodotto risulta efficace per l'ottenimento di calcestruzzo con resistenza cubica caratteristica che potrebbe raggiungere i 37-40 MPa "C30/37" e "C32/40".

Prestare particolare attenzione durante i climi invernali, specie in presenza di temperature molto rigide, quando il legante può risultare non perfettamente idoneo nelle esigenze di rapido disarmo e movimentazione.

In questi casi si suggerisce un opportuno mix-design e l'impiego di acceleranti di presa ed indurimento.

## Raccomandazioni sull'uso in CLS

- Definire il corretto rapporto a/c per l'ottenimento delle prestazioni meccaniche richieste.
- Definire il contenuto di acqua totale e di additivo funzionale alla ricerca della lavorabilità.
- Studiare il corretto mix-design dei componenti per l'ottenimento della massima densità e scarsa porosità.
- Verificare i corretti metodi di posa e successiva stagionatura per il raggiungimento delle massime prestazioni fisiche e di durabilità.



Holcim (Italia) S.p.A.  
Via Volta, 1  
22046 Merone (CO)  
Italia

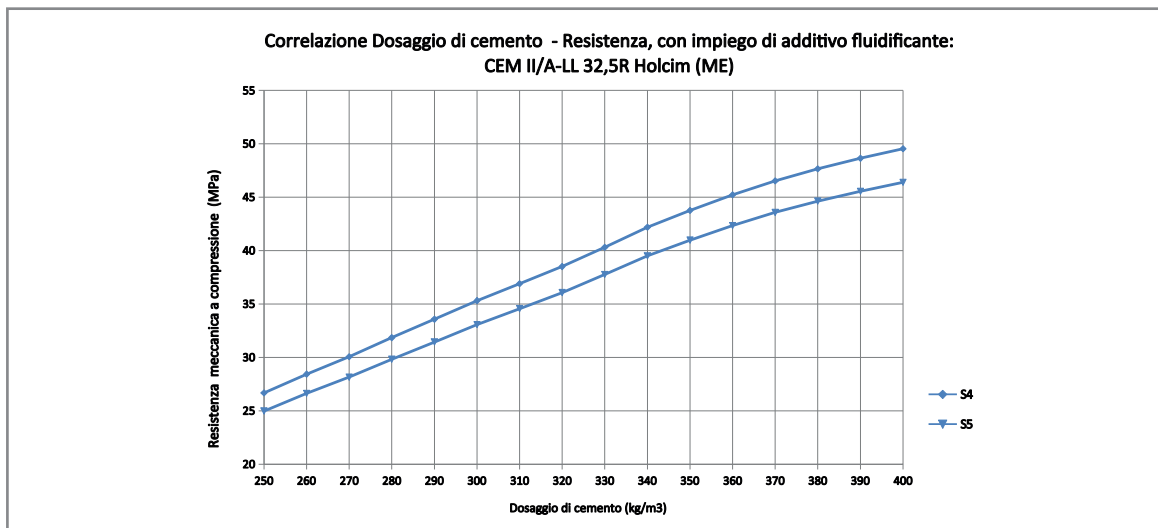
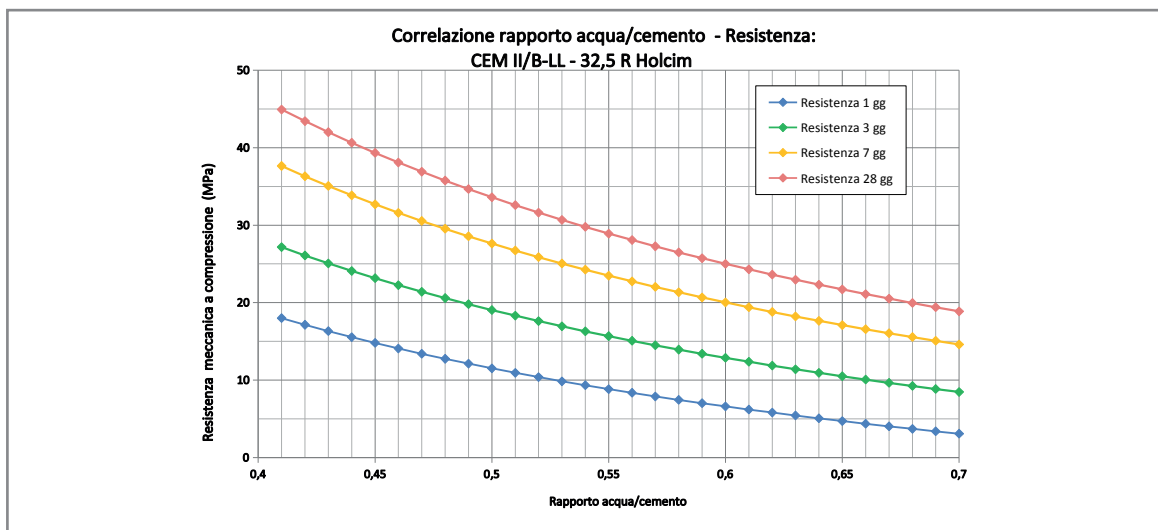
Tel +39 031 616111  
Fax +39 031 616256  
commerciale-cemento-ita@lafargeholcim.com

[www.holcim.it](http://www.holcim.it)

**Riferimenti normativi**  
Cemento Portland  
Tipo II/B-LL 32,5 R

RIFERIMENTI NORMATIVI		
Resistenze a compressione a 2 gg	MPa	> 10
Resistenze a compressione a 28 gg	MPa	> 32,5 e < 52,5
Contenuto di solfato (come SO <sub>3</sub> )	% in massa	< 3.5
Contenuto di cloruro (come Cl)	% in massa	< 0.10
Deformabilità	(pinza di Le Chatelier)	mm
Blaine	gr/cm <sup>2</sup>	4490
Tempo di presa	min	75 (da inizio presa)
Massa volumica apparente	kg/m <sup>3</sup>	1033
Densità	kg/m <sup>3</sup>	2930
* Per valori puntuali richiedere la scheda tecnica del prodotto		

**Grafici**  
I risultati dei presenti grafici sono frutto di una serie di prove in ambiente controllato con componenti standard ed andranno opportunamente validati e verificati in fase realizzativa



Holcim (Italia) S.p.A.  
Via Volta, 1  
22046 Merone (CO)  
Italia

Tel +39 031 616111  
Fax +39 031 616256  
commerciale-cemento-ita@lafargeholcim.com

www.holcim.it

# Cemento Portland tipo II composito al calcare

## CEM II/A-LL 42,5 R

**CE****Normativa**

UNI EN 197-1:2011

**Certificazioni**

Merone: 0970-CPD-0488/CE/0205

Ternate: 0970-CPD-0437/CE/0205

**Composizione**

Cemento Portland al Calcare

### Caratteristiche

Il cemento, caratterizzato dalle ottime resistenze iniziali, è studiato per la realizzazione di opere strutturali in calcestruzzo in ambienti moderatamente aggressivi.

La composizione risulta conforme alla UNI EN 197/1 con Clinker dosato al 80 e calcare compreso tra 6-20%; prevista inoltre una adeguata aggiunta di calcio solfato per regolarizzare i fenomeni di presa ed additivi. Il prodotto 42.5R tipo II/A-LL è un cemento Portland composito di tipo II ad alta resistenza normalizzata e ottima resistenza iniziale. Grazie ad un dinamico sviluppo del calore di idratazione è indicato per getti da eseguirsi in climi rigidi.

Garantendo uno sviluppo immediato delle resistenze iniziali il prodotto offre la possibilità di aumentare le prestazioni meccaniche allo scasso impattando significativamente sui tempi di produzione di elementi in calcestruzzo. Può essere utilizzato anche per lavori di ripristino e per la produzione di manufatti.

Il materiale calcareo in aggiunta al clinker nella composizione del legante conferisce ai manufatti confezionati con questa tipologia di cemento una elevata qualità estetica, una colorazione uniforme ed una buona coesione dell'impasto in calcestruzzo.

### Ambiente

Il prodotto è corredato da dichiarazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), oltre che dalle dichiarazioni ambientali utili alla definizione generale della sostenibilità del prodotto ed alla gestione nell'ambito dei CAM (Criteri Ambientali Minimi).



### Impieghi e applicazioni

- Elementi strutturali prefabbricati in calcestruzzo armato e/o precompresso.
- Calcestruzzo per opere di ingegneria infrastrutturale con calcestruzzo ad alte prestazioni meccaniche.
- Opere massive o con moderato sviluppo delle temperature.
- Strutture gettate in opera precomprese, strutture snelle in elevazione o strutture di grosse dimensioni.
- Realizzazione di manufatti quali autobloccanti, cordolature e blocchi con scasso rapido.
- Calcestruzzo per pavimentazioni stradali ed industriali.
- Elementi di arredo urbano.
- Stabilizzazione di terreni e sottofondi.
- Calcestruzzo faccia a vista, pompabile e/o autocompattante.

## Avvertenze

Il prodotto Tipo II/A-LL 42,5 R risulta efficace per calcestruzzo con resistenza cubica caratteristica fino a 55MPa "C45/55" e dosaggi di cemento compresi tra 300 e 450 kg/m<sup>3</sup>.

Prestare particolare attenzione durante i climi estivi quando il conglomerato, specie in presenza di temperature molto elevate, può risentire dello scarso mantenimento della lavorabilità. In questi casi si suggerisce un opportuno mix-design e l'impiego di ritardanti di presa ed indurimento.

L'utilizzo del prodotto per getti massivi e/o elementi strutturali tozzi deve essere attentamente valutato anche in via preventiva, tenendo conto del dosaggio di legante e delle condizioni

climatiche presenti, per evitare che l'eventuale sviluppo di un elevato calore di idratazione possa portare a cavillature da "delta termici".

## Raccomandazioni sull'uso in CLS

- Definire il corretto rapporto a/c per l'ottenimento delle prestazioni meccaniche richieste.
- Definire il contenuto di acqua totale e di additivo funzionale alla ricerca della lavorabilità.
- Studiare il corretto mix-design dei componenti per l'ottenimento della massima densità e scarsa porosità.
- Verificare i corretti metodi di posa e successiva stagionatura per il raggiungimento delle massime prestazioni fisiche e di durabilità.



Holcim (Italia) S.p.A.  
Via Volta, 1  
22046 Merone (CO)  
Italia

Tel +39 031 616111  
Fax +39 031 616256  
commerciale-cemento-ita@lafargeholcim.com

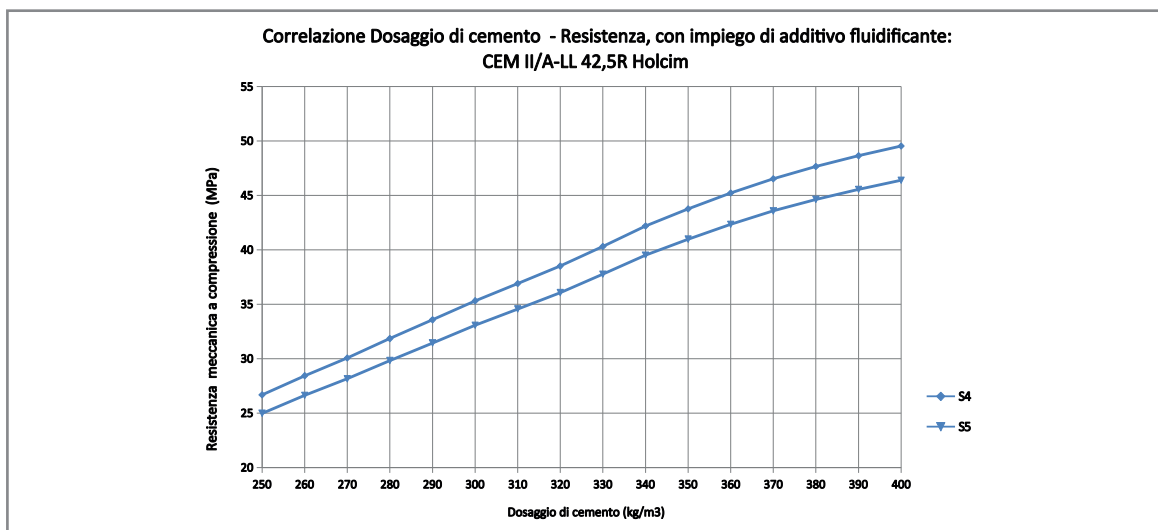
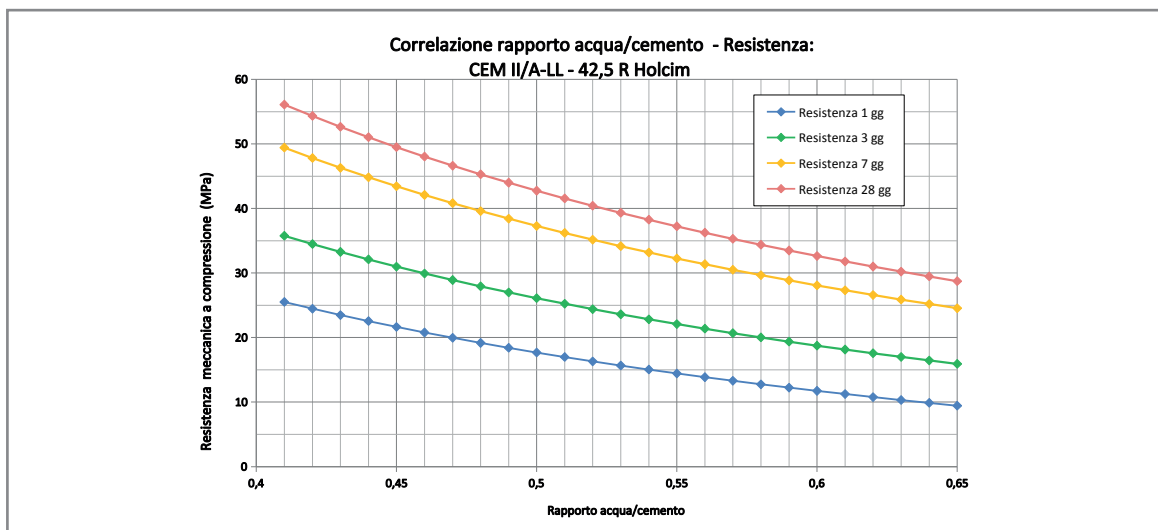
[www.holcim.it](http://www.holcim.it)



**Riferimenti normativi**  
Cemento Portland  
Tipo II/A 42,5 R

RIFERIMENTI NORMATIVI			
Resistenze a compressione a 2 gg	MPa	> 20	
Resistenze a compressione a 28 gg	MPa	> 42,5 e < 62,5	
Contenuto di solfato (come SO <sub>3</sub> )	% in massa	< 4.0	
Contenuto di cloruro (come Cl)	% in massa	< 0.10	
Deformabilità	(pinza di Le Chatelier)	mm	< 10
Blaine	gr/cm <sup>2</sup>	4050	
Tempo di presa	min	75 (da inizio presa)	
Massa volumica apparente	kg/m <sup>3</sup>	1083	
Densità	kg/m <sup>3</sup>	3020	
* Per valori puntuali richiedere la scheda tecnica del prodotto			

**Grafici**  
I risultati dei presenti grafici sono frutto di una serie di prove in ambiente controllato con componenti standard ed andranno opportunamente validati e verificati in fase realizzativa



Holcim (Italia) S.p.A.  
Via Volta, 1  
22046 Merone (CO)  
Italia

Tel +39 031 616111  
Fax +39 031 616256  
commerciale-cemento-ita@lafargeholcim.com

www.holcim.it

# Cemento pozzolanico tipo IV a basso calore di idratazione ed alta resistenza ai solfati

## CEM IV/A (V) 32,5 N - LH/SR

### CE

**Normativa**  
UNI EN 197-1:2011

**Certificazioni**  
Merone:  
0970-CPR-0837/CE/0217

**Composizione**  
Cemento Pozzolanico

### Caratteristiche

Il cemento, caratterizzato dal basso sviluppo del calore di idratazione dalle buone resistenze iniziali e conforme alla UNI EN 197/1, è studiato per garantire elevata durabilità in opere strutturali in calcestruzzo esposte ad ambienti aggressivi (come la resistenza ai solfati), con designazione SR, o in situazioni ove sia richiesto un basso sviluppo del calore, designazione LH.

La composizione risulta conforme alla UNI EN 197/1 con Clinker dosato al 65-89%, e cenere volante compresa tra il 11-35%; prevista inoltre una adeguata aggiunta di calcio solfato per regolare i fenomeni di presa ed additivi.

La connotazione pozzolanica della cenere volante silicea conferisce ai manufatti confezionati con questa tipologia di cemento una elevata resistenza agli attacchi chimici. Il prodotto risulta particolarmente indicato per opere esposte ad ambienti con attacco solfatico dai terreni (classi XA) e da solubilizzazioni di acque dilavanti. Il ridotto calore di idratazione sviluppato dal legante sia alle brevi che alle lunghe stagionature ne consente inoltre l'impiego per getti massivi in calcestruzzo.

### Proprietà

**BASSO CALORE DI IDRATAZIONE:** Il ridotto sviluppo del calore nelle fasi di idratazione del legante rende il prodotto adatto all'utilizzo in getti particolarmente complessi e massivi garantendo un basso incremento delle temperature, modesti delta termici e mitigando così possibili fenomeni legati a fessurazioni e cavillature superficiali.

**AZIONE DILAVANTE:** L'azione dilavante da parte delle acque, in funzione del pH e del tenore di anidride carbonica aggressiva è esercitata sui composti basici della pasta di cemento. La normativa UNI 9606 classifica il legante come prodotto ad "Alta



resistenza al Dilavamento" confermandone l'elevata durabilità in condizioni ambientali avverse.

**SOLFATI:** La normativa UNI 11417-1 prescrive l'utilizzo di cementi di tipo IV Pozzolanici (con ridotto contenuto di C3A) per limitare l'effetto dell'attacco solfatico. La classificazione della resistenza all'ambiente solfatico del legante Cem 32,5N tipo IV/A (V) LH/SR in funzione della composizione è definita secondo UNI 9156 come ad "Alta Resistenza ai Solfati".

**DENSITÀ & POROSITÀ:** La propensione dei leganti di natura pozzolanica (ceneri volanti), consente di ridurre le porosità nel calcestruzzo ed aumentare la densità e l'impermeabilità della struttura corticale garantendo una maggiore durabilità dei manufatti prodotti; tale caratteristica risulta particolarmente indicata per mitigare gli effetti degli attacchi da cloruri di acqua di mare o fenomeni di carbonatazione, passivazione e ossidazione della matrice.

**REAZIONE ALCALI SILICE:** L'utilizzo di un cemento di miscela con presenza di aggiunte minerali quali ceneri volanti e il basso tenore di alcali

determinato secondo UNI 11417-2, rientrano nelle misure correttive che favoriscono la prevenzione rispetto ai possibili danni indotti dai fenomeni della reazione alcali silice (ARS).

## Ambiente

Il prodotto è corredato da dichiarazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), oltre che dalle dichiarazioni ambientali utili alla definizione generale della sostenibilità del prodotto ed alla gestione nell'ambito dei CAM (Criteri Ambientali Minimi).

## Impieghi e applicazioni

Le proprietà generali del calcestruzzo ottenuto mediante l'utilizzo di legante pozzolanico 32.5N tipo IV/A (V) LH/SR ne rendono ideale l'impiego per molteplici tipologie di opere:

- Calcestruzzo per fondazioni e per tutti i lavori in ambienti con moderata e alta aggressività.
- Calcestruzzo per opere con getti massivi (dighe, barriere, ecc.) nelle quali è richiesto un basso incremento di temperatura.
- Calcestruzzo a contatto con acqua di mare o Sali disgelanti.
- Opere fognarie con attacchi di natura chimica.

- Opere di consolidamento dei terreni, dalle iniezioni al sistema jet-grouting.
- Calcestruzzo proiettato, per via umida, per il rivestimento di gallerie.
- Calcestruzzo per lavori stradali e ferroviari.
- Vasche bianche e Impianti di compostaggio e depurazione.
- Manufatti e strutture esposti ad ambienti marittimi e/o fluviali.
- Pavimentazioni industriali, sottofondi stradali e iniezioni per stabilizzazione di suoli.
- strade e autostrade, piste aeroportuali e parcheggi.

## Raccomandazioni sull'uso in CLS

- Definire il corretto rapporto a/c per l'ottenimento delle prestazioni meccaniche richieste.
- Definire il contenuto di acqua totale e di additivo funzionale alla ricerca della lavorabilità.
- Studiare il corretto mix-design dei componenti per l'ottenimento della massima densità e scarsa porosità.
- Verificare i corretti metodi di posa e successiva stagionatura per il raggiungimento delle massime prestazioni fisiche e di durabilità.



Holcim (Italia) S.p.A.  
Via Volta, 1  
22046 Merone (CO)  
Italia

Tel +39 031 616111  
Fax +39 031 616256  
commerciale-cemento-ita@lafargeholcim.com

www.holcim.it

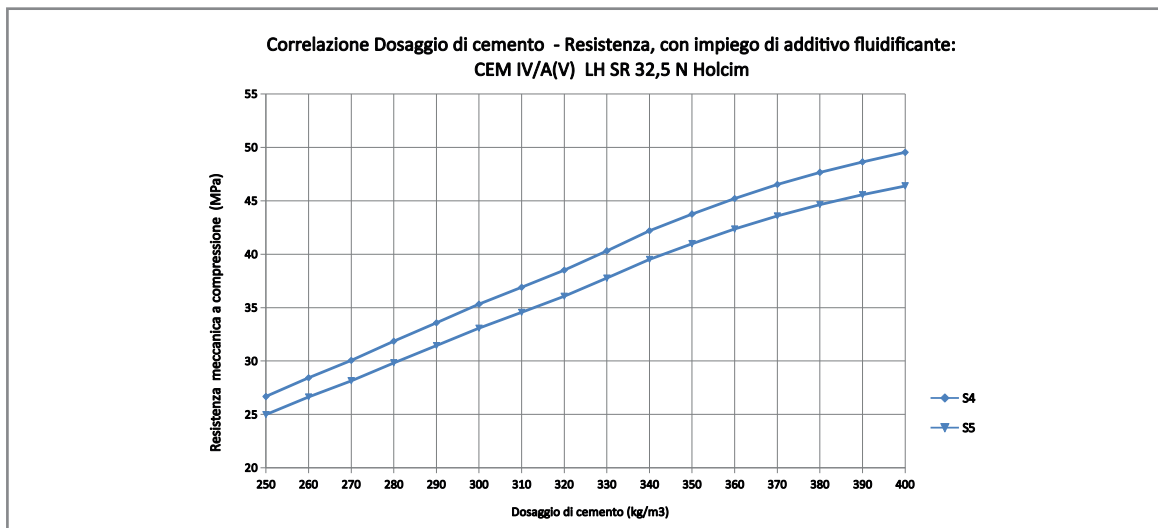
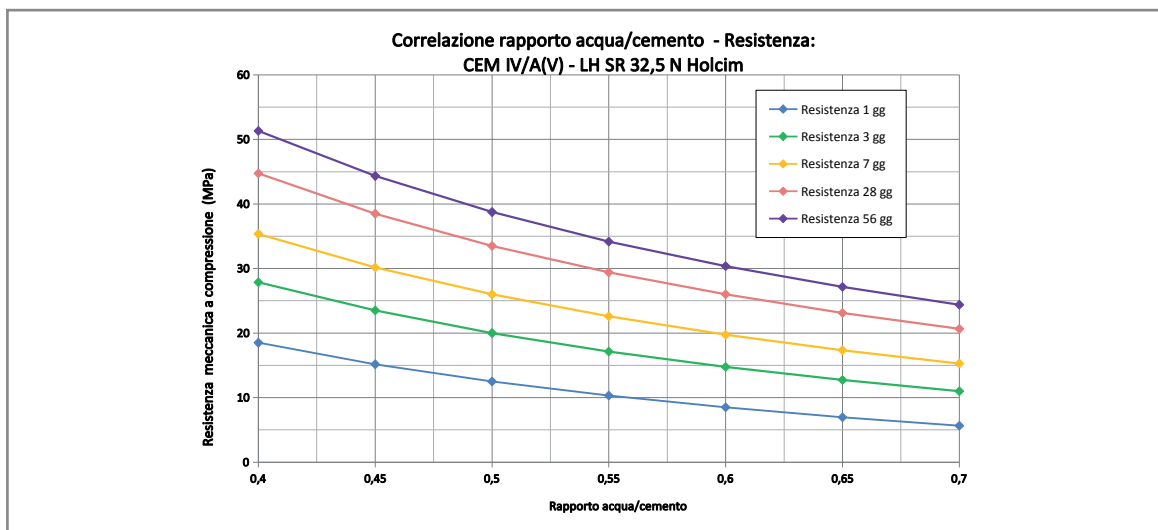
### RIFERIMENTI NORMATIVI

Riferimenti normativi  
Cemento Pozzolanico  
Tipo IV/A (V) 32,5 N - LH/SR

Resistenze a compressione a 2 gg	MPa	> 16
Resistenze a compressione a 28 gg	MPa	> 32,5 e < 52,5
Contenuto di solfato (come SO <sub>3</sub> )	% in massa	< 3.0
Contenuto di cloruro (come Cl)	% in massa	< 0.10
Contenuto di Alluminato Tricalcico (come C <sub>3</sub> A)	% in massa	< 9.0
Deformabilità (pinza di Le Chatelier)	mm	< 10
Blaine	gr/cm <sup>2</sup>	4008
Tempo di presa	min	> 75
Massa volumica apparente	kg/m <sup>3</sup>	1075
Densità	kg/m <sup>3</sup>	2960
Saggio di pozzolanicità	-	positivo
* Per valori puntuali richiedere la scheda tecnica del prodotto		

#### Grafici

I risultati dei presenti grafici sono frutto di una serie di prove in ambiente controllato con componenti standard ed andranno opportunamente validati e verificati in fase realizzativa



Holcim (Italia) S.p.A.  
Via Volta, 1  
22046 Merone (CO)  
Italia

Tel +39 031 616111  
Fax +39 031 616256  
commerciale-cemento-ita@lafargeholcim.com

www.holcim.it

# Cemento Pozzolánico tipo IV ad alta resistenza ai solfati

## CEM IV/A (V) 42,5 R - SR

### CE

**Normativa**  
UNI EN 197-1:2011

**Certificazioni**  
Merone:  
0970-CPR-0797/CE/0214

**Composizione**  
Cemento Pozzolánico

### Caratteristiche

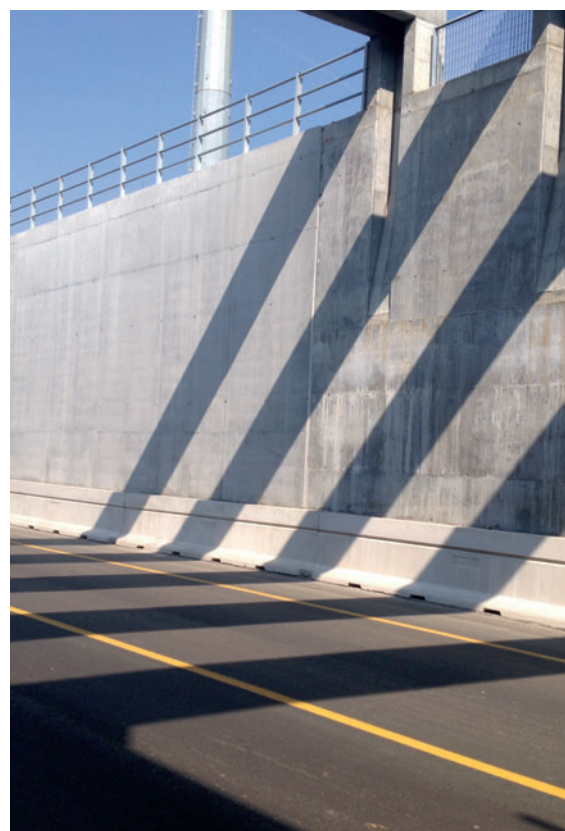
Il cemento, caratterizzato dalle ottime resistenze iniziali e dal moderato sviluppo del calore di idratazione è conforme alla UNI EN 197-1, ed è studiato per garantire elevata durabilità in opere strutturali in calcestruzzo esposte ad ambienti aggressivi come la resistenza ai solfati, designazione SR, o attacchi chimici e/o da dilavamento. La composizione risulta conforme alla UNI EN 197-1 con Clinker dosato al 65-89%, e cenere volante compresa tra 11-35%; prevista inoltre una adeguata aggiunta di calcio solfato per regolarizzare la presa ed additivi.

La connotazione pozzolanica della cenere volante silicea conferisce ai manufatti confezionati con questa tipologia di legante una elevata resistenza agli attacchi chimici. Il prodotto risulta particolarmente indicato per opere esposte ad ambienti con attacco solfatico dai terreni (classi XA) e da solubilizzazioni di acque dilavanti.

### Proprietà

**AZIONE DILAVANTE:** L'azione dilavante da parte delle acque, in funzione del pH e del tenore di anidride carbonica aggressiva è esercitata sui composti basici della pasta di cemento. La normativa UNI 9606 classifica il legante come prodotto ad "Alta resistenza al Dilavamento" confermandone l'elevata durabilità in condizioni ambientali problematiche.

**SOLFATI:** La normativa UNI 11417-1 prescrive l'utilizzo di cementi di tipo IV Pozzolánicos (con ridotto contenuto di C3A) per limitare l'effetto dell'attacco solfatico. La classificazione della resistenza all'ambiente solfatico del legante Cem 42.5R tipo IV/A (V) SR in funzione della composizione è definita secondo UNI 9156 come ad "Alta Resistenza ai Solfati".



**DENSITÀ & POROSITÀ:** La propensione dei leganti di natura pozzolanica (ceneri volanti), consente di ridurre le porosità nel calcestruzzo ed aumentare la densità e l'impermeabilità della struttura corticale garantendo una maggiore durabilità dei manufatti prodotti; tale caratteristica risulta particolarmente indicata per mitigare gli effetti degli attacchi da cloruri di acqua di mare o fenomeni di carbonatazione, passivazione e ossidazione della matrice.

**REAZIONE ALCALI SILICE:** L'utilizzo di un cemento di miscela con presenza di aggiunte minerali quali ceneri volanti e il basso tenore di alcali determinato secondo UNI 11417-2, rientrano nelle misure correttive che favoriscono la prevenzione rispetto ai possibili danni indotti dai fenomeni della reazione alcali silice (ARS).

## Ambiente

Il prodotto è corredato da dichiarazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), oltre che dalle dichiarazioni ambientali utili alla definizione generale della sostenibilità del prodotto ed alla gestione nell'ambito dei CAM (Criteri Ambientali Minimi).

## Impieghi e applicazioni

Le proprietà generali del calcestruzzo ottenuto mediante l'utilizzo di legante pozzolanico 42.5R tipo IV/A (V) SR ne rendono ideale l'impiego per molteplici tipologie di opere:

- Calcestruzzo per fondazioni e per tutti i lavori in ambiente moderatamente aggressivo.
- Calcestruzzo a contatto con acqua di mare o Sali disgelanti.
- Opere fognarie.
- Opere di consolidamento dei terreni, dalle iniezioni al sistema jet-grouting.
- Calcestruzzo proiettato, per via umida, per il rivestimento di gallerie.
- Calcestruzzo per lavori stradali e ferroviari.

- Vasche bianche e Impianti di compostaggio e depurazione.
- Manufatti e strutture esposti ad ambienti marittimi e/o fluviali.
- Pavimentazioni industriali, sottofondi stradali e iniezioni per stabilizzazione di suoli.
- Strade e autostrade, piste aeroportuali e parcheggi.

## Raccomandazioni sull'uso in CLS

- Definire il corretto rapporto a/c per l'ottenimento delle prestazioni meccaniche richieste.
- Definire il contenuto di acqua totale e di additivo funzionale alla ricerca della lavorabilità.
- Studiare il corretto mix-design dei componenti per l'ottenimento della massima densità e scarsa porosità.
- Verificare i corretti metodi di posa e successiva stagionatura per il raggiungimento delle massime prestazioni fisiche e di durabilità.



Holcim (Italia) S.p.A.  
Via Volta, 1  
22046 Merone (CO)  
Italia

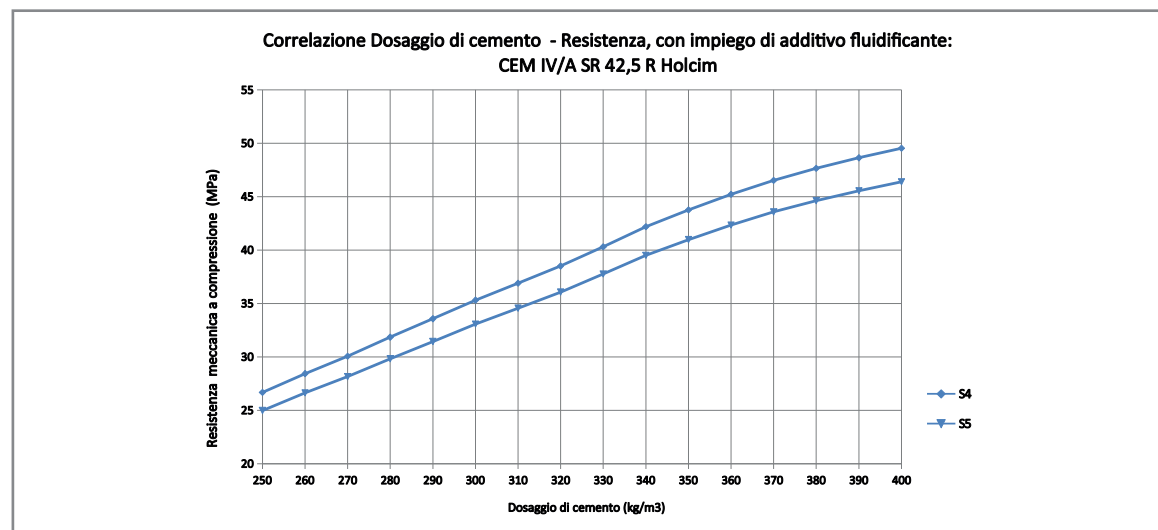
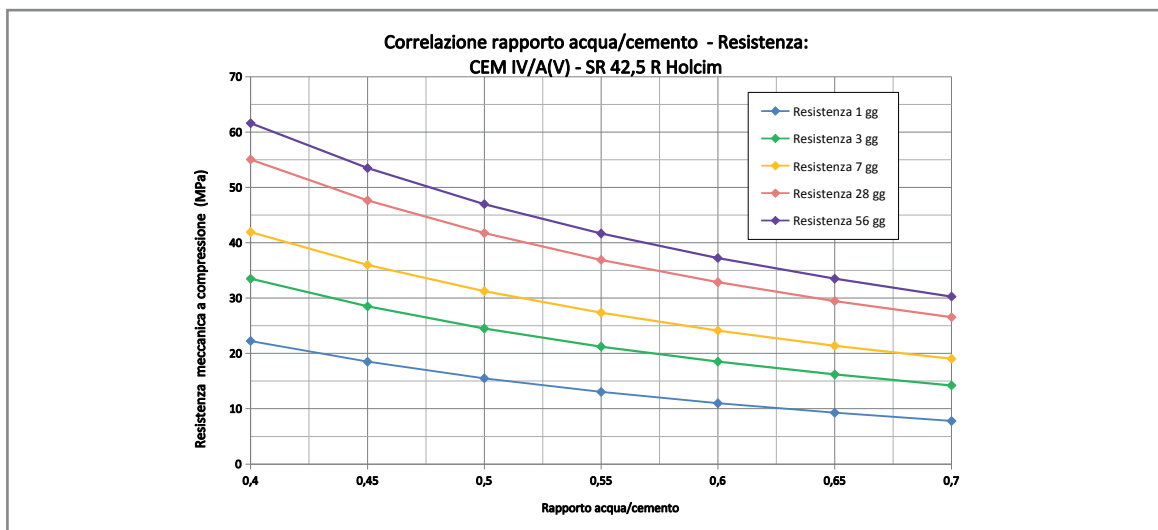
Tel +39 031 616111  
Fax +39 031 616256  
commerciale-cemento-ita@lafargeholcim.com

[www.holcim.it](http://www.holcim.it)

**Riferimenti normativi**  
Cemento Pozzolanico  
Tipo IV/A (V) 42,5 R-SR

RIFERIMENTI NORMATIVI		
Resistenze a compressione a 2 gg	MPa	> 20
Resistenze a compressione a 28 gg	MPa	> 42,5 e < 62,5
Contenuto di solfato (come SO <sub>3</sub> )	% in massa	< 3.5
Contenuto di cloruro (come Cl)	% in massa	< 0.10
Contenuto di Alluminato Tricalcico (come C <sub>3</sub> A)	% in massa	< 9.0
Deformabilità (pinza di Le Chatelier)	mm	< 10
Blaine	gr/cm <sup>2</sup>	4300
Tempo di presa	min	140 (da inizio presa)
Massa volumica apparente	kg/m <sup>3</sup>	1075
Densità	kg/m <sup>3</sup>	2950
Saggio di pozzolanicità	-	positivo
* Per valori puntuali richiedere la scheda tecnica del prodotto		

**Grafici**  
I risultati dei presenti grafici sono frutto di una serie di prove in ambiente controllato con componenti standard ed andranno opportunamente validati e verificati in fase realizzativa



Holcim (Italia) S.p.A.  
Via Volta, 1  
22046 Merone (CO)  
Italia

Tel +39 031 616111  
Fax +39 031 616256  
commerciale-cemento-ita@lafargeholcim.com

www.holcim.it