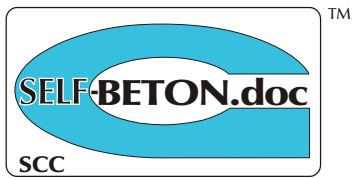


# PRODOTTI SPECIALI



calcestruzzo autocompattante



calcestruzzo per pavimentazioni



calcestruzzo isolante leggero



malta pronta per l'impiego



calcestruzzo leggero strutturale



calcestruzzo fibrorinforzato



calcestruzzo per getti in acqua



calcestruzzo colorato



General Beton Triveneta spa tel. 0438.2082  
31014 Colle Umberto (TV) - via Menarè, 25  
info@generalbetontriveneta.it  
www.generalbetontriveneta.it



General Beton Triveneta pone, da sempre, la massima attenzione al rispetto delle normative e, nei propri impianti, tutti i calcestruzzi vengono prodotti secondo le istruzioni previste dal proprio Sistema di Gestione certificato UNI EN ISO 9001 e FPC da Organismo accreditato SINCERT.

Oggi, con l'entrata in vigore delle Norme Tecniche per le Costruzioni, che definiscono anche i criteri di accettazione per i prodotti da utilizzare nelle opere di ingegneria civile, l'azienda è già in grado di interagire con i Progettisti, i Direttori Lavori e gli Impresari per rispondere in modo esaustivo alle assunzioni di responsabilità sempre crescenti imposte dalle stesse norme e dare la certezza che verranno rispettati i livelli di sicurezza scelti in fase progettuale. In particolare, per tutte le centrali di betonaggio, già dal 2007 l'azienda fornisce la certificazione di controllo del processo produttivo (FPC): una risposta concreta per chi deve accertare e garantire che le nuove opere rispondano a livelli di elevata qualità in funzione del loro utilizzo e dell'ambiente nel quale sono inserite.

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



 per saperne di più

## INDICE

### 4 SELF-BETON.doc - SCC

calcestruzzo autocompattante ad elevata resistenza che garantisce costanza e omogeneità nelle prestazioni meccaniche

### 6 FLUIPAV.doc

calcestruzzo superfluido a resistenza garantita e basso ritiro, particolarmente indicato per il getto di lastre di pavimentazione

### 8 ISOL.doc

calcestruzzo isolante pronto per l'impiego a base di aggregato leggero costituito da perline di polistirolo espanso

### 10 PLASTO.doc

malta a composizione prescritta per un uso non strutturale pronta all'impiego, lavorabile per almeno 48 ore

### 12 ARGI.doc

calcestruzzo leggero strutturale a base di argilla espansa

### 14 FIBRO.doc

calcestruzzo fibrorinforzato prodotto nella versione con fibre d'acciaio e nella versione con fibre sintetiche

### 16 IDRO.doc

calcestruzzo esente da segregazione e dilavamento, quando viene gettato in caduta libera attraverso vari metri d'acqua

### 17 COLOR.doc

calcestruzzo colorato con pigmenti inorganici

### PROPRIETA' E TECNOLOGIA

*Si definisce "autocompattante" un calcestruzzo che, oltre a soddisfare i requisiti prestazionali della UNI EN 206-1, possiede allo stato fresco fluidità particolarmente elevata in assenza di segregazione. Si tratta dunque di un calcestruzzo omogeneo che, una volta posto in opera, si autocompatta per effetto del proprio peso senza necessità di vibrazione. Allo stato fresco tali calcestruzzi presentano specifiche proprietà reologiche: resistenza alla segregazione, capacità di riempimento, capacità di scorrimento (tratto da "Linee Guida per la produzione del calcestruzzo autocompattante SCC Documento Atecap).*

SELF-BETON.doc è il calcestruzzo autocompattante prodotto dalla General Beton Triveneta con una propria esclusiva formulazione che gli consente di unire un'alta fluidità e deformabilità allo stato fresco, in assenza di bleeding, ad eccezionali prestazioni meccaniche allo stato indurito, garantendo così l'elevata durabilità delle opere finite. La durabilità di una struttura dipende, infatti, non solo dalla qualità del materiale utilizzato ma anche

dalla qualità degli elementi che concorrono alla sua realizzazione: dalla progettazione strutturale, al confezionamento del prodotto, alla sua posa in opera.

Il grande elemento innovativo di SELF-BETON.doc è proprio questo: grazie alle sue peculiari caratteristiche consente miglioramenti qualitativi e notevoli vantaggi sia a livello progettuale che a livello di posa del materiale. SELF-BETON.doc si dimostra insostituibile, in particolare, nella realizzazione di getti in condizioni difficili, come, ad esempio, quelli ad armatura molto fitta, dove risulta impossibile l'impiego dei vibratori.

Con SELF-BETON.doc è possibile realizzare strutture che in passato erano impensabili ed il Progettista può esprimersi con maggiore creatività attraverso forme e geometrie innovative. SELF-BETON.doc assicura costanza ed omogeneità nelle prestazioni meccaniche e durabilità della struttura. Ciò è garantito dalla sua peculiare composizione. La figura 1 illustra schematicamente le principali differenze composizionali tra un calcestruzzo tradizionale e un SELF-BETON.doc e i principali requisiti reologici richiesti dalle normative di riferimento.

Nel SELF-BETON.doc le quantità di sabbia ed acqua

risultano sostanzialmente invariate nei confronti di quelle utilizzate per i calcestruzzi tradizionali; ciò che cambia è un notevole incremento dei volumi di materiale finissimo (cemento+filler) e il massiccio ricorso ad additivi superfluidificanti necessari per assicurare una elevatissima fluidità al calcestruzzo.

### VANTAGGI TECNICI

SELF-BETON.doc garantisce numerosi altri vantaggi, sia tecnici che economici ed ambientali:

- consente una posa in opera rapida, anche con strutture densamente armate e/o particolarmente sottili;
- riduce non solo i tempi di posa ma anche il numero degli addetti con il vantaggio di notevoli risparmi economici;
- garantisce un grado di compattazione  $\geq$  del 99% assicurando, in opera, prestazioni meccaniche sostanzialmente analoghe a quelle dei provini di riferimento;
- nonostante l'elevata fluidità assicura tempi di scasso identici a quelli dei calcestruzzi tradizionali mentre, per la stagionatura vanno rispettate le normali regole previste per una corretta maturazione dei getti;
- garantisce un buon facciavista, per tutte le tipologie di getto;

- permette la riduzione del calore di idratazione e la conseguente eliminazione dei problemi legati al possibile sviluppo di fessurazioni nei getti massivi;
- elimina la possibilità che si formino imperfezioni e vespai e tutti i problemi collegati alla qualità della posa in opera;
- assicura vantaggi umani ed ambientali grazie alla eliminazione dei problemi di salute e di inquinamento acustico legati all'utilizzo dei vibratori.

**Va segnalato che in ogni caso l'utilizzo di SELF-BETON.doc presuppone un accurato studio per individuare il corretto dimensionamento dei casseri in modo da tener conto dell'elevata spinta idraulica conseguente alla fluidità delle miscele.**

### ASSISTENZA

Personale tecnico qualificato è disponibile a fornire ogni informazione sulle caratteristiche del prodotto e a prestare assistenza in cantiere con tutti i suggerimenti utili per l'impiego e le corrette modalità di posa in opera.

**Elevata fluidità**

**Capacità di riempimento**

**Capacità di scorrimento**

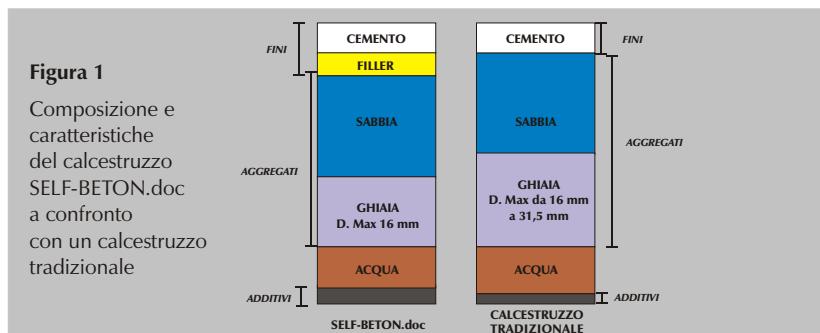
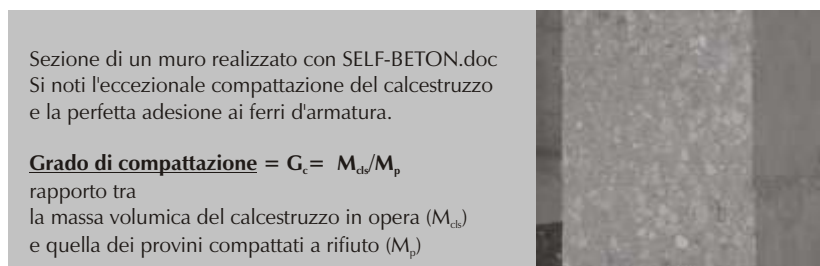
**Resistenza alla segregazione**

**Assenza di vibrazione**

**Ottimo facciavista**

**Durabilità**

**Vantaggi progettuali**



Caratteristiche del calcestruzzo SCC allo stato fresco previste dalle norme UNI		
UNI 11041	prova di spandimento	$d_f > 600$ mm. $T_{500} \leq 12$ sec.
UNI 11045	scorrimento confinato con anello a j	$\Delta d_f < 5$ cm.
UNI 11042	tempo di efflusso da imbuto a V (V funnel)	$4 \leq t_{vf} \leq 12$ sec.

## PROPRIETA' E TECNOLOGIA

Il ritiro plastico ed igrometrico nei calcestruzzi utilizzati per la realizzazione di pavimentazioni industriali sono spesso causa di numerose problematiche che possono manifestarsi con fenomeni di fessurazione e "imbarcamento" (curling) delle lastre di calcestruzzo.

**Una pavimentazione industriale, così come ogni altra struttura sollecitata da carichi sia statici che dinamici e da fenomeni di degrado legati al suo utilizzo o all'azione ambientale, necessita di un progetto che tenga conto di tutti i parametri in gioco.**

Tra questi la qualità del calcestruzzo assume una importanza fondamentale. E' necessario, perciò, che le sue caratteristiche siano vincolate ad una corretta prescrizione iniziale del Progettista e, successivamente, ad una idonea produzione e fornitura: **FLUIPAV.doc nasce per rispondere a questa esigenza.** FLUIPAV.doc è un calcestruzzo superfluido (slump S5: abbassamento al cono di Abrams > 22 cm) studiato specificatamente per le pavimentazioni industriali in conformità alle normative UNI EN 206-1, UNI 11104 ed UNI 11146. L'elevata lavorabilità garantisce una posa facile, con ridotto

dispendio di energia, ed evita le richieste di aggiunte d'acqua in cantiere. Tale caratteristica non pregiudica, tuttavia, il controllo del rapporto acqua/cemento previsto per ciascuna classe d'esposizione ambientale poiché essa viene ottenuta grazie all'impiego dei migliori additivi per pavimentazioni industriali presenti sul mercato. L'utilizzo di questi prodotti garantisce la resistenza, la durabilità e l'impermeabilità del calcestruzzo. Assicura, inoltre, altri due fondamentali vantaggi: il mantenimento nel tempo della lavorabilità prevista e la possibilità di adeguare le caratteristiche dei calcestruzzi alle condizioni ambientali (in particolare alle varie temperature).

Le differenti condizioni che si hanno tra estate e inverno richiedono, infatti, calcestruzzi con caratteristiche diverse: FLUIPAV.doc nelle due versioni, "INVERNO" ed "ESTATE", è in grado di soddisfare le specifiche esigenze stagionali. FLUIPAV.doc nella versione "INVERNO" consente di ridurre drasticamente i tempi di finitura e lavorazione. FLUIPAV.doc nella versione "ESTATE", grazie all'effetto leggermente ritardante degli additivi impiegati, pur in presenza di temperature particolarmente elevate garantisce tempi di lavorazione adeguati per l'otteni-

mento di un perfetto grado di finitura della superficie della pavimentazione. La tecnologia impiegata per la produzione prevede in ogni caso l'utilizzo, in particolare, di aggregati di comprovate caratteristiche fisico/meccaniche, conformi alla norma UNI EN 12620 e lo studio delle curve granulometriche più adatte ad ogni specifica esigenza. Poiché nelle pavimentazioni il sistema di posa prevede spesso lo scarico a canale, utilizzando normali calcestruzzi c'è rischio di segregazione con la possibilità di ottenere getti disomogenei, difficili da rifinire, e possibile formazione di fessurazioni nelle zone ove si accumulano le parti fini. L'accurata progettazione delle miscele (mix design) di FLUIPAV.doc e l'impiego di aggregati controllati assicurano, invece, l'ottenimento di impasti coesivi e non segregabili.

## VANTAGGI TECNICI

Grazie alla sua composizione ed alle sue caratteristiche FLUIPAV.doc:

- soddisfa le specifiche di tutte le classi di esposizione previste dalle norme UNI EN 206-1, UNI 11104 ed UNI 11146;
- consente la massima economicità delle operazioni di cantiere grazie alla sua elevata lavorabilità e velocità di messa in opera;

- si assesta senza vibrazione, con una semplice operazione di staggiatura, formando una struttura compatta ed omogenea;
- evita la richiesta di incontrollate e pericolose aggiunte d'acqua in cantiere assicurando il mantenimento di una minima porosità capillare della matrice cementizia e quindi la formazione di un massetto più compatto, resistente e meno penetrabile dagli agenti aggressivi;
- migliora la durabilità delle pavimentazioni nel tempo;
- garantisce l'assenza di qualsiasi fenomeno di segregazione e il controllo del bleeding;
- assicura, alla scadenza del periodo di stagionatura previsto, elevate prestazioni meccaniche sia per quanto riguarda la resistenza a compressione che la resistenza a flessione;
- associato ad una adeguata maturazione consente di ridurre o eliminare la comparsa delle microfessurazioni che spesso interessano le porzioni più superficiali dei massetti a causa del fenomeno del ritiro plastico per l'evaporazione dell'acqua di impasto;
- associato ad una adeguata maturazione e ad una precisa progettazione della pavimentazione consente di ridurre o eliminare la comparsa dei principali difetti causati dal ritiro

igrometrico (fessurazioni ed imbarcamenti delle lastre in calcestruzzo);

- in presenza di basse temperature consente di ridurre drasticamente i tempi di finitura e lavorazione;
- in presenza di alte temperature garantisce tempi di lavorazione adeguati per l'ottenimento di un perfetto grado di finitura;
- è il calcestruzzo ideale per realizzare pavimentazioni senza ritiro e quindi senza giunti di costruzione per superfici fino a 1000 metri quadri se viene abbinato all'impiego di agenti espansivi, di additivi per pavimentazioni con funzione antiritiro SRA (Shrinkage Reducing Admixtures) e della relativa tecnologia costruttiva;
- è il calcestruzzo più indicato per sfruttare appieno i vantaggi derivati dall'uso di tutte le tipologie di fibre, attualmente presenti sul mercato (fibre in acciaio, fibre sintetiche strutturali", fibre in polipropilene, ecc).

#### ASSISTENZA

Personale tecnico qualificato è disponibile a fornire ogni informazione sulle caratteristiche del prodotto e a prestare assistenza in cantiere con tutti i suggerimenti utili per l'impiego e le corrette modalità di posa in opera.

**Facilità e  
rapidità di posa**

**Minor ritiro**

**Controllo del  
rapporto  
acqua/cemento**

**Maggior  
resistenza  
alla flessione**

**Nessuna  
aggiunta  
d'acqua**

**Impasti  
coesivi e mai  
segregabili**

**FLUIPAV.doc  
ESTATE**



**FLUIPAV.doc  
INVERNO**



### PROPRIETA'

ISOL.doc è un calcestruzzo isolante pronto all'uso caratterizzato da una buona capacità di isolamento termico. ISOL.doc è costituito essenzialmente da cemento, sabbia, perline di polistirolo espanso di opportuna granulometria e speciali additivi aeranti a funzione stabilizzante. La densità di ISOL.doc può variare da 500 a 1500 kg/m<sup>3</sup>, con conseguente diversificazione delle principali caratteristiche tecniche. Il materiale, quindi, permette di garantire prestazioni diverse conformandosi a differenti specifiche progettuali variando i parametri fisico/meccanici. Tra i diversi tipi di prodotto in pronta consegna da tutti gli impianti della General Beton Triveneta, ISOL.doc con densità media di circa 500 kg/m<sup>3</sup> presenta le più ampie possibilità di impiego.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Come accennato, i valori medi delle principali proprietà fisiche di ISOL.doc sono legati essenzialmente al variare della sua densità. In base a tale parametro in particolare le proprietà di resistenza alla compressione e di isolamento termo-acustico, ecc. subiscono notevoli modificazioni.

### RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE

I valori della resistenza media a compressione ottenibili per le diverse masse volumiche alla scadenza dei 28 giorni di maturazione in condizioni standard, su provini cubici, sono indicati nel grafico 1. ISOL.doc a densità 500 kg/m<sup>3</sup> garantisce resistenza di poco inferiore a 1 N/mm<sup>2</sup>.

### CONDUCIBILITA' TERMICA

ISOL.doc è caratterizzato da ottimi valori del coefficiente di conducibilità termica  $\lambda$  (misurata con il metodo della piastra calda con anello di guardia secondo prescrizione della norma UNI 7745/77). L'andamento del coefficiente di conducibilità termica in funzione della densità è riportato nel grafico 2. Come si può notare ad una densità di 500 kg/m<sup>3</sup> corrisponde un valore compreso tra 0,12 e 0,15 W/(m\*K) misurato al 50% di umidità relativa.

### TRASPORTO E POSA IN OPERA

ISOL.doc è un prodotto di semplice utilizzo, la cui fornitura e posa in cantiere non comporta problemi. Viene trasportato in autobetoniera come un qualsiasi calcestruzzo. Può essere facilmente pompato

anche a notevole distanza ed in luoghi difficilmente raggiungibili. Consente la massima economicità nelle operazioni di cantiere grazie alla sua elevata lavorabilità che tuttavia non ne compromette l'omogeneità e la stabilità dimensionale, essendo garantita l'assenza di fenomeni di segregazione o essudazione nelle fasi successive alla posa. Può essere utilizzato con gli abituali metodi di getto. All'occorrenza può essere introdotto in casseri di qualsiasi forma; non necessita di vibrazione, si stende e si livella facilmente con la stadia. Lo spessore indicato per sfruttarne in pieno le potenzialità è circa 10 cm.

### APPLICAZIONI

ISOL.doc viene utilizzato per molteplici applicazioni:

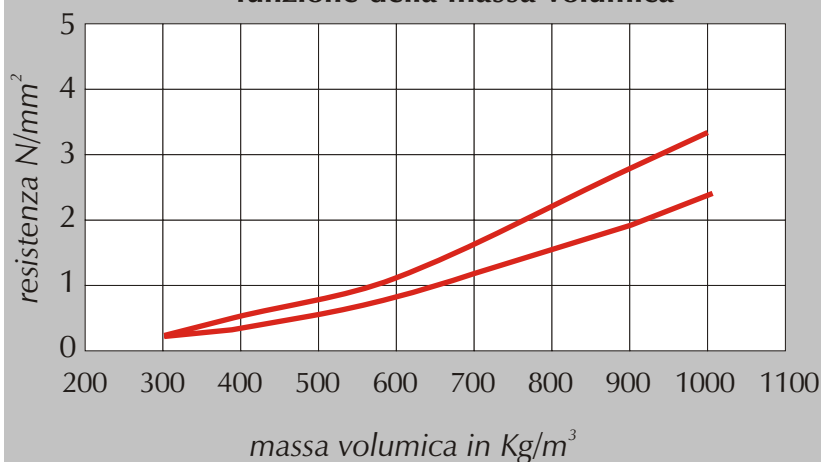
- sottofondi isolanti su solaio;
- sottofondi isolanti per pavimentazioni e sottotetti;
- massetti alleggeriti e isolanti su terrazze e tetti piani;
- riempimento intercapedini;
- cappotti isolanti su tetti inclinati;

### ASSISTENZA

Personale tecnico qualificato è disponibile a fornire ogni informazione sulle caratteristiche del prodotto e a prestare assistenza in cantiere con tutti i suggerimenti utili per l'impiego e le corrette modalità di posa in opera.

**Grafico 1**

**Resistenza alla compressione di ISOL.doc in funzione della massa volumica**



**Buona capacità isolante**

**Stabilità ed omogeneità**

**Elevata lavorabilità**

**Posa in opera facile e rapida**

**Massima economicità**

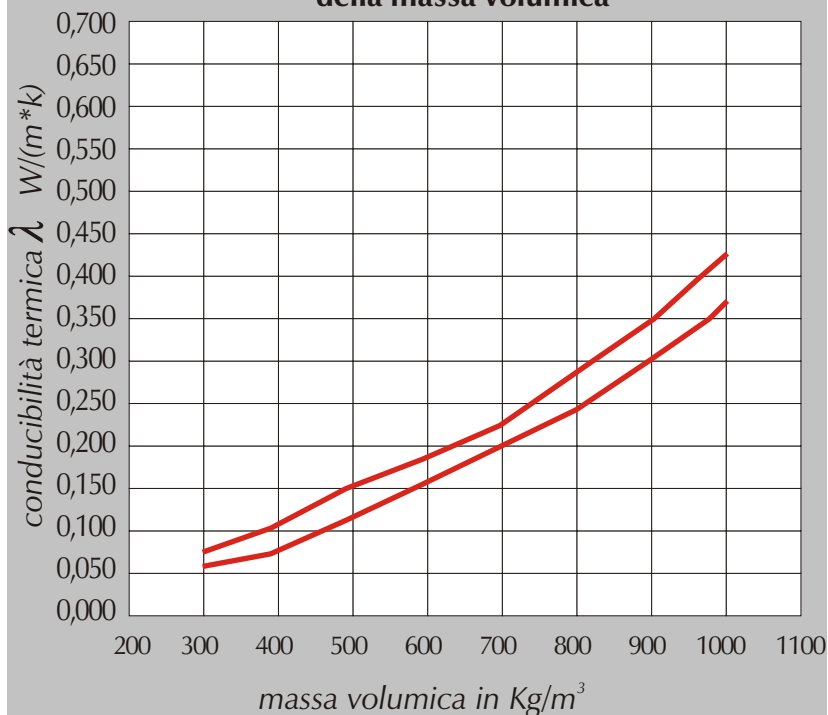
**Assenza di segregazione**

**Versatilità**

**Sicurezza**

**Grafico 2**

**Conducibilità termica di ISOL.doc in funzione della massa volumica**



### COMPOSIZIONE, PROPRIETA' E TECNOLOGIA

PLASTO.doc è una speciale malta a composizione prescritta per un uso non strutturale pronta all'impiego, lavorabile per almeno 48 ore. Viene confezionata in impianti altamente specializzati e con una tecnologia collaudata da molti anni di applicazioni.

E' una malta costituita da cemento, legante idraulico per costruzioni, sabbia, acqua e speciali additivi a funzione ritardante, aerante e stabilizzante.

La cura nella scelta delle materie prime utilizzate per confezionare le malte è sempre fondamentale. La tecnologia impiegata per la produzione di PLASTO.doc prevede l'utilizzo di sabbia caratterizzata da una curva granulometrica ottimale e di additivi specificatamente studiati. Si impedisce così la sedimentazione dei componenti con diversa massa volumica, garantendo perfetta omogeneità, assenza di essudazione e mantenimento di un'ottima lavorabilità nel tempo. Ogni materia prima, anche se conforme alle prescrizioni della marcatura **CE**, viene periodicamente sottoposta a rigorosi controlli, effettuati da tecnici specializzati presso il laboratorio tecnologico centrale in conformità a

quanto previsto dalla norma UNI EN 998-2, permettendo così di assicurare costanza di produzione ed eccellenza nella qualità del prodotto. PLASTO.doc viene scaricata in pratici cassonetti-contenitori ed è pronta per essere utilizzata, rimanendo lavorabile per almeno 48 ore: due giorni di perfetta lavorabilità senza nessuna variazione delle caratteristiche. Nel grafico 1 viene riportato l'andamento della lavorabilità di PLASTO.doc nel tempo in confronto a quello di una tradizionale malta "bastarda" confezionata in cantiere. Si evidenzia l'eccezionale stabilità di PLASTO.doc nei primi due giorni successivi alla preparazione della miscela. Per evitare una eccessiva evaporazione superficiale causata dal sole o dal vento, anche in giornate caratterizzate da condizioni non particolarmente impegnative, risulta comunque consigliabile coprire la malta avanzata negli appositi contenitori con un telo di nylon o un velo d'acqua. Una volta messa in opera PLASTO.doc perde progressivamente l'acqua d'impasto, assorbita dai laterizi, ed inizia il normale processo di indurimento.

### TRASPORTO E POSA IN OPERA

PLASTO.doc è un prodotto la cui fornitura non comporta

alcun problema e risulta di facile utilizzo. Per approvvigionarsi è sufficiente chiedere che il cantiere venga fornito ed informare la più vicina centrale di betonaggio dell'inizio dei lavori. Tutto il resto (qualità, tempi di consegna, ecc.) è compito della General Beton Triveneta. PLASTO.doc viene distribuito nei cantieri con autobetoniere attrezzate opportunamente di vibrovagli. La malta viene scaricata negli appositi contenitori che, allo stesso tempo, possono essere considerati strumenti di fornitura, di misurazione (ciascuno contiene 0,33 m<sup>3</sup> di prodotto) e di trasporto. Le sue caratteristiche ed il semplice ma efficacissimo sistema di distribuzione costituiscono un fattore di razionalizzazione e ottimizzazione della organizzazione del lavoro con conseguente abbattimento dei costi di produzione. PLASTO.doc consente la massima economicità delle operazioni di cantiere grazie alla sua elevata lavorabilità e all'eliminazione dei tempi di attesa necessari per la preparazione delle malte confezionate direttamente in cantiere, siano esse preparate in modo tradizionale o premiscelate a secco. PLASTO.doc non manca mai, è sempre disponibile anche al mattino, alla riapertura del cantiere.

- malta a composizione prescritta
- uso non strutturale



malta pronta per l'impiego  
conforme alla normativa  
UNI EN 998-2

Per ciò che concerne le possibilità di impiego e la posa in opera, PLASTO.doc non si differenzia dalla malta da muratura tradizionale che sostituisce in tutte le applicazioni (murature in laterizi, in blocchi, ecc). PLASTO.doc mantiene nei tempi previsti le proprie caratteristiche; in cantiere non è necessaria alcuna aggiunta poiché si mantiene sempre pronta per la posa in opera.

Per il suo utilizzo rimangono valide, ovviamente, le normali precauzioni, comuni a tutti i prodotti a base di leganti idraulici:

- non mescolare il prodotto con altri materiali quali additivi, "antigelo" od altre sostanze in genere;
- non applicare con temperature vicine a 0 °C o con rischio di gelo nelle 24 ore successive o su supporti gelati o in fase di disgelo;

- nel periodo estivo è sconsigliabile applicare questo prodotto, come ogni altra malta, con temperature superiori a +35 °C;
- in condizioni di elevate temperature e/o in presenza di blocchi particolarmente asciutti questi devono essere inumiditi prima della posa;
- i blocchi da allettare devono essere liberi da polvere, senza alcuna traccia di grassi, olii o prodotti disarmanti;
- non impiegare la malta in spessori superiori a 20 mm o inferiori a 5÷7 mm.

#### ASSISTENZA

Personale tecnico qualificato è disponibile a fornire ogni informazione sulle caratteristiche del prodotto e a prestare assistenza in cantiere con tutti i suggerimenti utili per l'impiego e le corrette modalità di posa in opera.

Marchatura **CE**

Pronta per l'impiego

Stabilizzata per 48 ore

Alta plasticità

Nessuno spreco di tempo e materiale

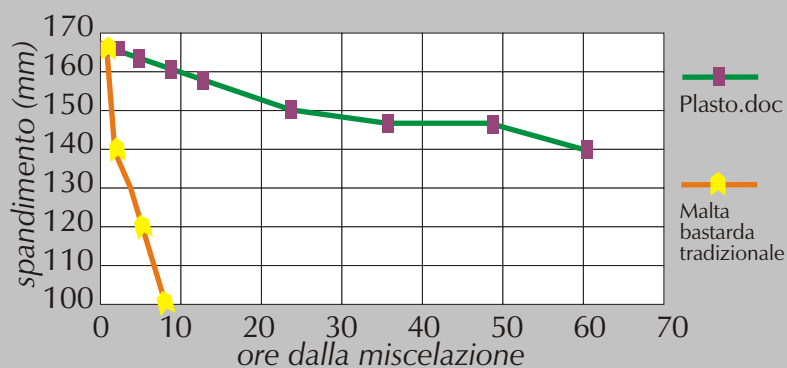
Servizio di consegna esclusivo

Massima economicità

Massima resa

#### Grafico 1

Andamento della consistenza misurata con la tavola a scosse in funzione del tempo trascorso dalla miscelazione (secondo UNI EN 1015-3)



**PROPRIETA' E  
TECNOLOGIA**

ARGI.doc è un calcestruzzo leggero confezionato sostituendo il normale aggregato grosso con argilla espansa. La percentuale di sostituzione e la scelta della tipologia di argilla più indicata per ciascuna applicazione determina la possibilità di confezionare impasti caratterizzati da densità e prestazioni fisico-meccaniche diverse. In effetti, le differenti tipologie di argilla espansa, variabili per granulometria, resistenza a compressione dei granuli ed altri importanti parametri, consentono di produrre ARGI.doc con densità comprese tra circa 1800 e 2000 kg/m<sup>3</sup> e resistenze variabili tra 25 e 40 N/mm<sup>2</sup>.

ARGI.doc può quindi essere utilizzato in una vastissima gamma di applicazioni dai getti di semplice riempimento alle strutture portanti, sfruttando in ogni caso i vantaggi che nascono dall'impiego di un calcestruzzo a bassa massa volumica. Tra questi, ad esempio, risultano fondamentali, soprattutto nel caso di restauro di vecchi edifici, quelli progettuali derivati dal minor peso delle opere realizzate e, conseguentemente, dal minor carico trasmesso dalle fondazioni al terreno sottostante.

ARGI.doc è un calcestruzzo conforme alle normative di riferimento, in grado, quindi, di garantire elevati standard di durabilità nel tempo. In tal senso, per alcune specifiche proprietà, assicura presta-

zioni addirittura superiori rispetto a calcestruzzi ordinari caratterizzati da pari prestazioni in termini di resistenza meccanica. La struttura compatta ed omogenea di ARGI.doc, nonostante i diversi valori di massa volumica dei componenti, viene garantita da una speciale procedura di carico e mescolazione e dall'impiego di materie prime di qualità certificata. L'utilizzo dei migliori aggregati leggeri e, soprattutto, di speciali additivi che assicurano l'omogeneità e la stabilità dimensionale degli impasti garantisce, infatti, l'assenza di qualsiasi fenomeno di segregazione, di galleggiamento dell'argilla espansa o essudazione nelle fasi successive alla posa. La progettazione delle miscele (mix design) prevede, inoltre, lo studio delle curve granulometriche più adatte ad ogni specifica esigenza e l'impiego di dosaggi di cemento atti ad assicurare impasti ad alta coesività.

Grazie all'elevata microporosità che lo caratterizza ARGI.doc garantisce capacità isolanti termo-acustiche più elevate rispetto ai calcestruzzi ordinari, permettendo di incidere sensibilmente sul contenuto dei consumi energetici degli edifici.



## POSA IN OPERA

ARGI.doc non richiede per la posa attrezzature o capacità particolari rispetto ad un calcestruzzo ordinario. Può essere preparato e utilizzato nelle diverse classi di consistenza, anche ad elevata fluidità, in modo da consentire la realizzazione di massetti a modesto spessore o di strutture caratterizzate da una elevata presenza di ferri d'armatura, assicurando un'alta velocità di messa in opera e quindi la massima economicità delle operazioni di cantiere. Le difficoltà di pompaggio che si possono incontrare con le normali betonpompe impiegando altri prodotti presenti sul mercato e che sono determinate dalla predisposizione degli aggregati leggeri ad assorbire acqua sotto pressione, vengono superate prevedendo particolari procedure di carico e formulazioni caratterizzate da idonea composizione e massa volumica.

Se è necessario pompare ARGI.doc non è comunque possibile realizzare strutture in pendenza poiché la consistenza del calcestruzzo sarà sempre piuttosto elevata (Slump S5 o superiore).

## APPLICAZIONI

- consolidamento di solai in legno;
- getti collaboranti su lamiera grecata;
- elementi strutturali per il ripristino di vecchi edifici;
- elementi strutturali leggeri;
- solai e solette alleggeriti;
- muri, pareti, volte alleggerite;
- elementi prefabbricati leggeri.

## ASSISTENZA

Personale tecnico qualificato è disponibile a fornire ogni informazione sulle caratteristiche del prodotto e a prestare assistenza in cantiere con suggerimenti per l'impiego e le corrette modalità di posa in opera.

**Facilità di  
posa in opera**

**Massa  
volumica  
garantita**

**Qualità  
controllata**

**Elevata  
durabilità**

**Minori  
carichi  
strutturali**

**Risparmio  
di manodopera**

**Miglior  
isolamento**

**Prestazioni  
a norma  
UNI EN 206-1**



## FIBRO.doc

### CALCESTRUZZO FIBRORINFORZATO

FIBRO.doc è un calcestruzzo fibrorinforzato conforme alle normative UNI EN 206-1 ed UNI 11104 e prodotto aggiungendo ai tradizionali componenti della miscela le diverse tipologie di fibre oggi presenti sul mercato in funzione delle caratteristiche che è necessario far acquisire allo stesso materiale.

**Le differenti applicazioni e i numerosi possibili impieghi di FIBRO.doc, nelle sue varie formulazioni, comportano la necessità di uno studio progettuale che individui con precisione le caratteristiche e le prestazioni che si vogliono ottenere dal prodotto stesso.**

Le fibre oggi disponibili conferiscono al calcestruzzo diverse caratteristiche, in funzione della destinazione d'uso. In ogni caso, una volta che si disperdono nell'impasto, costituiscono un reticolo omogeneamente distribuito, creando, a tutti gli effetti, una sorta di armatura tridimensionale che ne migliora sensibilmente alcune specifiche proprietà.

Le fibre si suddividono in due gruppi a seconda che il rinforzo che assicurano al calcestruzzo si espliciti nella fase di presa o a resistenza finale già raggiunta.

#### FIBRO.doc CON FIBRE SINTETICHE CONTRO IL RITIRO PLASTICO

Le fibre sintetiche contro il ritiro plastico, quasi sempre in polipropilene, costituiscono un elemento

determinante nel rinforzare il calcestruzzo nelle fasi immediatamente successive alla posa, durante la fase di presa e primo indurimento. Distribuite in numero elevatissimo nella pasta cementizia, tali fibre agiscono, infatti, nei momenti in cui il materiale risulta più vulnerabile alle sollecitazioni da trazione che interessano lo strato più superficiale a causa del ritiro plastico dovuto all'evaporazione dell'acqua di impasto. L'uso di FIBRO.doc con fibre contro il ritiro plastico riduce al minimo od elimina la comparsa di fessurazioni che, pur se superficiali, possono compromettere l'impermeabilità e la durabilità nel tempo. L'impiego di FIBRO.doc con fibre contro il ritiro plastico è utile per tutti i tipi di getto ma garantisce la massima efficacia nei casi in cui ampie superfici di calcestruzzo allo stato fresco si trovano esposte al pericolo di una rapida evaporazione dell'acqua d'impasto.

FIBRO.doc con fibre sintetiche è consigliato per:

- pavimentazioni industriali, stradali, aeroportuali;
- massetti di ridotto spessore;
- strutture soggette a ritiro precoce, calcestruzzi ad alte prestazioni;
- strutture che necessitano di elevata impermeabilità, serbatoi d'acqua, canali, sistemi fognari;
- strati di finitura di solai.

#### FIBRO.doc CON FIBRE "STRUTTURALI"

Come "fibre strutturali" oggi si indicano sia le tradizionali fibre in acciaio che i nuovi prodotti costituiti da diverse materie plastiche, tra cui polietilene, polipropilene, ecc. In entrambi i casi la funzione delle fibre è quella di arrestare o rallentare la propagazione delle fessurazioni che si innestano una volta che è stato superato il carico di rottura tipico di ogni materiale. Il comportamento dei normali calcestruzzi sottoposti a tensioni di flessione può essere definito "fragile" perché una volta raggiunto il carico di snervamento, le fessurazioni si propagano in maniera rapidissima ed incontrollata ed il cedimento è netto ed improvviso. FIBRO.doc con fibre strutturali non arriva mai al collasso assumendo, invece, un comportamento post fessurativo "duttile": le fibre infatti, tutte caratterizzate da altissima resistenza a trazione, trasformano un materiale tradizionalmente fragile, in un composito capace di assorbire notevoli quantità di energia nella fase che segue la fessurazione della matrice cementizia. La loro azione impedisce l'immediato propagarsi delle fratture, determinando per il calcestruzzo, non solo un (minimo) incremento del carico corrispondente alla

prima fessurazione, ma anche la possibilità di assorbire notevoli deformazioni per carichi sensibilmente più elevati, senza tuttavia arrivare a rottura improvvisa. In figura 1 è riportato un diagramma che schematizza l'andamento sforzo/deformazione di travetti confezionati con calcestruzzo ordinario e FIBRO.doc con fibre strutturali. Grazie alla grande capacità di dissipare l'energia FIBRO.doc con fibre strutturali presenta anche una elevatissima resistenza agli urti. FIBRO.doc con fibre strutturali è consigliato per:

- pavimentazioni industriali, stradali, portuali, aeroportuali;
- parcheggi o zone di transito per mezzi pesanti;
- strade e autostrade;
- strutture soggette ad urti o ad usura accelerata;
- strutture idrauliche soggette a cavitazione ed erosione;
- rivestimenti di gallerie.

Nelle pavimentazioni l'uso di FIBRO.doc con fibre strutturali garantisce vantaggi economici per la maggior velocità di posa e per l'eliminazione dell'armatura tradizionale. I vantaggi del calcestruzzo fibrorinforzato diventano con FIBRO.doc una realtà costituita dal minor costo della manodopera, dalla eliminazione della rete elettrosaldata, da una ridotta manutenzione e maggior durabilità delle strutture realizzate.

Le fibre "strutturali", abbinate all'impiego di speciali additivi per pavimentazioni con funzione antiritiro SRA (Shrinkage Reducing Admixtures) e della relativa tecnologia costruttiva costituiscono la base per la produzione di calcestruzzi FIBRO.doc per la realizzazione di pavimentazioni a ritiro ridotto e perciò caratterizzate da una distanza media tra i giunti di contrazione (tagli) decisamente più elevata rispetto a quelle tradizionali. Tutti i tipi di FIBRO.doc possono essere facilmente pompati anche a notevole distanza e in luoghi difficilmente raggiungibili.

## ASSISTENZA

Personale tecnico qualificato è disponibile a fornire ogni informazione sulle caratteristiche del prodotto e a prestare assistenza in cantiere con tutti i suggerimenti utili per l'impiego e le corrette modalità di posa in opera.

Figura 1

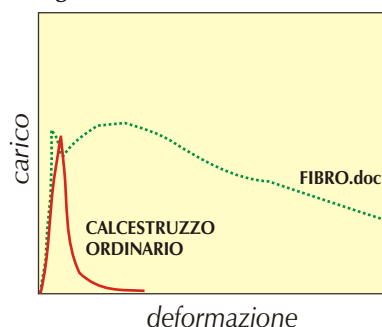


Diagramma carico/deformazione schematico di travetti in calcestruzzo ordinario e FIBRO.doc con fibre strutturali, rotti a trazione per flessione

Diverse  
tipologie  
di fibre

Controllo  
delle  
fessurazioni

Maggiore  
durabilità

Resistenza  
agli urti

Maggiore  
"duttilità"

Risparmio  
costi armatura

Posa  
più veloce

Proprietà  
antisismiche

# IDRO.doc CALCESTRUZZO PER GETTI SUBACQUEI



calcestruzzo per getti in acqua  
conforme alle normative  
UNI EN 206-1 e UNI 11104

IDRO.doc è un calcestruzzo caratterizzato da una speciale formulazione che consente la posa in opera per caduta libera anche attraverso molti metri d'acqua, senza subire dilavamento e senza causare inquinamento per la dispersione delle parti fini. La progettazione delle miscele assicura l'ottenimento di impasti coesivi e mai segregabili. IDRO.doc può essere utilizzato per getti sotto falda, in acqua di mare, con condizioni di acqua stagnante o con minima corrente. IDRO.doc è perfettamente pompabile e grazie alle sue caratteristiche reologiche, ed in particolare alle sue proprietà auto-compattanti, assicura la realizzazione di strutture perfettamente omogenee e superfici regolari senza la necessità di provvedere a vibrazione. IDRO.doc garantisce, inoltre, un elevato "grado di compattazione" assicurando, in opera, prestazioni meccaniche sostanzialmente analoghe a quelle dei provini di riferimento. IDRO.doc è ideale per la realizzazione di getti subacquei in piena sicurezza, con estrema velocità di posa senza l'impiego di costose attrezzature e manodopera altamente specializzata; garantisce il raggiungimento di elevati requisiti meccanici ed il rispetto dei parametri

previsti dalle normative di riferimento. L'assenza di fenomeni di dilavamento evita, inoltre, il problema di inquinamento delle acque anche durante le fasi di getto permettendo di limitare al minimo l'impatto ambientale e i possibili danni agli ecosistemi interessati. Tale caratteristica assicura, quando necessario, anche un sufficiente grado di visibilità agli operatori subacquei e conseguenti elevati standard di sicurezza.

## APPLICAZIONI

- solette armate e diaframmi sotto la falda freatica;
- fondazioni di strutture sommerse (pile di ponti, briglie ecc.);
- tappi sigillanti e di gravità nei pozzi;
- consolidamenti di terreni in acqua;
- rivestimenti di massi per fondazioni a scogliera;
- protezione dall'erosione;
- restauro di strutture portuali, pontili, moli;
- costruzione e restauro di strutture fognarie.

## ASSISTENZA

Personale tecnico qualificato è disponibile a fornire ogni informazione sulle caratteristiche del prodotto e a prestare assistenza in cantiere con tutti i suggerimenti utili per l'impiego e le corrette modalità di posa in opera.

**Nessun dilavamento**

**Assenza di segregazione**

**Auto compattazione**

**Massima economicità**

**Facilità di posa**

**Massima sicurezza**

**Minimo impatto ambientale**

**Prestazioni a norma UNI EN 206-1**

# COLOR.doc CALCESTRUZZO COLORATO

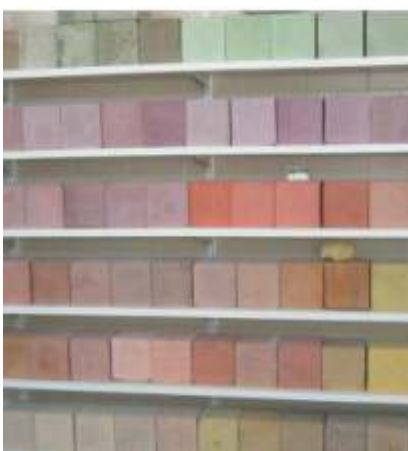


calcestruzzo colorato  
conforme alle normative  
UNI EN 206-1 e UNI 11104

COLOR.doc è il calcestruzzo colorato prodotto in conformità alle normative UNI EN 206-1 ed UNI 11104.

COLOR.doc conferisce alle strutture il fascino dei colori naturali che si apprezzano sempre più con il passare del tempo: morbidi accostamenti tra costruito e ambiente.

Il colore, l'intensità dello stesso e la sua durabilità nel tempo sono i parametri che definiscono la qualità di un calcestruzzo colorato.



Se il colore e la sua intensità sono frutto di una scelta, il mantenimento di queste caratteristiche nel corso degli anni è il frutto di conoscenze tecnologiche e dell'esperienza maturata in una lunga pratica di cantiere.

Le variazioni d'intensità dipendono, infatti, dalla "capacità di tinta" dei pigmenti utilizzati, dalle materie prime, dal processo produttivo e dalla stagionatura.

Il controllo di tutti questi parametri costituisce l'elemento cardine di un sistema di qualità capace di garantire i risultati cromatici previsti in fase progettuale.

Cuore di questo centro di qualità, è il Laboratorio Tecnologico, sempre al fianco di Progettisti e Costruttori per guidarli nella scelta della giusta tonalità e delle materie prime più idonee per ottenerla e per garantire, sulla base di una lunga esperienza e di sistematici controlli, un'opera piena di fascino.

## ASSISTENZA

Personale tecnico qualificato è disponibile a fornire ogni informazione sulle caratteristiche del prodotto e a prestare assistenza in cantiere con tutti i suggerimenti utili per l'impiego e le corrette modalità di posa in opera.

**Omogeneità**

**Colore  
in massa**

**Tonalità  
naturali**

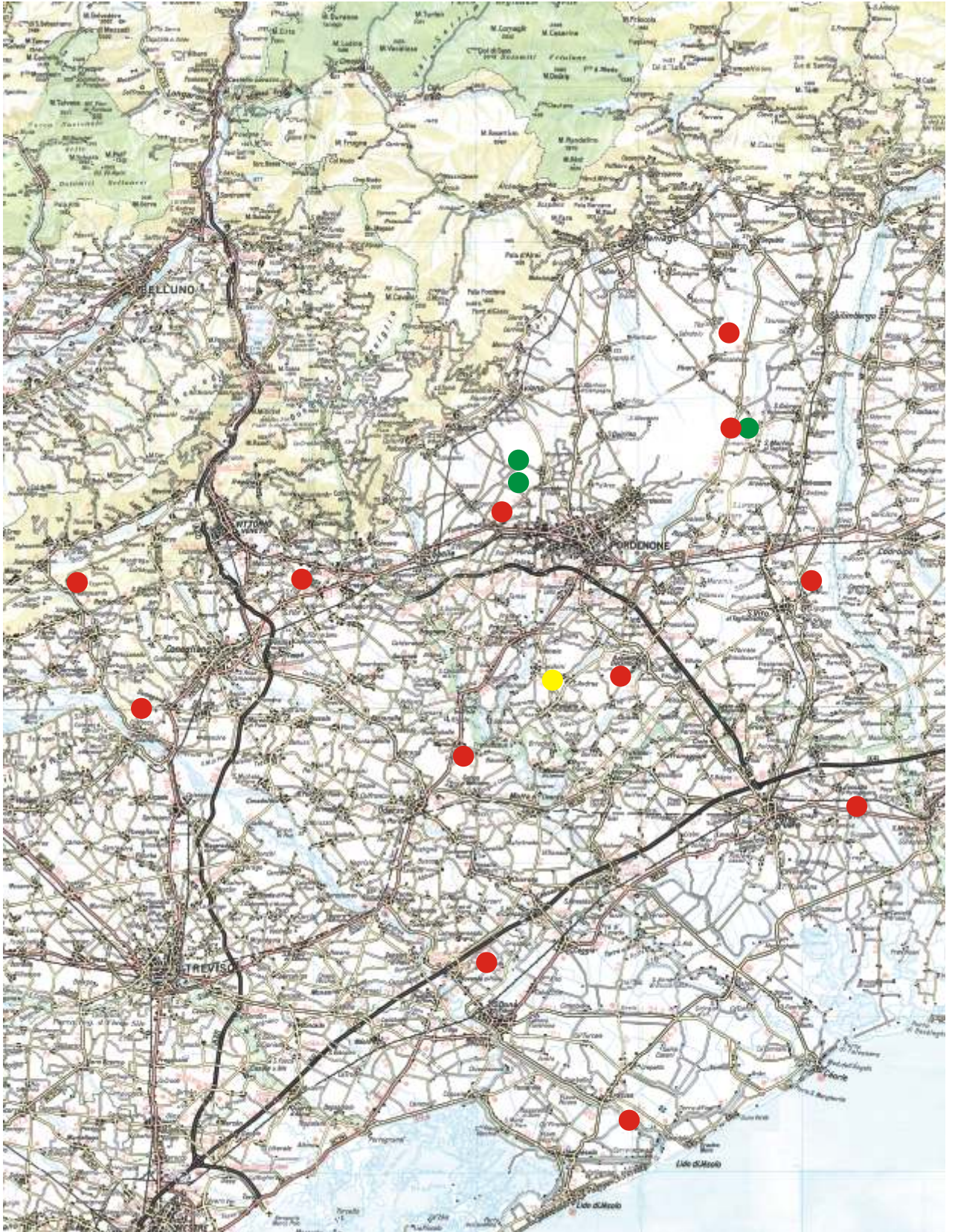
**Resistenza  
nel tempo**

**Mix  
"su misura"**

**Qualità  
controllata**

**Pigmenti  
inorganici**

**Prestazioni  
a norma  
UNI EN 206-1**





### CENTRALI DI BETONAGGIO

- **Cordinano (TV)**  
tel. 0438.430088/35
- **Colfosco (TV)**  
tel. 0438.758269
- **Mansuè (TV)**  
tel. 0422.741144
- **Follina (TV)**  
tel. 0438.970262
- **Fontanafredda (PN)**  
tel. 0434.99122
- **Tauriano (PN)**  
tel. 0427.3754
- **S. Vito al Tagl. (PN)**  
tel. 0434.85068
- **Azzano X (PN)**  
tel. 0434.631387
- **Domanins (PN)**  
tel. 0427.94220
- **Fossalta di Portogr. (VE)**  
tel. 0421.700714
- **Eraclea (VE)**  
tel. 0421.232802
- **Noventa di Piave (VE)**  
tel. 0421.65582
- **Latisana (UD)**  
tel. 0431.521601
- **Magnano in R. (UD)**  
tel. 0432.784232
- **Osoppo (UD)**  
tel. 0432.784232
- **Castions di Strada (UD)**  
tel. 0432.768166
- **S. Giorgio di Nog. (UD)**  
tel. 0432.768166
- **Gradisca d'Isonzo (GO)**  
tel. 0481.961376
- **Cecchini di Pasiano (PN)**  
tel. 0434.620778
- **Monfalcone (GO)**  
tel. 331.6867486

### CAVE

- **Roveredo in Piano (PN)**  
tel. 0434.94301
- **Porcia (PN)**  
**discarica amianto**  
tel. 0434.920783
- **Domanins (PN)**  
tel. 0427.94220
- **Bicinicco (PN)**  
tel. 0434.94301



Numero Verde  
**800-015155**

**TONNON GROUP**

building inspiration