



### Descrizione:

PENETRON® Standard è un prodotto per l'impermeabilizzazione e protezione integrale del calcestruzzo per cristallizzazione.

PENETRON® Standard è una miscela cementizia, di colore grigio, composta da cemento Portland, sabbia silicea trattata di speciale gradazione e molteplici componenti chimici proprietari attivi che reagiscono con i vari composti minerali dell'idratazione del cemento e l'umidità della matrice in calcestruzzo formando una rete di cristalli insolubili che sigilla i pori, i capillari e le microfessurazioni. PENETRON® Standard miscelato con acqua si applica come "boiacca cementizia" su superfici orizzontali e verticali umide a rifiuto o fresche di getto mediante pennello, spruzzo o a spazzolone. E' applicabile anche in polvere a secco come "spolvero" su superfici orizzontali fresche di getto anche in miscela con il quarzo di finitura delle pavimentazioni industriali.

Applicato alle superfici resiste alla spinta idraulica positiva e negativa, si fonde con il substrato e assicura una protezione interna alla matrice in calcestruzzo anche in presenza di soluzioni chimiche aggressive, di contaminanti presenti nel sottosuolo o in ambiente marino e permette il passaggio del vapore attraverso la struttura.

PENETRON® è una tecnologia "integrale", interessa l'intero spessore del manufatto e non solo lo strato corticale in adesione, "attiva nel tempo" veicola umidità nella densificazione della porosità residua e migliora la durabilità dell'opera nella vita utile di esercizio.

PENETRON® Standard non è una finitura decorativa.

Disponibile anche nella versione di colore bianco PENETRON® Standard WHITE.

### Applicazioni tipiche

- Protezione e impermeabilizzazione del calcestruzzo di opere interrato e idrauliche anche in immersione permanente di acqua dolce, marina e chimicamente aggressiva;
- Protezione e impermeabilizzazione di strutture soggette a spinta idraulica sia positiva che negativa, situazione particolare per cui il PENETRON® Standard è stato concepito
- Protezione e impermeabilizzazione di intonaci e guniti strutturali ben ancorati, nel caso di spritz beton proiettati accertarsi dell'utilizzo solo di acceleranti base alcali free.
- Coadiuvante ad azione di fusione cristallina nell'adesione tra vecchio supporto e nuovo riporto di malta e passivante delle armature durante le operazioni di ripristino o di regolarizzazione.
- Trattamento di superfici in calcestruzzo di canali e vasche di opere idrauliche ove serve ridurre significativamente il proliferarsi dei più comuni muschi e licheni;
- Protezione di superfici in calcestruzzo dall'aggressione chimica in soluzione, da cloruri e solfati.

### Campi d'impiego

Manutenzione di opere interrato e idrauliche in calcestruzzo di:

- Opere di fondazione e diaframmi
- Impianti idroelettrici, geotermici e termoelettrici;
- Impianti di depurazione e condotte fognarie;
- Impianti biogas;
- Acquedotti (*conforme D.M. 174/2004*)
- Impianti di conduzione irrigua;
- Vasche di accumulo in edilizia civile ed industriali.
- Opere marine;
- Tunnel e Gallerie



### Caratteristiche generali

- PENETRON® è “integrale”, forma un corpo unico con la struttura in calcestruzzo, non deve essere confuso con un rivestimento superficiale;
- L'impermeabilità e la protezione chimica rimangono anche a rivestimento danneggiato o rimosso (test UNI EN 12390-8)
- La cristallizzazione migra in profondità in presenza continua d'acqua (circa 30 cm. dopo 60 giorni di maturazione, esame al microscopio e spettroscopia a infrarossi) chiude la porosità e la capillarità del calcestruzzo, si riattiva ogni qualvolta vi sia presenza di umidità;
- Sigilla in profondità con la sua crescita cristallina fessurazioni di ampiezza fino a 0,4 mm (test UNI EN 12390-8);
- Resiste in presenza di forti pressioni idrostatiche, testato per opporsi a 16 bar di spinta (test CRD-C-48-73);
- Dotato di elevata adesione: prova di distacco mediante pull-off dopo maturazione in acqua 28 giorni (test UNI EN 1542): > 3,0 N/mm<sup>2</sup>;
- Supera 50 cicli di gelo e disgelo (test ASTM C-672-76), resiste agli agenti atmosferici e alle acque contenente carbonati, cloruri, solfati o nitrati;
- Resiste a soluzioni aggressive in contatto continuo con pH da 3 a 11 e in contatto saltuario da 2 a 12 pH (test ASTM C-267-77 - test UNI 1766 ottima adesione anche dopo prolungata esposizione);
- Resiste alle radiazioni gamma (test ASTM N69-1967, ISO 7031);
- Mantiene l'ambiente alcalino necessario per la protezione dei ferri di armatura dalla corrosione, stabilizza la calce libera solubile;
- La cristallizzazione superficiale tipica della reazione del prodotto, altamente alcalina, inibisce significativamente la formazione e la crescita di muschi, licheni e altri tipi di vegetazione sui paramenti in calcestruzzo;
- E' permeabile al vapore acqueo e permette alla struttura di respirare;
- Non è tossico ed è compatibile con acqua potabile (conforme D.M. 174/2004);
- Ottima compatibilità con malte premiscelate fibrorinforzate reoplastiche MONO componenti e intonaci cementizi senza aggiunta di polimeri sintetici;
- Nessun VOC (Composto Organico Volatile) nella polvere del PENETRON® Standard

### Preparazione delle superfici e applicazione

Le superfici in calcestruzzo da trattare con la boiaccia di PENETRON® Standard dovranno essere solide dal punto di vista strutturale, pulite da sporco, muschi, olii e qualsiasi altra sostanza che possa impedire l'adesione con la porosità superficiale libera e la penetrazione capillare del prodotto su supporto umido a rifiuto.

- le superfici saranno accuratamente pulite da qualunque inquinante presente mediante idrogetto a medie pressioni (250-400 bar) per avere il sistema capillare aperto;
- qualora il supporto risulti specchiato e/o liscio sarà necessario sabbiatura e lavaggio o idro-sabbiatura al fine di aprire la porosità superficiale e favorire l'adesione su supporto assorbente e umido a rifiuto;
- se l'inquinante con lavaggio a media pressione avvenuta tende a risalire in superficie si consiglia di utilizzare sistemi a secco quali sabbiatura o in alternativa frese o bocciarde;
- eventuali tracce di muschi e licheni asportati in precedenza andrebbero il più possibile rimosse per liberare le porosità onde favorire la penetrazione della cristallizzazione; qualsiasi rivestimento resinoso o cementizio bi-tricomponente deve tassativamente essere rimosso in quanto il PENETRON® Standard dovrà aderire direttamente al calcestruzzo;



- Riparare le porzioni di calcestruzzo degradato, nidi di ghiaia, riprese di getto e le crepe visibili con scasso delle stesse in sezione 3 x 3 cm. e stuccatura secondo la sequenza operativa PENETRON® Standard in boiacca come fondo, PENECRETE® malta a colmataura e PENETRON® Standard in boiacca di finitura (fresco su fresco a indurimento avvenuto);
- le armature affioranti devono essere liberate dal calcestruzzo in tutte le loro facce e pulite accuratamente dalla ruggine superficiale. PENETRON® Standard può essere applicato come passivante delle armature;
- le superfici devono essere bagnate a rifiuto anche più volte e immediatamente prima dell'applicazione del PENETRON® Standard avendo cura però che non ci sia acqua libera in superficie che possa dilavare la boiacca durante la stesura. PENETRON® Standard deve essere applicato su superfici umide a rifiuto;

### Miscelazione PENETRON® Standard in boiacca:

Miscelare con agitatore meccanico lento la polvere di PENETRON® Standard e acqua potabile in rapporto **5:2** per applicazione a pennello (superfici verticali) o a spazzolone (superfici orizzontali) e in rapporto **5:2,75-3,25** per applicazioni a spruzzo con apposite macchine spruzzatrici di malte e boiacche fini a tramoggia.

PENETRON® Standard deve essere miscelato con acqua per ottenere una boiacca cremosa e consistente, non simile ad una pittura diluita.

La quantità d'acqua può variare in relazione della temperatura, del grado di umidità ed della porosità del supporto, durante l'applicazione agitare frequentemente la miscela che andrà utilizzata entro 20 minuti dalla preparazione.

Si consiglia di preparare la boiacca nella quantità proporzionata al metodo di applicazione in relazione alla modesta vita utile e di rimescolare l'impasto ripetutamente.

La boiacca NON è una malta rasante e regolarizzante e NON è lo spessore che determina l'impermeabilità e l'efficienza del sistema bensì è l'omogeneità e la continuità del trattamento che dovrà coprire uniformemente, vaiolature comprese, tutta la superficie da trattare.

In presenza di vento e/o soleggiamento intenso mantenere umido il trattamento eseguito nelle 24-48 ore successive ad indurimento avvenuto.

### Consumo PENETRON® Standard in boiacca:

Il consumo di polvere PENETRON® Standard varia in funzione dello stato del supporto (più o meno regolare e poroso) e del metodo di applicazione scelto, da 1,00 Kg. a 1,40 kg. al mq.

Lo spessore finale del rivestimento sarà attorno al millimetro (da 0,9 a 1,2 mm).

Il numero di mani può variare da 1 a 2 in funzione del sistema applicativo utilizzato e dalla manualità dell'operatore, il secondo strato andrà applicato quando il primo risulterà indurito, in climi particolarmente caldi sarà necessario bagnare con acqua tra gli strati di trattamento.

### Applicazione PENETRON® Standard "a spolvero" su superfici orizzontali fresche di getto:

Su superfici orizzontali fresche di getto setacciare il PENETRON® Standard in polvere (circa 1,00 kg. al mq) e lavorare con spatola o staggia per omogeneizzare il prodotto nel getto fino al grado di finitura richiesto.

Su pavimentazione con spolvero e finitura ad elicottero, miscelare a secco il Penetron in polvere (circa 1,00 kg. al mq.) con il quarzo puro (circa 0,75-1,00 kg. al mq.) spolverare le superfici orizzontali fresche di getto e procedere alla omogeneizzazione e finitura con finitrice ad elicottero che dovrà necessariamente rimanere grezza con poche passate di elicottero (2-3 massimo) per non chiudere troppo la superficie, sono assolutamente da evitare finiture lisce con troppe passate di elicottero.



### **AVVERTENZE per l'applicazione del PENETRON® Standard "a spolvero":**

Il mix design del calcestruzzo utilizzato per le superfici orizzontali non dovrà avere un contenuto d'aria superiore al 3% per evitare fenomeni di distacco superficiale dello spolvero stesso. Nel caso di utilizzo di bassi rapporti a/c, di ulteriori additivi iperfluidificanti specifici per le pavimentazioni, di aggiunte eccessive di fini sia agenti pozzolanici: microsilicati o ceneri volanti che presenza di contenuto eccessivo di sabbie nella curva granulometrica, che potrebbero ridurre l'acqua di bleeding, inglobare ulteriore aria e rendere difficile la lavorazione consultare l'ufficio tecnico della Penetron Italia s.r.l. per il corretto utilizzo del PENETRON® Standard "a spolvero" nel vostro progetto.

Le operazioni di curing e maturazione controllata dovranno iniziare subito dopo la finitura e dovranno prolungarsi per almeno 48 ore con bagnatura del getto con acqua, copertura con teli in TNT o fogli di polietilene e mantenimento dell'umidità. In condizioni di temperature molto calde o zone eccessivamente ventilate usare specifici agenti antievaporanti per prevenire il rapido essiccamento della matrice.

**N.B.** PENETRON® Standard non può essere applicato come additivo nel calcestruzzo.

### **Limiti d'impiego:**

- PENETRON® Standard non può essere applicato quando la temperatura ambientale sia scesa sotto gli 0°C o su superfici ghiacciate.
- Come tutti i sistemi cementizi risulta rigido nei confronti di fenomeni fessurativi dinamici propri di strutture fuori terra o soggette a particolari condizioni di movimento o di escursione termica;
- Finitura estetica del trattamento con colorimetria disomogenea a causa della reattività superficiale della cristallizzazione veicolo umidità;
- Non nasce per essere ricoperto con finiture polimeriche, qualora fossero necessarie il trattamento necessita di passivazione superficiale e di uno strato intermedio anti-umido.

### **Passivazione-Neutralizzazione superficiale:**

Le superfici che devono ricevere finiture devono essere passivate con una soluzione d'acqua e aceto o con soluzioni deboli di acidi (ad es. acido acetico 1 a 10), lasciare agire circa 15 minuti e risciacquare quindi abbondantemente con acqua. Si ricorda che il trattamento in boiacca di PENETRON® Standard non è una finitura estetica e per la sua reattività e permeabilità al vapore non tollera finiture non traspiranti e polimeriche.

Per applicazioni in strutture per acqua potabile è obbligatoria la passivazione secondo la documentazione specifica (*test di conformità al D.M. 174/2004*). Per serbatoi di liquidi speciali in applicazioni industriali e per acquari si prega consultare l'ufficio tecnico della Penetron Italia s.r.l.

### **Osservazioni per il PENETRON STANDARD White**

Il PENETRON® Standard WHITE durante la preparazione della boiacca tende ad indurire più rapidamente (non aumentare le dosi consigliate di acqua nell'impasto) rispetto al PENETRON® Standard grigio così come il trattamento eseguito matura più velocemente (in climi caldi tenere umido per le 24 ore successive). I risultati migliori di copertura con il PENETRON® Standard WHITE si ottengono con la stesura di due mani fresco su fresco.

La formazione della cristallizzazione superficiale può causare macchie giallognole e marroni in relazione ai sottoprodotti di reazione presenti nel calcestruzzo.

### Stagionatura:

La corretta maturazione della boiaccia di PENETRON® Standard, prima della messa in esercizio-immersione delle superfici trattate, varia da 2 a 6 giorni in funzione della temperatura, ventilazione e umidità ambientale. In generale in ambienti confinati con poca aerazione e molto umidi considerare 5-6 giorni, all'esterno da 2 a 4 giorni con temperature superiori a 15 C°. Come tutti i rivestimenti cementizi all'acqua teme le gelate improvvise durante la fase di indurimento (prime 8 ore).

### Confezionamento:

Il prodotto viene confezionato in latte da 25 kg.

### Conservazione e durata:

Il prodotto se stoccato in luogo asciutto con la confezione originaria integra e non aperta ha una vita di 12 mesi.

### Proprietà tecniche:

Stato: polvere  
 Colore: grigio cemento o bianco (versione WHITE)  
 Peso specifico: 1,25 kg./lt.  
 Pot life: circa 30 minuti  
 Tempo di indurimento: circa 2 ore

### Note per la salute:

Penetron standard contiene cemento ed è irritante per gli occhi e per la pelle. Evitare il contatto con la pelle e con gli occhi. Indossare guanti protettivi, occhiali protettivi e indumenti idonei per le applicazioni. In caso di contatto con gli occhi risciacquare abbondantemente con acqua e consultare il medico. Tenere lontano dalla portata dei bambini. Per ulteriori informazioni riferirsi alla Scheda di Sicurezza.

(rev. 150715a)

1 di 5



001aCPR2013-07-10  
**EN 1504-3**  
 Penetron International, Ltd.  
 601 South Tenth Street,  
 Unit 300  
 Allentown, PA 18103  
**08**  
**PENETRON**  
 Riparazione strutturale e  
 non strutturale  
 Resistenza a compressione:  
**Classe R3** (≥ 25 Mpa)

Chloride content:  
 < 0,05 % by mass  
 Adhesive bond: NPD  
 Restrained shrinkage,  
 expanding: NPD  
 Elastic modulus: NPD  
 Thermal compatibility: NPD  
 Corrosion behaviour:  
 deemed to have  
 no corrosive effect  
 Reaction to fire: NPD  
 Dangerous substances: NPD

### Garanzie - Warranty:

PENETRON INTERNATIONAL LTD. (casa madre fabbricante americana) garantisce che i prodotti da Lei fabbricati sono esenti da difetti, sono conformi alle formulazioni standard e contengono tutti i componenti nelle corrette proporzioni. Nel caso si determini la presenza di prodotti difettosi la responsabilità della PENETRON INTERNATIONAL LTD. sarà limitata al rimpiazzo dei materiali effettivamente non conformi ma tuttavia la stessa società non sarà in nessun caso responsabile per danni incidentali consequenziali. La PENETRON INTERNATIONAL LTD. non fornisce alcuna garanzia circa la commerciabilità o idoneità per uno scopo specifico/particolare e questa garanzia sostituisce ogni altra garanzia espressa od implicita. L'utilizzatore finale determinerà l'idoneità del prodotto per lo scopo particolare prefisso e si assumerà tutti i rischi e le responsabilità connessi.

**PENETRON® ITALIA s.r.l.**  
 Distributore Esclusivo per l'Italia  
 del "Sistema Penetron®"  
 Via Italia 2/B – 10093 COLLEGNO (TO)  
 Tel. 011 7740744  
 mail: info@penetron.it  
 sito web: penetron.it