

Ecospritz

Ecospritz è un Sistema brevettato per la produzione e la messa in opera di calcestruzzi proiettati ad alta resistenza, senza aggiunta di additivi e/o acceleranti di presa, nè all'impasto, nè alla lancia di proiezione. Il Sistema **Ecospritz** si basa sull'uso di un legante pozzolanico a rapido indurimento e di aggregati selezionati ad umidità naturale. Il legante è costituito da cemento pozzolanico con alta resistenza ai solfati ed altissima resistenza al dilavamento: CEM IV/A (P-V) 42,5N-SR in conformità alla norma EN 197-1 e ARS-AARD in conformità alla norma UNI 9156. È opportunamente modificato per consentire un rapido sviluppo delle resistenze e risulta conforme alla norma europea UNI EN 14487 *Calcestruzzo proiettato*.

Gli aggregati, di idonea granulometria, uniti al legante e mescolati in un opportuno impianto mobile, formano il calcestruzzo semi-umido che verrà convogliato alla lancia di protezione.



Impieghi correnti

Le applicazioni tipiche del Sistema **Ecospritz** sono tutte quelle previste dalla norma EN 14487-1: riparazione e adeguamento di strutture, consolidamento di rocce e terreni, esecuzione di strutture autonome permanenti. In particolare si possono indicare:

Costruzioni di nuove strutture

- gallerie
- vasche
- ferrocemento
- opere in sotterraneo
- rilevati stradali

Riparazioni di strutture in calcestruzzo

- gallerie
- viadotti
- strutture idrauliche



Consolidamento di galleria con centine

Caratteristiche tecniche

Finezza [residuo a 24 micron]	35%
Tempo di lavorabilità	Presa immediata
Saggio di pozzolanicità	Positivo
Contenuto minimo di cemento	92%
Resistenza a compressione [in conformità alla norma EN 196-1 e tempo di miscelazione 30 s]	> 40 MPa

Esempio applicativo Ecospritz

Si riporta di seguito l'esempio di un'applicazione di cantiere. Le prestazioni sono state rilevate su carote con rapporto diametro/altezza = 1 in conformità alla norma EN 14487-1 *Calcestruzzo proiettato – Parte 1: Definizioni, specifiche e conformità*.

Miscela

Materia prima	Dosaggio
Ecospritz	600 kg/m ³
Aggregato D _{max} = 12 mm	1.450 kg/m ³
Acqua	220 l/m ³
Rapporto acqua/Ecospritz	0,37
Rapporto acqua/cemento	0,40
Contenuto minimo di cemento	550 kg/m ³
Proiettato con pompa tipo	a rotore - sistema a secco

Prestazioni

Tempo di maturazione	Resistenza a compressione
6 minuti	> 0,5 MPa
1 ora	> 1,8 MPa
24 ore	> 17 MPa
7 giorni	> 30 MPa
28 giorni	> 50 MPa
90 giorni	> 60 MPa

L'aderenza al supporto a 28 giorni, rilevata in conformità alla norma EN 1542, risulta essere maggiore di 2,5 MPa. Inoltre si osserva che la miscela riportata rientra nella classe di resistenza a compressione alle brevi stagionature J3 e in tutte le classi di esposizione previste dalla norma EN 14487-1 (EN 206).

Durabilità

Oltre ad assicurare la produzione e la messa in opera di calcestruzzi proiettati di elevata qualità, il Sistema **Ecospritz** conferisce loro tutte quelle caratteristiche di durabilità che devono avere per svolgere le funzioni cui sono demandati; infatti la base pozzolanica da cui è derivato e la totale assenza di acceleranti di presa alcalini, garantiscono la resistenza agli attacchi solfatici e prevengono la reazione "alcali-aggregato". Viene utilizzato infatti un cemento pozzolanico con alta resistenza ai solfati ed altissima resistenza al dilavamento: CEM IV/A (P-V) 42,5N-SR in conformità alla norma EN 197-1 e ARS-AARD in conformità alla norma UNI 9156.

Protezione ambientale

In termini di concentrazione degli alcali negli eluati, il Sistema **Ecospritz** si comporta come un normale cemento infatti, in nessuna fase della lavorazione fa ricorso ad additivi alcalini.

Modalità d'impiego

La tecnologia di posa prevede l'impiego di aggregati umidi con contenuto di acqua inferiore al 5% e diametro massimo di 12 mm, riducendo così notevolmente la polverosità rispetto alla tecnologia a secco tradizionale. Per la posa in opera occorre prevedere un impianto dosatore miscelatore, situato a monte della pompa spruzzatrice e rifornito con aggregati e **Ecospritz**; per la proiezione vengono utilizzate moderne pompe per tecnologia "a secco" che consentono di applicare con assoluta efficienza fino a 7 m³/h di conglomerato. Nel caso che i volumi da applicare siano maggiori, la soluzione più conveniente e pratica, dal punto di vista di gestione dei cantieri, è di utilizzare 2 o 3 pompe in parallelo, come già verificato in molteplici applicazioni eseguite.

Vantaggi

- sostanziale miglioramento della costanza di qualità, in funzione della semplificazione delle operazioni da compiere e dei controlli da effettuare da parte del lancista;
- indipendenza del cantiere da forniture esterne di calcestruzzo preconfezionato;
- nessuna additivazione multipla al calcestruzzo;
- assenza di componenti nocivi nell'aria di cantiere e inquinanti nelle acque di scolo verso l'esterno;
- lo sfrido medio per rimbalzo conseguente alla proiezione di un calcestruzzo confezionato con **Ecospritz** è inferiore al 10%; è costituito in massima parte dall'aggregato grosso che risulta di facile rimozione dalla superficie su cui va a posarsi dopo il rimbalzo;
- il rivestimento ottenuto è permanente;
- costo in opera competitivo.

Esempio voce di capitolato tecnico

Calcestruzzo proiettato

Fornitura e messa in opera di calcestruzzo da proiettare (Spritzbeton) tramite tecnologia a secco per immissione in condotto, con proiezione in patere mediante una lancia alimentata ad aria compressa in conformità alla norma EN 14487-1 *Calcestruzzo proiettato – Parte 1: Definizioni, specifiche e conformità*.

Nel caso che la messa in opera, fino al raggiungimento dello spessore desiderato, venga effettuata tramite l'applicazione di strati successivi di calcestruzzo, l'aderenza tra i vari strati sarà assicurata dalla rugosità superficiale di quelli precedentemente applicati.

Il calcestruzzo proiettato sarà confezionato con legante speciale tipo **Ecospritz**, composto per almeno il 92% da cemento pozzolanico con alta resistenza a solfati CEM IV/A (P-V) 42,5N-SR in conformità alle norme EN 197-1 e ARS-AARD in conformità alla norma UNI 9156.

Aggregato D_{max} = 12 mm con umidità inferiore al 5%, acqua ed eventuali fibre conformi alla norma EN 14487-1. Rapporto a/c < 0,45.

Le prestazioni richieste, rilevate su carote con rapporto diametro/altezza = 1, sono le seguenti:

- classe di resistenza: C35/45;
- classe di esposizione: XC2+XA3;
- classe di resistenza alle brevi stagionature J3;
- classe di resistenza residua D2S2;
- aderenza al supporto a 28 giorni > 2,0 MPa, rilevata in conformità alla norma EN 1542.

Avvertenze

01/2023

- Non abbondare con l'acqua
- Non aggiungere additivi né solidi né liquidi
- Non mescolare con gesso o scagliola
- Nel caso si utilizzi **Ecospritz Gunita** sfuso consegnato tramite autocisterna, è consigliato procedere alle operazioni di scarico con una pressione moderata, per evitare l'insorgere di fenomeni di demiscelazione.

Nota: Le prescrizioni riportate nel presente documento, frutto della nostra migliore esperienza, sono da ritenersi del tutto indicative. Non si assumono responsabilità per difetti o danni causati dall'utilizzo improprio del prodotto e quando le condizioni di impiego non corrispondono alle nostre indicazioni. Il Servizio Assistenza Tecnica è a completa disposizione per consigli inerenti il corretto uso del prodotto e per l'esecuzione delle prove tecniche.

Buzzi Unicem

Buzzi Unicem S.r.l.
via Luigi Buzzi, 6
15033 Casale Monferrato [AL] · Italia
tel +39 0142 416219
fax +39 0142 416320
direzionecommerciale@buzziunicem.it
www.buzziunicem.it

Ecospritz Gunita



Ecospritz Gunita è una malta premiscelata pronta all'uso a base di cemento speciale **Ecospritz**, disponibile in sacchi da 25 kg pallettizzati e protetti da film plastico, in big bag o sfuso. Le confezioni correttamente conservate sono utilizzabili per almeno 6 mesi.

Ecospritz Gunita viene proiettata con pompa a rotore con il sistema a secco ed è particolarmente indicata per il ripristino di strutture in cemento armato in conformità alla norma EN 1504-3 (classe di resistenza a compressione R4). Per tutte le prestazioni si rimanda alla scheda tecnica.



Caratteristiche tecniche

Ecospritz Gunita proiettato

Si riporta di seguito l'esempio di un'applicazione di cantiere di **Ecospritz Gunita** proiettato. Le prestazioni sono state rilevate su carote con rapporto diametro/altezza = 1 in conformità alla norma EN 14487-1 *Calcestruzzo proiettato – Parte 1: Definizioni, specificazioni e conformità*.

Tempo di maturazione	Resistenza a compressione
6 minuti	>0,6 MPa
1 ora	>1,9 MPa
24 ore	>19 MPa
7 giorni	>35 MPa
28 giorni	>50 MPa
90 giorni	>55 MPa

L'aderenza al supporto a 28 giorni, rilevata in conformità alla norma EN 1542, risulta essere maggiore 2,5 MPa. Inoltre si osserva che **Ecospritz Gunita** rientra nella classe di resistenza a compressione alle brevi stagionature J3 e in tutte le classi di esposizione previste dalla norma EN 14487-1 (EN 206).

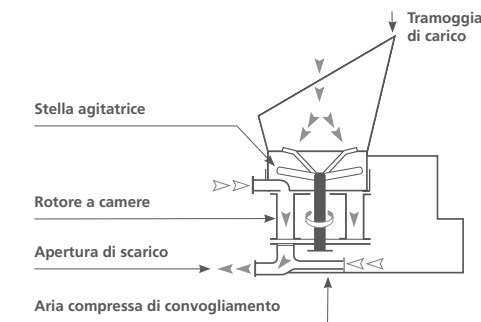
Per ulteriori informazioni si consiglia di fare riferimento al Servizio di Assistenza Tecnica di Buzzi Unicem.

Modalità di impiego

Ecospritz Gunita viene proiettato con pompa a rotore con il sistema a secco.

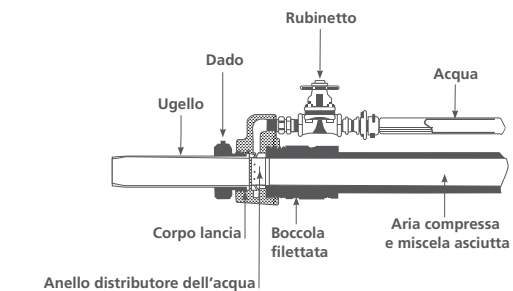
Pompa con rotore ad asse verticale utilizzata per la messa in opera di malte e betoncini proiettati con tecnologia "a secco"

- Miscela asciutta
- Aria compressa



La miscela secca viene introdotta in tubazioni di trasporto di gomma o di acciaio dove l'aria compressa, in grande quantità, convoglia il prodotto fino ad una "lancia di proiezione" dove viene aggiunta l'acqua.

Lancia di proiezione per sistema "a secco".



Esempi applicativi



Ristrutturazione di gallerie autostradali in presenza di traffico

Buzzi Unicem

ECOSPRITZ

Legante speciale per calcestruzzi proiettati



Prodotti Speciali