

Buzzi Unicem

LIPIDUR[®]

Miscela per opere di immobilizzazione
e stabilizzazione

Buzzi Unicem Lipidur®

Miscela per opere di immobilizzazione e stabilizzazione

Lipidur® è un prodotto premiscelato composto da leganti minerali cementizi e aggiunte speciali.

Lipidur® viene sempre confezionato a partire da ricette personalizzate permettendo di bloccare sostanze inquinanti e residui nocivi grazie a un processo di mineralizzazione. **Lipidur®** è in grado di inertizzare molte sostanze nocive organiche e inorganiche tramite processi chimico-fisici.

Il potere di immobilizzare e fissare le singole sostanze nocive con minerali assorbenti può essere regolato in modo mirato a seconda del materiale tramite l'utilizzo di componenti di varia natura.

Impieghi correnti

Immobilizzazione di sostanze inquinanti e stabilizzazione di:

- terreni contaminati
- fanghi galvanici
- fanghi da depurazione di acque reflue
- bonifica di siti contaminati tramite Jet Grouting

Durante il trattamento e il riutilizzo dei terreni contaminati, ad esempio in siti industriali dismessi, **Lipidur®** è indicato per il trattamento di:

- residui derivanti da diversi processi di produzione industriale, ad es. fanghi contenenti metalli pesanti
- residui di separatori per liquidi leggeri
- morchie
- fanghi di perforazione
- ceneri derivanti dall'incenerimento di rifiuti
- sostanze di rifiuto organiche o inorganiche contaminate, ecc.

L'obiettivo è quello di inertizzare le sostanze inquinanti in modo da mantenere i valori di eluato conforme alle normative vigenti.

Caratteristiche tecniche

Densità	2,94 g/cm ³
Massa volumica apparente	0,96 g/cm ³
Superficie specifica	4.500 cm ² /g

Tempi di presa

Inizio	circa 180 minuti
Fine	circa 300 minuti

Resistenze a compressione [UNI-EN 196/1]

Tempo di maturazione	MPa
2 giorni	10
7 giorni	25
28 giorni	34

*Dati riferiti a **Lipidur®** standard che possono variare secondo le specifiche d'impiego*



Impianto mobile di miscelazione

La scelta delle materie prime per **Lipidur®** dipende da:

- caratteristiche del materiale da immobilizzare e successivo utilizzo del materiale inertizzato
- tipo di sostanze inquinanti
- tenore di sostanze inquinanti
- contenuto d'acqua
- distribuzione granulometrica.

Lipidur® nella sua formulazione non contiene additivi chimici.

Esempio di ricetta con **Lipidur®**

	Fanghi con Pb da inertizzare	2 parti in peso di fanghi contenenti Pb 1 parte in peso di Lipidur®
PH	2,36	9,65
C.O.D.*	42,6 mg O ₂ /l	20,7 mg O ₂ /l
Cr	1,37 mg/l	< 0,003 mg/l
Pb	4,37 mg/l	0,056 mg/l
Zn	3.208 mg/l	0,038 mg/l

Confezionamento della miscela:

1. fanghi contenenti piombo
2. aggiunta di **Lipidur®**
3. omogeneizzazione nel miscelatore di laboratorio a circa 250 giri/min. per 4 minuti

*C.O.D. = Chemical Oxygen Demand



Capping di discarica realizzato con terreno contaminato trattato con Lipidur®

Modalità d'impiego

A seconda del materiale da trattare **Lipidur®** può essere mescolato con frese e compattato in loco subito dopo lo spandimento (*mixed in place*), miscelato tramite mescolatori fissi o mobili (*mixed in plant*), oppure iniettato con la tecnica a bassa pressione o tramite Jet Grouting.

Il terreno trattato, nel caso di mixed in plant, viene depositato oppure riutilizzato per uno scopo prestabilito, ad esempio come materiale da costruzione per strade o argini, capping di discariche, barriere antirumore, consolidamento di scarpate, ecc. La ricetta di **Lipidur®** viene preparata per ogni singolo

intervento in base a test di idoneità con campioni di materiale rappresentativi della sostanza da trattare. In questo modo vengono determinati la formulazione e la quantità di **Lipidur®** necessari per mantenere le caratteristiche richieste.

Per i rifiuti secchi viene stabilita anche la quantità d'acqua da aggiungere. Dopo il trattamento si analizzano gli eluati, in quanto a prodotto indurito il terreno non deve rilasciare sostanze inquinanti oltre ai limiti di legge.

Per la valutazione dei risultati dei test è necessario rispettare le norme e i regolamenti tecnici vigenti.



Formazione di *capping* in discarica.

Vantaggi

- **Lipidur®** è una miscela pronta all'uso, a qualità garantita dal produttore.
- Ricetta personalizzata in base ai requisiti chimici e meccanici prestabiliti e ai dati delle analisi.
- Immobilizzazione delle seguenti sostanze tossiche: PAK (Idrocarburi poliaromatici, Naftalene - Antracene), metalli pesanti (Arsenico, Piombo, Cadmio, Cromo, Rame, Nichel, Mercurio, Zinco), cianuri.
- Notevoli vantaggi economici, evitando il conferimento in discarica del terreno contaminato.
- Trattamento e bonifica del terreno in sito, in ottemperanza al DL 152-2006.
- Assistenza tecnica qualificata.

Buzzi Unicem Lipidur® 289

Lipidur® 289 è la versione del prodotto ideata appositamente per il riutilizzo dei rivestimenti stradali a base di catrame. **Lipidur® 289** può essere miscelato al materiale sciolto, precedentemente fresato, per formare un nuovo strato di fondazione stradale.

In passato le pavimentazioni stradali in asfalto venivano realizzate completamente con catrame di carbon fossile. Sulla scia di un sempre maggiore rispetto per l'ambiente e per l'impatto che hanno su di esso i componenti del catrame, oggi il legante utilizzato è il bitume.

Nel rifacimento di strade con leganti contenenti catrame viene posta la questione di riutilizzare in qualche maniera il materiale in modo ecologico. Il materiale proveniente dal rifacimento di strade a base di catrame contiene percentuali elevate di fenoli e IPA (idrocarburi policiclici aromatici) che vengono eluiti con l'acqua piovana rischiando di inquinare le falde acquifere. Lo smaltimento nell'ambiente di questo materiale non solo risulterebbe costoso ma si scontrerebbe con i principi della



Procedimento *mixed in place*
-miscelazione di **Lipidur® 289**

Modalità d'impiego

Il riutilizzo del rivestimento stradale tramite leganti per il riciclaggio si distingue come segue:

- procedimento *mixed in place*: il vecchio rivestimento viene fresato, mescolato tramite fresa con acqua e **Lipidur® 289** e poi compattato;
- procedimento *mixed in plant*: il rivestimento stradale viene portato a un impianto di miscelazione centrale (per cui viene detto anche "procedimento di miscelazione in centrale") dove viene frantumato e miscelato con **Lipidur® 289**, formando una miscela secca che viene successivamente trasportata in cantiere. Qui il materiale viene posto in opera, mescolato con acqua e poi compattato.

politica ambientale, tra cui quello fondamentale secondo cui “riutilizzare i rifiuti è meglio che gettarli in discarica”.

Il migliore modo per riutilizzare il materiale proveniente dal rifacimento di strade contenente fenoli e IPA è di incorporarli nello strato di fondazione di strade nuove o in rifacimento.

Per permettere tutto ciò è necessario inertizzare il vecchio rivestimento con **Lipidur® 289**, ideale per il riciclaggio dei materiali fresati, in modo da:

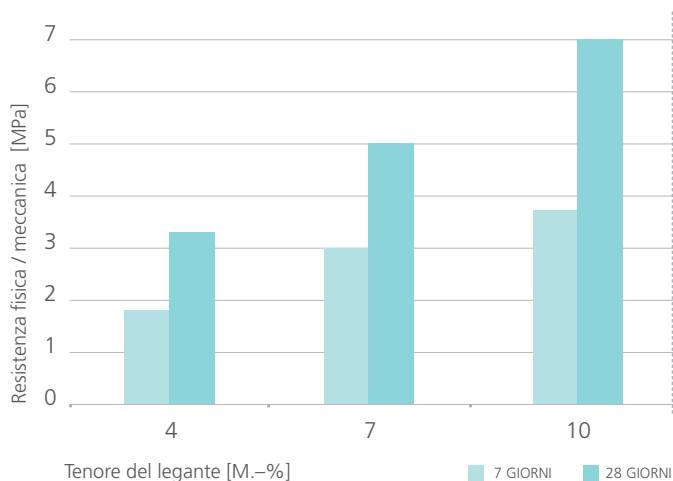
- raggiungere una sufficiente resistenza alla compressione;
- inertizzare in modo sicuro le sostanze nocive.

Tipico impianto per procedimento *mixed in plant*

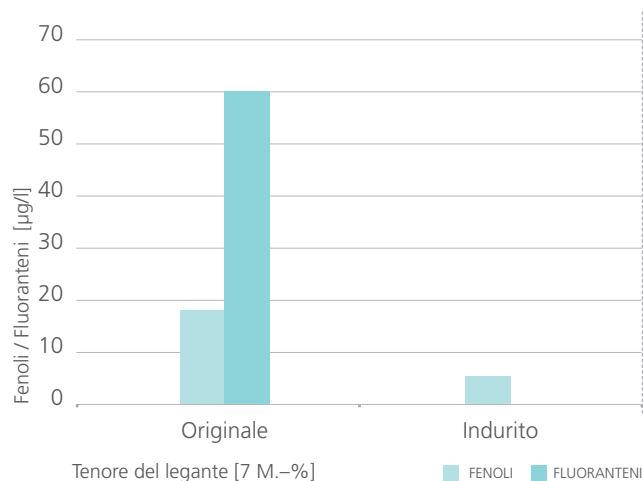


Caratteristiche tipo di un fresato trattato

Sviluppo delle resistenze di **Lipidur® 289** su materiale di riciclo indurito in relazione al tenore del legante



Test di eluizione con **Lipidur® 289** su materiale di riciclo indurito



Formazione di un nuovo strato di sottofondo stradale con riutilizzo dello strato precedente fresato e miscelato con **Lipidur® 289**



Nota: Le prescrizioni sopra riportate, 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 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