



**IMPERMEABILIZZAZIONE
E PROTEZIONE DI IMPIANTI
DI DEPURAZIONE**



La necessità di proteggere l'ambiente

È generalmente accertato che le acque di scarico che contengono: acque contaminate, acqua piovana o non potabile, acque di scarico residenziali, industriali e di produzione, fognature, acque delle fontane pubbliche, perdite delle tubazioni, e molto altro, diventano spesso pregiudizievoli per l'ambiente.

Secondo la loro origine le acque di scarico sono classificate come segue:

- Acque di rifiuto residenziali
- Acque di rifiuto industriali
- Acqua piovana

Il grado di contaminazione è misurato attraverso la loro richiesta biologica d'ossigeno, con la seguente classificazione di dannosità:

- Fisica (solidi)
- Chimica (acidi, alcali, sali)
- Biologica (batteri, microrganismi)

In seguito alla trasformazione dei quartieri periferici in aree intensamente popolate e alla diversificazione del settore industriale in molteplici tecnologie di produzione, è stato sviluppato un sistema autonomo per la raccolta, il trasporto e il trattamento di acque di rifiuto.

Qualsiasi struttura di questo sistema in contatto con le acque di scarico è soggetta a diverse sollecitazioni quali:

- Continuo cambiamento del grado di contaminazione
- Aggressioni ambientali
- Livello oscillante dei liquidi
- Formazione di microclimi aggressivi in vasche di accumulo sigillate

Poiché non esiste un materiale da costruzione resistente contro tutti gli attacchi, deve essere trovato un compromesso per le nuove costruzioni e per la manutenzione di impianti per le acque di rifiuto.

Il calcestruzzo è il materiale da costruzione più utilizzato, ma poiché risente delle sollecitazioni menzionate precedentemente, la sua protezione diventa essenziale. Ma anche i materiali per le protezioni possono generalmente resistere solo agli acidi o solo agli alcali, e risultano limitatamente efficaci quando entrambe le sollecitazioni sono combinate.

Conseguentemente per aree sottoposte a sollecitazioni multiple è necessaria una filosofia di progetto attenta e risoluta. Eventuali cedimenti devono essere riparabili facilmente ed in maniera economica.

Una procedura sistematica assicura il successo:

Indagine strutturale

Diagnosi dei danni

Ripristino

Controllo Qualità

Ispezioni metodiche

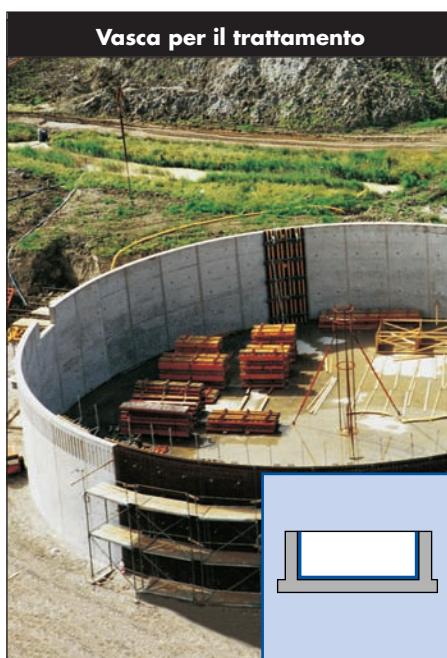
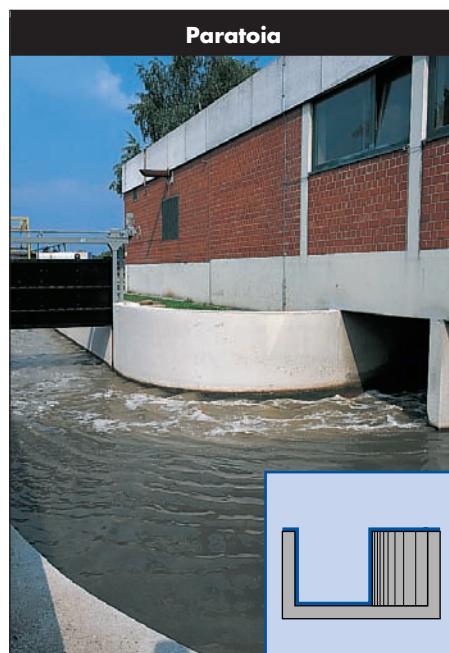
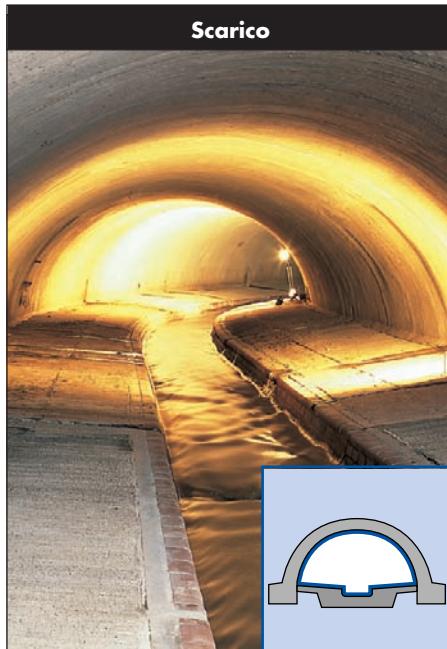


Applicazione a spruzzo di VANDEX BB 75 Z nel trattamento di una vasca.

Dove si utilizzano i prodotti VANDEX

I prodotti VANDEX sono impiegati in particolare per proteggere le superfici in calcestruzzo delle strutture degli impianti di depurazione contro i vari tipi di usura e sollecitazione:

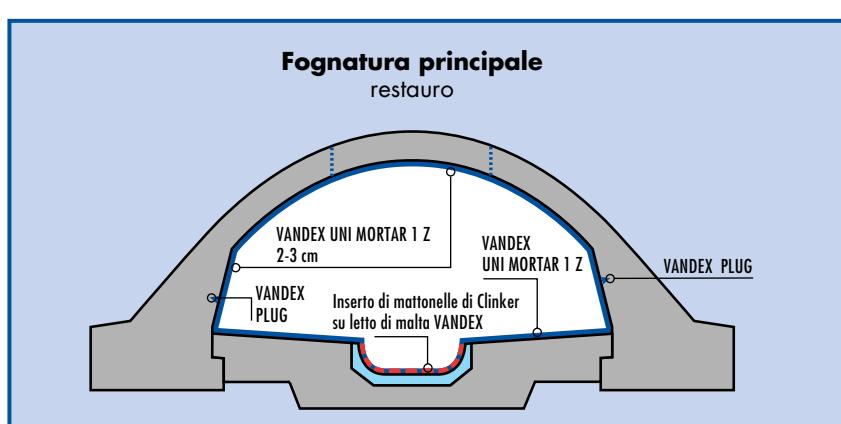
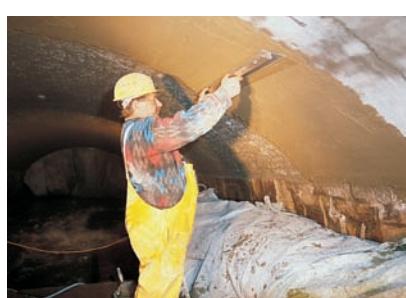
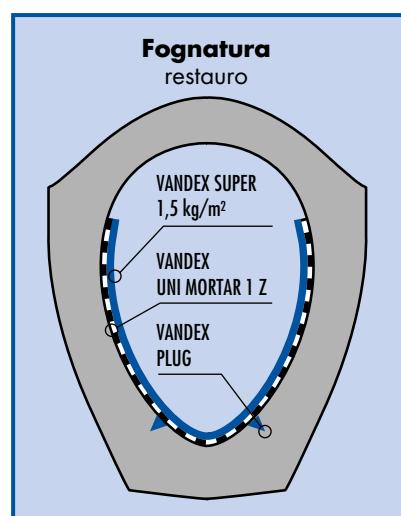
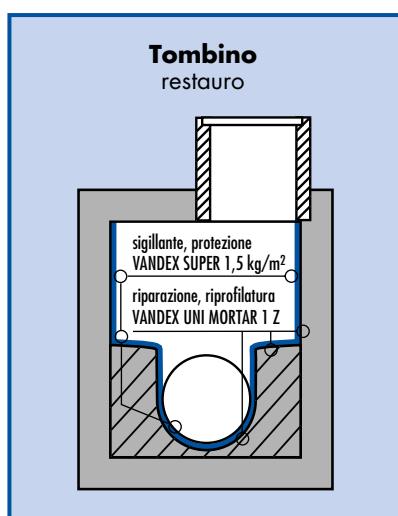
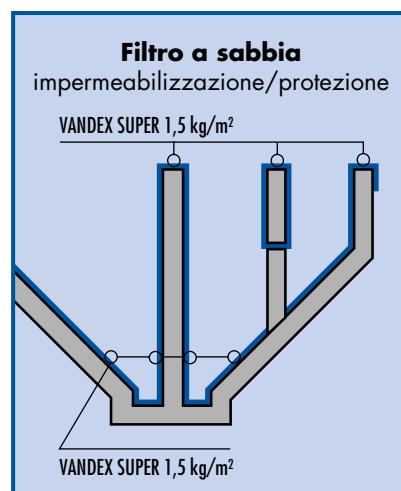
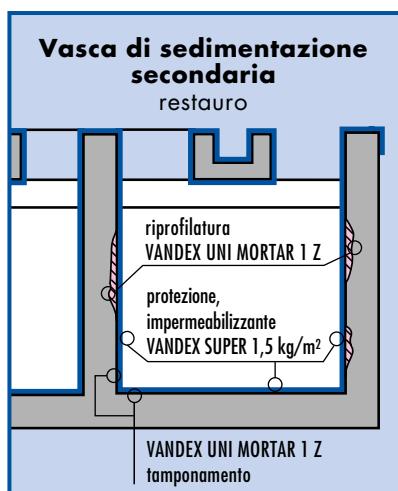
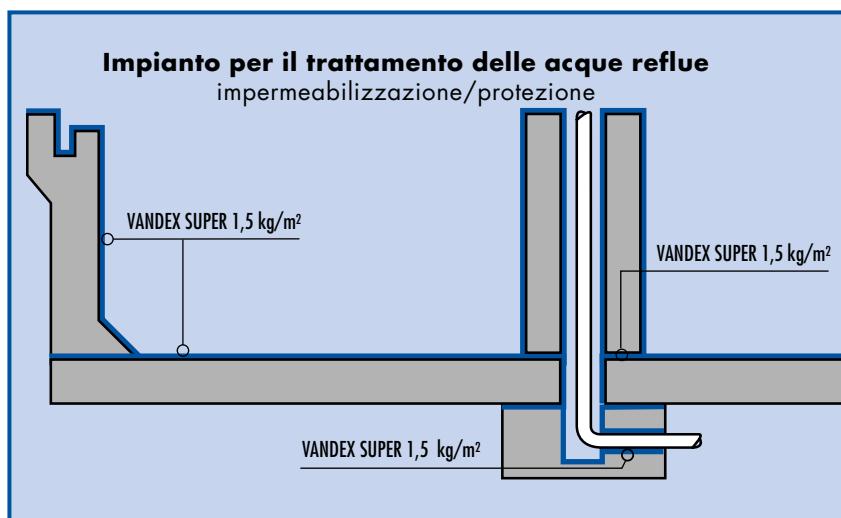
- Esposizione all'acqua
- Effetto marea
- Canali di scarico
- Esposizione alle intemperie
- Usura provocata dalle lame rotanti delle giranti
- Letti per filtri a sabbia
- Vasche di sedimentazione e trattamento
- Pozzi di pompaggio
- Fognature
- Pozzi d'ispezione
- Tombini
- Canali
- Intercettatori
- Paratoie



VANDEX offre sistemi d'impermeabilizzazione collaudati ed affidabili

I prodotti VANDEX sono applicabili in modo efficace con poche e semplici fasi operative, e sono confezionati in sacchi da kg. 25 cad., e pronti all'uso.

Tutti i principali prodotti VANDEX possono essere applicati sia manualmente che utilizzando mezzi meccanici idonei.



Le conoscenze VANDEX garantiscono soluzioni sicure ai problemi

Per le nuove costruzioni o il restauro il progettista deve attentamente valutare tecniche finalizzate alla protezione o impermeabilizzazione delle stesse, che siano pratiche, economiche, funzionali ed affidabili. Il tipo di protezione dipenderà dalla combinazione particolare dei seguenti agenti:

- Chimici
- Biologici
- Meccanici
- Gelo/antighiaccio
- Pressione idrostatica
- Cambiamento delle condizioni dell'acqua
- Carichi dinamici es. veicoli

Per proteggere gli elementi strutturali in calcestruzzo è necessario considerare le combinazioni di diverse sollecitazioni.

Nelle condizioni estreme, bisogna riconoscere che non esiste un materiale per costruzione con resi-

stenza infinita; la soluzione può quindi richiedere ripetute applicazioni, ad intervalli regolari, di uno strato di prodotto da sacrificare. Con la loro facilità d'applicazione, i prodotti VANDEX sono l'ideale per queste circostanze.

I prodotti VANDEX sono stati sviluppati per applicazioni specifiche, come:

VANDEX SUPER o VANDEX BB 75

Impermeabilizzazione

VANDEX UNI MORTAR 1 Z

Riprofilatura e rivestimento

VANDEX SUPER o VANDEX BB 75 Z

Protezione del calcestruzzo
contro le acque reflue

VANDEX MINERALIT

Aumento della resistenza
superficiale

Questi prodotti, possono essere combinati in modo diverso per affrontare le varie situazioni.

Prima di decidere le misure protettive, è necessario effettuare un accertamento sui requisiti della struttura o del progetto, e devono essere effettuate alcune prove per valutare l'adeguatezza a lungo termine dei prodotti.

Le tabelle seguenti riportano alcuni criteri per la scelta degli spessori del rivestimento.

La progettazione dei sistemi di rivestimento può esser suddivisa nelle seguenti fasi:

- Classificazione delle sollecitazioni
- Aree particolari di prova
- Ottimizzazione del materiale di costruzione
- Specifiche per la messa in opera
- Informazioni per l'applicatore

Spessori Raccomandati dello Strato per Rivestimento Interno di Impianti per il Trattamento delle Acque reflue

| superficie | carico/requisito | criterio | spessore dello strato (mm) | | |
|---------------------------------|---|---|---|--|----------------------|
| | | | UNI MORTAR 1 Z | BB 75 Z | o SUPER |
| pareti | carico idraulico esterno | impermeabilizzazione | 10 | 3 | o ¹⁾ 0,75 |
| | livello dell'acqua variabile/ qualità dell'acqua | ciclo di oscillazione | 10 | 3 | o ¹⁾ 0,75 |
| | aggressività nociva al calcestruzzo | carichi chimici | 10 | 3 | o ¹⁾ 0,75 |
| | levigatezza e spessore minimo dello strato | profondità della ruvidità < 0,5 mm 0,5 mm ... 5 mm > 5 mm | – 5 > 10 | 3 3 3 | |
| | aderenza | forza d'aderenza < 0,8 N/mm ² < 1,0 N/mm ² < 1,5 N/mm ² > 1,5 N/mm ² | ²⁾ P + 10 ²⁾ P 3 – | 3 3 3 3 | |
| solette | levigatezza | scabrosità < 2 mm/4 m lunghezza 2 mm ... 5 mm/4 m lunghezza > 5 mm/4 m lunghezza | – 5 10 | 3 3 3 | |
| giunzioni soletta/parete | scanalatura/intercapedine | impermeabilizzazione (formazione di crepe) | r > 50 mm | l > 10 cm | |
| tutte le superfici | carico diretto | aumento della resistenza superficiale | 250 ml/m ² VANDEX MINERALIT | 250 ml/m ² VANDEX MINERALIT | |

¹⁾ SUPER 0,75 mm = 1,5 kg/m² ²⁾ P = Preparazione

VANDEX prodotti speciali per il Settore delle acque reflue



Prodotti Vandex

| Prodotto | Tipo | Consumo | Imballo | Soleito | Giunti di costruzione | Esposizione all'acqua | Effetto marea | Canali di scarico | Muri (esposti alle intemperie) | Usura provocata dalle lame rotanti del raschiideto | Letti per filtri a sabbia | Vasca preliminare di clarificazione | Vasca con fango attivo | Vasche di sedimentazione | Pozzi di pompaggio | Vasca d'areazione | Elementi strutturali in acciaio | Protezione del calcestruzzo | Riparatura |
|---------------------------|---|---|-------------|---------|-----------------------|-----------------------|---------------|-------------------|--------------------------------|--|---------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------|
| ANTICORROSIONE M | A base minerale, adatto anche per vasche d'acqua potabile | 2 kg/m ² | 5 kg | | | | | | | | | | | | | | ● | | |
| UNI MORTAR 1 Z | Malta impermeabilizzante con elevata resistenza ai solfati | 12-24 kg/m ² per 6-12 mm di spessore | 25 kg | ● | ● ● | ● | ● | ● | ● ● ● ● ● ● ● | | | | | | | ● ● | | | |
| SUPER | Impasto liquido impermeabilizzante in profondità, resistente alle acque reflue | 1,5 kg/m ² | 25 kg | ● ● ● ● | ● | ● | ● | ● | ● ● ● ● ● ● ● | | | | | | | ● ● | | | |
| BB 75 Z | Rivestimento impermeabilizzante con elevata resistenza ai solfati | 6 kg/m ² /3 mm | 25 kg | ● | ● ● | ● | ● | ● | ● ● ● ● ● ● ● | | | | | | | ● | | | |
| BB 75 E Z | Rivestimento elasticizzato per impermeabilizzazione con elevata resistenza ai solfati | 6 kg/m ² /3 mm | 25 kg | | ● | | | | | | | | | | | | ● | | |
| PLUG | Malta a presa rapida per otturare le perdite d'acqua | In funzione della fessura: approssim. 300 g/fessura | 15 kg | | | | | | ● | | | | | | | | ● | | |
| MINERALIT | Consolidante per superfici | 250 g/m ² | 30 litri | | ● ● | ● | | | | | | | | | | | ● | | |
| EXPASEAL 2520/2010 | Waterstop idroespansivo per giunti di costruzione e di dilatazione | 1 m/ml | 30 m o 60 m | ● | | | | | | | | | | | | | | | |

Servizi Vandex: • Consulenza competente su problemi di protezione delle strutture per l'industria delle acque di scarico
• Analisi del problema e soluzione tecnica
• Istruzioni per la messa in opera

VANDEX INTERNATIONAL LTD - CH-4501 SOLOTHURN - SWITZERLAND



HARPO spa
via torino, 34 – 34123 trieste – italia
tel. +39 040 318 6611 – fax +39 040 318 6666
seic è una divisione della HARPO spa

seic@seic.it
www.seic.it