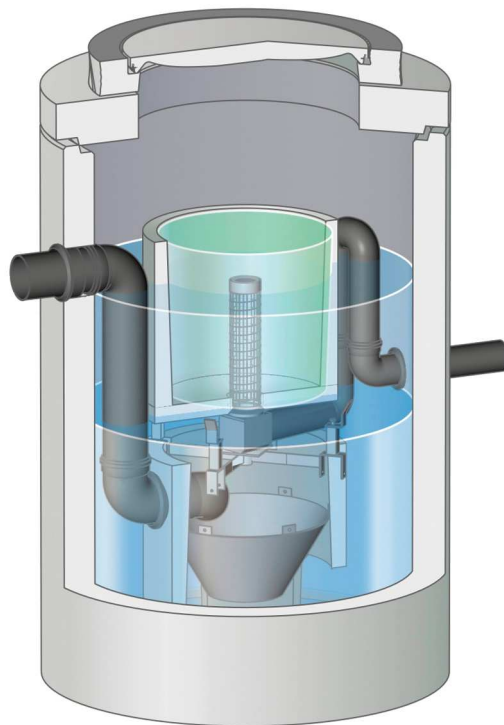


**Filtrazione acque meteoriche provenienti  
da strade, autostrade, parcheggi  
VIA PLUS 500**



## 1 Il problema

Le acque piovane, scorrendo sulle superfici scoperte impermeabili degli insediamenti, raccolgono le sostanze inquinanti ivi depositate. Il tipo di contaminazione presente varia da polvere, inerti, sostanze organiche, residui vegetali, idrocarburi ed oli. L'inquinamento delle acque di dilavamento dipende dall'entità dell'evento meteorico ed anche da alcuni fattori tra cui la distanza dall'ultimo evento piovoso, il tipo e lo stato della superficie dilavata, il parco mezzi normalmente transigente, la distanza da aree produttive con particolari emissioni atmosferiche, l'eventuale vicinanza a piazzole rifiuti.

## 2 La soluzione

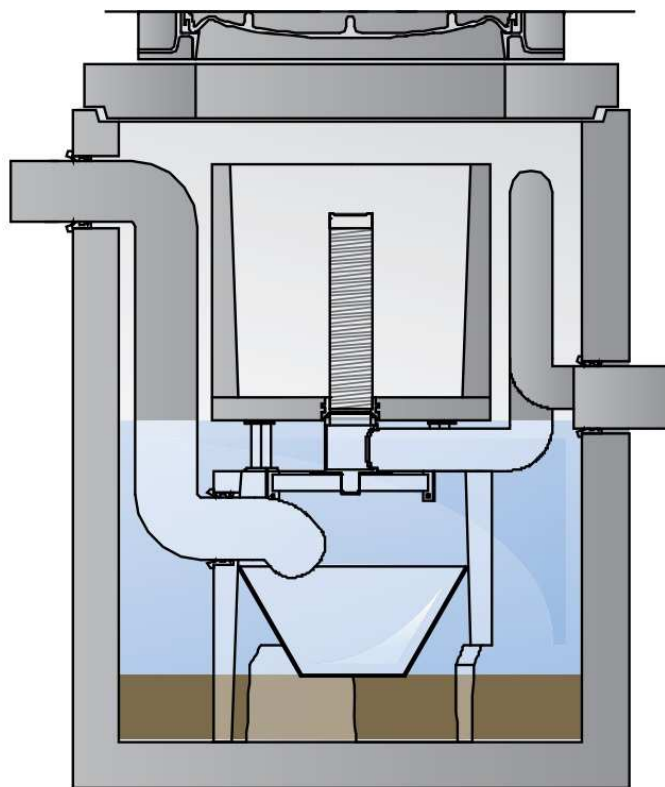
Per il trattamento delle acque piovane provenienti da superfici contaminate, oggetto di transito, prima dell'immissione in sistemi disperdenti è stato studiato un impianto apposito: il **ViaPlus**. L'impianto è dotato di idrociclone (camera dei fanghi), cilindro di calcestruzzo cellulare e filtro a miscela di substrato.

Tale impianto è stato testato dall'istituto tedesco per la tecnica edilizia (DIBt) per trattenere solidi sedimentabili, idrocarburi, minerali, rame, zinco e soluzione antigelo ed ha ottenuto la **certificazione DIBt** con **marchio Z-84.2-8**.



Il materiale filtrante inserito nel filtro è garantito per 4 anni.

### 3 Funzionamento



1. L'impianto è costituito da una base monolitica in cemento armato qualità C35/45 (B45).
2. L'acqua entra tramite un'apposita canalizzazione in acciaio dotata di invito verso la parte bassa della vasca. La sua conformazione è tale da creare un idrociclone che provoca il rallentamento del flusso in ingresso e la sedimentazione delle particelle grossolane.
3. La parte inferiore del manufatto (circa 1000 mm) è perennemente piena di acqua. Il 50% circa del volume di stoccaggio è destinato all'accumulo fanghi, ossia dei materiali sedimentabili. La superficie del separatore è stata calcolata in modo tale che la velocità del refluo sia 15,3 m/h circa, che corrisponde al massimo carico certificato dal DIBt.
4. L'unità di filtrazione è costituita da un piano in cemento rinforzato con integrato sistema di scarico, pareti in calcestruzzo poroso al fine di ottenere la superficie di contatto più ampia possibile e un substrato filtrante (composto da zeoliti con granulometria 4-8 mm – le zeoliti cariche positivamente, attraggono i metalli carichi negativamente).
5. Per intensità di pioggia modeste, l'acqua in ingresso viene filtrata attraverso il cemento poroso che la trasferisce al substrato filtrante, scaricandola, depurata, attraverso uno "scarico di fondo".
6. In caso di flusso intenso la conformazione della struttura di scarico agisce come una linea di aspirazione. L'aumento di livello di acqua in vasca fino al bordo superiore del cemento poroso, innesca il sistema di scarico costituito dal sifone invertito.

7. Al termine dell'evento piovoso la camera di filtrazione viene lentamente svuotata grazie allo stesso "scarico di fondo" che allontana le acque in caso di basse intensità (questo al fine di ottenere un livello di acqua in vasca sempre al di sotto della quota del substrato filtrante – condizione necessaria per il corretto funzionamento delle zeoliti è che queste si asciughino tra due eventi piovosi)

#### 4 Dimensionamento

L'impianto ViaPlus 500 è dimensionato per superfici connesse di 500 mq e portate fino a 7,5 l/sec



*Particolare interno impianto*

#### 5 Istruzioni di manutenzione

##### CONTROLLI PERIODICI

Effettuati da personale incaricato e responsabile della conduzione dell'impianto.

Controllo del livello dell'acqua effettuabile mediante apertura dei chiusini

In condizione di tempo asciutto l'acqua si trova a livello del bordo inferiore del filtro. Un aumento permanente del livello dell'acqua è indice di un intasamento del filtro. Tale eventualità deve essere tempestivamente corretta sostituendo il substrato del filtro.

##### CONTROLLI ANNUALI

Effettuati da personale di ditte specializzate.

- Controllo libro di manutenzione
- Controllo del filtro per verificare il grado di intasamento (se ha permeabilità sufficiente) e del livello dell'acqua in condizioni di tempo asciutto
- Sostituzione completa del substrato del filtro ogni 4 anni oppure anticipatamente, qualora si riscontri un intasamento

- Smaltimento del filtro esausto secondo normativa
- Misura del livello dei fanghi nella vasca di stoccaggio con asta munita di piastra (Peil)
- Analisi del refluo in uscita
- Controllo periodicità di smaltimento fanghi. Intervallo massimo fra due svuotamenti successivi 2 anni.

Di norma si prevede la sostituzione del substrato ogni 4 anni (ovviamente il tutto in funzione della qualità dell'acqua in arrivo)

A titolo indicativo tenere presente che la sostituzione del sub strato comporta le seguenti modalità operative:

- tramite autospurgo locale prelevamento del vecchio sub strato e suo smaltimento (costi variabili localmente - in Germania il materiale di sub strato lavato viene riutilizzato nell'edilizia)
- riempimento del nuovo substrato

## 6 Produzione

La produzione di vasche in cemento armato di tale tipo è una prerogativa **MALL NEUTRA** che già nel 1970 adottava tale metodo. Dal gennaio 2001 è entrata in funzione una linea automatizzata interamente dedicata alla produzione di vasche d'accumulo e separatori fanghi e oli.

Attualmente, allo scopo di garantire una produzione di alta qualità, si utilizzano tutte le innovazioni tecnologiche disponibili. Sabbia, ghiaia, cemento, acciaio ed additivi chimici sono i componenti che, opportunamente lavorati nell'impianto di mixaggio completamente automatico, determinano la produzione di un tipo di calcestruzzo qualitativamente superiore. L'armatura in acciaio ad aderenza migliorata è saldata elettricamente e realizzata da una macchina computerizzata.

Posta l'armatura negli stampi, il getto avviene in maniera automatica come pure l'addensamento del calcestruzzo per vibrazione degli stampi stessi. Dopo una breve stagionatura iniziano le lavorazioni di finitura, consistenti nell'applicazione interna di tre strati di vernice protettiva resistente ai liquidi leggeri e nelle operazioni di montaggio delle parti interne in acciaio austenitico e in PEHD.

Tutti i collegamenti delle tubazioni alle vasche sono realizzati mediante giunti elastomerici ad elasticità permanente, anch'essi provvisti di certificazione.

Il calcestruzzo, prodotto a partire da cemento di tipo Rck45, ha una resistenza alla compressione ampiamente superiore a  $45 \text{ Nmm}^{-2}$  ( $57 \div 60 \text{ Nmm}^{-2}$ ). Il ferro d'armatura è realizzato conformemente alle norme DIN 488. Le vasche prodotte sono staticamente certificate (SLW60), ed assicurano una resistenza ottimale a tutte le sollecitazioni (transito veicoli, spinta del terreno e della falda). I materiali usati per i

rivestimenti superficiali garantiscono aderenza, resistenza all'abrasione e porosità conformi alle norme europee.

Ogni singolo impianto è certificato da Istituti competenti per il rilascio del marchio di qualità, che assicura corrette norme di costruzione ed efficacia funzionale.

Dall'inizio del 1994 è stato introdotto nelle fabbriche NEUTRA il sistema di qualità QSM, allo scopo di rispettare gli adempimenti per la produzione sotto controllo di qualità.

Tutti gli stadi della produzione sono analizzati a partire dai componenti di base (inerti, cemento, ferro, ecc.) sino al prodotto finito.