



MANUFATTI IN CEMENTO



VENETA
PIREFAIBIBRICATI S.p.A.

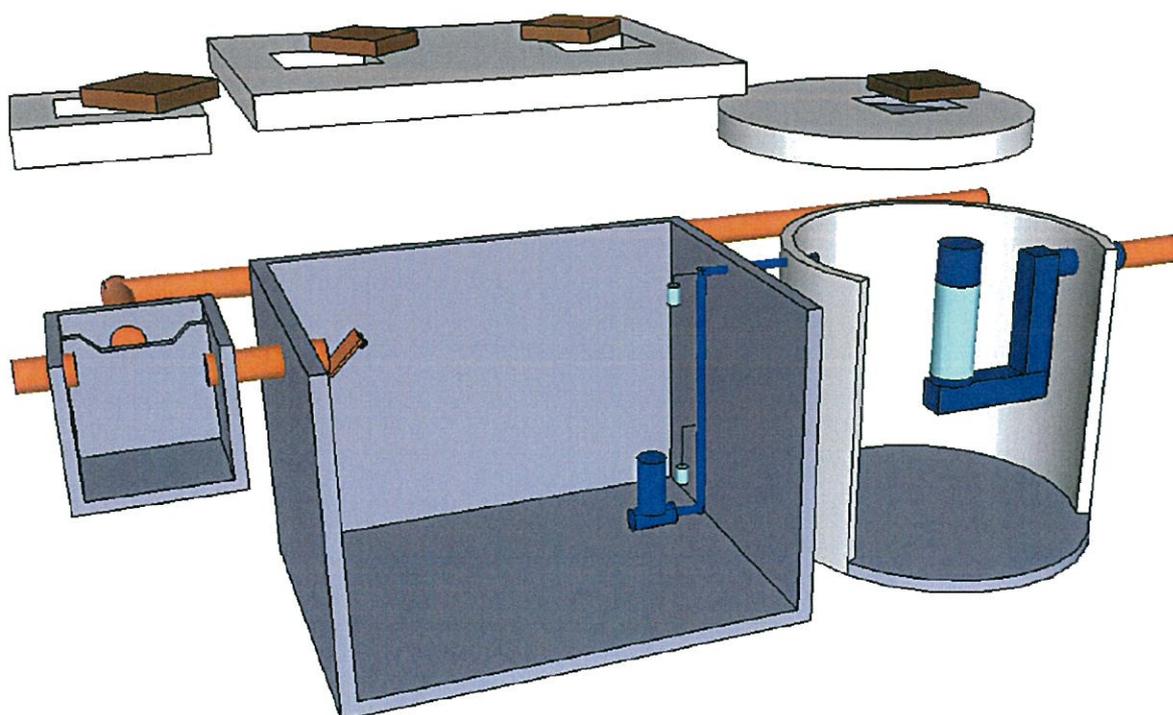
WWW.VENETAPREFABBRICATI.IT - GENERAL INFO : INFO@VENETAPREFABBRICATI.IT

Depuratori e manufatti per il trattamento delle acque di scarico

IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Serie ECOP/PAS

CE





DESCRIZIONE TECNICA

PREMESSA

La vigente legislazione nazionale in materia di antinquinamento e smaltimento delle acque da scaricare nelle reti fognarie o in corsi d'acqua superficiali prescrive che prima del ricettore finale le acque devono subire un adeguato trattamento di depurazione. Anche le acque di origine meteorica precipitate e raccolte su piazzali a manto impermeabile (asfaltati o cementati) vengono regolamentate dalle normative legislative regionali come previsto dall'Articolo 113 del Decreto Legislativo n.152 del 03.04.2006. La prima regolamentazione in materia fu' la Legge Regionale Lombardia n.62 del 27.05.1985 (Art. 20 – smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio), alla quale fecero poi riferimento le altre Leggi Regionali Italiane.

Con il termine “acque di prima pioggia” vengono definite le quantità di acqua piovana precipitata nei primi 15 minuti dell'evento meteorico, per tali quantità viene definito un valore di riferimento di 5 mm, uniformemente presenti sull'intera superficie.

Il trattamento depurativo e smaltimento di tali acque sarà operato con “Impianti di trattamento acque di prima pioggia” mirati al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- separare le acque di “prima pioggia” da quelle successive (definite acque di seconda pioggia);
- contenere il convogliamento delle acque meteoriche alle reti fognarie principali (collettori stradali), evitandone il sovraccarico in periodi di pioggia prolungata;
- trattare le acque di “prima pioggia” con adeguato sistema depurativo, tale da assicurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

GENERALITA'

La Veneta Prefabbricati Srl produce Impianti di trattamento per acque di “prima pioggia”, la gamma di produzione denominata ECOP-PAS comprende una serie di modelli aventi rispettive potenzialità riferite alle superfici da trattare.

Gli Impianti ECOP-PAS sono costituiti da vasche prefabbricate in calcestruzzo armato vibrato, da installare entro terra, accessoriate di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche.

La progettazione e dimensionamento degli Impianti ECOP-PAS sono stati eseguiti in conformità alle prescrizioni legislative, con particolari riferimenti a:

- Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.2006;
- Regolamento Regionale Lombardia n.4 del 24.03.2006;
- Piano Tutela Acque 2012 - Regione Veneto;
- Regolamento Regionale Liguria n.4 del 10.07.2009;
- Regolamento Regionale Puglia n.26 del 09.12.2013;

Il riferimento (dato pluviiale), adottato per il “quantitativo prima pioggia” è di 5 mm, uniformemente distribuiti sull'intera superficie interessata, nei primi 15 minuti di pioggia.

Al dato pluviiale di 5 mm, corrispondono i seguenti valori di “prima pioggia”:

$5 \text{ mm in } 15 \text{ minuti} = 20 \text{ mm/ora} = 0,02 \text{ mt/ora}$

$(\text{superficie mq} \dots \times 0,02 \text{ mt/ora}) : (1 \text{ ora} : 15 \text{ minuti}) = \text{mc} \dots (\text{volume di "prima pioggia"})$

Premesso che il “dato pluviiale 5 mm” corrisponde a 5 litri/mq, la portata di “prima pioggia” risulta di:

$(5 \text{ litri/mq} \times \text{superficie mq} \dots) = \text{litri} \dots$

$\text{litri} \dots : 15 \text{ minuti} = \text{lt/secondo} \dots (\text{portata di prima pioggia})$

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Durante precipitazioni piovose l'acqua meteorica viene raccolta dai pozzetti con caditoia installati sull'area ed incanalata su condotta diretta all'Impianto ECOP-PAS, che nella sua completezza è composto da:

- Pozzetto selezionatore a tre-vie, per la separazione tra acque di prima e quelle di seconda pioggia
- Vasca (o vasche) di raccolta e stoccaggio prima pioggia



- Vasca Disoleatore
- Pozzetto di ispezione finale

Nell'Impianto ECOP-PAS, con l'inizio dell'evento piovoso, l'acqua in arrivo attraversa il pozzetto selezionatore ed entra nella vasca (o vasche) di raccolta e stoccaggio "prima pioggia" fino a riempirla, per decantazione vengono separate sabbie, terricci e tutte le altre materie sedimentabili trascinate dall'acqua, le quali si accumuleranno sul fondo della vasca (o vasche).

Una volta piena la vasca (e quindi raggiunto il massimo livello), un tappo otturatore situato nella tubazione d'ingresso chiuderà automaticamente l'accesso all'acqua successiva (ossia l'acqua di seconda pioggia).

Allora l'acqua di seconda pioggia verrà incanalata direttamente nella propria condotta.

La vasca di prima pioggia è attrezzata internamente di elettropompa sommersa, la quale tramite automatismo entrerà in funzione dopo 48 ore (o tempi diversi se richiesti, come ad esempio richiesto da Regolamento Regionale Lombardia n. 4 del 24.03.2006 – Art. 2 – Punto A) dal raggiungimento vasca piena, e trasferirà lentamente l'acqua in un tempo di 24 ore (o se richiesti tempi maggiori alla successiva vasca Disoleatore).

La vasca Disoleatore è attrezzata di sistemi filtranti tali da separare e trattenere oli minerali e idrocarburi in genere.

L'acqua reflua disoleata passerà infine nel pozzetto di ispezione finale, dal quale partirà la condotta destinata al ricettore finale.

Dove previsto, nello stesso pozzetto di ispezione finale, potrà accedere anche l'acqua di "seconda pioggia".

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE

Gli Impianti ECOP-PAS possono avere più soluzioni impiantistiche, riferite allo stesso dato pluviale "prima pioggia 5 mm", ma con diverse modalità di funzionamento, o integrazioni.

L'Impianto **ECOP-PAS base** è composto da:

- Pozzetto selezionatore (delle acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia), attraversato dall'acqua in arrivo che accede alla vasca di prima pioggia fino ad invaso completo della stessa, prima di incanalare l'acqua successiva (seconda pioggia) in condotta a parte;
- Vasca di raccolta e stoccaggio temporaneo prima pioggia, attrezzata di tappo otturatore a galleggiante, il quale chiude l'accesso delle acque alla vasca al raggiungimento livello vasca piena (ossia il totale volume stoccato prima pioggia) e di elettropompa con regolatore di livello vasca piena. Dopo 48 ore (o tempi diversi se richiesti) tramite automazione programmata nel quadro elettrico di comando, la elettropompa rilancerà l'acqua, svuotando la vasca in un tempo di 24 ore.
- Vasca Disoleatore, la quale riceverà l'acqua sedimentata di prima pioggia, rilanciata dalla elettropompa. La vasca Disoleatore è attrezzata di filtro a coalescenza, avvolgente la tubazione di scarico con chiusura tramite otturatore a galleggiante.

L'Impianto **ECOP-PAS integrato** di totale automazione (come richiesto da alcuni Enti gestione fognature, come ad esempio Uniaque Spa - Bergamo) composto da:

- Pozzetto selezionatore (delle acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia), attraversato dall'acqua in arrivo che accede alla vasca di prima pioggia fino ad invaso completo della stessa, prima di incanalare l'acqua successiva (seconda pioggia) in condotta a parte;
- Sensore di pioggia collegato al quadro elettrico di comando, il quale determina l'inizio del tempo di sosta dell'acqua di prima pioggia da stoccare;
- Vasca di raccolta e stoccaggio temporaneo prima pioggia, attrezzata all'ingresso di otturatore elettrocomandato, e di elettropompa la quale entrerà in funzione dopo 96 ore dalla segnalazione "inizio pioggia" del sensore;
- Vasca Disoleatore, attrezzata di tubazione di scarico con chiusura automatica tramite otturatore a galleggiante, ed avvolgente filtro a coalescenza.

Altre integrazioni possibili agli Impianti ECOP-PAS riguardano la grigliatura (per la separazione di fogliame o altro), l'apporto nella vasca Disoleatore di filtri oleoassorbenti di superficie e di sistemi di allarme rilevatori presenza oli minerali ed idrocarburi, il trattamento di dissabbiatura e disoleazione delle acque di seconda pioggia.



MANUFATTI IN CEMENTO




VENETA
PREFABBRICATI

WWW.VENETAPREFABBRICATI.IT - GENERAL INFO : INFO@VENETAPREFABBRICATI.IT

INQUINANTI TIPICI RILEVATI IN ACQUE DI DILAVAMENTO DI PIAZZALI DI TRANSITO E PARCHEGGIO AUTOMEZZI

Le acque di prima pioggia, campionate a monte dell'impianto di trattamento, da Studio condotto dalla PX Ingegneria – Roma nel Settembre 2002 (da testo Acque di prima pioggia... – Ingg. Grillo e Signoretti – Maggioli Editore), hanno rilevato i seguenti valori dei parametri:

- colore	assente
- odore	assente
- pH	7,03
- Solidi sospesi totali	173,00 mg/l
- COD	16,90 mg/l
- Idrocarburi totali	1,10 mg/l
- Ferro	0,13 mg/l
- Piombo	assente
- Zinco	0,16 mg/l

**le acque di dilavamento di piazzali produttivi (recupero rottami metallici, recupero rifiuti riciclabili, ecc...) hanno chiaramente gli inquinanti con valori superiori, da valutare per caso specifico di attività.*

PARTICOLARITA' TECNICO-COSTRUTTIVE

Le vasche, i componenti e gli accessori degli Impianti serie ECOP-PAS, hanno le seguenti caratteristiche:

- le vasche di raccolta "prima pioggia" sono costruite in calcestruzzo avente classe di resistenza C 35/45 (EN 206-1:2001);
- le vasche Disoleatore sono conformi alla norma UNI EN 858, costruite in calcestruzzo avente classe di resistenza C 35/45 (EN 206-1:2001);
- l'acciaio di armatura del calcestruzzo delle vasche è B450C (ENV 10080);
- l'eventuale rivestimento epossidico delle vasche è resistente ai carburanti, ed ha caratteristiche come da norme UNI EN ISO 2812-1, UNI 8310, UNI 8904, ISO 527, ISO 178;
- i chiusini in ghisa (da porre sui fori di ispezione delle coperture vasche) sono in ghisa sferoidale con classe di appartenenza D400 (o altro), conformi alla norma UNI-EN 124;
- le guarnizioni in gomma hanno caratteristiche come da norme EN 681-1 e EN 682;
- le tubazioni e raccordi in pvc hanno caratteristiche come da norma EN 976-1:1997;
- le elettropompe sono conformi alle direttive macchine 89/392/CEE, 91/368/CEE e 93/68/CEE, ed hanno caratteristiche come da norme EN 292-1, EN 292-2, CEI EN 605/29, UNI ISO 2548, CEI EN 60204, UNI ISO 6009, UNI EN 1561-1563, UNI EN 10098;
- i galleggianti (regolatori di livello per azionamento/riposo delle pompe) hanno caratteristiche come da norme CEI EN 60730, e direttiva 93/68/CEE;
- i tappi otturatori del tipo a galleggiante (posti all'ingresso delle vasche di raccolta "prima pioggia") hanno struttura in PVC (EN 976-1:1997), e chiusura a palla galleggiante in pvc;



- i tappi otturatori a comando elettrico (posti all'ingresso delle vasche di raccolta "prima pioggia") hanno struttura portante in acciaio inox AISI 304 (EN 10088-1-2-3), tubazione PEAD (EN 12666), componente elettrico 24V con grado di protezione IP68 (norma CEI-EN 61529);
- i filtri oleoassorbenti sono in polipropilene, aventi resistenza al fuoco con 2.a classe di reazione a norma UNI 9977;
- i filtri a coalescenza sono costituiti da materiale filtrante (poliestere) con struttura a celle aperte, disposto a strati, avente le seguenti caratteristiche: temperatura di esercizio da - 40° C a + 100° C, densità 27-31 (ISO 845), elasticità alla rottura >150 (ISO 1798), resistenza alla rottura >75 (ISO 1798), flusso d'aria <20 (ISO 1856);
- le tubazioni di scarico includenti l'otturatore (per la chiusura automatica di uscita dei reflui, a seguito esaurimento del volume riservato all'accumulo degli oli/idrocarburi) sono in acciaio inox AISI 304 (EN 10088-1-2-3), mentre l'otturatore è in PEAD (EN 12666);
- i quadri elettrici di comando delle pompe, sono realizzati conformi alla norma CEI 23-51;
- i dispositivi di allarme (unità di controllo e sonde) per segnalazione presenza di oli minerali ed idrocarburi sono conformi alla direttiva comunitaria ATEX 94/9/CE.

CARATTERISTICHE DEGLI ACCESSORI DEGLI IMPIANTI SERIE ECOP-PAS

- i tappi otturatori del tipo a galleggiante (posti all'ingresso delle vasche di raccolta "prima pioggia") sono in PVC, composti da una sezione di condotta ed un tappo con guarnizione di uguale diametro, azionato da braccetto removibile collegato ad un galleggiante a palla;
- i tappi otturatori a comando elettrico (posti all'ingresso delle vasche di raccolta "prima pioggia") sono composti da una sezione di condotta in PEAD, ed un tappo con guarnizione di uguale diametro, azionato da pistone elettrocomandato;
- le pompe sono del tipo a girante arretrata Vortex, aventi passaggio libero da Ø mm 28 a Ø mm 38;
- i quadri elettrici di comando possono essere di tipo semplice (ossia provvisti di sola automazione per l'azionamento della elettropompa, trascorso il tempo programmato di sosta delle acque di prima pioggia), oppure di tipo totalmente automatizzato con funzioni a logica programmabile PLC;
- I filtri oleoassorbenti sono in polipropilene con struttura a doppia parete, sono idrorepellenti e rimangono liberi in galleggiamento nell'acqua. La loro proprietà è quella di assorbire e catturare oli minerali ed idrocarburi in genere (gasolio, ecc...), ogni filtro oleoassorbente (modello Oil Only Plus da cm 46x46x5) è in grado di catturare e trattenere fino a 5 kg di oli minerali ed idrocarburi;
- I filtri a coalescenza, avvolgenti le tubazioni di scarico, sono costituiti da uno strato removibile di poliestere a celle aperte. Internamente alla tubazione di scarico è situato un otturatore a galleggiante (tarato per la chiusura automatica in presenza di oli minerali/idrocarburi aventi massa volumetrica da 0,85 a 0,90 g/cm³), il quale rilevando presenza di oli ed idrocarburi scenderà gradatamente fino a chiudere l'uscita del refluo, per la sua riapertura bisognerà eseguire l'espurgo degli oli minerali e idrocarburi presenti nella sezione superiore della vasca.

LIMITI DI FORNITURA E GARANZIE

Salvo esigenze diverse, gli Impianti ECOP-PAS vengono forniti completi di accessori elettromeccanici ed idraulici, filtri e quanto altro necessario per il completo funzionamento.

Le vasche e gli accessori vengono garantiti da difetti di costruzione per 12 mesi dalla data di consegna degli stessi.

Gli Impianti ECOP-PAS hanno specifica funzione di separare dall'acqua sabbie, terricci, sostanze leggere in genere, oli minerali, pertanto eventuali prodotti o sostanze diverse da quelle sopraccitate presenti nei piazzali dovranno essere accuratamente recuperate non appena individuato il loro accidentale sversamento sui piazzali, soprattutto se trattasi di prodotti acidi o corrosivi.



In normali condizioni di esercizio e nel rispetto dei dati di progetto (superficie da trattare, dato pluviale, ecc...) si garantiscono acque trattate reflue con un contenuto di oli minerali/idrocarburi non superiori a 5 mg/litro (limite dalla Tabella 3 – dell'Allegato 5 – Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.2006).

AVVIAMENTO, CONTROLLI E MANUTENZIONI

Una volta installato l'Impianto ECOP-PAS, l'unica operazione da farsi è quella di riempire la vasca Disoleatore di acqua pulita, e dare attivazione elettrica (posizione ON) al quadro comandi (già predisposto di tutte le automazioni dirette alla elettropompa, regolatori di livello, ecc ...).

I controlli e le manutenzioni dovranno essere effettuati periodicamente, agendo dalle apposite ispezioni (chiusini in ghisa) situati sulle coperture delle vasche componenti l'Impianto.

Le principali operazioni di controllo e manutenzione sono le seguenti:

- Mensilmente verificare l'efficienza della pompa di sollevamento e dei regolatori di livello, secondo le istruzioni dell'uso e manutenzione prescritte dalla casa costruttrice di tali materiali;
- Mensilmente verificare l'efficienza del sensore di pioggia (qualora presente nell'Impianto);
- Mensilmente verificare l'efficienza del tappo otturatore a galleggiante (o elettrocomandato qualora presente);
- Mensilmente si dovrà verificare la quantità di oli minerali presenti in superficie della vasca Disoleatore, e quando questi avranno creato uno spessore di 20-25 cm bisognerà procedere alla loro estrazione ed allontanamento mediante autobotte (codice CER 130208);
- Qualora presente nell'Impianto, trimestralmente controllare l'efficienza dell'otturatore a galleggiante installato all'interno della tubazione di scarico con avvolgente filtro a coalescenza;
- Semestralmente si dovrà verificare la quantità di sabbie e terricci decantati ed accumulatisi sul fondo della vasca (o vasche) di raccolta e stoccaggio prima pioggia, e quando questi creeranno uno spessore di 30-40 cm bisognerà procedere alla loro estrazione ed allontanamento mediante autobotte (codice CER 160304);
- Qualora presenti, annualmente bisognerà sostituire i filtri oleoassorbenti inseriti nella vasca Disoleatore, i filtri recuperati dovranno essere accantonati come rifiuti speciali da destinare a discarica controllata (codice CER 150202).

Veneta Prefabbricati Srl