

Soluzioni tecnologiche innovative per la gestione dei reflui e la prevenzione della contaminazione puntiforme



Presentazione Axe-environnement e INEDES

- Lo sviluppo di Axe-environnement ha seguito tutti i diversi aspetti normativi a livello Europeo sulla corretta gestione dei fitosanitari a partire dal 2002 , quando furono previste le prime norme per il corretto stoccaggio dei fitofarmaci (magazzini / armadietti / casse di contenimento).
- Nel 2006 a seguito della introduzione della normativa sulla gestione dei reflui di lavaggio delle irroratrici, Axe-environnement ha sviluppato il sistema Osmofilm (raccomandato da BASF Agro) e nel 2008 la piazzola mobile, e successivamente il BF Bulles.
- Nel 2017 è stata ottenuta l'attestazione di efficacia del nuovo sistema Phytosec, che sta riscontrando un ottimo successo in Francia (ed è stata introdotta la tuta da lavoro AEGIS – primo DPI, a livello mondiale, dedicato ai trattamenti fitosanitari ed alle operazioni di rientro di categoria C2 secondo la nuova ISO 27065).

Tutte le fasi di gestione del fitofarmaco possono rappresentare un rischio d'esposizione per gli operatori ed al contempo di contaminazione ambientale



- le fasi maggiormente delicate per gli operatori e per l'ambiente sono :

1. la preparazione della miscela fitoiatrica ed il trasferimento in botte (da fare possibilmente su di una piazzola per recuperare eventuali sversamenti) – da limitare con i DPI adeguati ,ma anche con adeguate scelte dell'attrezzatura :

MISCELATORE con pompa e tubo di carico [02 Miscelatore 300l inox IT - YouTube](#)

SISTEMI DI TRASFERIMENTO CHIUSI : es. **EASYFLOW** [04 EasyFlow IT – YouTube](#)

IRRORATRICI CON **CARICO AD ALTEZZA ERGONOMICA** (no scale !!!)



2. l'esecuzione del trattamento

3. Il lavaggio delle attrezzature e la gestione dei reflui (Axe-environnement è Società leader del settore , con una gamma completa di sistemi di trattamento e diversi equipaggiamenti accessori):

Piazzola mobile (Brevetto ed esclusiva di Axe-environnement)

Osmofilm (esclusiva di Axe-environnement)

Phytosec (Attestazione ed esclusiva di Axe-environnement)

Phytobac (diversi produttori; il modello di Axe assicura anche la doppia ritenzione richiesta da normative europee per lo stoccaggio del refluo)

BF Bulles (Attestazione ed esclusiva di Axe-environnement) - soluzione ottimale per quantitativi importanti (superiori a 15 m3/anno) – ideale per soluzioni collettive e per contoterzisti (“chiavi in mano”)

LE POSSIBILI FORME DI INQUINAMENTO DA PRODOTTI FITOSANITARI

- DIFFUSO : Deriva, Run-off (ruscellamento e drenaggio)
– indicativamente 5 % Deriva e circa 30 % Run-off
- PUNTIFORME - Riempimento e lavaggio irroratrici,
smaltimento reflui- indicativamente > 50 %
- per chi volesse approfondire : diverse presentazioni
interessanti alla pagina web:

http://www.appa.provincia.tn.it/seminario_tutela_acque

Da cui sono tratte alcuni testi di questa presentazione

Introduzione sulla normativa europea

Articolo 13 della direttiva 128/2009 “Manipolazione e stoccaggio dei prodotti fitosanitari e trattamento dei relativi imballaggi e delle rimanenze “

prevede che ..”gli Stati membri adottino i provvedimenti necessari per assicurare che non rappresentino un pericolo per la salute delle persone o per l’ambiente tra le altre le operazioni di manipolazione degli imballaggi e dei resti di prodotti fitosanitari; smaltimento, dopo l’applicazione, delle miscele rimanenti nei serbatoi; pulizia dopo l’applicazione delle attrezzature impiegate; recupero o smaltimento delle rimanenze dei prodotti fitosanitari.”

Introduzione sulla normativa italiana

PAN - Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana – serie generale n°35 – del 12-2-2014

A 6.1 – Misure d’accompagnamento

le Regioni e le Provincia Autonome, possono attivare iniziative per sostenere le Aziende a :
...7) realizzare sistemi aziendali o interaziendali di trattamento fisico chimico o biologico
(es. Biobed, eliosecc,...) autorizzati dalle Regioni e dalle Provincie autonome sulla base
delle linee guida approvate dal Consiglio.

A partire dal primo gennaio 2015, il Consiglio predispone annualmente criteri di indirizzo
sulle attrezzature e sulle soluzioni precedentemente richiamate, da promuovere e da
rendere prioritarie nei programmi di sostegno

Un esempio può essere la Regione Lombardia che incentiva questi sistemi finanziandoli nei
PSR (misura 4.1.01 e 4.1.02) e attribuisce un punteggio elevato, nella valutazione dei
PSR stessi, all’introduzione di tali sistemi.

Fino al 2018 sono stati finanziati 230 progetti finanziati con il PSR.

In Francia questi progetti sono stati finanziati, con l’importante contributo della Comunità
Europea, a partire dal 2006 su tutto il territorio nazionale e sono ormai diverse migliaia
le realizzazioni conseguenti.

Nota. L’Italia è la 3° nazione europea come contributi versati alla Comunità Europea, ma
purtroppo non è altrettanto “ben” posizionata nella classifica dei Paesi europei che
accedono ai conseguenti finanziamenti

Cosa si intende con “BIOBED”

- Sistemi di trattamento suddivisi secondo tre categorie:
 - 1) **sistemi fisici** (riduzione dei volumi di refluo), generalmente **per disidratazione** (ad es. Osmofilm e Phytosec)
 - 2) **sistemi chimico-fisici** (processo di flocculazione seguito da filtrazione del refluo ; ad es. BF Bulles)
 - 3) **sistemi biologici** (degradazione microbica dei fitosanitari; ad es. Phytobac)

L'installazione di un "biobed" è strettamente correlata a 3 importanti operazioni:

1. **Quantificare i volumi di acque contaminate da smaltire**
Software diagnostico - valutazioni condotte da personale tecnico specializzato
2. **Allestire un'idonea piazzola** sulla quale effettuare le operazioni di riempimento delle irroratrici, di recupero del fondo botte e del successivo refluo derivante dal lavaggio interno ed infine le operazioni di lavaggio delle attrezzature (che deve essere: impermeabile e calpestabile (cemento o materiale plastico), di dimensione appropriate, con un eventuale pompa e tubazione di raccordo a **eventuali serbatoi di stoccaggio delle acque contaminate** (N.B. questi eventuali serbatoi **dovranno garantire una doppia ritenzione**).
3. **Smaltire l'eventuale residuo come rifiuto speciale pericoloso o trattarlo con gli appositi sistemi**

Aspetti pratici

- Come visto nei richiami normativi ad oggi **non vi è ancora l'obbligatorietà** a realizzare sistemi aziendali o interaziendali di trattamento fisico chimico o biologico (es. Biobed, Osmofilm,...), **ma solo una loro incentivazione**
- Attendiamo il **nuovo PAN**, ma a mio avviso è **possibile** che (in analogia al **modello francese**) vengano date indicazioni maggiormente vincolanti sia sui **prodotti, con attestazioni d'efficacia**, sia alle Autorità competenti, affinché **incentivino in maniera sistematica** ed omogenea i suddetti sistemi , nella previsione di renderli **obbligatorie nel PAN successivo**.
- Resta vero tuttavia il fatto che **l'alternativa lasciata dalle Normative Europee ed Italiane ai “Biobed” è di difficile se non irrealistica attuazione** .Queste alternative sono :
 1. **Metodo delle diluzioni in campo** o conferimento a ditte specializzate per quanto concerne il **fondo botte** o eventuali residui di miscela fitoiatrice non utilizzati
 2. **Lavaggio esterno dell'irroratrice in campo**

1 . SMALTIMENTO MISCELA RESIDUA , FONDO BOTTE E RISCIACQUO INTERNO

- Risciacquare la macchina irroratrice ogni volta che si conclude o che si interrompe un trattamento è utile a preservare i componenti della macchina irroratrice (tubazioni, raccordi, sistemi di regolazione, valvole, ugelli, pareti interne ed esterne dei serbatoi, telaio) dal contatto con gli agenti chimici che, soprattutto in alcuni casi, possono essere particolarmente aggressivi e danneggiare i componenti stessi. Si tratta quindi, in primo luogo, di un'operazione di corretta manutenzione.
- Inoltre, nel caso in cui il trattamento con un certo tipo di agrofarmaco sia stato completato e si preveda un successivo utilizzo dell'attrezzatura impiegando un altro tipo di agrofarmaco è molto importante garantire un'adeguata pulizia interna dell'irroratrice, affinché non si verifichino fenomeni di incompatibilità fisica e chimica fra prodotti diversi.
- Ancora, l'impiego della macchina irroratrice su una coltura diversa da quella trattata in precedenza, se effettuato senza prevedere un adeguato risciacquo dell'attrezzatura, può determinare pericolosi fenomeni di fitotossicità e procurare seri danni .

- **Smaltimento in azienda**. La miscela residua presente nel serbatoio può essere scaricata in un pozzetto di raccolta delle acque reflue predisposto ad hoc nell'area attrezzata oppure raccolta in un apposito contenitore con doppia ritenzione contrassegnato. In entrambi i casi la miscela (se non ulteriormente trattata con "BIOBED") sarà conferita a ditte specializzate e smaltita come rifiuto pericoloso.
- **Smaltimento in campo**. Diluire la miscela rimanente (la diluizione deve essere di almeno 1/100) e, una volta che il prodotto fitosanitario distribuito sulla vegetazione si è asciugato, procedere con il nuovo trattamento diluito. La rimanenza può essere scaricata in un pozzetto di raccolta delle acque reflue predisposto nell'area attrezzata oppure ulteriormente diluita (diluizione 1/10) e distribuita su un'area dell'azienda caratterizzata da terreno inerbito e compatto, distante almeno 50 m dai corpi idrici.

2 . Lavaggio esterno dell'irroratrice in campo

- Infine, la **contaminazione esterna della macchina irroratrice**, inevitabile e più evidente nel caso delle irroratrici per colture arboree, **se non rimossa** sistematicamente alla fine di **ogni applicazione**, oltre a produrre fenomeni di **intasamento degli ugelli**, **aumenta i rischi di contaminazione dell'ambiente** e l'esposizione a prodotti tossici e nocivi.
- Anche in questo caso, **il lavaggio esterno** andrà eseguito in aree dell'azienda caratterizzate da **terreno inerbito e compatto**, **distante almeno 50 m dai corpi idrici**.
- Inoltre **le aree utilizzate** dovranno essere possibilmente **sempre diverse** e ben identificabili (è richiesta la **tracciabilità dei lavaggi esterni eseguiti**)
- Nota: **Per facilitare il lavaggio esterno è bene dare, a inizio stagione, appositi prodotti (cere protettive, oli, etc.)** che renderanno molto più semplice il successivo lavaggio. Anche **per limitare la produzione di refluo, nei lavaggi , spesso, nelle piazzole apposite , si consiglia l'uso di detergenti specifici (lo sconsiglierei nel caso di lavaggio in campo !) e si consiglia di effettuare il lavaggio subito dopo il trattamento.**

Ricerca e sviluppo delle soluzioni di Axe-environnement ed ipotesi sulle possibili linee guida nel nuovo PAN a partire dell'esperienza francese

In Francia le linee guida e l'utilizzo di questi sistemi , ha ormai un'esperienza decennale e, nel tempo, queste sono state le "limitazioni/indicazioni" a cui si sono adeguati i produttori per richiedere l'attestazione di efficacia al Ministero dell'Ambiente

- In Francia sono fortemente sconsigliati i sistemi biologici interrati : i Biobed devono necessariamente essere fuori terra per poter verificare eventuali perdite che si potrebbero avere.
- In Francia sono vietati i sistemi biologici non riparati dalle precipitazioni : i Biobed devono poter assicurare un'umidità del letto biologico compresa tra il 20% e il 30% per garantire una corretta biodegradazione. Inoltre è stato constatato che per i Biobed senza copertura, eventuali precipitazioni intense o prolungate possono portare a tracimare il letto biologico con la conseguente dispersione degli inquinanti nella zona limitrofa al Biobed stesso.

- In Francia vengono verificati i possibili accumuli di metalli pesanti nei Biobed “Biologici” (degradazione microbica dei fitosanitari) e sono quindi “sconsigliati” per le colture in cui si utilizza rame o simili, a meno che non sia prevista a monte una specifica fase di trattamento dei metalli pesanti (in alternativa, bisogna sostituire l’insieme di terra e paglia molto frequentemente ad es. ogni 6 mesi) .
- Per proteggere gli insetti, etc., ultimamente vengono rilasciate nuove attestazioni di efficacia solo per i sistemi disidratativi “ chiusi” (ad es. Osmofilm e Phytosec). Questo anche perché, in alcuni sistemi “aperti”, si è constatato che in giornate ventose, verso la fine della disidratazione, i residui solidi con i principi attivi possono facilmente “sfuggire” dal contenitore preposto ed andare quindi a disperdersi nell’ambiente .
- In Francia viene verificato il possibile trasferimento di inquinanti dallo stato liquido a quello gassoso dei sistemi di disidratazione e molto probabilmente i sistemi di pura evaporazione in ambiente «aperto» (a cui già da adesso non viene più rilasciata l’attestazione d’efficacia su nuovi modelli) non potranno più essere commercializzati con il prossimo PAN (chi lo ha già lo potrà utilizzare ancora per un massimo di ...(?) anni).

Nuove possibilità di sviluppo soprattutto per soluzioni collettive grazie ad APPA , CVT, FEM, APOT

- Dal 2015 Axe-environnement e successivamente INEDES, collaborano, grazie a BASF Agro, con FEM sul BF Bulles (analisi su due campionature), su Osmofilm e, dal 2019, anche su Phytosec)
- Il 29/11/2018 si è tenuto a Trento un Seminario promosso da APPA insieme a Associazione produttori ortofrutticoli trentini, Consorzio vini del Trentino e Fondazione Edmund Mach.
- Intervento APPA Dott.ssa Canepel, molto interessante per le ultime indicazione relative alle soluzioni collettive ricevute dal Ministero (vedere minuto 53) :

<https://www.youtube.com/watch?v=hiRZYvsT0-k>

Necessità di integrare i sistemi collettivi con quelli aziendali, per ottenere una "copertura" completa del territorio

- Dall'esperienza francese si ottiene un'importante indicazione :

La faisabilité d'une **aire collective** dépendra de la répartition géographique des exploitations agricoles (sièges d'exploitation regroupés, pas plus de 5 à 7 km du site / **non più di 5-7 km dal sito**) ; des habitudes de travail, des organisations existantes (CUMA, travaux en commun entre voisins...) et de l'implication possible de chaque utilisateur.

Non potendo logicamente coprire tutto il territorio con soluzioni collettive, sarà dunque **necessario prevedere anche quelle aziendali** per gli agricoltori maggiormente distanti dalle aree collettive stesse.

- Potete visualizzare i video in italiano alla pagina Youtube di INEDES :
- [INEDES – YouTube](#)
- Per Osmofilm e piazzola mobile :
- [01 Piazzola mobile IT – YouTube](#)
- [10 OSMOFILM - YouTube](#)

OSMOFILM : Il cuore del sistema è la **membrana a permeabilità selettiva** (**microfori** della dimensione della molecola del **vapore acqueo**) e il “cestello” di contenimento della stessa : per ogni **OSMOBAC** (250 litri ogni sacco – crea da 2.5-3 kg di residuo da conferire a Società abilitata– circa 1m3/anno di refluo trattato)

Con Osmofilm la superficie di scambio fra aria esterna e refluo è sui 6 lati, e non solo sul pelo libero del refluo stesso

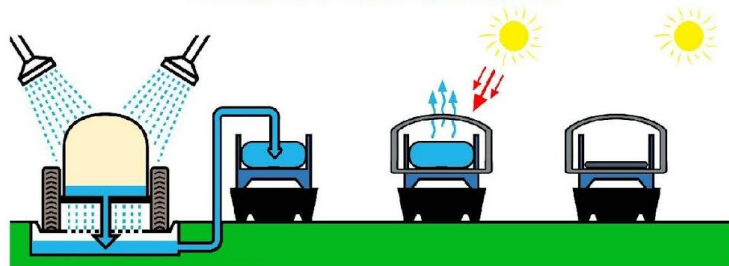
Diverse tipologie possibili:

- **Su misura**: evolutivo – da 1 a 3 livelli all'aumentare dei bisogni
- **Chiavi in mano**: con cisternetta sul tetto . Pratica perché ho un volume di accumulo e carico i sacchi gravitazionalmente
- **“A la carte”** per grossi quantitativi
- **Progetto** in corso per aumentare i già buoni rendimenti con “pre-riscaldamento “ solare dell' aria e ventilazione forzata



OSMOFILM : SMALTIMENTO DEI REFLUI FITOSANITARI

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



PASSO 1

- Riempire e lavare lo spruzzatore
- Recupero dei reflui fitosanitari

PASSO 2

- Senta nel sacco OSMOFILM sapere dall'azione di infrarossi e vento
- Evaporazione dell'acqua

PASSO 3

- Il materiale attivo fitosanitario secco resta intrappolato nel sacco

Istruzione per OSMOFILM

1. Posizionare il sacco OSMOFILM nell'OSMOBAG.
2. Riempire il sacco con 250 l di reflui e richiuderlo con le clip di chiusura.
3. Sistemare l'impianto a sud (facendo attenzione a proteggerlo con gli UV) e contro vento. La disidratazione si effettua nell'arco di qualche settimana.
4. Il materiale attivo fitosanitario secco resta intrappolato nel sacco OSMOFILM.

PLUS

- + Nessun consumo di energia
- + Nessun intervento dopo il riempimento
- + Semplice messa in funzione



Impianto OSMOFILM "SU MISURA"

100% scalabile

- Semplice messa in funzione
- Adattabile in funzione ai bisogni
- Conforme alle normative sullo smaltimento dei reflui fitosanitari
- Prevedere un accesso sicuro all'impianto
- Aggiungere un sistema di stoccaggio dei reflui

Referenza	Prodotto	Caratteristiche
OSCO01	Attrezzatura completa	1 OSMO34C + 4 sacchi - 1 attrezzatura di riempimento + 1 clip di chiusura
OSBU01	Attrezzatura completa	1 OSMO84C + 4 sacchi - 1 clip di chiusura
OS5A01	Sacchi	Sacchi OSMOFILM 250L
OS5A02	Letto di sacchi	10 cartoni da 4 sacchi OSMOFILM 250L
OS1C01	OSMO1C11	1 OSMO1C11
BAC1N4	Serbatoio e recupero	Serbatoio di ritenzione FBHD 400L Nero
CUB01	Contenitore di stoccaggio	Capacità: 1000L
BACPN5	Serbatoio e recupero	Serbatoio di ritenzione FBHD 1100L Nero

OSMOFILM : SMALTIMENTO DEI REFLUI FITOSANITARI



Impianto 1m³ (REF. SO1M)



Impianto 5m³ doppio (REF. SO1MD)



Impianto 2m³ (REF. SO2M)



Impianto 2m³ doppio (REF. SO2MD)

Impianti OSMOFILM "CHIAVI IN MANO"

Il più facile da usare

- 100% mobile
- Servizio di recupero incluso
- Sicuro
- Facile messa in funzione
- Struttura galvanizzata e protezione elettrolitica
- Impianto consegnato da montare, pronto per la disidratazione
- Alta resistenza
- Conforme alle normative sullo smaltimento dei reflui fitosanitari
- Contenitori (0 cubici) forniti con l'impianto, con aggancio

Referenza	Capacità	Dimensioni (LxPxH)	Stoccaggio temporaneo
SO1M	1m³	1,44 x 1,21 x 2,70 m	Contenitori di 1m³
SO1MD	2m³	1,44 x 1,21 x 3,20 m	Contenitori di 1m³
SO2M	2m³	1,44 x 2,51 x 2,70 m	2 contenitori di 1m³
SO2MD	4m³	1,44 x 2,51 x 3,20 m	2 contenitori di 1m³



Impianto 3m³



Impianto 6m³

Impianti OSMOFILM "A LA CARTE"

Sicurezza completa

- 100% mobile
- Servizio di recupero incluso
- Sicuro
- Facile messa in funzione
- Struttura galvanizzata e protezione elettrolitica
- Impianto consegnato da montare, pronto per la disidratazione
- Alta resistenza
- Conforme alle normative sullo smaltimento dei reflui fitosanitari
- Aggiungere sistema di stoccaggio dei reflui

Referenza	Capacità	Dimensioni (LxPxH)
SO1MSS	1m³	1,44 x 1,20 x 2,70 m
SO1MSS	5m³	1,44 x 2,51 x 2,70 m

OSMOFILM®



Generalità

Modello: Stazione OSMOFILM «su misura», 100% evolutiva. La «colonna», attualmente costituita da una sola OSMOBAC, può essere «espansa» fino a 3 (OSMOBAC) contenitori per sacche OSMOFILM.

Materiale: Sacca OSMOFILM costituita da una membrana polimerica semi permeabile, cassa di ritenzione in PEAD, tetto plastico ed OSMOBAC per il contenimento della sacca OSMOFILM, che è costituita da una membrana polimerica semi permeabile.

Capacità: 250 litri per ogni sacca

Dimensioni: 138x129 (altezza in funzione del N° di OSMOBAC da cui è composta la colonna)

Principio

Procedimento di evaporazione/disseccamento per «osmosi» attraverso una membrana semi-permeabile

Vantaggi

- La soluzione è molto pratica in quanto i residui alla fine del trattamento sono già pronti per il conferimento alle ditte specializzate all'interno degli appositi sacchi.
- Non vi è alcun consumo energetico
- La soluzione è modulare (con moduli base da 1m3/anno) e può dunque adattarsi alle singole e specifiche necessità aziendali

Specificità

Funzionamento: il sacco OSMOFILM si comporta come una barriera osmotica. Nei sacchi osmofilm si crea un effetto serra e ciò genera un aumento di temperatura sulla superficie dell'effluente che va ad indurre un'elevazione della pressione parziale in vapore acqueo. Di conseguenza vi sarà una più forte concentrazione in vapore acqueo entro alla sacca rispetto all'esterno e dunque vi sarà un passaggio di vapore acqueo dall'interno verso l'esterno in modo da riequilibrare le concentrazioni.

Scarti generati: la massa di residuo solido ottenuto con il trattamento Osmofilm è variabile e dipende dal carico iniziale degli effluenti. Indicativamente si ottengono 1.5-2.5 kg di residuo completamente asciutto che deve essere smaltito in centri di raccolta specializzati, per ogni 250 litri di refluo trattato

Volumi trattati: per ogni sacca, l'intero processo può durare, in funzione delle condizioni ambientali (temperatura, umidità relativa, insolazione, vento) dalle 4 settimane a 3 mesi.

OSMOFILM è un prodotto Axe-environnement
(<http://www.axe-environnement.eu/>)



INSTALLAZIONE DIMOSTRATIVA C/O AZIENDA AGRICOLA RES UVAE - HORTA SRL



Spin Off di
UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Riconoscimento dell'efficacia del sistema Osmofilm



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Direction Générale de la Prévention des Risques

Paris, le 31 Mars 2013

Service de la prévention des nuisances et de la qualité de l'environnement

Département produits chimiques, pollutions diffuses et agriculture

Bureau des substances et préparations chimiques

Référence : SPC-14-042 renouvellement reconnaissance Osmofilm.doc

Affaire suivie par : Stéphane JACQUES

Tel. : +33(0)1 40 81 87 12 - Fax : +33(0)1 40 81 86 98

Mél : stephane.jacques@developpement-durable.gouv.fr

n°64

Objet : notification de renouvellement de reconnaissance de l'efficacité du procédé OSMOFILM de la société PANTEK FRANCE pour le traitement des effluents phytosanitaires issus de la viticulture, de l'arboriculture ainsi que des traitements post-récolte (hors bananes)

Pièce jointe : notice technique du procédé OSMOFILM

Monsieur,

Vous avez déposé une demande de renouvellement de reconnaissance pour le procédé de traitement des effluents phytosanitaires OSMOFILM enregistré sous le numéro PT 06 012, dans le cadre de la procédure prévue par l'arrêté interministériel du 12 septembre 2006, relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques visés à l'article L 253-1 du code rural.

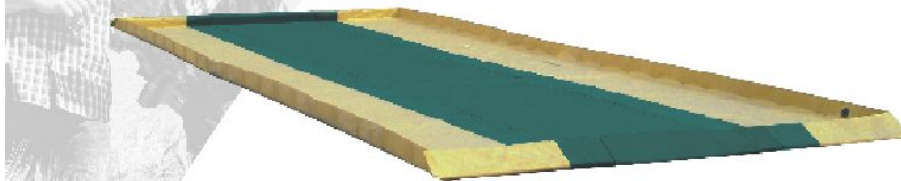
Après examen de votre dossier et avis favorable du tiers-expert de l'INERIS, j'ai l'honneur de vous informer que le procédé OSMOFILM est reconnu comme efficace pour le traitement des effluents phytosanitaires issus de traitements phytopharmaceutiques de la viticulture, de l'arboriculture fruitière, des cultures légumières, des grandes cultures, de l'horticulture, de la viticulture et des zones non agricoles pour une durée de 5 ans, sous conditions explicitées ci après, à partir du 1^{er} janvier 2013. Un avis dans ce sens sera publié prochainement au Bulletin Officiel du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

L'examen de votre dossier, et des compléments fournis, par le tiers-expert de l'INERIS a cependant mis en évidence la nécessité de disposer de données complémentaires de surveillance de l'efficacité du procédé OSMOFILM comme le prévoit le point 10 de la partie C de l'annexe 2 de l'arrêté susvisé. Ces données sont nécessaires pour garantir le maintien dans le temps de l'efficacité du procédé.

Pantek-France Sarl
6, avenue Paul Doumer
78360 MONTESSON

Scheda tecnica

Piazzola mobile per il riempimento ed il lavaggio delle irroratrici



Configurazione n°1
: 2 rampe d'accesso



Configurazione n°2 :
1 rampa d'accesso



Caratteristiche tecniche

- Rampe d'accesso in spugna a memoria di forma
- Bacino in tela poliestere multistrato ad alta resistenza (1100 gr/m²)
- Striscia di accesso di 3 m rinforzata per il passaggio delle ruote nella piazzola (1300 gr/m²)
- PVC trattato anti-UV ed antiacidi sui due lati
- Permette di riempire l'irroratrice su di un'area a tenuta stagna con capacità di ritenzione superiore o uguale al volume del serbatoio
- Permette di recuperare le acque di risciacquo del serbatoio e quelle del lavaggio dell'irroratrice senza sversamenti : dimensioni adattabili
- Dimensioni standard di 2,7m/4m/5,56 m. Lunghezza dell'area su misura (Possibilità di dimensioni 100 % su misura, contattateci)
- Altezza 15cm assicurata da staffe in acciaio galvanizzate (al di fuori delle rampe d'accesso)



Interessi pratici

- Può essere posizionata su qualsiasi terreno stabilizzato come prato, ghiaia, sabbia, terra battuta, cemento (evitare pietre «taglienti»)
- Si monta e si smonta in qualche minuto
- Molto facile da pulire, piegare/arrotolare, trasportare
- Svuotamento della piazzola con una pompa di sollevamento posizionata nel punto di «raccolta» a vostra scelta: direttamente nella piazzola, in un pozzetto di raccolta raccordato al bacino, in una cisterna interrata raccordata al bacino
- Dopo l'utilizzo ricordarsi di richiudere su stessa la piazzola per evitare l'eventuale recupero di acque meteoriche / alternativa : prevedere "serra" o capannone

Interessi economici

- Molto economica se comparata con un'area di lavaggio in cemento a tenuta stagna. Inoltre si evitano le manutenzioni annuali dovute alle gelate invernali, quasi sempre necessarie per assicurare la tenuta stagna del cemento
- Per piccole dimensioni è possibile una variante economica con grammature leggermente inferiori

- Piazzola mobile **molte dimensioni** disponibili
- il **dossier tecnico è depositato al Ministero dell'Agricoltura in Francia** ed è stato premiato nel 2008 a Innov'Space
- **In Francia vengono autorizzati i finanziamenti** anche per questa piazzola mobile.

Dimensioni disponibili.



COLTURE ESTENSIVE
Irroratrici trainate

Réf.	Dimensioni (L x P)	N° range di accesso	Capacità di contenimento (m³)
BR4040	4 x 4 m	2	2 400
BR4050	5 x 4 m	2	3 000
BR4060	6 x 4 m	2	3 600
BR4072	7 x 4 m	2	4 200
BR4080	8 x 4 m	2	4 800
BR4090	9 x 4 m	2	5 400
BR4102	10 x 4 m	2	6 000

Automotrici

Réf.	Dimensioni (L x P)	N° range di accesso	Capacità di contenimento (m³)
BR5060	6 x 5,66 m	2	5 390
BR5072	7 x 5,66 m	2	5 940
BR5080	8 x 5,66 m	2	6 790
BR5090	9 x 5,66 m	2	7 640
BR5102	10 x 5,66 m	2	8 490



VIGNA E ARBORICOLTURA
A trampolo

Réf.	Dimensioni (L x P)	N° range di accesso	Capacità di contenimento (m³)
BR7001	7 x 5,66 m	1	5 940
BR8001	8 x 5,66 m	1	6 790
BR9001	9 x 5,66 m	1	7 640
BR1001	10 x 5,66 m	1	8 490
BR2001	11 x 5,66 m	1	9 330

Irroratrici trainate

Réf.	Dimensioni (L x P)	N° range di accesso	Capacità di contenimento (m³)
BR3001	3 x 2,7 m	2	1 205
BR3042	4 x 2,7 m	2	1 620
BR3052	5 x 2,7 m	2	2 025



**SPAZI VERDI,
ORTICOLTURA, SERVIZI PUBBLICI**

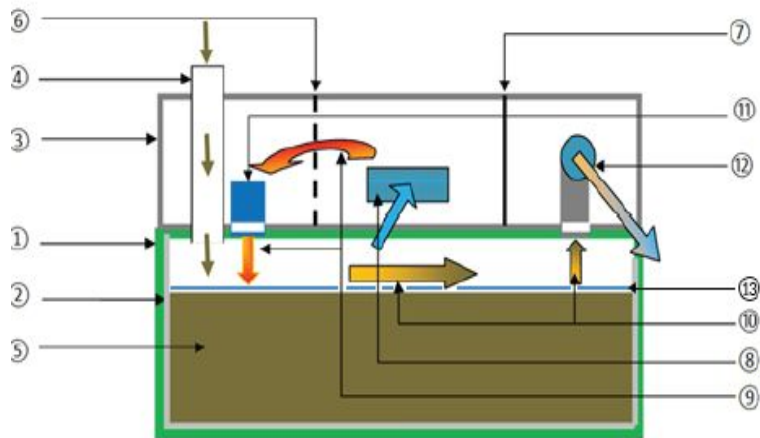
Réf.	Dimensioni (L x P)	N° range di accesso	Capacità di contenimento (m³)
BR3001	3 x 2,7 m	2	1 205
BR3042	4 x 2,7 m	2	1 620
BR3052	5 x 2,7 m	2	2 025

Aggiornamento : 06/10/2016

F: Axe-environnement - 237, rue Gomet Boivin - 10100 ROMILLY SUR SEINE
Tél. : +33 (0)3 25 24 55 00 - Fax : +33 (0)3 25 24 55 01 - Email : contact@axe-environnement.eu

PHYTOSEC

In Francia vengono verificati i possibili accumuli di metalli pesanti nei Biobed “Biologici” (degradazione microbica dei fitosanitari) e il possibile trasferimento di inquinanti dallo stato liquido a quello gassoso dei sistemi di disidratazione. Phytosec è il progetto di Axe-environnement per rispondere a queste nuove “esigenze”, che ha ricevuto l’Attestazione d’efficacia da Ministero nel 2017. Oltre all’accelerazione della disidratazione ottenuta con la ventilazione forzata (300m³/h), viene introdotto un apposito “tappeto di adsorbimento” (con proprietà simili a quelle dei carboni attivi che trattengono gli inquinanti maggiormente volatili)



Video introduttivi sul funzionamento di PHYTOSEC :

08 Phytosec® Trattamento degli effluenti carichi di prodotti fitosanitari – YouTube

07 Funzionamento del sistema di trattamento degli effluenti fitofarmaceutici Phytosec®

rev - YouTube

Progetto in corso per aumentare i rendimenti i, già ottimi, **con “pre-riscaldamento “ solare dell’ aria - Progetto** in corso per on' **opzione con il ventilatore** alimentato da pannello fotovoltaico -



Axe environnement
L'azienda che si occupa di ambiente

INEDES
Innovazione ed eco-sostenibilità

Scheda commerciale - PHYTOSEC®
Processo di trattamento dei reflui carichi di prodotti fitosanitari, tramite evaporazione

Informazioni

- Capacità di trattamento annuale compresa fra 1500 e 2000 litri, in funzione dell'esposizione, della temperatura e dell'umidità dell'ambiente in cui viene installato
- Utilizzato in Francia in viticoltura, arboricoltura e per le colture estensive
- Processo di trattamento dei reflui carichi di prodotti fitosanitari tramite evaporazione
- Modulo di disidratazione, con ventilazione forzata, dei reflui carichi di prodotti fitosanitari e di molecole chimiche
- Funziona con un ventilatore che aspira l'aria riscaldata all'interno di una serra in plexiglass e la immette nella sotto-cassa contenente il refluo
- Gli inquinanti volatili vengono adsorbiti mediante un apposito materassino filtrante

Interessi pratici

- Non necessita di alcun pre-trattamento
- Assicura una ritenzione a doppia parete - facilita la rimozione del residuo secco alla fine del processo di disidratazione
- Facile da installare ed estremamente pratico soprattutto con il suo utilizzo "in continuo"
- Efficacia massima anche per le molecole con elevata volatilità

NOTA: Ricerca e sviluppo delle soluzioni di Axe-environnement ed Igolot sulle possibili linee guida nel nuovo PAN a partire dall'esperienza francese in Francia le linee guida e l'utilizzo di questi sistemi, ha ormai un'esperienza decennale e, nel tempo, queste sono state le "imitazioni/indicazioni" a cui si sono adeguati i produttori per richiedere l'installazione di efficacia al Ministero dell'Ambiente

* In Francia sono vietati i sistemi biologici (Biosol) (degradazione microbica dei fitosanitari) e sono quindi "consigliati" per le colture in cui si utilizza rame o zolfo, a meno che non sia prevista la morte di una specifica falda di trattamento dei mutati pesanti.

* Per proteggere gli insetti, etc., ultimamente vengono ritardate nuove applicazioni di efficacia solo per i sistemi di disidratazione "chiusi" (ad es. Genofit e Phytosec). Questo anche perché, in alcuni sistemi "aperti", si è constatato che in giornate ventose, verso la fine della disidratazione, i residui solidi con i principi attivi possono facilmente "sfuggire" dal contenitore e depositarsi ed andare quindi a disperdersi nell'ambiente.

* In Francia viene verificato il possibile trasferimento di inquinanti dallo stato liquido a quello gassoso dei sistemi di disidratazione e molto probabilmente i sistemi di pura evaporazione (a cui già da adesso non viene più riservata l'attenzione e l'efficacia su nuovi modelli) non potranno più essere commercializzati con il prossimo PAN.

INEDES S.r.l. - 00000 - Via Lampugnano 144, 20151 Milano - ITALIA -
alessandro.vergari@inedes.com - Mobile +39 342 82 64 092 - PBC -
inedes@gemart-cert.it partita Iva - VAT n° IT 10412160961 -

Data aggiornata 25/03/2022
T - Axe-env@inedes.com - 227, rue Garnet Ds-Ville - 10100 ROUILLY SUR SEINE
Tel. 03 25 24 55 30 - Fax: 03 25 24 55 31 - Email: contact@axe-environnement.eu

Caratterizzazione del trasferimento dal liquido all'atmosfera



Analyse Eau de barbotage Essai Sans Filtre (SF) sur 50 h			Analisi delle prove <i>senza filtro</i> su 50 h		
Matières Actives recherchées	Concentration (µg/l)	Masse Matières Actives (µg)	Concentration par litre d'air (µg/l)	Masse transférée phase liquide -> phase gazeuse (g)	Pourcentage de transfert Liquide -> Gazeux percentuale di trasferimento liquido-gas
Dithiocarbamates	28	84	0,0420	0,2100	1,64%
Chlorpyrifos Ethyl	1,96	5,88	0,0029	0,0147	1,18%
Ditlanon	142,17	426,51	0,2133	1,0663	6,09%
Cymoxanil	20,61	61,83	0,0309	0,1546	16,10%
Glyphosate	107	321	0,1605	0,8025	33,44%
AMPA	2,68	8,04	0,0046	0,0230	Non défini

Analyse Eau de barbotage Essai Avec Filtre (AF) sur 50 h			Analisi delle prove <i>con filtro</i> su 50 h		
Matières Actives recherchées	Concentration (µg/l)	Masse Matières Actives (µg)	Concentration par litre d'air (µg/l)	Masse transférée phase liquide -> phase gazeuse (g)	Pourcentage de transfert Liquide -> Gazeux percentuale di trasferimento liquido-gas
Dithiocarbamates	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Chlorpyrifos Ethyl	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Ditlanon	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Cymoxanil	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Glyphosate	0,79	2,37	0,0012	0,0059	0,25%
AMPA	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	Non défini

Riconoscimento dell'efficacia del sistema Phytosec



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction Générale de la Prévention des Risques

Paris, le 7 juin 2017

*Service des risques sanitaires liés à l'environnement, des
déchets et des pollutions diffuses*

*Sous-direction santé-environnement, produits chimiques,
agriculture*

Bureau des produits chimiques

Nos réf. : BPC-17-180

Affaire suivie par : Stéphane JACQUES
stephane.jacques@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 01 40 81 87 12

Objet : notification de reconnaissance du procédé PHYTOSEC de la société Axe Environnement pour les secteurs viticulture, arboriculture, grandes cultures, cultures légumières, horticulture et zones non agricoles.

Monsieur,

Vous avez déposé une demande de reconnaissance d'efficacité pour le procédé de traitement des effluents phytosanitaires PHYTOSEC enregistré sous le numéro PT17001, dans le cadre de la procédure prévue par l'arrêté interministériel du 4 mai 2017, relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques visés à l'article L 253-1 du code rural et de la pêche maritime.

Après examen de votre dossier et avis favorable du tiers-expert de l'INERIS ainsi que du référent santé environnement du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, j'ai l'honneur de vous informer que le procédé PHYTOSEC de la société **Axe Environnement** est reconnu comme efficace pour le traitement des effluents phytosanitaires issus de traitements phytopharmaceutiques de viticulture, arboriculture, grandes cultures, cultures légumières, horticulture et zones non agricoles pour une durée de 5 ans à partir de la date du présent courrier.

AXE ENVIRONNEMENT
237, rue Gornet Boivin
10100 Romilly sur Seine
à l'attention de M. Emeric OUDIN

Axe-environnement , commercializza in Francia, anche il sistema aziendale di bio-degradazione Phytobac.

A nostro avviso, **non è ideale in viticoltura** ed in arboricoltura perché , come già detto, inevitabilmente **si creano accumuli di rame ed altri metalli pesanti non degradati dai batteri.**

Può essere **interessante se accoppiato con Phytosec o Osmofilm** che verranno **utilizzati quando** nelle miscele fitoiatriche **sono presenti metalli pesanti.**

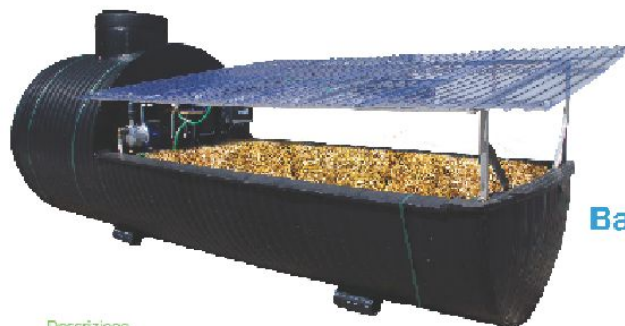
I **costi d'investimento** e la continua **manutenzione** necessaria, fanno sì che questo sistema possa essere eventualmente **sufficientemente competitivo**, **solo a partire da un volume di reflui superiore a 5 m³/anno**. Il **vantaggio** è che **non crea rifiuti da conferire** alle ditte specializzate (**anche se** nei sistemi di disidratazione questi **costi** sono generalmente **molto bassi**, indicativamente 0.5 €/kg) che sono spesso comunque da contattare per il ritiro dei contenitori di agrofarmaci vuoti.

Nota - per essere conformi alle normative, questi sistemi dovrebbero prevedere, quantomeno il **serbatoio di stoccaggio, con doppia ritenzione**, nel **modello** di **Axe-environnement** la doppia ritenzione è assicurata su **tutto il sistema** essendo realizzato a partire da serbatoio a doppia parete alveolare in PEAD.

Phytobac®

La semplicità di una bio-degradazione naturale degli effluenti

Reconnu efficace par



Bayer Phytobac

Descrizione

- » Trattamento per bio-degradazione nel substrato
- » Può essere installato fuori terra o semi-interrato
- » Phytobac®: brevetto e capitolato di Bayer CropScience
- » Possibilità di avere il serbatoio di stoccaggio del reflui integrato

Vantaggi

Funzionamento molto semplice; depurazione effettuata dai micro-organismi del suolo
Se correttamente utilizzato non crea rifiuti speciali
Dimensionamento su misura
Interamente in PEAD doppia parete per maggiore sicurezza e rispetto delle normative
Configurations possibles :

1/ Unicamente il Phytobac

Opzioni disponibili: parete tecnica e drenaggio

Funzionamento semi-automatico

(Una cisterna di stoccaggio del reflui è obbligatoria prima del trattamento nel Phytobac)

2/ Phytobac con cisterna integrata

Opzioni disponibili: parete tecnica e drenaggio

Funzionamento semi-automatico

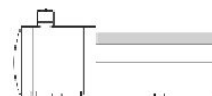
PHYTOBAC®			
Réf.	Surface	Dimensione (LxPxm)	
PH1010	4,5 m²	5,20 x 1,55 x 0,77 m	
PH1017	7 m²	5,60 x 1,55 x 0,77 m	
PH1020	10 m²	7,20 x 1,55 x 0,77 m	

Options disponibles	
Colonnes techniques et drain	
PH1010TD	
PH1017TD	
PH1020TD	



PHYTOBAC® avec cisterna intégrée			
Réf.	Surface	Capacité de la cisterna	Dimensione (LxPxm)
PH1010S	4,5 m²	2,5 m³	4,70 x 1,55 x 1,55 m
PH1017S	7 m²	5 m³	7,20 x 1,55 x 1,55 m

Options disponibles	
Fonctionnement semi-automatique	
PH1010SA	



Video d'introduzione sulle stazioni di lavaggio collettive e sul sistema di trattamento BF Bulles

- Potete visualizzare i video in italiano alla pagina YouTube di INEDES :
- [INEDES – YouTube](#)
- [06 Axe E Puyloubier – YouTube](#)
- [09 AMBONNAY - YouTube](#)

L'esperienza di Axe-environnement

- Axe-environnement realizza **progetti per stazioni collettive** di lavaggio e trattamento dei reflui fitosanitari **da più di 10 anni** in tutta la Francia
- **L'esperienza acquisita e la flessibilità ad adattarsi alle diverse richieste dei Clienti**, nonché alle diversità dei siti prescelti e delle coltivazioni principali, hanno reso Axe-environnement la Società leader del settore in Francia.
- La **collaborazione con INEDES Srl e l'introduzione di alcuni fornitori italiani completano l'offerta con un'ottimo rapporto qualità / prezzo**
- Dall'esperienza francese otteniamo l'indicazione che la **soddisfazione è massima per i Soci a meno di 5-7 Km** dalla stazione collettiva, altrimenti viene utilizzata meno frequentemente. **Talvolta** si prevede dunque la creazione di **stazioni satellite complete o per recupero fondo botte + lavaggio interno botte** (ed eventualmente un primo lavaggio esterno grossolano dell'irroratrice)



Le numerose possibilità che proponiamo consentono una personalizzazione fine del progetto dando molteplici soluzioni alle diverse esigenze

Le testimonianze dei nostri clienti

Nous allons fonctionner avec un abonnement à l'année [...] Chaque viticulteur paie en fonction de son utilisation d'eau. La station répond aux contraintes environnementales et apporte un confort de travail aux utilisateurs.

Operiamo con un abbonamento annuale [...] Ogni viticoltore paga in base al suo consumo di acqua. La stazione risponde ai vincoli ambientali e porta confort sul lavoro agli utenti.

Aujourd'hui mon exploitation est aux normes. Je gagne en confort et sérénité lors de mes traitements.

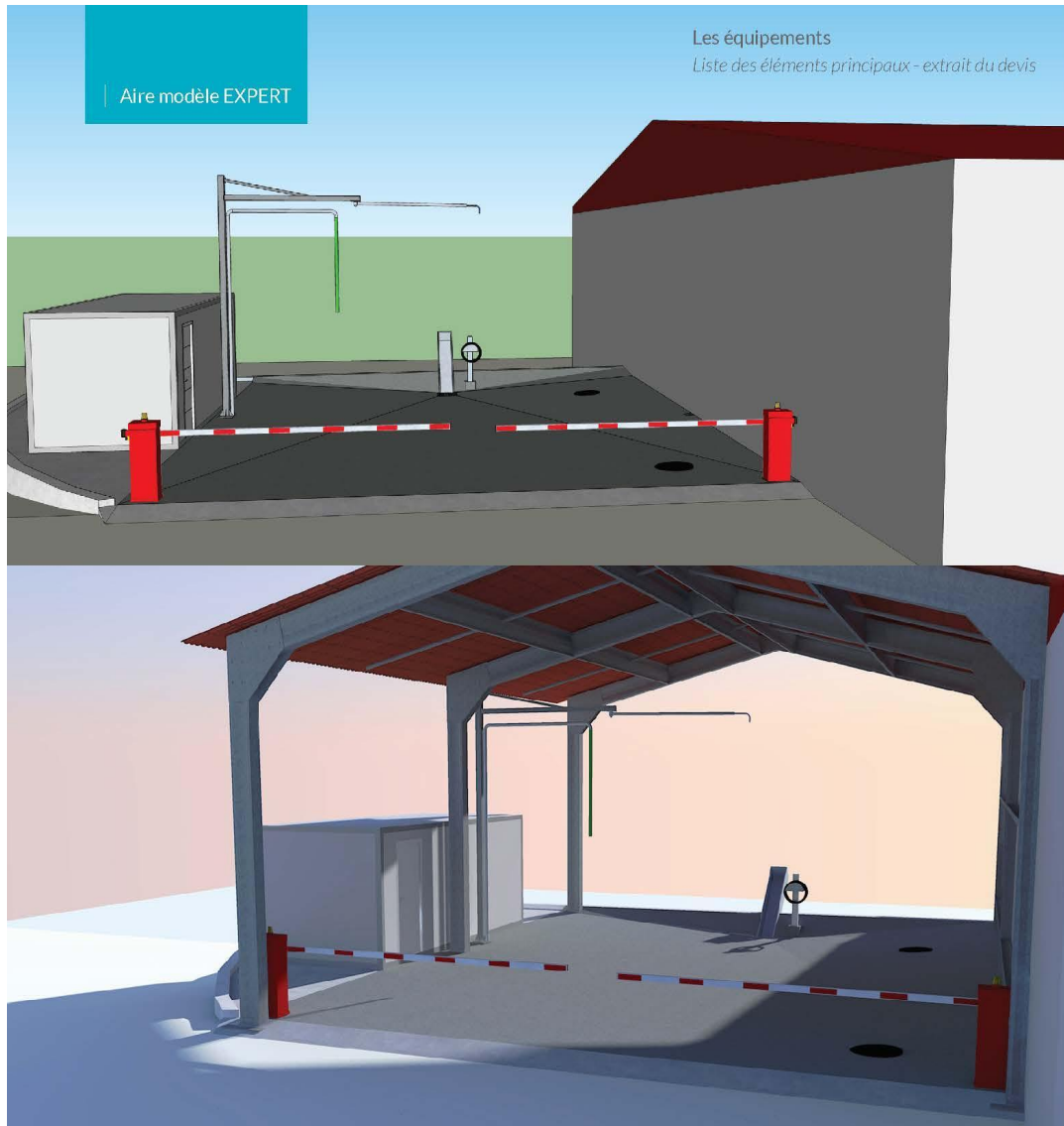
Oggi la mia Azienda è conforme alle norme vigenti. Guadagno in comfort e serenità durante i miei trattamenti.



Alcuni esempi di progettazione 3D

Aire modèle EXPERT

Les équipements
Liste des éléments principaux - extrait du devis



Dalle béton
Installation de la dalle - piste de lavage

+ Option :
Kit de surveillance par caméra (4 caméras)

Remplissage
Colonne double 5m, Potence 3,50 ,
colonne 4,20m 2"

+ Option: Pompe de remplissage corps inox 25m3/H

Lavage
Centrale de lavage type industrielle

Gestion des effluents
Citerne 60 m3 effluents phyto (30m3 X2)
Séparateur d'hydrocarbure 3l/s avec alarme intégrée
Système de traitement BF BULLES
Kit ensemble pompe de brassage

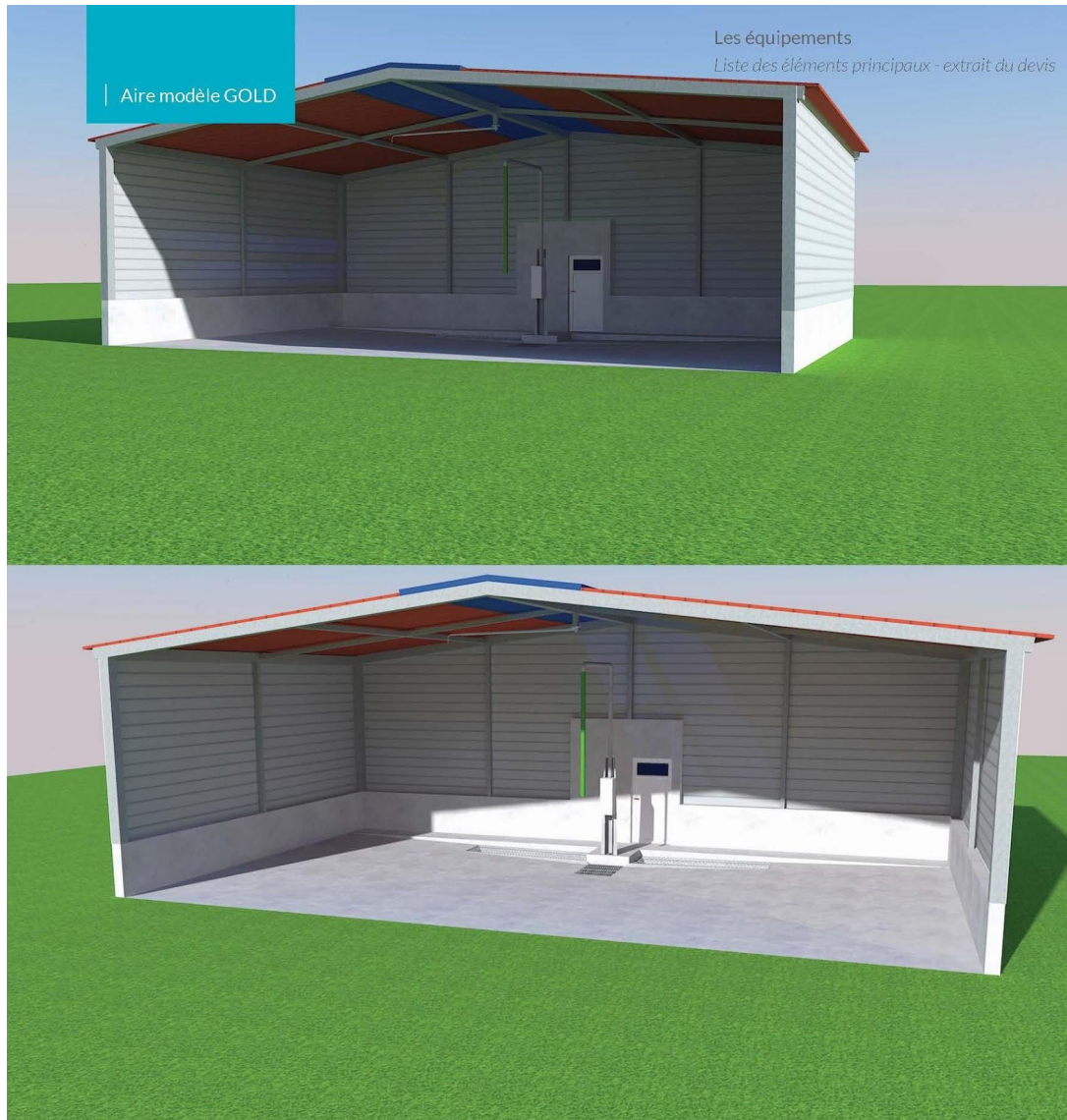
Équipements techniques
Bungalow technique 6,00 x 2,42m
Gestion par automate
Pupitre de commande en inox avec afficheur tactile de 10"

Montage, stations, dossiers et plans
Tarif forfaitaire pose et raccordement
Terrassement & fouilles

Cloture et contrôle d'accès
Barrière double levante (entrée zone lavage)
Clôture : hauteur de 2,00m demandée par les assurances

Gestion des emballages vides
Rince bidons géré par automate (avec electrovanne et support mural) - Etagère égouttoire 2m
Arceau pour support sache ADIVALOR avec couvercle

Alcuni esempi di progettazione 3D



Dalle béton
Installation de la dalle - piste de lavage

+ Option :
Kit de surveillance par caméra (4 caméras)

Remplissage
Colonne de remplissage pulvérisateurs :
4,20m 180°
Séparateur d'hydrocarbure 3l/s

Lavage
Centrale de lavage type industrielle
Coffret de commande à distance TRIPLE FONCTION

Gestion des liquides
Séparateur d'hydrocarbure 10l/s
avec alarme intégrée

Citerne 8m3

Gestion des effluents
Cuve 30m3 effluents Phyto 25m3 + 5m3

Équipements techniques
Citerne enterrée 10m3 (cuve tampon)
Charpente METALLIQUE 9 X 15 M + local tech

Montage, stations, dossiers et plans
Tarif forfaitaire pose et raccordement
Terrassement (LE CLIENT)

Cloture et contrôle d'accès
Portail coulissant suspendu motorisé
(entrée zone lavage 6mx 2,00m)

Clôture : hauteur de 2,00m demandée
par les assurances

Gestion des emballages vides
Rince bidons - Etagère égouttoir 2m
Arceau pour support sache ADIVALOR avec couvercle
- Rince œil - Douche de sécurité d'urgence

+ option comptage : 1 comptage général des entrées
d'effluents dans la cuve de stockage + 1 boîtier d'icodex qui
autorise l'utilisation de la station

Qui di seguito riportiamo le richieste base per una analisi preliminare del progetto (traduzione nella pagina successiva):

ALCEM : Etude de besoins

- email * : Nom & Prénom du client / Coordonnées du client *
- Type d'exploitation *: Viticole / Agricole / Arboricole / Maraîchage / Autre
- Nombre de pulvérisateurs *
- Volume des effluents à traiter *
- Quelle est la taille du plus gros pulvérisateur ?
- Vous êtes intéressé par : * Lavage / Remplissage
- Présence ou non d'un local technique * : Existant / A créer en dur / A créer en préfabriqué / Autre
- D'où vient l'eau ? * : De la concession / D'une cuve tampon / Récupération des eaux de pluie / Autre
- Rejets eaux de lavage matériels * : Réseau existant / Puit perdu / Autre (non applicable per l'Italia)
- Quel type d'installation souhaitée * : Manuelle / Automatique
- Souhaitez-vous un ou deux nettoyeur HP ? * : Oui / Non / Chaude / Froid
- Type et dimensions de potence souhaitée * ? : Lavage / Remplissage / Double // 2m50 / 4m20 / Autre
- Souhaitez-vous un couverture / un entrepôt fermé / avec quelle hauteur de passage libre minimal :
- Dimensions et forme de la dalle : *
- Le client a t-il son maçon ? * : Oui / Non / Si oui, merci de nous préciser ses coordonnées *
- Le client a t-il son installateur hydraulique ? * : Oui / Non / Si oui, merci de nous préciser ses coordonnées *
- Le client a t-il son installateur électrique ? * : Oui / Non / Si oui, merci de nous préciser ses coordonnées *
- Y'a t-il des contraintes (réglementaires...) liées au projet ? * : Oui / Non / Si oui, lesquelles ? *
- Budget alloué au projet *

Traduzione

- email *: nome e cognome del cliente / dettagli cliente *
- Tipo di coltura *: Viticoltura / Arboricoltura / Orticoltura / Altre
- Numero di irroratrici *
- Volume di effluenti da trattare *
- Qual è la dimensione della irroratrice più grande ?
- Siete interessati a: * Lavaggio / riempimento
- Presenza o meno di un locale tecnico*: Esistente / Da creare in muratura/ Da creare in prefabbricato / Altro
- Da dove viene l'acqua? *: Concessioni / Serbatoio di riserva / acqua piovana / Altro (per l'Italia è solo per eventuali reintegri)
- Scarico acque reflue *: Rete esistente / Pozzo a perdere / Altro (non applicabile per l'Italia)
- Che tipo di installazione si desidera *: Manuale / Automatizzata
- Volete una o due idropultrici ? *: Sì / No / Caldo / Freddo
- Tipo e dimensioni della colonna desiderata *? : Lavaggio / Riempimento / Doppio // 2m50 / 4m20 / Altro
- Vorresti una copertura / un magazzino chiuso / con quale altezza minima di passaggio libero:
- Dimensioni e forma della piazzola desiderata: *
- Il cliente ha il suo muratore? *: Sì / No / Se sì, vi preghiamo di fornirci i dettagli *
- Il cliente ha il suo installatore idraulico? *: Sì / No / Se sì, vi preghiamo di fornirci i dettagli *
- Il cliente ha il suo installatore elettrico? *: Sì / No / Se sì, vi preghiamo di fornirci i dettagli *
- Ci sono dei vincoli (normativi e ambientali...) relativi al progetto? *: Sì / No / Se sì, quali? *
- Budget assegnato al progetto *

BF Bulles e cisterna PEAD a doppia parete Excelsa : il “cuore” della stazione !!!

In Italia per far fronte alla normativa, è previsto il recupero delle acque trattate per il suo riutilizzo nei lavaggi successivi

Axe | environnement
the agro-environmental specialist

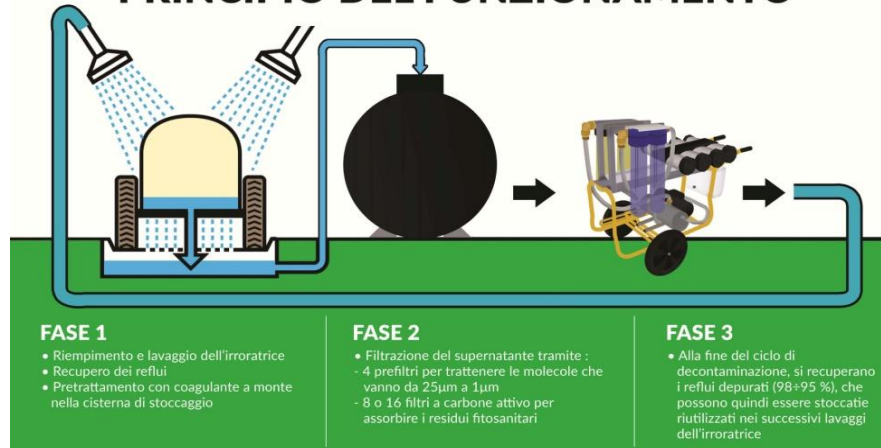
GESTIONE DEI RESIDUI
DEI TRATTAMENTI FITOSANITARI

SISTEMA BF BULLES®

- Trattamento dei reflui fitosanitari tramite ultrafiltrazione dopo pre-trattamento
- Capacità di trattamento da 9 a 15m³/giorno
- Reflui decontaminati atossici
- Facile da spostare
- Procedimento omologato in Francia per tutte le colture dal 2007
- Possibilità d'integrazione in stazioni di trattamento fisse ad elevata automazione comprensive di zona di riempimento, di lavaggio e di stoccaggio



PRINCIPIO DEL FUNZIONAMENTO



www.axe-environnement.eu

FASI DI TRATTAMENTO

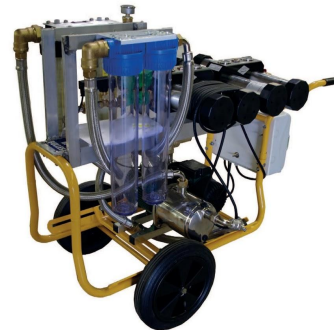
1. **Pre-trattamento** in serbatoio a doppia parete in PEAD con **cloruro ferrico e calce** per equilibrare il PH – **chiariflocculazione in 48 ore** e deposito **feccia** principalmente organica sul fondo
2. **Trattamento del surnatante** con vari stati di filtrazione di cui carboni attivi e cartucce Carbonit apposite per fitofarmaci
3. **Recupero del refluo depurato** in serbatoio **acqua pulita da riutilizzare nei lavaggi successivi** e **conferimento della feccia** (**si può ridurre notevolmente il quantitativo con il Phytosec o l'Osmofilm**) e dei consumabili alla ditta specializzata (il serbatoio a doppia parete è dunque pronto per nuovo “ciclo”)

Nota : è comunque **importante limitare quanto possibile la creazione di reflui** perché comunque i costi dei consumabili e degli smaltimenti non sono trascurabili (effettuare i lavaggi subito dopo i trattamenti, usare lancia ad alta pressione con ugello specifico, cera o olio protettivo a inizio stagione, detergenti da “spruzzare e lasciare agire qualche minuto” prima del lavaggio, etc.)

Rispetto ad altri sistemi di trattamento il **BF Bulles** è il sistema più utilizzato in Francia e risulta particolarmente pratico ed assolutamente competitivo sia per i costi d'investimento (che possono essere suddivisi su diverse aree collettive; è appositamente studiato su ruote a tale scopo) sia per i costi di gestione



Scheda commerciale - BF BULLES



Caratteristiche tecniche

- Trattamento con coagulazione-flocculazione poi ultrafiltrazione con carbone attivo
- Metodo riconosciuto per la coltivazione a pieno campo (tra cui gli effluenti del trattamento delle sementi), l'Arboricoltura e la Viticoltura
- Filtrazione delle molecole fino a 3nm
- Sistema di pre-filtri e filtri al carbone attivo
- Pretrattamento chimico in massimo 2h
- Funzionamento sicuro con arresto automatico in caso di saturazione dei filtri
- Materiali di consumo (filtri e cartucce di carbone attivo) e fanghi di coagulazione devono essere eliminati nei centri autorizzati

Interessi pratici

- Filtrazione rapida
- Capacità di trattamento dai 9 ai 15m3/giorno
- Effluenti prodotti dal trattamento atossici e spargibili secondo le condizioni del decreto
- Facilmente trasportabile

Referenza	Caratteristiche
BF8	8 filtri a carbone attivo
BF16	16 filtri a carbone attivo



Axe-environnement • 237, rue Gornet Boivin • 10100 ROMILLY SUR SEINE
Tél. : 03 25 24 55 00 • Fax : 03 25 24 55 01 • Email : contact@axe-environnement.eu

www.axe-environnement.eu

Presentazione delle unità BF BULLES®

Le BF BULLES® sono delle unità di filtrazione. La depurazione degli effluenti viene effettuata grazie alle cartucce prodotte secondo le più recenti evoluzioni nell'ambito della tecnologia dei filtri: l'ultrafiltrazione con carbone attivo.

Realizzate con fibre di noce di cocco ridotte in polvere microscopica e compressa, le cartucce sono cotte ad elevata pressione per strati successivi in presenza di un polimero, il Gur, il quale assicura la coesione delle particelle.

Realizzate con fibre di noce di cocco ridotte in polvere microscopica e compressa, le cartucce sono cotte ad elevata pressione per strati successivi in presenza di un polimero, il Gur, il quale assicura la coesione delle particelle.

In questo modo i pori delle cartucce possono filtrare fino a 0,3 µm per filtrazione meccanica e le loro proprietà d'assorbimento permettono di filtrare fino a 3 nm. Tale procedimento di filtrazione provoca un passaggio forzato del refluo attraverso lo strato di carbone attivo di 20 mm di spessore. Gli elementi superiori a 0,003 µm sono in tal modo trattenuti. Questa originale tecnologia è stata brevettata a livello mondiale dalla società tedesca CARBONIT® (BREVETTO n°055 4223 B1).

I filtri CARBONIT® sono stati valutati tra gli altri dai seguenti laboratori :

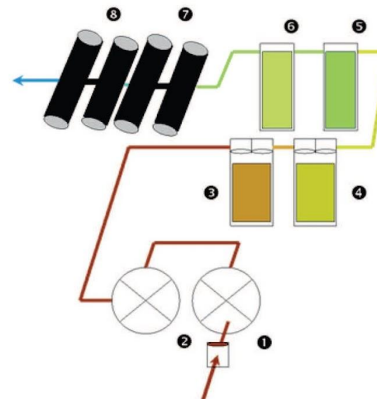
- TÜV Environnement
- Università di Magdeburg
- TU di BERLIN

E' da notare che nella loro concezione, la caratteristica essenziale e originale delle cartucce CARBONIT®, è di ottenere una qualità costante del refluo filtrato, e ciò qualunque sia il livello di saturazione.

Descrizione delle unità

Le unità BFbulles® si compongono di tre parti :

- le pompe (1 2)
- la prefiltrazione (3 4 5 6)
- la filtrazione con carbone attivo (7 8)



Le pompe (1 2)

Queste sono montate in serie. La pressione massima di ogni pompa è di 5 bars. Le pompe utilizzate permettono d'ottenere erogazioni e pressioni ottimali.

I filtri Cintropur (3 4)

I filtri Cintropur sono dei filtri a calza dotati di un'elica. Grazie alla forza centrifuga i sedimenti in sospensione vanno a depositarsi sul fondo del contenitore e le particelle superiori o uguali alla dimensione dei pori vengono trattenute. Le BF BULLES® sono dotate di una serie di due filtri Cintropur da 25 e 10 µm.

I filtri Polipropilene Lava (5 6)

Questi filtri hanno solamente il ruolo di barriera fisica. Hanno rispettivamente una porosità 5 e di 1 µm.

La filtrazione con carbone attivo

Le unità BF BULLES® sono dotate di due tipi di cartucce coordinate CARBONIT®. Alcune cartucce "WFP SPECIAL" (7) sono situate nei primi moduli (4 sulla BF 8 e 8 sulla BF 16) e alcune cartucce "WFP 4.5" (8) sugli ultimi moduli (4 sulla BF 8 e 8 sulla BF 16).



Reconnaissance efficacité PT15-001 – Risultati analisi- BF Bulles

Molécules	effluent brut	effluent traité	unités	Abattement %	CULTURES
Chlorothalonil	209,3	0,04	µg/l	99,9809%	CEREALES
Métraferone	67,3	0,02	µg/l	99,9703%	
Pendimethaline	376,6	0,02	µg/l	99,9947%	
Prothiconazole	129000	0,1	µg/l	99,9999%	
Azoxystrobine	214	0,01	µg/l	99,9953%	
Metconazole	112	0,05	µg/l	99,9554%	
Fluroxypyr	11,87	0,04	µg/l	99,6630%	
Glyphosate	227,3	1,43	µg/l	99,3709%	
AMPA	10,1	0,16	µg/l	99,1160%	
Clomazone	302,6	0,04	µg/l	99,9868%	BETTERAVES
Ethofumésate	119,8	0,04	µg/l	99,9666%	
Lénacile	286,9	0,05	µg/l	99,9826%	
Clopyralid	185,94	0,1	µg/l	99,9462%	
Phenmédiphame	0,13	0,0001	µg/l	99,9231%	
Métamitrone	171	0,05	µg/l	99,9708%	
Chloridazone	185,94	0,05	µg/l	99,9731%	
Quizalofop	141,5	0,05	µg/l	99,9647%	
Glyphosate	862	3,8	µg/l	99,5592%	
AMPA	1019	1,1	µg/l	99,8921%	
Clomazone	212,8	0,04	µg/l	99,9812%	OLEAGINEUX
Deltaméthrine	0,04	0,002	µg/l	95,0000%	
Lambda Cyhalothrin	5,3	0,02	µg/l	99,6226%	
Clopyralid	185,94	0,1	µg/l	99,9462%	
Prothioconazole	13960	0,0001	µg/l	100,0000%	
Cléthodim	71,6	0,05	µg/l	99,9302%	
Pymétrozine	0,15	0,02	µg/l	86,6667%	
Métazochlore	277,5	0,045	µg/l	99,9838%	
Quinmérac	125	0,05	µg/l	99,9600%	
Tebuconazole	42,7	0,06	µg/l	99,8595%	
Glyphosate	13837	6,9	µg/l	99,9501%	
AMPA	85,3	1,41	µg/l	98,3470%	
Bupirimate	203,7	0,02	µg/l	99,9902%	ARBO
Trifloxystrobine	521	0,05	µg/l	99,9904%	
Tétraconazole	100	0,05	µg/l	99,9500%	
Diféconazole	120	0,06	µg/l	99,9500%	
Pyrimicarbe	327,5	0,02	µg/l	99,9939%	
Acétamipride	171	0,02	µg/l	99,9883%	
Dithianon	133333	0,31	µg/l	99,9998%	
Glyphosate	822,6	1,61	µg/l	99,8043%	
AMPA	54,4	0,39	µg/l	99,2831%	
Folpel	29,3	0,02	µg/l	99,9317%	VITICULTURE
Krésoxim-méthyl	53,985	0,76	µg/l	98,5922%	
Cymoxanil	6,36	0,1	µg/l	98,4277%	
Glyphosate	9000	2,23	µg/l	99,9752%	
AMPA	44,8	3,8	µg/l	91,5179%	
Mancozèbe	335	0,1	µg/l	99,9701%	
Cuivre	4,686	0,18	µg/l	96,1588%	
TOTAL	307441,941	25,5672	µg/l	99,9917%	

Cisterne PEAD EXCELA reflui fitosanitari

Eccellente resistenza alla corrosione



tipica installazione fuori terra



sezione : a doppia parete alveolare

Capacità	Ref.	Dimensioni (LxØ)	Berceaux
1,5 m³	CPDP015	1,9 x 1,1 m	2
3 m³	CPDP03	2,8 x 1,3 m	2
5 m³	CPDP05	4,5 x 1,3 m	2
8 m³	CPDP08	5,3 x 1,5 m	2
10 m³	CPDP10	6,7 x 1,5 m	2
15 m³	CPDP15	9,9 x 1,5 m	3
20 m³	CPDP20	8,1 x 2 m	2
25 m³	CPDP25	9,9 x 2 m	3

Opzioni

Option	Informazioni
CPDP015	Prolunga per installazione interrata
CPDP04G	Flange in acciaio galvanizzato - 5 orifici da 2" - tappo di riempimento, vite di chiusura, venturatore, localizzatore a galleggiante

Option	Informazioni
DTEDLIQ	Rilevatore di perdite liquide
DTEDPR	Rilevatore di perdite di pressione

Vantaggi

- > Cisterna a doppia parete alveolare : nessuna ritenzione necessaria
- > Facile da installare e da spostare
- > Utilizzo molto semplice
- > Volumi significativi (fino a 25 m³)
- > Prolunga in opzione per l'eventuale soluzione interrata

Caratteristiche tecniche

- > In Polietilene Alta Densità 1,7 kg/dm³
- > Trattamento anti-UV (consigliabile comunque il posizionamento in ombra)
- > ottima resistenza alla corrosione e agli choc
- > Garanzia 1 anno

Manutenzione

Lavare regolarmente l'interno della cisterna per rimuovere eventuali accumuli di residui di fitosanitari o dei composti organici dovuti alla eventuale chlari-flocculazione, con i DPI adeguati



prolunga necessaria per la cisterna interrata

Analizzato il cuore dell'impianto vediamo gli altri equipaggiamenti da prevedere

- 1) Creazione della piattaforma di lavaggio
- **A) creazione con cemento armato e resina o recupero di una soletta esistente** : 1. Resinare la pavimentazione con Resina epossidica 3 mm autolivellante
- 2. Posizionare nella zona di maggior pendenza una fila o più di canali di scolo acque reflue con grigliato in ghisa da 250x250 mm e lunghezza a discrezione
- 3. Posizionare alla testa della fila un tombino in cls a due scomparti all'interno del quale installeremo la pompa autodescante di trasporto reflui.
- 4. In caso di piattaforma di lavaggio posta all'aperto senza copertura bisognerà gestire le acque di prima pioggia, lo effettueremo posizionando un sensore di pioggia che disattiverà la pompa di aspirazione dal pozzetto in cls, un foro di troppo pieno presente nel pozzetto scaricherà l'acqua piovana alla vs linea di scarico apposita.



- Creazione della piattaforma di lavaggio
- **B) Utilizzo di soluzioni prefabbricate in calcestruzzo armato vibrato** : molto resistenti; sono una soluzione perfetta se si ha bisogno delle misure standard che sono di cm. 650x450/500



- Creazione della piattaforma di lavaggio
- **c) Utilizzo di soluzioni prefabbricate in acciaio** - Si montano/smontano in 1 gg .
Questa soluzione potrebbe essere molto interessante se esiste già un deposito coperto, destinato all'utilizzo invernale (es. rimessaggio mezzi agricoli o altro).
Ha il vantaggio che non sono da prevedere i lavori edili



- Creazione della piattaforma di lavaggio
- **d) Utilizzo di piazzole mobili di Axe-environnement** : Resta una soluzione **molto pratica e competitiva che non ha problemi di “gelo”**, che abbatta notevolmente i costi e garantisce ottima durata nel tempo - Il prezzo permette di realizzare più piazzole affiancate – Ad esempio un’azienda di riferimento del Franciacorta, utilizza 3 piazzole affiancate e con scarico gravitazionale ; un’altra Azienda di riferimento in Toscana ne ha acquistate già 4 per le diverse tenute .
- Ideale anche per le “stazioni satellite”.



- 2) Equipaggiamenti utili per parte idraulica
- A) **Sgrigliatore inox di Axe-environnement** : risponde all'esigenza di decantazione e filtrazione da prevedere sullo scarico della piazzola .
- Griglia all'ingresso per la filtrazione di particelle di grandi dimensioni
- Facilita la separazione dei flussi di effluenti fitosanitari e acqua piovana quando la piazzola non è coperta e bisogna prevedere un separatore oli e idrocarburi
- Può essere utilizzato come pozzetto per la pompa di sollevamento



b) **Separatore di oli e idrocarburi di Axe-environnement** : Filtrazione a coalescenza tramite piastre in policarbonato + sullo scarico di idrocarburi : Galleggiante "Smart" che garantisce la chiusura automatica non appena viene raggiunta la capacità di ritenzione (non è strettamente necessario se c'è copertura).



C) **colonna di lavaggio e riempimento** – esiste anche modello per il solo lavaggio - nel caso si preveda la copertura della piazzola il braccio girevole a 360° spesso può essere fissato sulla carpenteria della copertura stessa



d) **Idropulitrici** : probabilmente la scelta migliore (se non c'è già una produzione di acqua calda sul sito prescelto) è un modello "skid" ad acqua fredda (prevedere l'utilizzo di appositi detergenti) che richiede manutenzione minima e può essere spedita al produttore per la revisione/manutenzione, senza richiedere costose trasferte dei tecnici sul sito + eventuale Idropulitrice secondaria , solo per uso discontinuo o nei periodi di eventuale manutenzione della principale. Per massime performance prevedere lancia con attacco rapido e ugello rotante

PRO SKID MEDIUM DUTY



TSS[®]
Total Stop
SYSTEM

Caratteristiche Generali - General Features:

- Idropulitrice speciale, con robusto tubo in acciaio inossidabile per proteggere l'unità da urti.
- Pompa a sei cilindri a sistema a iniezione a tre pistoni a camera integrale e testata in ottone.
- Motore elettrico a 4 poli, a basso regime digiti, per un maggiore lifetime della pompa.
- Motore elettrico a iniezione a tre pistoni a camera integrale e testata in ottone.
- Filto automatico per proteggere la pompa da particelle di sporcizia facilmente estraibili.
- Valvola di by-pass automatico con azzeramento della pressione nella testa pompa.
- Spargimento automatico della pompa al rilascio della leva piloti per un maggior risparmio energetico anche a distanza dalla macchina senza intervenire sull'interruttore per brevi periodi di non utilizzo.
- Accessori professionali a comando.
- Ideale per il settore edile, autorimesse, movimento terra.
- Bello in bianco (06403).
- Special high pressure washer, with stainless steel tubular frame for impact protection.
- Six-cylinder pump with crank-overloading and mechanism, three all-atomic pistons and brass pump head.
- Electric motor with low gear for longer pump lifetime.
- Three-phase injection motor with overheat control.
- Easily removable integral filter to protect the pump from dirt particles.
- Automatic by-pass valve for pump head pressure shut-off.
- Pump automatically stops when gun trigger is released, for greater energy saving even at a distance from the unit, with no need to operate the switch for short interruption in use.
- Complete with professional accessories.
- Ideal for the construction, automotive and demolition sectors.
- Shown connecting rods (06403).



Fornito con - Equipped with:

AL13
Pistola 3/4" Ø6 M22x15
Trigger gun
030459

Tubo 10' 10m / HP Hose 30m
SAE100 B1 armato / reinforced
0309488

Lancia
Lancet
003263

Ugello V4 MEG
Whiskerjet V4 MEG
00092 / 030459



Data Technical / Technical Data													
MOD	COD	bar	psi	l/h	gph	kw	rpm	Hz	V	HP	lq		
M015.20	26403	200	2900	900	238	74	1450	3-50	400	7.5	5.71		
Temperatura massima acqua / Max inlet water temperature													
50°C / 120°F (S)													



(0610)

PRO SKID HEAVY DUTY



TSS[®]
Total Stop
SYSTEM

Caratteristiche Generali - General Features:

- Idropulitrice speciale, con robusto tubo in acciaio inossidabile per proteggere l'unità da urti.
- Pompa a sei cilindri a sistema a iniezione a tre pistoni a camera integrale e testata in ottone.
- Motore elettrico a 4 poli, a basso regime digiti, per un maggiore lifetime della pompa.
- Motore elettrico a iniezione a tre pistoni a camera integrale e testata in ottone.
- Filto automatico per proteggere la pompa da particelle di sporcizia facilmente estraibili.
- Valvola di by-pass automatico con azzeramento della pressione nella testa pompa.
- Spargimento automatico della pompa al rilascio della leva piloti per un maggior risparmio energetico anche a distanza dalla macchina senza intervenire sull'interruttore per brevi periodi di non utilizzo.
- Accessori professionali a comando.
- Ideale per il settore edile, autorimesse, movimento terra.
- Special high pressure washer, with stainless steel tubular frame for impact protection.
- Six-cylinder pump with crank-overloading and mechanism, three all-atomic pistons and brass pump head.
- Electric motor with low gear for longer pump lifetime.
- Three-phase injection motor with overheat control.
- Easily removable integral filter to protect the pump from dirt particles.
- Automatic by-pass valve for pump head pressure shut-off.
- Pump automatically stops when gun trigger is released, for greater energy saving even at a distance from the unit, with no need to operate the switch for short interruption in use.
- Complete with professional accessories.
- Ideal for the construction, automotive and demolition sectors.



Fornito con - Equipped with:

AL13
Pistola 3/4" Ø6 M22x15
Trigger gun
030459

Tubo 10' 10m / HP Hose 30m
SAE100 B1 armato / reinforced
0309488

Lancia
Lancet
003263

Ugello V4 MEG
Whiskerjet V4 MEG
00092 / 030459



Data Technical / Technical Data													
MOD	COD	bar	psi	l/h	gph	kw	rpm	Hz	V	HP	lq		
M015.20	26404	200	2900	900	238	74	1450	3-50	400	7.5	61.8		
Temperatura massima acqua / Max inlet water temperature													
50°C / 120°F (S)													



(0610)

Offre potenza stazionaria in un formato compatto!

Partner del commercio specializzato!

- Telaio portante e carter in acciaio inox
- Utilizzabile sia come apparecchio a piedistallo sia come apparecchio a parete
- Cavo elettrico da 7,5 m
- Pistola ad arresto automatico con sistema a innesto rapido
- Lancia inox con ugello piatto e nipplo a innesto
- Alloggiamento per pistola ad arresto automatico e lance
- Sistema di stop-totale con disinserimento motore ritardato
- Disinserimento di sicurezza dopo 20 min di inattività
- Manometro in acciaio inox
- Tubo flessibile ad alta pressione in tessuto d'acciaio

Opzionale:

- Lancia inox con ugello ammazzasporco turbo e nipplo a innesto

■ Made
■ in
■ Germany



Dati tecnici		WS 1000 TS
Art. n°		41.313.10
Regolazione di pressione d'esercizio continua		30-200 bar / 3-22 MPa
Pressione massima		230 bar / 23 MPa
Portata d'acqua		16 l/min (960 l/h)
Giri motore		1.400 g/min
Allacciamento elettrico		400 V, 12 A, 50 Hz
Potenza nominale / Potenza erogata		7,5 kW / 5,5 kW
Peso		62 kg
Accessori in dotazione		Art. n°
Tubo flessibile ad alta pressione in tessuto d'acciaio DN 8, 10 m		44.878
Pistola ad arresto automatico Startek e con innesto rapido		12.327.3
Lancia inox con ugello piatto e nipplo a innesto		12.420-D2505
Filtro entrata acqua		13.310
Opzionale		Art. n°
Lancia inox con ugello ammazzasporco turbo e nipplo a innesto		12.430-055

3) Equipaggiamenti utili per parte elettrico / strumentale

DALLA SOLUZIONE “ BASE” , MANUALE

A) Contalitri a palette su acqua depurata con eventuale trasmissione dei dati a computer / server

B) Flussometri elettromagnetici su reflui fitosanitari con eventuale trasmissione dei dati a computer / server –

Si può prevedere solo un contatore sul refluo ed un contatore sull'alimentazione dell'idropulitrice con riporto a computer –

Con un software per la registrazione/prenotazione, è possibile ottenere una contabilizzazione sull' utilizzo , ma consigliabile solo se a scopo informativo e non per le fatturazioni (ideale se si paga contributo una tantum per ogni socio indipendente da utilizzo reale – che è poi la soluzione migliore per incentivare l'utilizzo della piazzola di lavaggio) . E' anche possibile eventualmente inserire un lettore badges per l'apertura del cancello e per la registrazione dei dati sui consumi d'acqua

C)ALLA SOLUZIONE AVANZATA COMPLETAMENTE AUTOMATIZZATA
Interfaccia con schermo tattile 10" + lettore badges + trasmissione dati e
stampa ricevuta –documentazione per questa soluzione di
Axe-environnement . Se si vuole fare pagare in funzione dell'utilizzo , è
meglio passare all'automatizzazione di tutti i passaggi (valvole
motorizzate etc.; chiaramente i costi sono inevitabilmente molto più
elevati.)



Logicamente tutti i dati possono
anche essere utilizzati anche solo
a scopo informativo e non per la
fatturazione (se si vuole
incentivarne l'utilizzo) , ma
rimangono dati “certi”, mentre
con la soluzione manuale ,
qualche utilizzatore potrebbe più
o meno “volontariamente”,
modificare il funzionamento o le
letture.

d) eventuale videosorveglianza: una o più videocamere 3G/4G di Axe-environnement

- IP 66
- Risoluzione Full HD
- Zoom X5
- Visione Notturna 50m
- Detezione/ Allarme di movimento
- 0° à 260° orizzontale e -5° à 60° verticale
- Registrazione dati (carta SD)
- 25 FPS
- richiede un abbonamento annuale con SIM



4) Le coperture possibili – nota : la copertura permette l'utilizzo della piazzola in giornate piovigginose, ventose o altro (l'agricoltore si reca alle piazzole di lavaggio soprattutto quando il meteo non permette altre attività nei campi), possono avere un secondo utilizzo "invernale" - una volta terminati i trattamenti con fitosanitari possono essere utilizzati per il rimessaggio delle attrezzature, per lo stoccaggio di prodotti etc.

- A) Le soluzioni utilizzate da Axe-INEDES sono con struttura portante in acciaio galvanizzato e telo in PVC di alta qualità : Il rispetto dei massimi standard qualitativi nella progettazione, costruzione, montaggio e assistenza post vendita sono le chiavi del successo del nostro fornitore, realtà produttiva leader europea nel settore.
- Soluzioni durature nel tempo. I capannoni del nostro fornitore sono installati in tutto il mondo da oltre 30 anni
- poche formalità burocratiche e velocità di installazione sono le caratteristiche vincenti di questo prodotto.
- Risparmio di costi rispetto a un capannone in calcestruzzo.
- Flessibilità strutturale : costruire con l'acciaio consente di espandere, spostare o frazionare in breve tempo a seconda delle specifiche esigenze del momento. Possibilità di rendere le coperture fisse, retrattili o scorrevoli con il meccanismo di scorrimento su ruote in acciaio



CAPANNONI
INDIPENDENTI



CAPANNONI FRONTALI



CAPANNONI LATERALI



CAPANNONI LATERALI
MONOPENDENZA



CAPANNONI
SCORREVOLI

Qualche esempio con struttura portante in acciaio galvanizzato e telo in PVC di alta qualità



- Nel caso di soluzioni con telo in PVC può essere una buona soluzione avere un **locale tecnico** / piccolo magazzino, in pannelli sandwich per tenere “ al sicuro ” gli equipaggiamenti come le idropultrici, i DPI da prevedere per la fase di lavaggio, etc. Un’ottima soluzione potrebbe essere quella riportata qui a fianco, che avendo la vasca di raccolta, è anche adatto per stoccare fitosanitari o i suoi reflui.





B) Le soluzioni con struttura portante in acciaio galvanizzato e pareti /copertura in pannelli sandwich : le coperture con pannelli sandwich permettono di realizzare capannoni equivalenti ai tradizionali fabbricati in calcestruzzo con tempi di costruzione molto più rapidi. Il rivestimento in pannelli garantisce il massimo isolamento termo-acustico dall'esterno, rendendo la struttura non solo un luogo ideale per lo stoccaggio merci, ma anche un'utile area di lavoro. I vantaggi di queste soluzioni risultano innumerevoli: opere edili ridotte al minimo, flessibilità strutturale, possibilità di spostare, espandere o frazionare in breve tempo, risparmio, facilità nel montaggio e smontaggio, rispetto delle norme sismiche, isolamento acustico/termico, resistenza al fuoco e stabilità strutturale.

Chiunque volesse ricevere della documentazione o un'offerta per i Ns. Prodotti
é pregato di inviare una e-mail a :
alessandro.vergani@inedes.com

Pagina video INEDES e Axe-environnement :

[INEDES - YouTube](https://www.youtube.com/user/AxeEnvironnement/videos)

<https://www.youtube.com/user/AxeEnvironnement/videos>

Vi ringraziamo per l'attenzione

