StaRplast
stampaggio rotazionale materie plastiche

Consultare e conservare per

UTILIZZO E MANUTENZIONE

trattamento biologico

Mod. LUM01 - Rev. 00 del 30.05.2015

Per un corretto utilizzo, seguire le indicazioni del presente libretto.

Gli impianti Starplast sono realizzati in polietilene tramite stampaggio rotazionale e rispettano le normative nazionali ed europee, relative alle marcature CE del prodotto, riferite alle specifiche tipologie di funzionamento.

LE REGOLE PER IL BUON FUNZIONAMENTO DI UN IMPIANTO

- Corretto dimensionamento
- Installazione a regola d'arte
- Manutenzione periodica regolare

PERMETTONO DI

- Ridurre al massimo le emissioni di inquinanti nell'ambiente
- Ridurre la frequenza di interventi di manutenzione straordinaria
- Aumentare la vita utile dell'impianto
- Rispettare le prescrizioni normative e di autorizzazione

Premesso che ogni operazione va effettuata da personale specializzato ed autorizzato, con questo libretto STARPLAST fornisce le indicazioni minime per una corretta gestione ed installazione dell'impianto.

Per qualsiasi informazione di carattere tecnico-commerciale, potete contattare il ns. Ufficio Tecnico, che sarà a Vs. completa disposizione per:

consulenze, installazioni, avviamento, gestione dell'impianto e indicazioni relative allo Starplast Point più vicino a voi.

INDICE:

Tipologie di impianto	5
Funzioni e utilizzo	7
Norme, certificazioni e recapito finale scarico	9
Verifiche preliminari e installazione	11
Avviamento	17
Manutenzione	19
Schede di manutenzione	21

TIPOLOGIE DI IMPIANTO

TRATTAMENTO PRIMARIO

DEGRASSATORI **DEG**

SETTICHE **SET**

IMHOFF **IMF**

TRATTAMENTO SECONDARIO

FILTRI PERCOLATORI ANAEROBICI **FPN**

FILTRI PERCOLATORI AEROBICI U.B. **FPAL**

FILTRI PERCOLATORI AEROBICI U.A. **FPAH**

FILTRI PERC. AEROBICI CON POMPA DI RILANCIO **FPALP**

DEPURATORI A FANGHI ATTIVI **DFA**

IMPIANTI COMPLETI

FILTRI PERC. ANAEROBICI CON SEDIMENTAZIONE PRIMARIA **FSN**

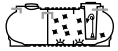
FILTRI PERC.AEROBICI U.A. CON SEDIMEN. PRIMARIA **FSAH**

FILTRI PERC.AEROBICI CON SEDIM. PRIMARIA E POMPA DI RILANCIO **FSALP**

IMPIANTI AD OSSIDAZIONE BIOLOGICA **IOB**

IMPIANTI A FANGHI ATTIVI A PORTATA COSTANTE **IFA PC**

BIOVERDE **IBV**

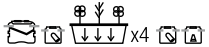


BIOFILTRAZIONE AREATA **MBBR**

SEQUENCING BATCH REACTOR **SBR**

FITODEPURAZIONE

IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE A FLUSSO VERTICALE **IFD FV**



IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE A FLUSSO ORIZZONTALE **IFD FO**

FUNZIONE E UTILIZZO

TRATTAMENTO PRIMARIO
E' la prima fase del processo di depurazione di un'acqua reflua, che comporta la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici e/o chimico-fisici, a seguito dei quali, prima dello scarico, il BOD5 delle acque in trattamento deve essere ridotto almeno del 20% ed i solidi sospesi totali almeno del 50%.
L'abbinamento di processi biologici i fermentazione e digestione anaerobica permette la digestione e la stabilizzazione delle sostanze organiche in sospensione e di quelle sedimentate diminuendone notevolmente il volume.

TRATTAMENTO SECONDARIO
Il Trattamento Secondario viene effettuato solitamente a seguito del trattamento primario e prevede la rimozione delle sostanze organiche colloidali tramite ossidazione batterica aerobica (trattamento a fanghi attivi) o anaerobica (filtri percolatori anaerobici). Mediante l'aerazione (o ossidazione biologica), i solidi sospesi non sedimentabili e quelli disciolti biodegradabili vengono convertiti in fanghi sedimentabili. Segue quindi la sedimentazione secondaria, che ha il compito di eliminare i fanghi sedimentabili prodotti nella fase di ossidazione. Il refluo trattato, potrà così essere scaricato in corpi idrici superficiali o sul suolo, rispettando i limiti di emissione allo scarico previsti dalla normativa in vigore.

IMPIANTI COMPLETI
Gli impianti completi prevedono una filiera di impianto che comprende sia il trattamento primario che il trattamento secondario ed offrono una soluzione unica alle esigenze di depurazione. Le fasi di trattamento sono pertanto suddivise in: sedimentazione primaria, trattamento di ossidazione delle sostanze organiche per via anaerobica (filtri percolatori anaerobici) o per via aerobica (fanghi attivi o filtri percolatori aerobici) e successivamente la sedimentazione secondaria per la rimozione dei fanghi sedimentabili formatisi a seguito dell'azione ossidativa.

FITODEPURAZIONE

Gli impianti di fitodepurazione svolgono un trattamento di tipo secondario delle acque e vengono perciò realizzati a valle di un pretrattamento primario in genere realizzato con vasche Imhoff e degrassatori.

Esso è ottenuto con l'impiego di essenze vegetali macrofite ed impiega sistemi del flusso orizzontale o flusso verticale a seconda della conformazione scelta per la veicolazione del refluo attraverso un letto di materiali inerti opportunamente scelti e selezionati in modo tale da garantire un uniforme percorso di drenaggio.

Le piante, sviluppando un denso intreccio di radici ed attraversando in senso verticale ed orizzontale il medium di riempimento, costituiscono il supporto sul quale andranno a svilupparsi i batteri autori della depurazione.

Nel contempo, consentono altresì di trasportare dall'atmosfera l'ossigeno necessario ai batteri aerobi per la rimozione degli inquinanti organici dal refluo (COD, BOD, SS, colibatteri, ecc…).

NORME, CERTIFICAZIONI E RECAPITO FINALE DELLO SCARICO

Nella tabella seguente sono indicate le principali certificazioni e rendimenti depurativi che caratterizzano le varie tipologie di trattamento degli impianti biologici.

TIPOLOGIE DI TRATTAMENTO

	PRODOTTO	NORME	RENDIMENTI DEPURATIVI				RECAPITO FINALE SCARICO
			grassi*	SST	SSV	BOD_5	
PRIMARIO	■ DEGRASSATORE	CE UNI EN 1825	-40%	-90%	/	/	T3
	■ SETTICA	CE UNI EN 12566/1	/	-90%	-50%	-30%	T3
	■ IMHOFF	CE UNI EN 12566/1	/	-90%	-50%	-30%	T3
SECONDARIO	■ PERC.ANAEROBICO	UNI EN 12566/3	/	/	-50%	-70%	T3
	■ PERC. AEROBICO U.B.	UNI EN 12566/3	/	/	-50%	-70%	T3
	■ PERC. AEROBICO U.A.	UNI EN 12566/3	/	/	-50% -50%	-70% -85%	T3 T4
	■ FANGHI ATTIVI	CE UNI EN 12566/3	/	/	-50%	-70%	T3

IMPIANTI COMPLETI

■ PERC. ANAEROBICO CON SEDIMENTAZIONE	UNI EN 12566/3	/	/	-50%	-70%	T3
■ PERC. AEROBICO U.A. CON SED. E POMPA	UNI EN 12566/3	/	/	-50%	-70%	T3
■ PERC. AEROBICO U.A. CON SEDIMENTAZIONE	UNI EN 12566/3	/	/	-50%	-70%	T3
■ OSSIDAZIONE BIOLOGICA	UNI EN 12566/3	/	/	-50% -50%	-70% -85%	T3 T4
■ FANGHI ATTIVI A PORTATA COSTANTE	UNI EN 12566/3	/	/	-50% -50%	-70% -85%	T3 T4
■ BIOVERDE	UNI EN 12566/3	/	/	-50% -50%	-70% -85%	T3 T4
■ BIOFILTRAZIONE AREATA	UNI EN 12566/3	/	/	-50% -50%	-70% -90%	T3 T4
■ SEQUENCING BATCH REACTOR	UNI EN 12566/3	/	/	-50%	-90%	T4

FITODEPURAZIONE

■ FLUSSO ORIZZONTALE	UNI EN 12566/1	/	/	-50% -50%	-70% -80%	T3 T4
■ FLUSSO VERTICALE	UNI EN 12566/1	/	/	-50% -50%	-70% -85%	T3 T4

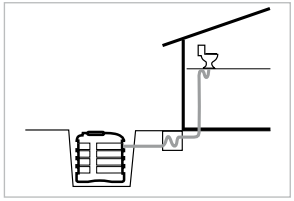
* grassi animali e vegetali

VERIFICHE PRELIMINARI E INSTALLAZIONE

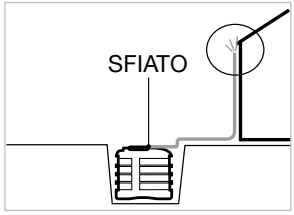
TRATTAMENTI PRIMARI, SECONDARI E COMPLETI

Le vasche STARPLAST sono appositamente dimensionate e realizzate per l'utilizzo interrato, pertanto (salvo casi particolari attraverso l'utilizzo di apposite selle d'appoggio) non vanno mai utilizzate per uso esterno. Per i dettagli delle modalità di installazione, si rimanda a quanto indicato nell'apposito documento "modalità di interro/posa" in allegato.

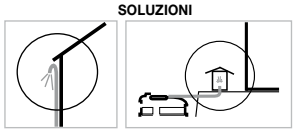
In ogni caso è essenziale attenersi alle seguenti indicazioni:

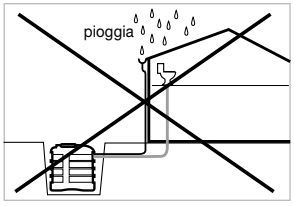


Per evitare eventuali ritorni di odore nei bagni, posizionare sempre un pozzetto sifonato a monte dell'impianto.



Collegare sempre lo sfiato delle vasche alla canna di ventilazione degli scarichi.
Qualora negli scarichi dei bagni non fosse presente una canna di ventilazione è necessario collegare un tubo di PVC allo sfiato di sicurezza dell'impianto ed inviarlo al livello del tetto dell'abitazione.

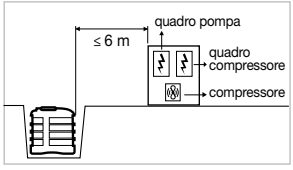




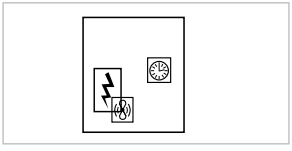
Nell'impianto non devono in ogni caso confluire acque piovane.

Dopo aver posizionato la vasca ed effettuato gli allacci idraulici di alimentazione e scarico delle acque come specificato nel manuale di posa, per gli impianti che necessitano di apparecchiature elettromeccaniche procedere come di seguito descritto:

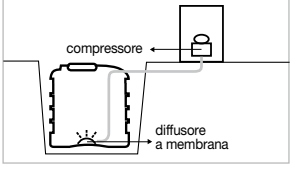
IMPIANTI – DFA, FPAH, IOB, IFA PC, IBV, MBBR



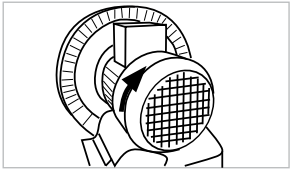
Il compressore va posizionato in luogo asciutto e protetto dagli agenti atmosferici pertanto posizionare il compressore all'interno di un locale tecnico o nell'armadio inox aerato (modello ARX Y 160 fornito come accessorio), ad una distanza dal depuratore non superiore ai 6 mt; il compressore dovrà inoltre essere posizionato sopra il livello dei liquami.



Posizionare il quadro elettrico per la soffiante in dotazione, con interruttore orario a cavalieri, il più vicino possibile al compressore, all'interno del locale o armadio inox, ed eseguire il collegamento elettrico predisponendo una linea di alimentazione monofase 200 Volt o trifase da 400 Volt. Posizionare i quadri elettrici pompe in dotazione, all'interno del locale o armadio inox, ed eseguire il collegamento elettrico predisponendo una linea di alimentazione monofase da 220 Volt con eventuale protezione termica generale.



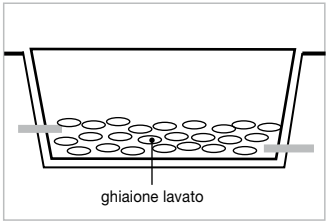
Collegare la tubazione dell'aria che esce dalla vasca al compressore e verificarne il corretto funzionamento. Dopo aver effettuato l'installazione come descritto ai punti precedenti, controllare che il compressore ed i diffusori d'aria funzionino correttamente.
L'eccessiva movimentazione del liquame su una zona specifica della vasca di ossidazione può essere indice di distacco delle tubazioni aria o di taglio della membrana dei diffusori.



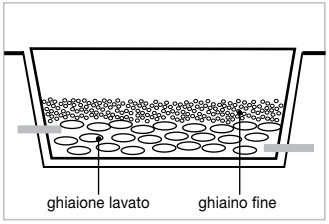
Verificare all'uopo il senso di rotazione del motore del compressore confrontando il senso di rotazione della ventola con il verso indicato dalla freccia posizionata sulla parte superiore del carter di protezione.
Guardando la ventola attraverso la grata di protezione, essa dovrà girare in senso orario.

FITODEPURAZIONE

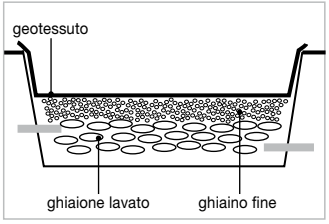
Effettuata l'installazione dei trattamenti primari secondo le precedenti indicazioni, posizionare a monte dei letti assorbenti i pozzetti di ispezione per il controllo del livello d'acqua dell'impianto. Successivamente procedere al riempimento delle vasche come di seguito descritto:



Materiale di riempimento.
Effettuare un primo riempimento della vasca, a partire dal fondo con uno strato di ghiaione lavato (40/70) per uno spessore di 15-20 cm, onde facilitare la ripartizione del liquame in corrispondenza delle tubazioni disperdenti.

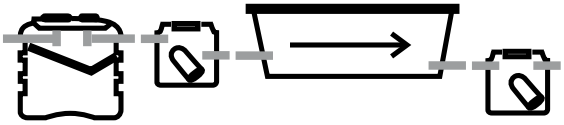


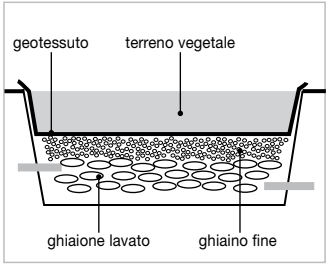
Proseguire il riempimento con uno strato di 15 cm di ghiaietto lavato più fine (10/20 mm).



Posizionare sopra lo strato di ghiaietto un telo di tessuto non tessuto.

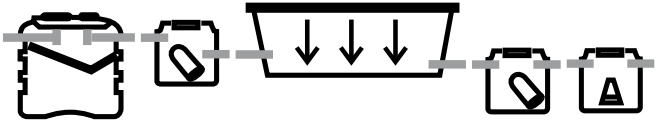
A FLUSSO ORIZZONTALE

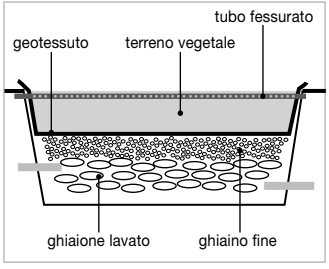




Terminare il riempimento del vassoio con una miscela costiutuita dal 50% di terreno vegetale e 50% di torba, su cui verranno messe a dimora le piante.
Per la composizione di detto terreno, è consigliabile affidarsi al vivaista che fornirà le essenze.

A FLUSSO VERTICALE

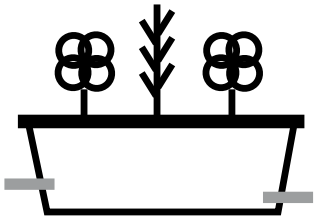




Procedere all'installazione ed alle operazioni di riempimento come descritto per gli impianti a flusso orizzontale. Collegare alla tubazione di uscita della pompa di ricircolo, una tubazione che veicoli il liquame sulla superficie delle vasche tramite fessurazioni secondo lo schema tipo di seguito indicato. Tali tubazioni non sono comprese nella fornitura dell'impianto e vanno posate con le fessurazioni rivolte verso il fondo della vasca. Le stesse possono essere anche posate sotto un leggero strato di terreno vegetale di ricoprimento.

ELENCO DELLE PIANTE ADATTE ALLA FITODEPURAZIONE

Le piante più adatte alla fitodepurazione sono quelle avide d'acqua e particolarmente resistenti all'umidità.
In alternativa o ad integrazione della più diffusa Phragmites, sono:



ARBUSTI
Aucuba Japonica
Bambù
Cornus alba
Cornus florida
Thuya canadensis
Cornus stolonifera
Kalmia latifolia
Laurus cerasus
Spirea salicifolia

PIANTE ERBACEE
Astilbe
Elynus Arenarius
Iris pseudoacorus
Iris kaempferi
Joxes
Lytrium officinalis
Nepeta musini
Petasites officinalis
Felci

Tuttavia, per la scelta delle piante, consigliamo di avvalersi di un vivaista che potra' dare il giusto consiglio in funzione anche al clima e del tipo del terreno utilizzato nel luogo d'installazione delle vasche.

AVVIAMENTO

TUTTI I MANUFATTI
Riempire i manufatti di acqua pulita al fine di avviare correttamente il processo biologico.
Alimentare le vasche con liquame grezzo. E' possibile in questa fase, l'utilizzo ed il dosaggio di apposite colonie batteriche specifiche per accelerare l'avviamento del ciclo depurativo.

IMPIANTI – DFA, FPAH, IOB, IFA PC, IBV, MBBR
Avviare tutte le apparecchiature elettriche e verificarne il regolare funzionamento con particolare riguardo alla distribuzione dell'aria nel comparto di ossidazione che deve essere il più omogenea possibile. Prevedere, se possibile, di poter alimentare le vasche inzialmente solo con una parte del liquame grezzo. In caso di utilizzo di un impianti a fanghi attivi a portata costante (IFA PC) provvedere alla regolazione della portata di equalizzazione agendo sulla valvola posta sullo stacco della tubazione di mandata per ricircolare parte del liquame all'interno della vasca equalizzatrice.

E' opportuno, in fase di avviamento, inviare alle successive fasi di trattamento un basso carico idraulico (aprire la valvola di ricircolo quasi totalmente per IFA PC). Procedere successivamente ad aumentare l'invio all'ossidazione di una maggiore portata fino al raggiungimento della portata di processo.

SOLO PER IFA PC: La regolazione della portata di processo può essere effettuata verificando che in occasione di uno scarico puntale la portata della pompa sia tale da non far rimanere il livello dell'acqua sulla sezione di equalizzazione sempre al di sotto del livello di stramazzo del troppo pieno.
Nei primi giorni di utilizzo dell'impianto, è necessario far funzionare il compressore 24 h su 24. Successivamente, verificata l'avvenuta formazione del fango attivo e l'avvenuta chiarificazione del refluo in uscita, provvedere a temporizzare il funzionamento del compressore, orientativamente con ½ ora di marcia e ½ ora di pausa.
Al fine di accelerare le operazioni di avviamento del ciclo depurativo, è consigliabile inserire dei batteri liofilizzati reperibili presso le Ditte specializzate del settore.

IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE – IFD FV, IFD FO

L'avviamento dell'impianto richiede qualche settimana e varia con la stagione. Si segnala inoltre che un gelo prolungato o un alto spessore di neve possono compromettere il buon funzionamento del letto assorbente.

Uno strato di paglia a protezione del letto e dell'impianto radicale della vegetazione viene raccomandato in zone con altitudine superiore a 800 m e comunque con inverni rigidi.

MANUTENZIONE

AVVERTENZE GENERALI:

Per un buon funzionamento degli impianti è fondamentale che ad essi non siano convogliati corpi grossolani (buste di plastica, pannolini ecc..) che potrebbero ostruire parti dell'impianto ovvero che non siano immessi prodotti nocivi alla flora batterica (prodotti fortemente acidi o fortemente basici).
Controllare che la tubazione di sfiato sia libera e nel caso fosse intasata provvedere alla sua pulizia.
Controllare periodicamente l'integrità delle tubazioni, delle guarnizioni e dei raccordi al quale i manufatti sono collegati.
Controllare ed allontanare i materiali grossolani che non devono ostruire le tubazioni di ingresso e uscita dei liquami e dello sfiato.
Per tutte le operazioni di manutenzione è consigliabile mantenere apposito registro delle operazioni effettuate.
Per gli impianti di fitodepurazione al fine del mantenimento delle funzioni evaporative è necessario provvedere alla periodica manutenzione della vegetazione.

Verifiche periodiche:
Dopo l'avvenuto avviamento del processo depurativo, è necessario provvedere con cadenza almeno trimestrale ai seguenti controlli:
- Controllo del funzionamento della soffiante e regolazione dei tempi di ossidazione.
- Controllo ed allontanamento dei materiali grossolani che non devono ostruire le tubazioni di ingresso/uscita dei liquami e dello sfiato.
- Controllo e regolazione del sistema di distribuzione dell'aria nel comparto di ossidazione.
- Controllo del funzionamento pompe (equalizzazione e ricircolo fanghi).
- Controllo ripristino termici e fusibili.
- Controllo assorbimenti e taratura termici.

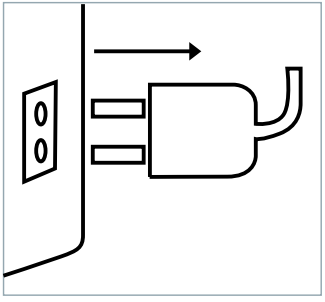
Verifiche semestrali:
- Provvedere alla pulizia del filtro di aspirazione del compressore.
- Provvedere, se necessario, alla pulizia dei corpi di riempimento con getto d'acqua in controcorrente.

- Provvedere all'asportazione dei fanghi di supero dell'impianto.
- L'operazione di spurgo fanghi dovrebbe essere effettuata a seguito delle misurazioni della percentuale di volume dei fanghi in vasca di ossidazione.

Le misurazioni effettuate con cono imhoff permettono di verificare:
- La stato del fango attivo (densità e sedimentabilità);
- Eventuale necessità di spurgo;
- Valutazione di eventuale dosaggio prodotti per l'ottimizzazione delle funzionalità biologiche. Pertanto la cadenza di tale operazione non è definibile a priori, ma necessaria almeno ogni sei mesi.

Le attività di spurgo dei fanghi, sono da effettuarsi tramite Ditta specializzata e autorizzata (auto spurghi).

Verifiche annuali:
- Provvedere alla pulizia dei diffusori d'aria da eventuali intasamenti. Per tale operazione è necessario rimuoverli dal manufatto e pulirne la superficie con getto acqua a pressione e successivamente immergerli in una soluzione di acqua e ipoclorito di sodio per circa 15 minuti. Riassemblare la linea aria, far partire il compressore e controllare sia il corretto funzionamento della distribuzione dell'aria, sia l'assorbimento del compressore che deve rientrare nei dati di targa.



Ogni operazione di manutenzione deve essere effettuata previo distacco dell'Energia Elettrica.

Le cadenze e le attività di controllo sopra descritte sono a carattere indicativo, poiché possono essere oggetto di personalizzazione da parte dei centri assistenza Starplast Point, a seconda della potenzialità dell'impianto, delle caratteristiche del refluo influente (scarichi da ristorante, civili abitazioni, etc.) e di esigenze specifiche del Cliente.

SCHEDA DA FOTOCOPIARE E CONSERVARE PER LE VERIFICHE E LE MANUTENZIONI

TIPO DI IMPIANTO ..... **DATA DEL CONTROLLO** .....

CONTROLLO E PULIZIA TUBO SFIATO	☐
CONTROLLO GUARNIZIONI	☐
RIMOZIONE MATERIALI GROSSOLANI	☐
ASPORTAZIONE FANGO DI SUPERO	☐
ASPORTAZIONE MATERIALE GALLEGGIANTE	☐
PULIZIA CORPI DI RIEMPIMENTO	☐
TEMPO FUNZIONAMENTO SOFFIANTE	MARCIA ..... ARRESTO .....
PULIZIA FILTRO SOFFIANTE	☐

CONTROLLO FUNZIONAMENTO POMPE	☐
CONTROLLO TERMICI E FUSIBILI	☐
CONTROLLO ASSORBIMENTO POMPA 1	ASSORBIMENTO (A) .....
CONTROLLO ASSORBIMENTO POMPA 2	ASSORBIMENTO (A) .....
PULIZIA DIFFUSORI D'ARIA	☐
SEDIMENTABILITÀ DEL FANGO	CONO IMHOFF (ml/1000ml).....

ALTRE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

CONTROLLO EFFETTUATO DA

.....

NOTE

Consultare e conservare per

UTILIZZO E MANUTENZIONE

trattamento biologico

StaRplast
stampaggio rotazionale materie plastiche

via dell'Artigianato 43 - 61028
Mercatale di Sassocorvaro (PU)
T. (+39) **0722 725108**
F. (+39) 0722 725165
www.starplastsrl.it
info@starplastsrl.it - starplast@pec.it

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification