



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900548124
Data Deposito	10/10/1996
Data Pubblicazione	10/04/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	F		

Titolo

IMPIANTO DI DEPURAZIONE FAMILIARE PER ACQUE REFLUE
--

AL MINISTERO
DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO
E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO ITALIANO BREVETTI
E MARCHI
R O M A

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

La MANZI AURELIO, Società a responsabilità limitata, sita in Montefiascone (VT) Via Cassia Km. 94+100, rivolge a codesto Spett.le Ministero, domanda di brevetto per invenzione industriale così di seguito descritta.

L'impianto di depurazione familiare compatto in vetroresina, denominato DEPURFAMILY è destinato al trattamento a fanghi attivi delle acque di rifiuto di tipo domestico, caratterizzato nei seguenti aspetti particolari:

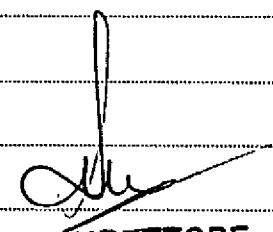
- materiali di costruzione
- articolazione delle fasi di processo
- soluzioni impiantistiche

MATERIALI DI COSTRUZIONE

DEPURFAMILY® è realizzato in vetroresina (PRFV = RESINA POLIESTERE RINFORZATA CON FIBRA DI VETRO), di forma parallelepipedica, dotato di bocchelli di ispezione in polietilene e raccordi idraulici in PVC.

Il manufatto è perfettamente stagno, presenta resistenza agli agenti corrosivi




IL DIRETTORE
(Avv. Aldo Perugi)
UNZIONARIO DELEGATO
(Zucc...)

e resistenza meccanica particolarmente elevata grazie alle caratteristiche della vetroresina.

DEPURFAMILY® è inattaccabile dagli agenti corrosivi presenti nei liquami e nei terreni ed è in grado di essere interrato senza deformarsi sotto la spinta del terreno o dei sovraccarichi esterni.

ARTICOLAZIONE DELLE FASI DI PROCESSO

DEPURFAMILY® è articolato nelle seguenti fasi di processo:

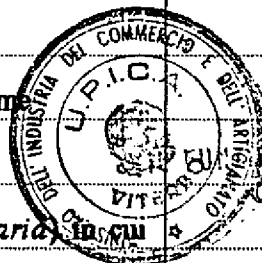
- sedimentazione primaria
- digestione anaerobica dei fanghi
- ossidazione-nitrificazione-denitrificazione biologica del liquame
- sedimentazione secondaria e ricircolo fanghi attivi.

Il trattamento ha inizio nella 1a sezione (*sedimentazione primaria*) in cui decantano i solidi sospesi grossolani: essi si accumulano nella 2a sezione (*digestione fanghi*) dove subiscono un lento processo di mineralizzazione anaerobica.

La 3a sezione (*depurazione biologica*) comprende le fasi di ossidazione, nitrificazione e denitrificazione.

I sistemi tradizionali di depurazione biologica a biomassa dispersa, "fanghi attivi", fondano la loro efficienza depurativa sulla presenza nella vasca di aerazione di biomassa strutturata in fiocchi.

L'aerazione solitamente fornita per mezzo di turbine, aeratori a bolle, rotoli a spazzole ecc., consente una contemporanea ossigenazione e agitazione del fango in modo da garantire un ottimale consumo di ossigeno da parte della popolazione batterica al fine di svolgere i necessari processi metabolici



IL DIRETTORE
(*Am. Aldo Perugi*)

che sono alla base della depurazione.

L'efficienza depurativa, in linea teorica è funzione della concentrazione della biomassa e del grado di utilizzazione di ossigeno conseguente al grado di aerazione e di agitazione.

La ossidazione e la nitrificazione del liquame nel Depurfamily avviene simultaneamente mediante la immissione dell'aria atmosferica aspirata per effetto Venturi attraverso un apposito eiettore ed una pompa sommersa installata all'interno del manufatto stesso: la pompa ricircola il liquame nella vasca, aspirando l'aria dall'esterno e portandola ad intimo contatto con il liquido da depurare: in questo modo nessuna parte meccanica deve essere installata all'esterno del manufatto.

La denitrificazione avviene nella stessa vasca di depurazione, temporizzando il funzionamento della pompa e realizzando, a pompa ferma, le condizioni di anossia necessarie per il processo di denitrificazione del liquame.

Depurfamily consente quindi di lavorare ad alte concentrazioni (10 g/l) e quindi con maggiori rese depurative sia per la rimozione della sostanza carboniosa che dell'azoto totale, per l'azione di flusso di fango ed aerazione forzata, dovuta alla specificità del sistema.

E' quindi indicato oltre che per il trattamento dei reflui domestici, anche per liquami forti quali ad esempio quelli provenienti da caseifici, salumifici, stalle, etc.

La 4a sezione (*sedimentazione secondaria*) comprende le fasi di decantazione dei fanghi attivi prodotti nella sezione di depurazione: la forma ad imbuto del comparto favorisce la concentrazione dei fanghi sul fondo, da



IL DIRETTORE
(Avv. Paolo Perugi)
DELEGATO
2001/10

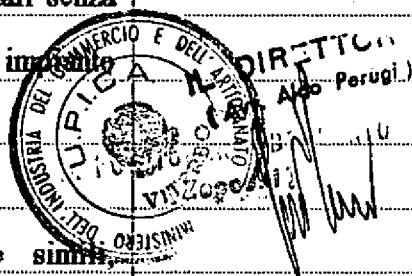
cui vengono riportati nella stessa vasca di ossidazione per caduta libera e per l'azione di richiamo svolta dalla pompa sommersa.

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE

La adozione della pompa sommersa con aeratore ad effetto Venturi consente di unificare nel **DEPURFAMILY®** tutte le componenti funzionali senza elementi aggiuntivi ed ausiliari esterni, realizzando così un impianto effettivamente monoblocco.

RIVENDICAZIONI

1. Impianto di depurazione acque reflue a fanghi attivi e simili, caratterizzato dal fatto che tutte le componenti idrauliche ed elettromeccaniche necessarie al ciclo di processo sono contenute in unico monoblocco prefabbricato in vetroresina rinforzata, con caratteristiche di leggerezza, resistenza meccanica, impermeabilità.
2. Impianto di depurazione acque reflue a fanghi attivi e simili, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che la immissione dell'aria nel liquame avviene utilizzando una elettropompa sommersa che produce aspirazione dell'aria esterna mediante eiettore ad effetto Venturi, consentendo una diminuzione della rumorosità.
3. Impianto di depurazione acque reflue a fanghi attivi e simili, secondo le rivendicazioni precedenti, contenente quattro fasi di trattamento del liquame e precisamente: sedimentazione primaria, digestione fanghi primari, ossidazione e nitrificazione biologica, sedimentazione secondaria.
4. Impianto di depurazione acque reflue a fanghi attivi e simili, secondo le



A large, stylized handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

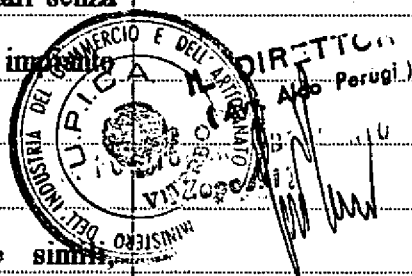
cui vengono riportati nella stessa vasca di ossidazione per caduta libera e per l'azione di richiamo svolta dalla pompa sommersa.

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE

La adozione della pompa sommersa con aeratore ad effetto Venturi consente di unificare nel **DEPURFAMILY®** tutte le componenti funzionali senza elementi aggiuntivi ed ausiliari esterni, realizzando così un impianto effettivamente monoblocco.

RIVENDICAZIONI

1. Impianto di depurazione acque reflue a fanghi attivi e simili, caratterizzato dal fatto che tutte le componenti idrauliche ed elettromeccaniche necessarie al ciclo di processo sono contenute in unico monoblocco prefabbricato in vetroresina rinforzata, con caratteristiche di leggerezza, resistenza meccanica, impermeabilità.
2. Impianto di depurazione acque reflue a fanghi attivi e simili, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che la immissione dell'aria nel liquame avviene utilizzando una elettropompa sommersa che produce aspirazione dell'aria esterna mediante eiettore ad effetto Venturi, consentendo una diminuzione della rumorosità.
3. Impianto di depurazione acque reflue a fanghi attivi e simili, secondo le rivendicazioni precedenti, contenente quattro fasi di trattamento del liquame e precisamente: sedimentazione primaria, digestione fanghi primari, ossidazione e nitrificazione biologica, sedimentazione secondaria.
4. Impianto di depurazione acque reflue a fanghi attivi e simili, secondo le



A large, stylized handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il ricircolo dei fanghi dal comparto di sedimentazione a quello di ossidazione avviene per effetto idraulico e gravitazionale, senza aspirazione meccanica dei fanghi.

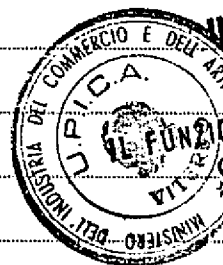
5. Impianto di depurazione acque reflue a fanghi attivi e simili, secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato nella denominazione commerciale da una associazione intera o parziale in lingua italiana o inglese dei seguenti termini: depurazione, familiare, domestico.

ALLEGATI:

- MODULO A
- PROSPETTO A
- DISEGNO TECNICO
 - Sezione longitudinale
 - Sezione trasversale
 - Pianta
 - Schema funzionale
 - Parametri operativi
 - Dati di base del progetto

Montefiascone, 08/10/1996

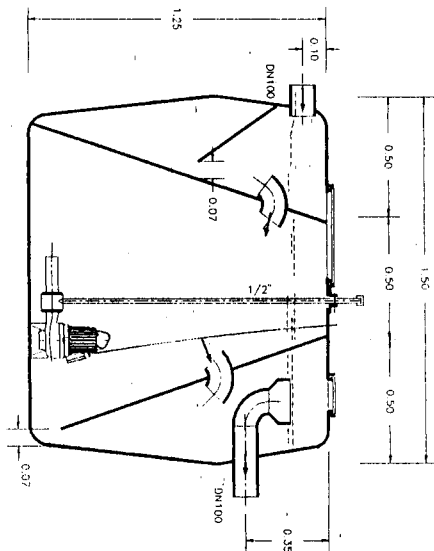
Manzi Aurelio S.r.l.
L'Amministratore Unico



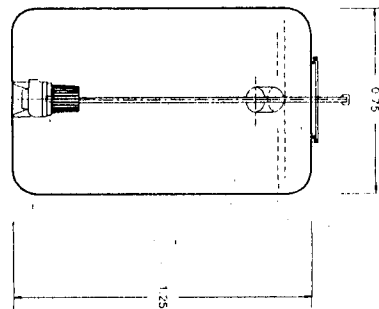
DIRETTORE
(An. Aldo Perugi)

FUNZIONARIO DELEGATO
(Zaccaroni)

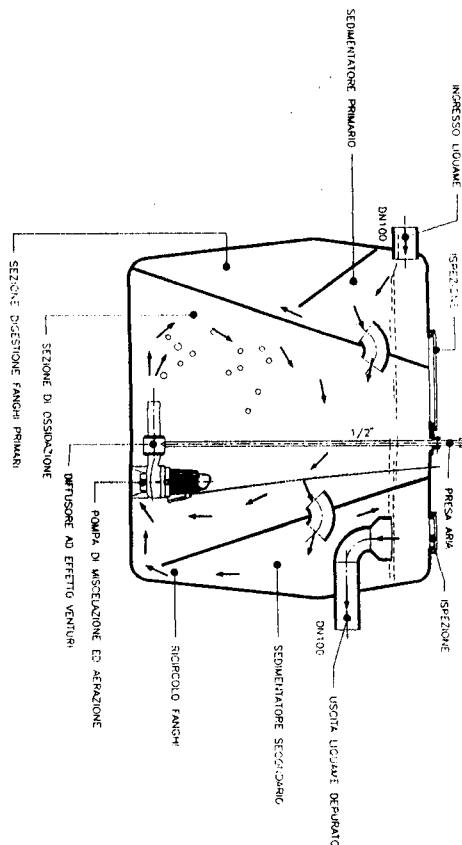
SEZIONE LONGITUDINALE



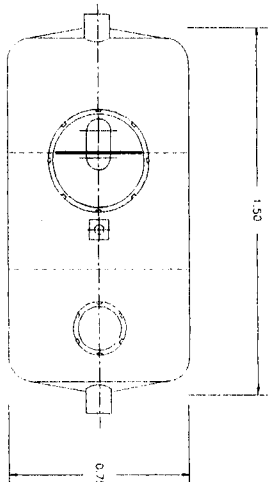
SEZIONE TRASVERSALE



SEZIONE FUNZIONALE



PIANTA



PARAMETRI OPERATIVI

VOLUME UTILE TOTALE	1150 litri
VOLUME SEDIMENTAZIONE PRIMARIA	80 litri
VOLUME OSSIDAZIONE-NITRIFICAZIONE	750 litri
VOLUME SEDIMENTAZIONE SECONDARIA	200 litri
VOLUME DIGESTIONE FANGHI	120 litri
POTENZA DELLA POMPA	350 Watt
OSSIGENO FORNITO	> 40 gr/oro
TEMPO SEDIMENTAZIONE PRIMARIA	ca. 1 ora
TEMPO SEDIMENTAZIONE SECONDARIA	> 2 ore
VELOCITA' ASCENSIONALE SEDIM.	0.3 m/h
CARICO ORARIO VOLUMETRICO	0.5 kgBOD/m ³ g
FATTORE DI OSSIGENO FORNITO	> 2.5 kgO ₂ /kgBOD
VOLUME UNITARIO DIGESTIONE	17 litri /ab.

DATI DI BASE DEL PROGETTO

TIPO DI INSEDIAMENTO	CIVILE
NUMERO DI ABITANTI EQUIVALENTI	fino a 7
DOTAZIONE IDRICA UNITARIA (l/ab.g)	200
VOLUME GIORNALIERO DELLO SCARICO (m ³)	1.4
PORTATA MED./MAX ORARIA (l/s)	60/100
INQUINAMENTO ORGANICO (gr BOD/ab.g)	60
CARICO ORGANICO GIORNALIERO (kgBOD/g)	0.420
CONCENTRAZIONE BOD IN INGRESSO (mg/l)	300
CONCENTRAZIONE BOD IN USCITA	30
RENDIMENTO PICHESTO	90%
BOD DA RIMANDARE	0.28 kg/d



DIRETTORE
AM. A. Perugi
DELEGATO

SEGA, MONDADORI, ACCORDI, REALIZZATA IN TRE E, ETRE E, QUOTIDIANI, PER
 ELETTRONICA, SOMMA, PER ACQUE, NERE, CON PASSAGGIO, UOIANTE, DA 50mm
 PRESSIONE, ELETTRONICA, AD EFFETTO, VENTURI, DISTRIBUTORE, AD
 QUATTRO, COMPONENTI, FUNZIONALI, CON TUBI, DI, FOSFORAZIONE
 - SEDIMENTAZIONE, PRIMARIA
 - OSSIDAZIONE, NITRIFICAZIONE, DEGRADAZIONE, AEROSOL
 - SEDIMENTAZIONE, SECONDARIA, FANGHI, PRIMARI, DEPURATI
 - DIGESTIONE, ED, AEROSOL, FANGHI, PRIMARI, DEPURATI
 EFFICIENTE, CONFORME, AI, REQUISITI, DELLA, TAB. A, LEGGE, 319/76

REALIZZAZIONE, DELL'IMPIANTO, PRELIMINARE, MANZI, S.R.L. - VIA, CASSIA, 10, 94, 100 - MONTESILVANO, (VT) Italy
 tel. 0761/82195, 16 - fax 0761/822057