



3

LA FITODEPURAZIONE PHYTODEPURATION



La fitodepurazione è un processo di depurazione ecocompatibile che ben si colloca in un contesto di recupero ambientale, di assenza di consumi energetici e di contenimento dei costi. Si tratta di un sistema naturale di depurazione delle acque di scarico progettato per riprodurre i naturali processi autodepurativi in un ambiente maggiormente controllabile. E' costituito da un bacino impermeabilizzato riempito con materiale ghiaioso e vegetato da piante macrofite adatte.

La depurazione avviene mediante l'azione combinata di microrganismi presenti nel terreno e nelle piante, consentendo così l'umificazione della sostanza organica.

Questa tecnologia può essere utilizzata con successo per i trattamenti di reflui di insediamenti civili (abitativi, ricreativi quali campeggi, centri di agriturismo, centri commerciali, siti con popolazione fluttuante, ecc...), soprattutto in siti abitativi rurali e isolati per i quali non è possibile o è eccessivamente costoso l'allacciamento alla fognatura.

L'impiego dei letti di fitodepurazione, è ritenuto interessante ed auspicabile dalle normative Italiane ed Europee, in particolare da Testo Unico sulle Acque (D.Lgs. 152/06, allegato 5 - comma 3 - INDICAZIONI GENERALI : Per tutti gli agglomerati con popolazione equivalente compresa tra 50 e 2000 A.E., si ritiene auspicabile il ricorso a tecnologie di depurazione naturale quali il lagunaggio o la fitodepurazione,...)

Phytodepuration is an ecocompatible depuration process well inserted within the environmental reclaim context, directed to save energy, cut the costs, and to allow the reduction in water waste.

Is a natural system for the depuration of sewage water projected to reproduce the natural depuration processes in a controlled setting.

It is composed by a waterproofed basin filled with gravelly material and vegetated with macrophyte plants.

Depuration process occurs thanks to the combined action among gravelly substrate, plants and microorganisms, helping with the organic substance humidification and with the use of nutritional elements from plants and microorganisms.

This technique can be successful used for civil waste water treatment (civil house, camping, agritourism, shopping center, etc.). In particular its application is spread in absence of sewage system or sewage systems are over costly.

This method is fostered by Italian and European regulations, especially by the law on waters (Decree-Law 152/06, exhibit 5 - paragraph 3 – SUGGESTIONS: For all the build-up-areas with a population between 50 and 2000 A.E., it is desirable using natural depuration technologies such as lagooning or phytodepuration,...)

Il sistema IDROFLORA offerto da Idrodepurazione utilizza un'apposita membrana in caucciù EPDM IDRO per la realizzazione dei letti di fitodepurazione e un esclusivo materiale filtrante IDROFLORA-LITE.

Idroflora-Lite è un materiale specifico per i trattamenti di fitodepurazione che consente una riduzione dei carichi di azoto e fosforo presenti. La membrana impermeabilizzante in CAUCCIU' EPDM IDRO è un elastomero ad alta resistenza, elastica, facilmente trasportabile e di facile posa.

Idroflora è un sistema innovativo che sostituisce la depurazione e la subirrigazione tradizionali, assicurando la salvaguardia dei terreni, delle falde e delle acque superficiali.

Gli impianti sono dimensionati in base al numero di abitanti equivalenti, alla dotazione idrica giornaliera e all'assorbimento medio previsto per piante idrofile.

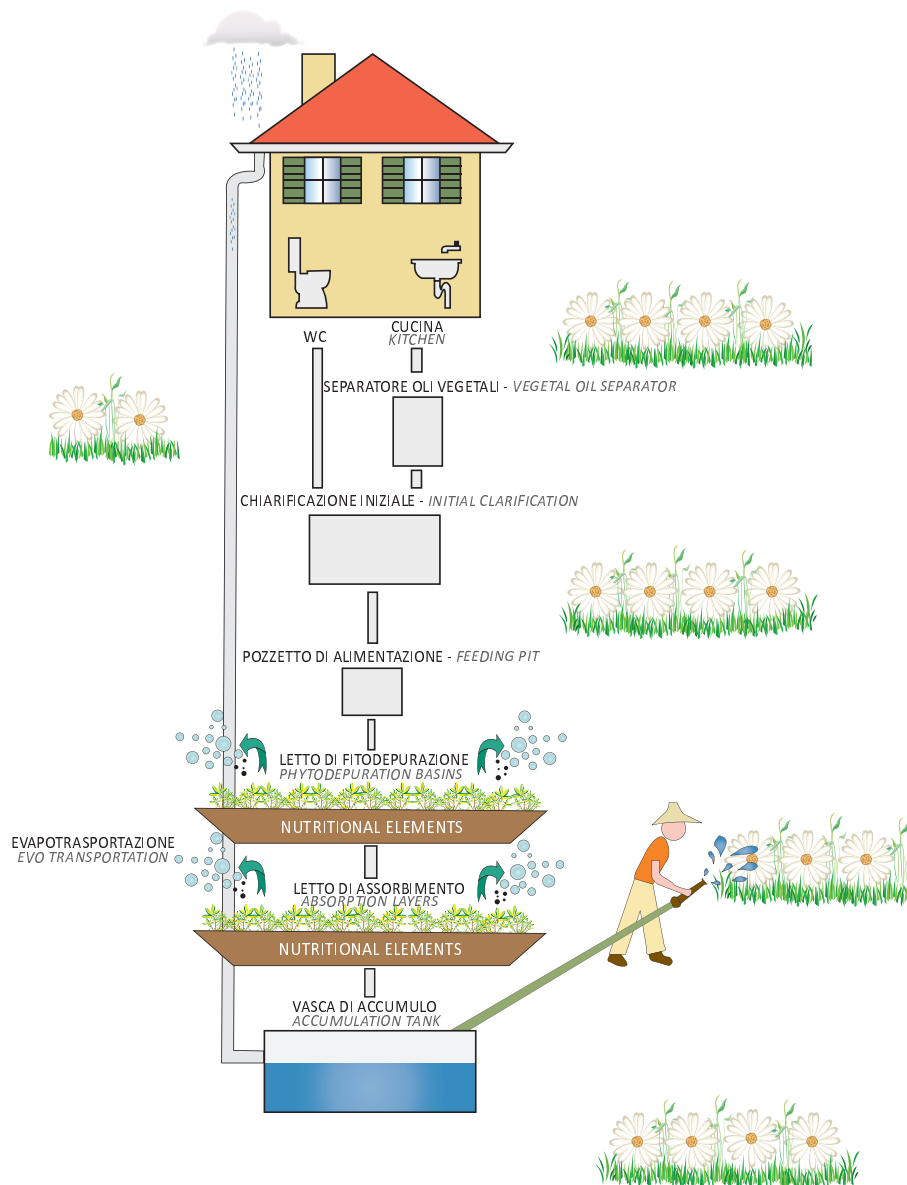
This particular system proposed by Idrodepurazione uses a proper natural rubber membrane EPDM IDRO apt to build phitodepuration basins together with another exclusive filtering material, IDROFLORA-LITE.

IDROFLORA LITE is a specific material for phitodepuration treatments and it allows a nitrogen and phosphorus reduction.

The waterproof membrane EPDM IDRO is an high resistance elastometer, elastic, easily transportable and easy to model.

Idroflora is a revolutionary system, a valid alternative to depuration and traditional subirrigation; it also helps in protecting the ground, water-bearing layers and more superficial waters.

Plants are getting in proportion of the number of equivament inhabitants, hydric daily equipment and average permeability estimated for hidrophil plants.





I VANTAGGI DI IDROFLORA

Il sistema di fitodepurazione Idroflora:

- ↳ utilizza letti assorbenti di concezione innovativa
- ↳ non ha consumi energetici e parti elettromeccaniche
- ↳ ha bassi costi d'investimento e di gestione e manutenzione
- ↳ è in grado di sopportare variazioni del carico idraulico ed organico
- ↳ consente di avere rigogliose macchie di verde in ogni stagione, minimizzando l'impatto paesaggistico e le condizioni di disturbo del vicinato
- ↳ tutela le acque sotterranee

PRETRATTAMENTI

Sono consigliati pretrattamenti di disoleazione e sgrossatura che potranno essere forniti a corredo dell'impianto.

Le acque di scarico provenienti dalle cucine delle abitazioni, piccoli ristoranti, saranno inviate ad appositi degrassatori per la separazione degli oli e dei grassi.

Gli scarichi dei servizi igienici affluiranno invece in vasche tipo imhoff.

In queste vasche avviene la decantazione delle sostanze solide e la digestione anaerobica dei fanghi (ad opera di batteri che si sviluppano e vivono in assenza di ossigeno) assicurando l'abbattimento del 95% delle sostanze decantabili presenti nei liquami domestici.

Le vasche potranno essere realizzate in polietilene o in calcestruzzo armato monoblocco o ad anelli componibili.

IDROFLORA ADVANTAGES

Idroflora phitodepuration system:

- ↳ it uses innovative absorbing layers
- ↳ it doesn't have energetic consumptions, or electromechanical components
- ↳ low costs of investment and management
- ↳ it can sustain time and seasonal variations of the water load
- ↳ it allows having nice green areas in any season, minimizing landscape impact and public nuisance
- ↳ it protects underground waters

PRETREATMENTS

Pretratments of oils separation and polish are recommended and they could be supply by Idrodepurazione to complete the supply.

Wastewater coming from house kitchen, kitchen of restaurant will be send to specific plants for oils separations and polishes.

Wastewater coming from WC will be send to imhoff tanks.

In these tanks the decantation of solid substances and anaerobic digestion of the sludges take place (thanks to bacteria who grow and live in absence of oxygen) assuring the fall of 95% settling substance of civil wastewater.

These tanks could be realized in polyethylene or concrete with modular rings.

FITODEPURAZIONE

I sistemi di fitodepurazione a flusso sub-superficiale si suddividono in due tipi: letto a flusso orizzontale (LFGO) e letto a flusso verticale (LFGV).

L'acqua viene distribuita sulla superficie interna del vassoio di fitodepurazione in modo che attraversi gli strati di materiale filtrante di varia pezzatura, compreso quello di IDROFLORA-lite.

Il sistema IDROFLORA è dimensionato tenendo conto di una superficie minima di 2 mq/AE fino a un massimo di 4 mq./AE

L'uso del sistema a flusso verticale è adatto nella quasi totalità delle situazioni specialmente in caso di monoutenze.

L'uso del sistema orizzontale viene consigliato per l'affinamento del refluo in grandi impianti. Con un numero di abitanti equivalenti importante (oltre i 50/100) viene consigliato l'uso dei due sistemi integrati, verticale per la prima ossidazione e orizzontale per l'affinamento.

PHITODEPURATION

Sub-sperficial phitodepuration systems could be distinguished in two different ways: orizontal flux bed (LFGO) or vertical flux bed (LFGV). Water is distributed into internal surface so it can pass through the different substrates, included the IDROFLORA-lite's one.

Idroflora system is dimensioning considering a minimum surface of 2mq/ie until a maximum of 4 mq/ie.

Use of vertical flux system is suitable to the most of situations, expecially in case for single user.

Use of horizontal flux system is suggested for waste water refining in bigger plants.

With an high number of equivalent inhabitants (more than 50/100) is suggested the use of the two systems in an integrate way, horizontal for the first phase of oxidation and vertical for the refining phase.

MODELLO MODEL	SUPERFICIE SURFACE m ²	A.E. max per 2 mq/A.E. I.E. Max for 2/mq/I.E.	A.E. max per 4 mq/A.E. I.E. Max for 4/mq/I.E.	Misure membrana EPDM Membrane measures EPDM		Superficie attrezzata per drenaggio Surface for drainage m ²	Idroflora LITE Kg
				m	h		
LFGV 16	16	8	4	3,50 x 6,10	0,70	13	600
LFGV 26	26	13	7	6,10 x 5,30	0,70	22	900
LFGV 36	36	18	9	6,10 x 7,00	0,70	31	1200
LFGV 55	55	28	14	6,10 x 10,50	0,70	49	1500
LFGV 81	81	41	21	9,15 x 10,00	0,70	74	2100
LFGV 102	102	51	26	9,15 x 12,50	0,70	94	2400

MODELLO MODEL	SUPERFICIE SURFACE m ²	A.E. max per 2 mq/A.E. I.E. Max for 2/mq/I.E.	A.E. max per 4 mq/A.E. I.E. Max for 4/mq/I.E.	Misure membrana EPDM Membrane measures EPDM		Superficie attrezzata per drenaggio Surface for drainage m ²	Idroflora LITE Kg
				m	h		
LFGO 12	12	6	3	3,50 x 6,10	1,00	9	600
LFGO 21	21	11	6	6,10 x 5,30	1,00	17	900
LFGO 29	29	15	8	6,10 x 7,00	1,00	25	900
LFGO 46	46	23	12	6,10 x 10,50	1,00	41	900
LFGO 70	70	35	18	9,15 x 10,00	1,00	64	1200
LFGO 90	90	45	23	9,15 x 12,50	1,00	83	2400



ESSENZE DI PIANTE PIU' INDICATE

La scelta delle piante da utilizzare deve essere effettuata tenendo conto dei seguenti fattori:

- ↳ capacità di assorbimento delle differenti specie
- ↳ ecologia delle differenti specie
- ↳ compatibilità di queste con l'ambiente e loro disponibilità sul territorio.

SUGGESTED PLANTS

The choice of plants to use has to be made considering these factors:

- ↳ adsorbing depuration efficiency
- ↳ ecology
- ↳ environmental compatibility and availability

ARBUSTI /BUSHES

Ligustrum
Aucuba Japonica
Bambu'
Calla, Calycanthus Fl.
Canna Indica
Cornus Alba
Cornus Florida R.
Cornus Stolonifera
Kalmia Latifolia
Cotoneaster Salicifolia
Cotoneaster Franc.
Lauro Cerasus
Sambucus Nigra
Sambucus Canadensis
Thuja Canadensis
Spirea Salicifolia
Phragmites Communis
Schoeuoplectus Cacustris
Sale di palude
Ceanothus

FIORI/FLOWERS

Astilbe
Aruncus Silvester
Felce Aspidia
Felce Osmunda
Chondrus Crispus
Iris Pseudoacorus
Iris Kaempferi
Lytrum Officinalis
Nepeta Mussini
Lysimachia
Elynus Arenarius
Petasites Officinal.
Filipendula

PIANTE ACQUATICHE AQUATIC PLANTS

Acorus calamus
Ceratophyllum
Myriophyllum
Ninfea Alba
Eichornia
Elodea Canadensis
Salvinia natans/auricolat.
Lemna

