

# FitoBiomass



*Fitodepurazione Innovativa*  
*Innovative Phytoremediation*



La SICA srl da anni è impegnata nello **sviluppo di tecniche depurative innovative, all'avanguardia** e sempre più performanti. Al proprio interno ha un'area di **sviluppo & ricerca** e i tecnici, vantano un'esperienza ultra-trentennale. Nel caso specifico hanno messo appunto un innovativo sistema che in modo naturale con l'utilizzo i depurazione delle acque di scarico civili oppure assimilati agli urbani con una doppia tecnica combinata che quella della **Fitodepurazione e Biomassa Adesa**, in ambiente ossigenato.



SICA srl has for years been committed to the development of innovative, cutting-edge and increasingly performing purification techniques. Inside it has an area of development and research and technical, boast over thirty years of experience. In the specific case they have put just an innovative system that in a natural way with the use of civil wastewater purified or assimilated to urban use with a double combined technique that of **Phytopurification and Biomass Adesa**, in an oxygenated environment.



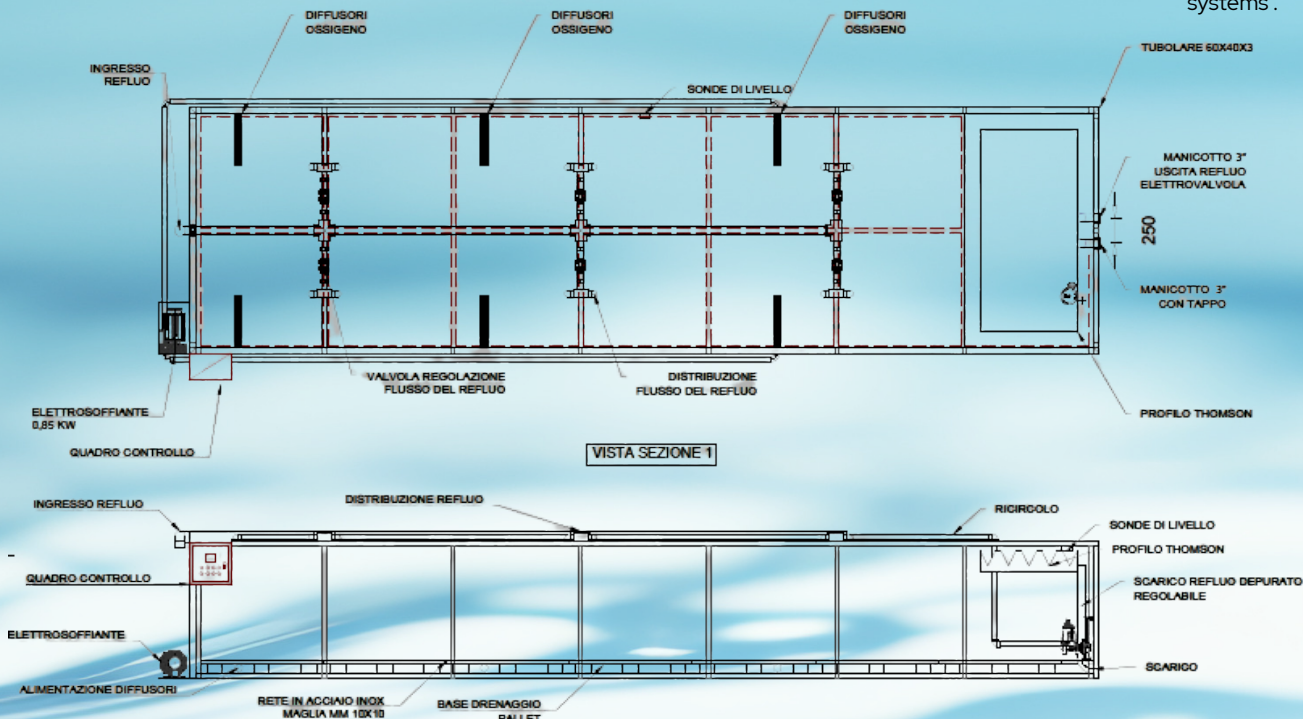


L'impianto è costituito da un bacino impermeabilizzato (vasca di contatto), riempito con materiale plastico (carrier 600-800 mq/mc), drenaggio inferiore, scolmatore regolabile e ricircolo delle acque.

Sulla estremità superiore del bacino sono alloggiati le piante acquatiche tipo cannuccie palustri (*Phragmites australis*) posizionate in modo uniforme su tutta l'area superficiale della vasca di reazione. I reflui già pretrattati con le classiche "imhoff" o sedimentatori primari, inviati al bacino con flusso verticale, incontrano l'azione fitodepurante delle suddette piante acquatiche e la biomassa adesiva formata sui carrier, il bacino attraverso una elettrosoffiante e rete di diffusori a microbolle crea un ambiente ricco di ossigeno ideale per la crescita di entrambi i sistemi.

The plant consists of a waterproofed basin (contact tank), filled with plastic material (carrier 600-800 sqm/mc), lower drainage, adjustable drainage and water recirculation.

Aquatic plants such as marsh straws (*Phragmites australis*) which are evenly positioned over the surface area of the reaction tank are housed on the upper end of the reservoir. The wastewater already pre-treated with the classic "imhoff" or primary sedimentators, sent to the basin with vertical flow, meet the phytoremedial action of the aforementioned aquatic plants and the biomass adhesive formed on the carriers, the basin through an electroblower and micro-bubble diffuser network creates an oxygen-rich inhabitant ideal for the growth of both systems.





I sistemi di fitodepurazione "convenzionali" sono ambienti umidi riprodotti artificialmente in bacini impermeabilizzati, attraversati, con diversi regimi di flusso, la diffidenza nasce dal fatto dalla poca affidabilità e scarsi risultati concreti. Ben altro invece si può dire del sistema FitoBiomass dai dati ricavati riduci gli spazi sino a 20 volte raggiungendo gli obiettivi di depurazione fissati dalle normative vigenti.

## FitoBiomass

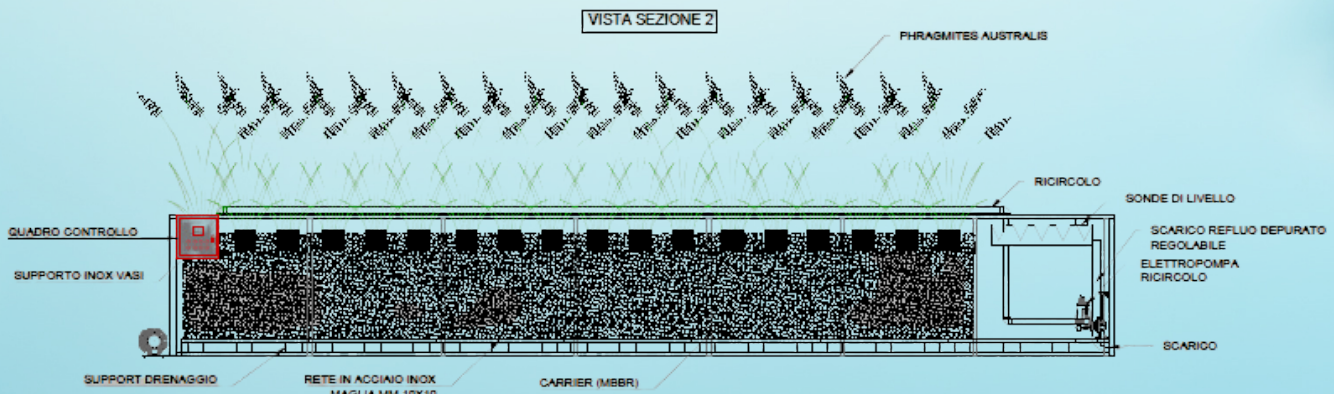
L'innovativo sistema brevettato denominato FitoBiomass, sinteticamente combina **due tecniche**: quella della **biomassa adesiva** sommersa aerata con quella della **fitodepurazione** convenzionale.

Le piante sono radicate all'interno del corpo di riempimento alveolare in plastica, dove tale struttura consente sia il radicamento delle piante che supporto per la "biomassa adesiva sommersa", tutto ciò avviene in condizione aerobica alimentate da una elettrosoffiante a basso assorbimento energetico.

La struttura alveolare che caratterizza l'impianto FitoBiomass offre un habitat ideale per la formazione dell'apparato radicale sommerso, che ha una crescita pari a più di 20 volte in confronto a un impianto di Fitodepurazione convenzionale. Inoltre, avendo passaggi liberi non esiste la problematica di intasamento e calcificazione, la superficie attiva della struttura è ridotta per il fatto che sono combinate le due tecniche di trattamento e depurazione.

La depurazione avviene mediante l'azione combinata tra substrato biologico creatosi sul supporto plastico, dalle piante e dall'attività dei microrganismi presenti nel comparto di reazione.

Il sistema funziona con una presenza minima di energia rinnovabile, le apparecchiature elettromeccaniche sono alimentate da pannelli solari con accumulatori. Tutto ciò permette di definire l'impianto "ecocompatibile".



The "conventional" phytodepuration systems are humid environments artificially reproduced in waterproofed basins, crossed, with different flow regimes, the distrust arises from the fact of poor reliability and poor concrete results. On the other hand, we can say something else about the FitoBiomass system. From the data obtained, reduce the space up to 20 times reaching the purification targets set by current regulations.

## FitoBiomass

The innovative patented system called FitoBiomass, synthetically combines two techniques: that of submerged biomass and that of conventional phytodepurification.

The plants are rooted inside the plastic alveolar filling body, where this structure allows both the rooting of the plants and support for the "underwater adhesive biomass", all this takes place in aerobic conditions powered by a low energy absorption electroblower.

The alveolar structure that characterizes the FitoBiomass plant offers an ideal habitat for the formation of the submerged root system, which has a growth of more than 20 times compared to a conventional phytodepuration plant. Moreover, since there are no free passages there is no problem of clogging and calcification, the active surface of the structure is reduced by the fact that the two treatment and purification techniques are combined.

The purification takes place through the combined action of the biological substrate created on the plastic support, by the plants and by the activity of the microorganisms present in the reaction compartment.

The system works with a minimum presence of renewable energy, electromechanical equipment is powered by solar panels with accumulators. All this makes it possible to define the system "environmentally friendly".



# CURIOSITY



Il liquame attraversando la superficie di ciascun elemento del supporto plastico da origine ad una pellicola biologica aerobica in cui sono presenti, oltre che al liquame in ingresso anche i batteri saprofiti capaci di degradare le sostanze organiche presenti.



The sewage crossing the surface of each element of the plastic support gives rise to an aerobic biological film in which are present, in addition to the incoming sewage also saprophytic bacteria capable of degrading the organic substances present.



L'ossigeno viene trasferito all'interno del riempimento attraverso l'apparato radicale delle piante acquatiche e da una piccola elettro soffiante che alimenta i diffusori di fondo vasca. L'ossigeno atmosferico assunto dalle foglie e dagli steli viene trasferito e rilasciato a livello della rizosfera creando nel comparto di contatto di base anaerobico delle zone aerobiche dando origine al processo di crescita del **Biofilm**, per facilitare la crescita e rendere uniforme il bacino di reazione vengono disposte delle tubazioni microforate, creando un'ambiente ricco di ossigeno, ideali per la crescita delle piante e ottimizzare l'azione fitodepurante.



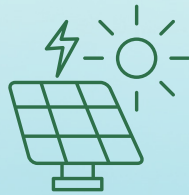
The oxygen is transferred to the within of the filling through the root system of the aquatic plants and by a small electro blower that feeds the tank bottom diffusers. The atmospheric oxygen taken from the leaves and stems is transferred and released at the level of the rhizosphere creating in the anaerobic base contact compartment of aerobic areas giving rise to the growth process of Biofilm, to facilitate growth and make the reaction basin uniform, micro-perforated pipes are placed, creating an environment rich in oxygen, ideal for plant growth and optimize the phytodepurant action.

## SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

tutto viene alimentato da energia rinnovabile

## ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

everything is powered by renewable energy



## Novità del Sistema **FitoBiomass**



E' in grado di abbattere molte criticità degli impianti convenzionali di fitodepurazione determinate principalmente dall'utilizzo di grandi superfici per la realizzazione dell'impianto e problemi di calcificazione delle sostanze all'interno del medium riempimento in ghiaia e conseguente intasamento dello stesso. Viene ridotto fino a 5 volte la superficie necessaria per la costruzione del sistema **FitoBiomass** a differenza di un impianto di fitodepurazione tradizionale.

**FitoBiomass** si presenta come una macchina compatta e trasportabile costruita interamente in acciaio inox AISI 304-316, completo in tutte le sue parti e pronto all'uso.

Ma il nostro studio non si ferma qui, di fatti la nostra ricerca è continua per poter garantire tecniche depurative in materia di fitodepurazione sempre migliori e convenienti.



It is able to reduce many critical aspects of conventional phytodepuration plants mainly determined by the use of large areas for the construction of the plant and by the problems of calcification of the substances inside the filling substrate and consequent clogging of the same. The required area for the **FitoBiomass** system is reduced by up to 5 times, unlike a traditional phytodepuration plant.

**FitoBiomass** is a compact and transportable machine built entirely in AISI 304-316 stainless steel, complete in all its parts and ready to use.

But our study does not stop there, in fact our research is continuous to ensure purification techniques in the field of phytodepuration always better and affordable.



## La Nostra azienda è in grado di seguire tutte le fasi di realizzazione di un impianto di FitoBiomass offrendo i seguenti servizi e forniture:



### PROGETTAZIONE

Attraverso l'ufficio tecnico interno possiamo realizzare progetti esecutivi per la realizzazione di nuovi impianti, offrendo studi di fattibilità e sopralluoghi tecnici e quant'altro occorre per la depurazione dei reflui.

### FORNITURE DEI MATERIALI

Tutti i materiali necessari per la realizzazione di un impianto FitoBiomass, sono forniti direttamente dalla nostra azienda. La fornitura riguarda impianti compatti costruiti sino a 100 abitanti. Oppure fornire supporti plastici, teli, regolatori di livello, raccorderia, pannelli prefabbricati, etc. per impianti di maggiore portata.

### FORNITURE DELLE PIANTE

Disponiamo di serre di ampie metrature, dove vengono prodotte 31 specie di piante idonee alla fitodepurazione. La fornitura avviene in particolari invasi che permettono la spedizione in tutto il mondo senza particolari traumi per le piante;

### INSTALLAZIONE

La fase dell'installazione può essere eseguita dal nostro personale tecnico o direttamente dal committente. In questo caso offriamo il servizio di assistenza tecnica al montaggio.

### AVVIAMENTO

Il personale tecnico segue le fasi di avviamento dando tutte indicazioni pratiche, si offre un servizio di analisi attraverso la strumentazione da campo e personale tecnico per questa delicata fase.

### GESTIONE

Il nostro personale può direttamente gestire ogni singolo impianto o fase da supporto tecnico alla gestione nel caso l'impianto venga gestito direttamente.



## Our company is able to follow all the phases of construction of a FitoBiomass system offering the following services and supplies:



### PLANNING

Through the internal technical office we can carry out executive projects for the construction of new plants, offering feasibility studies and technical inspections and anything else needed for the purification of wastewater.

### SUPPLIES OF MATERIALS

All the materials necessary for the construction of a FitoBiomass, system, are supplied directly by our company. The supply concerns compact plants built up to 100 inhabitants. Or provide plastic supports, sheets, level regulators, fittings, prefabricated panels, etc. for larger capacity plants.

### SUPPLIES OF PLANTS

We have greenhouses of large sizes, where 31 species of plants suitable for phytodepuration are produced. The supply takes place in particular reservoirs that allow shipping around the world without particular trauma to the plants;

### INSTALLATION

The installation phase can be performed by our technical staff or directly by the customer. In this case we offer the service of technical assistance to the assembly.

### GOODWILL

The technical staff follows the start-up phases giving all practical indications, offers an analysis service through field instrumentation and technical personnel for this delicate phase.

### MANAGEMENT

Our staff can directly manage every single plant or phase from technical support to management in case the plant is managed directly.

