

Dott. Vito Lavanga

V. Terrazzano 85, 20017 Rho (MI) – cf LVNVTI57E16I493K (p.iva 03659520963)

GPBF_0	Contenuto - GPBF – Garden Photo Bioreactor Fish
<p>Riassunto Problema e soluzioni allo stato dell'arte Sintesi proposta</p>	<p>TITOLO: Garden Photo Bioreactor Fish. Rastrelliera verticale per coltivazione congiunta e sistemica di prodotti floro-orticoli, alghe ed alimentazione fauna ittica, con ottimale simbiosi biologica ed economia circolare.</p> <p>RICHIEDENTE: ESCP Srl / Lavanga Vito INVENTORI: Lavanga Vito, Farné Stefano, Fusoni Massimo, Cricelli Vincenzo</p> <p><u>RIASSUNTO</u></p> <p>L'invenzione è un sistema integrato di coltivazione multipla asservita ad allevamenti di fauna ittica; su una rastrelliera verticale, un tubo trasparente, steso a spirale rettangolare in sviluppo verticale semi complanare, tale da comportare su un lato tubi semipieni e su quello opposto tubi pieni di fluido; il fluido (soluzione congrua agli scopi) è preposto a coltivare specifiche piante florovivaistiche oppure orticole sul lato semipieno (acquaponica) e colture algali nel lato pieno; l'effetto semipieno e pieno è ottenuto da un apposito salto altimetrico (una quota parte del diametro dei tubi, anche tra gli elementi chiave del trovato) posto su uno dei due lati corti del rettangolo, su cui si sviluppa la spirale in verticale; nella parte superiore dei tubi semi pieni trovano allocazione contenitori idonei per ospitare semi, nonché favorire germinazione e sviluppo apparati radicali; la respirazione di questi apparati radicali favorirà la produzione di CO2 in favore delle alghe ospitate nelle soluzioni adiacenti e sottostanti, opportunamente agitate grazie al movimento periodico complessivo, alimentato dall'alto al basso; movimento che nell'arco della sua periodicità, sottrae nitrati ed altri sottoprodotti mediante fotosintesi e crescita algale, porterà acqua rigenerata alla fauna ittica sottostante, ospitata in contenitore preposto, unitamente alla quota di materiale algale non selezionato per scopi diversi e prioritari (feed/food/pharma/fuel/...), eventualmente previo trattamento con specifico sonotrodo e separatori congrui (GSMF), nonché integrato di quanto ancora opportuno (tra cui le opportune risulterebbe organiche delle manutenzioni florovivaistiche ed orticole sovrastanti); le acque ricche di reflui ittici sono quindi riportate, previo basilari trattamenti (filtri), ad alimentare dall'alto la rastrelliera, con cadenze periodiche congrue (giornaliere o orarie);</p>

Dott. Vito Lavanga

V. Terrazzano 85, 20017 Rho (MI) – cf LVNVTI57E16I493K (p.iva 03659520963)

Descrizione Rappresentare il ritrovato	<p>TITOLO: Garden Photo Bioreactor Fish. Rastrelliera verticale per coltivazione congiunta e sistemica di prodotti floro-orticoli, alghe ed alimentazione fauna ittica, con ottimale simbiosi biologica ed economia circolare.</p> <p>RICHIEDENTE: ESCP Srl / Lavanga Vito INVENTORI: Lavanga Vito, Farné Stefano, Fusoni Massimo, Cricelli Vincenzo</p> <p><u>Stato della Tecnica</u></p> <p>Sono noti diversi sistemi di coltivazione in acquaponica, anche integrati con allevamenti di fauna ittica; non risulta che si sia posta in essere coltivazioni contigue di alghe e piante, in unica soluzione sistemica ed in particolare con assetti in tubi in rastrelliere verticali; in generale nelle coltivazioni algali non si provvede ad implementare i fabbisogni di CO2 con processi naturali e contigui, con simbiosi quali quelli prospettati dal trovato; nemmeno risultano processi sistemici simili per il trattamento/depurazione, unendo fitodepurazione e crescita algali a monte delle acque per allevamenti ittici, a valle di quest'ultimi in unico processo virtuoso, simbiotico ed in economia circolare;</p> <p><u>Descrizione</u></p> <p>L'invenzione è un sistema integrato di coltivazione multipla asservita ad allevamenti di fauna ittica; ogni misura è fornita a titolo di esempio e non va ritenuta esaustiva; su una rastrelliera verticale ancorata a montanti solidali ai presenti basamenti (intercalati da spazi a vasche), di circa 1m x 2m x 0.3m (in qualsivoglia forma e materiali, legno, pvc, cls, metalli, ...), un tubo trasparente, di circa 8cm o 10 cm di diametro (di qualsivoglia forma e materiali, corrugata, spiralato, pvc, vetro), con protezione esterna per UV, steso a spirale rettangolare in sviluppo verticale semi complanare, tale da comportare su un lato tubi semipieni e su quello opposto tubi pieni di fluido; il fluido (soluzione congrua agli scopi) è preposto a coltivare specifiche piante floro vivaistiche oppure orticole sul lato semipieno (acquaponica) e colture algali nel lato pieno; l'effetto semipieno e pieno è ottenuto da un apposito salto altimetrico (una quota parte del diametro dei tubi) posto su uno dei due lati corti del rettangolo, su cui si sviluppa la spirale in verticale; nel lato opposto a quello semipieno, il tubo si sviluppa in spirale, scendendo al rango inferiore per poi risalire all'altro lato (altro lato corto del rettangolo) e superato il delta altimetrico preposto, ridiscendere per andare a costituire il successivo lato di tubo semipieno al rango inferiore, quindi reiterare gli assetti; nella parte superiore dei tubi semi pieni trovano allocazione contenitori idonei per ospitare semi, nonché favorire germinazione e sviluppo apparati radicali; la respirazione sarà consentita dai semi spazi aerei creati, alimentati all'origine superiore ed in itinere dalla profusione attraverso i contenitori di semi ed apparati radicali contigui all'aria; la respirazione di questi apparati radicali favorirà la produzione di CO2 in favore delle alghe ospitate nelle soluzioni adiacenti e sottostanti, opportunamente agitate grazie al movimento periodico complessivo, mossi dall'alto al basso per caduta (dopo aver superato i delta altimetrici preposti); movimento che nell'arco della sua periodicità, sottrae nitrati ed altri sottoprodotti mediante fotosintesi e crescita algale, porterà acqua rigenerata alla fauna ittica sottostante, ospitata in contenitore preposto (strutturato per zone; ad esempio, zona arrivo soluzione rigenerata, zona permanenza per sviluppo fauna, zona prelievi di soluzioni sature/dense di reflui), unitamente alla quota di materiale algale non selezionato per scopi diversi e magari prioritari (feed/food/pharma/fuel/...), eventualmente previo trattamento con specifico sonotrodo annesso ai congrui separatori (GSMF), nonché integrato di quanto ancora opportuno</p>
--	--

Dott. Vito Lavanga

V. Terrazzano 85, 20017 Rho (MI) – cf LVNVTI57E16I493K (p.iva 03659520963)

(tra cui le opportune risulste organiche delle manutenzioni florovivaistiche ed orticole sovrastanti); le risulste dopo prelievi di prodotti primari (fiori, pomodori o altro), foglie, steli ed altro, potranno essere opportunamente trattate ed integrate di quanto le diete della fauna ittica dovesse necessitare verso gli scopi prefissati; le acque ricche di reflui ittici sono quindi riportate, previo basilari trattamenti (filtri ed altro), ad alimentare dall'alto la rastrelliera, con cadenze periodiche congrue (giornaliere o orarie); la movimentazione dei fluidi verrà affidata a pompe (ITEG), congruamente dimensionate e connesse a sensori (livelli, termostati, esposimetri, phmetri, ...); lo sviluppo dei processi sarà governato, in locale o da remoto, da PLC secondo procedure desunte dai veterinari ed agronomi a cura dei prodotti da perseguire;

Funzionamento

L'invenzione è un sistema integrato di coltivazione multipla asservita ad allevamenti di fauna ittica; il funzionamento è così rappresentato; dall'alto viene alimentato con il fluido di lavoro (soluzione ricca di urea e nitrati, refui da vita biologica ittica) nel punto di ingresso del trovato; inizia a riempire un lato del tubo a sviluppo in spirale verticale semi complanare attorno ad una rastrelliera (in assetto di staccionata e lambita dallo sviluppo della spirale); [il primo tratto di tubo in piano prosegue all'estremità scendendo di un livello e riempiendo il lato opposto del tubo nella rastrelliera, dall'altra estremità risale al livello superiore più il "delta altimetrico previsto", di fatto riempiendosi e tracimando poi su analogo giro inferiore](#); il salto altimetrico determina il semi riempimento del primo lato ed il completo riempimento del secondo; sul tubo del primo lato, semi pieno, nella parte superiore, mediante fori congrui, trovano alloggiamento bicchieri traforati congruamente, per contenere semi e radici che si espanderanno (grazie a tensioni di vapore o parziale immersione nel liquido sottostante), favorendo la crescita della parte aerea (consentendo lo sviluppo di fogliame, fiori e frutti grazie alle condizioni presenti all'esterno, aria e luce); il liquido è dotato di ceppi algali opportuni, che useranno i nutrienti del liquido (essenzialmente derivanti da nitrati ed urea della fauna ittica) e la CO₂ a disposizione (anche arricchita dalla respirazione degli apparati radicali), nonché la radiazione elettromagnetica disponibile (naturale o predisposta opportunamente) attraverso la trasparenza preposta dei tubi, favorendo i processi fotosintetici previsti; a seconda che il processo sia organizzato in continuo o discretizzato, i volumi di liquidi di ogni giro sono traslati nel giro/livello successivo, permettendo la costante crescita algale ed alimentando anche gli apparati radicali presenti; il giro/livello completo sarà reiterato lungo l'intera rastrelliera [\(rastrelliera ipotizzata alta circa 1m, con una decina di giri con tubi da circa 10cm di diametro\)](#), fino al limite inferiore dove alimenterà i primi trattamenti per defluire nella vasca di allevamento ittico; complessivamente la rastrelliera prospetterà un lato per coltivazioni sia floreali che orticole, sull'altro volumi dedicati alla crescita algale (lato vero similmente meno illuminato, nonché in regime più diffuso, comunque meglio conciliante le alghe e non figurando come fattore particolarmente limitante); presso il lati inferiore della rastrelliera troveranno sede i dispositivi di trattamenti (sonotrodi, separatori/GSMF e dispositivi di regolazione e tracimazione che permettranno la congrua alimentazione della vasca sottostante) congrui agli scopi prefissati, frazionamento o meno e pertinenti prelievi di parti oleiche e/o proteiche preservando quanto necessario alla fauna ittica successiva; nella vasca si completa l'assetto delle diete volute, ed agendo sistemicamente sulle diverse zone preposte, si permette lo sviluppo della fauna ittica; [ad estremo opposto all'ingresso della vasca, si organizza il prelievo da cui alimentare il punto di ingresso iniziale, in alto della intera rastrelliera](#);

Dott. Vito Lavanga

V. Terrazzano 85, 20017 Rho (MI) – cf LVNVTI57E16I493K (p.iva 03659520963)

L'intera struttura di rastrelliera, può essere organizzata in moduli singoli o in batterie (in serie o parallelo), per scopi di produzione massive o industriali, ma anche in moduli contigui (come staccionate) per arredi urbani (separazioni, siepi, recinzioni, ...) ed immobiliari (in interni come arredi e micro produzioni o esterni su balconi o terrazze);

Con varianti puntuali, le rastrelliere possono essere organizzate anche a ranghi alterni, creando su entrambi i due lati assetti misti floro-vivaistici e coltivazioni algali intercalati;

I trovati possono essere organizzati in assetti di maggiore produttività in ambienti termicamente controllati, quindi meglio emulare regimi tropicali o altro, per condizioni di luminosità, termiche ed igrotermiche.

Ogni singolo modulo potrebbe essere sollecitato nella sua produttività, mediante regimi illuminotecnici molto mirati e più sostenuti, ponendo nei vani mediani interni SDNA, agendo azione distribuita ed omogenea su entrambi gli assetti di coltivazione algale e floro-orticole;

Descrizione figura:

L'invenzione è un sistema integrato di coltivazione multipla asservita ad allevamenti di fauna ittica; ogni misura e rappresentazione è fornita a titolo di esempio e non va ritenuta esaustiva; su una rastrelliera verticale ancorata a montanti solidali ai presenti basamenti (intercalati da spazi a vasche), di circa 1m x 2m x 0.3m (in qualsivoglia forma e materiali, legno, pvc, cls, metalli, ...), un tubo trasparente, di circa 8cm o 10 cm di diametro (di qualsivoglia forma e materiali, corrugata, spiralato, pvc, vetro), con protezione esterna per UV, steso a spirale rettangolare in sviluppo verticale semi complanare, tale da comportare su un lato tubi semipieni e su quello opposto tubi pieni di fluido; il fluido (soluzione congrua agli scopi) è preposto a coltivare specifiche piante floro-vivaistiche oppure orticole sul lato semipieno (acquaponica) e colture algali nel lato pieno; l'effetto semipieno e pieno è ottenuto da un apposito salto altimetrico (una quota parte del diametro dei tubi) posto su uno dei due lati corti del rettangolo, su cui si sviluppa la spirale in verticale; nella figura, rappresentazione in sezione (presso la parte iniziale della rastrelliera, parte scura), si nota il tubo di ingresso, semipieno, che alimenta il tratto orizzontale (sul lato Garden, da ora inteso come G), all'altro estremo (non visibile), scende di un rango e passando sul lato PhotoBioreactor (da ora inteso come PB) ed in assetto orizzontale ritorna verso l'inizio rappresentato dalla sezione, qui risale ben oltre la base del rango superiore, di una quota Dh (circa metà del diametro), quindi ridiscende per alimentare di fatto il giro del rango inferiore, quindi reitera lungo tutto lo sviluppo verticale della rastrelliera; nel tubo sul lato G, nella parte semivuota trova allocazione un contenitore idoneo (bicchiere) ad ospitare semi e radici (eventualmente a bagno); nella parte bassa, il fluido arriva in apparati per la separazione e trattamenti voluti (interpretati da GSMF, un separatore), quindi la quota parte voluta procede in vasca Fish (da ora F), in cui si organizzano zone congrue agli scopi e faune ittiche da allevare; sull'estremo opposto di F, si ritiene concentrarsi la sostanza (potenziali nutrienti delle respirazioni dei successivi apparati radicali, anche grazie ad O₂ generato da fotosintesi delle crescite algali in loco) che viene portata all'inizio superiore della rastrelliera, per ripetere il ciclo simbiotico; idonei accorgimenti per la distribuzione e raccolta omogenea vengono predisposti puntualmente nelle zone di lavoro; la vasca F sarà completata da integrazioni per correzioni del substrato verso i bisogni della fauna ittica ed i successivi processi.