



Sistemi di sanitizzazione e attivazione per acque e soluzioni nutritive

EFFICACIA TESTATA SU



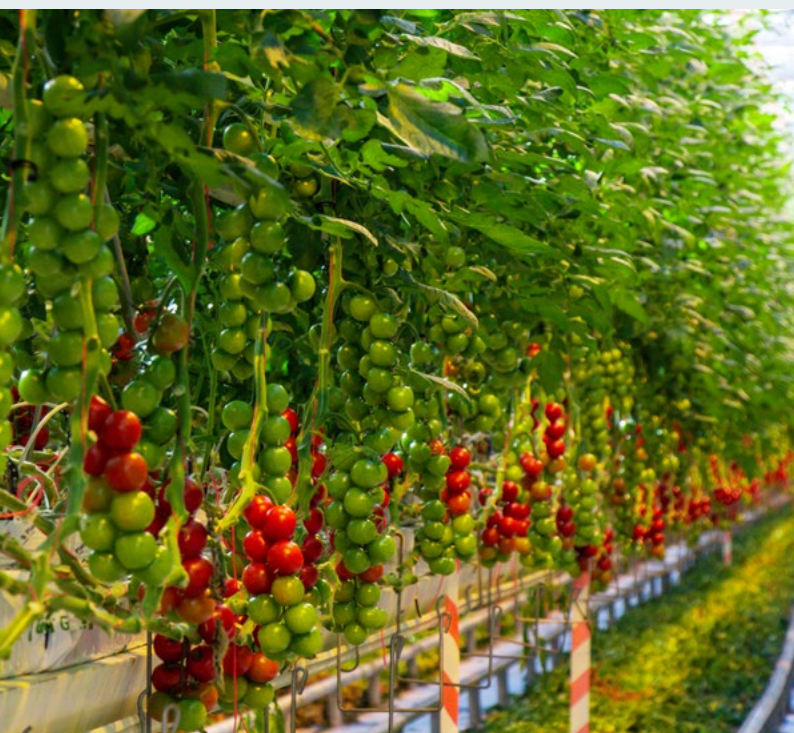
Batteri



Muffe



Virus



IT

JONIX
PER LE COLTURE
SOSTENIBILI

Custodi della vita

Aria e acqua: i due elementi che hanno dato **inizio alla vita** e che ne garantiscono la continuità.

Tutelare e purificare aria e acqua significa **proteggere ogni essere vivente** e contribuire a salute, benessere, vita.

In Jonix dal 2013 studiamo, testiamo e sviluppiamo **sistemi in grado di agire in modo sicuro ed efficace su ciò che può contaminare la purezza** di questi preziosi elementi, come virus, batteri, agenti patogeni, inquinanti organici e inorganici. Cuore di questi sistemi è Jonix Non Thermal Plasma Technology, una **forma evoluta e brevettata di ionizzazione** con importanti proprietà sanificanti e consumi energetici estremamente contenuti.



Con Jonix
Non Thermal
Plasma
Technology
la purezza
garantisce
il futuro.



La crescita della popolazione e la gestione delle risorse: la sfida dell'agricoltura sostenibile

Sin dai primi tentativi agricoli, l'umanità ha cercato di **migliorare la qualità e la resa delle colture**, oltre a proteggerle da condizioni avverse. Dal secondo dopoguerra la produzione di cibo è cresciuta vertiginosamente grazie alle nuove tecnologie, alla meccanizzazione, all'uso di sostanze chimiche, alla specializzazione e alle politiche che hanno favorito la massimizzazione della produzione e la riduzione dei prezzi degli alimenti.

Questa crescita, però, ora sta **mostrando il conto**: l'esaurimento del suolo, la contaminazione delle acque sotterranee, l'inquinamento atmosferico, le emissioni di gas serra, le nuove minacce per la salute dovute alla diffusione di nuovi agenti patogeni, sono alcune delle conseguenze con cui la nostra e le generazioni future dovranno convivere.

Si prevede che **la popolazione mondiale crescerà fino a 8,5 miliardi** entro il 2030 con un conseguente aumento del 70% della domanda globale di produzione agricola entro il 2050. Allo stesso tempo, **il cambiamento climatico sta mettendo a rischio l'agricoltura su campo**, e in più i parassiti causano il 10-16% della perdita globale di colture l'anno.

La **necessità di una gestione sostenibile delle risorse** è, perciò, sempre più urgente. I profondi legami dell'agricoltura con l'economia mondiale, le società umane e la biodiversità ne fanno una delle frontiere più importanti per la conservazione dell'ecosistema in tutto il mondo.

In **Jonix l'agricoltura sostenibile è orizzonte concreto di lavoro** perché sappiamo che la nostra tecnologia può essere un tassello importante per puntare su nuovi metodi di coltivazione che massimizzino la produzione consentendo allo stesso tempo di **diminuire l'uso di prodotti fitosanitari e fertilizzanti, ridurre il consumo di suolo, ottimizzare il consumo di acqua e di energia**.

Coltivazioni fuori suolo: vogliamo creare un circuito virtuoso nel quale l'acqua e la soluzione nutritiva vengono sanitizzate e attivate da Jonix Non Thermal Plasma Technology. **La pianta verrà così nutrita e i percorsi irrigui sanitizzati, senza sprechi.**

JONIX WATER è la nostra strada per un'agricoltura qualitativamente, produttivamente e umanamente più sostenibile.



Colture fuori suolo

per una produzione sostenibile

Le colture fuori suolo forniscono molti **vantaggi rispetto all'agricoltura tradizionale**:

- 1-2 cicli di crescita in più all'anno,
- fino a 7 volte l'aumento della biomassa delle colture,
- minore probabilità di infezioni (fino al 50% in meno),
- uso minore di prodotti fitosanitari (fino al 70% in meno) e di fertilizzanti (fino al 40% in meno),
- notevole risparmio di acqua (fino al 90% in meno).

Queste tecniche sono utilizzate nelle serre ordinarie e in aziende agricole hi-tech, verticali e automatizzate, in cui le condizioni di crescita delle piante sono strettamente regolamentate. Infatti, il clima, l'irrigazione, l'illuminazione e il controllo nutrizionale sono importanti per garantire una buona resa delle colture in qualsiasi momento dell'anno e un uso efficiente dell'acqua, rendendo il sistema più sostenibile.



I limiti delle attuali serre per colture fuori suolo

Anche se forniscono molti benefici, le attuali serre per colture fuori suolo presentano **3 importanti limitazioni**:

1. **la maggior parte delle serre non purifica aria o acqua/soluzione nutritiva** a causa dei costi elevati e dell'importante consumo energetico richiesto dai principali sistemi di purificazione in commercio; di conseguenza, la maggior parte degli agricoltori, per prevenire o curare le malattie delle piante, utilizza prodotti fitosanitari, con tutte le conseguenze ambientali e di salute che questi prodotti comportano.
2. **Il trattamento dell'aria e/o dell'acqua/soluzione nutritiva per eliminare microrganismi e inquinanti è limitato a poche serre hi-tech** perché le soluzioni attualmente sul mercato sono costose e preconfigurate, tali da non poter essere integrate in serre convenzionali già esistenti. Gli agricoltori che vorrebbero aggiornare le loro serre si sentono, così, al bivio: o continuare con la metodologia fino ad ora utilizzata, con tutte le conseguenze (ambientali, economiche) del caso oppure rinnovare completamente le loro strutture con investimenti estremamente importanti e un rischio di impresa altissimo.
3. **La maggior parte delle aziende agricole con colture fuori suolo non tratta le acque reflue** prodotte: questo rende l'uso dell'acqua/soluzione nutritiva non completamente efficiente e non permette l'irrigazione a circuito chiuso.



JONIX WATER

per massimizzare efficacia, efficienza e sostenibilità delle colture fuori suolo

Per risolvere questi problemi, JONIX ha sviluppato **JONIX WATER: un nuovo sistema che utilizza la tecnologia del plasma non termico (NTP) per trattare l'acqua delle colture.**

JONIX WATER presenta numerosi vantaggi:

- è un sistema **implementabile in qualsiasi azienda** con colture fuori suolo;
- **non necessita di cambiamenti** a livello strutturale delle serre;
- permette di rendere più **efficiente il consumo di acqua/soluzione nutritiva**;
- consente di **ridurre drasticamente l'utilizzo di prodotti fitosanitari**;
- garantisce allo stesso tempo **quantità e qualità della produzione**;
- comporta un **basso consumo energetico**.

Grazie a JONIX WATER vediamo come concretamente possibile e temporalmente vicina un'agricoltura all'avanguardia, con colture in **ambienti protetti da agenti atmosferici e inquinamento**, maggiore tutela per gli imprenditori agricoli e per l'economia collegata, aumento della **qualità e della sicurezza dei prodotti** per i consumatori.



LA TECNOLOGIA

Jonix Non Thermal Plasma Technology

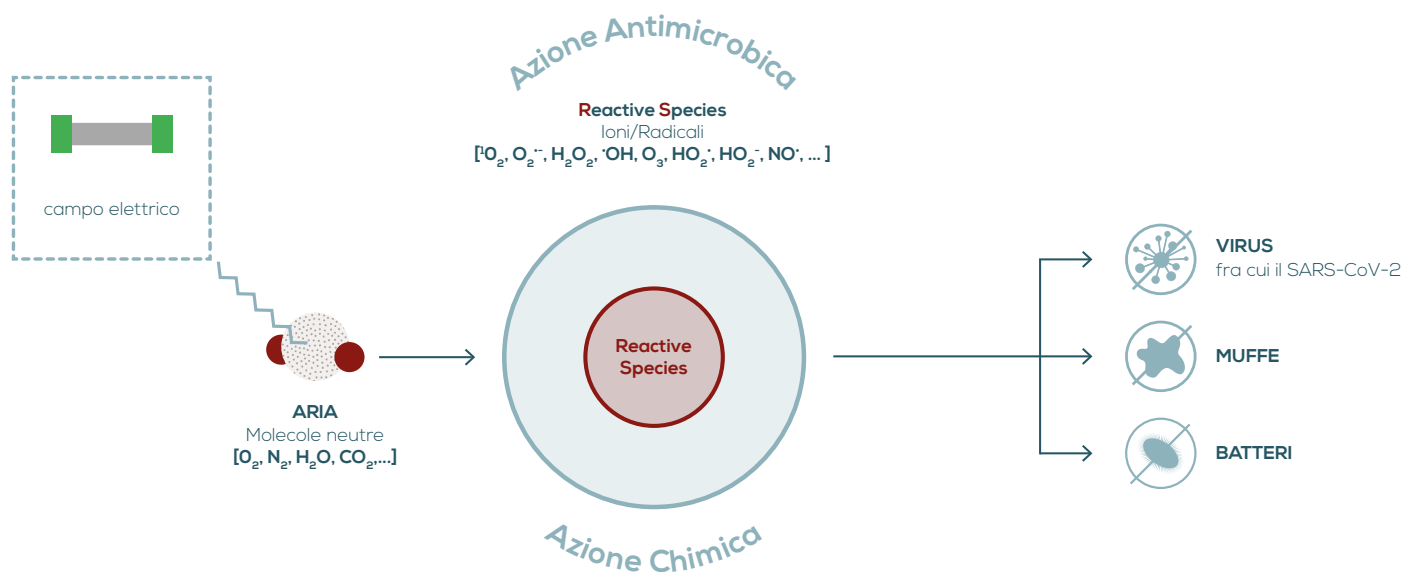
Jonix Non Thermal Plasma Technology è una **forma evoluta di ionizzazione**, in grado di aggredire e neutralizzare microrganismi viventi (virus, batteri, muffe) e molecole chimiche inquinanti.

Il cuore della tecnologia Jonix è il generatore NTP, che genera il Non Thermal Plasma. L'architettura del generatore e la modalità di pilotaggio sono coperti complessivamente da brevetti, rendendo così la nostra **tecnologia unica e non replicabile** a livello di efficienza ed efficacia.

Jonix Non Thermal Plasma Technology è un fenomeno fisico generato a temperatura ambiente che utilizza l'aria come miscela

gassosa trasformandola in un gas ionizzato costituito da varie particelle caricate elettricamente: elettroni, ioni, atomi e molecole.

Queste specie così caricate, in presenza di ossigeno prendono il nome di **ROS (Reactive Oxygen Species) e sono altamente reattive**, in grado di **generare a cascata delle specie reattive secondarie**, a seguito degli urti molecolari con altre molecole circostanti. Complessivamente quindi si forma un insieme di specie reattive che, convogliate in acqua, generano a loro volta altre specie reattive, come ad esempio O , O_3 , 1O_2 , $\bullet OH$, $O_2\bullet$, $\bullet OOH$, $\bullet NO$, $ONOO^-$ e $OONOO^-$, H_2O_2 , NO_2^- , NO_3^- .



JONIX WATER:

la nostra tecnologia per un'agricoltura sostenibile

JONIX WATER utilizza la tecnologia NTP per trattare acqua/soluzioni nutritive nelle serre con coltivazioni fuori suolo. Il sistema comprende un dispositivo per l'attivazione della parte irrigua mediante plasma (PAW, *plasma activated water*).

L'innovazione principale di JONIX WATER è il **controllo elettronico del generatore**, sviluppato specificamente per le serre con colture fuori suolo, che consumano fino al 90% in meno di acqua rispetto all'agricoltura sul campo.

Il sistema JONIX WATER, infatti, aumenta ulteriormente l'efficienza nell'uso di acqua/soluzioni nutritive (fino al 13% in meno) perché **da un lato ne migliora la capacità di essere assorbite dall'apparato radicale delle piante; dall'altro sanitizza oltre al fluido stesso, anche i percorsi distributivi.**

JONIX WATER **riduce anche le infezioni (fino all' 80% in meno) e migliora la produzione;** elimina la necessità dell'uso di prodotti fitosanitari e riduce l'uso di fertilizzanti. Di conseguenza, i ricavi e la qualità degli alimenti coltivati migliorano notevolmente.



Effetti delle specie reattive (RS-water) in acqua

Le specie reattive (RS-water) che la tecnologia Jonix NTP è in grado di formare quando l'aria ionizzata viene fatta gorgogliare in acqua possono avere interessanti e utili effetti in agricoltura:

1. **le RS-water hanno un effetto sanificante** nei confronti di microrganismi. L'utilizzo di soluzione nutritiva ionizzata NTP contribuisce a prevenire malattie delle piante (muffe, batteriosi, ecc...).
2. **Il Non Thermal Plasma fissa l'azoto** atmosferico nella soluzione nutritiva formando nitrati, che hanno un'azione fertilizzante: somministrare una soluzione nutritiva così trattata implica un continuo e moderato apporto di azoto assimilabile dalle piante senza dover somministrare fertilizzanti chimici sul substrato di coltura.
3. **La soluzione nutritiva trattata mediante NTP agisce a livello di apparato radicale** sulle piante con una azione biostimolante: incrementa il contenuto di clorofilla e composti antiossidanti (carotenoidi e fenoli totali) e la biomassa prodotta.

Specie reattive (RS-water) in acqua per uso irriguo

È noto che anche l'acqua mediamente più "pulita" dal punto di vista chimico, potrebbe presentare contaminazioni microbiche indesiderate.

Utilizzare **JONIX WATER in acqua per uso irriguo** permette di:

- **sanificare** l'acqua dal punto di vista microbiologico, eliminando gli organismi patogeni.
- **Attivare** l'acqua con specie chimiche persistenti utili alla pianta (es. nitrati) e con la formazione di specie attive stimolanti per la pianta (H_2O_2 , OH^-).

Le RS-water possono quindi:

- **formare specie ossidanti che svolgono un'azione BIOCIDA** su microrganismi patogeni, RS sono ossidanti e agiscono su lipidi, fosfolipidi, acidi nucleici e proteine dei microrganismi. E' stato sperimentalmente dimostrato che l'utilizzo di acqua trattata mediante JONIX WATER come acqua di irrigazione esplica un'azione di disinfezione della zona radicale.
- **Formare specie chimiche stabili dell'azoto in acqua** (nitrati).

Differenza tra somministrazione di azoto/nitrati one shot e utilizzo di acqua attivata con RS-water

Nelle colture fuori suolo tutti i nutrienti essenziali vengono forniti alla pianta attraverso una soluzione nutritiva controllata e l'azoto, spesso sotto forma di nitrato, è uno dei principali elementi necessari all'assorbimento delle sostanze nutritive.

Gestire in modo preciso la presenza di nitrati in una coltura fuori suolo è quindi fondamentale per ottenere piante sane, produttive e sicure per il consumo: infatti se la presenza dei nitrati è scarsa si osserva una crescita rallentata e un rendimento peggiore.

È stato dimostrato sperimentalmente che le piante trattate con acqua gorgogliata con RS-water presentano un **incremento di azoto organico** (l'azoto viene assorbito in modo più efficace), e una **diminuzione di nitrati** (la pianta non accumula azoto inorganico, bene perché i nitrati sono normati e se vengono a contatto con soluzioni acide, come nello stomaco i succhi gastrici, producono nitrosammine, che sono cancerogene).



- *Investigation on the long-term bactericidal effect and chemical composition of radical-activated water.*
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ppap.201900055>.
- *Investigation of Physicochemical Properties of Plasma Activated Water and its Bactericidal Efficacy.*
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11090-021-10161-y>.
- *La tecnologia NTP come sistema di sanificazione microbiologica potenzialmente applicabile ai substrati di coltivazione.*
Acta Italus Hortus 18: 101-103 - https://www.soihs.it/public/02/07/Poster_084-161.pdf.
- *La tecnologia NTP nella coltivazione del pomodoro in vaso: effetti sulla qualità del prodotto e sulla produttività.*
Acta Italus Hortus 18: 104-106, https://www.soihs.it/public/02/07/Poster_084-161.pdf.
- *Non-Thermal Plasma Treatment Influences Shoot Biomass, Flower Production and Nutrition of Gerbera Plants Depending on Substrate Composition and Fertigation Level.*
<https://www.mdpi.com/2223-7747/10/4/689>.
- *Replacement of peat by coir in Ranunculus asiaticus grown under different fertigation regimes and non-thermal plasma treatment.*
https://www.actahort.org/books/1317/1317_30.htm.





Certificazioni

Tutti i nostri dispositivi **progettati, sviluppati e realizzati in Italia**, sono stati sottoposti a **verifiche e sperimentazioni** e hanno ricevuto **importanti certificazioni di qualità e conformità da organismi terzi indipendenti**.



DIPARTIMENTO DI MEDICINA MOLECOLARE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Tecnologia testata su
BATTERI MULTIRESENTENTI.



UNI EN ISO 9001:2015

Standard internazionale per la gestione della qualità di prodotto e di servizio sviluppato dall'Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione (ISO).



MARCATURA CE

Prodotti conformi alle direttive Europee.



BIO SAFE

Il protocollo brevettato Bio-Safe® ha verificato e certificato la capacità di riduzione dei contaminanti indoor dei dispositivi Jonix.



SEAL OF EXCELLENCE – HORIZON 2020

Certificato di eccellenza per l'alta qualità del progetto "JONIXAirPlasma".



Test e sperimentazioni

Sono state effettuate diverse prove sperimentali presso il Dipartimento di scienze agrarie, alimentari e agro-ambientali dell'Università di Pisa su **lattughino da taglio** (*Lactuca Sativa* L.) **coltivato in fuori suolo con la tecnica di coltivazione floating system**, con lo scopo di trovare la frequenza e la dose ideale per ottimizzare il beneficio apportato dalla tecnologia NTP.

È stato osservato che dopo nove giorni di trattamento con NTP la produzione di biomassa fresca, il numero di foglie e la lunghezza delle radici sono aumentati in modo proporzionale al tempo di erogazione del NTP. Inoltre, alla fine del periodo di coltivazione, alcuni metaboliti secondari delle piante come i carotenoidi, la clorofilla, i fenoli totali e il potere antiossidante sono stati incrementati dal trattamento NTP erogato con tempi di 120 secondi rispetto al controllo.

Da un punto di vista della gestione della soluzione nutritiva che alimenta la coltura, il trattamento con il NTP può indurre un aumento di nitrato nella zona radicale che, pur non sostituendo totalmente la concimazione azotata tradizionale, potrebbe essere integrato all'interno dei sistemi di fertirrigazione come supporto alla concimazione. Oltre al vantaggio dell'effetto sanificante.

I risultati ottenuti sull'uso del NTP in colture indoor indicano che **si possono avere effetti positivi sulla crescita e la qualità delle piante, oltre che sulle condizioni microbiologiche all'interno di impianti di coltivazione per uso domestico**. Ciò consente di ridurre il rischio di insorgenza di malattie fungine e di raccogliere un prodotto più salubre dal punto di vista igienico.

Applicazioni in post-raccolta

Questa tecnologia può essere applicata nel settore orticolo per il trattamento dell'acqua di lavaggio in post raccolta. In alcuni lavori sperimentali è stato dimostrato che le Ros presenti nell'acqua di lavaggio trattata con il NTP agiscono, oltre che come disinfettante, anche come agente di degradazione dei residui di fitofarmaci presenti nei prodotti.

Inoltre, trattando con il NTP materiali per l'imballaggio e la conservazione, come l'acciaio inossidabile e le superfici in polietilene, si ha un'azione di disinfezione attraverso un processo di inattivazione di alcuni microrganismi, tra cui *Salmonella Typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, *Aspergillus brasiliensis*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* e spore aflatossigene di *A. flavus* e *A. parasiticus*.

Contributo realizzato a cura della sezione Ortoflorovivaismo della Soi.

Senza NTP



cm
--0-- -5- -10- -15- -20- -25- -30-

Con NTP



Trattamento con aria e acqua NTP di piante di pomodoro e pomodorino.

Da queste riflessioni è stato deciso di valutare attraverso degli studi scientifici l'effetto biocida/sanificante dell'aria e dell'acqua trattate con NTP generato da dispositivi JONIX su substrati di coltura in ambito florovivaistico, e la potenzialità di indurre nelle piante uno stress ossidativo controllato per aumentare la produttività delle colture e migliorare la qualità nutrizionale dei frutti stimolandone la produzione di antiossidanti. Lo studio è stato realizzato in collaborazione con il laboratorio SICURAL s.r.l.

L'attività dell'NTP è stata testata su 3 genotipi di pomodorino *Solanum lycopersicum* cv (cultivar variety) Strombolino F1, cv Scarpariello F1 e cv ISI 45652, e su 3 genotipi di pomodoro *Solanum lycopersicum* cv Nemabrix F1, cv Impact e ISI 20142.

Le piante dei diversi genotipi sono state coltivate in vasi da 6 litri contenenti terriccio a base di torba con l'aggiunta di fertilizzante per colture orticole al momento dell'impianto e sono state divise in gruppi sperimentali ai quali sono stati effettuati trattamenti diversi: un gruppo a cui è stato effettuato un trattamento di "fumigazione" con aria prodotta da generatori NTP somministrata sulla parte aerea della pianta, un gruppo a cui è stato effettuato un trattamento di "irrigazione" della parte aerea con acqua in cui è stata insufflata aria trattata con NTP e/o irrorazione delle radici con acqua trattata con aria NTP e un gruppo di controllo che è cresciuto alle stesse condizioni degli altri gruppi ma a cui non è stato effettuato nessun trattamento.

I risultati delle analisi sono stati valutati sia dal punto di vista agronomico, andando a monitorare le dimensioni e il vigore della parte aerea della pianta, lo sviluppo dell'apparato radicale, la produttività e l'integrità dei frutti rispetto ai gruppi di controllo, sia dal punto di vista biochimico, andando a rilevare il pH, il colore, l'acidità, il contenuto in carotenoidi (licopene, carotene, luteina), l'acido ascorbico, gli antiossidanti, i polifenoli e flavonoidi dei frutti.

È emerso che l'utilizzo di acqua NTP e aria NTP nelle colture di pomodoro e pomodorino permette di incrementare la produttività delle piante mediamente del 30% in termini di numero dei frutti e della loro dimensione.

La percentuale però è genotipo specifica, cioè diversa tra pomodoro e pomodorino (più reattivo al trattamento) e tra le varietà testate.

Oltre a questo, il trattamento con aria NTP e soprattutto acqua NTP ha portato ad un marcato sviluppo dell'apparato radicale e ha portato le piante ad avere una parte aerea più alta e rigogliosa rispetto agli individui del gruppo di controllo.

Per quanto riguarda gli aspetti biochimici della qualità dei frutti, si è registrato un abbassamento del pH e un incremento dell'acidità, dell'acido ascorbico e dei flavonoidi, una diminuzione dei polifenoli totali e nessun effetto sui carotenoidi (antiossidanti).

La spiegazione di questi fenomeni è complessa, ed è probabilmente dovuta una combinazione di vari effetti, tra cui si ipotizza una maggiore disponibilità dell'azoto per la pianta in seguito all'azione dell'NTP sull'azoto dell'aria, una biostimolazione dovuta ai gas ionizzati e un effetto benefico dovuto all'attività biocida dell'aria ionizzata.

I risultati evidenziano che l'uso della tecnologia NTP a supporto della coltivazione ha portato a esiti positivi per quanto riguarda la produttività e l'integrità dei frutti raccolti, e in termini di vigore e sviluppo dell'apparato radicale della pianta.

-
- *La tecnologia NTP come sistema di sanificazione microbiologica potenzialmente applicabile ai substrati di coltivazione.*
 - *La tecnologia NTP nella coltivazione del pomodoro in vaso: effetti sulla qualità del prodotto e sulla produttività.*
Acta Italus Hortus 18: 101-103, 104-106, https://www.soihs.it/public/02/07/Poster_084-161.pdf.
-

Trattamento NTP influenza la biomassa dei germogli, la produzione dei fiori e la nutrizione di piante di gerbera in base alla composizione del substrato e il livello di fertilizzazione.

La sperimentazione prevede l'uso di piante di gerbera coltivate in torba o compost verde (da rifiuti organici, usato come substrato alternativo) a diversi livelli di fertilizzazione e irrigazione, che vengono irrigate con acqua trattata con NTP. Il compost potrebbe essere un substrato alternativo ma è molto alcalino e questo induce una crescita peggiore delle gerbere. NTP acidifica l'acqua e può aiutare ad abbassare il pH del compost, inoltre può essere utile per diminuire l'uso di fertilizzanti chimici.

I risultati riportano che il peso fresco delle foglie è più elevato in piante coltivate in torba e molto fertilizzate e aumenta con trattamento NTP; il numero di fiori aumenta nelle piante in torba molto fertilizzate, sia trattate con NTP che non trattate; il peso secco è maggiore in piante in torba molto fertilizzate, sia trattate con NTP che non trattate; la biomassa aumenta con il trattamento NTP in piante in torba poco fertilizzate.

Il trattamento con soluzione NTP aumenta la concentrazione di azoto, potassio, fosforo e magnesio nelle foglie, e diminuisce il ferro.

Le piante in compost trattate con NTP assorbono di più gli elementi citati sopra e, più nel dettaglio, le piante in compost poco fertilizzate trattate con NTP mostrano meno crescita di colonie batteriche e fungine (tenendo conto che le piante in compost hanno di base più batteri e funghi) ma l'NTP non ha un grande effetto sanitizzante.

In generale l'uso di NTP peggiora la crescita delle piante di gerbera in compost. Il trattamento con NTP ha, però, aumentato azoto e nitrati.

I risultati riportati dimostrano che la miglior condizione di coltivazione delle gerbere è in torba, con molti nutrienti e irrigazione con acqua trattata con NTP. L'uso del compost non è consigliato per la coltivazione di questa specie.

-
- *Non-Thermal Plasma Treatment Influences Shoot Biomass, Flower Production and Nutrition of Gerbera Plants Depending on Substrate Composition and Fertigation Level.*
<https://www.mdpi.com/2223-7747/10/4/689>.
-

Uso di fibra di cocco per la coltivazione di *Ranunculus asiaticus* a diversi regimi di fertirrigazione e trattamento con NTP.

Coltura di *Ranunculus asiaticus* in diverse combinazioni di substrato (perlite o fibra di cocco), fertirrigazione (elevata o bassa), trattamento con NTP (controllo o trattate).

In generale il NTP ha aumentato il peso fresco delle foglie e l'area specifica delle foglie delle piante trattate con substrato di perlite in entrambi i regimi di fertirrigazione. Inoltre ha aumentato la concentrazione di azoto organico nelle foglie nelle piante trattate con substrato di fibra di cocco e con bassa fertirrigazione. Infine il trattamento con NTP ha abbassato il numero di colonie di funghi nelle condizioni di elevata fertirrigazione per entrambi i substrati (la condizione di bassa fertirrigazione presentava già poche colonie di funghi), mentre non ha diminuito la concentrazione batterica in alcun caso.

-
- *Replacement of peat by coir in *Ranunculus asiaticus* grown under different fertigation regimes and non-thermal plasma treatment.*
https://www.actahort.org/books/1317/1317_30.htm.
-



Jwater

Dispositivo professionale per l'agricoltura sostenibile

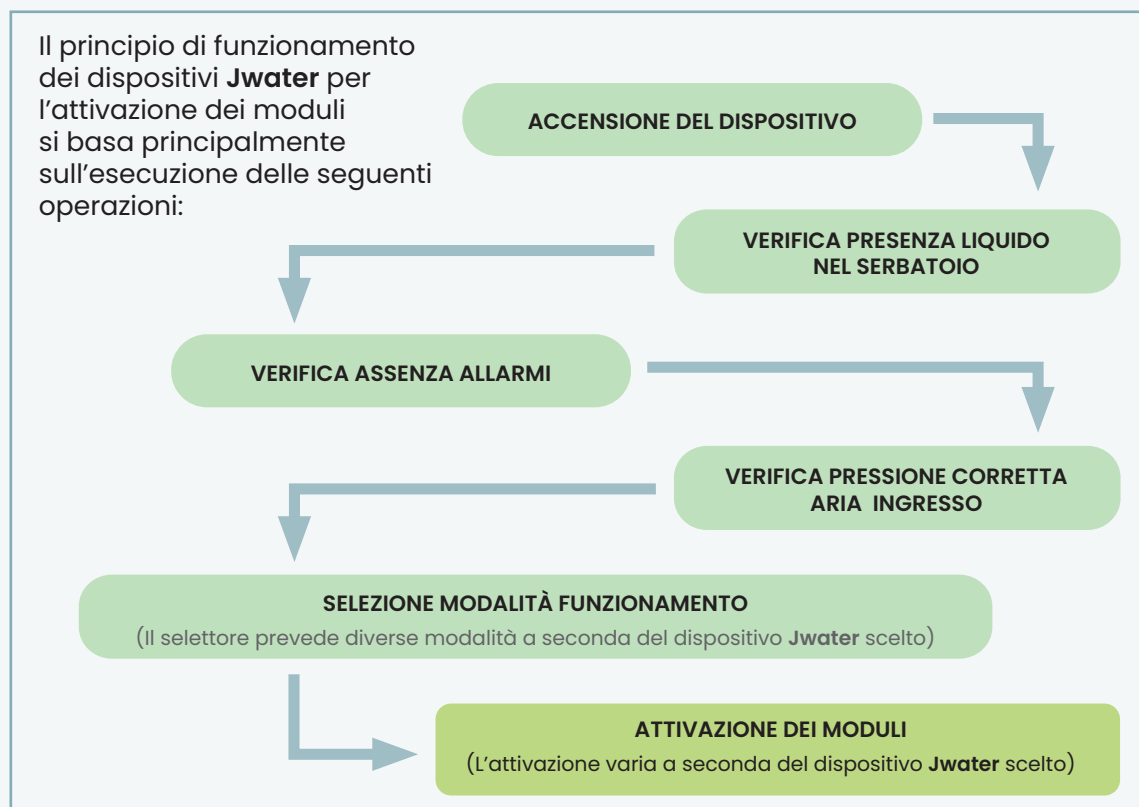
I dispositivi Jonix Non Thermal Plasma Technology sono progettati e realizzati interamente in Italia da Jonix SPA, società benefit italiana, specializzata nella produzione di sistemi brevettati per la sanitizzazione dell'aria e dei liquidi tramite Tecnologia Non Thermal Plasma.



UNITÀ SANITIZZANTI SERIE Jwater

La gamma JONIX WATER è composta da unità sanitizzanti di ultima generazione che consentono di produrre aria ionizzata per il trattamento delle acque e delle soluzioni nutritive. Le unità sono costituite da un sistema brevettato formato da generatori racchiusi all'interno di appositi contenitori nei quali viene fatta transitare l'aria che viene sanitizzata ed attivata; successivamente quest'aria viene fatta gorgogliare all'interno del recipiente contenente la soluzione. Eseguito il trattamento si procede alla somministrazione alle piante.

Il principio di funzionamento dei dispositivi **Jwater** per l'attivazione dei moduli si basa principalmente sull'esecuzione delle seguenti operazioni:



CARATTERISTICHE TECNICHE Jwater

MODELLI

La linea Jwater comprende dispositivi multifunzione di sanificazione per acque irrigue.

Jwater f2



Jwater f6



Codice	70JWF2EVO	70JWF6EVO
Moduli NTP ionizzanti Tipo F	2	6 - controllati a coppia
Sostituzione generatori	Ogni 4000 ore	Ogni 4000 ore
Fabbisogno aria	4 l/min	4 l/min
Dimensioni* (L x H x P)	450 x 805 x 365 mm	560 x 1051 x 477 mm
Peso	30 kg	70 kg
Tipo di alimentazione	230 V / 1~ / 50 Hz	230 V / 1~ / 50 Hz
Max potenza assorbita	120 W	480 W
Max corrente assorbita	0,5 A	1,1 A
Pressione aria	1,5 bar	1,5 bar
Attacchi aria rapidi in ingresso	1	1
Attacchi aria uscita	1	1
Pressione sonora	39,5 dB (A)	51 dB (A)
Display	Touch screen 4.3"	Touch screen 4.3"

*) Le dimensioni indicate non comprendono il connettore a 16 pin di alimentazione e gestione.

ESCLUSIVO SISTEMA DI SANITIZZAZIONE NATURALE SENZA L'USO DI PRODOTTI CHIMICI

- **Alta efficienza:** abbattimento della carica microbica e dei composti organici volatili fino al 99% rispetto alla concentrazione iniziale.
- **Processo naturale:** non usa nè rilascia sostanze chimiche residue: l'aria è attivata naturalmente grazie ai generatori brevettati Jonix.
- **Prevenzione e tutela della salute:** senza controindicazioni, grazie a una tecnologia brevettata, testata ed utilizzata in campo medico, alimentare e farmaceutico.

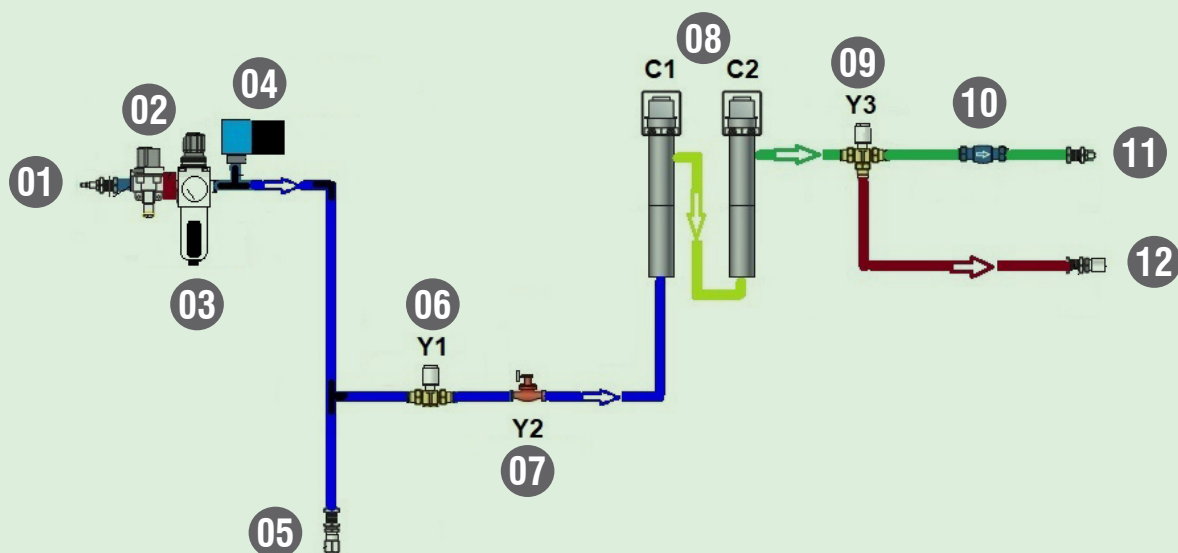
Jwater f2



Jwater f2 è la nuova unità sanitizzante che consente di produrre aria ionizzata per il trattamento di attivazione e sanitizzazione dell'acqua o delle soluzioni nutritive.

- Ideale per un'**agricoltura sostenibile: ottimizzazione nell'utilizzo dell'acqua, meno prodotti fitosanitari e fertilizzanti, migliore produttività e qualità.**
- Struttura interna in acciaio zincato e involucro esterno in acciaio zincato verniciato a polveri RAL 9010.
- Interfaccia utente facile da utilizzare tramite touch screen remotizzabile con VNC.
- Installazione a parete semplice e veloce.

Si riporta di seguito lo schema pneumatico del dispositivo Jwater f2.



01 Ingresso aria con attacco rapido D6

02 Valvola generale con sfiato

03 Pressostato di regolazione con raccolta condensa

04 Dispositivo di verifica pressione aria

05 Valvola di sicurezza (3 bar)

06 Elettrovalvola

07 Regolatore di portata

08 Gruppi ionizzazione

09 Elettrovalvola 3 vie

10 Valvola di non ritorno

11 Uscita con attacco rapido D6 (4 l/min)

12 Sfiato

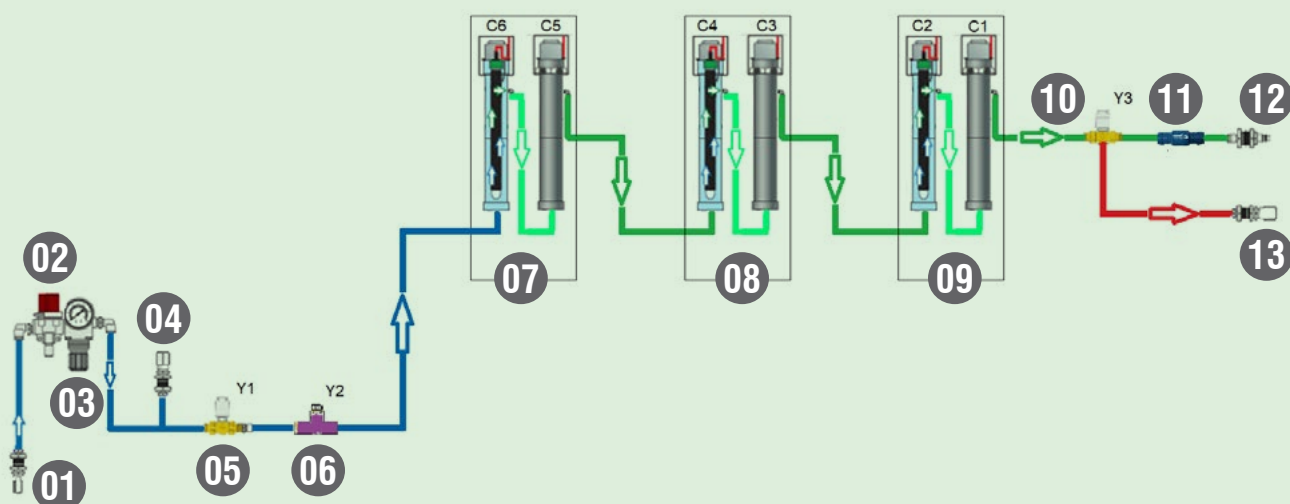
Jwater f6



Jwater f6 è la nuova unità sanitizzante che consente di produrre aria ionizzata per il trattamento di attivazione e sanitizzazione dell'acqua o delle soluzioni nutritive.

- Ideale per un'agricoltura sostenibile: ottimizzazione nell'utilizzo dell'acqua, meno prodotti fitosanitari e fertilizzanti, migliore produttività e qualità.
- Struttura interna in acciaio inox e involucro esterno in lamiera zincata verniciata a polveri RAL 9010.
- Interfaccia utente facile da utilizzare tramite touch screen remotizzabile con VNC.
- Installazione semplice e veloce.
- 4 ruote piroettanti in gomma con freno, per un'agevole movimentazione della macchina.

Si riporta di seguito lo schema pneumatico del dispositivo Jwater f6.



01 Ingresso aria con attacco rapido

02 Valvola generale con sfiato

03 Pressostato digitale con raccolta condensa e filtro di linea per eliminazione umidità

04 Valvola di sicurezza (3 bar)

05 Elettrovalvola generale

06 Valvola modulante per taratura l/min

07 Ionizzatori C5-C6 (livello 3 dispositivo)

08 Ionizzatori C3-C4 (livello 2 dispositivo)

09 Ionizzatori C1-C2 (livello 1 dispositivo)

10 Elettrovalvola 3 vie

11 Valvola di non ritorno

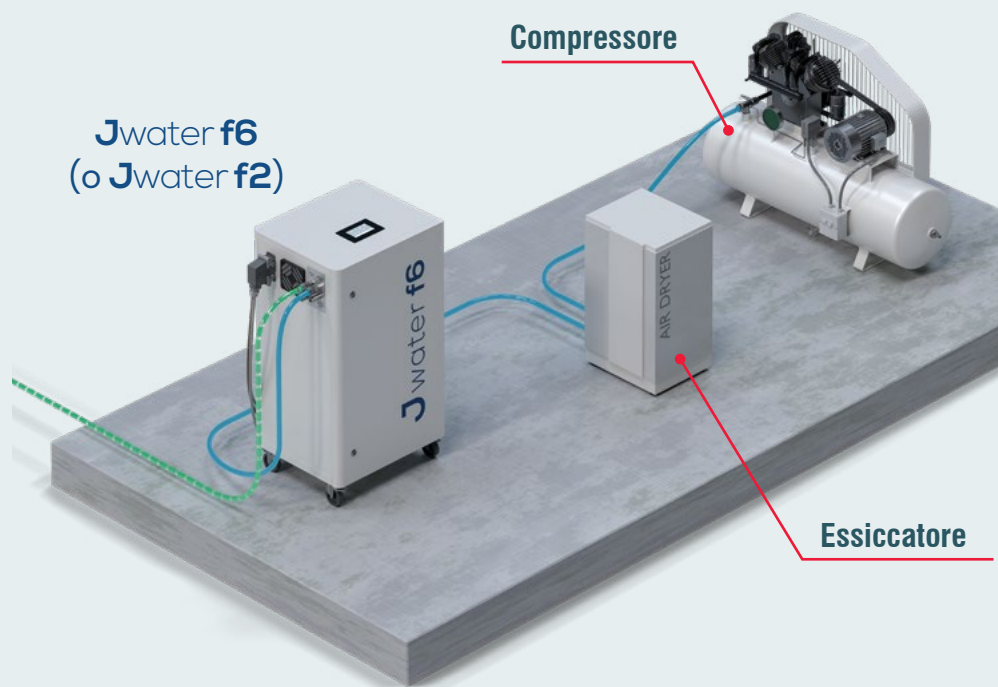
12 Uscita con attacco rapido D6 (4 l/min)

13 Sfiato

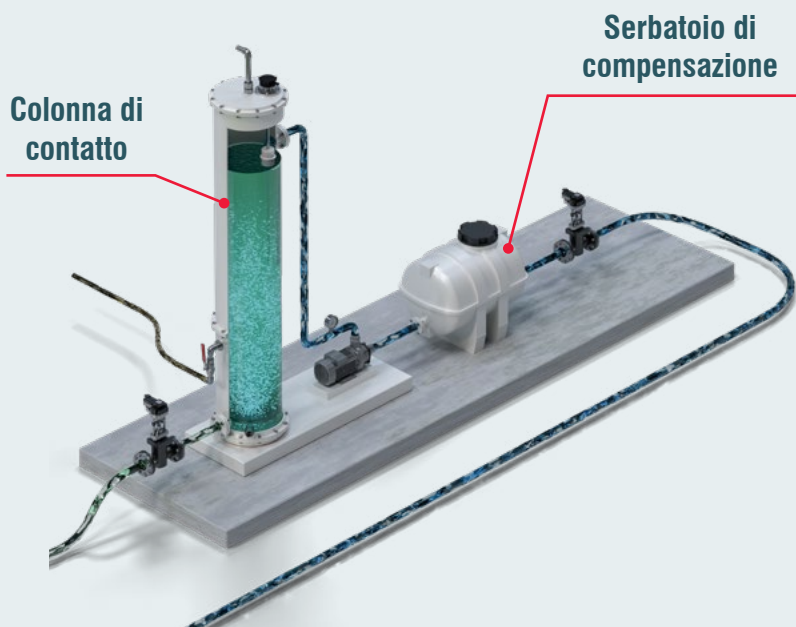
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO Jwater

L'unità sanitizzante **Jwater*** viene inserita tra una fonte d'aria compressa (compressore + essiccatore) ed il contenitore del liquido da trattare (colonna di contatto).

Dal compressore l'aria viene fatta transitare all'interno di un essiccatore, al fine di rimuovere la componente umida, e successivamente mandata all'interno del dispositivo. Qui, attraverso un sistema di valvole, l'aria viene fatta transitare all'interno di alcuni contenitori che racchiudono i generatori NTP, i quali sanitizzano ed attivano l'aria.

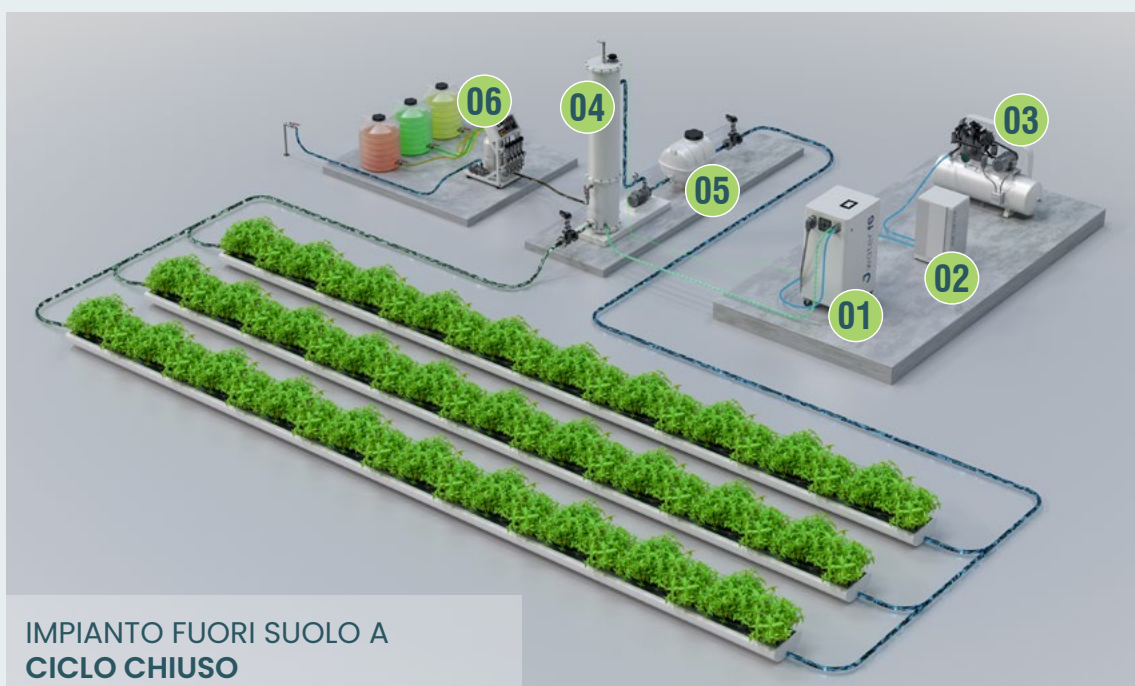
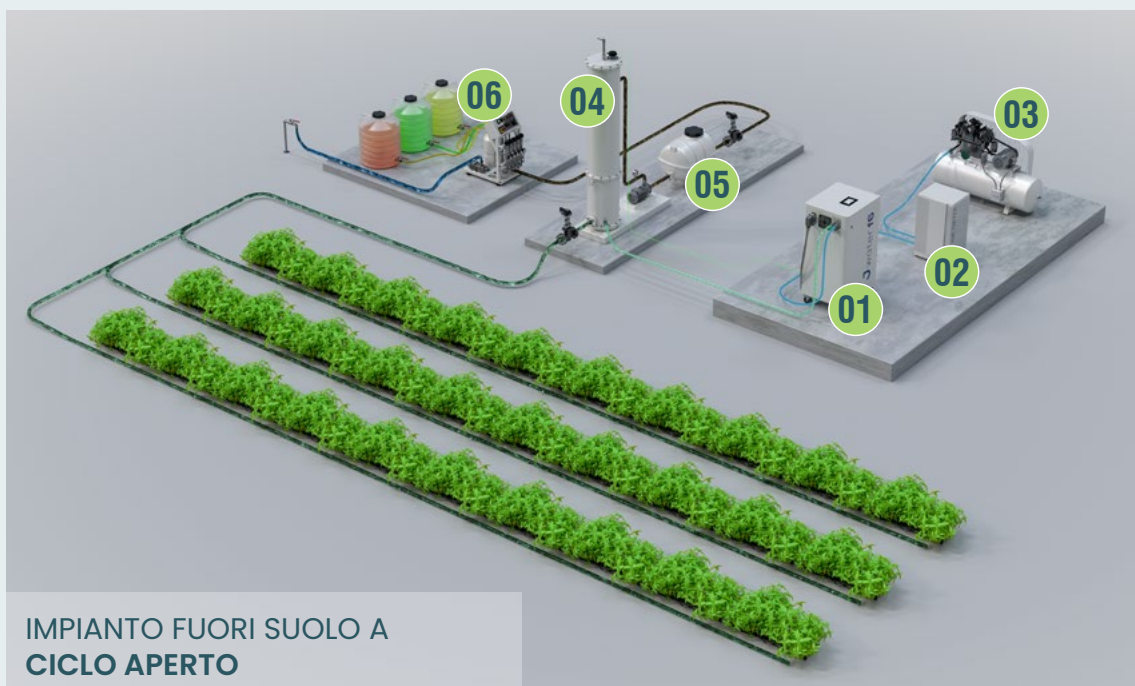


L'aria trattata viene espulsa dalla macchina e portata alla colonna di contatto (stretta ed alta per la massima resa), mediante una tubazione al termine della quale viene connessa una pietra porosa (con fori 60/80 micron). La pietra investita dall'aria genera delle microbolle che attivano e sanitizzano il contenuto del recipiente. Una volta eseguito il trattamento la soluzione viene distribuita alle varie piante tramite un sistema di canalizzazioni.



*) La fornitura di **Jwater** comprende solo il dispositivo stesso; tutti i componenti e le apparecchiature necessarie all'impianto (esempio: compressore, essiccatore, colonna di contatto, ecc...), sono a carico del Cliente.

ESEMPI DI INTEGRAZIONE IMPIANTI



01	Unità sanitizzante Jwater
02	Essiccatore
03	Compressore aria
04	Colonna di contatto
05	Serbatoio di compensazione
06	Impianto di fertirrigazione

JONIX S.p.A. Società Benefit

jonixair.com
info@jonixair.com

#JonixPureLiving



Sede Legale

viale Spagna 31-33,
35020 Tribano
(PD) - Italia
P.Iva e C.F. 04754080283
o REA: PD-415669 - C.S. 130.858 i.v.

Sede Centrale Operativa

via dell'Artigianato 1,
35020 San Pietro Viminario
(PD) - Italia

Sede Ricerca e Sviluppo

via Tegulaia 10/B,
56121 Pisa
(PI) - Italia

