

C'È UN ORTO IN FONDO AL MARE

Fra 5 e 10 metri di profondità, al largo di Noli, ecco Nemo's Garden: cinque biosfere di metacrilato, ancorate con 28 catene, che ospitano dalle 65 alle 95 piante.

Inaugurato nel 2015, oggi Nemo's Garden, il giardino subacqueo al largo delle coste liguri, produce vegetali più grandi e più ricchi di antiossidanti e sostanze benefiche rispetto alle coltivazioni terrestri. Lo dice uno studio.

*di Luca Sciortino
foto Ocean Reef Group /Nemo's Garden*

L'agronauta è colui che, munito di pinne, maschera e boccaglio, coltiva le piante sotto il mare. Il latino è venuto in aiuto a chi doveva descrivere nelle riviste di settore il lavoro dei ricercatori del Nemo's Garden, l'orto subacqueo al largo di Noli, in Liguria, che il mondo ci invidia. Nella bella stagione, gli agronauti si spingono al largo, a circa 100 metri, fino a una profondità dai 5 ai 12 metri per vedere se nelle cinque biosfere di materiale acrilico ancorate al fondo ci sono ortaggi pronti per essere raccolti.

Da quando, nel 2015, l'azienda di attrezzatura subacquea Mestel Safety dell'Ocean Reef Group presentò il progetto a Expo, le specie di piante coltivate sono molto più numerose. Il primo fu il basilico: leggenda vuole che il presidente dell'azienda, Sergio Gamberini, in vacanza nella riviera ligure, discutesse in riva al mare sulle condizioni ideali per la crescita dell'ingrediente fondamentale del pesto alla genovese. Oggi al basilico si aggiungono pomodori, origano, menta, salvia, timo, fagioli, melissa ma anche fiori come le orchidee. Quando il progetto è partito è arrivato il coinvolgimento di centri di ricerca quali l'Università di Pisa in collaborazione con quella di Milano e con il Crea (Consiglio di ricerca per l'agricoltura e

Fragole e misticanza

1. Un ricercatore entra nella cupola (ognuna è larga circa 2 metri) attraverso una piattaforma.
2. Una biologa controlla lo stato di salute delle piantine.
3. Le colture idroponiche sono auto-sostenibili: usano l'acqua del mare desalinizzata, e la luce che filtra è sufficiente per la fotosintesi.
4. Tra le piante coltivate: pomodori, fragole, fagioli, basilico, origano, melissa, misticanza, menta, salvia.

Il sito di Nemo's garden vale una visita: www.nemosgarden.com



2



3



4

l'analisi dell'economia agraria). Le analisi sulla fisiologia delle piante cresciute nell'orto di Nemo, come pure sulle loro proprietà fisiche, chimiche e organolettiche, sono state ora pubblicate sulla rivista *Scientia Horticulturae*.

Luisa Pistelli, professoressa di biologia farmaceutica al dipartimento di farmacia dell'Università di Pisa e coordinatrice del gruppo, alla guida della squadra di ricercatori che hanno effettuato le analisi fitochimiche, dice: «In generale, in queste piante c'è un maggiore contenuto di clorofille, carotenoidi e polifenoli. Da un punto di vista morfologico, ciò che salta all'occhio sono invece le dimensioni molto più grandi del fusto, circa il doppio, e delle foglie rispetto alle piante coltivate nel terreno».

Questo perché sotto il mare i vegetali devono

mettere in atto una serie di meccanismi per adattarsi alla minore quantità di luce. «Foglie grandi e più clorofilla consentono di massimizzare la quantità di fotoni assorbita a parità di tempo» precisa Pistelli. «Anche la maggiore produzione di polifenoli può considerarsi una reazione allo stress, che per l'uomo si traduce in un beneficio. Infatti queste molecole sono antiossidanti naturali utili contro i radicali liberi presenti nel nostro organismo: contrastano le malattie legate all'invecchiamento, hanno effetti positivi a livelli cardiovascolare e combattono la crescita tumorale».

Per quanto riguarda le proprietà organolettiche di queste piante, Pistelli le riassume con un aneddoto: «Al termine delle ricerche del primo anno, lo staff della Mestel Safety ha organizzato un pranzo a base di ingredienti provenienti dall'orto di Nemo. Se gli ospiti hanno decretato all'unanimità che il pesto alla genovese fatto con basilico da agricoltura sottomarina era più saporito di quello tradizionale, non c'è dubbio che le proprietà organolettiche erano conservate».

Se qualcuno è ancora scettico potrebbe leggere le rigorose analisi di laboratorio effettuate con strumenti in grado di misurare le componenti volatili che raggiungono il nostro apparato olfattivo. Dicono che il contenuto del metil-eugenolo, responsabile dell'aroma, è più che raddoppiato; e anche gli oli essenziali sono presenti in maggiori quantità rispetto alle piante cresciute negli orti di terra. Un aspetto non irrilevante degli orti sottomarini è il fatto che l'ecosistema dentro le biosfere

è protetto dall'attacco dei parassiti, purché si faccia attenzione a non portarveli accidentalmente durante le operazioni subacquee di raccolta e manutenzione. È un vantaggio non solo per noi, visto che gli ortaggi non sono trattati chimicamente, ma anche per l'ambiente subacqueo, non inquinato dai pesticidi.

Gli orti sottomarini funzionano come sistemi auto-sostenibili: usano l'acqua del mare desalinizzata per l'irrigazione, usano per la fotosintesi la luce che filtra attraverso il mare e potranno potenzialmente avvalersi di energia solare. Il consumo di acqua, spiegano i ricercatori nel loro studio, è ridotto anche grazie alla differenza di temperatura tra l'aria nelle biosfere e l'acqua di mare sovrastante: ciò fa sì che l'evaporazione dall'interno si condensi sulla superficie della struttura e ricada sulle piante.

In tutte quelle zone caratterizzate da ambienti e condizioni climatiche ostili, come i luoghi desertici del nord Africa, l'agricoltura sottomarina si candida come una valida alternativa: minore consumo di acqua e ridotto sfruttamento dei terreni rappresentano un vantaggio. In regioni del pianeta con poca luce e cielo spesso nuvoloso, invece, è meno facile coltivare sotto il mare. Intorno ai cento metri di profondità la fotosintesi diviene impossibile, e comunque nessuna pianta terrestre potrebbe sopravvivere oltre qualche decina metri di profondità. Se le potenzialità appaiono enormi, è vero che la ricerca deve rispondere a domande cruciali che investono l'ecologia e la politica.

Non è pensabile riempire con queste strutture i fondali delle coste, soprattutto in zone in cui l'effetto sull'ambiente è poco conosciuto. Per avere la misura delle incertezze che abbiamo di fronte basti pensare che occorre ancora capire se le piante cresceranno a una velocità non eccessivamente inferiore a quella nella terraferma e a profondità superiori ai 10-20 metri, se si adatteranno ad altri tipi di installazioni, se vi saranno o meno contaminazioni accidentali nocive per l'ambiente marino.

I ricercatori affermano che la fauna marina ha cominciato ad abitare il sito dell'esperimento. Si aspettano quindi che in futuro gli orti subacquei potranno essere utilizzati per far crescere microalghe e coralli o per monitorare la vita dei fondali. Ma anche questa è una questione tutta da indagare.

Una volta fatta chiarezza, la politica dovrà regolamentare un processo molto delicato: il progetto degli orti di Nemo è l'inizio di una colonizzazione del fondo dei mari da parte dell'uomo con conseguenze imprevedibili. Nel corso delle ultime generazioni il paesaggio della terraferma è stato plasmato e riplasmato da parte della specie umana al punto che oggi è difficile distinguere il naturale dall'artificiale, perfino quando passeggiamo in un bosco. I fondali marini sono come monumenti di un universo insondabile, immacolato e inaccessibile. Ancora per poco, a quanto pare. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**NELLE ZONE
CON CLIMI OSTILI,
LE SERRE SOTTOMARINE
SARANNO VALIDE
ALTERNATIVE**



1