

DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA



2018-2022  
2023-2027

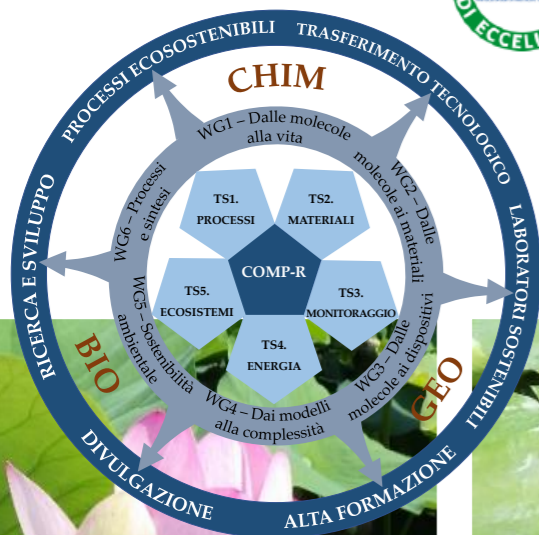
Workshop “Ricerca, Sostenibilità e Rigenerazione”

Laboratorio COMP-R del Dipartimento SCVSA

UNIVERSITÀ  
DI PARMA



Venerdì 13 febbraio 2026, Centro Congressi,  
Plesso Aule delle Scienze, Pad. 25, Campus Via Langhirano, Parma



## *Meraviglie botaniche: la vita acquatica delle piante, sfide e opportunità in tempi di cambiamento*

Rossano BOLPAGNI  
[rossano.bolpagni@unipr.it](mailto:rossano.bolpagni@unipr.it)

**FACCIAMO CONOSCENZA**



Monet, 1885



*Nymphaea alba*



*Nymphoides peltata*  
*Salvinia natans*

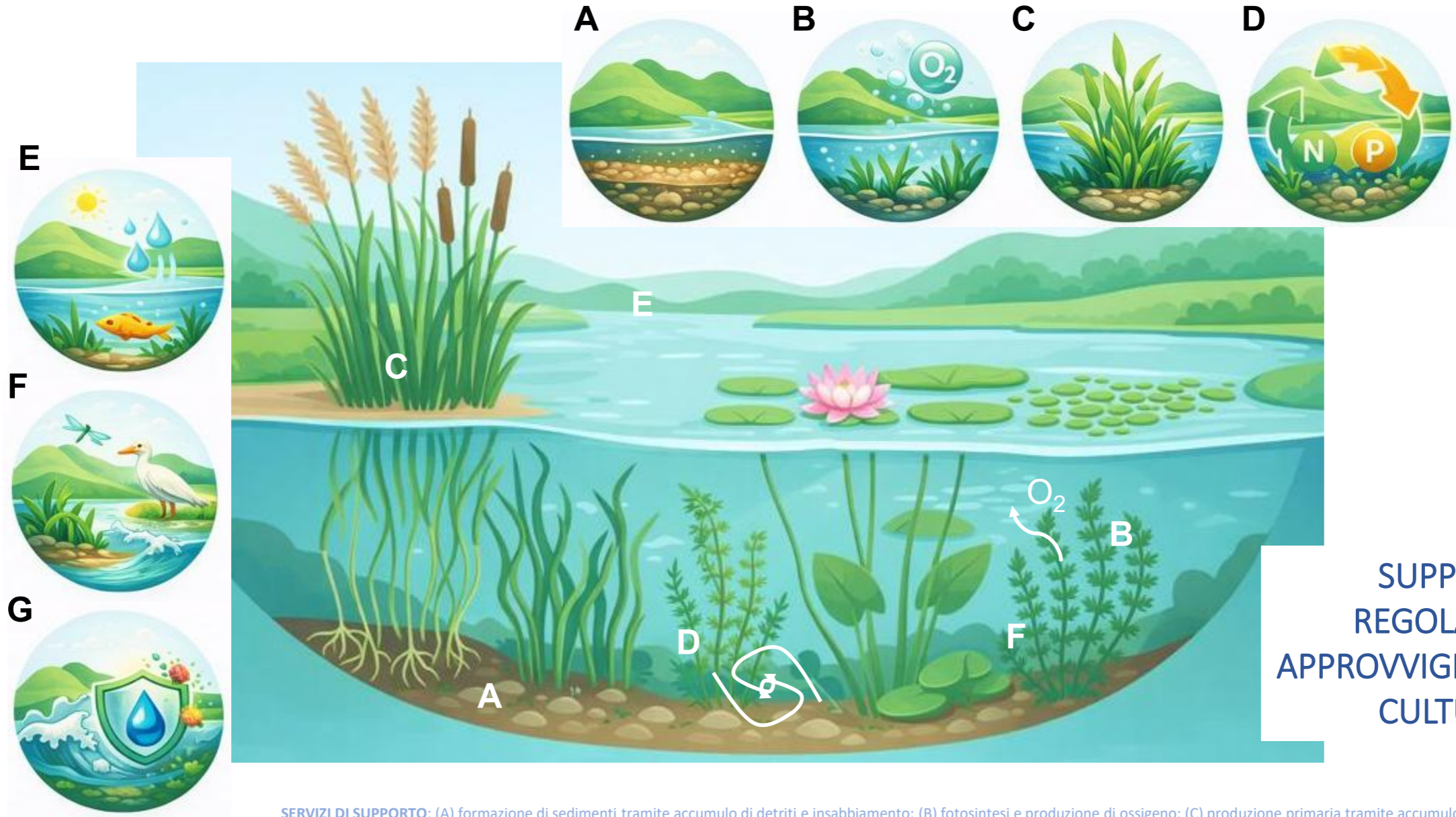


*Utricularia australis*



*Potamogeton polygonifolius*  
*Spirodela polyrhiza*  
*Lemna minor*  
*Lemna minuta*

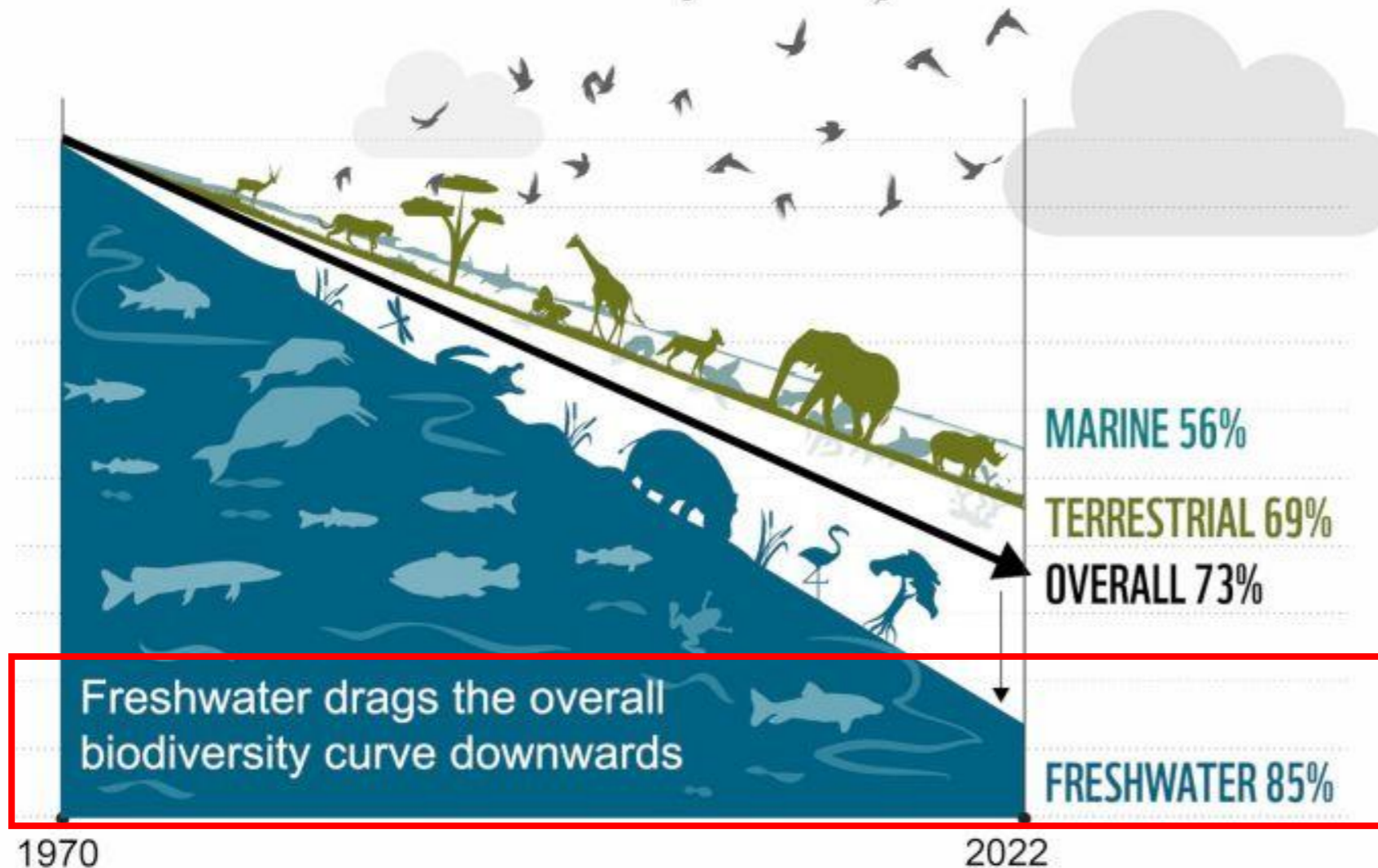
# BENEFICI IRRINUNCIABILI



SUPPORTO  
 REGOLAZIONE  
 APPROVVIGIONAMENTO  
 CULTURALI

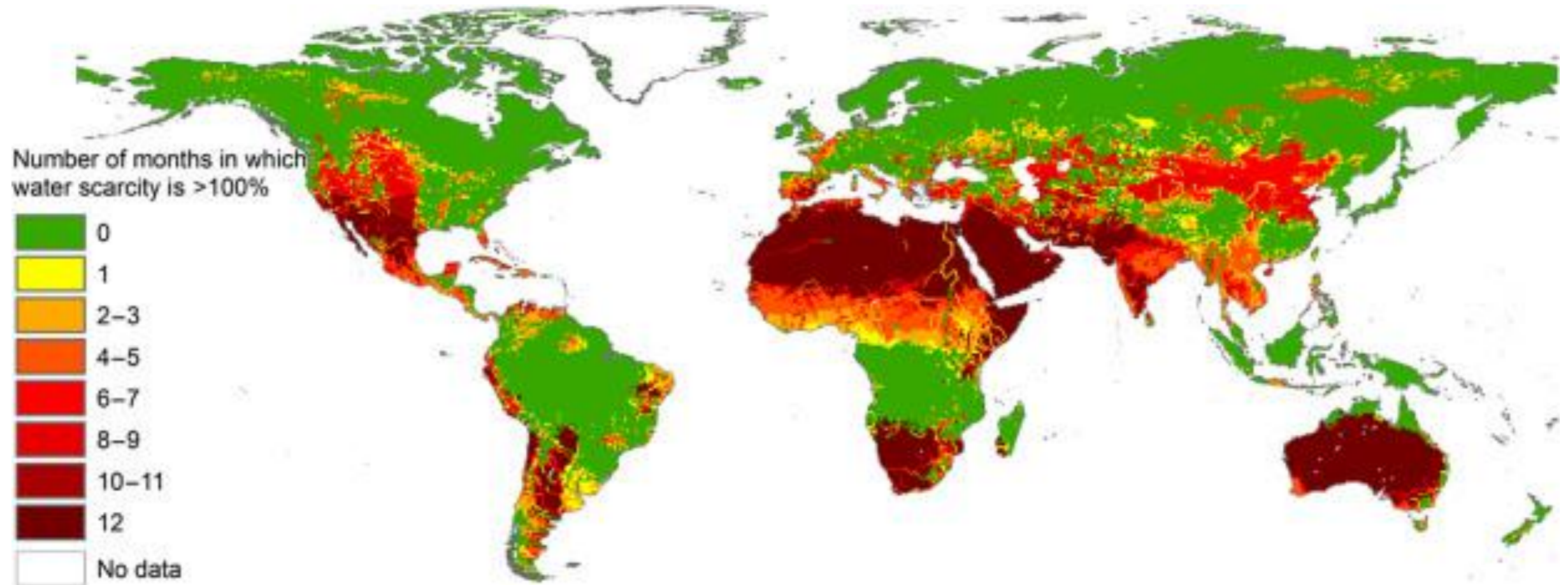
**SERVIZI DI SUPPORTO:** (A) formazione di sedimenti tramite accumulo di detriti e insabbiamento; (B) fotosintesi e produzione di ossigeno; (C) produzione primaria tramite accumulo di biomassa; (D) ciclo dei nutrienti; (E) ciclo dell'acqua, influenzando l'equilibrio tra evapotraspirazione ed evaporazione ridotta in acque libere; e (F) fornitura di habitat. **SERVIZI DI REGOLAZIONE:** (G) (i) regolazione dell'erosione attraverso l'attenuazione del disturbo delle onde; (ii, collegato a E) regolazione dell'acqua attraverso la riduzione dell'evaporazione; e (iii, collegato a D) purificazione dell'acqua. **SERVIZI DI APPROVVIGIONAMENTO:** (i, collegato a C) cibo e fibre derivati dalla biomassa vegetale, insieme alle risorse genetiche e ornamentali ottenute da piante intatte raccolte dall'uomo.

# Global decline in biodiversity since 1970



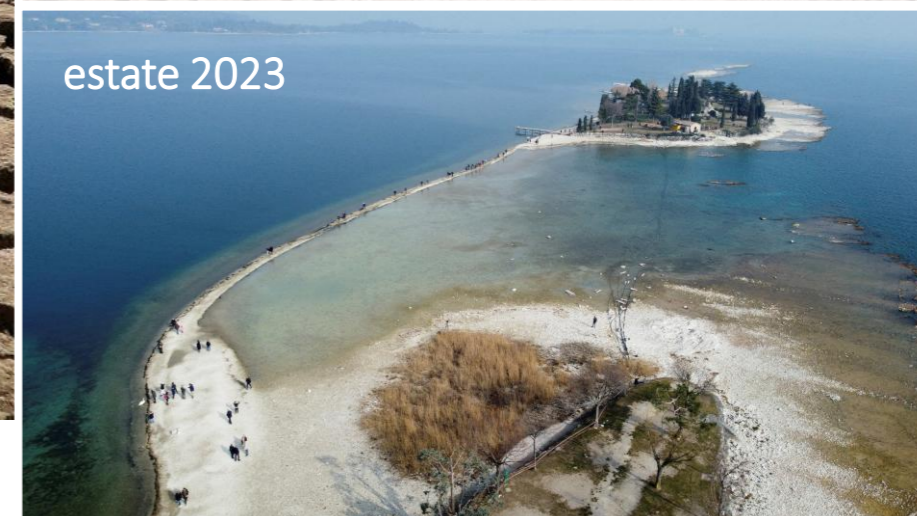
Le acque dolci trascinano la traiettoria del declino della biodiversità verso il basso!

... una situazione più che  
SCONTATA!



disponibilità idrica

2021



disponibilità idrica

... non è solo un problema  
di **QUANTITÀ!**



Workshop "Ricerca, Sostenibilità e Rigenerazione"  
Laboratorio COMP-R del Dipartimento SCVSA



Venerdì 13 febbraio 2026, Centro Congressi,  
Plesso Aule delle Scienze, Pad. 25, Campus Via Langhirano, Parma



qualità acqua

... non è solo un problema  
di **QUANTITÀ!**



qualità acqua

Article

# Extensive global wetland loss over the past three centuries

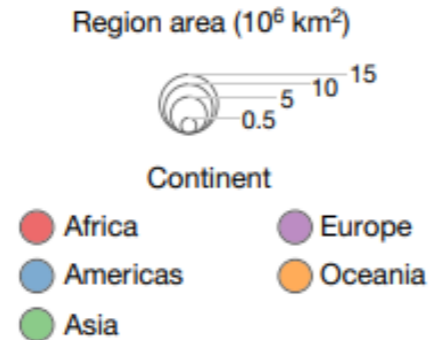
<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05572-6>

Received: 18 January 2022

Accepted: 17 November 2022

Published online: 8 February 2023

Etienne Fluet-Chouinard<sup>1,2,27,28</sup>, Benjamin D. Stocker<sup>3,4,5,6</sup>, Zhen Zhang<sup>7</sup>, Avni Malhotra<sup>8</sup>, Joe R. Melton<sup>9</sup>, Benjamin Poulter<sup>9</sup>, Jed O. Kaplan<sup>10</sup>, Kees Klein Goldewijk<sup>11</sup>, Stefan Siebert<sup>12,13</sup>, Tatiana Minayeva<sup>14</sup>, Gustaf Hugelius<sup>15,16</sup>, Hans Joosten<sup>17,18</sup>, Alexandra Barthelmes<sup>19</sup>, Catherine Prigent<sup>20,21</sup>, Filipe Aires<sup>22,23</sup>, Alison M. Hoyt<sup>1</sup>, Nick Davidson<sup>21,22</sup>, C. Max Finlayson<sup>22,23</sup>, Bernhard Lehner<sup>24</sup>, Robert B. Jackson<sup>1,29</sup> & Peter B. McIntyre<sup>2,28</sup>

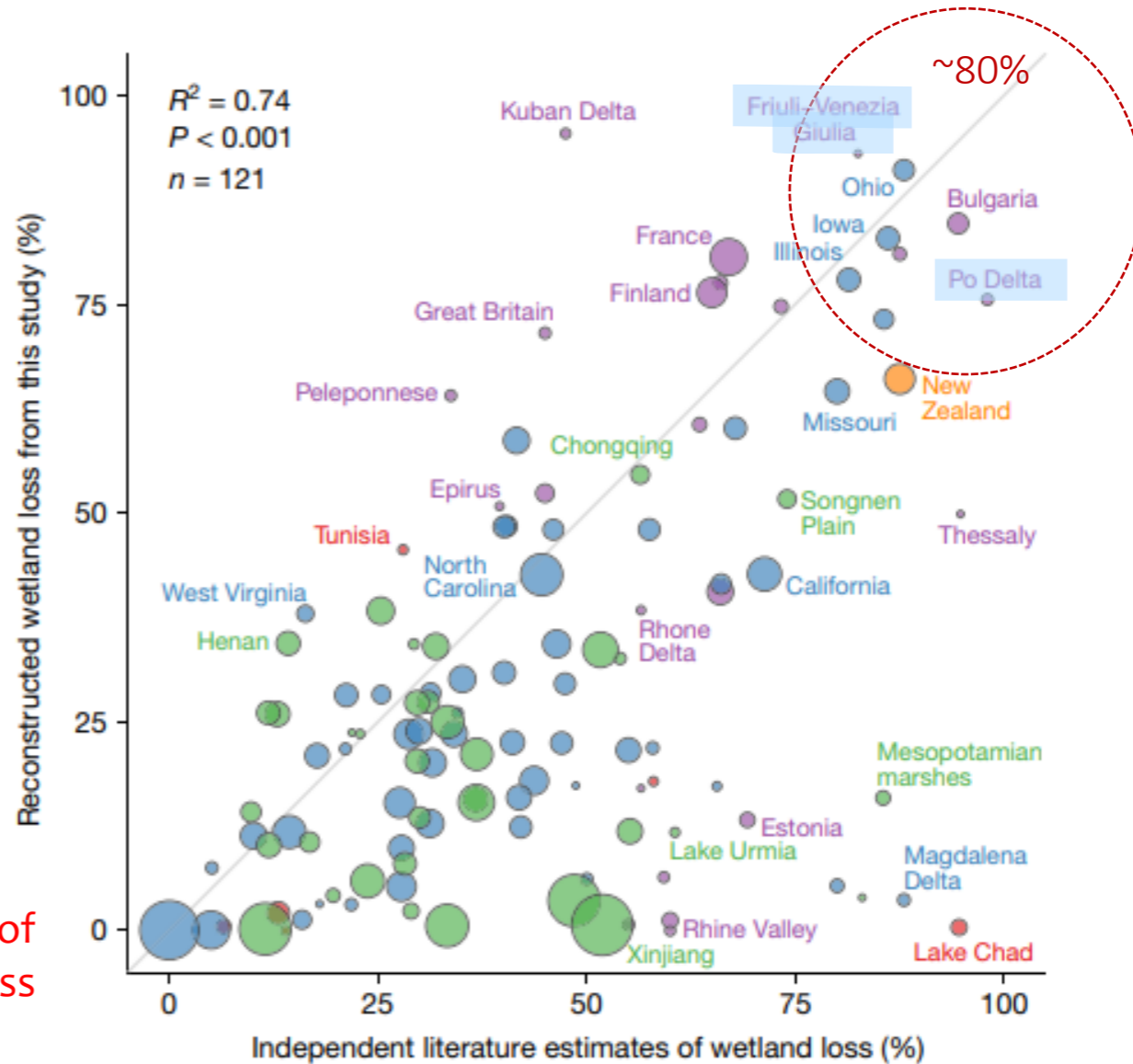


PERDITA  
di HABITAT

regional estimates of  
wetland loss

alterazione-distruzione degli ecosistemi acquatici

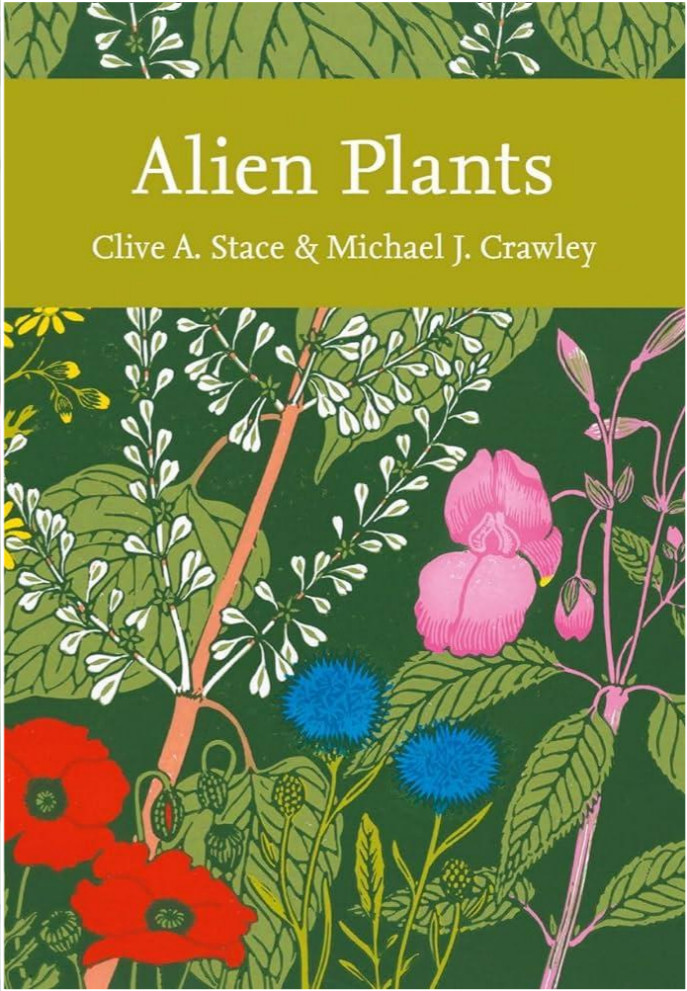
... non è solo un problema  
di **QUANTITÀ (liquida)**!





PERDITA  
di HABITAT

alterazione-distruzione degli ecosistemi acquatici



INVASIONI BIOLOGICHE

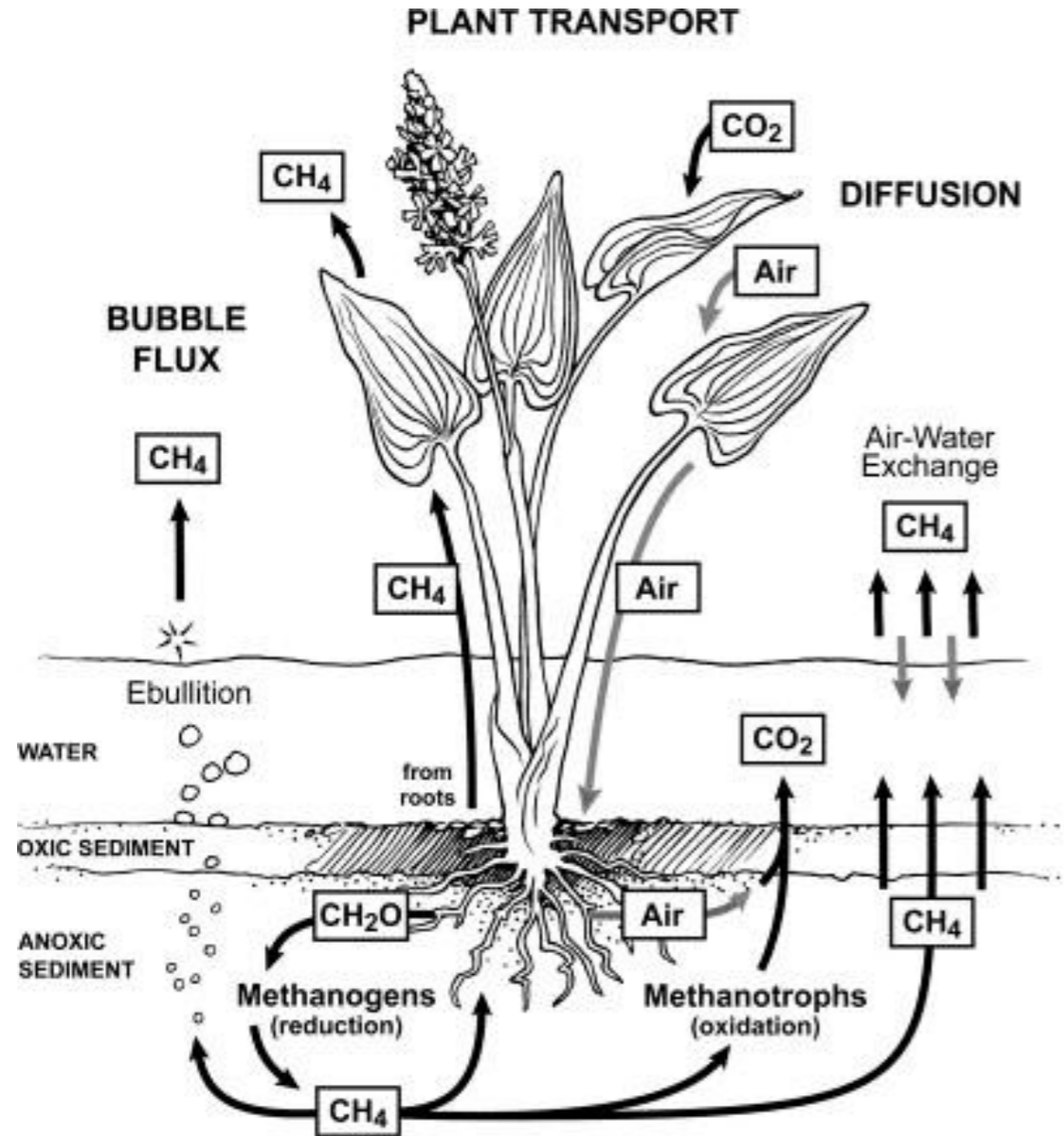


## Towards global dominance of invasive alien plants in freshwater ecosystems: the dawn of the Exocene?

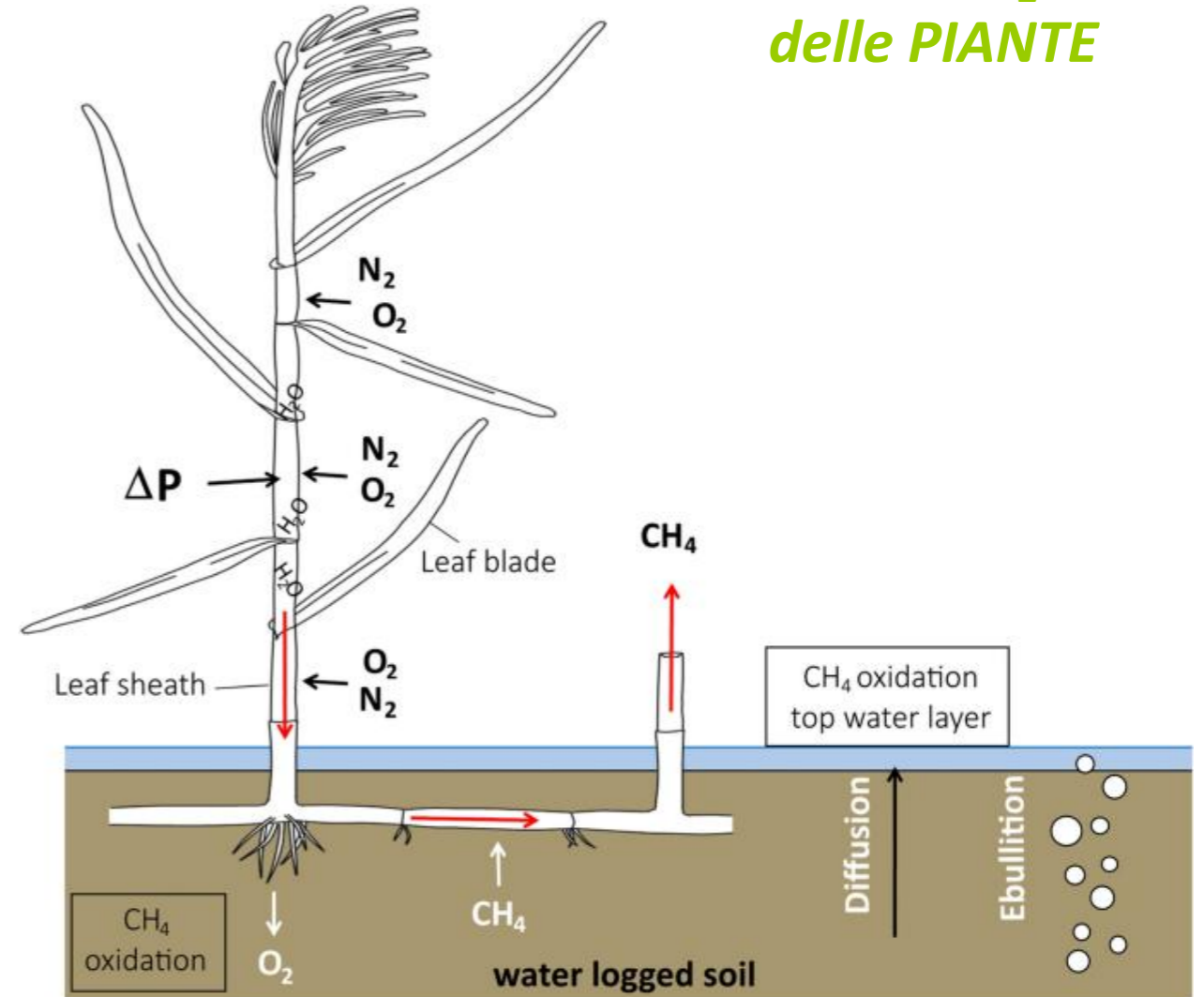
Rossano Bolpagni



1. **FUNZIONI & SERVIZI FONDAMENTALI**  
 2. **DRAMMATICO DECLINO**



3. **VITA H<sub>2</sub>O delle PIANTE**



## ***SFIDE & OPPORTUNITÀ***

*offrire una chance alle piante acquatiche*

*comprendere  
l'eccezionalità delle  
piante acquatiche*

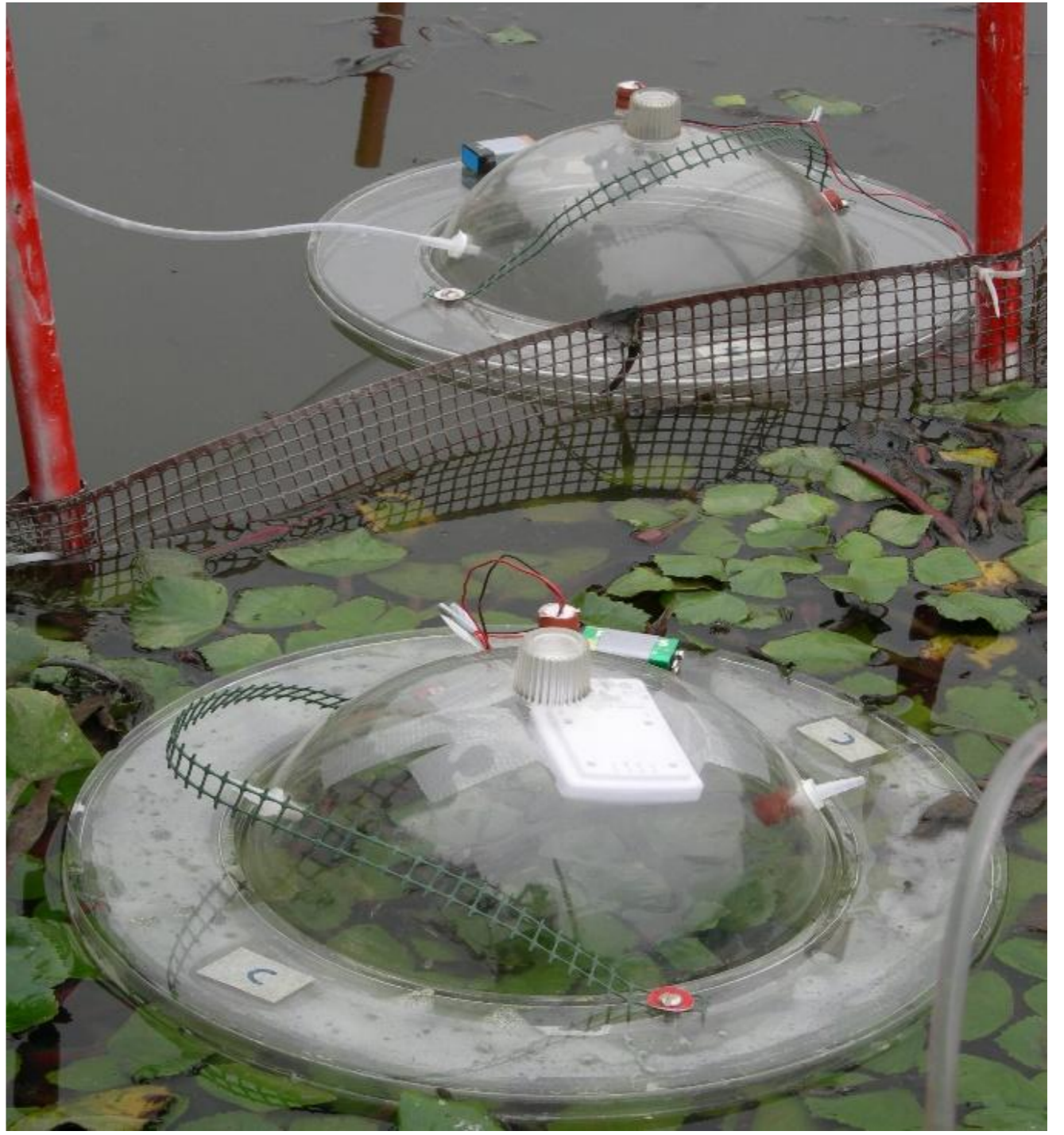
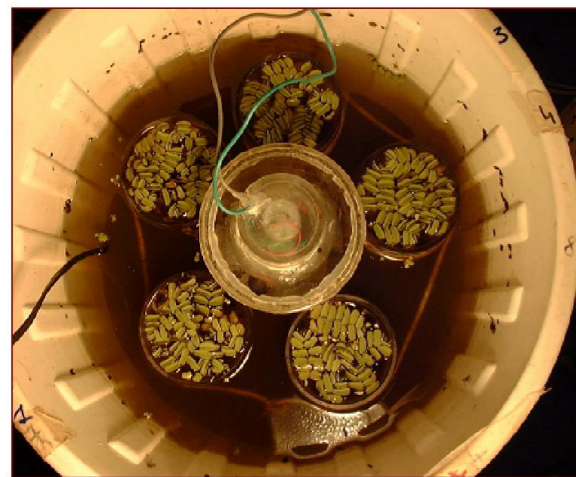
**SPECIE INGEGNERE  
ECOSISTEMI**



# SFIDE & OPPORTUNITÀ

offrire una chance alle piante acquatiche







# COME LE SPECIE USANO LE RISORSE & RISPONDONO ALLO STRESS

## Ecological and functional niches comparison reveals differentiated resource-use strategies and ecological thresholds in four key floating-leaved macrophytes

Alice Dalla Vecchia <sup>1,2\*</sup>, Maria Beatrice Castellani <sup>3</sup>, Mattia Martin Azzella <sup>4</sup>, Rossano Bolpagni <sup>1,2</sup>

NL



NN

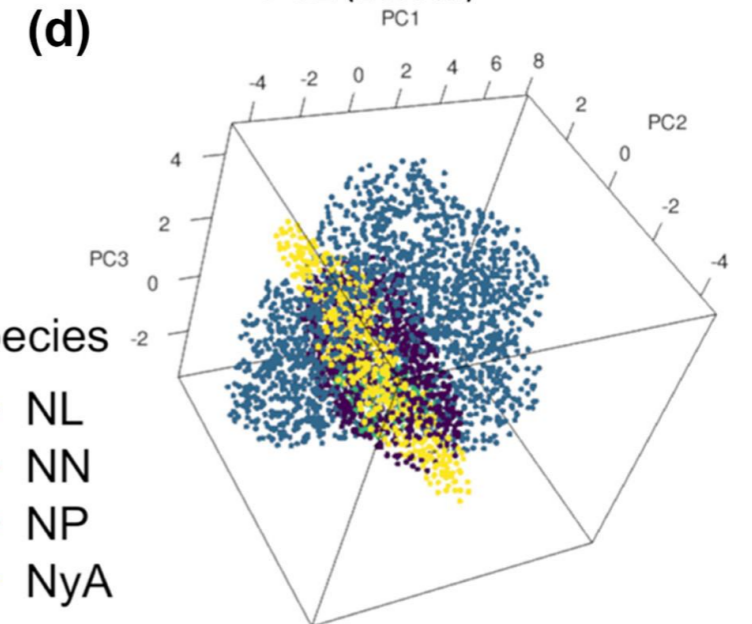
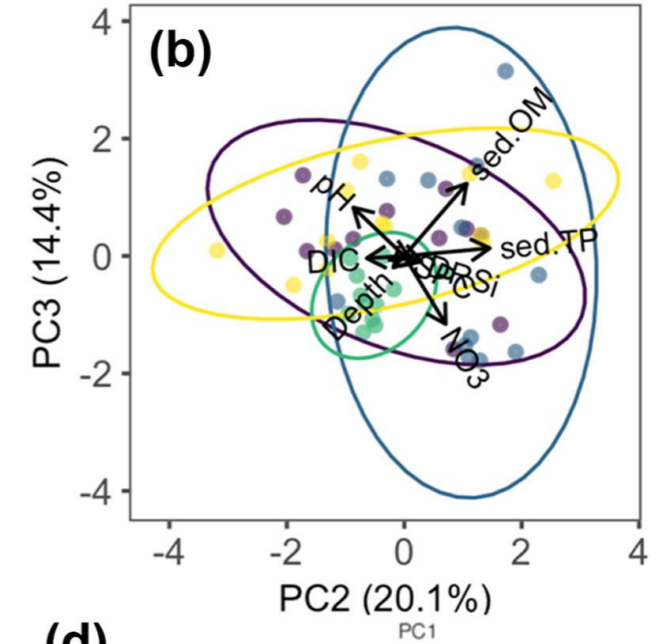
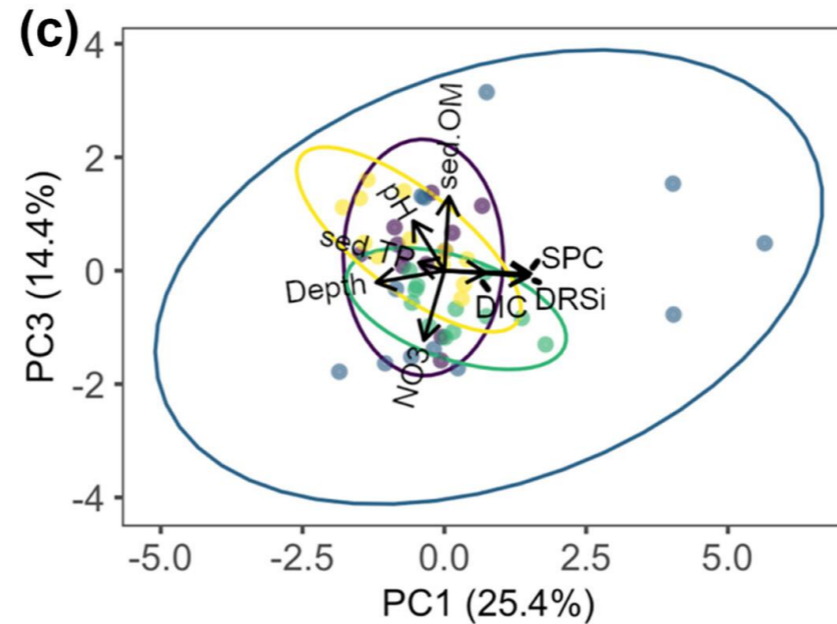
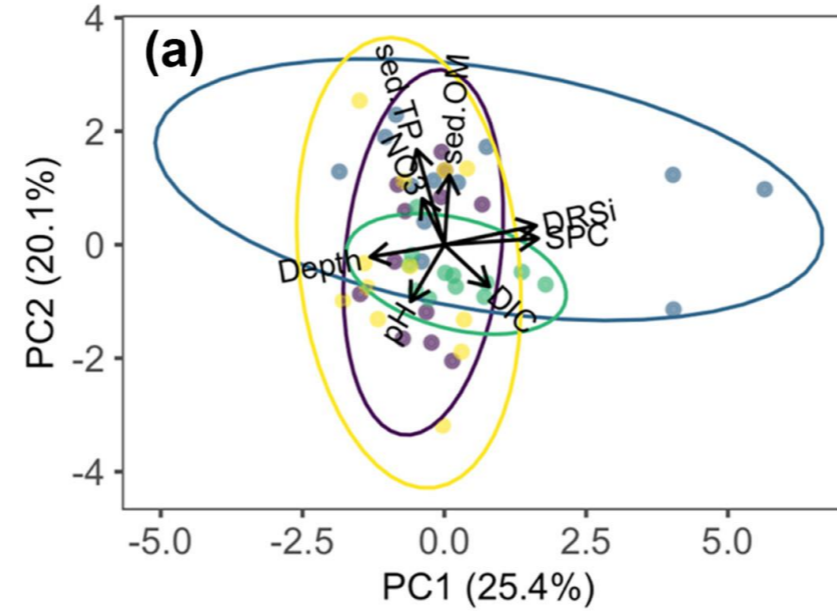


NyA



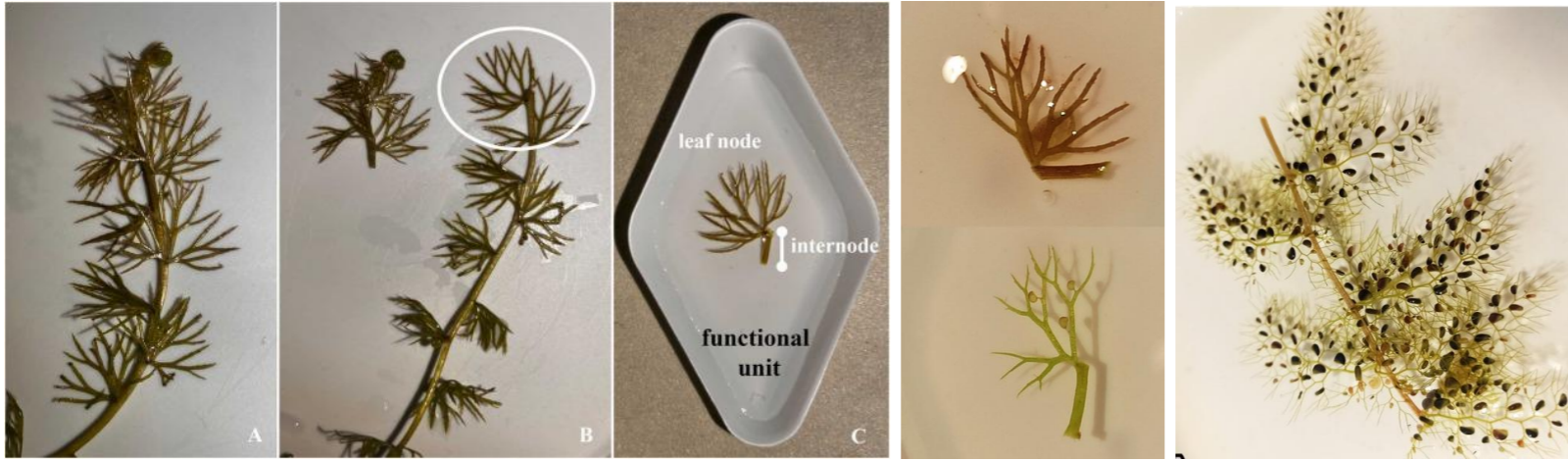
NP

NL = *Nuphar lutea*; NN = *Nelumbo nucifera*;  
NyA = *Nymphaea alba*; NP = *Nymphoides peltata*



Species

- NL
- NN
- NP
- NyA



# RISPOSTE FUNZIONALI

Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 67 (2025) 125871



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

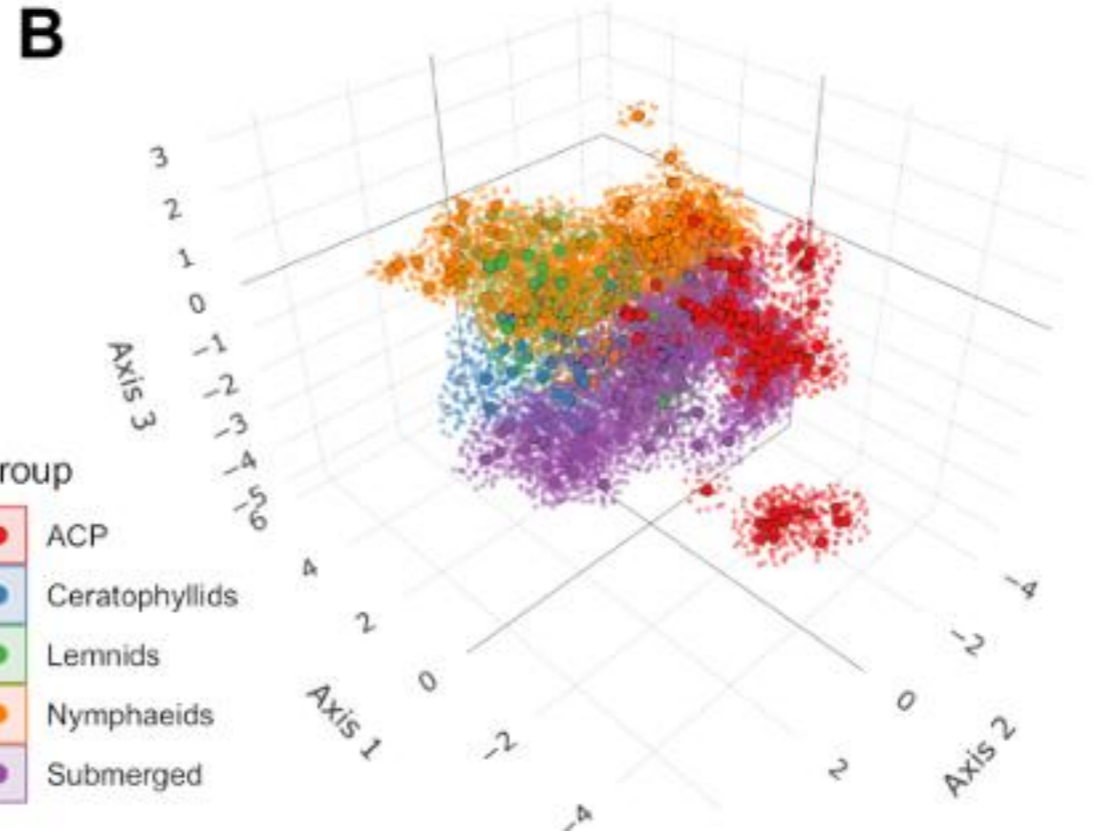
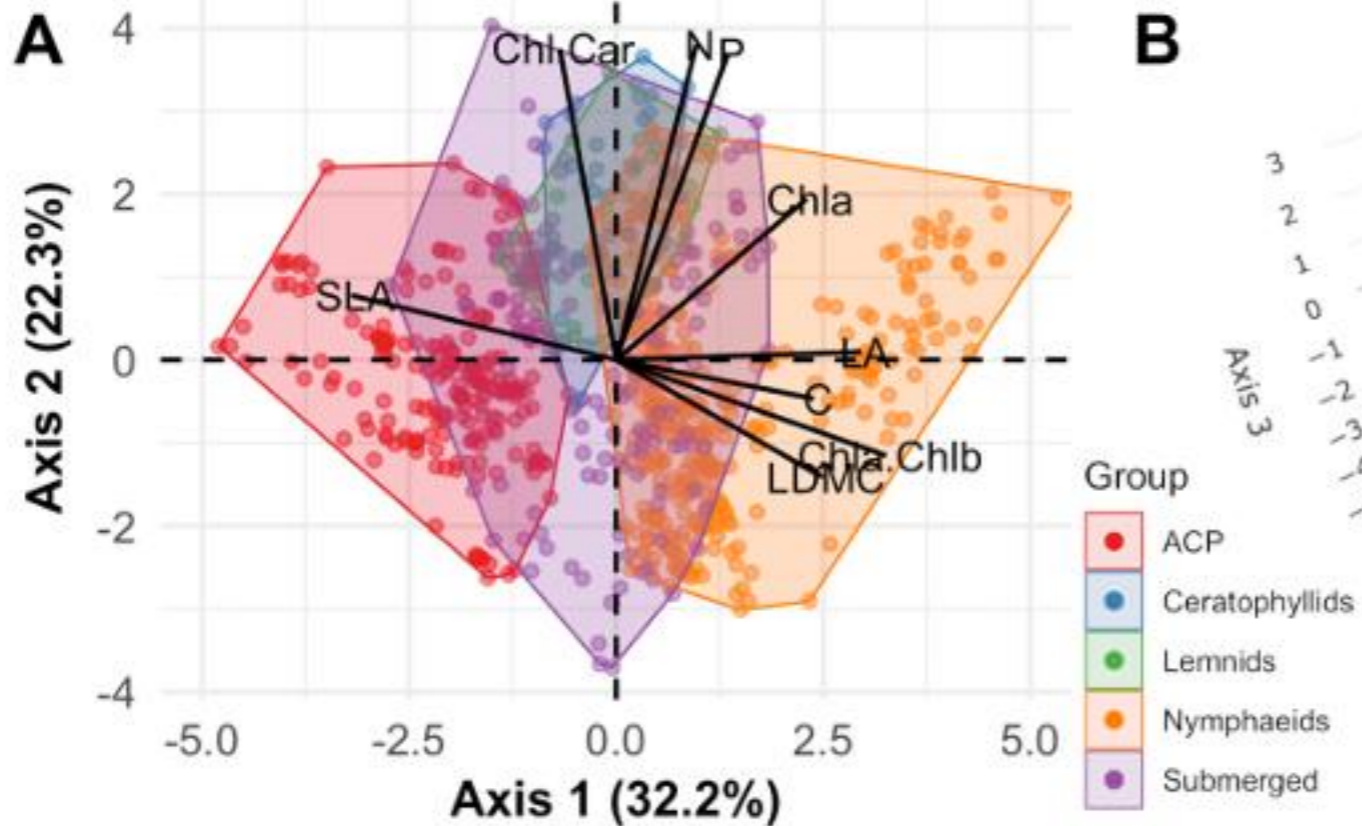
Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ppees](http://www.elsevier.com/locate/ppees)



Aquatic carnivorous plants fill gaps in the functional niches of macrophytes: Intra-species variability and group strategies

Alice Dalla Vecchia<sup>a,\*</sup>, Lubomír Adamec<sup>b</sup>, Rossano Bolpagni<sup>a</sup>



## PIANTE ACQUATICHE = SUPER-Piante



**COLLASSO PIANTE ACQUATICHE**  
con alterazioni trofiche

... VIVONO IN AMBIENTI ESTREMI! ALTERATI +++

1. crisi climatica
2. iper-sfruttamento risorsa idrica
3. invasioni biologiche



... non possiamo permettercelo = data la centralità risorsa IDRICA per NOI !

Dobbiamo METTERE LE PIANTE ACQUATICHE al centro  
TUTELA, GESTIONE & RIPRISTINO degli ECOSISTEMI  
... sfruttandone gli straordinari ADATTAMENTI!



Thanks: **Lorenzo Scalia [UNIPR]**, **Alice Dalla Vecchia [UNIPR]**,  
Alex Laini [UNITO], Mattia M. Azzella [UNIROMA1] Marco Bartoli  
[UNIPR], Paolo Villa [CNR-IREA], Monica Pinardi [CNR-IREA],  
Mariano Bresciani [CNR-IREA], Daniele Nizzoli [UNIPR]