

*Gestione e monitoraggio degli habitat target:  
risultati finali*



Monitoraggio dei servizi  
ecosistemici: potenziale  
ornamentale, impollinazione e  
rifugio per le croste crittogamiche

**Silvia Assini**  
*Università di Pavia*

**Gabriele Gheza**  
*Università di Bologna*

# POTENZIALE ORNAMENTALE DEGLI HABITAT TARGET

*Potenziale nel fornire piante ornamentali, ossia organismi vegetali per abbellire interni o esterni, apprezzate per varie caratteristiche come colori sgargianti, profumi, forme gradevoli, foglie, frutti e fiori.*

## METODOLOGIA

*Fase 1. Definire potenziale ornamentale singole specie ossia il loro indice di ornamentalità*

*Fase 2. Definire potenziale ornamentale degli habitat*



Fase 1. Definire **potenziale ornamentale** singole specie ossia il loro **indice di ornamentalità**



Somma dei punteggi relativi a **8 parametri** considerati ai fini della valutazione:

1. Forma biologica (erbacee annuali 1 p, erbacee perenni 2 p, legnose 3 p)
2. Vistosità infiorescenza/fiore (< 0.5 cm 0p, > 0.5 cm 1p)
3. Durata fioritura (1-2 mesi 1p, 3-4 mesi 2p, superiori a 4 mesi 3 p)
4. Presenza sul mercato di specie simili (sì 1p, no 0p)
5. Aromaticità (sì 1p, no 0p)
6. Tipi di impollinazione (entomofila 1p, altro 0p)
7. Allergenicità (no 1p, sì 0p)
8. Tossicità (no 1p, sì 0p)



Il potenziale ornamentale della singola specie può variare da 2 a 12. Sono stati considerati tre intervalli, corrispondenti a **3 valori dell'indice di ornamentalità:**

- 1 (bassa ornamentalità) (2-5),
- 2 (media ornamentalità) (6-9)
- 3 (alta ornamentalità) (10-12).



## Fase 2. Definire **valore ornamentale** singoli **habitat**

*Utilizzando i dati di presenza e di copertura delle specie per ogni rilievo di quelli raccolti con il monitoraggio ex ante ed ex post sono stati calcolati valori medi e deviazioni standard degli indici di ornamentalità negli habitat target.*





# RISULTATI

NUMERO SPECIE	INDICE 1 EX ANTE	INDICE 1 EX POST	INDICE 2 EX ANTE	INDICE 2 EX POST	INDICE 3 EX ANTE	INDICE 3 EX POST
HABITAT 2330	2,17± 0,58	2,58±0,79	8,42± 2,31	14,42±5,74	6,42± 2,31	5,58±2,75
HABITAT 4030	0,67± 0,64	0,46±0,59	3,67± 2,14	6,71±3,11	2,17± 1,79	3,08±1,28
HABITAT 6210	1,61± 1,25	2,24±1,30	11,61± 4,53	16,15±4,59	6,20± 3,09	5,95±3,06

COPERTURA SPECIE	INDICE 1 EX ANTE	INDICE 1 EX POST	INDICE 2 EX ANTE	INDICE 2 EX POST	INDICE 3 EX ANTE	INDICE 3 EX POST
HABITAT 2330	8,17± 3,86	25,17±17,16	33,63± 10,94	41,51±12,30	23,88± 12,13	20,83±10,35
HABITAT 4030	2,58± 3,57	2,31±3,37	69,13± 22,54	76,83±22,36	16,60± 17,77	21,83±16,97
HABITAT 6210	4,62± 4,85	18,96± 15,04	66,89± 35,36	96,71±43,86	26,78± 20,99	24,22±18,22



# CONCLUSIONI

*Il valore ornamentale degli habitat target aumenta progressivamente passando da H2330, a H4030, a H6210, sia nel monitoraggio **ex-ante** sia nell'**ex-post**, risultando complessivamente **elevato** per tutti e tre gli Habitat*

*L'indice di **ornamentaltà** permette di fare una valutazione **sia delle specie**, e quindi della loro possibile applicazione come piante ornamentali commerciabili e inseribili in un contesto urbano, **sia degli habitat dei siti considerati**, e quindi di una loro attrattività per il pubblico, da un punto di vista estetico, in virtù del valore di ornamentaltà complessivo delle loro comunità vegetali. Ciò renderebbe migliori le azioni di sensibilizzazione in quanto è infinitamente più facile apprezzare e rispettare qualcosa di esteticamente gradevole.*

*Considerando le condizioni ecologiche in cui si sviluppano (aridità e scarso contenuto di nutrienti) gli habitat target possono rappresentare **modelli di riferimento** per un **verde urbano sostenibile** (a basso impatto ambientale), ispirando le cosiddette **nature-based solutions***

# IMPOLLINATORI: metodologia

Stesso campionamento utilizzato per i Lepidotteri

Riconoscimento:

- > dell'impollinatore a livello di Ordine

- > della pianta impollinata a livello di specie

*! sottolineare l'importanza degli Habitat*

Ape domestica (*Apis mellifera*) registrata a livello specifico

*! sottolineare l'importanza di questi Habitat per una specie economicamente rilevante*





# IMPOLLINATORI: valutazione complessiva

## EX-ANTE

Interazioni: **390**

Specie di piante: **35**

*Frangula alnus* (47), *Hypericum perforatum* (38), *Thymus* sp. (34), *Armeria arenaria* (32), *Jasione montana* (28), *Centaurea scabiosa* (25), *Oreoselinum nigrum* (25), *Knautia arvensis* (22), *Saponaria ocymoides* (22)

2330: 38; 11

4030: 59; 4

6210: 293; 30

## EX-POST

Interazioni: **847**

Specie di piante: **39**

*Echium vulgare* (149), *Armeria arenaria* (97), *Teucrium scorodonia* (69), *Hypericum perforatum* (55), *Teucrium chamaedrys* (53), *Atocion armeria* (48), *Centaurea deusta* (42), *Stachys recta* (41), *Jasione montana* (40), *Centaurea scabiosa* (38), *Stachys officinalis* (37), *Erigeron* sp. (28)

2330: 138; 9

4030: 107; 3

6210: 602; 35



# IMPOLLINATORI: specie selvatiche

## EX-ANTE

Interazioni: 244

Specie di piante: 33

*Jasione montana* (28), *Centaurea scabiosa* (25), *Oreoselinum nigrum* (25), *Knautia arvensis* (22), *Erigeron sp.* (15), *Stachys recta* (15), *Hypericum perforatum* (13), *Armeria arenaria* (11)

2330: 31; 9

4030: 15; 4

6210: 198; 28

## EX-POST

Interazioni: 680

Specie di piante: 34

*Echium vulgare* (140), *Teucrium scorodonia* (69), *Hypericum perforatum* (53), *Atocion armeria* (48), *Centaurea deusta* (42), *Stachys recta* (41), *Jasione montana* (40), *Stachys officinalis* (37), *Centaurea scabiosa* (37), *Armeria arenaria* (35), *Erigeron sp.* (28), *Teucrium chamaedrys* (11), *Chondrilla juncea* (11)

2330: 74; 9

4030: 107; 3

6210: 499; 30

# IMPOLLINATORI: ape domestica

## EX-ANTE

Interazioni: 146

Specie di piante: 8

*Frangula alnus* (44), *Thymus sp.* (32),  
*Hypericum perforatum* (25), *Armeria*  
*arenaria* (21), *Saponaria ocymoides*  
(17)

2330: 7; 3

4030: 44; 1

6210: 95; 7

## EX-POST

Interazioni: 167

Specie di piante: 14

*Armeria arenaria* (62), *Teucrium*  
*chamaedrys* (42), *Echium vulgare* (16),  
*Geranium dissectum* (14), *Thymus sp.*  
(12)

2330: 38; 11

4030: nessuna interazione

6210: 103; 13



# IMPOLLINATORI: conclusioni

Interazioni complessivamente **aumentate** tra *ex-ante* ed *ex-post*

Le specie in assoluto più appetite (in entrambi i monitoraggi) sono tra quelle **più tipiche** degli Habitat target:

**2330**: *Armeria arenaria*, *Centaurea scabiosa*, *Teucrium chamaedrys*

**4030**: *Frangula alnus*, *Stachys officinalis*, *Teucrium scorodonia*

**6210**: *Armeria arenaria*, *Atocion armeria*, *Echium vulgare*, *Centaurea deusta*, *Hypericum perforatum*, *Jasione montana*, *Oreoselinum nigrum*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*

Più che a un aumento del numero di specie appetibili, si è assistito ad un **aumento delle coperture di specie appetibili già presenti inizialmente**

# CROSTE CRITTOGAMICHE: metodologia

Stesso campionamento utilizzato per la  
vegetazione

Valutazione basata sulla ricchezza specifica e i  
valori di copertura





# CROSTE CRITTOGAMICHE: valori di copertura

## EX-ANTE

Licheni:  $16.08 \pm 21.73$   
Briofite:  $7.15 \pm 11.23$

### 2330:

Licheni:  $36.58 \pm 21.61$   
Briofite:  $17.25 \pm 19.19$

### 4030:

Licheni: **ASSENTI**  
Briofite:  $1.67 \pm 4.51$

### 6210:

Licheni:  $11.91 \pm 19.41$   
Briofite:  $7.32 \pm 9.65$

## EX-POST

Licheni:  $16.41 \pm 23.34$  ▲  
Briofite:  $13.33 \pm 14.90$  ▲

### 2330:

Licheni:  $20.13 \pm 28.78$  ▼  
Briofite:  $25.96 \pm 15.47$  ▲

### 4030:

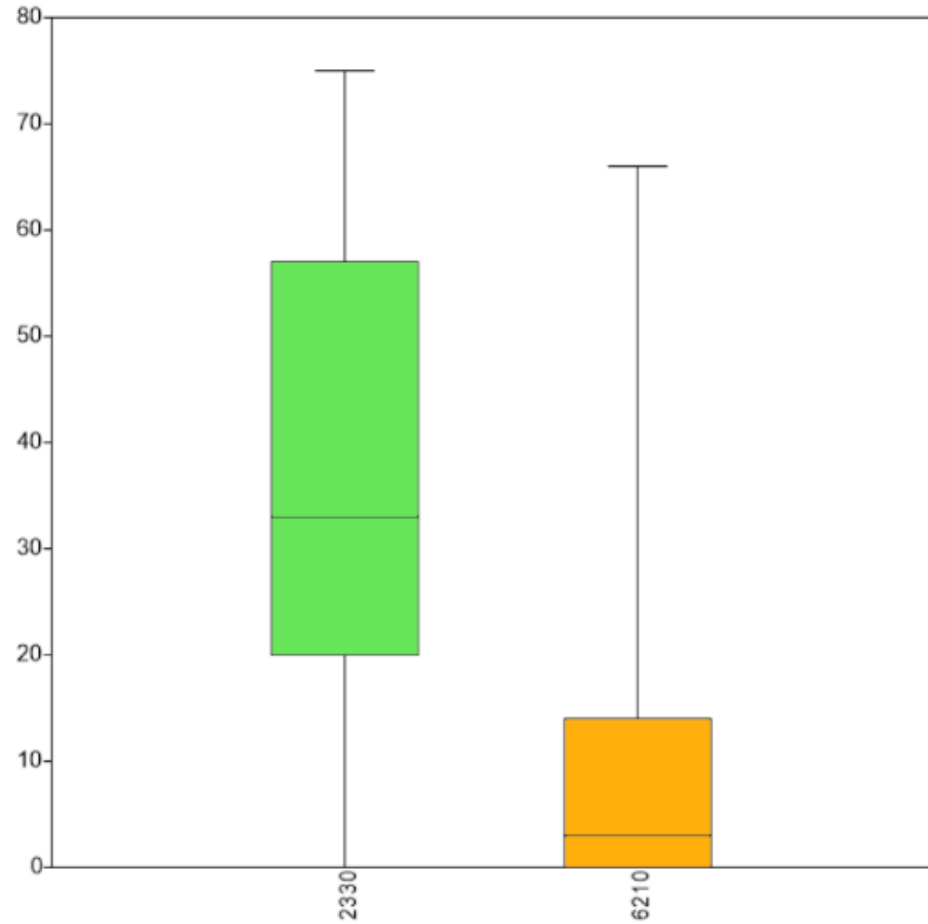
Licheni: **ASSENTI**  
Briofite:  $4.65 \pm 9.61$  ▲

### 6210:

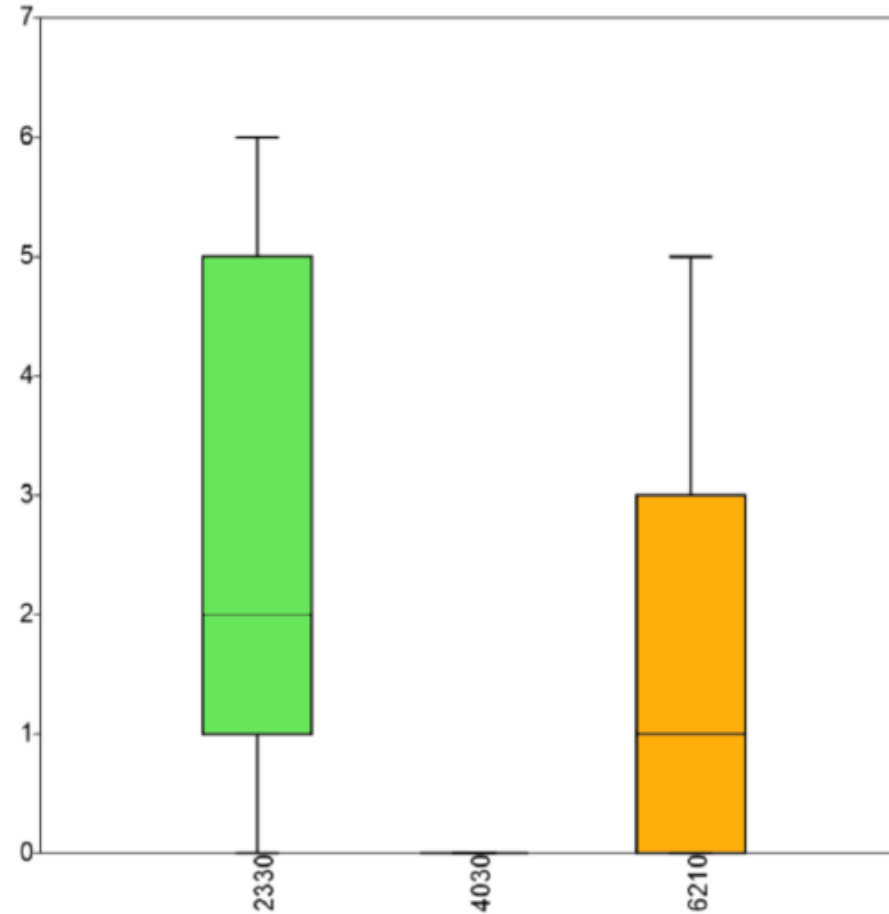
Licheni:  $15.65 \pm 22.29$  ▲  
Briofite:  $14.30 \pm 14.60$  ▲



# CROSTE CRITTOGAMICHE: valori di copertura (licheni)



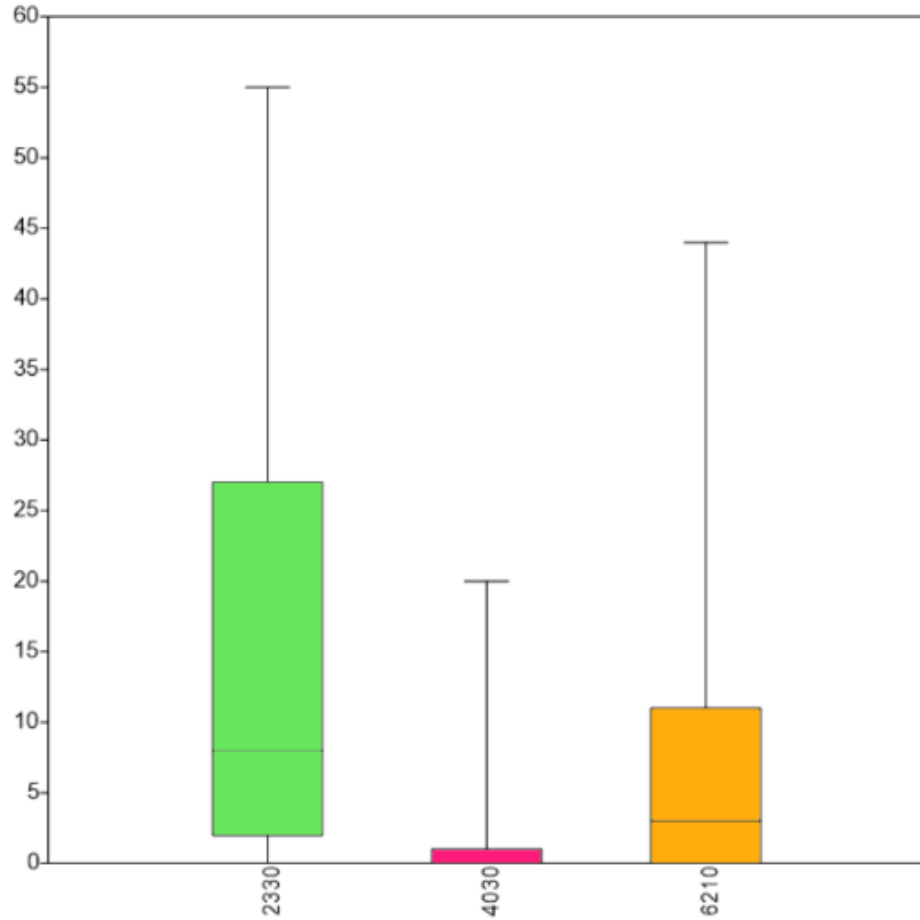
EX-ANTE



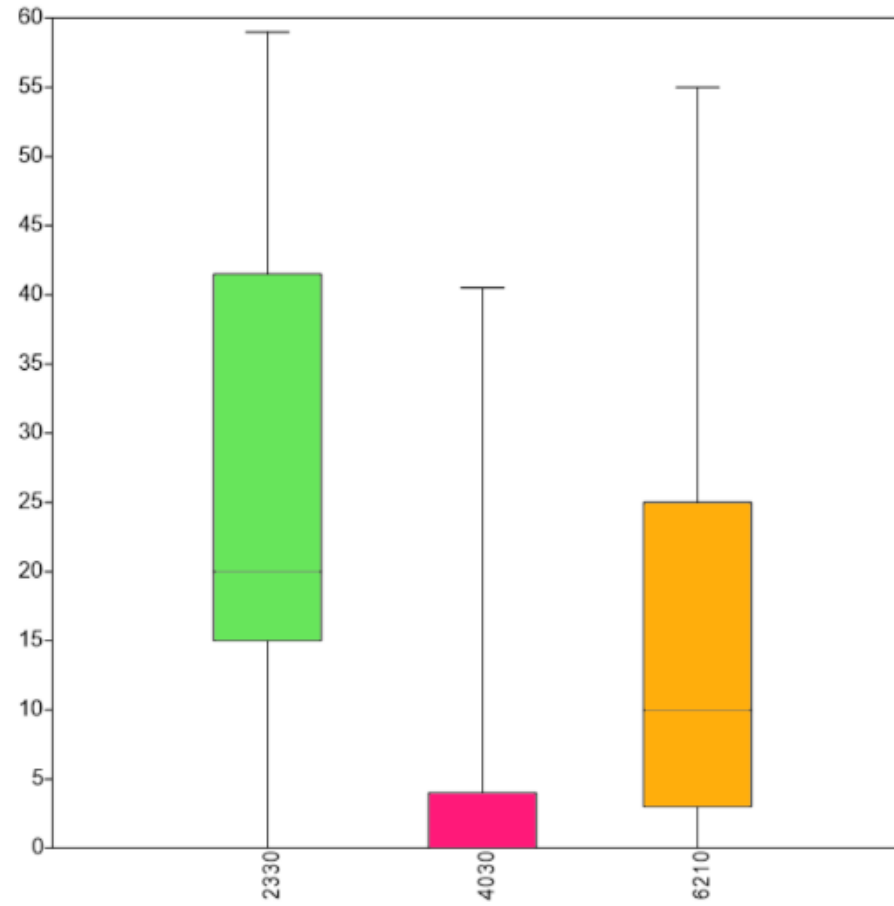
EX-POST



# CROSTE CRITTOGAMICHE: valori di copertura (briofite)



EX-ANTE



EX-POST

# CROSTE CRITTOGAMICHE: conclusioni

Coperture complessivamente **aumentate** tra *ex-ante* ed *ex-post*

**Le briofite sono più efficienti** fotosinteticamente e più veloci a colonizzare substrati resisi disponibili da poco;

i licheni, dal metabolismo più lento e meno efficienti, seppure ugualmente noti come pionieri, colonizzano più lentamente i nuovi substrati disponibili

**Competizione** tra queste due componenti delle croste crittogamiche

È importante cercare di meglio comprendere gli effetti degli interventi sui licheni lungo un periodo di tempo maggiore



