

**CONVENZIONE TRA IL DIPARTIMENTO DI SCIENZE AMBIENTALI
DELL'UNIVERSITÀ' DEGLI STUDI DI PARMA E IL PARCO
DELL'OGLIO SUD PER STUDI IN AREE UMIDE MARGINALI E
ANALISI FLORISTICHE**

Relazione scientifica finale:

Rilevamento floristico degli ambienti naturali del Parco Oglio Sud

Rossano Bolpagni*, Daniele Longhi, Marco Bartoli e Pierluigi Viaroli

e-mail. *rossano@dsa.unipr.it

Tel. 0521 905696

V.le G.P. Usberti 33/A

Cascina Ambolana, Campus Universitario, 43100 Parma

INDICE

PIANO DETTAGLIATO DELLE ATTIVITÀ.....	4
1. INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI DI INDAGINE DA SOTTOPORRE ALLA CARATTERIZZAZIONE	4
2. DEFINIZIONE DELLE PROCEDURE DI RILEVAMENTO	6
3. RISULTATI	6
4. CHECK-LIST FLORISTICA	9
5. BIBLIOGRAFIA.....	24

PIANO DETTAGLIATO DELLE ATTIVITÀ

Definizione delle modalità operative

Operativamente il rilevamento della flora degli Ambienti Naturali del Parco Oglio Sud si svilupperà in tre fasi successive così strutturate:

1. **Individuazione degli ambiti di indagine da sottoporre alla caratterizzazione**
2. **Definizione delle procedure di rilevamento**
3. **Integrazione del data base regionale**

1. INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI DI INDAGINE DA SOTTOPORRE ALLA CARATTERIZZAZIONE

Metodologia: Sulla base delle attività precedentemente svolte dal Parco, che hanno permesso di identificare gli ambienti naturali rientranti all'interno del proprio territorio, si è proceduto all'individuazione dei siti da caratterizzazione per integrare le informazioni relative alla distribuzione delle piante vascolari all'interno del territorio regionale. Il monitoraggio delle aree naturaliformi ha portato all'individuazione di più di 300 nuclei ricondotti ad 8 tipologie prevalenti (Bosco, Arbusteto, Formazioni lineari in ambito rurale, Formazioni lineari di ripa, Incolto, Specchio d'acqua, Lanca, Torbiera; i rimboschimenti e i vivai abbandonati rientrano nelle categorie strutturali sopra riportate). Data l'impossibilità pratica di monitorare la biodiversità di un numero così elevato di habitat si è proposto di scegliere un sottocluster di ambienti rappresentativi nei quali svolgere i sopralluoghi.

Non meno di 3/6 repliche per tipologia (24/48 habitat complessivi) dovrebbero essere indagate per ottenere una rappresentazione sufficientemente approfondita della distribuzione delle specie vascolari. Il territorio del Parco è stato suddiviso nelle attività di monitoraggio precedenti in 18 quadranti di ca. 3x4 Km, e se si prevedesse di caratterizzare tutte le tipologie descritte in ciascuno di essi il loro numero raggiungerebbe complessivamente i 144 habitat, un numero troppo elevato di ambienti. Inoltre, con ogni probabilità, la maggior parte di questi nuclei sono stati classificati in ragione della formazione maggiormente rappresenta e, in realtà, si tratta di mosaici di più ecosistemi, condizione che aumenterebbe in modo esponenziale lo sforzo di campionamento. Non tutte le tipologie, peraltro, rivestono all'interno del Parco la medesima importanza conservazionistica. In ragione della profonda manomissione portata dalla spinta meccanizzazione delle attività tradizionali (allevamento e agricoltura) agli ambienti acquatici e di transizione, si propone di indagare con particolare attenzione la diversità floristica e l'originalità degli ambienti umidi o di transizione riconducibili alle tipologie "Specchio d'acqua, Lanca, Torbiera, Formazione lineare di ripa".

Sulla base di queste considerazioni si sono individuati a priori gli ambiti di studio in ragione di alcuni caratteri/aspetti condivisi:

- numero minimo di aree da studiare (ca. 30/50)
- dimensione delle aree
- distanza dall'alveo attivo fluviale
- informazioni pregresse già raccolte
- isolamento/continuità con altri nuclei naturalistici
- ecc.. (da integrare o emendare)

2. DEFINIZIONE DELLE PROCEDURE DI RILEVAMENTO

Metodologia: Il progetto richiedeva la semplice raccolta dei dati relativi al corteggio floristico dei siti da indagare, raccolta che è stata condotta attraverso l'uso delle "schede di rilevamento" elaborate dalla Regione Lombardia nell'ambito del progetto "Atlante corologico delle piante vascolari" della regione. Ai fini della corretta gestione della biodiversità vegetale del Parco, assume un'importanza non trascurabile raccogliere una serie di informazioni accessorie a quelle floristico-vegetazionali, non specificatamente richieste da questo progetto, relative, per esempio, alla collocazione geografica degli ambienti nel territorio del parco, alle loro relazioni con il dinamismo fluviale, alle tipologie prevalenti d'uso del suolo dei contesti circostanti i nuclei naturali, ecc.. La raccolta di queste informazioni sarà condotta contestualmente alla raccolta dei dati floristici senza che ciò comporti un eccessivo aggravio alle operazioni di rilevamento.

Dato l'enorme sforzo di campionamento messo in campo per il raggiungimento di un sufficiente livello di dettaglio delle informazioni floristiche si è deciso di rendere le operazioni di raccolta sistematiche mediante l'applicazione dell'approccio fitosociologico (Braun-Blanquet, 1964). Questa scelta ci permetterà, inoltre, di acquisire fondamentali informazioni relative alla dominanza e all'abbondanza delle forme biologiche e di definire, per le specie di maggior interesse, l'entità dei popolamenti. La presente relazione finale si interesserà di descrivere i soli dati floristici.

3. RISULTATI

Tra i mesi di giugno e ottobre 2007 sono stati indagati 33 ambienti naturali realizzando complessivamente 101 rilievi fitosociologici.

Nel corso dei campionamenti sono stati descritti sinteticamente i popolamenti di una molteplicità di ambienti tipici del agro-sistema del basso corso del Fiume Oglio (Tab. 1). I nuclei caratterizzati possono essere ricondotti a sei differenti tipologie ambientali:

1. **specchio d'acqua** (SA), questa tipologia raggruppa i corpi idrici di origine naturale (botri, ecc.) e artificiale (aree di cava, ecc.) che mostrano un discreto livello di conservazione. In funzione della presenza e della durata di una fase di completo prosciugamento estivo del bacino questa tipologia ambientale può essere distinta in specchi d'acqua permanenti (**P**), semi permanenti (**SP**) o temporanei (**T**);
2. **canale** (CA), questa tipologia raggruppa i corpi idrici che costituiscono il reticolo idrografico secondario, analogamente a quanto proposto per gli specchi d'acqua anche questa tipologia ambientale viene suddivisa in due sotto-categorie: canali permanenti (**P**) e temporanei (**T**), in funzione dell'assenza o presenza di una prolungata fase di prosciugamento coincidente con la fase non irrigua (da metà settembre a fine aprile);
3. **corpo idrico artificializzato** (CIA), questa tipologia include i bacini di origine antropica fortemente artificializzati, ad esempio un laghetto adibito a pesca sportiva;
4. **zona umida interna** (ZUI), questa tipologia raggruppa gli ambienti umidi naturali in cui le formazioni elofitiche, arbustive e arboree igrofile sono dominanti, e gli specchi d'acqua, se presenti, occupano meno del 30% della area complessiva della zona umida;
5. **lanca** (LAN); questa tipologia raggruppa gli ambienti di lanca;
6. **formazione lineare di ripa** (FLR), questa tipologia raggruppa le formazioni riparie arbustive/arboree che si sviluppano in forma di sottili fasce naturaliformi lungo il corso del fiume.

Tab. 1 – ambienti indagati per tipologia.

Tipologie	ambienti
-----------	----------

SA	P	243; 260; 250; 251; 187; 186; 190
	SP	276; 277
	T	231; 226; 37
CA	P	279; 281; 254; 225; 181
	T	216
CIA		261; 269
ZUI		76; 50; 33; 79; 198; 168
LAN		74; 71
FLR		15; 234; 142; 180; 168;

Il rilevamento della flora ha portato all'individuazione di 275 specie. I dati evidenziano il rinvenimento di 15 specie incluse nella Lista Rossa Regionale e/o protette da Leggi Regionali (L.R. 33/77) (Tab. 2), che corrispondono al 5,45% del totale. Complessivamente 45 specie non appartengono alla flora regionale spontanea e sono perciò da considerarsi aliene; la percentuale delle specie naturalizzate è pari, quindi, al 16,36%, percentuale che rappresenta il grado di inquinamento floristico degli ambiti naturali caratterizzati ed è in linea con i dati disponibili per aree strutturalmente simili (ambiti golenali) poste in stretta continuità geografica con gli ambiti dell'Oglio sublacuale (Petraglia e Antoniotti, 2004).

Complessivamente sono state descritte 64 differenti famiglie, di cui unicamente 2 rappresentate da una sola specie esotica (Oxalidaceae e Simaroubaceae). Questo dato evidenzia un buon livello di diversità tassonomica degli ambienti umidi e di transizione caratterizzati ad indicare una loro significativa eterogeneità ambientale, eterogeneità che si traduce in una molteplicità di condizioni microedafiche capaci di sostenere numerose e assai composizionalmente diversificate cenosi vegetali. Le famiglie maggiormente rappresentate sono Asteraceae, Poaceae e Fabaceae, che contribuiscono rispettivamente al 12,73%, all'11,27% e al 6,91% del computo complessivo del corteggio floristico (275 specie).

Tab. 2 – specie incluse nella Lista Rossa Regionale e/o protette dalla L.R. 33/77 (CR= gravemente minacciata, EN= minacciata, VU= vulnerabile, LR= a minore rischio).

specie	UICN Reg	L.R. 33/77
<i>Ceratophyllum demersum</i>	LR	-
<i>Rorippa amphibia</i>	LR	-
<i>Oenanthe aquatica</i>	EN	-
<i>Carex riparia</i>	LR	-
<i>Glyceria maxima</i>	LR	-
<i>Gratiola officinale</i>	LR	-
<i>Ludwigia palustris</i>	EN	-
<i>Butomus umbellatus</i>	VU	-
<i>Leucosium aestivum</i>	LR	SI
<i>Iris pseudacorus</i>		SI
<i>Sparganium emersum</i> subsp. <i>emersum</i>	LR	-
<i>Typha latifolia</i>		SI
<i>Senecio paludosus</i>	VU	-
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	LR	-
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	CR	-

Lo spettro biologico indica la proporzione delle diverse forme biologiche (Raunkiaer, 1934) in una determinata flora; definisce, perciò, le tipologie adattative evolute per proteggere le gemme durante la stagione avversa rappresentate nell'area di studio e i loro rapporti %. I dati raccolti mostrano la prevalenza delle Emicriptofite (40,36%), dato atteso in relazione allo spiccato carattere temperato della pianura padana, seguite per importanza dalle Terofite (28,73), ad indicare una profonda manomissione antropica dei contesti di pianura che favorisce lo sviluppo di comunità dominate da specie con ciclo biologico annuale. Meno importanti nel computo complessivo delle forme biologiche risultano essere le Geofite (10,91), le Fanerofite (10,55), le idrofite, le Elofite e le nano-fanerofite (rispettivamente pari al 5,45, 2,55 e 1,45%) (Tab. 3).

Tab. 3 – numero di specie e percentuali delle forme biologiche nelle aree studiate.

	Terofite	Elofite	Idrofite	Geofite	Emicriptofite	Nano-fanerofite	Fanerofite
n. specie	79	7	15	30	111	4	29
%	28,73	2,55	5,45	10,91	40,36	1,45	10,55

L'elemento corologico si riferisce all'areale geografico occupato da una singola specie, che nella maggior parte dei casi è largamente sovrapponibile con quello di altre specie e riconducibile a categorie generali. All'interno degli ambienti studiati l'elemento prevalente è quello Eurasiatico, che raggruppa le specie Paleotemperate, Eurasiatiche, Europee ed Europee-caucasiche, pari al 43,4% delle specie rilevate. L'elevata percentuale di specie Cosmopolite (14,6%) e di specie Esotiche di neo-colonizzazione (16,4%) indica un complessivo impoverimento strutturale delle cenosi rilevate, data la preferenze di queste specie ad ambienti secondari e ruderali. Meno rappresentate sono le specie Boreali (11,3%), Eurimediterranee (11,3%), Orofite S-Europee (2,2%) e Atlantiche (0,7%) (Fig. 1).

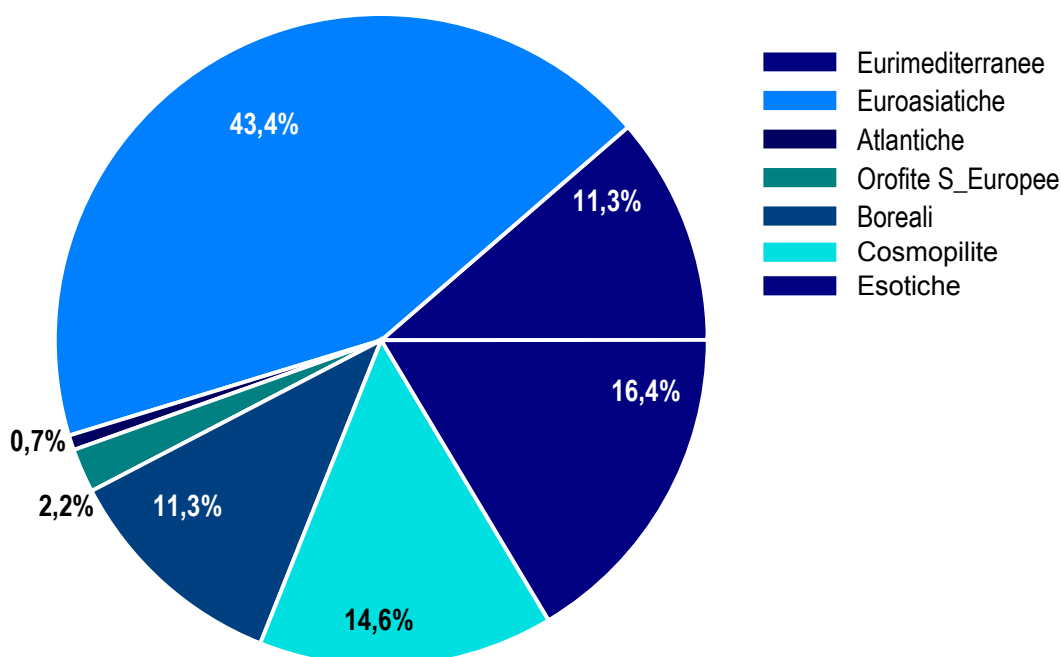


Fig. 1 - spettro corologico.

I risultati presentati sono in linea con i dati di altre ricerche condotte in aree della pianura padana profondamente disturbate (contesti urbani e agricoli) a carattere temperato (Bonali, 2000; Petraglia e Antoniotti, 2004). Appare chiaro il fondamentale ruolo delle aree umide e di transizione alla conservazione della biodiversità relittuale degli agro-ecosistemi se consideriamo l'elevata diversità riscontrata nei nuclei indagati (275 specie), diversità prevalentemente dipendente dall'estrema eterogeneità ambientale di tali ecosistemi. Le comunità si presentano infatti prevalentemente destrutturate e caratterizzate da uno spinto monofitismo. Conservare questo patrimonio di diversità vegetale, con l'aspirazione di aumentarne il pregio, richiede interventi attivi finalizzati a rinnovare periodicamente questi ambienti, senza però determinare la distruzione delle stazioni relitte delle specie maggiormente sensibili al disturbo antropico meccanico e all'inquinamento delle acque.

4. CHECK-LIST FLORISTICA

Di seguito vengono riportate tutte le specie rinvenute nel corso della stagione vegetativa 2007 all'interno del gruppo di ambienti naturali indagati del Parco Oglio Sud, secondo l'elenco sistematico di Pignatti (1982). Per ciascuna specie sono riportate: la forma biologica e le sottoforme (in accordo con il seguente schema: P= fanerofite, H= emicriptofite, G= geofite, T= terofite, I= idrofite, He= elofite) e l'elemento corologico desunto da Pignatti (1982). Un asterisco (*) contraddistingue le specie che sono state rilevate nel corso delle uscite di campo ma che non sono contemplate all'interno dei rilievi fitosociologici.

PTERIDOPHYTA

EQUISETACEAE

Equisetum ramosissimum Desf. subsp. ***ramosissimum***

G rhiz - Circumboreale; (*)

Equisetum arvense L.

G rhiz - Circumboreale;

Equisetum telmateja Ehrh.

G rhiz - Circumboreale;

SALVINIACEAE

Salvinia natans (L.) All.

I nat/T - Euroasiatica;

AZOLLACEAE

Azolla filiculoides Lam.

I nat/T - Neotropale;

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONES

SALICACEAE

Salix alba L.

P scap - Paleotemperata;

Salix cinerea L.

P caesp - Paleotemperata;

Salix purpurea L. subsp. ***purpurea***

P scap/P caesp - Eurasiatico temperata; (*)

Salix eleagnos Scop.

P caesp/P scap - Orofita S-Europea

Populus sp.

P scap - (ibrido coltivato);

Populus alba L.

P scap - Paleotemperata; (*)

Populus nigra L.

P scap - Paleotemperata;

JUGLANDACEAE

Juglans regia L.

P scap - Avventizia;

BETULACEAE

Alnus glutinosa (L.) Gaertner

P scap - Paleotemperata;

FAGACEAE

Quercus robur L. subsp. ***robur***

P scap - Europeo-Caucasico;

ULMACEAE

Ulmus sp.

P caesp/Pscap - Europeo-Caucasica;

Ulmus minor Miller

P caesp/Pscap - Europeo-Caucasica;

MORACEAE

Morus alba L.

P scap - Asia orientale;

CANNABACEAE

Humulus lupulus L.

P lian - Europeo-Caucasica ovv. Circumboreale?;

Humulus scandens L.

T scap - Asia orientale;

URTICACEAE

Urtica dioica L.

H scap - Subcosmopolita;

Parietaria officinalis L.

H scap - Centro-Europeo-W-Asiatica;

ARISTOLOCHIACEAE

***Aristolochia clematitis* L.**

G rad - Submediterranea;

POLYGONACEAE

***Polygonum arenastrum* Boreau**

T rept - Subcosmopolita ?;

***Polygonum mite* Schrank**

T scap - Europeo-Caucasica;

***Polygonum hydropiper* L.**

T scap - Circumboreale;

***Polygonum lapathifolium* L.**

T scap - Paleotemperata divenuta Cosmopolita;

***Fallopia dumetorum* (L.) Holub**

T scap - Eurosiberiana;

***Rumex crispus* L.**

H scap - Subcosmopolita;

Rumex obtusifolius* L. subsp. *obtusifolius

H scap - Europeo-Caucasica divenuta Subcosmopolita;

CHENOPODIACEAE

Chenopodium album* L. subsp. *album

T scap - Subcosmopolita;

***Cyclocoma atriplicifolia* (Sprengler) Coulter**

T scap - Nordamericana;

***Atriplex patula* L.**

T scap - Circumboreale;

AMARANTHACEAE

***Amaranthus chlorostachys* Willd.**

T scap - Neotropicale;

***Amaranthus cruentus* L.**

T scap - Neotropicale;

***Amaranthus retroflexus* L.**

T scap - Nordamericana divenuta Cosmopolita;

***Amaranthus deflexus* L.**

T scap/H scap - Sudamericana;

***Amaranthus lividus* L.**

T scap - Euri-Mediterranea divenuta Cosmopolita;

PHYTOLACCACEAE

***Phytolacca americana* L.**

G rhiz - Nordamericana; (*)

PORTULACACEAE

Portulaca oleracea* L. subsp. *oleracea

T scap - Subcosmopolita;

CARYOPHYLLACEAE

Stellaria media (L.) Vill.

T rept/H bienn - Cosmopolita; (*)

Myosoton aquaticum (L.) Moench

H scap (T scap) - Eurosiberiana; (*)

Lychnis flos-cuculi L.

H scap - Eurosiberiana; (*)

Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. ***vulgaris***

H scap - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; (*)

Silene alba (Miller) Krause

H bienn (H scap) - Paleotemperata;

Silene dioica (L.) Clairv.

H scap - Paleotemperata;

Cucubalus baccifer L.

H scap - Eurosiberiana;

Saponaria officinalis L.

H scap - Eurosiberiana; (*)

NYMPHAEACEAE

Nuphar luteum (L.) S. et S.

I rad - Euroasiatica;

Nelumbo nucifera Gaertner

I rad - Paleotropicale;

CERATOPHYLLACEAE

Ceratophyllum demersum L.

I nat - Subcosmopolita;

RANUNCULACEAE

Clematis vitalba L.

P lian - Europeo-Caucasica; (*)

Clematis viticella L.

P lian - Euroasiatica

Ranunculus acris L.

H scap - Subcosmopolita; (*)

Ranunculus bulbosus L.

H scap - Euroasiatica;

Ranunculus ficaria L.

G bulb - Euroasiatica;

Ranunculus repens L.

H rept - Euroasiatica Subcosmopolita;

Ranunculus sceleratus L.

T scap - Paleotemperata;

Thalictrum lucidum L.

H scap - SE-Europea;

Thalictrum exaltatum Gaudin

H scap - Eurimediterranea;

HYPERICACEAE

Hypericum perforatum* L. subsp. *perforatum

H scap - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; (*)

PAPAVERACEAE

Papaver rhoeas* L. subsp. *rhoeas

T scap - E-Mediterranea da noi sempre sinantropica (Archeofita?); (*)

***Chelidonium majus* L.**

H scap - Eurasiatica divenuta Circumboreale; (*)

BRASSICACEAE

***Rorippa amphibia* (L.) Besser**

H scap - Eurosiberiana;

***Rorippa sylvestris* (L.) Besser**

H scap - Euroasiatica;

***Cardamine hirsuta* L.**

T scap - Cosmopolita; (*)

***Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus**

H bienn - Cosmopolita (sinantropica); (*)

***Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.**

H scap - Submediterranea-Subatlantica; (*)

***Sinapis arvensis* L.**

T scap - Stenomediterranea (?); (*)

Rapistrum rugosum* (L.) All. subsp. *rugosum

T scap - Mediterranea-Turaniana; (*)

ROSACEAE

***Rubus caesius* L.**

NP - Eurasiatica;

***Rubus ulmifolius* Schott**

NP - mediterraneo-atlantico;

***Rosa canina* L. sensu Bouleng.**

NP - Paleotemperata; (*)

***Agrimonia eupatoria* L.**

H scap - Subcosmopolita; (*)

***Geum urbanum* L.**

H scap - Circumboreale; (*)

***Potentilla reptans* L.**

H ros - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita;

Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna

P caesp (P scap) - Paleotemperata; (*)

***Prunus spinosa* L.**

P caesp - Europeo-Caucasica; (*)

***Prunus avium* L.**

P scap - Pontica;

FABACEAE

***Gleditsia triacanthos* L.**

P scap - Nordamericana; (*)

- Robinia pseudoacacia*** L.
P caesp/P scap - Nordamericana;
- Galega officinalis*** L.
H scap - E-Europeo-Pontica;
- Amorpha fruticosa*** L.
P caesp - Nordamericana;
- Apios americana*** Medicus
G rhiz - Nordamericana; (*)
- Vicia cracca*** L.
H scap - Eurasiatica divenuta Circumboreale; (*)
- Vicia sativa*** L. subsp. ***sativa***
T scap - Turaniana divenuta Subcosmopolita; (*)
- Lathyrus pratensis*** L.
H scap - Paleotemperata; (*)
- Lathyrus hirsutus*** L.
T scap - Eurimediterranea; (*)
- Melilotus alba*** Medicus
T scap - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; (*)
- Melilotus officinalis*** (L.) Pallas
H bienn - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; (*)
- Medicago lupulina*** L.
T scap (H scap) - Paleotemperata; (*)
- Trifolium repens*** L. subsp. ***repens***
H rept - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita;
- Trifolium campestre*** Schreber
T scap - W-Paleotemperata; (*)
- Trifolium arvense*** L.
T scap - (W) Paleotemperata; (*)
- Trifolium pratense*** L. subsp. ***pratense***
H scap - Eurosiberiana divenuta Subcosmopolita;
- Lotus tenuis*** W. et K.
H scap - Paleotemperata; (*)
- Lotus corniculatus*** L.
H scap - Paleotemperata divenuta Cosmopolita; (*)
- Coronilla varia*** L.
H scap - SE-Europea (?) divenuta Circumboreale; (*)

OXALIDACEAE

- Oxalis fontana*** Bunge
H scap - Nordamericana divenuta Subcosmopolita;

GERANIACEAE

- Geranium molle*** L.
T scap (H bienn/H scap) - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; (*)
- Geranium dissectum*** L.
T scap - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; (*)
- Geranium robertianum*** L.
T scap/H bienn - Subcosmopolita; (*)

EUPHORBIACEAE

Acalypha virginica L.

T scap - Avventizzia;

Euphorbia pepelis L.

T rept - Eurimediterranea;

Euphorbia helioscopia L.

T scap - Cosmopolita;

Euphorbia palustris L.

G rhiz - Eurosiberiana

Euphorbia cyparissias L.

H scap - Centro-Europea; (*)

SIMAROUBACEAE

Ailanthus altissima (Miller) Swingle

P scap - Cina;

ACERACEAE

Acer campestre L.

P scap (P caesp) - Europeo-Caucasica (Subpontica); (*)

Acer negundo L.

P scap - Nordamericana;

RHAMNACEAE

Frangula alnus Miller

P caesp/P scap - Europea;

VITACEAE

Parthenocissus quinquefolia (L.) Planchon

P lian - Nordamericana; (*)

Vitis vinifera L.

P lian - ignota;

MALVACEAE

Malva sylvestris L.

H scap (T scap) - Eurosiberiana divenuta Subcosmopolita; (*)

Althaea officinalis L.

H scap - SE Europeo-Sudsiberiana (Subpontica) divenuta Subcosmopolita; (*)

Abutilon theophrasti Medicus

T scap - Sudsiberiana (Subpontica); (*)

VIOLACEAE

Viola odorata L.

H ros - Eurimediterranea; (*)

CUCURBITACEAE

Bryonia dioica Jacq.

G rhiz/H scand - Eurimediterranea;

***Sicyos angulatus* L.**

T scap - Nordamericana;

LYTHRACEAE

***Lythrum salicaria* L.**

H scap (Generalmente He) - Subcosmopolita;

ONAGRACEAE

***Oenothera biennis* L.**

H bienn - Subcosmopolita; (*)

***Ludwigia palustris* (L.) Elliott**

T rept/H caesp - Subcosmopolita temperata

***Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven**

T rept/H caesp - Americana

***Epilobium hirsutum* L.**

H scap - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; (*)

***Epilobium obscurum* Schreber**

H scap - Europea; (*)

CORNACEAE

***Cornus sanguinea* L.**

P caesp - Eurasiatica temperata;

APIACEAE

***Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.**

H scap - Paleotemperata; (*)

***Oenanthe aquatica* (L.) Poiret**

H scap - Euroasiatica;

Pastinaca sativa* L. subsp. *sativa

H bienn - Eurosiberiana divenuta Subcosmopolita; (*)

Torilis arvensis* (Hudson) Link subsp. *arvensis

T scap - Subcosmopolita;

***Daucus carota* L.**

H bienn (T scap) - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita;

PRIMULACEAE

***Primula vulgaris* Hudson**

H ros - Europeo-Caucasica; (*)

***Lysimachia nummularia* L.**

H scap - Europeo-Caucasica divenuta Circumboreale;

***Lysimachia vulgaris* L.**

H scap - Eurasiatica;

***Anagallis arvensis* L.**

T rept - Eurimediterranea divenuta Subcosmopolita;

GENTIANACEAE

***Blackstonia perfoliata* (L.) Hodson**

T scap - Euri-Mediterranea; (*)

Centaurium erythraea Rafn

H bienn/T scap - Paleotemperata; (*)

Centaurium pulchellum (Swartz) Druce

T scap - Paleotemperata; (*)

RUBIACEAE

Galium elongatum Presl

H scap - Eurimediterranea;

Galium mollugo L.

H scap - Eurimediterranea;

Galium album Miller

H scap - W-Eurasiatica;

Galium aparine L.

T scap - Eurasiatica;

Galium palustre L.

H scap - Europeo

CONVOLVULACEAE

Cuscuta campestris Yuncker

T par - Nordamericana; (*)

Calystegia sepium (L.) R. Br.

H scand - Paleotemperata;

Convolvulus arvensis L.

G rhiz - Paleotemperata divenuta Cosmopolita;

BORAGINACEAE

Heliotropium europaeum L.

T scap - Eurimediterranea-Turaniana; (*)

Echium vulgare L.

H bienn - Europea; (*)

Symphytum officinale L.

H scap - Europeo-Caucasica;

Myosotis arvensis (L.) Hill

T scap - Europeo-W-Asiatica; (*)

Myosotis scorpioides L.

H scap - Europea W-Asiatica;

VERBENACEAE

Verbena officinalis L.

H scap - Paleotemperata divenuta Cosmopolita; (*)

LAMIACEAE

Ajuga reptans L.

H rept - Europeo-Caucasica; (*)

Scutellaria galericulata L.

G rhiz - Circumboreale;

Stachys palustris L.

H scap - Circumboreale;

***Glechoma hederacea* L.**

H rept - Circumboreale;

***Prunella vulgaris* L.**

H scap - Circumboreale;

***Lycopus europaeus* L.**

H scap (I rad) - Paleotemperata divenuta Circumboreale;

***Mentha aquatica* L.**

H scap - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita;

***Mentha pulegium* L.**

H scap - Eurimediterranea;

Mentha spicata* L. subsp. *spicata

H scap - Eurimediterranea;

Salvia pratensis* L. subsp. *pratensis

H scap - Eurimediterranea;

SOLANACEAE

Solanum nigrum* L. subsp. *nigrum

T scap - Cosmopolita sinantropica; (*)

***Solanum dulcamara* L.**

NP - Paleotemperata;

SCROPHULARIACEAE

***Gratiola officinalis* L.**

H scap - Circumboreale;

***Lindernia procumbens* (Krocker) Philcox**

T scap - Euroasiatica;

***Lindernia dubia* (L.) Pennell**

T scap - Nordamericana;

Verbascum thapsus* L. subsp. *thapsus

H bienn - Europeo-Caucasica; (*)

***Verbascum blattaria* L.**

H bienn (T scap) - Paleotemperata divenuta Cosmopolita;

***Scrophularia nodosa* L.**

H scap - Circumboreale;

***Linaria vulgaris* Miller**

H scap - Eurasiatica; (*)

***Veronica arvensis* L.**

T scap - Subcosmopolita; (*)

***Veronica persica* Poiret**

T scap - W-Asiatica divenuta Subcosmopolita (Neofita) ;

***Veronica anagallis-aquatica* L.**

H rept - Cosmopolita;

***Veronica anagalloides* Guss.**

T scap - Circumboreale;

***Veronica catenata* Pennell**

I-H (T scap) - Circumboreale;

PLANTAGINACEAE

***Plantago major* L.**

H ros - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita;

***Plantago lanceolata* L.**

H ros - Eurasiatica divenuta Cosmopolita; (*)

CAPRIFOLIACEAE

***Sambucus ebulus* L.**

G rhiz (H scap) - Eurimediterranea;

***Sambucus nigra* L.**

P caesp - Europeo-Caucasica;

VALERIANACEAE

***Valeriana officinalis* L.**

H scap - Europea;

***Valerianella locusta* (L.) Laterrade**

T scap - Eurimediterranea;

DIPSACACEAE

***Dipsacus fullonum* L.**

H bienn (T scap) - Eurimediterranea; (*)

ASTERACEAE

***Eupatorium cannabinum* L.**

H scap - Paleotemperata;

***Solidago gigantea* Aiton**

H scap - Nordamericana;

***Aster novi-belgii* L.**

H scap - Nordamericana;

***Conyza canadensis* (L.) Cronq.**

T scap - Nordamericana divenuta Cosmopolita;

***Erigeron annuus* (L.) Pers.**

T scap - Nordamericana;

***Bellis perennis* L.**

H ros - Europeo-Caucasica divenuta Circumboreale; (*)

***Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.**

H scap - Eurimediterranea; (*)

***Inula viscosa* (L.) Aiton**

H scap - Eurimediterranea; (*)

***Bidens cernua* L.**

T scap - Eurasiatica divenuta Circumboreale

***Bidens tripartita* L.**

T scap - Eurasiatica;

***Bidens frondosa* L.**

T scap - Nordamericana;

***Helianthus tuberosus* L.**

G bulb - Nordamericana; (*)

***Ambrosia coronopifolia* L.**

G rhiz - Nordamericana; (*)

- Ambrosia artemisiifolia*** L.
T scap - Nordamericana; (*)
- Galinsoga parviflora*** Cav.
T scap - Sudamericana;
- Xanthium italicum*** Moretti
T scap - S-Europea;
- Achillea collina*** Becker
H scap - SE-Europea; (*)
- Leucanthemum vulgare*** Lam. var. ***vulgare***
H scap - Eurosiberiana; (*)
- Artemisia vulgaris*** L.
H scap - Circumboreale;
- Artemisia verlotorum*** Lamotte
H scap - Asia orientale;
- Senecio paludosus*** L.
He - Eurosiberiana (*)
- Cirsium vulgare*** (Savi) Ten.
H bienn - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita;
- Cirsium arvense*** (L.) Scop.
G rad - Eurasiatica temperata divenuta Subcosmopolita;
- Centaurea nigrescens*** Willd.
H scap - Europea; (*)
- Silybum marianum*** (L.) Gaertner
H bienn - Mediterraneo-Turaniana; (*)
- Cichorium intybus*** L.
H scap - Cosmopolita; (*)
- Lapsana communis*** L.
T scap - Paleotemperata; (*)
- Picris echioides*** L.
T scap - Eurimediterranea (Baricentro orientale) ;
- Taraxacum officinale*** Weber
H ros - Circumboreale;
- Sonchus arvensis*** L. subsp. ***arvensis***
H scap - Eurosiberiana divenuta Subcosmopolita;
- Sonchus asper*** (L.) Hill subsp. ***asper***
T scap/H bienn - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita;
- Sonchus oleraceus*** L.
T scap (H bienn) - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita;
- Lactuca serriola*** L.
H bienn/T scap - Eurimediterraneo-Sudsiberiana;
- Crepis pulchra*** L.
T scap - Eurimediterranea; (*)
- Crepis vesicaria*** L. subsp. ***taraxacifolia*** (Thuill.) Thell.
T scap/H bienn - Submediterraneo-Subatlantica; (*)

MONOCOTYLEDONES

ALISMATACEAE

Alisma plantago-aquatica L.

I rad - Subcosmopolita;

BUTOMACEAE

Butomus umbellatus L.

I rad - Euroasiatica;

POTAMOGETONACEAE

Potamogeton natans L.

I rad - Subcosmopolita; (*)

Potamogeton pectinatus L.

I rad - Subcosmopolita; (*)

AMARYLLIDACEAE

Leucojum aestivum L.

G bulb - Centroeuropea-Caucasica;

IRIDACEAE

Iris pseudacorus L.

G rhiz - Eurasiatica temperata;

JUNCACEAE

Juncus bufonius L.

T caesp - Cosmopolita; (*)

Juncus compressus Jacq.

G rhiz - Eurasiatica;

Juncus articulatus L.

G rhiz - Circumboreale;

POACEAE

Dactylis glomerata L.

H caesp - Paleotemperata;

Poa annua L.

T caesp - Cosmopolita; (*)

Poa sylvicola Guss.

H caesp - Eurimediterranea;

Poa palustris L.

H caesp - Circumboreale;

Poa pratensis L.

H caesp - Circumboreale; (*)

Poa trivialis L.

H caesp - Euroasiatica

Festuca pratensis Hudson

H caesp - Eurasiatica; (*)

Festuca arundinacea Schreber

H caesp - Paleotemperata;

Glyceria maxima (Hartmann) Holmberg

- I rad/G rhiz - Circumboreale;
Lolium perenne L.
H caesp - Eurasiatica divenuta Circumboreale;
Bromus hordeaceus L.
T scap - Cosmopolita;
Bromus sterilis L.
T scap - Eurimediterraneo-Turaniana;
Hordeum murinum L.
T scap - Circumboreale;
Agropyron repens (L.) Beauv.
G rhiz - Circumboreale;
Avena barbata Potter
T scap - Eurimediterraneo-Turaniana;
Avena sterilis L.
T scap - Eurimediterranea;
Holcus lanatus L.
H caesp - Circumboreale; (*)
Agrostis stolonifera L.
H rept - Circumboreale; (*)
Phragmites australis (Cav.) Trin.
He/G rhiz - Subcosmopolita;
Alopecurus myosuroides Hudson
T scap - Paleotemperata;
Typhoides arundinacea (L.) Moench
He - Circumboreale;
Phleum pratense L.
H caesp - Centro-Europea?; (*)
Eragrostis pilosa (L.) Beauv.
T scap - Termocosmopolita
Leersia oryzoides (L.) Swartz
G rhiz - Cosmopolita;
Panicum capillare L.
T scap - Nordamericana;
Panicum dichotomiflorum Michx.
T scap - Americana;
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.
T scap - Subcosmopolita;
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
T scap - Cosmopolita;
Paspalum paspaloides (Michx.) Scribner
G rhiz - Avventizzia;
Setaria viridis (L.) Beauv.
T scap - Subcosmopolita; (*)
Sorghum halepense (L.) Pers.
G rhiz - Termo-Cosmopolita; (*)

LEMNACEAE

- Lemna gibba** L.

I nat - Cosmopolita;

Lemna minor L.

I nat - Cosmopolita;

Lemna minuta Humb., Bonpl. & Kunth

I nat - Avventizia

Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid.

I nat - Cosmopolita;

SPARGANIACEAE

Sparganium erectum L. subsp. ***erectum***

I rad - Eurasiatica;

TYPHACEAE

Typha latifolia L.

G rhiz - Cosmopolita;

CYPERACEAE

Carex otrubae Podp.

H caesp - Mediterraneo-atlantica;

Carex elata L.

H caesp - Europea;

Carex acutiformis Ehrh.

He/G rhiz - Eurasiatica;

Carex riparia Curtis

He/G rhiz - Eurasiatica;

Carex hirta L.

G rhiz - Europeo-Caucasica;

Carex stellulata Good.

H caesp - Subatlantica;

Carex gracilis Curtis

G rhiz - Euroasiatica

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla

G rhiz - Cosmopolita;

Schoenoplectus lacustris (L.) Palla

G rhiz - Eurosiberiana;

Eleocharis palustris (L.) R. et S.

G rhiz - Subcosmopolita;

Cyperus longus L.

G rhiz/He - Paleotemperata;

Cyperus esculentus L.

G rhiz/He - Subcosmopolita tropicale e subtropicale;

Cyperus glomeratus L.

He (T scap) - Paleosubtropicale;

Cyperus glaber L.

T scap - Paleotemperata; (*)

Cyperus fuscus L.

T caesp - Paleotemperata;

Cyperus michelianus (L.) Delile

T caesp - Paleosubtropicale;
Cyperus serotinus Rottb.
H caesp - Nordamericano; (*)
Cyperus stigosus L.
H caesp - Nordamericano;

5. BIBLIOGRAFIA

- Bonali F., 2000. *La flora spontanea del centro storico di Cremona*. Monografia di Pianura, 4. Provincia di Cremona, Cremona.
- Braun-Blanquet J., 1964 – *Pflanzensoziologie*, 3rd edition, Wien.
- Petraglia A. e A.M.C. Antoniotti, 2004. Analisi floristica dell'area golenale di Casalmaggiore e delle Isole di Santa Maria e di Maria Luigia (CR). *Pianura* 18: 25-61.
- Pignatti S., 1982 - *Flora d'Italia*, Edagricole, Bologna.
- Raunkiaer C., 1934 - *Life forms and terrestrial plant geography*, Oxford Clarendon Press, Oxford.