

# Analisi della flora di un tratto della ex linea ferroviaria Bologna-Verona, un importante corridoio ecologico nella pianura emiliana centro-orientale

ALESSANDRO ALESSANDRINI

Ricercatore indipendente, e-mail: ales.alessandrini@gmail.com

FABRIZIO BULDRINI

Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Bologna. Via Irnerio 42, 40126 Bologna

## RIASSUNTO

Viene descritta la flora del tratto ferroviario abbandonato della linea Bologna-Verona (Italia settentrionale). Il tratto indagato si trova tra la stazione disabilitata di Tavernelle Emilia (provincia di Bologna) e Camposanto (provincia di Modena). Presenta caratteristiche ecologiche eterogenee perché la sua struttura non si limita alla sola ferrovia, ma contiene anche ampie scarpate e un corridoio longitudinale tra la vecchia ferrovia e quella attuale. L'area analizzata è stata divisa in 10 aree campione sequenziate. Sono state complessivamente rinvenute 348 specie vegetali. Il numero di specie per segmento campione evidenzia la relazione tra complessità strutturale e ricchezza in specie: il numero di specie più elevato è stato riscontrato sulla lunga rampa che dalla ex stazione di Bolognina porta la ferrovia in prossimità del fiume Panaro. Lo spettro delle forme biologiche è caratterizzato dall'elevato numero di Terofite, sintomo di ambienti disturbati e fortemente dinamici. L'elevato numero di Fanerofite indica che la comunità vegetale tende a una struttura più stabile. La forte presenza di specie mediterranee e termofile, maggiore rispetto al territorio circostante, sottolinea che nell'area esaminata prevalgono habitat soleggiati e aridi.

In Appendice la lista completa delle specie e sottospecie rinvenute con i segmenti in cui sono state rilevate.

Parole chiave: Flora, Flora ferroviaria, Pianura padana, Corridoio ecologico, Corologia, Forme biologiche, Indicatori ecologici

## ABSTRACT

***The flora of a part of the abandoned old railway Bologna - Verona, an important ecological corridor in the Emilian north-eastern Po plain.***  
The flora of the old abandoned Bologna-Verona railway (Northern Italy) is described. This part lies between Tavernelle Emilia (Bologna province) and Camposanto (Modena Province). It has heterogeneous ecological features because its structure is not limited to the railway only, but also contains high slopes and a longitudinal corridor between the old railway and the current one. The analyzed area was divided into 10 sequenced sample areas. 348 plant species were sampled. The number of species per sample area highlights the relationship between structural complexity and species richness: the highest species number was found on the ramp that leads the railway near to the Panaro River. The life forms diversity is characterized by the high number of Therophytes, as a sign of soil disturbed recently. The high number of Phanerophytes may be explained by an incoming more stable vegetation structure. The high prevalence of Mediterranean and thermophilous species, which is greater than in surroundings, underlines that sunny and arid habitats are prevailing in the area examined.

The Appendix contains the complete list of species and subspecies sampled, together with the indication of the sample area where they were found.

Key words: Flora, Railway flora, Po Valley, Ecological corridor, Chorology, Life forms, Ecological indicators

## INTRODUZIONE

La presente ricerca si inserisce nella linea dello studio del patrimonio biologico legato a strutture di origine antropica che nella loro evoluzione nel tempo divengono luoghi ricchi di habitat e di specie. Queste strutture possono essere utili in termini sociali e ricreativi, ma anche per la conservazione della natura in ambienti molto impoveriti e semplificati.

La ricerca si colloca quindi nell'approccio della cosiddetta "Scuola di ecologia urbana di Berlino" (SUKOPP, 1973; KOWARIK, 2022) e, sotto un'angolazione diversa, ma complementare, del "terzo paesaggio" (CLÉMENT, 2004). Queste scuole di pensiero, tra l'altro, studiano con attenzione

il patrimonio biologico presente nelle città anche in una prospettiva di conservazione della natura (si veda ad es. KOWARIK, 2011); analizzano inoltre le modalità delle dinamiche spontanee. Grazie a questo approccio pragmatico, anche le specie esotiche diventano una componente delle dinamiche e in particolare viene riconosciuto un ruolo alle formazioni forestali di impianto dominate dalla Robinia, anche come fase preparatoria di forme più stabili e simili a quelle naturali.

Nell'area bolognese è da citare almeno il caso dei "Prati di Caprara", per la cui salvezza si è mobilitata una forte azione sociale che ha dato vita a un'iniziativa condivisa di analisi naturalistica ed ecologica (TRENTANOVY *et al.*, 2021).

## AREA DI STUDIO

La presente ricerca si colloca in un progetto più generale di censimento della flora della pianura bolognese, in corso da alcuni anni; verrà trattata in particolare la flora presente nell'antico tracciato della ferrovia Bologna-Verona, abbandonato nei primi anni del XXI secolo in quanto sostituito dalla nuova tratta, costruita con criteri di alta velocità. Il tracciato originario, che corre a oriente del nuovo, è stato attrezzato come via ciclabile denominata "Ciclovia del Sole"; la parte indagata in questa ricerca venne inaugurata negli anni 1887-1889 (FERROVIE DELLO STATO, 1927): si tratta quindi di una presenza che può essere definita archeologica, con caratteristiche molto particolari in quanto si può presumere che l'impianto della copertura forestale abbia all'incirca la stessa età. La Fig. 1. raffigura il tratto interessato dalla presente ricerca, incluso tra le stazioni di Tavernelle Emilia (BO) e Camposanto (MO), della lunghezza di circa 26 km.

Come verrà dimostrato, questa linea complessa, sebbene di origine artificiale, è divenuta sede di una flora piuttosto ricca e diversificata, legata all'insieme di differenti condizioni antiche e recenti verificatesi in seguito all'abbandono della vecchia linea, alla costruzione della nuova e al corridoio intercluso tra le due strutture.

Grazie a questo insieme di coincidenze, è possibile anche rilevare la flora di un tratto di linea, cosa altrimenti impossibile per evidente incompatibilità con le esigenze del traffico ferroviario; anche precedenti ricerche sulla flora ferroviaria (si veda ad es. ALESSANDRINI, 2018; ALESSANDRINI *et al.*, 2011) sono state svolte in stazioni o scali.

La vecchia linea in lunghi tratti è in rilevato di alcuni metri sul piano di campagna, in quanto si trova a sovrappassare diversi corsi d'acqua arginati per cui ai lati della linea originaria sono affiancate due scarpate con una notevole copertura arborea, costituita da *Robinia pseudoacacia*, impiantata al tempo della realizzazione della linea stessa.

Come accennato, il tratto ha una sua dimensione anche nel senso trasversale: lungo il lato occidentale corre infatti la nuova linea, realizzata tutta su piloni; tra la linea originaria e la nuova è intercluso un corridoio di varia larghezza che ospita uno stradello di servizio con fondo in stabilizzato; questo corridoio è stato a sua volta rilevato, essendo intimamente collegato alla funzione di corridoio ecologico della struttura. Tale corridoio arricchisce ulteriormente la flora, grazie anche alla presenza di piccole zone umide temporanee, lembi di prati mesici o igrofítici e arbusteti in vario grado di sviluppo. È di particolare valore la neoformazione preforestale spontanea ad alberi meso-igrofili che sta strutturandosi lungo il corridoio stesso alla base della scarpata occidentale. Anche lo spazio tra un pilone e l'altro è coperto di vegetazione ed è stato rilevato. Analizzando compiutamente la struttura in sezione trasversale (Fig. 2), questa è costituita da una parte centrale piana, che ospita al centro un nastro continuo di asfalto, la ciclovia vera e propria, di 2,50 m di larghezza; lungo i due lati, si trova una banchina composta di ghiaia e sabbia (base dell'antica massicciata ferroviaria), nella quale trova spazio gran parte della

flora termofila di terofite ed emicriptofite; la natura ciottolosa (perlomeno in superficie) facilita la presenza di specie glarecole e in generale di suoli scolti. Il piano di cui si parla, di larghezza complessiva di almeno 4 m, deriva dall'asportazione dei binari e della massicciata ferroviaria. Nelle parti di linea in rilevato questo piano è fiancheggiato da una scarpata di inclinazione variabile, all'incirca 2 su 3 (cioè 3 m in senso laterale su 2 in altezza), di altezza funzionale al superamento dei corsi d'acqua arginati minori e dell'argine del Panaro. Il piano sommitale si riduce al solo nastro di asfalto e alle banchine laterali in corrispondenza dei ponti.

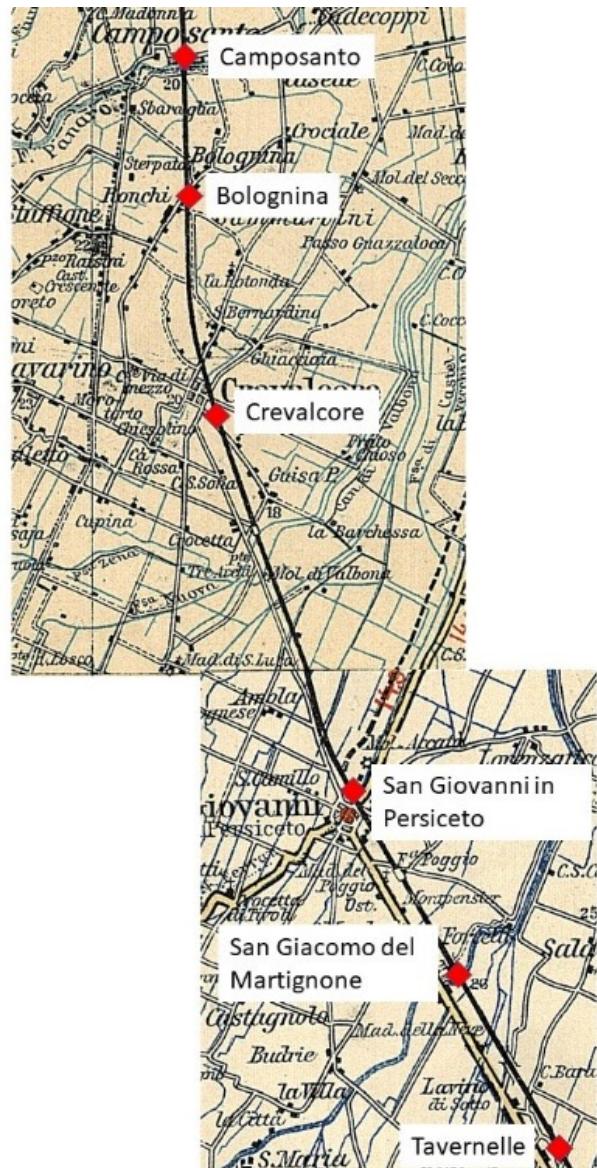


Fig. 1. Stralcio della Carta d'Italia del Touring Club Italiano (1906-1913) scala 1:250.000, fogli 12 (Verona) e 18 (Bologna-Firenze), comprendente la linea ferroviaria Bologna-Verona nel tratto indagato nel presente contributo, tra Tavernelle Emilia e Camposanto. Per facilitare la lettura e l'orientamento sul territorio, sono state evidenziate alcune stazioni ferroviarie.

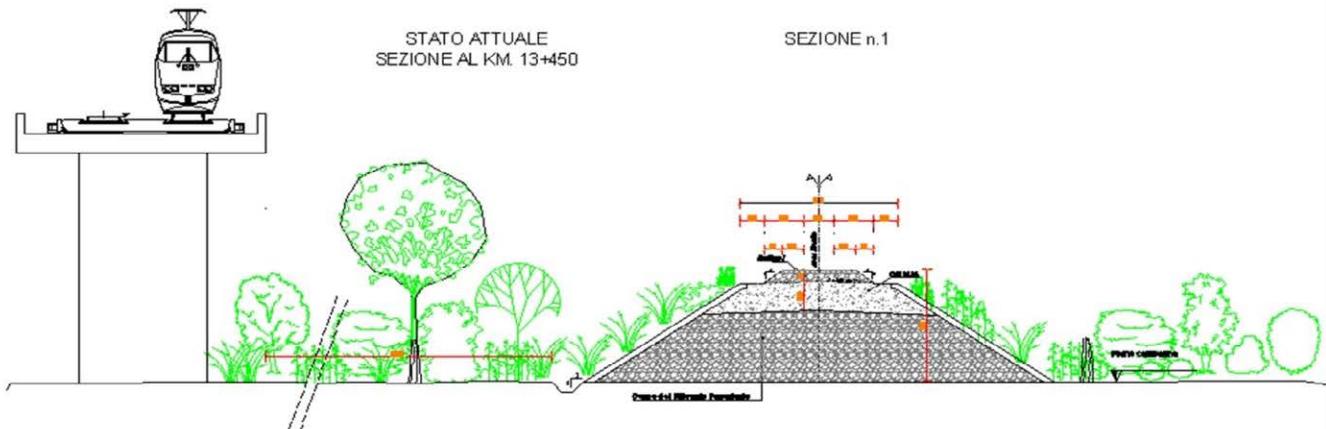


Fig. 2. Sezione trasversale del complesso oggetto di studio, con la nuova linea, il corridoio di servizio e la vecchia linea su rilevato (Marchionni, 2001). Da dx (Est): Piano di campagna, Scarpata orientale, Banchina, Via ciclabile (Ciclovia del Sole), Banchina, Scarpata occidentale, corridoio di servizio con parte orientale a boschaglia igrofila spontanea dominata da *Populus* sp. pl. e prati mesici, base dei piloni della linea nuova. Larghezza complessiva variabile (approx.) tra 50 e 80 m.

Per fornire l'idea della complessità strutturale, si riportano alcune misurazioni che forniscono i dati di altezza del rilevato e di larghezza del corridoio, includendo in quest'ultima la fascia compresa tra la base della scarpata orientale e la base dei piloni della nuova linea (Tab. 1).

Punto di misura	Segmento	Dislivello in m	Larghezza in m
0,5 km SE ponte sul Samoggia	7	51	2
ex stazione di San Giacomo in M.	10	77	4
Ponte sul Panaro	8	60	8

Tab. 1. Dimensioni in alcuni punti della struttura rilevata. I punti di misura sono stati scelti tra quelli di maggiore dimensione sia per dislivello che per larghezza.

Di grande importanza sia floristica e vegetazionale che per la funzionalità del corridoio ecologico sono le intersezioni tra la ciclovia e gli argini di fiumi e canali, che arricchiscono della componente di prateria il complesso. Pure notevoli altre aree, non indagate in questa occasione, con superfici forestate, zone umide e altri habitat. Tra queste, in diretta connessione con la linea ferroviaria, va citato almeno il caso della "Bora", un'Area di Riequilibrio Ecologico di 21 ha situata presso San Giovanni in Persiceto e gestita con obiettivi di conservazione della natura e per attività di conoscenza, informazione ed educazione ambientale.

I segmenti rilevati nel corso della presente ricerca e per i quali è disponibile un elenco floristico sono riportati in tabella 2.

Segmento	Descrizione	Coordinate	Prov.	
	CTR e Quadrante			
1	Tavernelle Emilia, Stazione ferroviaria abbandonata	220030 1433-1	44.5753 N 11.2437 E	BO
2	Tra il ponte sul Lavino e la linea elettrica	220030 1433-1	44.5979 N 11.2250 E	BO
3	Tra linea elettrica e Stazione San Giacomo in Martignone	202150 1333-3	44.6091 N 11.2163 E	BO
4	Tra ex-stazione di San Giacomo in Martignone e incrocio via Mascellaro	202150 1333-3	44.6154 N 11.2177 E	BO
5	Poggio, Siepe ferroviaria BO-VR	202150 1333-3	44.6258 N 11.2033 E	BO
6	Via Cavamento, Siepe ferroviaria BO-VR	202110 1333-1	44.6556 N 11.1812 E	BO
7	Crevalcore, stazione ferroviaria e via Fornace	202060 1232-4	44.7424 N 11.1453 E	BO
8	Tra ex stazione di Bolognina di Crevalcore e ponte sul Panaro	202020 1232-2	44.7741 N 11.1438 E	BO
9	A nord del Panaro, presso Camposanto	202020 1232-2	44.7958 N 11.1433 E	MO
10	Da 1,2 km a N di Camposanto verso N	184140 1132-4	44.8003 N 11.1429 E	MO

Tabella 2. Elenco progressivo dei segmenti indagati, elemento della Carta Tecnica regionale 1: 10000 e corrispondente quadrante della cartografia floristica, coordinate (punto medio del segmento) e provincia.

## METODO DI STUDIO

La ricerca è stata condotta negli anni 2020-2023, compiendo in media 5 rilievi floristici al mese nel periodo marzo-ottobre, ossia durante la stagione vegetativa. Sono inoltre confluiti nella base di dati anche rilevamenti svolti negli anni 1999-2003 durante il progetto Life-Econet, a cura di collaboratori del Centro Agricoltura Ambiente di San Giovanni in Persiceto. La lista floristica globale è riportata in Appendice.

Il tratto indagato, come detto, è la parte iniziale della ferrovia Bologna-Verona, dal capoluogo regionale al paese di Camposanto; il rilievo è stato eseguito tenendo conto del reticolo della cartografia floristica (NIKLFELD, 1971), per cui è stata avviata una nuova lista ogni qualvolta si entrava in un quadrante nuovo. All'interno dei quadranti sono stati inoltre individuati alcuni segmenti, per cui a certi quadranti sono associati diversi rilevamenti. Il rilevamento è stato effettuato in tratti elementari di circa 500 m; gli elenchi dei taxa rilevati in questi tratti sono stati poi associati in segmenti omogenei, come elencati nella Tabella II. Va precisato che alcuni segmenti non sono stati ancora rilevati; si tratta di porzioni nelle quali la complessità strutturale è minima, essendo ridotta alla sola vecchia linea senza scarpate laterali. Il tratto indagato con maggiore intensità è quello tra il Posto di Movimento Tavernelle Emilia (km 11+941) e la Stazione di Camposanto nel Modenese, situata immediatamente a nord del ponte sul Panaro (km 37+382), per un totale di circa 26 km.

Le specie sono state identificate direttamente in campo, ove possibile, altrimenti ne sono stati raccolti esemplari per la determinazione in laboratorio, con l'uso di Flore e manuali (es. PIGNATTI *et al.*, 2017-2019, ROTHMALER, 2000 ecc.) o di monografie.

Ad ogni specie sono stati associati forma biologica e corotipo secondo PIGNATTI *et al.* (2017-2019) e indici di bioindicazione secondo LANDOLT *et al.* (2010), PIGNATTI *et al.* (2005), DOMINA *et al.* (2018). Sono state quindi eseguite le analisi dello spettro biologico, dello spettro corologico (raggruppando i corotipi in macro-corotipi secondo prassi consolidate; cfr. ad es. POLDINI, 1991) e dei valori di bioindicazione.

## RISULTATI

### Generalità

In base ai rilevamenti effettuati e agli altri dati disponibili, sono state rilevate 348 specie. Questo numero, valutato al livello di specie, non tiene conto del fatto che in alcuni casi le specie sono presenti con più di una sottospecie.

La lista delle specie e di altri taxa e dei segmenti di presenza è in Appendice. Prevalgono decisamente le specie con 1 sola presenza (ben 136, ossia il 39% del totale; Fig. 3); il numero massimo di segmenti in cui una specie è presente è 10 (*Robinia pseudoacacia*, che essendo stata impiantata artificialmente fin dall'inizio è presente ovunque, *Sambucus nigra* e *Verbena officinalis*); nessuna specie risulta presente in 9 segmenti; tra quelle con 8 presenze è da ricordare *Ballota nigra*, caratteristica dell'alleanza *Ballotae-Robinion* Jurko ex Hadac & Sofron 1980. Da notare che le specie più diffuse sono di ambienti ricchi di nitrati, legate a un suolo pingue e di ambiente (peri) forestale. Il numero complessivo di presenze per segmento è rappresentato in Fig. 4.

Il numero di specie per segmento viene rappresentato nella figura 4.

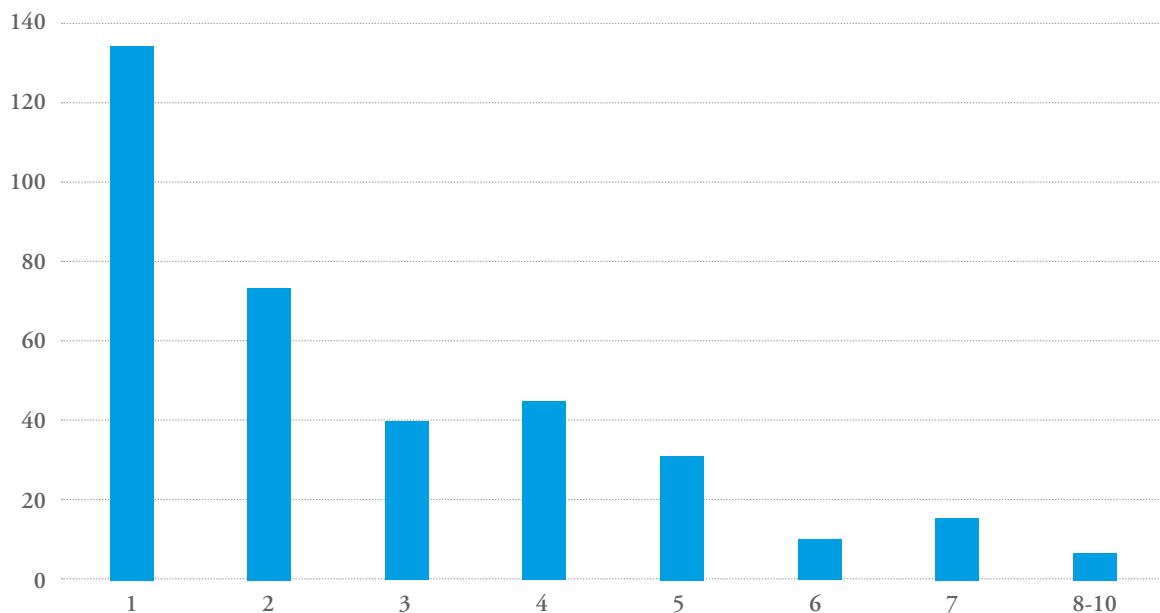


Fig. 3. Istogramma con numero di presenze in segmenti delle specie. La colonna 1 è proporzionale al numero di specie presenti in un solo segmento; la colonna 2 al numero di specie in 2 segmenti e così via. Prevalgono specie presenti in pochissimi segmenti, in relazione con il fatto che si tratta di situazioni in forte dinamismo.

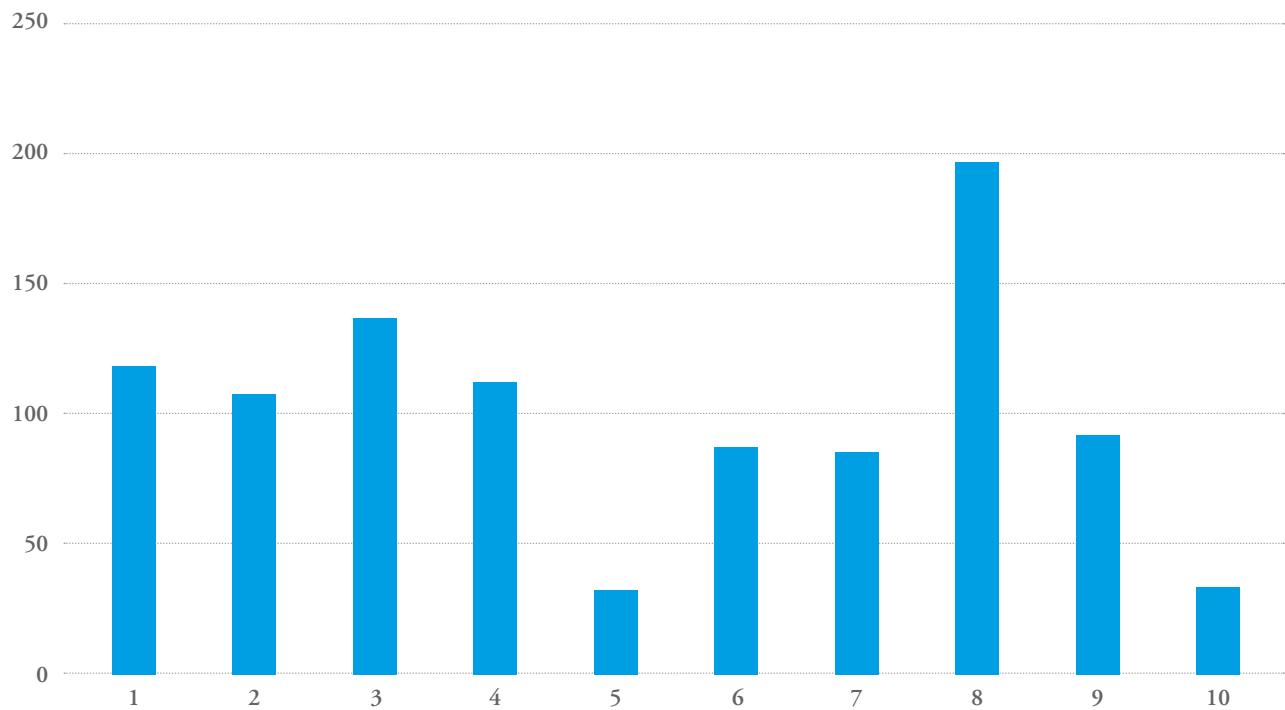


Fig. 4. Grafico del numero di specie per segmento. Il numero più elevato (195) è del segmento 8, che comprende tutte le possibili strutture ambientali presenti (scarpate con copertura forestale, banchine, corridoio di servizio con diversi habitat).

Va precisato che il segmento 8, il più ricco di specie, è anche quello che ospita la maggior parte di specie con una sola presenza, ben 33.

#### Forme biologiche

Lo spettro biologico è rappresentato in Fig. 5.

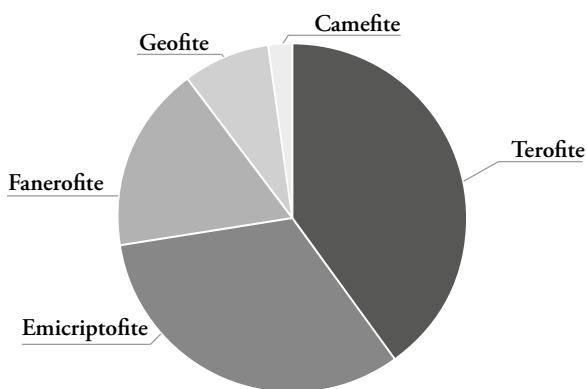


Fig. 5. Spettro biologico della flora. La forte prevalenza delle Terofite è da mettere in relazione con l'instabilità della flora, caratteristica di compagini primitive e ruderali. Le Fanerofite sono per massima parte legate alla vegetazione forestale, ai suoi margini e agli stadi pionieri della compagine forestale presenti lungo il corridoio di servizio. Le Emicriptofite si concentrano soprattutto lungo le banchine e nelle praterie arginali.

Come si vede, la forma biologica più rappresentata è quella delle Terofite (specie erbacee annuali), con ben 135 specie; le terofite in generale indicano habitat sottoposti a forti stress (nel caso in esame di natura antropica); è una componente fortemente dinamica e tende a scomparire man mano che la struttura della vegetazione diviene più complessa e stabile. Si tratta di specie di ambienti antropizzati, ruderali, coltivi, ecc. Non è detto che si tratti di specie banali: in alcuni casi sono anzi specie di un certo interesse come le *Reseda* e in particolare *Reseda alba*, rinvenuta per la prima volta nel Bolognese con una ricca e solida popolazione.

La forma biologica delle Fanerofite (specie perenni legnose) merita un approfondimento, poiché riveste un grande interesse gestionale e progettuale. Si tratta infatti della forma biologica che meglio rappresenta l'assetto della fase finale della dinamica vegetazionale; la struttura forestale è attualmente del tutto dominata da *Robinia pseudoacacia*; tuttavia nel tempo la composizione specifica si è arricchita, con la presenza di arbusti o altri alberi che vivono sia nella compagine forestale che ai suoi margini; le specie sono in massima parte ornitocore, per cui diviene evidente la relazione tra la flora, l'assetto vegetazionale e l'ornitofauna. Tra le specie più interessanti sono da rammemorare *Ononis natrix* e *Colutea arborescens*.

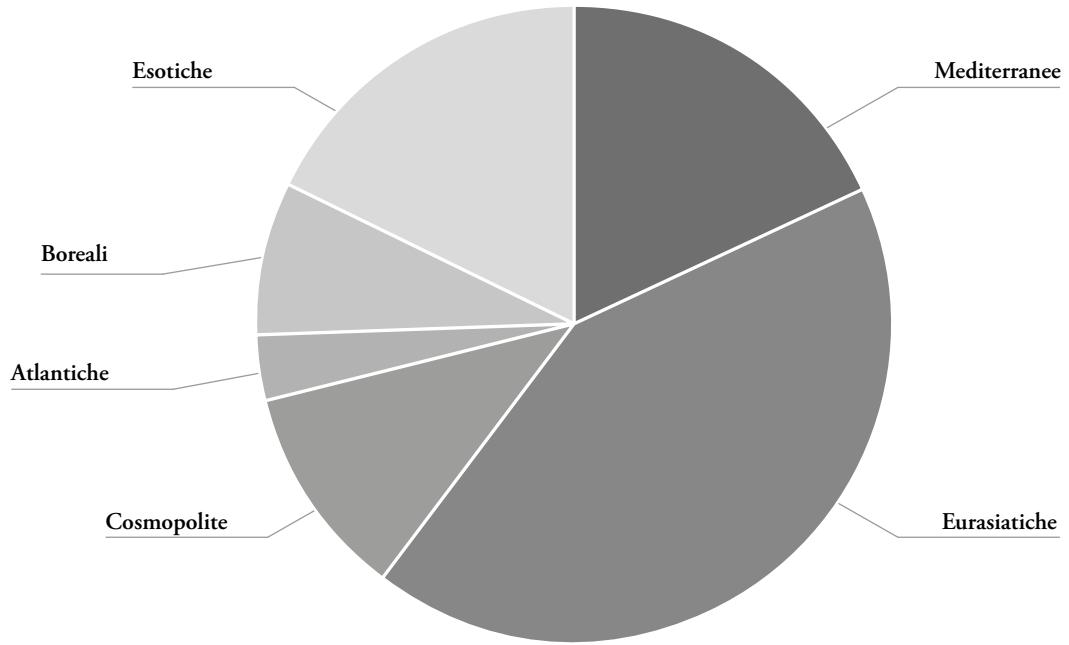


Fig. 6. Spettro corologico della flora rilevata. La corologia prevalente è eurasiatrica; seguono tre corotipi termofili: mediterranee, esotiche e cosmopolite. Altre spiegazioni nel testo.

### Categorie corologiche

La corologia è un dato sintetico associato a ogni specie che, analizzato in termini statistici, permette di individuare caratteri generali della flora indagata e confronti con flore di altri territori.

Un dato che emerge con grande evidenza (Fig. 6) è la prevalenza di specie termofile: se si riferiscono a questa categoria le mediterranee di vario tipo, insieme alle esotiche, si giunge a un insieme di quasi 140 specie, corrispondenti al 40% della flora. Le mesoterme, comprendendo qui le (sub)atlantiche, le eurasiatriche e le cosmopolite, hanno un'incidenza del 50,5%; un trascurabile 9,5% è infine associabile alle microterme (boreali). Il valore percentuale delle macroterme è significativamente maggiore rispetto ad esempio alla flora del Ferrarese, dove giunge al 31,6% (PICCOLI *et al.*, 2014). La forte incidenza delle termofile è anche conseguenza del fatto che sono praticamente assenti specie di ambienti umidi.

### I valori di bioindicazione

I valori di bioindicazione permettono interessanti sintesi sulle condizioni edafiche e climatiche del territorio indagato. Su alcuni di questi è utile qualche considerazione per meglio comprendere la struttura ecologica della flora del territorio stesso. Rispetto al fattore Luminosità delle 339 specie per le quali è disponibile il valore, ben 260 (76,7%) si collocano in un valore maggiore o uguale 7, cioè sono definibili eliofile. Sensibilmente inferiori i valori delle Fanerofite, che si collocano, con poche eccezioni, in valori di mezz'ombra, da 2 a 6.

Per il fattore Temperatura, la maggior parte dei valori si colloca

nella fascia maggiore o uguale a 7 (187 su 300, pari al 62,3%), valore definito come caratteristico delle “eurimediterranee”; con valori più alti ci si sposta in specie stenomediterranee fino a (valore 10) specie mediterranee di ambienti caldi.

Rispetto al fattore Umidità, sono solo 37 (cioè l'11,6%) le specie definibili come “indicatrici di umidità” (da valore 7 in su); le specie di questo contingente si trovano soprattutto nei corridoi di servizio, che si snodano lungo il piano di campagna, alla base occidentale della scarpata ferroviaria.

In sintesi si può affermare che la flora di cui si parla è eliofila (tranne le specie dei robinieti), termofila e xerofila, in ciò risentendo sia delle peculiari caratteristiche di parte del substrato, ciottoloso e sabbioso, dunque molto permeabile (la massiccia ferroviaria), sia dell'ampia presenza di spazi aperti, con vegetazione legnosa rada e spesso arbustiva.

### CONCLUSIONI

L'indagine è stata svolta per valutare l'importanza ecologica, floristica e vegetazionale di un sistema costituito da una linea ferroviaria dismessa, dal corridoio intercluso tra questa e la linea nuova e dagli ambienti accessori: scarpate e corridoio di servizio. Il tracciato abbandonato ospita oggi una importante ciclovia, la “Ciclovia del Sole”, parte dell’Eurovelo 7. Gran parte del tratto indagato corre in rilevato sul piano di campagna. Nell'area indagata, sebbene di origine artificiale, sono stati rinvenuti diversi tipi di habitat, sia forestali (bosco di Robinia) che di arbusteti e praterie. Complessivamente la flora è costi-

tuita in maggioranza da specie eliofile e termofile, con forte presenza di specie a distribuzione cosmopolite ed esotiche. La forma biologica prevalente è quella terofitica; grande importanza strutturale rivestono anche le fanerofite e le emicriptofite; queste ultime trovano la loro massima presenza nei punti di intersezione con gli argini fluviali e dei canali. Grazie ai numerosi sopralluoghi svolti, sono stati raccolti dati su quasi 350 specie o sottospecie vegetali, un numero piuttosto elevato che conferma la tesi iniziale. Un certo numero di entità riveste una notevole importanza sia a livello di territorio provinciale che per l'intera pianura regionale.

Il ruolo di questa struttura è anche di mettere in connessione diversi habitat e di fungere da fonte di irradamento nel territorio circostante di specie che vanno ad arricchire una flora altrimenti molto povera e semplificata.

Ringraziamenti. Andrea Morisi (Sustenia S.r.l., San Giovanni in Persiceto, BO) ha messo a disposizione diversi dati, materiali e utili considerazioni esperte. Il revisore anonimo ha fornito utili contributi per il miglioramento del lavoro. Un cordiale ringraziamento a entrambi.

## BIBLIOGRAFIA

- ALESSANDRINI A., 2018. Flora degli ambienti ferroviari. Lo Scalo San Donato a Bologna. Quaderni del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, 6: 37-44.
- ALESSANDRINI A., MORELLI W., PELLIZZARI M., 2011. Ecologia e flora ferroviaria, con particolare riferimento alle aree di 'Ferrovie Emilia-Romagna'. In Orlandi P., Tozzi Fontana M. (eds.), Ferrovie dell'Emilia-Romagna - paesaggio, natura, storia. Istituto per i beni artistici, culturali e naturali della Regione Emilia-Romagna. Editrice Compositori, Bologna: 50-73.
- APG IV, 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181(1): 1–20. DOI: 10.1111/boj.12385
- BARTOLUCCI F., *et al.*, 2018. An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179–303. <https://doi.org/10.1080/11263504.2017.1419996>
- CLÉMENT G., 2004. Manifesto del Terzo Paesaggio. Quodlibet, Macerata.
- DOMINA G., *et al.*, 2018. Ellenberg Indicator Values for the vascular flora alien to Italy. *Flora Mediterranea*, 28: 53-61.
- FERROVIE DELLO STATO, UFFICIO CENTRALE DI STATISTICA, 1927. Sviluppo delle ferrovie italiane dal 1839 al 31 dicembre 1926. Tipografia ditta Ludovico Cecchini, Roma.
- GALASSO G., *et al.*, 2018. An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556–592. <https://doi.org/10.1080/11263504.2018.1441197>
- KOWARICK I., 2011. Novel urban ecosystems, biodiversity and conservation. *Environmental pollution*, 1259: 1974-1983.
- KOWARICK I., 2022. La scuola di ecologia urbana di Berlino e la nascita dell'ecologia delle aree incolte. In BOSCHIERO P., FOLKERTS T., LATINI L. (eds.), Natur Park Schöneberger Südgelände e la natura urbana berlinese. Premio internazionale Carlo Scarpa per il Giardino 2022. Fondazione Benetton Studi Ricerche, Treviso: 139-152.
- LANDOLT E. *et al.*, 2010. Flora indicativa. Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Ecological indicators values and biological attributes of the flora of Switzerland and the Alps (2nd ed.). Haupt, Bern.
- MARCHIONNI R., 2001. Progetto di massima per la riqualificazione dell'ex-tracciato ferroviario BO-VR – Tratta Osteria Nuova-Crevalcore. (documento di lavoro).
- NIKLFELD H., 1971. Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. *Taxon*, 20: 545-571.
- PICCOLI F., PELLIZZARI M., ALESSANDRINI A., 2014. Flora del Ferrarese. Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna. Longo ed., Ravenna.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia, ed. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., GUARINO R., LA ROSA M., 2017-2019. Flora d'Italia, ed. Edagricole di New Business Media, Bologna.
- PIGNATTI S., MENEGONI P., PIETROSANTI S., 2005. Valori di biondicazione delle piante vascolari della flora d'Italia. *Braun-Blanquetia*, 39: 1-97.
- POLDINI L., 1991. Atlante corologico delle piante vascolari del Friuli-Venezia Giulia. Agf, Udine.
- SUKOPP H., 1973. Die Großstadt als Gegenstand ökologischer Forschung. *Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien*, 113: 90-140.
- TRENTANOV G., ALESSANDRINI A., ROATTI B., 2021. Il bosco urbano dei Prati di Caprara. Servizi ecosistemici e conflitti socio-ambientali. Pàtron, Bologna,

## APPENDICE

Lista delle specie e della loro presenza nei segmenti lungo la "Ciclovia del Sole" nella parte indagata. Famiglie secondo APG IV (2016); nomenclatura secondo BARTOLUCCI *et al.*, 2018, GALASSO *et al.*, 2018, e PIGNATTI *et al.*, 2017-2019. Per alcune specie, sono annotati motivi di interesse.

### Equisetaceae

*Equisetum ramosissimum* Desf.: 1, 7, 8, 9  
*Equisetum telmateia* Ehrh.: 1, 2, 7, 8

### Aristolochiaceae

*Aristolochia clematitis* L.: 6, 8

### Lauraceae

*Laurus nobilis* L.: 1

### Araceae

*Arum italicum* Mill.: 1, 5, 6

### Amaryllidaceae

*Allium roseum* L.: 2  
*Allium vineale* L.: 3

### Asparagaceae

*Muscari comosum* (L.) Mill.: 9  
*Ornithogalum divergens* Boreau: 1

### Juncaceae

*Juncus articulatus* L.: 3  
*Juncus inflexus* L.: 3  
*Juncus subnodulosus* Schrank: 3

### Cyperaceae

*Carex divulsa* Stokes: 2  
*Carex otrubae* Podp.: 3, 6  
*Carex spicata* Huds.: 3

### Poaceae/Gramineae

*Agrostis stolonifera* L.: 2, 8  
*Alopecurus myosuroides* Huds.: 4, 8, 9, 10  
*Anisantha diandra* (Roth) Tzvelev: 1, 4, 8, 9  
*Anisantha sterilis* (L.) Nevski: 1, 2, 4, 6, 8, 9  
*Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl: 2  
*Arundo donax* L.: 2, 3, 4  
*Avena barbata* Pott ex Link: 1, 4, 6, 8, 9  
*Avena sativa* L.: 1, 4, 8, 9  
*Avena sterilis* L.: 1, 4, 8 (in 1 la subsp. *ludoviciana* (Durieu) Gillet & Magne, sicuramente più diffusa)  
*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv.: 2  
*Bromus arvensis* L.: 3  
*Bromus hordeaceus* L.: 4, 8, 9  
*Catapodium rigidum* (L.) C.E. Hubb.: 4, 8, 9 (subsp. nominale; in 4 anche la subsp. *majus* (C. Presl) F.H. Perring & P.D. Sell)  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers.: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9  
*Dactylis glomerata* L.: 3, 6, 8, 9, 10  
*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.: 2, 3, 7, 8  
*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.: 2, 3, 7  
*Elytrigia obtusiflora* (DC.) Tzvelev: 8  
*Elytrigia repens* (L.) Nevski: 1, 3, 6, 8, 9, 10  
*Eragrostis pilosa*: 8  
*Holcus lanatus* L.: 2, 3  
*Hordeum marinum* Huds.: 3. Specie di suoli salati (alofita facoltativa)

*Hordeum murinum* L.: 1, 4, 6, 8, 9 (soprattutto forme riconducibili alla subsp. *leporinum* (Link) Arcang.)

*Lolium perenne* L.: 4, 8, 9

*Panicum capillare* L.: 2, 3, 8

*Phleum phleoides* (L.) H. Karst.: 3. Unica località nota nella pianura bolognese.

*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.: 2, 3, 6, 7, 9

*Phyllostachys aurea* (Carrière) A. & C. Rivière: 1, 7

*Poa annua* L.: 3, 4, 7, 8

*Poa bulbosa* L.: 4, 8

*Poa infirma* Kunth: 2, 3

*Poa sylvicola* Guss.: 6

*Poa trivialis* L.: 1, 4, 8

*Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.: 3. Specie di suoli umidi, almeno temporaneamente. Rara.

*Rostraria cristata* (L.) Tzvelev: 3, 8

*Schedonorus arundinaceus* (Schreb.) Dumort.: 2, 3

*Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv.: 8

*Setaria adhaerens* (Forssk.) Chiov.: 2, 7, 8

*Setaria italica* (L.) P. Beauv.: 1, 7, 8 (in 2 anche la subsp. *italica* in 8 anche la subsp. *pycnocoma* (Steud.) Tzvelev; in 8 anche la subsp. *viridis* (L.) Thell.)

*Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult.: 6, 7, 8

*Setaria verticillata* (L.) P. Beauv.: 3, 8

*Sorghum halepense* (L.) Pers.: 1, 2, 3, 6, 8

*Sporobolus neglectus* Nash: 2

*Tragis racemosus* (L.) All.: 1. Presente solo alla ex stazione di Tavernelle. Diffusa in stazioni ferroviarie.

*Trisetaria flavescens* (L.) Baumg.: 3

*Triticum aestivum* L.: 1

*Vulpia ciliata* Dumort.: 3, 9

*Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel.: 1, 8, 9

### Papaveraceae

*Chelidonium majus* L.: 2

*Fumaria officinalis* L.: 1, 2, 4, 6, 8 (in 2 e 4 anche la subsp. *wirtgenii* (W.D.J. Koch) Arcang.)

*Papaver rhoes* L.: 1, 4, 8, 9, 10 (in 1, 8 e 9 la subsp. *strigosum* (Boenn.) Pignatti)

### Ranunculaceae

*Clematis vitalba* L.: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9

*Clematis viticella* L.: 6, 8

*Ranunculus bulbosus* L.: 3, 8

*Ranunculus parviflorus* L.: 4

*Ranunculus repens* L.: 5, 6

*Thalictrum lucidum* L.: 2, 3

### Vitaceae

*Parthenocissus inserta* (A. Kern.) Fritsch: 8 (probabilmente più diffusa, ma non distinta dalla specie successiva)

*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.: 1, 4

*Vitis ×koberi* Ardenghi, Galasso, Banfi & Lastrucci: 2, 3, 7, 8, 9

*Vitis vinifera* L.: 1, 2, 6, 9

### Zygophyllaceae

*Tribulus terrestris* L.: 1. Presente solo alla ex stazione di Tavernelle. Diffusa in stazioni ferroviarie.

### Fabaceae/Leguminosae

*Amorpha fruticosa* L.: 3, 4

*Colutea arborescens* L.: 8. Unica località nella pianura bolognese. In prossimità dell'intersezione con il Panaro.

*Galega officinalis* L.: 2

*Lathyrus hirsutus* L.: 3

*Lotus corniculatus* L.: 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

*Lotus tenuis* Waldst. & Kit. ex Willd.: 3  
*Medicago lupulina* L.: 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10  
*Medicago polymorpha* L.: 1, 4  
*Medicago sativa* L.: 3, 6, 8, 9, 10  
*Ononis natrix* L.: 8. Unica località nella pianura bolognese. In prossimità dell'intersezione con il Panaro.  
*Robinia pseudoacacia* L.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10  
*Securigera varia* (L.) Lassen: 3, 6  
*Spartium junceum* L.: 9  
*Trifolium arvense* L.: 3  
*Trifolium campestre* Schreb.: 2, 7, 8, 9  
*Trifolium dubium* Sibth.: 8  
*Trifolium pratense* L.: 1, 6, 8  
*Trifolium repens* L.: 2, 3, 4, 8  
*Trigonella alba* (Medik.) Coulot & Rabaute: 1, 3, 4, 7, 8, 9  
*Trigonella officinalis* (L.) Coulot & Rabaute: 1, 3, 8  
*Vicia angustifolia* L.: 8, 9, 10  
*Vicia hirsuta* (L.) Gray: 8, 9  
*Vicia lutea* L.: 1, 2 (in 1 la subsp. *vestita* (Boiss.) Rouy)  
*Vicia sativa* L.: 1, 4, 8, 9, 10 (in 8, 9 e 10 la subsp. *cordata* (Hoppe) Batt.; in 4 la subsp. *nigra* (L.) Ehrh.)

#### Rosaceae

*Agrimonia eupatoria* L.: 2, 3, 6  
*Crataegus monogyna* Jacq.: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8  
*Malus pumila* Mill.: 2  
*Potentilla recta* L.: 4  
*Potentilla reptans* L.: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10  
*Prunus avium* L.: 8  
*Prunus cerasifera* Ehrh.: 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10  
*Prunus cerasus* L.: 4  
*Prunus mahaleb* L.: 8, 9  
*Prunus persica* (L.) Batsch: 3  
*Prunus spinosa* L.: 5, 6, 7  
*Pyracantha coccinea* M. Roem.: 3  
*Pyrus communis* L.: 8  
*Rosa canina* L.: 3, 6, 8  
*Rosa corymbifera* Borkh.: 4, 9, 10  
*Rosa* cult.: 1 (forma coltivata, spontanea, non identificata)  
*Rubus caesius* L.: 3, 4, 7, 8  
*Rubus corylifolius* (gr.) Sm.: 1, 3, 8, 9  
*Rubus ulmifolius* Schott: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9  
*Sanguisorba minor* Scop.: 8

#### Lythraceae

*Lythrum salicaria* L.: 2, 3

#### Geraniaceae

*Erodium ciconium* (L.) L'Hér.: 8, 9  
*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.: 4, 8  
*Erodium malacoides* (L.) L'Hér.: 4  
*Erodium moschatum* (L.) L'Hér.: 2  
*Geranium dissectum* L.: 4, 5, 6, 8  
*Geranium molle* L.: 1, 4  
*Geranium purpureum* Vill.: 1, 3, 4, 5, 7, 8. Specie ferroviaria.  
*Geranium pusillum* L.: 1, 3, 4, 8, 9  
*Geranium rotundifolium* L.: 1, 3, 7, 8

#### Rhamnaceae

*Frangula alnus* Mill.: 6

#### Ulmaceae

*Ulmus laevis* Pall.: 2, 3, 4, 9, 10  
*Ulmus minor* Mill.: 4, 5, 7, 8, 9, 10  
*Ulmus pumila* L.: 1, 2, 7, 8

#### Cannabaceae

*Celtis australis* L.: 8, 9  
*Humulus lupulus* L.: 4, 8

#### Moraceae

*Ficus carica* L.: 1, 3, 8  
*Maclura pomifera* (Raf.) C.K. Schneid.: 2, 7, 8  
*Morus alba* L.: 3, 6, 8, 9, 10  
*Morus* sp. (*indica* L. o *kagayamae* Koidz.): 2

#### Urticaceae

*Parietaria judaica* L.: 1  
*Parietaria officinalis* L.: 1, 2, 3, 4  
*Urtica dioica* L. subsp. *dioica*: 1, 3, 5, 6, 7

#### Fagaceae

*Quercus robur* L.: 1, 6, 7, 8

#### Juglandaceae

*Juglans nigra* L.: 2, 8

#### Betulaceae

*Carpinus betulus* L.: 6 (introdotto)  
*Corylus avellana* L.: 2

#### Cucurbitaceae

*Bryonia dioica* Jacq.: 2, 6, 8

#### Celastraceae

*Euonymus europaeus* L.: 1, 4, 7, 8

#### Oxalidaceae

*Oxalis corniculata* L.: 1, 8  
*Oxalis dillenii* Jacq.: 1, 4, 8, 9

#### Hypericaceae

*Hypericum perforatum* L.: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9

#### Violaceae

*Viola arvensis* Murray: 3  
*Viola odorata* L.: 3, 4, 8, 9, 10  
*Viola tricolor* L.: 4

#### Salicaceae

*Populus alba* L.: 1, 6, 7, 8, 9  
*Populus ×canadensis* Moench: 2, 3, 6, 7  
*Populus nigra* L.: 1, 3, 8, 9, 10  
*Salix alba* L.: 3, 7, 8, 9  
*Salix purpurea* L.: 3

#### Euphorbiaceae

*Euphorbia brittingeri* Opiz ex Samp.: 8. Nei pressi della ex stazione di Bolognina. Unica località della pianura bolognese.  
*Euphorbia chamaesyce* L.: 1 (subsp. *massiliensis* (DC.) Benedí & J.J. Orell)

*Euphorbia cyparissias* L.: 2, 4, 6, 8, 9

*Euphorbia esula* L.: 3, 8

*Euphorbia helioscopia* L.: 1, 4, 9

*Euphorbia lathyrus* L.: 3, 4

*Euphorbia maculata* L.: 1, 3, 7, 8

*Euphorbia nutans* Lag.: 7

*Euphorbia peplus* L.: 9

*Euphorbia platyphyllus* L.: 8

*Euphorbia prostrata* Aiton: 3, 7, 8

**Onagraceae**

*Epilobium hirsutum* L.: 2  
*Epilobium tetragonum* L.: 1, 3  
*Oenothera stucchii* Soldano: 8

**Anacardiaceae**

*Rhus typhina* L.: 7

**Sapindaceae**

*Acer campestre* L.: 1, 4, 5, 6, 8  
*Acer negundo* L.: 1, 2, 3, 6, 7, 8

**Simaroubaceae**

*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle: 1, 2, 3, 8, 9, 10

**Resedaceae**

*Reseda alba* L.: 2  
*Reseda lutea* L.: 4, 8  
*Reseda luteola* L.: 3  
*Reseda phytisma* L.: 4

**Brassicaceae/Cruciferae**

*Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande: 2, 4, 7, 8  
*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.: 2, 4  
*Brassica napus* L.: 4  
*Brassica nigra* (L.) W.D.J. Koch: 8  
*Calepina irregularis* (Asso) Thell.: 4  
*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.: 1, 4  
*Cardamine hirsuta* L.: 1  
*Cardaria draba* (L.) Desv.: 2, 3, 6, 8  
*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.: 2, 6  
*Lepidium campestre* (L.) R. Br.: 2, 8, 9  
*Lepidium latifolium* L.: 3. Nel Bolognese lungo gli argini fluviali. Rinvenuto all'intersezione col Torrente Samoggia.  
*Lepidium virginicum* L.: 1. Specie spesso in ambienti ferroviari.  
*Rapistrum rugosum* (L.) Arcang.: 8, 9  
*Sinapis alba* L.: 4, 9  
*Sinapis arvensis* L.: 8, 9, 10  
*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.: 2  
*Thlaspi alliaceum* L.: 3, 8

**Polygonaceae**

*Fallopia dumetorum* (L.) Holub: 2, 9  
*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre subsp. *lapathifolia*: 2  
*Polygonum arenastrum* Boreau: 2, 8, 9  
*Polygonum aviculare* L.: 6  
*Polygonum rurivagum* Jord. ex Boreau: 2  
*Rumex conglomeratus* Murray: 1, 8  
*Rumex crispus* L.: 1, 3, 6, 8  
*Rumex cristatus* DC.: 4, 8  
*Rumex obtusifolius* L.: 4  
*Rumex sanguineus* L.: 3

**Malvaceae**

*Abutilon theophrasti* Medik.: 2, 3, 7, 8  
*Alcea rosea* L.: 3, 8  
*Althaea cannabina* L.: 1, 2, 3, 8  
*Malva setigera* K.F. Schimp. & Spenn.: 8. Unica località nota nella pianura bolognese. Presso l'intersezione col Panaro.  
*Malva sylvestris* L.: 1, 4, 6, 7, 8, 9

**Caryophyllaceae**

*Arenaria leptoclados* (Rchb.) Guss.: 4  
*Arenaria serpyllifolia* L.: 1, 4, 8, 9  
*Cerastium glomeratum* Thuill.: 4, 8  
*Cerastium glutinosum* Fr.: 1

*Petrorhagia prolifera* (L.) P.W. Ball & Heywood: 4

*Sagina apetala* Ard.: 4  
*Sagina procumbens* L.: 4  
*Silene latifolia* Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8  
*Silene vulgaris* (Moench) Garcke: 6, 8  
*Stellaria media* (L.) Vill.: 1, 4, 7, 8 (incl. *S. ruderalis* M. & P. Lepší et al.)  
*Stellaria pallida* (Dumort.) Crép.: 4, 7

**Amaranthaceae**

*Amaranthus albus* L.: 2, 8  
*Amaranthus blitoides* S. Watson: 1  
*Amaranthus deflexus* L.: 2, 3, 7  
*Amaranthus hybridus* L.: 8  
*Amaranthus retroflexus* L.: 2, 8  
*Chenopodium album* L.: 1, 2, 3, 6, 7, 8  
*Lipandra polysperma* (L.) S. Fuentes et al.: 2

**Phytolaccaceae**

*Phytolacca americana* L.: 1, 2, 3

**Portulacaceae**

*Portulaca oleracea* L.: 2, 8

**Cornaceae**

*Cornus sanguinea* L.: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9

**Primulaceae**

*Lysimachia arvensis* (L.) U. Manns & Anderb.: 2, 3, 6  
*Lysimachia vulgaris* L.: 6

**Rubiaceae**

*Cruciata laevipes* Opiz: 3, 5, 6  
*Galium aparine* L.: 1, 4, 5, 6, 8, 9, 10  
*Galium mollugo* L.: 2, 3, 6  
*Galium parisense* L.: 1  
*Galium verum* L.: 2, 6, 8 (in 8 anche la subsp. *wirtgeni* (F.W. Schultz) Oborny)

**Gentianaceae**

*Blackstonia acuminata* (W.D.J. Koch & Ziz) Domin: 3 (molto rara, ma forse per confusione con la successiva)  
*Blackstonia perfoliata* (L.) Huds.: 8 (rara nella pianura; da non confondere con la precedente)

**Apocynaceae**

*Vinca major* L.: 1

**Boraginaceae**

*Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnst.: 8. Presso l'intersezione col Panaro.  
*Echium vulgare* L.: 1, 2, 8, 9, 10  
*Myosotis arvensis* (L.) Hill: 1, 3, 8, 9  
*Myosotis ramosissima* Rochel ex Schult.: 1, 4, 8, 9, 10  
*Symphytum bulbosum* K.F. Schimp.: 7. Specie di suoli freschi; diffuso in robbinetti nella scarpate ferroviarie.

**Heliotropiaceae**

*Heliotropium europaeum* L.: 2, 3, 7, 8

**Convolvulaceae**

*Calystegia sepium* (L.) R. Br. subsp. *sepium*: 2, 3, 4, 7, 8  
*Convolvulus arvensis* L.: 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10  
*Cuscuta campestris* Yunck.: 2  
*Dichondra micrantha* Urb.: 2

**Solanaceae**

*Solanum chenopodioides* Lam.: 1, 7, 8  
*Solanum nigrum* L.: 2, 3, 5, 6, 8

**Oleaceae**

*Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso: 3, 5, 6  
*Fraxinus ornus* L.: 9  
*Ligustrum sinense* Lour.: 1  
*Ligustrum vulgare* L.: 5, 6

**Plantaginaceae**

*Chaenorhinum minus* (L.) Lange: 3  
*Linaria vulgaris* Mill.: 3, 4, 6, 8  
*Plantago lanceolata* L.: 4, 6, 7, 8, 9, 10  
*Plantago major* L.: 2, 4, 5, 6, 7  
*Veronica arvensis* L.: 8  
*Veronica hederifolia* L.: 1, 3, 4, 7  
*Veronica persica* Poir.: 3, 5, 6  
*Veronica polita* Fr.: 4

**Scrophulariaceae**

*Scrophularia canina* L.: 8  
*Verbascum blattaria* L.: 1, 2, 3, 8  
*Verbascum densiflorum* Bertol.: 3  
*Verbascum phlomoides* L.: 8  
*Verbascum sinuatum* L.: 4, 8  
*Verbascum thapsus* L.: 1, 3, 4, 8, 9

**Verbenaceae**

*Verbena officinalis* L.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

**Lamiaceae/Labiatae**

*Ballota nigra* L.: 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10  
*Glechoma hederacea* L.: 5  
*Lamium hybridum* Vill.: 4  
*Lamium purpureum* L.: 4  
*Lycopus europaeus* L.: 3  
*Lycopus exaltatus* Ehrh.: 3  
*Lycopus ×intermedius* Hausskn. : 3 (molto raro, ma soprattutto poco osservato)  
*Mentha longifolia* (L.) Huds.: 2, 3, 8  
*Prunella vulgaris* L.: 3  
*Salvia pratensis* L.: 6

**Paulowniaceae**

*Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud.: 8 (tra i piloni della linea nuova)

**Asteraceae/Compositae**

*Achillea collina* (Becker ex Rchb. f.) Heimerl: 2  
*Achillea gr. millefolium* L.: 5, 6  
*Achillea roseoalba* Ehrend.: 7, 8  
*Ambrosia artemisiifolia* L.: 2  
*Ambrosia psilostachya* DC.: 8  
*Anthemis arvensis* L.: 4  
*Arctium minus* (Hill) Bernh.: 3  
*Artemisia annua* L.: 2, 8  
*Artemisia verlotiorum* Lamotte: 6, 8  
*Artemisia vulgaris* L.: 1, 3, 5, 6, 8, 9, 10  
*Bellis perennis* L.: 4, 5, 6, 9, 10  
*Bidens frondosa* L.: 3  
*Carduus nutans* L.: 2  
*Carduus pycnocephalus* L. subsp. *pycnocephalus*: 1, 4, 8, 9  
*Centaurea nigrescens* Willd.: 2, 3, 6, 7, 8  
*Chondrilla juncea* L.: 1, 3

**Cichoriaceae**

*Cichorium endivia* L.: 4  
*Cichorium intybus* L.: 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9  
*Cirsium arvense* (L.) Scop.: 1, 2, 6, 7, 8  
*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9

*Cota tinctoria* (L.) J. Gay: 1, 3, 4, 8

*Crepis capillaris* (L.) Wallr.: 3

*Crepis neglecta* L.: 3, 4

*Crepis pulchra* L.: 1, 4, 8, 9

*Crepis rhoeadifolia* M. Bieb.: 1, 3

*Crepis sancta* (L.) Bab.: 8, 9

*Crepis vesicaria* L.: 1, 3, 8

*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter: 1, 8, 9

*Erigeron annuus* (L.) Desf.: 1, 2, 4, 7, 8, 9, 10

*Erigeron canadensis* L.: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9

*Eupatorium cannabinum* L.: 2, 3

*Helianthus tuberosus* L. (gr.): 3, 6, 7, 8, 9 (qui compreso anche *H. laetiflorus*, non distinguibile nelle fasi sterili)

*Helminthotheca echioides* (L.) Holub: 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9

*Hypochaeris radicata* L.: 6

*Jacobaea erucifolia* (L.) P. Gaertn. et al.: 7

*Lactuca saligna* L.: 1, 8

*Lactuca sativa* subsp. *serriola* (L.) Galasso et al.: 1, 4, 6, 7, 8

*Lactuca virosa* L.: 3

*Lapsana communis* L.: 6, 8

*Leucanthemum pallens* (Perreym.) DC.: 3, 8

*Leucanthemum vulgare* (Vaill.) Lam.: 4, 8

*Matricaria chamomilla* L.: 2, 6, 8, 9

*Onopordum acanthium* L.: 1, 2, 4, 8

*Picris hieracioides* L.: 1, 3, 6, 7, 8

*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.: 2

*Senecio inaequidens* DC.: 1, 2, 3, 8

*Senecio vulgaris* L.: 1, 3, 7

*Silybum marianum* (L.) Gaertn.: 8, 9

*Solidago gigantea* Aiton: 3

*Sonchus arvensis* subsp. *uliginosus* (M. Bieb.) Nyman: 8  
*Sonchus asper* (L.) Hill: 4, 8, 9 (in 4 e 8 anche la subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball)

*Sonchus oleraceus* L.: 1, 4, 7, 8

*Sympyotrichum pilosum* (Willd.) G.L. Nesom: 1

*Sympyotrichum squamatum* (Spreng.) G.L. Nesom: 7, 8

*Taraxacum officinale* Weber (aggr.): 1, 4, 8, 9

*Tragopogon porrifolius* L.: 1, 6, 8, 9, 10

*Tussilago farfara* L.: 2

*Xanthium orientale* L. subsp. *italicum* (Moretti) Greuter: 1, 2

**Viburnaceae**

*Sambucus ebulus* L.: 8

*Sambucus nigra* L.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

**Caprifoliaceae**

*Cephalaria transsylvanica* (L.) Roem. & Schult.: 2, 3, 8

*Dipsacus fullonum* L.: 2, 4, 7, 8, 9

*Lonicera japonica* Thunb.: 7, 9

**Araliaceae**

*Hedera helix* L.: 4, 8, 9

**Apiaceae/Umbelliferae**

*Anthriscus caucalis* M. Bieb.: 3, 8, 9, 10

*Daucus carota* L.: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8

*Peucedanum venetum* (Spreng.) W.D.J. Koch: 7, 8

*Pimpinella major* (L.) Huds.: 6

*Tordylium maximum* L.: 2, 3, 4, 8, 9

*Torilis arvensis* (Huds.) Link: 5, 7, 8

