

INDAGINE AMBIENTALE SULLA FLORA, FAUNA, VEGETAZIONE E HABITAT

Relazione finale



Di Bruna Gumiero

Marcello Corazza

ed Elisa Monterastelli

INDAGINE AMBIENTALE:

FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA E HABITAT

Screening

La fase di screening si è basata essenzialmente sullo studio della documentazione disponibile e su un primo sopralluogo e monitoraggio della vegetazione e degli habitat potenziali (vedi relazione intermedia).

Inoltre vista la relativa vicinanza, circa 1,6 km con il sito SIC “La Calvana” è stato analizzato attentamente il relativo piano di gestione al fine di valutare la necessità di impostare una Valutazione di Incidenza. Nel piano di gestione così si indica:

“Le tipologie di progetti anche esterni all’area SIC che devono essere soggette a Valutazione d’Incidenza” e possono in qualche modo interessarci sono: “tutti i progetti di nuove strade esterne al SIR ma poste entro 100 m dai suoi confini: per le strade provinciali o di livello superiore, dovranno essere valutati anche assi previsti a distanze maggiori (1 km per quelle provinciali, 2 Km per quelle regionali) se questi possono interrompere la continuità ecologica degli ambienti boschivi, dove sopra indicato”.



Figura 1. - 1 a sx immagine dell’area e sullo sfondo il SIC “Monti della Calvana”, a dx immagine tratta da google earth in cui si evidenziano le forti discontinuità tra l’area di progetto e il sito di interesse.

Considerando che la posizione dell'area di progetto (vedi Figura 1) si trova nel lato a sud e cioè quello maggiormente antropizzato e frammentato con una forte discontinuità tra l'area protetta e l'area di intervento, causata oltre che dall'urbanizzazione anche da una strada provinciale e dalla ferrovia si è ritenuto di non procedere con la valutazione d'incidenza.

L'area di studio

L'area di studio che ospiterà il progetto è situata nella piana fiorentina caratterizzata da elevati livelli di antropizzazione (coordinate del centroide: 43°51'12.7"N 11°08'18.8"E) e presenta una superficie complessiva di 14ha. Oltre alla presenza di importanti centri urbani e insediamenti industriali e commerciali, è da sottolineare come il sito sia pressoché delimitato da un sistema di infrastrutture lineari (strade e ferrovia) di rilevanza nazionale, con conseguenti effetti negativi sulle connessioni ecologiche con le aree naturali e semi-naturali circostanti. Si può ragionevolmente supporre che i livelli esistenti di frammentazione ambientale impediscano, per la maggior parte delle specie presenti nel sito di tutela, una connessione con l'area di progetto.

L'area è suddivisibile dal punto di vista fisionomico-strutturale e per tipologia d'uso del suolo, in 3 macro-ambienti: un'area agricola non utilizzata, un'area agricola utilizzata e un argine fluviale artificiale (torrente Marinella, affluente sinistro del fiume Bisenzio):

(1) L'area agricola utilizzata è rappresentata da una coltura alberata ad ulivo e da coltivazioni orticole eterogenee. In tale area non sono stati eseguiti rilievi fitosociologici, essendo completamente assente la componente di vegetazione spontanea.

(2) L'area agricola non utilizzata (Figura 2) presenta un'eterogeneità fisionomico-strutturale dovuta sia a diverse utilizzazioni agricole passate che a diversi periodi trascorsi dall'abbandono delle pratiche agricole. Nelle aree non utilizzate da più tempo la struttura della vegetazione presenta una maggiore complessità ecologica con una componente arbustiva (e in parte arborea) più sviluppata (Figura 3). A causa di questa eterogeneità, maggiore in presenza di canali e fossi di drenaggio (Figura 3, non cartografabili alla scala di riferimento), in quest'area sono stati svolti il

maggior numero di rilievi fitosociologici (N=6), con lo scopo di mettere in luce eventuali differenze nelle comunità vegetali.



Figura 2. – Scorcio panoramico dell'area di studio, vedi testo



Figura 3: - Scorcio panoramico dell'area di studio, vedi testo

(3) L'argine fluviale (torrente Marinella, affluente sinistro del fiume Bisenzio) (Figura 11) è stato indagato solo nel versante rivolto verso l'area oggetto dell'opera (i.e. area ex coltivo) e presenta una vegetazione tipica delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua ma risulta alquanto degradata e alterata nella struttura a causa di interventi antropici recenti (sfalcio, trinciatura). Data l'uniformità riscontrata è stato sufficiente un solo rilievo fitosociologico per ottenere un campione rappresentativo della tipologia vegetazionale presente.



Figura 4: - Scorcio di un tratto dell'argine del torrente Marinella

- L'area fluviale (Figure 7-8) presenta una vegetazione tipica delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua ma risulta alquanto degradata e alterata nella struttura a causa di interventi antropici recenti (sfalcio, trinciatura). I rilievi fitosociologici sono stati eseguiti solo laddove la pendenza dell'argine non costituisca un rischio per la sicurezza del rilevatore.



Figura 5: - Scorcio di un tratto del torrente Marinella confinante con l'area di studio

Metodi

Analisi dello stato attuale

L'indagine svolta è finalizzata a definire la complessità ecologica e individuare eventuali specie vegetali, animali o habitat naturali di pregio presenti nell'area interessata dall'opera oggetto del SIA.

A tale scopo nella fase di screening è stata eseguita una fotointerpretazione in ambiente GIS mediante il software opensource QGIS, versione 2.2.0, sulla base della “Ortofotocarta anno 2011 Firenze Prato” a 32 bit di colore (risoluzione 0,2 m) ottenuta mediante servizio WMS della Regione Toscana. La scala utilizzata per la digitalizzazione è stata 1:1000, ottenendo una carta delle tipologie fisionomiche della vegetazione presenti nel sito oggetto d'indagine (scala 1:2000) definite mediante geometria poligonale (in seguito “patch”) o puntiforme per gli elementi floristici isolati.

Per ciascuna delle suddette tipologie è stato eseguito un rilevamento completo della vegetazione mediante metodo fitosociologico (Braun-Blanquet, 1964). I rilievi fitosociologici comprendono l'elenco delle specie rilevate e della loro copertura all'interno della patch cartografata stimata mediante scala di Braun-Blanquet (+: < 1 %; 1: 2–5 %; 2: 6–25 %; 3: 26–50 %; 4: 51–75 %; 5: 76–100 %).

Per ciascuna specie rilevata sono state valutate:

- ✓ famiglia
- ✓ forma biologica,
- ✓ tipo corologico,
- ✓ ecologia e distribuzione in Italia,
- ✓ rarità della specie
- ✓ carattere infestante della specie,
- ✓ esoticità della specie,
- ✓ stato di protezione della specie a livello nazionale e/o regionale.

Sulla base di questi parametri ciascuna specie è stata attribuita a una classe e categoria di naturalità della vegetazione (cfr. Tabella 1). Inoltre per ciascuna specie è stato valutato lo stato di “rarità” a scala regionale, individuato sulla base di peculiarità distributive:

- ✓ specie esclusive (convenzionalmente presenti solo in Toscana rispetto al restante territorio)

- italiano),
- ✓ specie endemiche o subendemiche (cioè presenti in poche regioni oltre alla Toscana),
 - ✓ taxa di interesse sulla base dell'analisi delle liste rosse regionale e nazionale (Conti et al. 1992, 1997; Pignatti et al. 2000);
 - ✓ da altri elenchi di specie indicatrici di habitat naturali particolari, oltre che per lo status di specie protetta a livello regionale (LR 56/2000)

È stata eseguita una cluster analysis (analisi di agglomerazione) mediante software statistico sulla matrice dei rilievi con lo scopo di definire il quadro sintassonomico delle comunità vegetali indagate. Questa analisi ha consentito l'attribuzione delle tipologie fisionomiche di vegetazione precedentemente cartografate a determinati syntaxa.

È stato infine calcolato l'indice di naturalità (INV) sui tipi di vegetazione cartografati. La procedura di calcolo dell'indice è così riassumibile:

le aree dei tipi di vegetazione sono espresse come valori percentuali sul totale dell'area cartografata. A ogni categoria di naturalità sono attribuite le aree percentuali corrispondenti. Ogni tipo di vegetazione ha un'area (cumulativa) che comprende anche quelle dei tipi con gradi di naturalità precedenti. Indicando con X_i il valore cumulativo percentuale dell'area (A), si ha che:

$$IVN = 1 - (A/A_{max})$$

dove A_{max} sarà il valore massimo che A può assumere:

$$A_{max} = 100 (nc - 1)$$

dove nc è il numero delle categorie (cfr. Tabella 1).

Dato che il valore di A sarà tanto maggiore quanto più alta sarà l'incidenza percentuale delle aree a bassa naturalità, esso può considerarsi un indice di artificialità della vegetazione. Quindi il rapporto A / A_{max} è un indice relativo di artificialità della vegetazione. I suoi valori variano da 0 a 1 (Ferrari 2001).

Per la componente faunistica oltre ad effettuare due sopralluoghi è stata valutata la comunità attesa tramite studi precedenti e analisi degli habitat potenziali.

La presenza di habitat di interesse comunitario è stata verificata mediante confronto dei suddetti syntaxa individuati e del pool di specie rilevato con il "Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (<http://vnr.unipg.it/habitat/>).

Tabella 1. Classi e categorie di naturalità

<i>Classi di naturalità (N=4)</i>	<i>Categorie di naturalità (N=13)</i>
1 - Vegetazione antropogena	0 - Suolo privo di vegetazione naturale per cause antropiche
	1 - Verde artificiale
	2 - Colture agrarie
	3 - Colture da legno
	4 - Boschi artificiali
2 - Vegetazione seminaturale	5 - Vegetazione di ambiente disturbato (v. ruderale)
	6 - Praterie da sfalcio
	7 - Vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea derivata da usi prolungati
3 - Vegetazione subnaturale	8 - Boschi a composizione specifica naturale modificata da usi recenti o in atto
	9 - Vegetazione modificata da disturbi localizzati e intensivi
4 - Vegetazione naturale	10a - Vegetazione di habitat caratterizzati da uno stress ecologico naturale
	10b - Vegetazione di habitat disturbati per cause non antropogene
	10c - Vegetazione climax o prossima al climax

Valutazione d'impatto sulla vegetazione in seguito alle modificazione causate dal progetto

Tale valutazione ha lo scopo di misurare il livello di impatto dell'opera (ivi compresa la fase di cantiere) sulle componenti vegetali e animali indagate in funzione del loro pregio. Una volta stabilita la qualità del sistema è stata eseguita, per gli habitat/tipi di vegetazione riconosciuti ed interferenti con l'opera, una apposita matrice di valutazione risorse/impatti (Figura 6). Le risorse vengono classificate a seconda della rarità (comuni/rare), della rinnovabilità (rinnovabili/non rinnovabili) e della strategicità (strategiche/non strategiche), mentre gli impatti possono essere a breve o a lungo termine, reversibili o non reversibili, locali-regionali o nazionali-sovrnazionali.

Risorse	Impatti			
	BT / R / LR	BT / R / NS BT / NR / LR LT / R / LR	LT / NR / LR LT / R / NS BT / NR / NS	LT / NR / NS
Comuni / rinnovabili / non strategiche	1	2	3	4
Comuni / non rinnovabili / non strategiche Comuni / rinnovabili / strategiche Rare / rinnovabili / non strategiche	2	4	6	8
Rare / rinnovabili / strategiche Rare / non rinnovabili / non strategiche Comuni / non rinnovabili / strategiche	3	6	9	12
Rare / non rinnovabili / strategiche	4	8	12	16

Legenda

BT = breve termine LT = lungo termine
 R = reversibili NR = non reversibili
 LR = locali-regionali NS = nazionali-sovrnazionali

Figura 6: - Matrice degli impatti di Bresso per il calcolo del peso delle diverse componenti ambientali

Risultati

Analisi floristica

I rilievi fitosociologici effettuati durante il mese di aprile 2014 (N=7, cfr. Appendice 1), hanno consentito di identificare 67 specie vegetali, appartenenti a 28 famiglie. Dall'analisi dell'elenco floristico (cfr. Appendice 2) risulta che nessuna delle specie rilevate è inserita in elenchi di specie protette a livello nazionale o regionale, né presenta una condizione di rarità per distribuzione geografica o stato di popolazione.

Gli unici elementi degni di nota sono alcune specie arbustive ed arboree semi-naturali (per quanto esse siano tipicamente legate ad ambienti disturbati o di origine post-culturale) e una specie erbacea (*Aristolochia rotunda*) di interesse in quanto legata alla sopravvivenza del lepidottero *Zerynthia Polyxena* (che non è stato rinvenuto durante le analisi della microfauna, cfr paragrafo pronubi selvatici).

Quattro specie (6%; *Arundo donax*, *Papaver dubium*, *Cerastium glomeratum*, *Acer negundo*) presentano carattere infestante, mentre sei specie (9%; *Arundo donax*, *Brassica napus*, *Triticum sp.*, *Papaver dubium*, *Brassica nigra*, *Medicago sativa*) hanno origine esotica.

Dal grafico relativo alle classi di naturalità (Figura 7) si può osservare che la maggior parte delle specie rilevate (64,2 %) appartiene a una classe di naturalità medio-bassa (2-Vegetazione seminaturale). Il secondo pool di specie, in termini di presenza relativa (22,4 %), è rappresentato da specie appartenenti a tipologie di vegetazione subnaturale (Classe 3, cfr. Tabella 1), rinvenute nelle aree in cui l'uso agricolo è abbandonato da maggior tempo, quindi spontaneizzate, oppure tipicamente legate a incolti. La componente relativa alle specie sinantropiche, appartenenti alla classe di naturalità più bassa (1-Vegetazione antropogena) è relativamente elevata (13,4 %) ed è caratterizzata prevalentemente da specie di origine culturale. Tra queste tuttavia si segnalano specie arboree di modesto pregio naturalistico e paesaggistico (i.e *Acer campestre*, *Olea europaea*).

Classi di naturalità (%), area complessiva

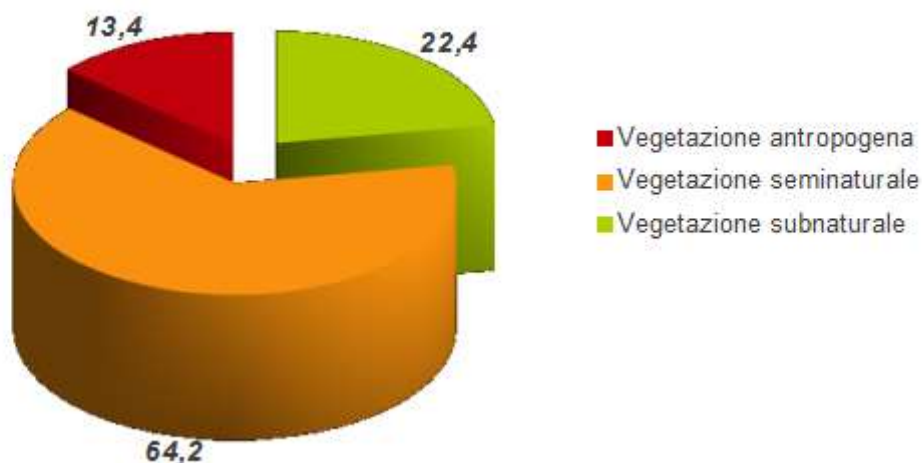


Figura 7: - Grafico delle classi di naturalità per l'intera area di indagine

Il grafico relativo alle categorie di naturalità (Figura 8) mostra che la categoria più rappresentata (62,7 %) è quella della vegetazione di ambiente disturbato, in cui sono presenti specie ruderali, generalmente sinantropiche, quindi legate ad ambienti modificati o disturbati dall'uomo (incolti, ruderi, luoghi calpestati ecc.). La componente di vegetazione subnaturale (categorie 8 e 9; 7,5% e 14,9% rispettivamente; cfr. Tabella 1) è rappresentata da specie arbustive (*Rosa canina*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*) e arboree (*Populus nigra*, *Populus alba*, *Salix purpurea*), queste ultime di dubbia origine spontanea (rinvenute in aree adibite in passato ad arboricoltura da legno, quindi probabilmente coltivate e spontaneizzate) comunque comuni in ambienti ruderali. Le specie erbacee appartenenti alla categoria di vegetazione subnaturale sono in maggior parte legate alla presenza di corsi d'acqua (fossi, canali, aree umide; e.g. generi *Juncus* e *Carex*) o alla presenza di specie arboree e arbustive che creano ombreggiamento (e.g. *Dioscorea communis*, *Ranunculus ficaria*, *Ajuga reptans*). In minima parte (1,5%) sono presenti specie legate al probabile passato utilizzo come praterie da sfalcio concimate (categoria 6, cfr. Tabella 1).

Categorie di naturalità (%), area complessiva

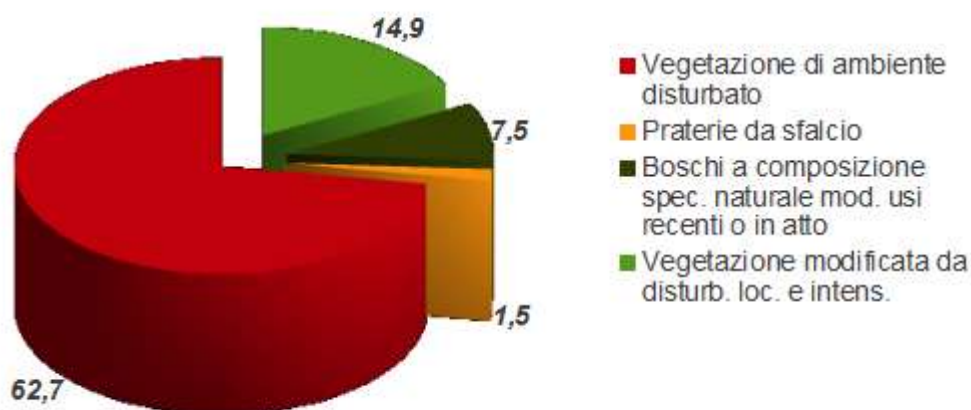


Figura 8: - Grafico delle categorie di naturalità per l'intera area di indagine

La Figura 9: - ripartizione delle classi di naturalità nei rilievi fitosociologici mostra la ripartizione delle classi di naturalità nei rilievi fitosociologici (cfr. Appendice 1).

I rilievi eseguiti nell'area agricola abbandonata da più tempo (UV1-UV3-UV5) presentano i valori percentuali più elevati per la classe di naturalità “3-Vegetazione subnaturale”, mentre questa risulta totalmente assente nei rilievi eseguiti nelle aree agricole abbandonate da poco tempo (UV2-UV6-UV7), nelle quali sono state riscontrate molte specie di origine colturale, ruderali o infestanti le colture. La componente di vegetazione seminaturale (in maggior parte costituita da specie legate ad ambienti ruderali) è la prevalente in tutti i rilievi e presenta valori sempre oltre il 50%. La vegetazione antropogena (specie di origine colturale) è presente nei rilievi con percentuali comprese tra 9 e il 17%. La vegetazione riscontrata sull'argine fluviale (UV4) presenta valori di naturalità simili a quelli dell'area agricola abbandonata da più tempo (UV1-UV3-UV5), ma con un valore relativo alla classe di vegetazione subnaturale mediamente inferiore, probabilmente a causa della tipologia di gestione (sfalcio) e disturbo antropico (calpestio).

Classi di naturalità (%) per U.V.

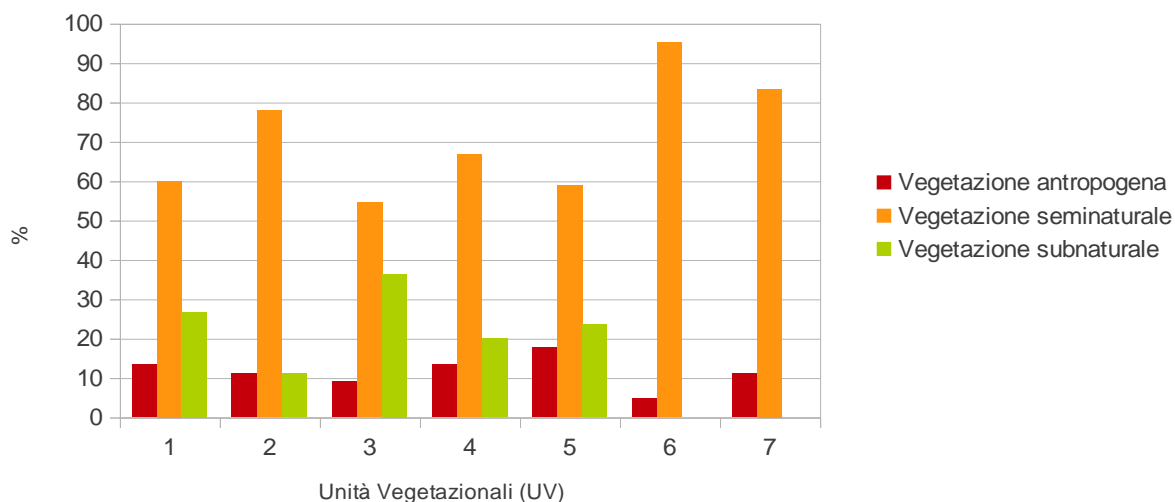


Figura 9: - ripartizione delle classi di naturalità nei rilievi fitosociologici

Indagine sulla componente faunistica

Oltre all'analisi di studi precedenti sono stati effettuati due sopralluoghi nell'area interessata durante i quali sono state eseguite indagini qualitative speditive dell'habitat e della fauna.

La diversità di habitat nel sito di indagine risulta decisamente scarsa, l'aspetto che maggiormente diversifica l'area è la vegetazione mediante la quale è possibile identificare 4 aree omogenee: l'area a uliveto, due aree agricole abbandonate l'una recentemente e l'altra da un maggior numero d'anni ed infine l'area limitrofa al corso idrico arginato (Figura 10). Essendo tuttavia la struttura della vegetazione molto semplice, composta per lo più da specie erbacee questa diversificazione di habitat può essere significativa per lo più per specie invertebrate.



Figura 10: - Confronto cronologico negli ultimi 10 anni dell'area di progetto

Durante i sopralluoghi sono state compiute osservazioni dirette ed indirette (tracce, nidi, escrementi etc) come indicatori di presenza di specie animali.

La fauna dell'area di studio è fortemente condizionata dall'elevato livello di urbanizzazione e frammentazione degli ambienti circostanti, mentre localmente l'ambiente risulta degradato non solo dalle precedenti pratiche agricole intensive ma anche dall'elevato inquinamento delle acque superficiali in particolare l'acqua che scorre nelle scoline presenti nell'area.

L'erpetofauna rilevata da recenti indagini risulta composta da 8 specie nessuna delle quali di interesse conservazionistico, tuttavia considerando la ricchezza d'acqua del comprensorio la comunità descritta dovrebbe rappresentare solo una parte del popolamento presente prima dello sviluppo agricolo e urbano-industriale della Piana. Nel sopralluogo effettuato sono state individuate presenze di rane verdi (Figura 11), lucertola campestre ed exuvie (mute) di biacco.



Figura 11: - Pozza in cui erano presenti diversi individui di rana verde (*rana lessonae*- “*esculenta*”)

La comunità ornitica rilevata in precedenti indagini è composta da 11 specie tipiche di aree coltivate ed urbanizzate. Tuttavia l’area di progetto è collocata in una valle fluviale che, nonostante l’elevata antropizzazione, potrebbe mantenere una certa importanza quale rotta di migrazione.

Nel primo sopralluogo è stato identificato un nido di anatide (germano reale – *Anas platyrhynchos*) (Figura 12) specie tollerante verso condizioni critiche di inquinamento che non era stato rilevato nel precedente studio.



Figura 12. - Germano reale (*Anas platyrhynchos*)

Anche il popolamento di mammiferi rilevato nei precedenti studi non è risultato composto da specie segnalate come protette. In particolare è stata riscontrata un'elevata densità di Surmolotto (*Rattus norvegicus*) lungo il canale che potrebbe creare problemi di tipo igienico-sanitario. Per quanto riguarda l'ordine dei Chiroteri nell'area di studio, se da un lato la presenza di scoline e fossi inquinati creano un habitat trofico importante, dall'altro la scarsità di alberi e di vecchi casolari offre pochi habitat rifugio a questi mammiferi.

Nel sopralluogo sono state individuate orme di capriolo arrivato fin qui probabilmente attraverso l'argine del corso d'acqua che evidentemente riesce a creare per questi ungulati, anche se da considerare evento eccezionale, un potenziale corridoio di connessione dalle aree naturali posti a nord (Monti della Calvana).

Tabella 1. - Lista delle specie faunistiche attese nell'area di studio rilevate sia dall'analisi degli habitat che da studi precedenti.

Nome italiano	nome latino	habitat preferenziale
ERPETOFAUNA		
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	vario vicino all'acqua
Rane verdi	<i>Rana lessonae</i> -" <i>esculenta</i> "	acque lente o ferme
Geco o tarantola	<i>Tarentola mauritanica</i>	manufatti
Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	prati
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	aree molto antropizzate
Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>	prati
Biscia dal collare	<i>Natrix natrix</i>	corsi d'acqua e adiacenze
Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>	vario
ORNITOFAUNA		
Piccione torraio	<i>Columbia livia</i> var. domestica	
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	aree coltivate e urbanizzate
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	aree coltivate e urbanizzate
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	aree coltivate
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	aree urbanizzate e coltivi adiacenti
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	vegetazione igrofila
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	prati incolti
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	coltivi
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	coltivi
Merlo	<i>Turdus merula</i>	vario
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	aree antropizzate
MAMMALOFAUNA		
riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	ambienti rurali
toporagno	Genere <i>Sorex</i>	vario
Crocidure	Genere <i>Crocidura</i>	vario
Pipistrelli	ordine <i>Chiroptera</i>	vario
Arvicola di Savi	<i>Pitymys savii</i>	prati
Topi selvatici	Genere <i>Apodemus</i>	vario
Surmolotto	<i>Rattus norvegicus</i>	aree antropizzate con presenza d'acqua
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	boschi e prati

Osservazioni sui pronubi selvatici

Per quanto riguarda la componente invertebrata della fauna, in considerazione del fatto che l'area oggetto di VIA si trova in un'area a vocazione anche agricola, si è ritenuto opportuno focalizzare l'osservazione sulla componente dei pronubi particolarmente legati alla vegetazione.

Le osservazioni sul popolamento dei pronubi selvatici si sono concentrate sulla superfamiglia degli *Apoidei* (Ordine Imenotteri), la loro presenza è indicatrice di varietà di microhabitat, nel loro insieme presentano esigenze ecologiche diversificate, per questo motivo vengono considerati rivelatori di qualità ambientale. Va specificato che gli *Apoidei* sono strettamente legati all'ambiente in cui vivono per l'intero ciclo vitale e per questo risultano estremamente sensibili alle alterazioni ambientali. Abbiamo ritenuto opportuno effettuare un censimento sia per il loro ruolo ecologico, sono infatti fondamentali per l'impollinazione di moltissime specie vegetali, che per il loro legame con l'agricoltura.

La frammentazione rinvenuta nell'area (causata dall'urbanizzazione e dalla fitta rete infrastrutturale) non permette il sostentamento di un'abbondante popolazione di pronubi selvatici, ma sono comunque stati osservati esemplari appartenenti alle famiglie *Colletidae*, *Halictidae*, *Andrenidae*, *Megachilidae*, *Apidae*, *Anthophoridae*. Sulla base delle specie rinvenute si può affermare che è presente un impoverimento dal punto di vista quantitativo e questo, conseguentemente, risulta essere determinante per quello qualitativo.

Da non sottovalutare i benefici che i pronubi selvatici porterebbero all'attività agricola circostante, senza contare poi che la presenza di cespuglieti potrebbero attirare animali insettivori che possono controllare le specie dannose per l'agricoltura.

Analisi della Vegetazione

La cluster analysis ha consentito di ordinare i rilievi eseguiti in un quadro sintassonomico.

Le comunità vegetali rilevate appartengono in prevalenza a tipologie di vegetazione nitrofile annuali tipiche di ambienti semiruderali. Nelle situazioni abbandonate da meno tempo (UV2-UV6-UV7) le comunità erbacee presentano elementi caratteristici degli incolti disturbati e delle coltivazioni (e.g. *Anisantha sterilis*, *Avena sativa*, *Daucus carota*, *Euphorbia helioscopia*, *Geranium columbinum*, *Papaver dubium*, *Poa trivialis*, *Rumex crispus*, *Rumex pulcher*, *Senecio vulgaris*, *Veronica persica*, *Vicia sativa* ecc.) e si possono inquadrare nella classe *Stellarietea Mediae*.

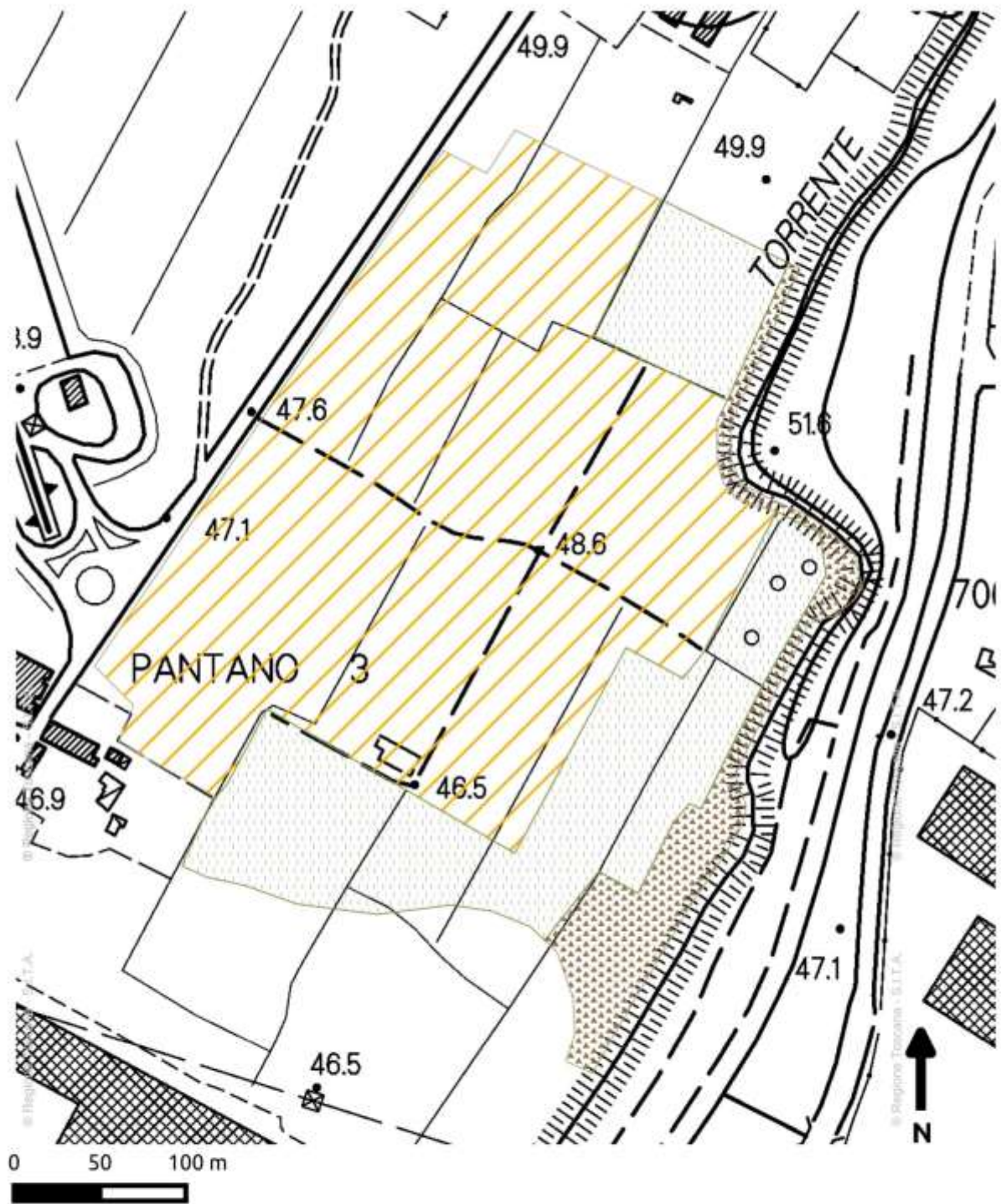
Le aree abbandonate da più lungo tempo (UV1-UV3-UV5), sono assimilabili a prati postcolturali xerofili in cui si mescolano tre componenti floristiche: specie degli *Arrhenatheretea* (e.g. *Dactylis glomerata*, *Medicago lupulina*, *Plantago major*, *Trifolium hybridum* ecc.), dei *Festuco-Brometea* (*Anisantha sterilis*, *Galium aparine*, *Ranunculus bulbosus* ecc.) e specie di tipo nitrofilo-ruderales della tipologia di vegetazione precedentemente descritta (*Stellarietea mediae*). Ubaldi (2013) inquadra questa tipologia di vegetazione nella classe *Agropyretea Repentis*. Lo stesso autore descrive per questa vegetazione le tipiche specie arboree ed arbustive colonizzatrici che sono state rinvenute nelle aree a uno stadio evolutivo post-culturale più avanzato (UV1-UV5): *Rosa canina*, *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Acer campestre* ecc. La presenza di alcune specie perenni, come *Daucus carota* e *Artemisia vulgaris*, denota una connessione con la classe *Artemisietaea vulgaris* e dell'alleanza *Dauco-Melilotion*.

Nei luoghi umidi, per la presenza dei fossi e canali sopra citati, e nell'area interessata dalla presenza dell'argine del canale Marinella (UV4) si hanno aggruppamenti meso-igrofilo, con specie quali *Populus nigra*, *Salix purpurea*, *Carex* spp., *Juncus* sp., *Arundo donax* ecc., e specie tipiche di suoli maldrenati, argillosi che in estate tendono a disseccare (e.g. *Plantago major*, *Rumex crispus* ecc.) dell'ordine *Bidentetalia Tripartitae*. In Figura 10 è rappresentata la distribuzione spaziale dei tipi di vegetazione descritti.

La Figura 13 mostra la ripartizione percentuale dei tipi di vegetazione cartografati secondo le categorie di naturalità a cui sono stati attribuiti. La maggior parte (58%) dell'area oggetto di indagine risulta appartenere alla classe di vegetazione seminaturale, rappresentata dalla categoria “5 - Vegetazione di ambiente disturbato (v. ruderales)”, appartenente alla classe *Stellarietea Mediae*. A seguire si hanno tipi di vegetazione di categoria 7 (30%, “Vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea

derivata da usi prolungati”) descritti dalla classe *Agropyretea Repentis* e di categorie 8 e 9 (12%, cfr. Tabella 1), inquadrare nell'ordine *Bidentetalia Tripartitae*.

Carta dei tipi di vegetazione



Legenda

Tipologie di vegetazione




-  Comunità degli incolti disturbati (*Stellarietea Mediae*)
-  Prati postcolturali xerofili (*Agropyretea Repentis*)
-  Aggruppamenti meso-igrofilo (*Bidentetalia Tripartitae*)

Figura 13: - Rappresentazione cartografica dei tipi di vegetazione individuati (Scala 1:3000)

Categorie di vegetazione cartografate (%)

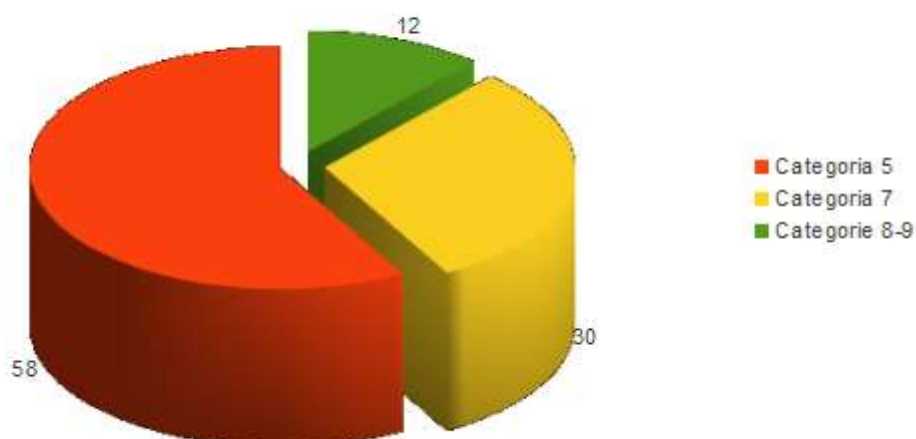


Figura 14: - Grafico delle categorie di naturalità per i tipi di vegetazione cartografati

Il calcolo dell'Indice di Naturalità della Vegetazione ha riportato un valore basso (0,3), pertanto la vegetazione indagata presenta un alto grado di artificialità (Figura 14).

Habitat

Sulla base dello schema sintassonomico ottenuto dall'ordinamento della tabella dei rilievi è stato eseguito un confronto dei synaxa individuati nell'area oggetto di studio con le descrizioni degli habitat del "Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (<http://vnr.unipg.it/habitat/>). Da tale analisi non sono emerse corrispondenze con nessuno degli habitat della Rete Natura 2000.

Paesaggio

Per quanto riguarda la componente paesaggistica, l'unico elemento degno di nota riguarda la presenza di un contingente di specie arbustive ed arboree legate al dinamismo vegetazionale in seguito all'abbandono delle pratiche culturali. Tuttavia questi elementi sono relegati a piccole

porzioni dell'area e impoveriti nel corredo floristico, anche se localmente presentano valori di copertura elevati (50-100%).

Dinamiche e contatti

Come già illustrato nella sezione relativa all'analisi della vegetazione, alcune aree (quelle abbandonate da più lungo tempo) presentano stadi relativamente avanzati di colonizzazione da parte di specie arboree e arbustive, in seguito all'abbandono, che costituiscono una componente subnaturale in un contesto densamente antropizzato e pressoché privo di elementi naturali di pregio. Le aree abbandonate da meno tempo, nel corso di una decina d'anni si potrebbero trasformare in comunità degli *Agropyretalia repentis* (cfr. paragrafo vegetazione), per regressione delle foraggere coltivate e delle ruderali a favore delle pratensi spontanee.

Per quanto riguarda i contatti, come già anticipato nel paragrafo precedente, il canale Marinella, con i suoi argini e il filare alberato presente oltre il confine orientale dell'area oggetto di indagine, rappresentano gli unici elementi semi-naturali a contatto con l'area oggetto di indagine.

Valutazione d’impatto

Sulla base dell'analisi dello stato attuale della componente flora e vegetazione sono stati valutati gli effetti provocati dalla realizzazione dell'opera su queste componenti. L'effetto riscontrato a danno della vegetazione riguarda la sua sottrazione e alterazione. Secondo la matrice di valutazione risorse/impatti utilizzata, è stato individuato un livello d'impatto basso (3, su una scala da 1 a 16), trattandosi di risorse: comuni, rinnovabili e non strategiche; pur essendo il tipo di impatto a lungo termine e non reversibile. Dall'analisi cartografica (cfr. Figura 10), risulta che la maggior parte del progetto dell'opera insiste su una tipologia di vegetazione antropogena (tipica di incolti disturbati) caratterizzata da un elevato grado di artificialità, secondo l'INV calcolato. Le componenti semi-naturali e subnaturali individuate sono situate in prevalenza in un'area che si sviluppa al margine dell'opera e dovrebbero essere solo parzialmente interessate dall'opera, qualora il progetto preveda un “corridoio” tra il suo confine orientale e l'argine fluviale.

Risorse	Impatti			
	BT / R / LR	BT / R / NS BT / NR / LR LT / R / LR	LT / NR / LR LT / R / NS BT / NR / NS	LT / NR / NS
Comuni / rinnovabili / non strategiche	1	2	3	4
Comuni / non rinnovabili / non strategiche Comuni / rinnovabili / strategiche	2	4	6	8
Rare / rinnovabili / non strategiche Rare / rinnovabili / strategiche	3	6	9	12
Rare / non rinnovabili / non strategiche Comuni / non rinnovabili / strategiche	4	8	12	16

Legenda

BT = breve termine LT = lungo termine
 R = reversibili NR = non reversibili
 LR = locali-regionali NS = nazionali-sovrnazionali

Figura 15: - - Matrice degli impatti di Bresso per il calcolo dell’impatto sulla vegetazione

Per quanto riguarda la fauna potendo spostarsi in zone vicine (vedi zona casse di laminazione) l’impatto è da considerarsi reversibile e quindi leggermente inferiore rispetto alla vegetazione con un valore di 2 su 16 (molto basso).

Risorse	Impatti			
	BT / R / LR	BT / R / NS BT / NR / LR LT / R / LR	LT / NR / LR LT / R / NS BT / NR / NS	LT / NR / NS
Comuni / rinnovabili / non strategiche	1	2	3	4
Comuni / non rinnovabili / non strategiche Comuni / rinnovabili / strategiche Rare / rinnovabili / non strategiche	2	4	6	8
Rare / rinnovabili / strategiche Rare / non rinnovabili / non strategiche Comuni / non rinnovabili / strategiche	3	6	9	12
Rare / non rinnovabili / strategiche	4	8	12	16

Legenda

BT = breve termine LT = lungo termine
R = reversibili NR = non reversibili
LR = locali-regionali NS = nazionali-sovrannazionali

Figura 16: -- Matrice degli impatti di Bresso per il calcolo dell'impatto sulla fauna.

Per quanto riguarda l'impatto sull'habitat essendo strettamente legato alla struttura e composizione della vegetazione si ritiene opportuno dare un valore simile a quello della componente vegetale e cioè 3 su 16 (basso).

Proposte di Mitigazione

Individuazione aree e ricettori sensibili

Per quanto riguarda la tutela delle risorse floristiche, come descritto nella relativa sezione, non sono state riscontrate specie vegetali di interesse conservazionistico. L'unica eccezione è rappresentata dalle poche specie arboree e arbustive presenti. La localizzata presenza della specie *Aristolochia rotunda*, in assenza della farfalla *Zerynthia Polyxena*, non è sufficiente a giustificarne la sua conservazione. Come proposta di mitigazione si può prevedere di seminare questa pianta nelle poche zone lasciate a prato dell'area.

Le tipologie di vegetazione descritte risultano estremamente impoverite nelle loro componenti naturali, in quanto alterate dalla presenza di un contingente di specie di origine colturale, sinantropico o alloctono e depauperate della maggior parte dei loro elementi naturali caratteristici, come emerso dall'inquadramento sintassonomico.

Per quanto riguarda il paesaggio, in un generale contesto antropizzato del territorio, la conservazione degli elementi seminaturali o subnaturali riscontrati (arbusteti in particolare e argine fluviale) può avere un significato in funzione della componente faunistica, in particolare degli uccelli, che possono servirsene come aree di alimentazione e di rifugio (nel corso dei rilevamenti sono stati osservati rapaci in volo sopra l'area di studio e coppie di germani reali nidificanti). Peraltro, come descritto nel paragrafo riguardante le dinamiche e i contatti, l'unico elemento di interruzione della morfologia planiziale diffusa nel territorio limitrofo, nonché potenziale serbatoio di biodiversità (l'argine fluviale sul canale Marinella), è risultato alterato e compromesso nella funzionalità e nella struttura a causa delle attività di manutenzione (sfalcio). A questo scopo si può prevedere una collaborazione con il Consorzio addetto alla manutenzione al fine di identificare una gestione meno impattante possibile fermo restando il limite dovuto al rischio idraulico.

Il contesto dove si sviluppa l'opera oggetto di studio presenta quindi un valore floristico, vegetazionale e paesaggistico di modesto valore, tuttavia le trasformazioni indotte presentano un carattere di irreversibilità che agiscono su quasi tutta l'area indagata. Si ritiene pertanto di dover suggerire misure di mitigazione ambientale che comportino una riqualificazione della componente vegetale nell'area di progetto e in continuità con altre zone dell'Interporto.

Per la protezione della microfauna entomologica, in particolare i pronubi selvatici, è necessario che sussistano sia habitat di rifugio, per la nidificazione, che aree adibite all'azione di foraggiamento (nutrimento). A questo scopo, se disponibili, si possono identificare aree con il mantenimento e ricostruzione di arbusteti (aree rifugio) e aree a sfalcio periodico per la creazione di prati polifiti (habitat di foraggiamento). In questo modo si avrebbe un consolidamento della Rete Ecologica e contemporaneamente la salvaguardia di tutta la microfauna selvatica.

Proposta di mantenimento/realizzazione di aree verdi “naturali” a diversa gestione mediante conservazione e/o piantumazione di alberi e arbusti

Al fine di mitigare la sottrazione/alterazione di vegetazione, in particolare delle tipologie a maggior grado di naturalità riscontrate in fase di indagine ante-opera, si suggeriscono alcuni interventi da effettuarsi all'interno della zona dell'interposto come visualizzato nella Mappa (xx):

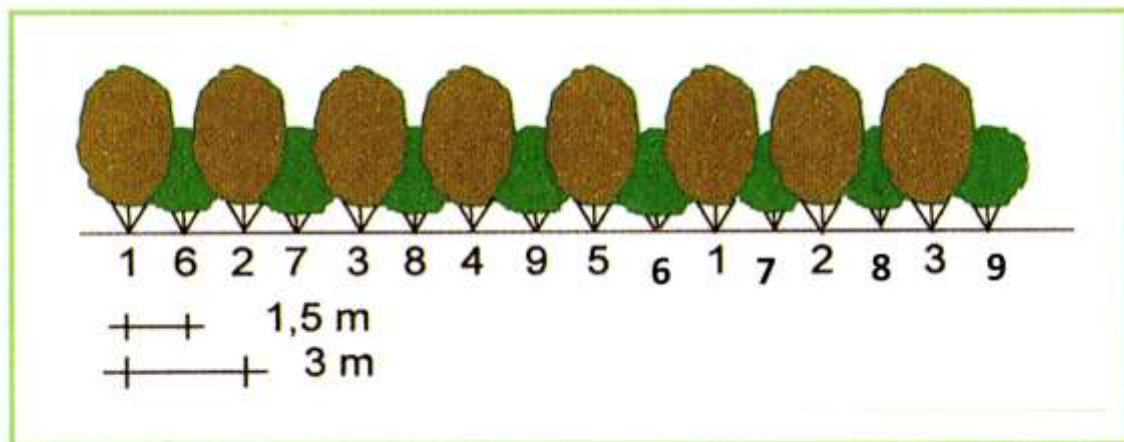
1. un corridoio arboreo arbustivo/siepe che colleghi il torrente Marinella al fiume Bisenzio,
2. alcune aree ad arbusteto,
3. prati a sfalcio periodico,
4. aree verdi a scopo fruitivo/ricreativo.

1. Corridoio ecologico

Il principale obiettivo consiste nel miglioramento della biodiversità, della funzionalità degli ecosistemi e della continuità ecologica mediante la conservazione/creazione di un corridoio (fascia lineare di larghezza minima pari a 5 metri) di vegetazione semi- e sub-naturale, già presente in loco nella porzione dell'area indagata posta al confine orientale adiacente all'argine fluviale, o mediante impianto di un filare/siepe di specie vegetali autoctone legate alle dinamiche naturali in atto e alla flora locale. Tale piantumazione dovrà essere eseguita nell'area residua non utilizzata, compresa tra il confine orientale dell'opera e l'argine del canale Marinella, proseguire nell'area destinata a laminazione e attraverso le aree verdi poste tra l'area archeologica e il fiume Bisenzio e creare un corridoio ecologico, anche se con alcune discontinuità, come da mappa (Figura 17). Inoltre la realizzazione di una schermatura di siepi, composte da specie come frangola, carpino, biancospino, acero campestre, evonimo ecc. tutt'attorno alle aree agricole, potrebbe fungere da barriera nei confronti dei fitofarmaci e più in generale del disturbo causato nel corso delle varie attività agricole.

MODULO D'IMPIANTO PER SIEPE MISTA ARBOREO ARBUSTIVA

Il sesto d'impianto è stato progettato per portare alcune specie verso l'alto fusto e per favorire la funzionalità ecologica garantita dal ricorso esclusivo a specie autoctone e alla loro numerosità. Le specie destinate al governo a ceppaia si alternano regolarmente ogni 3m. Gli arbusti sono collocati in posizione intermedia tra le due ceppaie, disposti in sequenza casuale, regolare o regolare per gruppi monospecifici di 10-15 soggetti ciascuno.



	Nome comune	Nome scientifico	portamento	%	Piante per km
1	Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	ceppaia	10	67
2	Acer campestre	<i>Acer campestre</i>	ceppaia	10	67
3	Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>	ceppaia	10	67
4	Salice bianco	<i>Salix alba</i>	ceppaia	10	67
5	Carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	ceppaia	10	67
6	Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	arbustivo	12,50	84
7	Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>	arbustivo	12,50	84
8	Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i>	arbustivo	12,50	84
9	Frangola	<i>Frangula alnus</i>	arbustivo	12,50	84

MODULO D'IMPIANTO PER LA SIEPE SOLO ARBUSTIVA

Siepe solo arbustiva disposti uno ogni metro e mezzo, in sequenza casuale, regolare o regolare per gruppi monospecifici di 10-15 soggetti ciascuno. Se si vuole effettuare una siepe fitta è necessario ridurre la distanza a un metro tra un arbusto e l'altro.

	Nome comune	Nome scientifico	portamento	%	Piante per km
	Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	arbustivo	12,50	84
	Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>	arbustivo	12,50	84
	Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i>	arbustivo	12,50	84
	Frangola	<i>Frangula alnus</i>	arbustivo	12,50	84
	Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	arbustivo	12,50	84
	Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	arbustivo	12,50	84
	Spincervino	<i>Rhamnus cathartica</i>	arbustivo	12,50	84
	Evonimo	<i>Euonymus europaeus</i>	arbustivo	12,50	84

2. Nuclei arbustati

Nuclei arbustati per pronubi, farfalle e avifauna: una pianta per m² o meno disposti in maniera casuale.

	Nome comune	Nome scientifico	portamento	%	Piante per km
	Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i>	arbustivo	12,50	84
	Ginestra	<i>Cornus sanguinea</i>	arbustivo	12,50	84
	Rosa canina	<i>Ligustrum vulgare</i>	arbustivo	12,50	84
	Sorbo	<i>Frangula alnus</i>	arbustivo	12,50	84
	Corniolo	<i>Corylus avellana</i>	arbustivo	12,50	84
	Corbezzolo	<i>Prunus spinosa</i>	arbustivo	12,50	84

3. Prati polifiti

Le specie floristiche più interessanti si concentrano nei prati aridi e semiaridi che sono in una fase di forte incespugliamento a causa dell'abbandono delle tradizionali pratiche agricole (sfalcio). E' comunque importante effettuare gli sfalci nelle aree a prato ma è necessario farli in momenti dell'anno precisi per creare il minor impatto sulla fauna che usa questi luoghi come habitat. Gli sfalci dovrebbero essere effettuati prima della seconda metà di luglio allo scopo di limitare il più

possibile l'influenza negativa nei confronti delle nidificazioni di uccelli sul suolo. Se necessario si può effettuare un secondo sfalcio ad ottobre. Inoltre è estremamente importante effettuare un contenimento attivo degli arbusti invasivi (in particolare dei rovi) attraverso un taglio routinario degli stessi (ogni due-tre anni) al fine di conservare i pochi lembi di prati aridi ancora presenti.

4. Aree verdi a scopo ricreativo

In alcune zone destinate a prato è sufficiente inserire alcune panchine e percorsi pedonali.



Figura 17 : carta degli interventi di mitigazione finalizzati a creare una connessione ecologica tran il torrente Marinella e il fiume Bisenzio.

APPENDICE 1 - Rilievi Fitosociologici

<u>Nome scientifico</u>	Rilievi						
	UV1	UV2	UV3	UV4	UV5	UV6	UV7
<i>Acer campestre</i>			2				
<i>Acer negundo</i>					1		
<i>Ajuga reptans</i>			1				
<i>Alopecurus myosuroides</i>		1				2	
<i>Anisantha sterilis</i>		+	1	3		4	2
<i>Aristolochia rotunda</i>	+	+					
<i>Artemisia vulgaris</i>				3			
<i>Arum italicum</i>	+		1	1			
<i>Arundo donax</i>				4			
<i>Avena sativa</i>			2			3	3
<i>Bellis perennis</i>		1					
<i>Borago officinalis</i>		1	1			+	1
<i>Brassica napus</i>						2	
<i>Brassica nigra</i>	+		2				2
<i>Calamagrostis varia</i>			1				
<i>Carex leporina</i>	1						
<i>Carthamus lanatus</i>					1	2	
<i>Cerastium glomeratum</i>		+		+			
<i>Cirsium vulgare</i>	+				1		
<i>Clinopodium nepeta</i>	+						
<i>Cornus sanguinea</i>	2		5		2		
<i>Crataegus monogyna</i>	1				2		
<i>Dactylis glomerata</i>	2	+			4		
<i>Daucus carota</i>						2	
<i>Dioscorea communis</i>				2			
<i>Dipsacus fullonum</i>	+						
<i>Dittrichia viscosa</i>	2		2	+	5	4	3
<i>Equisetum arvense</i>		1				+	1
<i>Euphorbia helioscopia</i>		1	1	2	1	+	3
<i>Festuca pratensis</i>	1	1					
<i>Galium album</i>					1		
<i>Galium aparine</i>	1						
<i>Geranium columbinum</i>	1	1		+	1	+	1
<i>Hordeum murinum</i>					3	3	
<i>Juncus effusus</i>	+						
<i>Leontodon hispidus</i>		+					
<i>Loncomelos narbonense</i>	+	+	+				+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+					
<i>Medicago lupulina</i>		1				1	3
<i>Medicago sativa</i>	2	3				2	2
<i>Muscari comosum</i>				+			
<i>Olea europaea</i>							2
<i>Papaver dubium</i>			+			1	
<i>Plantago major</i>						2	2
<i>Poa pratensis</i>		2					
<i>Poa trivialis</i>		1					
<i>Populus alba</i>	3		1				
<i>Populus nigra</i>	2		1	+			
<i>Prunus spinosa</i>	+	1	1		2		
<i>Ranunculus bulbosus</i>	2	2					
<i>Ranunculus ficaria</i>			1				
<i>Rosa canina</i>	+		+		1		
<i>Rubus ulmifolius</i>	3		1				
<i>Rumex crispus</i>						2	
<i>Rumex pulcher</i>	+	1				1	1
<i>Salix purpurea</i>	2						
<i>Senecio vulgaris</i>	+	1	1	+	+	2	1
<i>Sinapis arvensis</i>	+						
<i>Taraxacum officinale</i>		+					
<i>Taraxacum sp.</i>				+		1	
<i>Tragopogon porrifolius</i>	+				+		
<i>Trifolium hybridum</i>	+	2	1	1			1
<i>Triticum sp.</i>						2	
<i>Veronica persica</i>		+					
<i>Vicia sativa</i>	1	1	1	1	1		1
<i>Vulpia bromoides</i>		5					
<i>Xanthium strumarium</i>					+		+

APPENDICE 2 - Elenco floristico e caratteristiche ecologiche delle specie vegetali

Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Ecologia e distribuzione in Italia	Classe naturalità	Categoria naturalità	Infestante	Tipo corologico	Protezione	Esoticità
<i>Acer campestre</i>	Sapindaceae	P scap (P caesp)	Boschi mesófilii, su suolo ricco; inoltre comunem. coltiv. nelle siepi e vigne	1	2		Europ.-Caucas.	Entità non protetta	Indigena
<i>Acer negundo</i>	Sapindaceae	P scap	Coltivata	1	2	x	N-Americ.	Entità non protetta	Neofita invasiva
<i>Ajuga reptans</i>	Lamiaceae	Ch rept	Boschi di latif., prati stabili	3	9		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Poaceae	T scap	Campi di cereali	2	5		Paleotemp. (subcosmop.)	Entità non protetta	Indigena
<i>Anisantha sterilis</i>	Poaceae	T scap	Incolti, terreni abbandonati	2	5		Medit.-Turan.	Entità non protetta	Indigena
<i>Aristolochia rotunda</i>	Aristolochiaceae	G bulb	Incolti aridi, boscaglie, garighe	2	5		Euri-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Artemisia vulgaris</i>	Asteraceae	H scap	Incolti, macerie, generalm. sinantropica	2	5		Circumbor.	Entità non protetta	Indigena
<i>Arum italicum</i>	Araceae	G rhiz	Macchie, cedui, radure, siepi, vigne e oliveti	2	5		Steno-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Arundo donax</i>	Poaceae	G rhiz	Coltiv. per siepi e vari usi agricoli e spontaneizzata	1	2	x	Subcosmop.	Entità non protetta	Archeofita invasiva
<i>Avena sativa</i>	Poaceae	T scap	Campi, incolti, stazioni ruderali	2	5		Origine ignota	Entità non protetta	Indigena
<i>Bellis perennis</i>	Asteraceae	H ros	Incolti, prati, luoghi calpestati; generalm. sinantropica	2	5		Circumbor.	Entità non protetta	Indigena
<i>Borago officinalis</i>	Boraginaceae	T scap	Incolti, ruderi	2	5		Euri-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Brassica napus</i>	Brassicaceae	H scap	Incolti	2	5		Aw.	Entità non protetta	Archeofita naturalizzata
<i>Brassica nigra</i>	Brassicaceae	T scap	Campi di cereali, incolti, aie	2	5		Euri-Medit.	Entità non protetta	Dubbia esoticità
<i>Calamagrostis varia</i>	Poaceae	H caesp	Pendii sassosi umidi (scorrimento d'acqua), pinete	3	9		Orof. Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Carex leporina</i>	Cyperaceae	H caesp	Suoli acidi umidi e calpestati: sentieri, pozze, nardeti, radure	3	9		Eurosiber.	Entità non protetta	Indigena
<i>Carthamus lanatus</i>	Asteraceae	T scap	Incolti aridi, oliveti, vigne	2	5		Euri-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Cerastium glomeratum</i>	Caryophyllaceae	T scap	Infestante le colture, ruderaie e negli incolti, su ogni substrato	2	5	x	Subcosmop.	Entità non protetta	Indigena
<i>Cirsium vulgare</i>	Asteraceae	H bienn	Incolti, cedui, margini di vie	2	5		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Clinopodium nepeta</i>	Lamiaceae	Ch suffr	Prati aridi, incolti, muri	2	5		Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornaceae	P caesp	Boschi di latif. (querceti, castagneti), siepi	3	8		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	P caesp	Cespuglieti, siepi, boschi xerofili degradati	3	8		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	H caesp	Prati falciabili, incolti, siepi, spesso anche coltiv. come foraggio	1	2		Paleotemp.	Entità non protetta	Indigena
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	H bienn	Incolti, lungo le vie, prati aridi	2	5		Subcosmop.	Entità non protetta	Indigena
<i>Dioscorea communis</i>	Dioscoreaceae	G rad	Boschi densi, cedui, radure, siepi	3	9		Euri-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Dipsacus fullonum</i>	Caprifoliaceae	H bienn	Incolti, ruderi, macerie, lungo le vie	2	5		Euri-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Dittrichia viscosa</i>	Asteraceae	H scap	Ruderi, greti dei torrenti, spiagge, incolti umidi	2	5		Euri-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Equisetum arvense</i>	Equisetaceae	G rhiz	Incolti umidi	2	5		Circumbor.	Entità non protetta	Indigena
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbiaceae	H scap	Prati aridi, incolti	2	5		Centroeuro.	Entità non protetta	Indigena
<i>Festuca pratensis</i>	Poaceae	H caesp	Prati falciati e concimati, spesso anche coltiv. come foraggera	1	2		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Galium album</i>	Rubiaceae	H scap	Prati, pascoli, siepi	3	9		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Galium aparine</i>	Rubiaceae	T scap	Incolti, siepi, boscaglie	2	5		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Geranium columbinum</i>	Geraniaceae	T scap	Incolti, pascoli, lungo le vie	2	5		Cosmop.	Entità non protetta	Indigena
<i>Hordeum murinum</i>	Poaceae	T scap	Incolti, terreni abbandonati lungo le vie e presso i muri	2	5		Circumbor.	Entità non protetta	Indigena
<i>Juncus effusus</i>	Juncaceae	G rhiz	Paludi, sponde, prati umidi	3	9		Cosmop.	Entità non protetta	Indigena
<i>Leontodon hispidus</i>	Asteraceae	H ros	In ogni ambiente (pref. prati di ogni tipo)	3	9		Europ.-Caucas.	Entità non protetta	Indigena
<i>Loncomelos narbonense</i>	Asparagaceae	G bulb	Incolti erbosi	2	5		Euri-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Caryophyllaceae	H scap	Prati umidi falciati e concimati, margini boschivi	2	5		Europ.	Entità non protetta	Indigena
<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	H scap	Ambienti ruderali, anche calpestati, incolti aridi	2	5		Eurasiat. Paleotemp.	Entità non protetta	Indigena
<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	H scap	Incolti, campi, prati aridi	2	5		Steno-Medit.	Entità non protetta	Dubbia esoticità
<i>Muscari comosum</i>	Asparagaceae	G bulb	Campi, incolti aridi	2	5		Steno-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Olea europaea</i>	Oleaceae	P scap	Spontaneo e coltiv.	1	2		Steno-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	T scap	Infestante le colture di cereali	2	5	x	Medit.-Turan.	Entità non protetta	Dubbia esoticità
<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	H ros	Incolti erbosi soprattutto calpestati; lungo le vie sentieri e presso le case	2	5		Subcosmop.	Entità non protetta	Indigena
<i>Poa pratensis</i>	Poaceae	H caesp	Prati, pendii erbosi	3	9		Circumbor.	Entità non protetta	Indigena
<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	H caesp	Prati falciati e concimati	2	6		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Populus alba</i>	Salicaceae	P scap	Stazioni umide o inondate lungo i fiumi e sulla riva dei laghi	3	8		Paleotemp.	Entità non protetta	Indigena
<i>Populus nigra</i>	Salicaceae	P scap	Spontaneo lungo i fiumi e sui laghi	3	8		Paleotemp.	Entità non protetta	Indigena
<i>Prunus spinosa</i>	Rosaceae	P caesp	Comunem. coltiv. e subspons.	2	5		Europ.-Caucas.	Entità non protetta	Indigena
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranunculaceae	H scap	Prati, incolti	2	5		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ranunculaceae	H scap	Boschi di latif, siepi, luoghi umidi	3	9		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Rosa canina</i>	Rosaceae	NP	Boscaglie degradate (con Querce caducifoglie, Faggio, Abete, Pino), cespuglieti e siepi	3	8		Paleotemp.	Entità non protetta	Indigena
<i>Rubus ulmifolius</i>	Rosaceae	P caesp	Siepi, incolti, cedui	2	5		Euri-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae	H scap	Incolti, ruderi, coltivati	2	5		Subcosmop.	Entità non protetta	Indigena
<i>Rumex pulcher</i>	Polygonaceae	H scap	Prati falciati e concimati	2	5		Circumbor.	Entità non protetta	Indigena
<i>Salix purpurea</i>	Salicaceae	P caesp	Greti dei corsi d'acqua (calc.), spesso colti.	3	8		Eurasiat.	Entità non protetta	Indigena
<i>Senecio vulgaris</i>	Asteraceae	H ros	Schiarite di boschi caducifogli, prati concimati, ambienti ruderali (generalm. sinantropica)	2	5		Cosmop.	Entità non protetta	Indigena
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	T scap	Campi di cereali, incolti, ruderi	2	5		Steno-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	H ros	Schiarite di boschi caducifogli, prati concimati, ambienti ruderali (generalm. sinantropica)	2	5		Cosmop.	Entità non protetta	Indigena
<i>Taraxacum sp.</i>	Asteraceae	H ros	Schiarite di boschi caducifogli, prati concimati, ambienti ruderali (generalm. sinantropica)	2	5		Cosmop.	Entità non protetta	Indigena
<i>Tragopogon porrifolius</i>	Asteraceae	H bienn	Prati aridi, incolti, lungo le vie e bordi dei campi	2	5		Euri-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Trifolium hybridum</i>	Fabaceae	H caesp	Prati e pascoli	3	9		Euri-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Triticum sp.</i>	Poaceae	T scap	Coltivata	1	2		Aw.	Entità non protetta	Archeofita naturalizzata
<i>Veronica persica</i>	Plantaginaceae	T scap	Campi, colture sarchiate, orti ed ovunque attorno agli insediamenti umani	2	5		Subcosmop.	Entità non protetta	Neofita invasiva
<i>Vicia sativa</i>	Fabaceae	T scap	Prati aridi, colture, anche coltiv.	1	2		Steno-Medit.	Entità non protetta	Indigena
<i>Vulpia bromoides</i>	Poaceae	T caesp	Incolti aridi, pascoli	2	5		Paleotemp.	Entità non protetta	Indigena
<i>Xanthium strumarium</i>	Asteraceae	T scap	Ruderi, macerie, incolti aridi	2	5		Cosmop.	Entità non protetta	Indigena

Letteratura citata

- Braun-Blanquet, J. (1964) Pflanzensozologie. Springer, Wien, New York, 865 pp.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1992) Lista Rossa delle Piante d'Italia. S.B.I. e WWF Italia.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1997) Liste Rosse Regionale delle Piante d'Italia. Università degli Studi di Camerino, WWF Italia - S.B.I. pp. 160. Camerino.
- Ferrari C. (2001) Biodiversità. Dall'analisi alla gestione. Zanichelli, Bologna, 135 pp.
- Pignatti S. Menegoni P. Giacanelli V. (a cura di) (2000) Liste Rosse e Blu della flora italiana. ANPA, Roma.
- Ubaldi D. (2013) Le vegetazioni erbacee e gli arbusteti italiani. Tipologie fitosociologiche ed ecologia. II ed. Aracne ed., Roma, 333 pp.