**Comune di Collesalvetti**
**Provincia di Livorno, Regione Toscana**

# NUOVO PIANO STRUTTURALE
# COMUNE DI COLLESALVETTI

## ANALISI DELLA II INVARIANTE STRUTTURALE

# “I CARATTERI ECOSISTEMICI DEL PAESAGGIO”

**NEMO srl Firenze**

Firenze, gennaio 2018

## INDICE

**1 INTRODUZIONE ..... 5**
**2 ANALISI DELLA II INVARIANTE: ASPETTI METODOLOGICI ..... 6**
**3 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE E FLORISTICO ..... 8**
3.1 INQUADRAMENTO GENERALE DEL PAESAGGIO VEGETALE ..... 8
3.2 ANALISI E DESCRIZIONE DELLE UNITÀ DI VEGETAZIONE E RELATIVA CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA ..... 10
3.2.1 Formazioni forestali e macchie alte ..... 12
3.2.2 Macchie basse, arbusteti, garighe e prati aridi ..... 21
3.2.3 Ecosistemi palustri e lacustri ..... 25
3.2.4 Agroecosistemi ..... 28
**4 INQUADRAMENTO FAUNISTICO ..... 38**
4.1 INVERTEBRATI ..... 38
4.2 VERTEBRATI ..... 48
4.2.1 Ittiofauna ..... 48
4.2.2 Anfibi ..... 50
4.2.3 Rettili ..... 52
4.2.4 Uccelli ..... 54
4.2.5 Teriofauna ..... 63
**5 MORFOTIPI ECOSISTEMICI E RETE ECOLOGICA COMUNALE: VALORI, CRITICITÀ E INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE ..... 66**
5.1 MORFOTIPI ECOSISTEMICI ..... 66
5.2 DAI MORFOTIPI ECOSISTEMICI ALLA RETE ECOLOGICA COMUNALE ..... 66
5.3 RETE ECOLOGICA COMUNALE: DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI E FUNZIONALI ..... 69
5.3.1 Elementi strutturali: valori, dinamiche, criticità indirizzi per le azioni ..... 69
5.3.2 Elementi funzionali: descrizione e indirizzi per le azioni ..... 95
**6 AREE DI VALORE CONSERVAZIONISTICO: DAI VALORI AGLI INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE 106**
6.1 INTRODUZIONE ..... 106
6.2 AREE DI VALORE CONSERVAZIONISTICO "RICONOSCIUTE" ..... 106
6.3 ULTERIORI AREE DI VALORE CONSERVAZIONISTICO ..... 114
**7 CONCLUSIONI ..... 117**
**8 BIBLIOGRAFIA ..... 118**
**9 ELENCO ESPERTI ..... 122**

## INDICE TABELLE

Tabella 1 Tipologie vegetazionali, e relative superfici, presenti nel territorio comunale di Collesalvetti. ..... 30

Tabella 2 Habitat di interesse comunitario, e relative superfici, presenti nel territorio comunale di Collesalvetti. ..... 33

Tabella 3 Specie vegetali di interesse conservazionistico presenti nel territorio comunale. ..... 36

Tabella 4 – Elenco di Invertebrati di rilevante interesse conservazionistico segnalati per il Comune di Collesalvetti. ..... 39

Tabella 5 – Elenco Coleotteri rilevati per la Piana di Guasticce (Fonte Bordoni et al., 2006). ..... 41

Tabella 6 – Elenco specie ittiche presenti nel Comune di Collesalvetti. ..... 49

Tabella 7 - Elenco specie di Anfibi presenti nel Comune di Collesalvetti. ..... 51

Tabella 8 – Elenco specie di Rettili presenti nel Comune di Collesalvetti. (* specie alloctona di origine americana) ..... 52

Tabella 9 – Elenco delle specie ornitiche presenti nel Comune di Collesalvetti con popolazioni nidificanti, estivanti e svernanti. (W=svernante; B=nidificante; R=sedentaria; E=estivante). ..... 54

Tabella 10 – Elenco delle specie di Mammiferi presenti nel Comune di Collesalvetti (Presenza: C=Certa, PROB= Probabile; POSS=Possibile). ..... 63

Tabella 11 Rapporto tra morfotipi ecosistemici, rete ecologica ed elementi strutturali. ..... 67

Tabella 12 Elementi funzionali della rete ecologica e loro localizzazione. ..... 68

Tabella 13 Aree protette, Siti Natura 2000 e altri strumenti di tutela presenti nel territorio comunale di Collesalvetti. 107

## INDICE FOTO

Foto 1 Cerreta delle basse colline di Nugola, già nodo della rete ecologica forestale. ..... 13

Foto 2 Lecceta mesofila di Colognole, nell'alta Valle del torrente Morra, con presenza di latifoglie (ad es. *Fraxinus ornus* e *Sorbus torminalis*) e ricco sottobosco con *Ruscus aculeatus*. In primo piano un tratto dell'acquedotto leopoldino di Colognole. ..... 15

Foto 3 Boschi misti di roverella (*Quercus pubescens*) e leccio (*Q.ilex*) nell'ambito del paesaggio rurale delle basse colline presso Parrana San Martino (loc. Pian Alto). ..... 16

Foto 4 Formazioni miste di conifere e, secondariamente di latifoglie e sclerofille, nell'alta Valle del Rio Savalano (versanti settentrionali del Poggio Gabbruccio), attribuibili all'habitat di interesse comunitario delle *Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici*. ..... 18

Foto 5 Formazioni arboree ripariali lineari a *Salix* sp.pl. e *Populus* sp.pl. presenti lungo il Fosso dell'Acqua salsa (sx) e presso le sponde del torrente Isola (dx). ..... 20

Foto 6 Vegetazione ripariale arborea e arbustiva, a dominanza di Salix alba e Populus alba, lungo il Rio delle Mignatte, affluente del torrente Ugione. Presenza di forti alterazioni della qualità ecosistemica complessiva co scarsa qualità delle acque e alterazione della vegetazione ripariale. ..... 20

Foto 7 Vegetazione ofiolitica con rade garighe (cava La Focerella, a sx), macchie basse e prati aridi (Poggio alle Fate, a dx), ginepreti a ginepro rosso (Valle del torrente Ugione, a sx) e caratteristica flora di serpentinofite (ad es. in foto *Onosma echioides* e *Alyssum bertolonii*, in loc. Focerella). ..... 22

Foto 8 Stadi di ricolonizzazione arbustiva e arborea su ex pascoli e coltivi (con roveti, ginestreti, pruneti) presso Colognole (loc. Poggio del Granduca). ..... 23

Foto 9 Relittuali prati secondari (brachipodieti) nell'ambito delle dense matrici arbustive di Poggio Stipeto (sx). Ridotte formazioni prative ricche di *orchidacea* relagate ai margini stradali, lungo la SP Valle Bendetta, nell'alta Valle del torrente Morra (a dx) ..... 24

Foto 10 Densi canneti a *Phragmithes australis* in loc. Biscottino (a sx) e biotopo umido della Riserva Naturale Regionale "Oasi La Contessa" (a dx) ..... 27

Foto 11 Lago La Turbata, con vegetazione elofitica e flottante (a sx) e incolti umidi in loc. Grecciano (dx). ..... 27

Foto 12 Paesaggi agricoli tradizionali delle basse colline, con mosaici di seminativi, vigneti, incolti ed elevata presenza dpi ed alberi camporili, in loc. Campo di Sotto-Nugola (a sx), e seminativi e colture estensive dei caratteristici "vallivi", mosaicati nelle matrici forestali, in loc. Poccio Alciaio (a dx). ..... 29

Foto 13 Oliveti collinari presso Colognole (sx) e pianura alluvionale a dominanza di seminativi con elevato consumo di suolo per espansioni industriali (Interporto Amerigo Vespucci) nell'area di Guasticce (a dx). ..... 29

Foto 14 Alcuni esempi di specie di interesse conservazionistico presenti nel territorio comunale, da destra: *Persicaria amphibia* (torrente Isola), *Tulipa australis* (Poggio alle Fate), *Periploca graeca* (torrente Acqua Salsa), *Iris lutescens* (Poggio alle Fate). ..... 35

Foto 15 *Alyssum bertolonii* (sx) e *Plantago maritima* ssp. *serpentina* (sx), specie vegetali serpentinofite di interesse regionale (loc. Le Focerelle). ..... 36

Foto 16 – *Potamon fluviatile* (fonte: http://www.youreporter.it). ..... 38

Foto 17 - *Dolicopoda schiavazii schiavazii* fotografata all'interno dell'Acquedotto Leopoldino nei pressi di Colognole (fonte :https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/58) ..... 39

Foto 18 – *Procambarus clarkii.* ..... 40

Foto 19 – *Rutilius rubilio*, una delle principali emergenze ittiche presenti nel Comune di Collesalvetti (http://vnr.unipg.it/sunlife/specie_animale-dettagli.php?id=69) ..... 48

Foto 20 – Alveo del Torrente Ugione, il corso d'acqua che presenta i maggiori caratteri di naturalità del Comune di Collesalvetti e al cui interno sono presenti le principali emergenze legate agli ecosistemi torrentizi. ..... 49

Foto 21 – *Lissotriton vulgaris* (sx) e *Triturus carnifex* (dx) (entrambe foto di M. Giunti) ..... 52

Foto 22 – *Lacerta bilineata*, rettile piuttosto comune nel territorio di Collesalvetti (foto M. Giunti). ..... 53

Foto 23 – Ciconia ciconia (sx) in sorvolo nell'area di Grecciano (dx), proveniente dall'area di Titignano dove nidifica con una coppia. (foto entrambe di M. Giunti) ..... 58

Foto 24 – Suese e l'area di Guasticce sullo sfondo. ..... 60

Foto 25 - *Bubulcus ibis* presente negli incolti umidi nella Piana di Guasticce (foto M. Giunti). ..... 62

Foto 26 – *Lanius collurio*, specie tipica degli agroecosistemi tradizionali e ormai sempre più rara nel territorio comunale di Collesalvetti e in Toscana in generale (Foto M. Giunti) ..... 62

# 1 INTRODUZIONE

Quale importante atto di governo del territorio e strumento della pianificazione territoriale, il Piano Strutturale costituisce lo strumento ottimale di recepimento, nei suoi quadri conoscitivi, di statuto e strategici, dei contenuti della *Integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico*, di cui alla Del.C.R. 27 marzo 2015, n.37.

In particolare l'elaborazione del Quadro conoscitivo, comprendendo "… *l'insieme delle analisi necessarie a qualificare lo Statuto del territorio e a supportare la Strategia dello sviluppo sostenibile*" (art.92, comma 2, L.R. 65/2014), costituisce una fase fondamentale nel processo di redazione di tutto il Piano strutturale.

Relativamente alla II Invariante del Piano paesaggistico "*I caratteri ecosistemici del paesaggio*", il presente studio ha valorizzato questa fase attraverso il recepimento dei contenuti del Piano paesaggistico, ma soprattutto attraverso la loro traduzione alla scala locale.

Tali approfondimenti risultano particolarmente importanti per il territorio del Comune di Collesalvetti, ove la presenza di vasti boschi collinari e subplaniziali, di relittuali aree umide, di caratteristiche macchie e garighe su rocce ofiolitiche, e in generale l'alta naturalità del sistema dei Monti Livornesi, caratterizzano il territorio per i suoi significativi valori naturalistici.

I quadri conoscitivi e interpretativi sulle componenti naturalistiche del territorio comunale, in termini di valori, di criticità e di indirizzi, costituiscono un elemento importante per una pianificazione territoriale sostenibile, anche in considerazione della presenza di elementi di valore soggetti a specifiche norme di tutela (dagli habitat di interesse comunitario, alle specie vegetali o animali di interesse regionale o comunitario, ai beni paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del Codice, ecc.).

# 2 ANALISI DELLA II INVARIANTE: ASPETTI METODOLOGICI

Nell'ambito dei diversi livelli del Piano paesaggistico (dall'ABACO regionale, agli Ambiti e alle schede dei Beni paesaggistici) i contenuti della II invariante si sviluppano attraverso due complementari letture:

- per **Morfotipi ecosistemici,** nelle due analisi relative ai **valori naturalistici** (vegetazionali e floristici) e ai **valori funzionali/strutturali (rete ecologica)**,
- per **Aree di valore conservazionistico,** come Siti protetti "riconosciuti" dal PIT o come aree ad elevata concentrazione di elementi di interesse naturalistico.

Recependo le indicazioni del Piano paesaggistico, a livello comunale i quadri conoscitivi hanno seguito la stessa organizzazione, attuando le due letture con uno stretto rapporto tra il livello regionale e quello comunale.

A livello regionale e di ambito, la II invariante del Piano paesaggistico ha individuato gli ecosistemi naturali, seminaturali e antropici quali principali morfotipi ecosistemici, descrivendone il contributo alla caratterizzazione dei paesaggi toscani, i valori naturalistici, le criticità e gli obiettivi di conservazione. In particolare a livello di Piano paesaggistico la II Invariante è stata strutturata nei seguenti morfotipi ecosistemici: *forestali, agropastorali, palustri e ripariali, costieri, rupestri/calanchivi, arbustivi e delle macchie.*

Nell'ambito della presente indagine, la fase di individuazione dei Morfotipi ecosistemici è stata preceduta da un'analisi delle diverse componenti vegetazionali (*Carta della vegetazione*, scala 1:10.000), di habitat (*Carta degli habitat di interesse comunitario*, scala 1:10.000), floristiche e faunistiche, quest'ultime finalizzate alla redazione di una *Carta del valore floristico e faunistico* (scala 1:10.000). L'inquadramento floristico e faunistico del territorio comunale è stato realizzato valorizzando i dati bibliografici e le banche dati esistenti, integrati da alcuni sopralluoghi nel territorio in oggetto, realizzati nei limiti del periodo e della durata dell'incarico.

L'analisi sulla presenza e distribuzione degli habitat di interesse comunitario ha risposto ai contenuti del comma 2, art.8 della Disciplina di Piano Paesaggistico, ove per la II Invariante si indica la necessità della "*tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario*". Tali habitat sono inseriti come elemento qualificante la II invariante del PIT a livello di Abaco (pag. 84-86), costituiscono elementi valoriali per la descrizione dei morfotipi a livello di Ambito e sono oggi normativamente "*protetti*" anche esternamente al sistema Natura 2000 in base alla nuova L.R. 30/2015 e ss.mm.ii.

Sulla base dei contenuti delle cartografie dell'uso del suolo (elaborato prodotto alla scala locale dalla IV invariante), e delle analisi naturalistiche sopra descritte, sono stati quindi individuati i diversi **Morfotipi ecosistemici** e le diverse **Reti ecologiche** caratterizzanti il territorio comunale di Collesalvetti. Il risultato di tale indagine è stato tradotto in apposite cartografie tematiche in scala 1:10.000 (*Carta dei morfotipi ecosistemici; Carta della rete ecologica comunale*).

Le reti ecologiche relative ai diversi morfotipi (forestali, agricoli, ecc.) sono complessivamente confluite in un unico progetto di **rete ecologica comunale**, quale rete di reti, specie-specifica e basata sui valori potenziali e reali di idoneità ambientale dei diversi usi del suolo e delle diverse tipologie vegetazionali e di habitat per le specie più sensibili alla frammentazione e alla qualità ecosistemica.

Il progetto di rete ecologica comunale, partendo dai contenuti della rete ecologica regionale, ha portato alla realizzazione di una rete ecologica di interesse locale e quindi diversa dal riferimento regionale, potendo utilizzare una base cartografica e tematica di maggiore dettaglio ed evidenziando le ulteriori microreti locali, ciò recependo il contenuto normativo dell'art.8 della Disciplina di Piano relativamente alla necessità di una "*strutturazione delle reti ecologiche alla scala locale*".

Tale contributo integrativo del livello comunale di rete ecologica è stato particolarmente qualificante a livello di **elementi funzionali**, spesso individuati con scarso dettaglio nel livello regionale. Oltre ad una migliore perimetrazione di tali elementi, la rete ecologica comunale ha consentito l'individuazione di ulteriori elementi funzionali citati a livello di Abaco e di Ambiti, ma non cartografabili alla scala regionale, quali i "*varchi a rischio",* da considerare come strategici varchi inedificati da mantenere. A tale livello è stato inoltre possibile realizzare una migliore delimitazione delle "*Aree critiche per la funzionalità della rete ecologica*" di livello regionale, e una nuova perimetrazione delle "*Aree critiche*" alla scala locale.

Per ogni Morfotipo e per ogni elemento delle relative reti ecologiche (nodo, matrice, ecc.) è stata quindi associata la descrizione dei **valori**, delle **dinamiche di trasformazione**, delle **criticità** e le relative **indicazioni per le azioni**, secondo lo schema già proposto a livello di Abaco regionale e di Ambito di paesaggio del PIT.

Tale analisi, tradotta in apposite **schede tecniche** corredate da documentazione fotografica, è stata affiancata da ulteriori sopralluoghi in campo finalizzati a meglio definire e localizzare i diversi elementi.

La descrizione dei morfotipi locali contiene anche riferimenti ai valori/dinamiche/criticità/indicazioni per le azioni contenute a livello di Abaco e Ambito; ciò al fine di realizzare uno stretto collegamento tra i complessivi valori comunali della II invarianti e quelli a livello regionale o di ambito di paesaggio. Per ogni morfotipo le dinamiche di trasformazione e le criticità (legate a processi antropici e naturali) sono descritte anche nei rapporti con i territori extracomunali circostanti, e nei loro potenziali livelli locali, comunale o sovracomunale e individuando, di conseguenza le "indicazioni per le azioni" come di esclusiva competenza locale o come collegate a politiche di settore alla scala sovracomunale, regionale o nazionale.

L'analisi dei contenuti della II Invariante a livello di Piano paesaggistico e le indagini naturalistiche realizzate nell'ambito dello studio, hanno quindi portato alla perimetrazione delle **Aree di valore conservazionistico** (scala 1:10.000), come sommatoria dei Siti protetti "riconosciuti" dal PIT (Aree protette, Siti Natura 2000, Patrimoni agricolo-forestali regionali, Beni paesaggistici istituiti con DM, ecc.) o come ulteriori aree, esterne alle prime, a elevata concentrazione di elementi di interesse naturalistico (*Carta delle aree di valore conservazionistico*, scala 1:10.000).

# 3 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE E FLORISTICO

## 3.1 INQUADRAMENTO GENERALE DEL PAESAGGIO VEGETALE

Il territorio del Comune di Collesalvetti si caratterizza per la presenza di **tre caratteristiche unità paesaggistiche**, fortemente condizionate dal substrato geologico e dalla natura dei suoli: la vasta pianura settentrionale formata da sedimenti alluvionali, fluviolacustri e palustri/torbosi, le basse colline del settore centro-settentrionale, costituite da alluvioni terrazzate, sabbie/ conglomerati o da argille e marne, e le alte colline (Monti Livornesi) a prevalenza di substrati argillosi, argilloso-calcarei, arenacei e ofiolitici (serpentiniti).

**L'unità di pianura**, fortemente caratterizzata dall'elevata densità del reticolo idrografico (Canale Scolmatore dell'Arno, Fosso dell'Acqua Salsa, Torrente Tora, Fossa Nuova, Fiume Isola, ecc.), vede la dominanza di usi agricoli (porzione centro settentrionale), industriali (Stagno, Guasticce, Colmata) e residenziali (Vicarello, Mortaiolo, Guasticce e Collesalvetti). In tale unità gli usi agricoli intensivi, ma soprattutto le trasformazioni industriali, hanno relegato i relittuali elementi di naturalità nelle residue aree umide (ben rappresentate dalle riconosciute zone umide di La Contessa-Suese e Biscottino o dai mosaici di ecosistemi palustri dell'area di Grecciano-Fiume Isola) e nelle cenosi igrofile palustri e ripariali presenti lungo i torrenti e canali di bonifica.

I **bassi rilievi** emergenti dalla pianura (con altezza media intorno ai 50 m) si caratterizzano fondamentalmente da continue matrici forestali, con cerrete termofile o subplaniziarie e, secondariamente con formazioni miste di cerro e leccio, o di roverella. Sporadiche le formazioni alloctone a robinia, anche se localmente abbondanti (ad es. nel Bosco Malenchini). I bassi rilievi ospitano anche usi agricoli (ad es. nei rilievi poco a nord di Nugola Vecchia) e centri abitati (ad es. Collesalvetti e Nugola Nuova), spesso delimitando corridoi agricoli insinuati tra i versanti collinari di particolare valore paesaggistico (i "Vallivi", già invariante dell'attuale Piano Strutturale).

Il **sistema alto collinare** (che raggiunge la massima altezza con il Monte Maggiore (453 m) presenta continue matrici forestali e di macchia/gariga nelle porzioni sommitali e di versante e caratteristici paesaggi agricoli al piede collinare. Tra le matrici forestali emergono i boschi di sclerofille (leccete) e latifoglie (cerrete), le macchie alte, le formazioni miste di sclerofille/conifere o di sclerofille/latifoglie, arbusteti e le caratteristiche formazioni di macchie basse e garighe dei substrati ofiolitici. La fascia collinare situata fino ad una quota massima di 200 m vede la presenza di borghi collinari (ad es. Parrana San Martino, Parrana San Giusto, Petreto, Pandoiano) circondati da un caratteristico mosaico di aree agricole, incolti, arbusteti e boschetti, a costituire spesso sistemai di particolare interesse paesaggistico.

Secondo la "**Carta delle serie di vegetazione**" d'Italia (Blasi, 2010a; 2010b) il territorio in oggetto risulta inserito nelle seguenti serie:

- ✓ Serie peninsulare neutrobasifila del leccio (Regione bioclimatica mediterranea), dei rilievi collinari interni;
- ✓ Serie preappenninica centro-settentrionale neutrobasifila del cerro (Regione bioclimatica di transizione), dei bassi versanti collinari;
- ✓ Serie preappenninica tosco-umbra acidofila planiziale della rovere (Regione bioclimatica temperata), delle basse colline di pianura;

- ✓ Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (Regione bioclimatica temperata), della pianura.

A livello regionale la "**Carta della vegetazione forestale potenziale**" (Mondino, 1997) individua per l'area le suguenti tipologie di vegetazione potenziale:

- ✓ Area a coltura agraria intensiva o anche estensiva con potenzialità modestissime o nulla per la vegetazione forestale spontanea (pianura);
- ✓ Cerrete con *Quercus ilex* (basse colline);
- ✓ Leccete e macchie di sclerofille (sistema alto collinare).

Sempre a livello regionale la "**Carta della vegetazione forestale**" (Arrigoni e Menicagli, 1999; Arrigoni et al., 1999) individua le seguenti tipologie vegetazionali:

- ✓ Cerrete;
- ✓ Leccete;
- ✓ Boschi di sclerofille sempreverdi;
- ✓ Boschi misti di sclerofille sempreverdi e latifoglie decidue;
- ✓ Boschi misti di sclerofille sempreverdi e conifere;
- ✓ Boschi a dominanza di latifoglie decidue termofile;
- ✓ Boschi misti di latifoglie decidue e conifere.

Infine a livello provinciale la "**Carta della vegetazione forestale della Provincia di Livorno**" (Arrigoni et al., 2006) individua, con un maggiore dettaglio rispetto alle altre (scala 1:100.000), le seguenti tipologie forestali per il territorio comunale:

- ✓ Boschi a dominanza di cerro (basse colline);
- ✓ Boschi sempreverdi con conifere (alte colline);
- ✓ Formazioni miste di cerro e boschi sempreverdi con conifere (fascia di transizione pedecollinare);
- ✓ Boschi di conifere;
- ✓ Macchie termofile (rilievi interni su litosuoli);
- ✓ Boschi misti di specie decidue;
- ✓ Arbusteti.
- ✓ Formazioni non forestali.

## 3.2 ANALISI E DESCRIZIONE DELLE UNITÀ DI VEGETAZIONE E RELATIVA CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA

Relativamente agli aspetti vegetazionali e floristici il territorio del Comune di Collesalvetti, e più in generale quello dei Monti Livornesi, si caratterizza per un discreto livello delle conoscenze, pur mancando lavori floristici o vegetazionali recenti ed estesi su tutto il territorio in oggetto.

Utili informazioni risultano interne ai quadri conoscitivi del **Piano di gestione del Parco Provinciale dei Monti Livornesi**, di cui alle Del.CC.PP. 936/1999 e 31/2000, esteso nel territorio comunale di Collesalvetti per circa 306 ha (su un totale di 1329 ha). In particolare i quadri conoscitivi contengono alcune cartografie tematiche di interesse (in scala 1:25.000) con particolare riferimento all'uso del suolo (Tav.1), alla vegetazione (Tav.2), alle emergenze naturalistiche (Tav.5) e alle sensibilità ambientali (Tav.6). Nell'ambito del Piano del Parco Provinciale per il territorio comunale viene individuata la Valle del torrente Ugione come una delle principali emergenze, in cui si localizzano numerose specie di interesse conservazionistico (ad es. *Periploca graeca, Ilex aquifolium, Galanthus nivalis*), così come la Valle del Torrente Morra, nel settore orientale dei Monti Livornesi, e i caratteristici affioramenti ofiolitici del Monte Maggiore.

Per la porzione di territorio forestale interno al patrimonio agricolo forestale regionale, e in particolare al **Complesso Forestale "Colline livornesi"**, sono disponibili le informazioni interne al Piano generale di gestione 2007-2026. In particolare sono disponibili relazioni e tavole tematiche (scala 1:10.000) relative alla vegetazione (Tav.6) e al patrimonio forestale (Tav.2). Il piano generale di gestione fornisce informazioni sia relativamente agli aspetti vegetazionali e floristici (anche con riferimento alle principali emergenze) che agli aspetti relativi agli usi storici del soprassuolo forestale.

Dati sulla presenza di habitat e specie vegetali di interesse comunitario, o di altre specie di interesse, sono disponibili per il **Sito Natura 2000 SIC/ZSC Padule di Suese e Biscottino**, sia nell'ambito del Formulario Standard Natura 2000, sia come approfondimento sugli habitat (carta degli habitat in scala 1:10.000) realizzato recentemente dal Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

Parte del Sito Natura 2000 è inoltre riconosciuto come **Riserva Naturale Regionale "Oasi della Contessa"** (istituita con Del.CP 86 del 28.4.2004). Per tale area protetta è disponibile il regolamento di gestione (adottato nel 2005) e un discreto quadro conoscitivo. Tale area umida, assieme ad altri nuclei forestali interni, sono confluiti nella nuova **Riserva della Biosfera "Selve costiere di Toscana"**, nell'ambito del programma UNESCO MAB.

Per la **Tenuta agricola Bellavista-Insuese,** e in particolare per l'area umida dell'**Oasi della Contessa**, sono disponibili informazioni bibliografiche, anche relative ad aspetti floristico-vegetazionali e gestionali (Ceccolini e Cenerini, 2004; Arcamone et al., 2005; Ruggeri, 2004; 2005; 2006a; 2006b). Tra i riferimenti bibliografici più significativi sugli aspetti floristico-vegetazionale del **Palude di Suese** si possono citare Tomei (1983), Tomei et al., (2001) e i più recenti lavori di Ruggeri (2004; 2006; 2009 ined.). Un completo quadro dei valori Natura 2000 del SIC Palude di Suese è contenuto dello studio di incidenza del RU del Comune di Collesalvetti (Ruggeri, 2009). Per la pianura tra Suese e Guasticce, e in particolare per l'area dei Pratini, risulta di estremo interesse l'inquadramento floristico e vegetazionale realizzato da Pignotti nell'ambito del lavoro di Bordoni et al. (2006) sulla coleotterofauna dell'area **palustre dei Pratini di Guasticce** (area recentemente in gran parte interessata dall'ampliamento dell'interporto di Guasticce).

Analisi più complessive sulla **flora dei Monti livornesi** e del territorio in oggetto, sono presenti in Lazzeri e Sammartino (2012), per la vegetazione forestale di **Valle Benedetta** in Gabellini e Viciani (2004), mentre relativamente alla caratterizzazione dei boschi collinari risulta di estremo interesse il lavoro di Gaeta e Garbari (2009) relativo al bosco del **Parco di Villa Carmignani**, presso il centro abitato di Collesalvetti.

Le principali emergenze floristiche e vegetazionali sono in gran parte legate ai mosaici di prati aridi, garighe e macchie basse presenti sui vasti affioramenti di **rocce ofiolitiche (serpentiniti)** che caratterizzano parte dei rilievi interni dei **Monti Livornesi** (Ansaldo et al., 1988; Angiolini et al., 2007; Chiarucci et al., 1995; Chiarucci et al., 1998; Zozzo Pisana e Tomei, 1990).

Per l'inquadramento delle **cerrete** e delle **formazioni ripariali** sono risultati utili i lavori di Bertacchi et al., (2005) e di Tomei et al., (2009), in aree esterne ma limitrofe al territorio comunale. Informazioni utili sugli **aspetti vegetazionali** derivano inoltre dai lavori realizzati a livello nazionale (Blasi, 2010a; 2010b), toscano (Mondino, 1997; Arrigoni, 1998; Bernetti, 1998; Arrigoni e Menicagli 1999; Arrigoni et al., 1999) e in particolare della **Provincia di Livorno**, relativamente agli aspetti forestali (Arrigoni et al., 2006).

Di estremo interesse il lavoro di Barsotti (2000) incentrato sulla descrizione dei valori naturalistici (floristici, vegetazionali, faunistici, geomorfologici e mineralogici) del territorio dei **Monti Livornesi**.

Approfondimenti sugli aspetti vegetazionali e sui valori ecosistemi e naturalistici sono contenuti nei **quadri conoscitivi degli strumenti urbanistici comunali** (Regolamento urbanistico e Piano strutturale), e nell'ambito dello Stato dell'ambiente del territorio comunale elaborato per il regolamento urbanistico (2005).

Alcune informazioni floristico-vegetazionali sono contenute nella scheda descrittiva (nuova vestizione dei vincoli con DM di cui al Piano paesaggistico regionale) del **Bene paesaggistico** istituito con D.M. 03/08/2006 relativo al "*Poggio Belvedere nell'ambito di poggi e colline all'interno del sistema delle colline livornesi ricadente nella frazione di Nugola*".

Di seguito vengono descritte le diverse unità di vegetazione presenti nel territorio comunale su base fisionomica, fitosociologica, floristica e individuando l'eventuale presenza di habitat di interesse comunitario.

### 3.2.1 Formazioni forestali e macchie alte

**Boschi termoacidofili o subplaniziali a dominanza di cerro *Quercus cerris***

Sottotipologie fisionomiche:

- *Cerrete acidofile a eriche,*
- *Cerrete termofile,*
- *Cerrete termoigrofile subplaniziarie.*

Unità fitosociologiche: *Erico arboreae-Quercetum cerridis; Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis quercetosum cerridis; Melico-Quercetum cerridis carpinetosum betuli; Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis; Physospermo-Quercetum petraeae quercetosum cerridis*).

Codice Corine Land Cover: 3112

Codice Corine Biotopes: 41.74; 41.75

Codice Natura 2000: 91M0 (Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere).

Le cerrete costituiscono la matrice forestale prevalente del paesaggio delle basse colline situate al limite settentrionale dei Monti Livornesi. In particolare si tratta dei bassi rilievi, di altezza media intorno ai 50 m (max altezza 80 m circa), con prevalenza di substrati sabbiosi e conglomeratici, e con caratteristico sviluppo est-ovest, situati a nord del torrente Ugione e tra Collesalvetti e Nugola nuova, e in parte compresi nelle vaste tenute agricole di Bellavista-Insuese e Nugola. A quote più elevate le cerrete risultano abbondanti anche nei versanti settentrionali di Poggio Stipeto (400 m) e nei versanti di Poggio Vaccaie (430 m).

In generale si tratta di cerrete di elevata caratterizzazione ecologica e buona maturità (elevata presenza di fustaie e cedui invecchiati), che permangono anche all'interno, o in prossimità, dei centri abitati di pianura e di bassa collina. E' il caso, ad esempio, del bosco pubblico situato in loc. Stagno e Villaggio Emilio e delle aree boscate adiacenti al centro abitato di Collesalvetti, quale il Bosco di Villa Carmignani, ove si localizzano anche esemplari di *Quercus robur* e di *Q. petraea* (Gaeta e Garbari, 2009).

Le cerrete sono presenti, a seconda delle condizioni stazionali, nei diversi aspetti più temofili e temoacidofili e in quelli più mesofili e subplaniziali.

Cerrete termo-acidofile (*Erico arboreae-Quercetum cerridis*) si localizzano nei pianori sommitali dei modesti rilievi e nei versanti esposti a sud, caratterizzandosi per la presenza, oltre a *Quercus cerris* dominante, di leccio *Quercus ilex,* orniello *Fraxinus ornus,* sorbo domestico *Sorbus domestica*, raramente da roverella *Quercus pubescens*, con sottobosco caratterizzato da specie acidofile quali *Erica arborea, Cytisus villosus, Genista germanica, Genista pilosa, Ruscus aculeatus* (spesso molto abbondante), oltre a *Festuca heterophylla, Teucrium scorodonia, Lonicera etrusca*, ecc. Locali condizioni più termofile, sporadicamente presenti nel territorio in oggetto, vedono la presenza di boschi di cerro con presenza nello strato arboreo di *Quercus pubescens, Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus* e *Quercus ilex* (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis quercetosum cerridis*).

Nei versanti meridionali le cerrete termofile presentano uno strato arbustivo con elevata presenza di specie sempreverdi quali *Arbutus unedo, Myrtus communis, Phillyrea*

*angustifolia, Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus,* oltre a *Erica arborea*.

Nei versanti più umidi, ai piedi dei bassi rilievi e nelle valli più fresche la cerreta acquisisce caratteri più mesofili (*Melico-Quercetum cerridis carpinetosum betuli*) risultando caratterizzata anche da specie mesofile quali carpino bianco *Carpinus betulus*, nocciolo *Corylus avellana* e, talora da rovere *Quercus petraea* (*Physospermo-Quercetum petraeae quercetosum cerridis*). Presenti anche specie quali *Acer campestre, Crataegus monogyna, Euonymus europaeus, Malus sylvestris, Sorbus domestica*. Anche nel sottobosco si localizzano specie più mesofile quali *Primula vulgaris, Melica uniflora, Brachypodium sylvaticum, Cornus mas, Daphne laureola, Anemone nemorosa* ed *Euphorbia amygdaloides.* All'aumentare delle condizioni di umidità del suolo le formazioni a cerro acquisiscono caratteri di cerreta termoigrofila subplaniziaria, e talora planiziaria, ove si localizzano specie esigenti in umidità quali *Fraxinus oxycarpa* (*Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis*).

Foto 1 Cerreta delle basse colline di Nugola, già nodo della rete ecologica forestale.

Tra gli esempi più significativi di cerrete subplaniziari si possono anche indicare i boschi interni al parco di Villa Carmignani, presso Collesalvetti. Qui si localizza una cerreta matura di elevato interesse conservazionistico, caratterizzata dalla presenza di *Q. cerris, Q. robur, Q.ilex, Tilia cordata, Carpinus betulus*, con sottobosco a *Laurus nobilis, Ruscus aculeatus, Ilex aquifolium*, e con imponenti querce secolari (*Q. cerris, Q. robur, Q. pubescens*) (Gaeta e Garbari, 2009).

Tra i boschi di cerro subplaniziali di particolare interesse risulta quello di Poggio Malenchini, soprattutto per la permanenza di una interessante flora mesofila (messa a rischio da recenti tagli forestali e dalla conseguente diffusione di *Robinia pseudacacia*)

costituita anche da *Leucojum vernum*, *Anemone nemorosa, Allium ursinum* e *Ilex aquifolium*, e con esemplari di *Castanea sativa* e *Carpinus betulus*. Sempre nell'ambito delle cerrete più mesofile talora si rinvengono, ad esempio nei versanti freschi della Valle del torrente Ugione e nell'alta Valle Benedetta, nuclei di carpino bianco *Carpinus betulus, Ostrya carpinifolia, Corylus avellana*, con *Laurus nobilis, Ilex aquifolium, Ruscus aculeatus* e la rara liana *Periploca graeca.*

Gran parte delle formazioni forestali a cerro sono attribuibili all'habitat di interesse comunitario 91M0 *Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere*, ciò con particolare riferimento alle formazioni forestali più mature e ad alto fusto.

**Boschi e macchie alte a dominanza di leccio *Quercus ilex*, anche con altre latifoglie**

**Macchia mediterranea alta a leccio in mosaico con macchie basse a eriche, lentisco**

Sottotipologie fisionomiche:

- *Leccete sempreverdi e macchie alte termofile;*
- *Leccete di transizione con presenza di specie decidue.*
- *Macchie alte e basse con eriche.*

Unità fitosociologiche: *Viburno-Quercetum ilicis; Viburno-Quercetum ilicis ericetosum arboreae; Fraxino orni-Quercetum ilicis, Erico arboreae-Arbutetum unedonis*

Codice Corine Land Cover: 3111

Codice Corine Biotopes: 45.31

Codice Natura 2000: 9340 (*Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia*); 9330 *Foreste di Quercus suber*.

Vasti settori collinari risultano interessati dalla presenza di leccete e macchie alte di sclerofille, a costituire continue matrici forestali in continuità con le più diffuse cerrete e con le formazioni miste di latifoglie o di conifere.

Formazioni di sclerofille sono presenti in particolare nei versanti meridionali di Poggio Sbrana, Poggio Tondo, nei versanti in sinistra idrografica del torrente Ugione, nei versanti orientali di Poggio I Pari del Granduca, e in diversi settori dell'alta valle del Torrente Morra di Colognole (ad es. nei versanti di Poggio Lecceta o lungo la parte alta del percorso dell'acquedotto di Colognole).

Nell'ambito del territorio comunale si localizzano leccete più termofile e xerofile (*Viburno tini-Quercetosum ilicis*), perlopiù situate nei versanti meridionali, e leccete più fresche ove alla presenza dominante del leccio si associano anche altre latifoglie quali *Fraxinus ornus, Quercus cerris* o *Acer campestre* (*Fraxino orni-Quercetum ilicis*).

Le prime formazioni ospitano una ricca flora del sottobosco con *Viburnum tinus, Smilax aspera, Rubia peregrina, Tamus communis, Asparagus acutifolius, Asplenium onopteris, Ruscus aculeatus, Erica arborea, Arbutus unedo, Myrtus communis, Rhamnus alaternus*, ecc. Le seconde leccete, più mesofile, ospitano anche numerose latifoglie, quali *Q. cerris, Q. pubescens, Fraxinus ornus, Sorbus torminalis,* oltre a *Festuca heterophylla, Anemone apennina, Hedera helix, Luzula forsteri, Ruscus aculeatus*, *Ajuga reptans*, ecc.

Un esempio di tali formazioni è riscontrabile nella valle del Torrente Morra, lungo il percorso dell'acquedotto di Colognole (lecceta di Colognole).

Nell'ambito delle leccete e macchie più aperte risultano di estremo interesse le stazioni di sughera *Quercus suber*, presenti nella zona di Poggio alla Turbata e Poggio alle Cave (Ruggeri, 2006) o nell'alta Valle del Botro delle Gallinarelle presso Casa Leccione.

Si tratta in particolare di macchie alte a *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, da cui emergono gli esemplari di *Quercus suber* (*Erico arboreae-Arbutetum unedonis subass. Quercetosum suberi*).

I boschi di leccio e le macchie alte sono associabili all'habitat di interesse comunitario 9340 *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia*.

Le formazioni con sughera *Quercus suber* costituiscono cenosi relittuali e alterate di habitat riconducibili alle *Foreste di Quercus suber* (Cod. 9330).

Foto 2 Lecceta mesofila di Colognole, nell'alta Valle del torrente Morra, con presenza di latifoglie (ad es. *Fraxinus ornus* e *Sorbus torminalis*) e ricco sottobosco con *Ruscus aculeatus*. In primo piano un tratto dell'acquedotto leopoldino di Colognole.

**Boschi misti a dominanza di roverella *Quercus pubescens***

Unità fitosociologiche: *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* e *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis quercetosum cerridis*

Codice Corine Land Cover: 3112

Codice Corine Biotopes: 45.73

Codice Natura 2000: 91AA (*Boschi orientali di quercia bianca*)

Limitate superfici forestali sono interessate dalla presenza di formazioni a dominanza di roverella *Quercus pubescens* o da formazioni miste con roverella/cerro o roverella/leccio.

Si tratta in particolare di limitate superfici isolate situate nella porzione inferiore dei versanti collinari, tra le matrici forestali a cerro e leccio e le aree agricole (ad es. tra Fattoria Acquaviva e Fattoria di Cordecimo), o, più comunemente, quali nuclei forestali isolati nelle matrici agricole del settore centro meridionale del territorio comunale (ad es. presso C. Cerbaia, versanti collinari in loc. Loti, colline tra Parrana San Martino e il corso del torrente Tora).

Oltre alle specie arboree *Q. pubescens, Q. cerris e Acer campestre, sono presenti Coronilla emerus, Ligustrum vulgare, Sorbus torminalis, Cornus sanguinea, Erica arborea, Viola alba ssp. dehnhardtii*, a costituire cenosi in parte attribuibili all'habitat di interesse comunitario 91AA *Boschi orientali di quercia bianca*.

Foto 3 Boschi misti di roverella (*Quercus pubescens*) e leccio (*Q.ilex*) nell'ambito del paesaggio rurale delle basse colline presso Parrana San Martino (loc. Pian Alto).

**Castagneto**

Unità fitosociologiche: *Quercetalia roboris.*

Codice Corine Land Cover: 3114

Codice Corine Biotopes: 41.9

Habitat e Codice Natura 2000: 9260 (*Boschi di Castanea sativa*).

Sporadici e isolati esemplari di castagno sono presenti nell'ambito dei boschi basso collinari o sublaniziari a dominanza di cerro, con particolare riferimento al territorio di Nugola e al Bosco Malenchini. Nell'area di Nugola si localizza un piccolo nucleo di castagneto, esteso su circa 0,3 ha e con caratteristica flora acidofila, a testimonianza di una presenza probabilmente più estesa in un recente passato.

Pur se di ridotta estensione la cenosi può essere attribuita ad una *facies* impoverita dell'habitat di interesse comunitario 9260 *Boschi di Castanea sativa*, probabilmente presente con altri nuclei nel territorio comunale.

**Boschi di conifere**

Sottotipologie fisionomiche:

- *Boschi di conifere mediterranee a prevalenza di pino domestico Pinus pinea*
- *Boschi di conifere mediterranee a prevalenza di pino marittimo Pinus pinaster*
- *Boschi di conifere mediterranee a prevalenza di pino marittimo Pinus halepensis*

Unità fitosociologiche: relative alle formazioni vegetali dominate

Codice Corine Land Cover: 3121

Codice Corine Biotopes: 42.82; 42.83

Habitat e Codice Natura 2000: 9540 (*Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici*).

Nell'ambito collinare e alto collinare del territorio comunale, e in particolare nell'alta valle dei torrenti Morra e Savalano (limite meridionale), sono presenti rimboschimenti di conifere di specie mediterranee (soprattutto *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*) e formazioni miste di conifere e latifoglie/sclerofille.

Si tratta di cenosi di origine artificiale, ma caratterizzate oggi da elevata naturalità e rinnovazione spontanea, con piano arboreo dominato da conifere e sottobosco con specie di macchia bassa (*Erica arborea, Pistacia lentiscus, Phyllirea* sp.pl., *Rhamnus alaternus, Quercus ilex, Cistus* sp.pl., ecc.) e talora con cenosi di serpentinofite (in particolare macchie a *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*).

Per la loro attuale "naturalità" tali formazioni sono oggi classificate quale habitat di interesse comunitario 9540 *Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici*, spesso in mosaico con altri habitat forestali o con le formazioni di macchia/garighe a dominanza di ginepro rosso *Juniperus oxycedrus* ssp. oxycedrus (*Matorral arborescenti di Juniperus* spp, 5210).

Foto 4 Formazioni miste di conifere e, secondariamente di latifoglie e sclerofille, nell'alta Valle del Rio Savalano (versanti settentrionali del Poggio Gabbruccio), attribuibili all'habitat di interesse comunitario delle *Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici*.

**Rimboschimenti di conifere e cipressete**

Unità fitosociologiche: relative alle formazioni vegetali dominate

Codice Corine Land Cover: 3121

Codice Corine Biotopes: 83.31; 42.A

Habitat e Codice Natura 2000:

Rispetto all'unità precedente, caratterizzata da un maggiore livello di naturalità, queste cenosi sono costituite da piccoli nuclei di rimboschimenti di conifere, densi e con bassa presenza di sottobosco e rinnovazione naturale. Si tratta prevalentemente di rimboschimenti di conifere mediterranee quali *Pinus pinaea* o *Pinus pinaster* o di cipressete a *Cupressus sempervirens*.

**Robinieti**

Unità fitosociologiche: *Sambuco nigrae-Robinietum pseudacaciae*

Codice Corine Land Cover: 3117

Codice Corine Biotopes: 83.324

Habitat e Codice Natura 2000:

Nonostante la presenza di condizioni ecologiche ottimali per lo sviluppo di cenosi a robinia *Robinia pseudacacia*, fortunatamente tali formazioni risultano scarsamente presenti nel territorio comunale. Nuclei più estesi sono presenti nelle aree ecotonali circostanti gli svincoli stradali in loc. Pari di Suese, ma soprattutto in alcuni impluvi e vallecole interne al bosco Malenchini e a quello di Nugola, spesso quale conseguenza di una inidonea gestione selvicolturale che ha favorito lo sviluppo della specie.

Altri nuclei più ridotti si localizzano lungo le sponde dei torrenti maggiormente alterati, in aree a forte trasformazione antropica e in alcune aree marginali dei boschi di latifoglie.

**Boschi ripariali lineari**

Sottotipologie fisionomiche:

- *Boschi e nuclei arborei ripariali e planiziali a salici Salix sp.pl. e pioppi Populus sp.pl., anche con presenza di robinia*
- *Boschi lineari ripariali a ontano nero Alnus glutinosa, anche con presenza di robinia*

Unità fitosociologiche: *Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion*

Codice Corine Land Cover: 3116

Codice Corine Biotopes: 44.5; 44.6/44.14

Habitat e Codice Natura 2000: 91E0 *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*; 92A0 *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*

Il territorio comunale si caratterizza per la presenza di un ricco e denso reticolo idrografico, particolarmente sviluppato nella pianura alluvionale (Canale Scolmatore dell'Arno, Fosso dell'Acqua Salsa, Torrente Tora, Torrente Ugione, Fossa Nuova, Fiume Isola, ecc.), ma molto ricco anche nei versanti dei Monti Livornesi (torrenti Ugione, Tanna, Morra, Botri dei Vallinacci, Caldo, Marianna, delle Gallinarelle, Rio Ceppeto, Savalano, ecc.).

Nonostante ciò risultano scarse le testimonianze di formazioni ripariali ecologicamente ben strutturate e con una sufficiente continuità longitudinale e trasversale al corso d'acqua. Gran parte del reticolo idrografico di pianura si caratterizza per la presenza di sponde inerbite e regolarmente sfalciate, in gran parte prive di esemplari arborei. Tratti di vegetazione ripariale risultano presenti nel medio corso dei torrenti, ma con cenosi interrotte longitudinalmente, con scarso sviluppo trasversale e con una forte alterazione della composizione floristica, arborea o erbaceo/arbustiva.

Le formazioni a salici e pioppi meglio strutturate si localizzano nel medio corso del torrente Ugione e del torrente Morra, con cenosi a *Populus nigra, P. alba, Salix alba, S. purpurea*, *Ulmus minor, Fraxinus oxycarpa, Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Ligustrum vulgare*, anche se alterate dalla presenza di *Robinia pseudacacia, Rubus* sp.pl., talora con abbondanti cenosi a *Arundo donax*. Tali cenosi ripariali si localizzano inoltre lungo le sponde di alcuni corpi d'acqua artificiali (ad es. lago Bellavista, lago della Turbata, lago di S. Giovanni, lago Acacia, ecc.).

Tra le altre specie ampiamente diffuse: *Mentha acquatica, Carex sp.pl.* (ad es. *Carex pendula*), *Juncus* sp.pl. (ad es. *Juncus inflexus), Equisetum arvense, Eupatorium cannabinum, Nasturtium officinale, Iris pseudacorus, Paspalum paspaloides, Phragmithes australis,* ecc.

Foto 5 Formazioni arboree ripariali lineari a *Salix* sp.pl. e *Populus* sp.pl. presenti lungo il Fosso dell'Acqua salsa (sx) e presso le sponde del torrente Isola (dx).

Ridotte cenosi a *Alnus glutinosa* si localizzano negli alto corsi dei torrenti collinari, con particolare riferimento al torrente Morra e Ugione, anche se difficilmente a costituire cenosi cartografabili.

Foto 6 Vegetazione ripariale arborea e arbustiva, a dominanza di Salix alba e Populus alba, lungo il Rio delle Mignatte, affluente del torrente Ugione. Presenza di forti alterazioni della qualità ecosistemica complessiva co scarsa qualità delle acque e alterazione della vegetazione ripariale.

### 3.2.2 Macchie basse, arbusteti, garighe e prati aridi

**Mosaici di macchie basse, garighe e prati aridi serpentinicoli con *Juniperus oxycedrus* ssp*. oxycedrus***

- Macchie basse a dominanza di erica arborea e corbezzolo (tipica, evoluta con leccio, con fillirea, rada con sughera, degradata con cisti);
- Macchie basse a dominanza di lentisco.

Unità fitosociologiche: *Erico arboreae-Arbutetum unedonis (typicum, quercetosum ilicis, phillyretosum latifoliae, quercetosum suberi, cistetosum salvifolii); Myrtus communis-Pistacietum lentisci.*

Codice Corine Land Cover: 3232.

Codice Corine Biotopes: 45.319; 32.31; 32.214.

Codice Natura 2000:

- Garighe di serpentinofite;
- Garighe di serpentinofite evolute con ginepri;
- Garighe di cisti.

Unità fitosociologiche: *Armerio denticulatae-Alyssetum bertolonii (Rosmarinetea officinalis) Carici humilis-Juniperetum oxycedri (Pistacio-Rhamnetalia alaterni), Erico arboreae-Arbutetum unedonis cistetosum salvifolii.*

Codice Corine Land Cover: 3232

Codice Corine Biotopes: 34.2, 32.131

Codice Natura 2000: 6130 (*Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae*); 5210 (*Matorral arborescenti di Juniperus spp*); 6110 (*Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi*).

I versanti in destra idrografica del torrente Ugione e quelli interni delle valli dei torrenti Morra, Savalano e Gallinarelle ospitano mosaici di garighe, macchie basse e macchie alte fortemente caratterizzanti il paesaggio locale.

Oltre alle macchie più evolute e alte a *Quercus ilex* dominante (*Viburno-Quercetum ilicis*) le macchie basse costituiscono una formazione particolarmente diffusa nelle colline livornese. Si tratta di formazioni a dominanza di eriche (*Erica arborea*) e corbezzolo (*Arbutus unedo*) riferibili all'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedi*, talora presente con le subassociazioni a sughera (subass. *Quercetosum suberis*) o a cisti (subass. *Cistetosum salvifolii*). Tra le altre specie tipiche delle macchie basse: *Rhamnus alaternus, Pistacia lentiscus, Myrtus communis,* filliree *(Phillyrea angustifolia, P. latifolia),* cisti *(Cistus salvifolius, C. incanus).*
Di estremo interesse naturalistico e conservazionistico risultano i mosaici di prati aridi e garighe ofiolitiche, abbondantemente presenti nelle valli interne dei Monti Livornesi, e in particolare nella zona del Monte Maggiore e Poggio alle Fate (serpentiniti), Poggio Gabbruccio (gabbri) e nella media Valle del torrente Ugione (serpentiniti).

In particolare si tratta di prati aridi con tipiche specie vegetali serpentinofite e di ginepreti a *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus* a costituire importanti habitat di interesse comunitario, mosaicati con ericeti e cisteti.

Tra le specie di maggiore valore conservazionistico si segnalano *Alyssum bertolonii, A. montanum*, *Centaurea aplolepa carueliana, Plantago serpentina*, *Euphorbia nicaeensis prostrata*, *Stachys recta serpentini*, *Onosma echioides columnae, Genista januensis*, *Thymus acicularis ophioliticus*, *Iberis umbellata*, *Armeria denticulata,* oltre a *Tulipa australis, Iris lutescens* e *Narcissus poeticus*. Di particolare interesse risulta anche la presenza di alcune interessanti pteridofite quali *Asplenium cuneifolium* e *Cheilanthes marantae*.

Nel complesso le formazioni a gariga su ofioliti sono riconducibili all'associazione *Armerio - Alyssetum bertolonii*, descritta da Arrigoni ed altri per il M.te Ferrato di Prato, e attribuibile agli habitat di interesse comunitario 6130 (*Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae*) e all'associone a dominanza di Juniperus oxycedrus, Carici humilis-Juniperetum oxycedi (Chiarucci et al., 1998) 5210 (*Matorral arborescenti di Juniperus spp*).

Parte degli habitat rupestri basofili sono inoltre riconducibili all'habitat di interesse comunitario 6110 *Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi*, a costituire pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, con vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con *Alyssum montanum*, *Sedum* sp.pl., *Cerastium* sp.pl.

Foto 7 Vegetazione ofiolitica con rade garighe (cava La Focerella, a sx), macchie basse e prati aridi (Poggio alle Fate, a dx), ginepreti a ginepro rosso (Valle del torrente Ugione, a sx) e caratteristica flora di serpentinofite (ad es. in foto *Onosma echioides* e *Alyssum bertolonii*, in loc. Focerella).

**Arbusteti e cespuglieti decidui (mosaici di pruneti, scopeti, ginestreti, roseti)**

Sottotipologie fisionomiche:

- Pruneti, ginestreti.
- Mosaici di roveti, inuleti e canneti.
- Ericeti, uliceti.

Unità fitosociologiche: *Rhamno-Prunetea; Prunetalia spinosae.*

Codice Corine Land Cover: 32222; 32231

Codice Corine Biotopes: 31.81; 31.84

Codice Natura 2000:

Si tratta di formazioni a dominanza di arbusti spinosi (*Prunus spinosa, Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, ecc.), ginestreti (*Spartium junceum*), ericeti (*Erica arborea*) raramente con ginepri (*Juniperus communis*), quali stadi di degradazione delle formazioni di latifoglie decidue, o quali fasi di ricolonizzazione di ex coltivi e prati-pascolo alto collinari, o di formazioni, più recenti, con roveti (*Rubus ulmifolius*), inuleti (*Inula viscosa*) e canneti (*Arundo donax*) su terreni agricoli abbandonati.

Dense formazioni della prima tipologia, con dominanza di *Prunus spinosa, Erica arborea, Rosa canina*, roveti, *Crataegus monogyna* ed esemplari arborei di *Ulmus minor, Pyrus piraster, Q. cerris*, si rinvengono nei versanti medidionali e orientali di Poggio Stipeto, nell'alta valle del torrente Morra di Colognole (loc. I Monti). Si tratta di una vasta area, in passata interessata da attività di coltivazione e pascolo, ed oggi soggetta a intensi processi di evoluzione e chiusura della vegetazione arbustiva ed arborea. Nella matrice arbustiva permangono ancora relittuali elementi prativi (brachipodieti) e garighe a cisti (*Cistus salvifolius, Helichrysum italicum, Teucrium polium*) di interesse floristico, ma destinate a rapidi scomparsa.

La tipologia a inuleto/roveto/canneto risulta maggiormente diffusa nella fascia pedecollinare, ricolonizzando parte dei mosaici agricoli presenti in adiacenza ai centri abitati di Parrana San Martino, Parrana san Giusto, Loti, Pietreto, ecc. Complessivamente queste formazioni, ed in particolare quelle dominate da specie mesofile e situate in stazioni caratterizzate da microclima fresco-umido, suoli profondi ed evoluti, si possono attribuire all'ordine *Prunetalia spinosae* (classe *Rhamno-Prunetea*).

Foto 8 Stadi di ricolonizzazione arbustiva e arborea su ex pascoli e coltivi (con roveti, ginestreti, pruneti) presso Colognole (loc. Poggio del Granduca).

**Prati pascolo e prati aridi, pascoli o suolo nudo con esemplari arborei isolati**

Unità fitosociologiche: *Brometalia erecti; Festuco-Brometea.*

Codice Corine Land Cover: 3212.

Codice Corine Biotopes: 34.3; 84.6.

Codice Natura 2000: 6210 *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee).*

Tali formazioni risultano scarsamente presenti nel territorio comunale, anche a causa dei processi di abbandono del paesaggio agroforestale alto collinare che hanno portato alla chiusura della vegetazione e alla ricolonizzazione arbustiva delle aree aperte.

Nuclei di prati di graminacee, o di prati arbustati, si localizzano ancora nei versanti di Poggio Stipeto (favoriti anche dalla gestione venatoria dell'area tesa alla riapertura di corridoi per la fauna nell'ambito degli arbusteti), ma soprattutto nelle aree di margine stradale in ambito collinare. Oltre alla tipica composizione floristica dominante con *Brachypodium rupestre*, *Dactylis glomerata, Bromus erectus, Festuca* sp.pl., *Eryngium campestre, Sanguisorba min*or, ecc. tali formazioni costituiscono l'habitat ideale per numerose orchidacee, quali *Cephalanthera longifolia, Ophrys bertolonii, O. fuciflora, Orchis morio, O. purpurea, Serapias* sp.pl., ecc. la cui conservazione è legata al mantenimento di questi residuali habitat prativi, in parte classificabili anche come habitat di interesse comunitario 6210 *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia).*

Nell'ambito di tale unità mostrano un certo interesse le cesse parafuoco, oggi costituite da suolo nudo, prati aridi e talora con bassi arbusti e pascolati, ma con la diffusa presenza di alberi isolati (*Quercus ilex* e secondariamente *Q. pubescens*). Tali formazioni ricordano molto le praterie alberate a dominanza di querce sempreverdi, quali cenosi "*derivanti dal diradamento di preesistenti comunità forestali a dominanza di querce sempreverdi*" (Blasi et al., 2010c) attribuibili all'habitat di interesse comunitario 6310 *Dehesas con Quercus spp. sempreverde*, non indicato come presente nel territorio regionale dal manuale italiano di interpretazione degli habitat (Blasi et al., 2010c).

Foto 9 Relittuali prati secondari (brachipodieti) nell'ambito delle dense matrici arbustive di Poggio Stipeto (sx). Ridotte formazioni prative ricche di *orchidacea* relagate ai margini stradali, lungo la SP Valle Bendetta, nell'alta Valle del torrente Morra (a dx)

### 3.2.3 Ecosistemi palustri e lacustri

**Corpi d'acqua, laghi, talora con vegetazione acquatica (*Lemnetea, Potamion, Nymphaeion* ecc.).**

**Corsi d'acqua, canali con bassa vegetazione spondicola, talora con vegetazione acquatica (*Lemnetea, Potamion, Nymphaeion* ecc.).**

**Canneti a *Phragmithes australis* o a *Typha* sp.pl.**

**Mosaici di canneti, prati umidi, boschi planiziali.**

**Prati umidi di erbe alte mediterranee (*Holoschoenetalia*), cariceti, scirpeti, in mosaico con canneti e specchi d'acqua.**

**Incolti umidi in mosaico con canneti e altre cenosi igrofile.**

**Seminativi stagionalmente allagati.**

Unità fitosociologiche: *Phragmito-Magnocaricetea, Lemnetea, Potametea, Nymphaeion, Holoschoenetalia.*

Codice Corine Land Cover: 324; 411; 511; 512.

Codice Corine Biotopes: 22.1; 24.1; 24.2; 37.4; 44.14; 44,6; 53.11; 53.13; 53.2; 82.1; 87.

Codice Natura 2000: 6420 *Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion*; 3150 *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition.*

La vasta pianura alluvionale compresa tra la zona di Stagno, ad ovest, e quella di Grecciano ad est, si caratterizza per la presenza di un articolato sistema di aree umide (palustri, lacustri e fluviali) con carattere relittuale e spesso soggetto a rilevanti pressioni antropiche. Oltre alle conosciute aree palustri di La Contessa-Suese e Biscottino, la cui conservazione è demandata a specifici strumenti di tutela (Riserva Naturale, ZSC, Oasi faunistica) il territorio presenta numerose e frammentate testimonianze di habitat igrofili quali canneti a *Phragmithes australis* relegati spesso in aree intercluse tra infrastrutture lineari o aree industriali, piccoli nuclei di vegetazione flottante o natante presenti lungo il reticolo idrografico (ad es. lungo il Fiume Isola) o in alcuni corpi d'acqua artificiali (ad es. Lago La Turbata), mosaici di prati umidi, canneti e boschetti planiziali (ad es. in loc. Grecciano) oltre a incolti umidi e a seminativi stagionalmente allagati, anch'essi caratterizzati da presenze floristiche interessanti spesso relegate lungo il reticolo idrografico dei campi.

Le formazioni vegetali più diffuse sono rappresentate dai canneti, intesi nel senso estensivo del termine, costituiti da *Graminaceae* e *Thypaceae* a formare praterie di Monocotiledoni di elevata statura, spesso caratterizzate dalla assoluta dominanza fisionomica di una sola specie. L'aspetto più comune è rappresentato dal fragmiteto a *Phragmites australis*, la cosiddetta "cannuccia di palude". Tali habitat ospitano anche altre specie erbacee quali *Urtica dioica, Agrostis stolonifera,* e la volubile *Calystegia sepium*, inquadrabili nella classe *Phragmito-Magnocaricetea*. Tali formazioni assumono spesso l'aspetto di elementi lineari: nei tratti di riva più riparati, dove la corrente è più lenta e l'acqua ristagna, si localizzano infatti popolamenti vegetali tipici dei depositi lacustri perennemente sommersi o eccezionalmente emergenti ma comunque sempre saturi di umidità. In questi ambienti si rinvengono diverse formazioni vegetali quali

cipereti e fragmiteti spesso riuniti in mosaici complessi e di difficile rappresentazione cartografica.

Anche se meno comuni sono presenti anche canneti a *Thypa latifolia.* L'ambiente particolarmente selettivo dei canneti a *Thypa latifolia e T. angustifolia,* permette lo sviluppo di popolamenti con un basso numero di specie tra cui spiccano *Lythrum salicaria, Alysma plantago-aquatica*, *Myosotis scorpioides, Lysimachia vulgaris* e *Calystegia sepium* (*Typhetum latifoliae*). Anche questi canneti, periodicamente sommersi dalle acque, sono quindi caratterizzati da una estrema povertà floristica anche se non di rado vengono invasi da specie nitrofile, più caratteristiche della classe *Bidentetea* quali *Bidens tripartita, Echinochloa crus-galli* e *Xanthium italicum.*

Nei laghi di Turbata e Bellavista, così come in alcune stazioni lungo il reticolo idrografico (ad es. lungo il Fiume Isola in loc. Grecciano), presso Suese, sono presenti formazioni di idrofite radicanti o flottanti di particolare interesse vegetazionale e floristico, con *Myriophyllum* sp.pl., *Potamogeton* sp.pl., *Chara* sp., *Persicaria amphibia* (torrente Isola), *Callitriche stagnalis*, *Lemna minor**,** Ranunculus trichophyllus, R. aquatilis,* talora anche con *Nasturtium officinale, Alisma plantago-aquatica, Sparganium erectum,* a costituire formazioni attribuibili all'habitat di interesse comunitario 3150 *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition.* Per Suese è segnalata anche la presenza di *Utricularia vulgaris* e *Ranunculus ophioglossifolium* (Formulario standard Natura 2000) da confermare in considerazione della recente omogeneizzazione e impoverimento del paesaggio vegetale dell'area palustre.

Prati umidi e formazioni a *Scirpus holoschoenus, Bolboschoenus maritimus, Schoenoplectus lacustris, Agrostis stolonifera, Briza minor, cipereti (ad es. con Cyperus longus* subsp. *longus)*, cariceti (ad es. con *Carex distans*, *C. divisa*, *C. otrubae*, *C. pendula*, *C. flacca C. riparia, ecc.*), *giuncheti* (ad es. *Juncus conglomeratus, J. articulatus*, *J. effusus, J. inflexus, ecc.*), *Eleocharis palustris, E. uniglumis, Oenanthe* sp.pl., *Eupatorium cannabinum, Prunella vulgaris, Pulicaria dysenterica, Serratula tinctoria*, ecc. sono invece presenti in modo relittuale a Suese e dintorni (I Pratini, I Pratini dell'Argin Traverso, Prato delle Pasture, Paduletto, sponde del Lago Filippo), Biscottino e sporadicamente in altre aree umide di pianura a costituire facies impoverite dell'habitat di interesse comunitario 6420 *Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion.*

Al margine tra le diverse cenosi di elofite, prati umidi e specchi d'acqua, non di rado si rinviene la presenza di *Iris pseudacorus,* mentre importanti risultano anche gli incolti umidi ove si localizzano specie quali *Althaea officinalis*, *Aster tripolium*, *Eupatorium cannabinum*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Parentucellia viscosa*, *Pulicaria dysenterica, Veronica anagallis-aquatica*

Nel 2006 un interessante lavoro di Bordoni et al., relativo alla Coleotterofauna della Piana di Guasticce ha evidenziato l'estremo valore naturalistico della pianura di Guasticce, e in particolare di un'area palustre situata tra la SS 55 delle colline e l'area industriale (loc. I Pratini, Colmata). Nell'ambito del lavoro furono censite anche numerose specie vegetali igrofile, anche di interesse conservazionistico, quali: *Sparganium erectum*, *Potamogeton coloratus, P. pectinatus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Baldellia ranuncoloides*, *Puccinellia distans*, *Cyperus longus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Bolboschoenus maritimus*, *Eleocharis palustris*, *E. uniglumis, Carex distans*, *C*. *divisa*, *C*. *extensa*, *C*. *flacca*, *C*. *hirta*, *C*. *otrubae*, *C. riparia*, *Lemna minor*; *Juncus acutus*, *J. articulatus*, *J. depauperatus*, *J. effusus*, *J. gerardi*. e *J. maritimus*, *Equisetum palustris, Iris pseudacorus*, , *Callitriche obtusangola*, *Oenanthe globulosa*, *Lysimachia nummularia,*

*Veronica anagallis-aquatica, Utricularia australis, Chara vulgaris, Myosotis sicula*, *Callitriche palustris, C. stagnalis, Orchis laxiflora, Ranunculus baudotii, R. ophioglossifolius, R. sardous, R. trichophyllus, Oenanthe silaifolia.*

L'importanza dell'area è testimoniata dalla segnalazione *Luronium natans* (raccolta nel 2003 e determinata presso l'Orto botanico di Pisa), quale specie di interesse comunitario, di cui agli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e succ. modif. e integr. non più ritrovata nell'ambito delle indagini realizzate da Bordoni et al., (2006). L'area in oggetto è stata interessata da pesanti trasformazioni negli ultimi anni (ampliamento dell'Interporto di Guasticce).

Foto 10 Densi canneti a *Phragmithes australis* in loc. Biscottino (a sx) e biotopo umido della Riserva Naturale Regionale "Oasi La Contessa" (a dx).

Foto 11 Lago La Turbata, con vegetazione elofitica e flottante (a sx) e incolti umidi in loc. Grecciano (dx).

### 3.2.4 Agroecosistemi

**Seminativi**
**Seminativi stagionalmente allagati**
**Serre e vivai**
**Zone agricole ricche di elementi naturali e seminaturali, coltivazioni estensive**
**Seminativi associati a coltivazioni arboree**
**Zone agricole eterogenee e mosaicate**
**Coltivazioni arboree (oliveti)**
**Coltivazioni arboree (frutteti)**
**Coltivazioni arboree (vigneti)**
**Pioppete d'impianto**
**Altri impianti di latifoglie**
**Incolti e terreni a riposo con vegetazione pioniera e ruderale**
**Incolti umidi in mosaico con canneti e altre cenosi igrofile**
**Prati pascolo**
**Prati stabili (foraggere) anche saltuariamente pascolati**
**Elementi vegetali lineari e puntuali**

Unità fitosociologiche: *Artemisietea vulgaris, Stellarietea mediae*

Codice Corine Land Cover: 2101; 2102; 2111; 2111 umidi; 2112; 21211; 21213; 219; 221; 222; 223; 2241; 2242; 231; 241; 242; 243

Codice Corine Biotopes: 34/38; 53.11; 53.13; 81; 82.1; 82.2; 82.3; 83.11; 83.15; 83.21; 83.321; 83.325; 84; 86.5; 87

Codice Natura 2000:

Nell'ambito del paesaggio agricolo i seminativi costituiscono l'elemento dominante e fortemente caratterizzante il territorio di pianura e quello di bassa collina.

Oltre 4800 ha di territorio comunale sono costituiti da seminativi o da seminativi associati a coltivazioni arboree. Qui si rinvengono specie vegetali infestanti, sinantropiche e cosmopolite, ma anche specie di interesse conservazionistico, spesso igrofile, relegate nei canali di bonifica. Ciò si realizza in particolare su circa 300 ha di seminativi oggetto di fenomeni stagionali di allagamento e per questo classificati nella carta della vegetazione come "*Seminativi stagionalmente allagati*". Tali aree, spesso in associazione con gli "*Incolti umidi in mosaico con canneti e altre cenosi igrofile*" (circa 116 ha) acquisiscono un discreto valore floristico (ma anche faunistico), soprattutto con riferimento all'area di Guasticce-I Pratini e a quella di Grecciano, ove nei canali e nelle aree a maggiore umidità del suolo si localizzano specie quali *Bolboschoenus maritimus, Schoenoplectus lacustris, Agrostis stolonifera, Eupatorium cannabinum, Althaea officinalis, Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Alisma plantago-aquatica*, *Veronica anagallis-aquatica* oltre a nuclei di cipereti, cariceti e giuncheti.

Completano il sistema delle aree agricole di maggiore interesse naturalistico e floristico, anche le "*Zone agricole ricche di elementi naturali e seminaturali, coltivazioni estensive*" (31 ha), le "*zone agricole eterogenee e mosaicate*" (126 ha), i "*prati pascolo*", i "*prati stabili di foraggere*" e i "*prati aridi, pascoli o suolo nudo con esemplari arborei isolati*" (complessivamente circa 112 ha), oltre ai seminativi se ricchi di "*elementi vegetali lineari o puntuali*", quali filari alberati, siepi o alberi camporili (ad esempio nell'ambito del bene paesaggistico, istituito con DM, alla fattoria di Nugola).

La coltivazioni arboree coprono una superficie significativa del territorio comunale, con oltre 420 ha, e costituite soprattutto da oliveti, particolarmente presenti nei bassi versanti dei Monti Livornesi (tra Colognole, Parrana San Giusto e Parrana San Martino) e da vigneti, estesi nella pianura alluvionale di Mortaiolo e nelle aree agricole presenti nei bassi rilievi di Nugola.

Foto 12 Paesaggi agricoli tradizionali delle basse colline, con mosaici di seminativi, vigneti, incolti ed elevata presenza dpi ed alberi camporili, in loc. Campo di Sotto-Nugola (a sx), e seminativi e colture estensive dei caratteristici "vallivi", mosaicati nelle matrici forestali, in loc. Poccio Alciaio (a dx).

Foto 13 Oliveti collinari presso Colognole (sx) e pianura alluvionale a dominanza di seminativi con elevato consumo di suolo per espansioni industriali (Interporto Amerigo Vespucci) nell'area di Guasticce (a dx).

Di seguito una tabella (Tabella 1) elenca le diverse tipologie vegetazionali presenti nel territorio comunale e la loro superficie relativa (ha).

Tabella 1 Tipologie vegetazionali, e relative superfici, presenti nel territorio comunale di Collesalvetti.

| **Codice Corine Biotopes** | **Unità di vegetazione** | **Sup. ha** |
|---|---|---|
| 22.1 | Corpi d'acqua, laghi, talora con vegetazione acquatica (Lemnetea, Potamion, Nymphaeion etc.) | 30,07 |
| 24.1, 24.2 | Corsi d'acqua, canali con bassa vegetazione spondicola, talora con vegetazione acquatica (Lemnetea, Potamion, Nymphaeion etc.) | 109,81 |
| 31.8, 53.62 | Mosaici di roveti, canneti, inuleti di ricolonizzazione di ex coltivi e aree degradate | 253,36 |
| 31.81; 31.84 | Arbusteti e cespuglieti decidui (mosaici di pruneti, scopeti, ginestreti, roseti) di ricolonizzazione di ex pascoli e coltivi | 40,90 |
| 32.131; 34.2; 22.34 | Mosaici di macchie basse, garighe e prati aridi serpentinicoli, anche con Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus | 83,89 |
| 34.3 | Prati pascolo | 19,37 |
| 34; 38 | Prati stabili (foraggere) anche saltuariamente pascolati | 33,11 |
| 41.73 | Boschi misti a dominanza di roverella Quercus pubescens | 99,42 |
| 41.73; 41.74; 42.82; 42.84 | Boschi misti a prevalenza di querce (Q. cerris o Q. pubescens) con conifere | 95,06 |
| 41.74; 41.75 | Boschi termoacidofili o subplaniziari a dominanza di cerro Quercus cerris | 1311,20 |
| 41.8 | Formazioni degli impluvi a carpino bianco *Carpinus betulus* | n.c. |
| 41.9 | Castagneto acidofilo | 0,32 |
| 42.82 | Boschi di conifere mediterranee a prevalenza di pino marittimo P. pinaster | 23,44 |
| 42.82; 32.131; 34.2 | Boschi di conifere mediterranee a prevalenza di pino marittimo P. pinaster su garighe/macchie ofiolitiche | 16,65 |
| 42.82; 42.84; 41.73; 41.74 | Boschi misti a prevalenza di conifere (Pinus pinaster, P. halepensis) con latifoglie decidue (prevalenza Q. cerris) | 37,58 |
| 42.82; 42.84; 45.31 | Boschi misti a prevalenza di conifere (Pinus pinaster, P. halepensis) con sclerofille (prevalenza Q. ilex) | 34,36 |
| 42.83 | Boschi di conifere mediterranee a prevalenza di pino domestico Pinus pinea | 21,73 |
| 42.A | Cipressete | 3,22 |
| 44.3; 44.5 | Boschi lineari ripariali a ontano nero Alnus glutinosa, anche con presenza di robinia | 5,83 |
| 44.6; 44.14 | Vegetazione arborea ripariale e planiziale a salici Salix sp.pl. e pioppi Populus sp.pl., anche con presenza di robinia | 24,76 |
| 45.2 | Formazioni relittuali a sughera *Quercus suber* | n.c. |
| 45.31; 42.82; 42.84 | Boschi misti a prevalenza di sclerofille (a prevalenza di Q. ilex) con conifere | 78,09 |
| 45.31; 45.32 | Boschi e macchie alte a dominanza di leccio Quercus ilex, anche con altre latifoglie | 547,33 |
| 45.319; 32.31; 32.214; | Macchia mediterranea alta a leccio in mosaico con macchie basse a eriche, lentisco | 225,65 |

| | | |
|---|---|---|
| 53,11; 53,13; 44,6; 44,14 | Mosaici di canneti, prati umidi, boschi planiziali | 26,59 |
| 53.11; 53.13 | Canneti a Phragmithes australis o a Typha sp.pl. | 57,45 |
| 53.2; 37.4; 53.11; 53.13 | Prati umidi di erbe alte mediterranee (Holoschoenetalia), cariceti, scirpeti, in mosaico con canneti e specchi d'acqua | 67,34 |
| 81 | Vegetazione erbacea regolarmente sfalciata delle aree di pertinenza stradale e degli argini | 273,21 |
| 82.1 | Seminativi | 4435,86 |
| 82.1; 53.11; 53.13 | Seminativi stagionalmente allagati | 294,11 |
| 82.1; 86.5 | Serre e vivai | 3,52 |
| 82.2; 84 | Zone agricole ricche di elementi naturali e seminaturali, coltivazioni estensive | 31,10 |
| 82.3; 83.1 | Seminativi associati a coltivazioni arboree | 66,06 |
| 82.3; 83.1; 83.21 | Zone agricole eterogenee e mosaicate | 125,78 |
| 83.11 | Coltivazioni arboree (oliveti) | 254,53 |
| 83.15 | Coltivazioni arboree (frutteti) | 3,72 |
| 83.21 | Coltivazioni arboree (vigneti) | 176,05 |
| 83.31 | Rimboschimenti di conifere | 7,56 |
| 83.321 | Pioppete d'impianto | 8,00 |
| 83.324 | Robinieti | 37,14 |
| 83.325 | Altri impianti di latifoglie | 7,40 |
| 84.6 | Prati aridi, pascoli o suolo nudo con esemplari arborei isolati | 60,63 |
| 85 | Aree urbane con verde pubblico e/o privato | 40,77 |
| 86 | Reti stradali e ferroviarie con vegetazione sinantropica | 284,33 |
| 86.2 | Aree edificate residenziali continue e discontinue con vegetazione sinantropica e ruderale | 525,76 |
| 86.2; 86.3 | Cantieri, depositi e discariche con vegetazione ruderale e sinantropica | 89,87 |
| 86.3 | Aree industriali e commerciali, impianti tecnologici, con vegetazione sinantropica e ruderale | 468,66 |
| 86.41; 86.42 | Aree estrattive e discariche abbandonate | 27,72 |
| 87 | Incolti e terreni a riposo con vegetazione pioniera e ruderale | 168,97 |
| 87; 53.11; 53.13 | Incolti umidi in mosaico con canneti e altre cenosi igrofile | 116,80 |
| 84 | Elementi vegetali lineari e puntuali | |

L'analisi del paesaggio vegetale del territorio comunale ha evidenziato la presenza di numerosi **habitat di interesse comunitario**, di cui alla relativa disciplina comunitaria, nazionale e regionale (LR 30/2015) e quali invarianti e obiettivi di conservazione nell'ambito del Piano paesaggistico regionale.

In particolare sono presenti 14 habitat di interesse comunitario, complessivamente estesi su circa 2134 ha (Tabella 2) e ad interessare circa il 19% del territorio comunale.

Particolarmente estesi risultano gli habitat forestali, e in particolare l'habitat delle cerrete collinari e sublaniziali (91M0 *Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere*), che rappresenta il 61% delle complessivi superfici degli habitat del territorio comunale (1310 ha). Tale attribuzione ha valorizzato i contenuti del "Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (Blasi et al., a cura di, 2010c) e i criteri utilizzati nell'attribuzione dell'habitat in oggetto dal Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Firenze nell'ambito della redazione delle cartografie degli habitat di interesse comunitario, alla scala 1:10.000, per i Siti della Rete Natura 2000 della Toscana.

Il secondo habitat per estensione del territorio comunale è costituito dalle leccete mesofile (dei versanti più freschi con elevata presenza di latifoglie) e termofile (dei versanti meridionali e spesso mosaicate con le macchie alte a leccio), attribuibili all'habitat di interesse comunitario *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia* (Cod. 9340) presente in alcuni settori dei versanti orientali dei Monti Livornesi.

Nuclei forestali isolati nella matrice agricola collinare o formazioni situate ai margini inferiori dei boschi dei versanti alto collinari, per una superficie complessiva di 99 ha, sono costituiti da querceti a dominanza di roverella, attribuibili all'habitat "*Boschi orientali di quercia bianca*" (Cod. 91AA).

Completano il quadro degli habitat forestali le "*Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici*" (Cod. 9540), le "*Foresta a galleria di Salix alba e Populus alba*" (Cod. 92A0) e il piccolo nucleo di "*Boschi di Castanea sativa*" (Cod. 9260).

Il primo habitat si estende su circa 83 ha, nei versanti alto collinari dell'entroterra di Colognole (alte valli del torrente Morra, del Rio Gallinarelle e del Rio Savalano), a rappresentare boschi di *Pinus pinaster* e/o *P. halepensis*, anche in mosaico con formazioni di sclerofille e latifoglie, con elevata presenza di sottobosco e alta naturalità delle cenosi. L'habitat dei boschi planiziali e ripariali a salici e pioppi risulta presente in *facies* ridotte, frammentate e alterate (superficie totale di 17 ha), con presenze più significative nell'area di Grecciano, di Stagno o nel medio corso del torrente Morra.

Per l'interesse di tali presenze, e per la loro natura relittuale, sono stati inseriti anche gli habitat dei castagneti, presenti in un piccolo nucleo (0,32 ha) nell'ambito dei boschi di Nugola e l'habitat delle "*Foreste di Quercus suber*" (Cod. 9330) presente in ridotti nuclei (non cartografabili) sparsi nell'ambito delle macchie alte e basse di sclerofille in loc. Poggio alle Cave e negli alti versanti del Rio delle Gallinarelle, ai limiti meridionali del territorio comunale.

Quest'ultima area, e in particolare i versanti del Monte Maggiore e del Poggio alle Fate, risultano interessati da mosaici di habitat serpentinicoli, o comunque basofili, legati agli affioramenti ofiolitici, a costituire un sistema di elevato valore vegetazionale e floristico (Saccani, 2002, a cura di). In particolare si tratta dei ginepreti a *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus* (*Matorral arborescenti di Juniperus spp, Cod. 5210), delle garighe e prati su litosuoli ofiolitici (Armerio denticulatae-Alyssetum bertolonii, Cod. 6130)* e dei pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e

di succulente (*Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi*, Cod. 6110), complessivamente estesi su una superficie di circa 60 ha, con prevalenze dell'habitat dei matorral di *Juniperus oxycedrus* (46 ha).

In ambito alto collinare e montano risultano presenti ulteriori 2 habitat estremamente rari e frammentati nel territorio comunale, quali le praterie aride di graminacee cespitose (*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo,* Cod. 6210) e gli "*Stagni temporanei mediterranei*" (Cod. 3170), presenti rispettivamente con una superficie stimata di 1,9 e 0,8 ha. Il primo presente quasi esclusivamente in relittuali superfici prative aperte nell'ambito dei densi arbusteti e macchie basse del Poggio Stipeto (alta valle del torrente Morra di Colognole), il secondo distribuito in piccoli nuclei frammentati nelle matrici collinari e alto collinari con macchie basse e garighe.

Nelle pianure alluvionali il sistema delle relittuali aree umide, palustri, lacustri e fluviali, ospita *facies* impoverite e frammentate di habitat igrofili di interesse comunitario, con particolare riferimento alle formazioni di elofite ed erbacee mediterranee ed igrofile di taglia elevata, attribuibili all'habitat di interesse comunitario delle *Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion* (Cod. 6420), presenti a Suese, Biscottino, nella porzione occidentale dell'area di Guasticce (loc. Contessa, I Pratini) e nell'area di Grecciano. Le stesse aree ospitano piccoli nuclei di vegetazione dulcacquicola idrofitica, sommersa o natante, flottante o radicante (ad es. in loc. Suese e Biscottino e aree limitrofe, nel Lago La Turbata o lungo il torrente Isola), con *Potamogeton sp.pl., Persicaria amphibia*, *Callitriche* sp.pl., ecc. attribuibile all'habitat *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition* (Cod. 3150).

Tabella 2 Habitat di interesse comunitario, e relative superfici, presenti nel territorio comunale di Collesalvetti.

| **Habitat di interesse comunitario** | **Cod. Corine biotopes** | **Cod. Natura 2000** | **Sup. ha** |
|---|---|---|---|
| *Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere* | 41.74; 41.75 | 91M0 | 1310,18 |
| *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia* | 45.31/45.32 | 9340 | 547,33 |
| *Boschi orientali di quercia bianca* | 41.73 | 91AA* | 99,42 |
| *Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici* | 42,8 | 9540 | 83,59 |
| *Matorral arborescenti di Juniperus spp* | 32.131 | 5210/12 | 46,07 |
| *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba* | 44.6/44.14 | 92A0 | 17,04 |
| *Armerio denticulatae-Alyssetum bertolonii (Rosmarinetea officinalis)* | 34.2 | 6130 | 13,48 |
| *Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion* | 37.4 | 6420 | 12,78 |
| *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)* | 34.3 | 6210* | 1,88 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Stagni temporanei mediterranei* | 22.34 | 3170* | 0,84 |
| *Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi* | 34.11 | 6110* | 0,84 |
| *Boschi di Castanea sativa* | 41.9 | 9260 | 0,32 |
| *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition* | 22.41; 22.42; 22.43 | 3150 | n.c. |
| *Foreste di Quercus suber* | 45,214 | 9330 | n.c. |
| ***Totale superficie habitat (ha)*** | | | **2133,77** |

Come evidenziato nell'ambito della descrizione delle diverse unità di vegetazione, il territorio di Collesalvetti presenta un **discreto interesse floristico**, principalmente legato agli affioramenti ofiolitici del Monte Maggiore e di Poggio alle Fate (Monti Livornesi), ai residuali lembi di aree umide della pianura alluvionale (in particolare per l'area di Suese-La Contessa-I Pratini) e ad alcune aree forestali subplaniziali o basso collinari (ad es. Boschi di Nugola, Malenchini e di Villa Carmignani).

La media valle del torrente Ugione e l'alta valle dei torrenti Morra, Savalano e delle Gallinarelle (Monte Maggiore, Poggio alle Fate, Poggio Gabbruccio) presentano morfologie e componenti vegetazionale e floristica fortemente condizionati dalla natura del suolo e dalla geologia locale. Questa aree vedono l'affioramento delle cosiddette "rocce verdi" o ofioliti, e in particolare di Serpentiniti e, secondariamente, nei versanti meridionali di Poggio Gabbruccio, di Gabbri e brecce di Gabbro. Queste zone presentano non solo la più alta concentrazione di habitat di interesse comunitario del territorio comunale (con elevata estensione dei ginepreti a *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*), ma anche una alta concentrazione di specie vegetali endemiche, rare e di particolare interesse conservazionistico.

Tra le specie di maggiore valore conservazionistico degli affioramenti ofiolitici si segnalano *Alyssum bertolonii, A. montanum*, *Centaurea paniculata* ssp*. carueliana e C. paniculata* ssp*. maremmana, Plantago serpentina*, *Euphorbia nicaeensis* ssp. *prostrata*, *Euphorbia spinosa*, *Stachys recta* ssp. *serpentini*, *Onosma echioides, Genista januensis*, *Thymus striatus* ssp. *ophioliticus*, *Iberis umbellata*, *Armeria denticulata,* oltre a *Tulipa australis, Iris lutescens* e *Narcissus poeticus*. Di particolare interesse risulta anche la presenza di *Stipa tirsa, S. etrusca* e di alcune interessanti pteridofite quali *Asplenium cuneifolium* e *Cheilanthes marantae*.

Tra queste specie emergono per valore quelle endemiche toscane dei serpentini (*Euphorbia nicaeensis* ssp. *prostrata*, *Thymus striatus* ssp. *ophioliticus*, *Centaurea paniculata* ssp. *carueliana*, *Stachys recta* ssp. *serpentini*), le endemiche dei colli livornesi e M.te Calvi (*Centaurea paniculata* ssp*. maremmana),* o le endemiche serpentinicole con areale tosco-ligure (*Armeria denticulata)* o tosco-emiliano *(Stipa etrusca).* Interessante anche la presenza di *Cytisus decumbens*, rara camefita suffruticosa presente in Toscana in poche stazioni (una di queste al Poggio alle Fate). Per la loro importanza tali specie sono inoltre state inserite all'interno della banca dati del progetto Re.Na.To. – Repertorio Naturalistico Toscano (Università di Firenze, Museo di Storia Naturale, 2003; Sposimo e Castelli, 2005).

Alle relittuali aree umide fanno riferimento numerose specie vegetali di interesse conservazionistico anche se non particolarmente rare, e con alcune presenze da confermare (ad es. *Utricularia australis*). Le aree di riferimento più importanti sono il padule di Suese-La Contessa, la loc. Colmata-I Pratini, l'area palustre di Biscottino e il mosaico di relittuali aree palustri tra Grecciano e il torrente Isola.

Tra le specie igrofile di maggiore interesse sono da segnalare *Baldellia ranunculoides, Callitriche palustris, Carex elata, Eleocharis palustris* e *E. uniglumis, Persicaria amphibia, Potamogeton coloratus, Ranunculus* sp.pl., *Sparganium erectum*, di estremo interesse, ma da confermare, le segnalazioni di *Utricularia australis* e *Ranunculus baudotii*. Tra le specie legate agli ambienti umidi e freschi è da segnalare anche la liana *Periploca graeca*, presenza non comune in Italia ma in realtà molto comune nei boschi e nelle macchie costiere del vicino Parco regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli e presente in diverse stazioni nel territorio comunale (lungo il torrente Ugione, in alcune aree umide (canneti con boscaglie umide) in loc. I Pratini e lungo il Fosso dell'Acqua salsa.

Interessanti risultano alcune presenze floristiche nemorali interne ai boschi basso collinari o sublaniziali a dominanza di cerro, quali *Allium ursinum, Leucojum vernum, Scilla bifolia* al Bosco Malenchini, ma anche la presenza di specie arboree, alcune anche di interesse regionale, quali sughera Quercus suber (Poggio alle Cave, alta Valle Rio Ficaiola e Gallinarelle) cerrosughera *Quercus crenata* (boschi di Nugola, alta Valle del torrente Ugione), rovere *Quercus petraea* e farnia *Quercus robur* (bosco di Villa Carmignani). In tali matrici forestali è risultata di interesse anche la presenza di *Ilex aquifolium, Laurus nobilis* e *Ruscus aculeatus* (particolarmente diffuso e abbondante), quest'ultima specie, classificata, assieme a *Galanthus nivalis* (segnalato per l'alta valle del Torrente Ugione-Valle Benedetta), come di interesse comunitario, di cui all'allegato V della Direttiva 92/43/CEE e ss.mm.ii.

Di seguito si elenecano le principali emergenze floristiche del territorio comunale e il relativo inserimento in strumenti di tutela, liste rosse, ecc.

Foto 14 Alcuni esempi di specie di interesse conservazionistico presenti nel territorio comunale, da destra: *Persicaria amphibia* (torrente Isola), *Tulipa australis* (Poggio alle Fate), *Periploca graeca* (torrente Acqua Salsa), *Iris lutescens* (Poggio alle Fate).

Foto 15 *Alyssum bertolonii* (sx) e *Plantago maritima* ssp. *serpentina* (sx), specie vegetali serpentinofite di interesse regionale (loc. Le Focerelle).

Tabella 3 Specie vegetali di interesse conservazionistico presenti nel territorio comunale.

| **Nome specie** | **IC** | **IR** | **PR** | **LR** | **RLr** | **RLn** | **altro** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Alyssum bertolonii* Desv | | **X** | | | | | |
| *Alyssum montanum* L. | | | | | | | **X** |
| *Allium ursinum* L. | | | | | | | **X** |
| *Althaea officinalis* L. | | | | | | | **X** |
| *Anemone apennina* L. | | **X** | | | | | |
| *Armeria denticulata* (Bertol.) DC | | **X** | | | **LR** | | |
| *Asplenium cuneifolium* Viv. | | **X** | | | **LR** | | |
| *Asplenium scolopendrium* L. (= *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman subsp. *scolopendrium*) | | | | | | | **X** |
| *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl. | | **X** | | | **VU** | | |
| *Beckmannia eruciformis* (L.) Host | | | | | | | **X** |
| *Callitriche palustris* L. | | **X** | | | | | |
| *Carex elata* All. | | **X** | | | | | |
| *Centaurea* sp.pl. | | | **X** | | | | |
| *Centaurea pamiculata* L. ssp. *carueliana* (Micheletti) Arrigoni | | **X** | **X** | | | | |
| *Centaurea paniculata* L. ssp. *maremmana* (Fiori) Arrigoni | | | **X** | | | | **X** |
| *Cytisus decumbens* (Durande) Spach | | | | | | | **X** |
| *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. | | **X** | | | | | |
| *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult. | | **X** | | | | | |
| *Euphorbia nicaeensis* All. ssp. *prostrata* (Fiori) Arrigoni | | **X** | | | | | |
| *Euphorbia spinosa* L. | | | | | | | **X** |
| *Galanthus nivalis* L. | **V** | **X** | | **X** | | | |
| *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus* | | **X** | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Genista januensis* Viv. | | | | | | | **X** |
| *Ilex aquifolium* L. | | | | **X** | | | |
| *Iberis umbellata* L. | | | | | | | **X** |
| *Iris lutescens* Lam. | | | | | | | **X** |
| *Laurus nobilis* L. | | **X** | | | | | |
| *Leucojum vernum* L. | | **X** | **X** | | | | |
| *Narcissus poeticus* L. | | **X** | | **X** | | | |
| *Oenanthe globulosa* L. | | **X** | | | **VU** | | |
| *Onosma echioides* L. | | **X** | | | | | |
| *Orchis laxiflora* Lam. | | **X** | | | **VU** | | |
| *Periploca graeca* L. | | **X** | | | **LR** | **V** | |
| (All.) Arcang. | | **X** | | | | | |
| *Orchidaceae* | | | | | | | **X** |
| *Paragymnopteris marantae* (L.) K.H. Shing *(=Cheilanthes marantae)* | | **X** | | | **LR** | | |
| *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre | | | | | | | **X** |
| *Plantago maritima* ssp. *serpentina* (All.) Arcang. | | **X** | | | | | **X** |
| *Potamogeton coloratus* Hornem. | | | | | | | **X** |
| *Prunus mahaleb* L. | | | | | | | **X** |
| *Quercus crenata* Lam. | | **X** | | | | | |
| *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. | | | | | | | **X** |
| *Quercus robur* L | | **X** | | | | | |
| *Quercus suber* L. | | | | | | | **X** |
| *Ranunculus aquatilis* L. | | | | | | | **X** |
| *Ranunculus peltatus* ssp. *baudotii* (Godr) CDK Cook | | **X** | | | **VU** | | |
| *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. | | **X** | | | **VU** | | |
| *Ranunculus trichophyllus* Chaix | | | | | | | **X** |
| *Ruscus aculeatus* L. | **V** | | | **X** | | | |
| *Salix atrocinerea* Brot. | | | | | | | **X** |
| *Scilla bifolia* L. | | | | | | | **X** |
| *Stachys recta* L. ssp. *serpentini* (Fiori) Arrigoni | | **X** | | | **LR** | | |
| *Sparganium erectum* L. | | | | | | | **X** |
| *Stipa etrusca* Moraldo | | **X** | | | **LR** | | |
| *Stipa tirsa* Steven | | **X** | | | **LR** | | |
| *Thymus striatus* ssp. *ophioliticus* Lacaita (= *Thymus acicularis* Waldst. et Kit. var. *ophioliticus* Lacaita) | | **X** | | | **LR** | | |
| *Tulipa australis* Link | | **X** | **X** | | **VU** | | |
| *Utricularia australis* R. Br. * | | **X** | | | **VU** | | |

**IC:** Specie di interesse comunitario (Allegati II, IV o V Direttiva 92/43/CEE e ss.mm.ii.)
**IR:** Specie di interesse regionale di cui alla LR 56/2000
**PR:** Specie protette di cui all'allegato C LR 56/2000
**LR:** Specie con limitazione di raccolta di cui all'allegato C1 LR 56/2000
**RLr:** Liste rosse regionali (Conti et al., 1997) (EX estinto; EW estinto in natura; CR gravemente minacciato; EN minacciato; VU vulnerabile; LR a minor rischio)
**RLn:** Libro rosso delle piante d'Italia (Conti et al., 1992) (EX estinta; E minacciata; VU vulnerabile; R rara)
**Altro:** altre specie di interesse conservazionistico, rare, vulnerabili. * = Specie da confermare

I risultati della fase di inquadramento floristico del territorio comunale sono confluiti nella redazione di una *Carta del valore floristico e faunistico* (scala 1:10.000), realizzata mediante l'attribuzioni di classi di valore floristico e faunistico alle diverse tipologie vegetazionali, e mediante localizzazione delle più importanti stazioni conosciute di emergenze floristiche e faunistiche.

# 4 INQUADRAMENTO FAUNISTICO

## 4.1 INVERTEBRATI

Relativamente ai Vertebrati, per il territorio del Comune di Collesalvetti vengono prese qui in esame le emergenze note, derivanti in larga prevalenza dall'Archivio ReNaTo contenente le segnalazioni della Regione Toscana (Sposimo e Castelli, 2005).

L'elenco si compone di 21 specie di cui 19 derivanti dall'archivio georeferenziato di ReNaTo e 2 (*Dolicopoda* [=*Chopardina*] *schiavazii schiavazii* e *Potamion fluviatile*) da altre fonti.

Per quanto riguarda ReNaTo, le fonti da cui provengono le segnalazioni sono le seguenti: Bordoni A. et al. (2006); Cuoco e Borsatti De Loewenstern (1996); Mascagni (2005); Rocchi e Bordoni (2002); Sforzi e Bartolozzi (2001).

La segnalazione di *Dolicopoda* [=*Chopardina*] *schiavazii schiavazii* deriva sempre da Sforzi A. & Bartolozzi L., (2001) e da G. Barsotti (2000), mentre quella di *Potamion fluviatile* da G. Barsotti (o.cit.) e da Pasquinelli et al. (2013).

Foto 16 – *Potamon fluviatile* (fonte: http://www.youreporter.it).

Foto 17 - *Dolicopoda schiavazii schiavazii* fotografata all'interno dell'Acquedotto Leopoldino nei pressi di Colognole (fonte :https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/58)

Tabella 4 – Elenco di Invertebrati di rilevante interesse conservazionistico segnalati per il Comune di Collesalvetti.

| **Specie** | **Località** |
|---|---|
| **INSETTI** | |
| *Bagous alismatis (Marsham)* | Guasticce |
| *Brachytron pratense (M³ller)* | Piana di Guasticce |
| *Carabus alysidotus Illiger* | Fornace Arnaccio, Biscottino, Fosso Reale, Guasticce, Stagno |
| *Carabus granulatus interstitialis (Duftschmid)* | Fosso Reale |
| *Donacia cinerea (Herbst)* | Guasticce |
| *Donacia dentata angustata Kunze* | Piana di Guasticce |
| *Donacia polita Kunze* | Greccianino, Vicarello, Guasticce, Stagno |
| *Donacia vulgaris Zschach* | Guasticce, Il Faldo |
| *Dryops striatellus (Fairmaire & Brisout)* | Canale Isola, Vicarello, Piana di Guasticce |
| *Epomis circumscriptus (Duftschmid)* | Fornace Arnaccio, Biscottino |
| *Hydroporus distinguendus Desbrochers* | Botro Tannino (presso Nugola), Guasticce, Mortaiolo, Rio La Tanna (presso Nugola), Stagno |
| *Hygrobia hermanni (F.)* | Guasticce, Mortaiolo, Stagno, |
| *Hyphydrus anatolicus Guignot* | Guasticce |

| **Specie** | **Località** |
|---|---|
| *Oulimnius tuberculatus (Ph. M³ller)* | Torrente Morra, presso Colognole |
| *Platycerus caraboides (L.)* | Crocino |
| *Stenus chobauti Benick* | Guasticce |
| *Stenus intricatus zoufali Fleischer* | Guasticce, Il Lavandone, Mortaiolo |
| *Stenus languidus Erichson* | Greccianino, Vicarello, Guasticce |
| *Zerynthia cassandra (Geyer) [= Z. polyxena]* | Fosso Reale, Piana di Guasticce, Rio La Tanna (presso Nugola) |
| *Chopardina schiavazii schiavazii Capra, 1934* | Valle del Morra (Sorgenti di Colognole) |
| CROSTACEI | |
| *Potamon fluviatile* | Ugione (Infernaccio) |

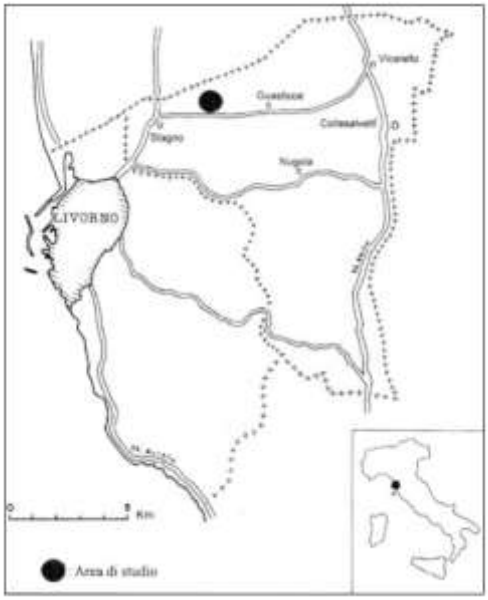
Tra i crostacei è opportuno anche segnalare la presenza della specie invasiva di origine nordamericana *Procambarus clarkii*, rappresentando questa specie una dei principali fattori di minaccia per gli ecosistemi acquatici di tutto il bacino del Mediterraneo.

Foto 18 – *Procambarus clarkii.*

Le conoscenze sulla fauna invertebrata, solitamente piuttosto scarse per la maggior parte dei territori, risultano per il Comune di Collesalvetti ben documentante per uno specifico taxa. Grazie ad una lunga ricerca eseguita da Bordoni et al. (2006) sui Coleotteri, è possibile infatti avere una conoscenza molto approfondita sulla diversità di specie presenti all'interno di un'area molto critica da un punto di vista urbanistico, ovvero quella dell'interporto di Guasticce. All'interno di un prato acquitrinoso nella piana di Guasticce (Livorno), tra il 1995 e il 2004 i suddetti Autori hanno indagato la coleotterofauna sotto l'aspetto ecologico e corologico. Sono state raccolte ben 392 specie appartenenti a 43 famiglie; l'analisi, escluse quelle totalmente estranee al biotopo esaminato, ha riguardato 381 specie, di cui 179 (46,98 %) sono state considerate elobie. Il biotopo si presenta come un'area di rifugio di numerosi elementi tirrenici e di molte specie con una distribuzione prevalentemente meridionale nella Regione Paleartica.

Alcune tra le specie raccolte rivestono particolare interesse per la loro distribuzione (Tabella 5). *Ochthebius viridescens* viene citato per la prima volta per l'Italia peninsulare. Sei sembrano nuove per la Toscana: *Paratachys micros*, *Philonthus oblitus*, *Aplocnemus angelinii*, *Tanymecus submaculatus*, *Bagous argillaceus* e *Sphenophorus meridionalis*. Una (*Planeustomus miles*) ha a Guasticce il limite settentrionale della sua distribuzione. Sette sembrano avere in Toscana il loro limite meridionale di distribuzione: *Helophorus liguricus*, *Tetartopeus terminatus*, *Erichsonius cinerascens*, *Dolichosoma lineare*, *Meligethes obscurus*, *Cordicomus gracilis* e *Chaetocnema mannerheimi*. Ben 19 vi hanno il loro limite settentrionale di distribuzione sulla costa occidentale italiana.

Figura 1 – Localizzazione dell'area di indagine (Fonte: Bordoni et al., 2006).




La diversità biologica degli ambienti umidi è notoriamente assai elevata, assai superiore a quella di qualsiasi altro ambiente e quella degli ambienti umidi subcostieri lo è ancora di più. In questi biotopi si formano condizioni microclimatiche, vegetazionali, alimentari, ecc. del tutto particolari che contribuiscono all'insediamento di una fauna di estremo interesse, particolarmente adattata all'ambiente ed evoluta anche dal punto di vista morfologico. Gli Insetti in generale sono molto sensibili alle alterazioni ambientali e lo sono in modo particolare a quelle prodotte nelle zone umide. Essi quindi possono essere considerati indicatori biologici di fondamentale rilevanza.

Tabella 5 – Elenco Coleotteri rilevati per la Piana di Guasticce (Fonte Bordoni et al., 2006).

| CARABIDAE (74) |
|---|
| Leistus (Leistus) fulvibarbis fulvibarbis Dejean, 1826 |
| Notiophilus geminatus Dejean, 1831 |
| Distichus planus (Bonelli, 1813) |
| Parallelomorphus laevigatus (Fabricius, 1792) |
| Dyschiriodes (Eudyschirius) globosus (Herbst, 1783) |
| Dyschiriodes (Dyschiriodes) chalybaeus Putzeys, 1846 |
| Dyschirius (Dyschirius) importunus Schaum, 1857 |
| Apotomus rufus (Rossi, 1790) |
| Notaphus (Notaphus) varius (Olivier, 1795) |

| |
|---|
| Emphanes (Emphanes) tenellus (Erichson, 1837) |
| Leja (Leja) octomaculata (Goeze, 1777) |
| Philochthus inoptatus (Schaum, 1857) |
| Philochthus lunulatus (Fourcroy, 1785) |
| Synechostictus dahli (Dejean, 1831) |
| Paratachys bistriatus (Duftschmid, 1812) |
| Paratachys micros (Fischer, 1828) |
| Agonum marginatum (Linné, 1758) |
| Agonum atratum (Duftschmid, 1812) |
| Agonum permoestum Puel, 1938 |
| Agonum nigrum Dejean, 1828 |
| Olisthopus fuscatus Dejean, 1828 |
| Platysma (Melanius) nigrita (Paykull, 1790) |
| Platysma (Melanius) anthracinum hespericum |
| Bucciarelli & Sopracordevole, 1958 |
| Platysma (Melanius) gracile (Dejean, 1828) |
| Stomis pumicatus (Panzer, 1796) |
| Omaseus elongatus (Duftschmid, 1812) |
| Poecilus (Poecilus) cupreus (Linné, 1758) |
| Poecilus (Poecilus) cursorius (Dejean, 1828) |
| Angoleus puncticollis (Dejean, 1828) |
| Amara (Zezea) floralis Gaubil, 1844 |
| Amara (Zezea) fulvipes Serville, 1821 |
| Amara (Zezea) rufipes Dejean, 1828 |
| Amara (Zezea) tricuspidata Dejean, 1831 |
| Amara (Amara) similata (Gyllenhal, 1810) |
| Gynandromorphus etruscus (Quensel, 1806) |
| Parophonus mendax (Rossi, 1790) |
| Parophonus planicollis (Dejean, 1829) |
| Ophonus (Ophonus) ardosiacus (Lutshnik, 1922) |
| Harpalus (Harpalus) oblitus Dejean, 1829 |
| Harpalus (Harpalus) cupreus Dejean, 1829 |
| Harpalus (Harpalus) dimidiatus (Rossi, 1790) |
| Stenolophus teutonus (Schrank, 1781) |
| Stenolophus mixtus (Herbst, 1784) |
| Stenolophus proximus Dejean, 1829 |
| Acupalpus meridianus (Linné, 1761) |
| Acupalpus elegans (Dejean, 1829) |
| Acupalpus notatus Mulsant & Rey, 1861 |
| Acupalpus paludicola Reitter, 1884 |
| Acupalpus brunnipes (Sturm, 1825) |

| |
|---|
| Anthracus consputus (Duftschmid, 1812) |
| Anthracus longicornis (Schaum, 1857) |
| Amblystomus niger Heer, 1838 |
| Badister bullatus (Schrank, 1798) |
| Chlaenius (Chlaenius) festivus (Panzer, 1796) |
| Chlaenius (Trichochlaenius) chrysocephalus (Rossi,1790) |
| Chlaeniellus nigricornis (Fabricius, 1787) |
| Chlaeniellus olivieri (Crotch, 1870) |
| Oodes gracilis Villa & Villa, 1833 |
| Odacantha melanura (Linné, 1766) |
| Demetrias (Aetophorus) imperialis (Germar, 1824) |
| Demetrias (Demetrias) atricapillus (Linné, 1758) |
| Paradromius linearis (Olivier, 1795) |
| Syntomus obscuroguttatus (Duftschmid, 1812) |
| Microlestes corticalis (Dufour, 1820) |
| Microlestes seladon Holdhaus, 1912 |
| Zuphium olens (Rossi, 1790) |
| Drypta dentata (Rossi, 1790) |
| Brachinus (Brachinus) ganglbaueri Apfelbeck, 1904 |
| Brachinus (Brachinus) plagiatus Reiche, 1868 |
| Brachinus (Brachinus) psophia Serville, 1821 |
| Brachinus (Brachynolomus) immaculicornis Dejean,1825 |
| Brachinus (Brachynidius) nigricornis Gebler, 1829 |
| Brachinus (Cnecostolus) exhalans (Rossi, 1792) |
| Brachinus (Brachynoaptinus) italicus (Dejean, 1831) |
| |
| HALIPLIDAE (5) |
| Peltodytes caesus (Duftschmid, 1805) |
| Haliplus (Neohaliplus) lineatocollis (Marsham, 1802) |
| Haliplus (Haliplus) ruficollis (De Geer, 1774) |
| Haliplus (Liaphlus) guttatus Aubé, 1836 |
| Haliplus (Liaphlus) variegatus Sturm, 1834 |
| |
| HYGROBIIDAE (1) |
| Hygrobia hermanni (Fabricius, 1775) |
| |
| GYRINIDAE (1) |
| Gyrinus (Gyrinus) caspius Ménétriés, 1832 |
| |
| DYTISCIDAE (36) |
| Hyphydrus anatolicus Guignot, 1957 |

| |
|---|
| Hyphydrus aubei Ganglbauer, 1891 |
| Hydrovatus cuspidatus (Kunze, 1818) |
| Bidessus unistriatus (Goeze, 1777) |
| Hydroglyphus geminus (Fabricius, 1792) |
| Hygrotus (Coelambus) impressopunctatus (Schaller, 1783) |
| Hygrotus (Hygrotus) inaequalis (Fabricius, 1777) |
| Hydroporus (Hydroporus) erythrocephalus (Linné, 1758) |
| Hydroporus (Hydroporus) gridellii Focarile, 1960 |
| Hydroporus (Hydroporus) jonicus Miller, 1862 |
| Hydroporus (Hydroporus) memnonius Nicolai, 1822 |
| Hydroporus (Hydroporus) palustris (Linné, 1761) |
| Hydroporus (Hydroporus) pubescens (Gyllenhal, 1808) A |
| Hydroporus (Hydroporus) tessellatus (Drapiez, 1819) |
| Porhydrus genei (Aubé, 1838) |
| Graptodytes bilineatus (Sturm, 1835) E |
| Graptodytes veterator (Zimmermann, 1918) |
| Scarodytes halensis halensis (Fabricius, 1787) |
| Laccophilus minutus (Linné, 1758) |
| Laccophilus variegatus (Germar, 1812) |
| Copelatus haemorrhoidalis (Fabricius, 1787) |
| Agabus (Gaurodytes) bipustulatus (Linné, 1767)L |
| Agabus (Gaurodytes) conspersus (Marsham, 1802) |
| Agabus (Gaurodytes) nebulosus (Forster, 1771) I WP |
| Agabus (Gaurodytes) pederzanii Fery & Nilsson, 1993 |
| Ilybius (Ilybius) ater (De Geer, 1774) |
| Ilybius (Ilybius) quadriguttatus (Lacordaire, 1835) |
| Melanodytes pustulatus (Rossi, 1792) |
| Rhantus pulverosus (Stephens, 1828) |
| Colymbetes fuscus (Linné, 1758) H WPA |
| Hydaticus (Hydaticus) seminiger (De Geer, 1774) |
| Hydaticus (Guignotites) leander (Rossi, 1790) |
| Graphoderus cinereus (Linné, 1758) |
| Dytiscus dimidiatus Bergsträsser, 1778 |
| Dytiscus marginalis Linné, 1758 H SIE |
| Cybister (Trochalus) lateralimarginalis (De Geer, 1774) |
| |
| NOTERIDAE (1) |
| Noterus clavicornis (De Geer, 1774) |
| |
| HYDRAENIDAE (7) |
| Ochthebius crenulatus Mulsant & Rey, 1850 |

| |
|---|
| Ochthebius dilatatus Stephens, 1829 |
| Ochthebius exaratus Mulsant, 1844 |
| Ochthebius gagliardii D'Orchymont, 1940 |
| Ochthebius viridescens Ienistea, 1988 |
| Ochthebius viridis Peyron, 1858 |
| Limnebius furcatus Baudi, 1872 H SEU |
| |
| HELOPHORIDAE (9) |
| Helophorus (Trichelophorus) alternans Gené, 1836 |
| Helophorus (Helophorus) aequalis Thomson, 1868 |
| Helophorus (Helophorus) aquaticus (Linné, 1758) |
| Helophorus (Helophorus) liguricus Angus, 1970 |
| Helophorus (Helophorus) milleri Kuwert, 1886 |
| Helophorus (Rhopalhelophorus) fulgidicollis |
| Motschulsky, 1860 |
| Helophorus (Rhopalhelophorus) griseus Herbst, 1793 |
| Helophorus (Rhopalhelophorus) illustris Sharp, 1916 |
| Helophorus (Rhopalhelophorus) minutus Fabricius, 1775 |
| |
| HYDROCHIDAE (1) |
| Hydrochus flavipennis Küster, 1852 I TEM |
| |
| HYDROPHILIDAE (16) |
| Berosus (Berosus) affinis Brullé, 1835 |
| Berosus (Berosus) signaticollis (Charpentier, 1825) |
| Hydrophilus piceus (Linné, 1758) |
| Hydrochara caraboides (Linné, 1758) |
| Hydrochara flavipes (Steven, 1808) |
| Helochares lividus (Forster, 1771) |
| Chasmogenus livornicus (Kuwert, 1890) |
| Cymbiodyta marginella (Fabricius, 1792) |
| Enochrus (Lumetus) ater (Kuwert, 1888) |
| Enochrus (Lumetus) bicolor (Fabricius, 1792) |
| Enochrus (Lumetus) quadripunctatus (Herbst, 1797) |
| Enochrus (Methydrus) nigritus (Sharp, 1872) |
| Anacaena lutescens (Stephens, 1829) |
| Paracymus aeneus (Germar, 1824) |
| Limnoxenus niger (Gmelin, 1790) |
| Hydrobius fuscipes (Linné, 1758) |
| |
| SPHAERIDIIDAE (1) |

| |
|---|
| Coelostoma orbiculare (Fabricius, 1775) |
| |
| HISTERIDAE (3) |
| Margarinotus (Ptomister) brunneus (Fabricius, 1765) |
| Hister illigeri Duftschmid, 1805 |
| Atholus duodecimstriatus (Schrank, 1781) |
| |
| PSELAPHIDAE (5) |
| Rybaxis longicornis (Leach, 1817) |
| Brachygluta helferi helferi (Schmidt-Goebel, 1836) |
| Trissemus antennatus antennatus (Aubé, 1833) |
| Pselaphaulax dresdensis longicornis (Saulcy, 1863) |
| Pselaphus heisei parvus Karaman, 1940 |
| |
| STAPHYLINIDAE (41) |
| Carpelimus corticinus (Gravenhorst, 1806) |
| Carpelimus obesus (Kiesenwetter, 1844) |
| Planeustomus miles Scriba, 1868 |
| Platystethus cornutus (Gravenhorst, 1802) |
| Platystethus spinosus Erichson, 1840 |
| Stenus binotatus Ljungh, 1804 |
| Stenus chobauti Benick, 1927 |
| Stenus fornicatus Stephens, 1833 |
| Stenus intricatus zoufali Fleischer, 1909 |
| Stenus juno (Paykull, 1789) |
| Stenus languidus Erichson, 1840 |
| Stenus melanopus (Marsham, 1802) |
| Stenus morio Gravenhorst, 1806 |
| Stenus ossium Stephens, 1833 |
| Stenus pallitarsis pallitarsis Stephens, 1833 |
| Stenus paludicola Kiesenwetter, 1858 |
| Stenus similis (Herbst, 1784) |
| Stenus trivialis Kraatz, 1857 |
| Paederus littoralis Gravenhorst, 1802 |
| Rugilus orbiculatus orbiculatus (Paykull, 1789) |
| Luzea nigritula (Erichson, 1840) |
| Pseudolathra lusitanica (Erichson, 1840) |
| Tetartopeus terminatus (Gravenhorst, 1802) |
| Lathrobium elegantulum Kraatz, 1858 |
| Lathrobium fulvipenne (Gravenhorst, 1806) |
| Scimbalium anale (Nordmann, 1836) |

| |
|---|
| Leptobium gracile (Gravenhorst, 1802) |
| Ochthephilum brevipenne Mulsant & Rey, 1861 |
| Stenistoderus nothus (Erichson, 1839) |
| Erichsonius cinerascens (Gravenhorst, 1802) |
| Philonthus intermedius (Lacordaire, 1835) |
| Philonthus micans (Gravenhorst, 1802) |
| Philonthus oblitus Jarrige, 1951 |
| Philonthus punctus (Gravenhorst, 1802) |
| Philonthus quisquiliarius (Gyllenhal, 1810) |
| Philonthus tenuicornis Mulsant & Rey, 1853 |
| Staphylinus dimidiaticornis Gemminger, 1851 |
| Tasgius globuliger globulifer (Fourcroy, 1785) |
| Tachyporus hypnorum (Fabricius, 1775) |
| Ocalea picata (Stephens, 1832) |
| Euryalaea murina (Erichson, 1839) |
| |
| SCIRTIDAE (1) |
| |
| Scirtes hemisphaericus (Linné, 1758) |
| APHODIIDAE (1) |
| |
| Aphodius (Aphodius) fimetarius (Linné, 1758) |
| |
| CETONIIDAE (2) |
| Tropinota hirta hirta Poda, 1761 |
| Oxythyrea funesta (Poda, 1761) |
| |
| HETEROCERIDAE (2) |
| Heterocerus fenestratus (Thunberg, 1784) |
| Heterocerus fusculus etruscus Mascagni, 1986 |
| |
| DRYOPIDAE (3) |
| Dryops algiricus (Lucas, 1849) |
| Dryops rufipes (Krynicki, 1832) |
| Dryops striatellus (Fairmaire & Brisout, 1859) |
| |
| ELATERIDAE (5) |
| Aeloderma crucifer (Rossi, 1790) |
| Drasterius bimaculatus (Rossi, 1790) |
| Agriotes brevis Candèze, 1863 |
| Agriotes lineatus (Linné, 1767) |

| |
|---|
| Agriotes proximus Schwarz, 1891 |
| |
| BUPRESTIDAE (4) |
| Coroebus rubi (Linné, 1767) A ASE |
| Aphanisticus elongatus Villa & Villa, 1835 |
| Aphanisticus emarginatus (Olivier, 1790) |
| Trachys troglodytes troglodytes Gyllenhal, 1817 |
| |
| DRILIDAE (1) |
| Drilus flavescens (Fourcroy, 1785) A EUR |
| |
| CANTHARIDAE (3) |
| Cantharis (Cantharis) fulvicollis Fabricius, 1792 |
| Cantharis (Cantharis) fusca Linné, 1758 |
| Cantharis (Cantharis) livida livida Linné, 1758 |
| |
| DERMESTIDAE (3) |
| Dermestes (Dermestinus) frischii frischii Kugelann, 1792 |
| Dermestes (Dermestinus) undulatus Braham, 1790 |
| Dermestes (Dermestes) olivieri Lepesme, 1939 |
| |
| ANOBIIDAE (1) |
| Ochina ptinoides (Marsham, 1802) |
| |
| MELYRIDAE (7) |
| Malachius (Malachius) australis Mulsant & Rey, 1867 |
| Malachius (Malachius) spinosus Erichson, 1840 |
| Malachius (Malachius) viridis Fabricius, 1787 |
| Anthocomus (Celidus) coccineus (Schaller, 1783) |
| Dolichosoma lineare (Rossi, 1792) |
| Psilothrix viridicoerulea (Geoffroy, 1785) |
| Aplocnemus (Aplocnemus) angelinii Liberti, 1995 |
| |
| NITIDULIDAE (5) |
| Meligethes aeneus (Fabricius, 1775) |
| Meligethes gagathinus Erichson, 1845 |
| Meligethes nigrescens Stephens, 1830 |
| Meligethes obscurus Erichson, 1845 |
| Meligethes viridescens (Fabricius, 1787) |
| |
| KATERETIDAE (1) |

| |
|---|
| Kateretes rufilabris (Latreille, 1807) |
| |
| SILVANIDAE (1) |
| Airaphilus elongatus (Gyllenhal, 1813) |
| |
| PHALACRIDAE (4) |
| Olibrus affinis (Sturm, 1807) |
| Stilbus testaceus (Panzer, 1797) |
| Phalacrus brisouti Rye, 1872 |
| Phalacrus caricis Sturm, 1807 |
| |
| EROTYLIDAE (1) |
| Tritoma bipustulata Fabricius, 1775 |
| |
| ENDOMYCHIDAE (1) |
| Dapsa trimaculata Motschulsky, 1835 |
| |
| COCCINELLIDAE (8) |
| Scymnus (Neopullus) haemorrhoidalis (Herbst, 1797) |
| Scymnus (Scymnus) pallipediformis apetzoides |
| Capra & Fürsch, 1967 |
| Coccidula rufa (Herbst, 1783) |
| Anisosticta novemdecimpunctata (Linné, 1758) |
| Hippodamia (Hippodamia) tredecimpunctata |
| (Linné, 1758) |
| Propylea quatuordecimpunctata (Linné, 1758) |
| Tytthaspis sedecimpunctata (Linné, 1758) |
| Coccinella (Coccinella) septempunctata Linné, 1758 |
| |
| CORYLOPHIDAE (1) |
| Arthrolips convexiuscula (Motschulsky, 1849) |
| |
| LATRIDIIDAE (2) |
| Enicmus transversus (Olivier, 1790) |
| Corticarina fulvipes (Comolli, 1837) |
| |
| OEDEMERIDAE (1) |
| Oedemera (Oedemera) nobilis (Scopoli, 1763) |
| |
| ANTHICIDAE (5) |
| Anthicus laeviceps Baudi, 1877 |

| |
|---|
| Cordicomus gracilis (Panzer, 1797) |
| Cordicomus instabilis instabilis (W.L.E. Schmidt, 1842) |
| Cyclodinus humilis (Germar, 1824) |
| Formicomus pedestris (Rossi, 1790) |
| |
| CERAMBYCIDAE (4) |
| Herophila tristis tristis (Linné, 1767) |
| Saperda punctata (Linné, 1767) |
| Agapanthia cardui (Linné, 1767) |
| Calamobius filum (Rossi, 1790) |
| |
| CHRYSOMELIDAE (41) |
| Donacia (Donaciella) cinerea (Herbst, 1784) |
| Donacia (Donaciomima) polita Kunze, 1818 |
| Oulema duftschmidi (Redtebancher, 1874) |
| Chrysolina (Colaphodes) haemoptera (Linné, 1758) |
| Prasocuris phellandrii (Linné, 1758) |
| Hydrothassa glabra (Herbst, 1783) |
| Phaedon cochleariae (Fabricius, 1792) |
| Plagiodera versicolora (Laicharting, 1781) |
| Galerucella (Neogalerucella) calmariensis (Linné, 1767) |
| Galerucella (Neogalerucella) pusilla Duftschmid, 1825 |
| Luperus pygmaeus Joannis, 1866 |
| Phyllotreta atra (Fabricius, 1775) |
| Phyllotreta vittula (Redtenbacher, 1849) |
| Aphthona lutescens (Gyllenhal, 1808) |
| Longitarsus brisouti Heikertinger, 1912 |
| Longitarsus luridus (Scopoli, 1763) |
| Longitarsus melanocephalus (De Geer, 1775) |
| Altica lythri Aubé, 1843 |
| Altica palustris (Weise, 1888) |
| Podagrica fuscicornis (Linné, 1766) |
| Chaetocnema (Tlanoma) concinna (Marsham, 1802) |
| Chaetocnema (Tlanoma) conducta (Motschulsky, 1838) |
| Chaetocnema (Tlanoma) laevicollis (Thomson, 1866) |
| Chaetocnema (Tlanoma) tibialis (Illiger, 1807) |
| Chaetocnema (Chaetocnema) mannerheimi |
| (Gyllenhal, 1827) |
| Chaetocnema (Chaetocnema) obesa Boieldieu, 1859 |
| Chaetocnema (Chaetocnema) procerula |
| (Rosenhauer, 1856) |

| |
|---|
| Psylliodes chrysocephalus (Linné, 1758) |
| Cheilotoma italica (Leoni, 1906) |
| Cryptocephalus (Burlinius) connexus Olivier, 1807 |
| Cryptocephalus (Burlinius) fulvus (Goeze, 1777) |
| Cryptocephalus (Cryptocephalus) octacosmus Bedel, 1891 |
| Cryptocephalus (Cryptocephalus) samniticus |
| Leonardi & Sassi, 2001 |
| Pachnephorus bistriatus (Mulsant, 1852) |
| Pachnephorus villosus (Duftschmid, 1825) |
| Hispa atra Linné, 1767 |
| Cassida (Cassida) ferruginea Goeze, 1777 |
| Cassida (Cassidulella) nobilis Linné, 1758 |
| Cassida (Pseudocassida) murraea Linné, 1767 |
| Cassida (Hypocassida) subferruginea Schrank, 1776 |
| Cassida (Odontionycha) viridis Linné, 1758 |
| |
| BRUCHIDAE (15) |
| Bruchus griseomaculatus Gyllenhal, 1833 |
| Bruchus tristiculus Fåhraeus, 1839 |
| Bruchidius bimaculatus (Olivier, 1795) |
| Bruchidius dispar (Gyllenhal, 1833 |
| Bruchidius foveolatus (Gyllenhal, 1833) |
| Bruchidius mulsanti (Brisout, 1863) |
| Bruchidius murinus (Boheman, 1829) |
| Bruchidius picipes (Germar, 1824) |
| Bruchidius pygmaeus (Boheman, 1833) |
| Bruchidius seminarius (Linné, 1767) |
| Bruchidius stylophorus (K. Daniel, 1904) |
| Bruchidius tibialis (Boheman, 1829) |
| Bruchidius varius (Olivier, 1795) |
| Paleoacanthoscelides gilvus (Gyllenhal, 1839) |
| Spermophagus sericeus Geoffroy, 1785 |
| |
| APIONIDAE (18) |
| Hypophyes pallidulus (Gravenhorst, 1807) |
| Dieckmanniellus helveticus (Tournier, 1867) |
| Dieckmanniellus nitidulus (Gyllenhal, 1838) |
| Ceratapion onopordi (Kirby, 1808) |
| Protapion apricans (Herbst, 1797) |
| Protapion filirostre (Kirby, 1808) |
| Protapion fulvipes (Fourcroy, 1785) |

| |
|---|
| Protapion laevicolle (Kirby, 1811) |
| Protapion ruficroides (Schatzmayr, 1925) |
| Protapion trifolii (Linné, 1768) |
| Perapion curtirostre (Germar, 1817) |
| Perapion violaceum (Kirby, 1808) |
| Apion frumentarium (Linné, 1758) |
| Catapion seniculus (Kirby, 1808) |
| Ischnopterapion loti (Kirby, 1808) |
| Ischnopterapion virens (Herbst, 1797) |
| Holotrichapion gracilicolle (Gyllenhal, 1839) |
| Holotrichapion pisi (Fabricius, 1801) |
| |
| CURCULIONIDAE (49) |
| Phyllobius (Phyllobius) etruscus Desbrochers, 1873 |
| Polydrusus (Leucodrosus) tibialis Gyllenhal, 1834 |
| Polydrusus (Eustolus) brevicollis Desbrochers, 1871 |
| Sitona (Sitona) cinerascens (Fåhraeus, 1840) |
| Sitona (Sitona) lepidus (Gyllenhal, 1834) |
| Sitona (Sitona) lineatus (Linné, 1758) |
| Sitona (Sitona) macularius (Marsham, 1802) |
| Sitona (Sitona) puberulus Reitter, 1903 |
| Sitona (Sitona) sulcifrons argutulus (Gyllenhal, 1834) |
| Sitona (Sitona) tenuis (Rosenhauer, 1847) |
| Tanymecus (Geomecus) submaculatus Chevrolat, 1860 |
| Conorhynchus (Pycnodactylus) mendicus |
| (Gyllenhal, 1834) |
| Lixus (Eulixus) iridis Olivier, 1807 |
| Lixus (Eulixus) scabricollis Boheman, 1843 |
| Hypera adspersa (Fabricius, 1792) |
| Hypera meles (Fabricius, 1792) |
| Hypera nigrirostris (Fabricius, 1775) |
| Hypera plantaginis (De Geer, 1775) |
| Hypera rumicis (Linné, 1758) |
| Hypera striata (Boheman, 1834) |
| Hypera zoilus (Scopoli, 1763) |
| Donus crinitus (Boheman, 1834) |
| Donus philanthus (Olivier, 1808) |
| Rhinoncus pericarpius (Linné, 1758) |
| Ceutorhynchus contractus (Marsham, 1802) |
| Ceutorhynchus fallax Boheman, |
| Ceutorhynchus obstrictus (Marsham, 1802) |

| |
|---|
| Ceutorhynchus picitarsis Gyllenhal, 1837 |
| Calosirus terminatus (Herbst, 1795) |
| Baris analis (Olivier, 1790) |
| Baris coerulescens (Scopoli, 1763) |
| Limnobaris t-album (Linné, 1758) |
| Tychius (Tychius) cuprifer (Panzer, 1799) |
| Tychius (Tychius) meliloti Stephens, 1831 |
| Tychius (Tychius) squamulatus Gyllenhal, 1836 |
| Tychius (Tychius) tibialis Boheman, 1843 |
| Pachytychius haematocephalus (Gyllenhal, 1836) |
| Thryogenes festucae (Herbst, 1795) |
| Smicronyx (Smicronyx) reichi (Gyllenhal, 1836) |
| Smicronyx (Smicronyx) jungermanniae (Reich, 1797) |
| Bagous alismatis (Marsham, 1802) |
| Bagous argillaceus Gyllenhal, 1836 |
| Bagous biimpressus Fåhraeus, 1845 |
| Bagous lutulentus (Gyllenhal, 1813) |
| Stenopelmus rufinasus Gyllenhal, 1836 |
| Mecinus circulatus (Marsham, 1802) |
| Mecinus pyraster (Herbst, 1795) |
| Gymnetron (Gymnetron) veronicae (Germar, 1821) |
| Gymnetron (Gymnetron) villosulum Gyllenhal, 1838 |
| |
| RHYNCHOPHORIDAE (1) |
| Sphenophorus meridionalis (Gyllenhal, 1837) |

## 4.2 VERTEBRATI

### 4.2.1 Ittiofauna

La fauna ittica presente nel comune di Collesalvetti si compone complessivamente di 17 specie di cui soltanto 4 autoctone (cavedano, rovella, anguilla e vairone) e ben 13 alloctone o proveniente da altri distretti italiani per transfaunazione. Rovella e vairone sono specie di interesse regionale (L.R. 56/2000 e ss.mm.ii.) e di interesse comunitario (Direttiva n. 92/43/CEE e ss.mm.ii.).

Foto 19 – *Rutilius rubilio*, una delle principali emergenze ittiche presenti nel Comune di Collesalvetti (http://vnr.unipg.it/sunlife/specie_animale-dettagli.php?id=69)

La maggior parte delle segnalazioni provengono dalla Carta Ittica della Provincia di Livorno, rese accessibili dal Portale della Regione Toscana[1], in cui è possibile visualizzare, per ogni stazione di campionamento, la lista delle specie presenti. Nel complesso le stazioni di campionamento che ricadono nel territorio comunale sono 14 e interessano 10 corsi d'acqua.

Altre segnalazioni, per lo più già presenti nella Carta Ittica, provengono da Barsotti (op. cit.) e da uno Studio di Incidenza per il Regolamento Urbanistico relativo al bacino di Suese (Ruggeri, 2009).

[1] http://www306.regione.toscana.it/mappe/index.html?area=stazionicam

Foto 20 – Alveo del Torrente Ugione, il corso d'acqua che presenta i maggiori caratteri di naturalità del Comune di Collesalvetti e al cui interno sono presenti le principali emergenze legate agli ecosistemi torrentizi.

Tabella 6 – Elenco specie ittiche presenti nel Comune di Collesalvetti.

| Nome scientifico | Nome italiano | Corso d'acqua o corpo idrico | Fonte | Autoct. |
|---|---|---|---|---|
| *Leuciuscus cephalus* | Cavedano | Rio La Tanna, Rio Nugola, T. Ugione, T. Morra, Botro di Loti, F. Isola | Carta Ittica, Barsotti (2000), Ruggeri (2009) | X |
| *Rutilius rubilio* | Rovella | Rio La Tanna, Rio Nugola, T. Ugione, T. Morra, Botro di Loti, F. Isola | Carta Ittica, Barsotti (2000) | X |
| *Anguilla anguilla* | Anguilla | T. Tora, Rio La Tanna, Rio Nugola, T. Ugione, T. Morra, Botro di Loti, T. Savalano. | Carta Ittica, Ruggeri (2009), Barsotti (2000) | X |
| *Lepomis gibbosus* | Persico sole | T. Tora, Rio La Tanna, Suese | Carta Ittica, Ruggeri (2009) | |
| *Micropterus salmoides* | Persico trota | Suese | Ruggeri (2009), | |
| *Alburnus alburnus* | Alborella | Antifosso di Fattoria (Mortaiolo), T. Tora, Rio La Tanna, Suese | Carta Ittica, Ruggeri (2009) | |
| *Carassius carassius* | Carassio | Suese | Ruggeri (2009) | |
| *Carassius auratus auratus* | Carassio dorato | Antifosso di Fattoria (Mortaiolo), T. Tora, Scolmatore | Carta Ittica | |
| *Cyprinio carpio* | Carpa | Antifosso di Fattoria (Mortaiolo), Scolmatore, Suese | Carta Ittica, Ruggeri (2009) | |
| *Ictalurus melas* | Pesce gatto | Suese | Ruggeri (2009) | |

| Nome scientifico | Nome italiano | Corso d'acqua o corpo idrico | Fonte | Autoct. |
|---|---|---|---|---|
| *Gambusia affinis* | Gambusia | Antifosso di Fattoria (Mortaiolo), Suese | Ruggeri (2009) | |
| *Scardinius erythophtalmus* | Scardola | Suese | Ruggeri (2009) | |
| *Rutilus erythophtalmus* | Triotto | Suese | Ruggeri (2009) | |
| *Pseudorasbora parva* | Pseudorasbora | Antifosso di Fattoria (Mortaiolo) | Carta Ittica | |
| *Liza ramata* | Cefalo calamita | Antifosso di Fattoria (Mortaiolo), Scolmatore | Carta Ittica | |
| *Barbus plebejus* | Barbo padano | T. Ugione, T. Morra, Botro di Loti | Carta Ittica | |
| *Telestes muticellus* | Vairone | T. Savalano. | Carta Ittica | X |

L'analisi della ittiofauna presente porta ad evidenziare il ruolo importante assunto da alcuni corsi d'acqua minori che presentano ancora spiccati caratteri di naturalità, già emersi dai dati relativi agli invertebrati (es. granchio di fiume).

Il più importante di questi è senz'altro il torrente Ugione, non fosse altro per la portata che mantiene un minimo deflusso anche durante i periodi estivi, almeno in quelli non particolarmente siccitosi. In questo corso d'acqua sono presenti 3 delle 4 specie autoctone (Anguilla, Rovella e Cavedano). Altrettanto ricca è la fauna ittica autoctona presente nei Rii Nugola e La Tanna, nel Torrente Morra e nel Botro di Loti. L'unica segnalazione di Vairone, proviene dal Torrente Savalano.

Nel bacino di Suese sono presenti soltanto specie aliene e questo rappresenta certamente un detrattore alla naturalità della zona umida.

### 4.2.2 Anfibi

Sia per gli Anfibi che per i Rettili quasi tutte le informazioni più recenti derivano dalla pubblicazione dell'Atlante degli Anfibi e Rettili della Toscana (Vanni & Nistri, 2006) (poi confluito in RENATO per le specie di interesse regionale), dell'Atlante degli Anfibi e Rettili d'Italia (Sindaco et al., 2006), entrambi riportanti dati di presenza/assenza delle singole specie su reticolo a maglia quadrata 10x10 km, da Anfibi d'Italia (Lanza et al., 2009) e dall'archivio georeferenziato [2]CKMap. I sopralluoghi hanno permesso di trarre utili indicazioni di idoneità ambientale del territorio indagato per le diverse specie.

Data la ricchezza di ambienti umidi, la Classe degli Anfibi è ben rappresentata nel territorio comunale sebbene le segnalazioni siano ancora assai scarse e frammentate. Le specie certamente presenti sono 7 a cui possono molto probabilmente aggiungersi la raganella e la rana agile, sebbene di queste si abbiano soltanto dati relativi al quadrato UTM 10 x 10 km (Vanni & Nistri, 2006) che interessa quasi esclusivamente il territorio comunale (Particella PP12).

[2] L'archivio CK-Map è un vasto archivio georeferenziato, elaborato a scala nazionale dal Ministero dell'Ambiente e pubblicato nel 2005 (a cura di Ruffo S., Stoch F.), contenente migliaia di segnalazioni. I dati sono riferiti a celle quadrate di 10 km di lato (reticolato UTM).

Tabella 7 - Elenco specie di Anfibi presenti nel Comune di Collesalvetti.

| Nome scientifico | Nome italiano | Località | Fonte |
|---|---|---|---|
| *Salamandrina perspicillata* | Salamandrina dagli occhiali | Torrente Morra | RENATO |
| *Triturus carnifex* | Tritone crestato | Parrana S. Martino, T. Morra, Piana di Guasticce | RENATO, CkMap (2005) |
| *Lissotriton vulgaris* | Tritone punteggiato | Piana di Guasticce, Suese | Vanni & Nistri (2006), CkMap (2005); Ruggeri (2009) |
| *Bufo bufo* | Rospo comune | Varie Loc. | Presente studio; Vanni & Nistri, 2006; Ruggeri (2009) |
| *Bufo viridis* | Rospo smeraldino | Suese, Zon. Ind. Collesalvetti, Piana di Guasticce. | RENATO, CkMap (2005); Ruggeri (2009) |
| *Hyla intermedia* | Raganella italiana | Dato riferito a cella UTM 10x10 km. Nessun dato certo per il comune (Presenza probabile) | Vanni & Nistri (2006) |
| *Rana dalmatina* | Rana agile (dalmatina) | Dato riferito a cella UTM 10x10 km. Nessun dato certo per il comune (Presenza probabile) | Vanni & Nistri (2006) |
| *Rana italica* | Rana appenninica | Torrente Morra | Renato, Barsotti (2000); Vanni & Nistri (2006) |
| *Pelophylax "esculentus com."* | Rana verde | Varie Loc. | Presente studio; Vanni & Nistri (2006); Ruggeri (2009) |

Delle 9 specie ritenute presenti (7 certe e 2 probabili), ben 5 sono di elevato interesse conservazionistico:

- salamandrina dagli occhiali e tritone crestato, entrambe specie di interesse regionale (L.R. 56/2000 e ss.mm.ii.) e di interesse comunitario (Direttiva n. 92/43/CEE);
- rospo smeraldino e rana appenninica, entrambe specie di interesse regionale (L.R. 56/2000 e ss.mm.ii.);
- tritone punteggiato (Lista Rossa dei Vertebrati italiani)

Le segnalazioni delle specie di maggior interesse si concentrano in pochi siti:

- Torrente Morra, da cui provengono le uniche segnalazioni di *Salamandrina perspicillata* e *Rana italica*, oltre a una delle poche di *Triturus carnifex*;
- Piana di Guasticce per entrambi le due specie di tritoni e il rospo smerldino;
- Suese per tritone punteggiato e rospo smeraldino.

Foto 21 – *Lissotriton vulgaris* (sx) e *Triturus carnifex* (dx) (entrambe foto di M. Giunti)

Tra le località da cui provengono altre segnalazioni, interessante è quella relativa alle aree di pianura poste ai margini dell'abitato di Collesalvetti, caratterizzate dalla presenza di aree produttive, in cui è presente *Bufo viridis*.

### 4.2.3 Rettili

La Classe dei Rettili è rappresentata da almeno 11 specie a presenza certa, a cui possono essere aggiunte anche altre 4 specie a presenza probabile (orbettino e saettone comune) o possibile (colubro liscio e natrice tassellata). Le fonti delle segnalazioni sono per lo più bibliografiche ma per alcune specie particolarmente comuni la presenza è stata confermata anche durante i sopralluoghi effettuati nell'ambito della presente indagine (geco comune, ramarro, lucertola muraiola, lucertola campestre e biacco).

Particolarmente interessanti sono le segnalazioni relative alla testuggine di Hermann (Tenuta Bracci Torsi) e al cervone (Valle della Sambuca), entrambe specie di interesse regionale (L.R. 56/2000) e comunitario (Direttiva n. 92/43/CEE e ss.mm.ii.).

Degna di nota, in senso negativo, è la presenza della testuggine palustre dalle orecchie rosse, specie invasiva di origine nordamericana, segnalata per il bacino di Suese ma da considerare presente con ogni probabilità in molti specchi d'acqua (artificiali e non) presenti sul territorio comunale. Questa specie rappresenta una seria minaccia alla biodiversità acquatica per l'alta voracità che la caratterizza, e dovrebbe essere il più possibile oggetto di interventi di contenimento (ai sensi del Regolamento Europeo n° 1143/2014).

Tabella 8 – Elenco specie di Rettili presenti nel Comune di Collesalvetti. (* specie alloctona di origine americana)

| Nome scientifico | Nome italiano | Località | Fonte |
|---|---|---|---|
| *Trachemys scripta** | Testuggine palustre dalle orecchie rosse | Suese | Vanni & Nistri, 2006; Ruggeri (2009) |
| *Testudo hermanni* | Testuggine di Hermann | Tenuta Bracci Torsi | RENATO; Vanni & Nistri (2006); CkMap (2005) |
| *Tarentola mauritanica* | Geco comune | Varie Loc. | Vanni & Nistri (2006) |

| Nome scientifico | Nome italiano | Località | Fonte |
|---|---|---|---|
| *Anguis fragilis* | Orbettino | Dato riferito a cella UTM 10x10 km. Nessun dato certo per il comune (Presenza probabile) | Vanni & Nistri, 2006; |
| *Lacerta bilineata* | Ramarro | Varie Loc. | Presente studio; Vanni & Nistri (2006) |
| *Podarcis muralis* | Lucertola muraiola | Varie Loc. | Presente studio; Vanni & Nistri (2006) |
| *Podarcis sicula* | Lucertola campestre | Varie Loc. | Presente studio; Vanni & Nistri (2006) |
| *Chalcides chalcides* | Luscengola | Collesalvetti | Vanni & Nistri (2006); CkMap (2005) |
| *Hierophis viridiflavus* | Biacco | Varie Loc. | Presente studio; Vanni & Nistri (2006); CkMap (2005) |
| *Coronella austriaca* | Colubro liscio | Dato riferito a cella UTM 10x10 km. Nessun dato certo per il comune (Presenza possibile) | Vanni & Nistri, 2006; |
| *Natrix natrix* | Natrice dal collare o biscia dal collare | T. Morra; T. Ugione | Presente Studio; Barsotti (2000); Vanni & Nistri (2006) |
| *Natrix tessellata* | Natrice tassellata o biscia tassellata | Dato riferito a cella UTM 10x10 km. Nessun dato certo per il comune (Presenza possibile) | Vanni & Nistri, 2006; |
| *Elaphe quatuorlineata* | Cervone | Sambuca | RENATO; Vanni & Nistri (2006) |
| *Zamenis longissimus* | Saettone comune | Dato riferito a cella UTM 10x10 km. Nessun dato certo per il comune (Presenza probabile) | Vanni & Nistri (2006) |
| *Vipera aspis* | Vipera comune | Parrana S. Martino | Vanni & Nistri (2006); CkMap (2005) |

Foto 22 – *Lacerta bilineata*, rettile piuttosto comune nel territorio di Collesalvetti (foto M. Giunti).

### 4.2.4 Uccelli

Relativamente alla Classe degli Uccelli lo stato delle conoscenze nel territorio comunale può considerarsi ben delineato. L'avifauna presente in periodo riproduttivo, o durante lo svernamento nel Comune di Collesalvetti, si compone di 130 specie. Si tratta di un numero molto elevato in virtù della notevole diversità ecologica degli ambienti che caratterizzano il territorio comunale. A questo lungo elenco di specie, è possibile aggiungerne anche molte altre che transitano nel territorio durante le fasi di migrazione primaverile e autunnale. Gran parte di queste specie migratrici sono acquatiche e, come si dirà meglio oltre, gravitano essenzialmente nell'area tra Suese, Biscottino e Grecciano a comprendere tutto il territorio di bonifica, in stretta connessione con le zone umide della Piana Pisana (Meschini e Puglisi, 2015).

Ai fini del presente lavoro abbiamo preferito concentrarci esclusivamente sulle specie ritenute nidificanti/estivanti o svernanti, fermo restando il ruolo fondamentale assunto dalle zone umide in periodo migratorio. Tale ruolo emerge comunque in tutta la sua valenza anche considerando le sole specie presenti nei periodi riproduttivi o di svernamento, che stabiliscono con il territorio un legame più saldo.

Tabella 9 – Elenco delle specie ornitiche presenti nel Comune di Collesalvetti con popolazioni nidificanti, estivanti e svernanti. (W=svernante; B=nidificante; R=sedentaria; E=estivante).

| Nome scientifico | Nome italiano | Fenologia (R/B/E/W) | Località | Fonte | L.A. RENATO |
|---|---|---|---|---|---|
| *Cygnus olor* | Cigno reale | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Anser anser* | Oca selvatica | W | Suese | RENATO | X |
| *Tadorna tadorna* | Volpoca | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Anas penelope* | Fischione | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Anas strepera* | Canapiglia | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Anas crecca* | Alzavola | W | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio | |
| *Anas platyrhynchos* | Germano reale | B/W/R | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio | |
| *Anas acuta* | Codone | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Anas querquedula* | Marzaiola | R | SCHHEDA NATURA 2000 | SUESE E BISCOTTINO | |
| *Anas clypeata* | Mestolone | B/W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Aythya ferina* | Moriglione | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Aythya nyroca* | Moretta tabaccata | W | (LI0103 – 107) | IWC; RENATO | X |
| *Aythya fuligula* | Moretta | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Coturnix coturnix* | Quaglia comune | B | Guasticce, Il Faldo, Suese | Ranieri (s.d.), RENATO | X |
| *Phasianus colchicus* | Fagiano comune | R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Tachybaptus ruficollis* | Tuffetto | B/W | (LI0103 – 107), Suese | IWC; Ruggeri, 2009 | |
| *Podiceps cristatus* | Svasso maggiore | B/W | (LI0103 – 107), Suese | IWC; Ruggeri, 2009 | |
| *Podiceps nigricollis* | Svasso piccolo | W | (LI0103 – 107) | IWC; RENATO | X |
| *Phalacrocorax carbo* | Cormorano | W | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio | |
| *Ardea cinerea* | Airone cenerino | B/W/E | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio; AIRONI COLONIALI COT | |
| *Ardea purpurea* | Airone rosso | B | Grecciano-Aione, Colmate di Guasticce e Faldo, Fornace Arnaccio, Biscottino, Fosso dell'Acqua salsa, Piano della Tanna, Suese | RENATO; Presente studio | X |

| Nome scientifico | Nome italiano | Fenologia (R/B/E/W) | Località | Fonte | L.A. RENATO |
|---|---|---|---|---|---|
| *Casmerodius albus* | Airone bianco maggiore | W/E | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio; AIRONI COLONIALI COT | |
| *Egretta garzetta* | Garzetta | B/W/E | Grecciano-Aione, Fornace Arnaccio, Biscottino, Fosso dell'Acqua salsa, Mortaiolo, Podere Colmata, Il Faldo, Torretta Vecchia, Suese | Presente studio, RENATO; AIRONI COLONIALI COT | X |
| *Ardeola ralloides* | Sgarza ciuffetto | W/E | Grecciano-Aione, Fornace Arnaccio, Biscottino, Suese | Presente studio, RENATO; AIRONI COLONIALI COT | X |
| *Bubulcus ibis* | Airone guardabuoi | B/W/E | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio; AIRONI COLONIALI COT | |
| *Nycticorax nycticorax* | Nitticora | B/E | Grecciano-Aione, Fornace Arnaccio, Fosso Marignano, Fosso Tora, Suese | RENATO; AIRONI COLONIALI COT | X |
| *Ixobrychus minutus* | Tarabusino | B | Fornace Arnaccio, Biscottino, Suese | RENATO | X |
| *Botaurus stellaris* | Tarabuso | W | Fornace Arnaccio, Suese | RENATO | X |
| *Ciconia ciconia* | Cicogna bianca | B (ESTERNA)/ W (1997) | Grecciano; (Guasticce) | Presente studio, IWC | |
| *Threskiornis aethiopicus* | Ibis sacro | W (1997) | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Phoenicopterus roseus* | Fenicottero | W | Suese | RENATO | X |
| *Pandion haliaetus* | Falco pescatore | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Milvus migrans* | Nibbio bruno | B | Biscottino, Poggio Sbrana | RENATO | X |
| *Circaetus gallicus* | Biancone | B | Parrana S. Martino, Grecciano, Collesalvetti | Presente studio, RENATO | X |
| *Circus aeruginosus* | Falco di palude | B/W | Grecciano-Aione, Colmate di Guasticce e Faldo, Fornace Arnaccio, Biscottino, Il Faldo, Mortaiolo, Suese | Presente studio, RENATO | X |
| *Circus cyaneus* | Albanella reale | W | Grecciano-Aione, Colmate di Guasticce e Faldo, Guasticce; Fornace Arnaccio, Biscottino, Laghetti Colline Livornesi Sud , Suese | RENATO | X |
| *Circus pygargus* | Albanella minore | B | Grecciano-Aione, Colmate di Guasticce e Faldo, Collesalvetti, Torretta Vecchia, Colmata di sotto, Fornace Arnaccio, Biscottino, Il Faldo, Mortaiolo | RENATO | X |
| *Accipiter nisus* | Sparviere | B | PP12 | Ornitho.it | |
| *Buteo buteo* | Poiana | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Falco tinnunculus* | Gheppio | B/W | Piana di Guasticce, Castel Anselmo, L,Agata, Grecciano, Il Faldo,Mortaiolo, Stagno, Suese | Presente studio, RENATO | X |
| *Falco subbuteo* | Lodolaio | B | PP12 | Ornitho.it | |

| Nome scientifico | Nome italiano | Fenologia (R/B/E/W) | Località | Fonte | L.A. RENATO |
|---|---|---|---|---|---|
| *Grus grus* | Gru | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Rallus aquaticus* | Porciglione | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Gallinula chloropus* | Gallinella d'acqua | B/W/R | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio | |
| *Fulica atra* | Folaga | B/W | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio | |
| *burhinus oedicnemus* | Occhione | W | Suese | RENATO | X |
| *Himantopus himantopus* | Cavaliere d'Italia | B | Grecciano-Aione, Bonifiche di Faldo e Grecciano, Fornace Arnaccio, Biscottino, Comate di Guasticce e Faldo, Podere Colmata, Suese | RENATO | X |
| *Vanellus vanellus* | Pavoncella | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Pluvialis apricaria* | Piviere dorato | W | (LI0103 – 107) | RENATO; IWC | X |
| *Lymnocryptes minimus* | Frullino | W | Colmate di Guasticce e Faldo, Suese | RENATO | X |
| *Gallinago gallinago* | Beccaccino | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Numenius arquata* | Chiurlo maggiore | W | (LI0103 – 107) | IWC | X |
| *Actitis hypoleucos* | Piro piro piccolo | W | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio | |
| *Larus canus* | Gavina | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Larus fuscus* | Zafferano | W | (LI0103 – 107) | IWC | |
| *Larus michahellis* | Gabbiano reale | B/W/E | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio | |
| *Larus ridibundus* | Gabbiano comune | W | (LI0103 – 107) | IWC; Presente studio | |
| *Columba palumbus* | Colombaccio | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Streptopelia turtur* | Tortora selvatica | B | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Streptopelia decaocto* | Tortora dal collare | R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Cuculus canorus* | Cuculo | B | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Tyto alba* | Barbagianni | R | PP12 | Ornitho.it | |
| *Otus scops* | Assiolo | B | Castell Ansemo, Collesalvetti, Montecandoli, Parrana San Martino, Podere Belvedere | RENATO | X |
| *Strix aluco* | Allocco | R | PP12 | Ornitho.it | |
| *Athene noctua* | Civetta | R | PP12 | Ornitho.it | |
| *Asio otus* | Gufo comune | B | PP12 | Ornitho.it | |
| *Caprimulgus europaeus* | Succiacapre | B | Castell'Anselmo, Le Sogliole, Poggio Belvedere | RENATO | X |
| *Apus apus* | Rondone comune | B | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Alcedo atthis* | Martin pescatore | B/W | Grecciano-Aione, Suese, Fornace Arnaccio, T. Tora, Mortaiolo | RENATO | X |
| *Merops apiaster* | Gruccione | B | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Coracias garrulus* | Ghiandaia marina | B | Grecciano, Fossa Nuova, Il Biscottino, Piano della Tanna, Suese | Presente studio, RENATO | X |
| *Upupa epops* | Upupa | B | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Jynx torquilla* | Torcicollo | B | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Dendrocopos minor* | Picchio rosso minore | R | Nugola | Arcamone (Comm. Pers.) | |
| *Dendrocopos major* | Picchio rosso maggiore | R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Picus viridis* | Picchio verde | R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Galerida cristata* | Cappellaccia | B/W | PP12 | Ornitho.it | |
| *Alauda arvensis* | Allodola | B/W | PP12 | Ornitho.it | |

| Nome scientifico | Nome italiano | Fenologia (R/B/E/W) | Località | Fonte | L.A. RENATO |
|---|---|---|---|---|---|
| *Calandrella brachydactila* | Calandrella | B | Grecciano | RENATO | X |
| *Hirundo rustica* | Rondine | B | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Delichon urbicum* | Balestruccio | B | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Motacilla alba* | Ballerina bianca | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Motacilla flava* | Cutrettola | B | PP12 | Ornitho.it | |
| *Motacilla cinerea* | Ballerina gialla | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Regulus ignicapilla* | Fiorrancino | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Troglodytes troglodytes* | Scricciolo | B/W/R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Monticola solitarius* | Passero solitario | | Piano Gestione Forestale Demanio | Poggio Corbolone | X |
| *Turdus merula* | Merlo | B/W/R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Cisticola juncidis* | Beccamoschino | B/W/R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Cettia cetti* | Usignolo di fiume | B/W/R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Locustella luscinioides* | Salciaiola | B (Storico) | Suese, Fornace Arnaccio | Tellini Florenzano et al., 1997; Brichetti e Grattini, 2010 | X |
| *Acrocephalus melanopogon* | Forapaglie castagnolo | W | Grecciano-Aione, Suese | RENATO | X |
| *Acrocephalus scirpaceus* | Cannaiola comune | B | Biscottino | Presente studio | |
| *Acrocephalus arundinaceus* | Cannareccione | B | Biscottino | Presente studio | |
| *Hippolais polyglotta* | Canapino comune | B | PP12 | Ornitho.it | |
| *Phylloscopus collybita* | Luì piccolo | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Sylvia atricapilla* | Capinera | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Sylvia communis* | Sterpazzola | | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Sylvia undata* | Magnanina comune | | Poggio alle Fate | RENATO | X |
| *Sylbia subalpina* | Sterpazzolina di Moltoni | B | PP12 | Ornitho.it | |
| *Sylvia melanocephala* | Occhiocotto | B/W/R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Muscicapa striata* | Pigliamosche | B | Stagno | Presente studio | |
| *Erithacus rubecula* | Pettirosso | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Luscinia megarhynchos* | Usignolo | B | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Phoenicurus ochruros* | Codirosso spazzacamino | W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Phoenicurus phoenicurus* | Codirosso comune | B | PP12 | Ornitho.it | X |
| *Saxicola torquatus* | Saltimpalo | B/W | PP12 | Ornitho.it | |
| *Aegithalos caudatus* | Codibugnolo | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Parus major* | Cinciallegra | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Parus caeruleus* | Cinciarella | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Sitta europaea* | Picchio muratore | B/W/R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Certhia brachydactyla* | Rampichino comune | B/W/R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Remiz pendulinus* | Pendolino | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Oriolus oriolus* | Rigogolo | B | Parrana San Martino | Presente studio | |
| *Lanius collurio* | Averla piccola | B | Nugola, Campo alla Rena | Arcamone (Com. Pers.), RENATO | X |
| *Garrulus glandarius* | Ghiandaia | R | Varie Loc. | Presente studio | |

| Nome scientifico | Nome italiano | Fenologia (R/B/E/W) | Località | Fonte | L.A. RENATO |
|---|---|---|---|---|---|
| *Pica pica* | Gazza | R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Corvus monedula* | Taccola | R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Corvus corone* | Cornacchia | R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Sturnus vulgaris* | Storno | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Passer italiae* | Passera d'Italia | R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Passer montanus* | Passera mattugia | R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Amandava amandava* | Bengalino comune | R | Fornace Arnaccio | Arcamone & Puglisi (2008) | |
| *Fringilla coelebs* | Fringuello | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Carduelis chloris* | Verdone | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Carduelis carduelis* | Cardellino | B/W/R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Carduelis cannabina* | Fanello | B/W | PP12 | Ornitho.it | |
| *Serinus serinus* | Verzellino | B/W/R | Varie Loc. | Presente studio | |
| *Emberiza cirlus* | Zigolo nero | B/W | PP12 | Ornitho.it | |
| *Emberiza schoeniclus* | Migliarino di palude | W | Biscottino | RENATO | X |
| *Emberiza calandra* | Strillozzo | B/W | Varie Loc. | Presente studio | |

Le specie con popolazioni ritenute nidificanti nel territorio comunale sono 91. A queste può essere aggiunta anche la cicogna bianca, presente nei territori limitrofi della Provincia di Pisa, ma che utilizza frequentemente anche le aree interne al comune (in particolare Grecciano) per l'alimentazione. Un'altra specie (Salciaiola) è poi segnalata come nidificante storica a Suese e Fornace Arnaccio (Brichetti e Grattini, 2010) ma attualmente da ritenersi estinta a seguito delle modificazioni ambientali intercorse.

Foto 23 – Ciconia ciconia (sx) in sorvolo nell'area di Grecciano (dx), proveniente dall'area di Titignano dove nidifica con una coppia. (foto entrambe di M. Giunti)

Tra le specie nidificanti sono comprese anche quelle (in numero di 16) le cui popolazioni sono da considerare sostanzialmente sedentarie.

Le specie con popolazioni svernanti sono invece 77, in parte presenti sul territorio anche con popolazioni nidificanti.

La presenza di diverse specie presenti in Tabella 9 è stata confermata anche mediante osservazione diretta nell'ambito dei sopralluoghi effettuati durante la presente indagine,

tuttavia le segnalazioni che hanno permesso di stilare questo lungo elenco provengono principalmente da un numero limitato di archivi, a loro volta sintesi di numerose fonti bibliografiche. Il più importante di questo è l'archivio ReNaTo (Sposimo e Castelli, 2005) da cui provengono tutte le segnalazioni relative alle specie di maggior valore conservazionistico. Queste specie sono ben 34 (pari al 26% del totale) e tutte di interesse regionale (L.R. 56/2000). Molte di queste (28 in tutto) risultano anche di interesse comunitario (Direttiva 2009/147/CE).

Le segnalazioni di specie acquatiche svernanti derivano in gran parte dai risultati dei censimenti effettuati a metà gennaio di ogni anni nell'ambito dell'International Waterfowl Count (IWC) dal Centro Ornitologico Toscano (Arcamone et al., 2007). L'elenco delle specie presenti è stato desunto dalle tavole presenti nel testo, riferite alla Macrozona LI0100 (Livorno) e alle 5 Zone Umide cartografate dal COT, che ricadono nel territorio comunale di Collesalvetti, come evidenziato nel prospetto seguente:

**LI0100 – Livorno:**

*LI103 - Suese*

*LI104 – Colmate di Guasticce e Faldo*

*LI105 – Fornace Arnaccio*

*LI106 – Laghetti colline livornesi Nord*

*LI107 – Grecciano - Aione*

In sintesi, analizzando il popolamento ornitico presente si possono fare le seguenti considerazioni:

- Le specie acquatiche svernanti sono 43 e l'area che riveste maggiore importanza in questo senso è Suese. Ma più in generale, riferendosi alle aree di maggior importanza avifaunistica, emerge chiaramente il ruolo chiave rappresentato dal sistema dei comprensori umidi che da Suese arriva a Grecciano comprendendo le seguenti località riportate in Tabella 9: Suese (Palude della Contessa), Stagno, Fornace Arnaccio, Biscottino, Il Faldo, Bonifiche di Faldo e Grecciano, Guasticce, Colmate di Guasticce e Faldo, Aione e Grecciano. Tra le numerose specie acquatiche, alcune rappresentano importanti emergenze regionali: moretta tabaccata, tarabuso, falco pescatore, albanella reale, piviere dorato, frullino, forapaglie castagnolo e migliarino palude.
- Molte delle specie nidificanti di maggior importanza conservazionistica sono palustri o frequentano le aree di bonifica, ricche di canali, piccoli specchi d'acqua (anche artificiali) e aree temporaneamente umide (prati allagati, depressioni fangose, ecc.). Tra queste merita citare le seguenti specie: ardeidi (Puglisi et al, 2012) (airone cenerino con una popolazione nidificante di 2 coppie a Fornace Arnaccio; airone rosso con 42 coppie a Fornace Arnaccio; garzetta con 45 coppie a Grecciano; airone guardabuoi con 206 coppie a Grecciano; nitticora con 30 coppie a Grecciano. A queste devono essere aggiunte anche altre specie di grande interesse di cui non si hanno informazioni dettagliate riguardo al numero di coppie, ma possono essere annoverate tra quelle nidificanti: airone bianco maggiore e sgarza ciuffetto nell'area tra Fornace Arnaccio e Grecciano; tarabusino a Fornace Arnaccio e Biscottino; nibbio bruno a Biscottino e Poggio

Sbrana; falco di palude e albanella minore in tutta l'area della bonifica da Suese a Grecciano; cavaliere d'Italia a Suese (dove tuttavia fatica a portare a compimento la riproduzione per problemi legati al mantenimento dei livelli idrici adeguati); ghiandaia marina tra Suese a Grecciano; calandrella e cutrettola a Grecciano.

- Tra i rapaci diurni nidificanti, oltre ai sopracitati nibbio bruno, albanella minore e falco di palude, sono presenti biancone (Parrana San Martino, Grecciano e Collesalvetti), sparviere, poiana, gheppio, lodolaio. Tra quelli notturni vi sono: barbagianni, assiolo, allocco, civetta, gufo comune e succiacapre.
- Interessante è la presenza del picchio rosso minore nei boschi di Nugola, a testimoniare l'elevato valore delle formazioni forestali mature presenti nella Tenuta che costituiscono una eccellenza nel patrimonio forestale del comune.
- Interessante è la presenza della magnanina comune a Poggio alle Fate dove sono presenti formazioni a ginepro rosso su ofioliti di grande valore naturalistico.

Foto 24 – Suese e l'area di Guasticce sullo sfondo.

L'importanza avifaunistica del comprensorio di bonifica, definito anche come Piana di Collesalvetti e comprendente la pianura che si estende da Suese ad Aione-Grecciano, è ben evidenziata nell'indagine sulle garzaie coloniali della Regione Toscana, effettuata dal Centro Ornitologico Toscano (Puglisi et al., op. cit.). Nell'ambito di questo importante

lavoro di monitoraggio sono riportate delle schede descrittive degli ambiti territoriali di riferimento rispetto agli importanti siti riproduttivi di queste specie (tutte rigorosamente protette a livello regionale e nazionale, e inserite negli allegati delle Direttive europee). Qui di seguito si riporta un estratto della descrizione della Piana di Collesalvetti, utile a inquadrarne i valori e le criticità:

"*Ubicata in prossimità della costa centro-settentrionale della regione, nella pianura che si estende alle spalle della città di Livorno verso Pisa e Pontedera, quest'area include alcune piccole zone umide residue ed una vasta bonifica, attraversata da numerosi corsi d'acqua e canali.* […] *Le zone umide presenti in quest'area sono costituite da una piccola palude con copertura ad elofite (Fornace Arnaccio), una palude trasformata in bacino a scopo irriguo ed attualmente oggetto di un tentativo di recupero che le ha in parte restituito il carattere originale (Padule della Contessa o Padule di Suese), alcuni chiari di caccia soggetti a periodi di allagamento più o meno lunghi ed una fitta rete di corsi d'acqua canalizzati, canali e fossi drenanti, ricca d'acqua in ogni periodo dell'anno e bordata da sottili fasce di canneto. Sono inoltre presenti prati umidi e piccoli incolti soggetti ad allagamento periodico. Quest'area è posta in stretta continuità con altre due aree con caratteristiche ambientali simili, almeno nelle parti ad essa attigue: Tombolo e Coltano (inclusa nel Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli) e Basso corso dell'Arno. Inoltre, nelle colline immediatamente a sud vi sono numerosi laghetti artificiali inclusi nell'area Laghi delle Colline Livornesi Nord. La presenza di una garzaia monospecifica di Airone rosso in quest'area è nota sin dagli anni '70 (Fornace Arnaccio; Scoccianti e Tinarelli, 1999); in quegli stessi anni una seconda piccola garzaia (1-3 nidi), sempre di Airone rosso, si insediò poco lontano (Padule della Contessa) ma fu abbandonata in seguito alla trasformazione del sito (Arcamone et al., 2004). A partire dagli anni '90 una nuova garzaia plurispecifica (Grecciano) si è insediata presso un chiaro di caccia (E. Arcamone, dati inediti).* […] *Nel 2010 quest'area ospitava circa l'8% degli aironi coloniali nidificanti in Toscana; in particolare, circa il 17% di Airone rosso, il 4% di Garzetta, il 15% di Airone guardabuoi ed il 6% di Nitticora. In periodo invernale sono presenti in quest'area gruppi numerosi di aironi (fino a circa 350 individui), la cui consistenza è andata aumentando negli anni, pur con marcate fluttuazioni, grazie ad una tendenza generale all'incremento delle singole specie ma soprattutto dell'Airone guardabuoi, qui rilevato sin dal primo anno di censimento (1991). Questa specie è attualmente la più numerosa, seguita da Airone cenerino e Garzetta, mentre la presenza di Airone bianco maggiore è più contenuta, non avendo superato mai i 20 individui. Sono noti per l'area quattro dormitori, di cui tre in prossimità delle garzaie ed uno nel Padule della Contessa. L'utilizzo di questi dormitori è però variabile e non tutti gli anni sono occupati. In particolare, quello situato all'interno del Padule della Contessa, collocato su alberi morti, è stato abbandonato in seguito al crollo delle piante, mentre l'utilizzo di quello di Grecciano risulta particolarmente discontinuo. A metà degli anni '70 e '90 sono stati rilevati 1-2 maschi in canto di Tarabuso nell'area palustre di Fornace Arnaccio (R. Mainardi, dati inediti; Tellini Florenzano et al., 1997). All'interno di quest'area è stato individuato il SIC/ ZPS/SIR "Padule di Suese e Biscottino", formato da due zone separate: il Padule della Contessa e Formace Arnaccio. La prima di queste due zone è tutelata anche come Riserva Provinciale di Livorno "Oasi della Contessa", mentre la seconda è zona di protezione per l'avifauna migratoria. L'attuale assetto dell'area è stato determinato da capillari interventi di bonifica dell'esteso comprensorio palustre che insisteva in tutta la pianura pisano-livornese. In anni recenti continui interventi di regimazione dei corsi d'acqua, di sistemazione delle opere idrauliche e della rete scolante, hanno ridotto le possibilità di allagamenti temporanei e di permanenza di lembi di vegetazione palustre, mentre pesanti interventi di urbanizzazione ed insediamento di*

*attività produttive hanno portato alla forte riduzione di ambienti agricoli con prati umidi e pascoli di notevole interesse per gli aironi e l'avifauna acquatica in generale. La prevista realizzazione di nuove infrastrutture ed insediamenti produttivi costituiscono una seria minaccia per la conservazione di tutta l'area. Il Padule della Contessa, trasformato negli anni '80 in bacino di raccolta dell'acqua a scopi irrigui, è attualmente oggetto di un piano di recupero ambientale che prevede il ripristino di condizioni più propriamente palustri, tuttavia l'incostanza nella gestione del sito rende incerto l'esito dell'operazione. Il recupero completo di quest'area palustre aumenterebbe significativamente le opportunità di foraggiamento degli aironi e di nidificazione per l'Airone rosso. Inoltre, la tendenza alla riduzione del numero di chiari da caccia, fino ad alcuni fa numerosi, e la loro gestione secondo criteri finalizzati unicamente ad attirare specie di interesse venatorio in periodo invernale rappresentano un ulteriore fattore di criticità, che potrebbe pregiudicare, tra l'altro, la stessa permanenza della garzaia di Grecciano."*

Foto 25 - *Bubulcus ibis* presente negli incolti umidi nella Piana di Guasticce (foto M. Giunti).

Foto 26 – *Lanius collurio*, specie tipica degli agroecosistemi tradizionali e ormai sempre più rara nel territorio comunale di Collesalvetti e in Toscana in generale (Foto M. Giunti).

### 4.2.5 Teriofauna

La Classe dei Mammiferi è, assieme a quella dei Rettili, la meno conosciuta tra i Vertebrati presenti nel territorio comunale. L'elenco riportato in Tabella 10 mostra un totale di 57 specie di cui soltanto 21 a presenza *certa*, mentre per le altre la presenza è ritenuta soltano *probabile* (22 specie) e *possibile* (14 specie).

Tabella 10 – Elenco delle specie di Mammiferi presenti nel Comune di Collesalvetti (Presenza: C=Certa, PROB= Probabile; POSS=Possibile).

| Nome scientifico | Nome italiano | Presenza | Fonte | Località | L.A. RENATO |
|---|---|---|---|---|---|
| *Erinaceus europaeus* | Riccio europeo | C | Presente studio | Var. Loc. | |
| *Sorex minutus* | Toporagno nano | PROB | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Sorex antinorii (ex araneus)* | Toporagno comune | PROB | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Neomys anomalus* | Toporagno di Miller | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | x |
| *Neomys fodiens* | Toporagno d'acqua | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | x |
| *Suncus etruscus* | Mustiolo | PROB | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Crocidura leucodon* | Crocidura a ventre bianco | PROB | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Crocidura suaveolens* | Crocidura minore | PROB | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Talpa europaea* | Talpa europea | PROB | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | x |
| *Rhinolophus euryale* | Rinolofo euriale | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | x |
| *Rhinolophus ferrumequinum* | Rinolofo maggiore | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Rhinolophus hipposideros* | Rinolofo minore | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | x |
| *Myotis blythii* | Vespertilio di Blyth | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Myotis capaccinii* | Vespertilio di Capaccini | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | x |
| *Myotis daubentonii* | Vespertilio di Daubenton | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Myotis emarginatus* | Vespertilio smarginato | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Myotis myotis* | Vespertilio maggiore | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | x |
| *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrello albolimbato | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrello nano | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Pipistrellus pygmaeus* | Pipistrello pigmeo | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Nyctalus leisleri* | Nottola di Leisler | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Nyctalus noctula* | Nottola comune | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Hypsugo savii* | Pipistrello di Savi | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine | x |

| Nome scientifico | Nome italiano | Presenza | Fonte | Località | L.A. RENATO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | nord del comune | |
| *Eptesicus serotinus* | Serotino comune | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Barbastella barbastellus* | Barbastello | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | x |
| *Plecotus auritus* | Orecchione bruno | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Miniopterus schreibersii* | Miniottero di Schreiber | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | x |
| *Tadarida teniotis* | Molosso di Cestoni | PROB | Agnelli et al (2004) | Aree limitrofe al cofine nord del comune | x |
| *Oryctolagus cuniculus* | Coniglio selvatico | PROB | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Lepus europaeus* | Lepre europea | C | Arcamone (Com. Pers.); Barsotti (2000) | Villa Cristina in località Molino | |
| *Sylvilagus floridanus* | Minilepre | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Sciurus vulgaris* | Scoiattolo comune | C | Barsotti, 2000 (pag. 216) | Var. Loc. | |
| *Eliomys quercinus* | Topo quercino | POSS | Arcamone (Com. Pers.) | Al confine con il comune di Livorno (anni '70). | x |
| *Glis glis* | Ghiro | C | Arcamone (Com. Pers.) | Indefinita | |
| *Muscardinus avellanarius* | Moscardino | C | Arcamone (Com. Pers.); Barsotti (2000) | Valle dell'Ugione | x |
| *Myodes glareolus* | Arvicola rossastra | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Arvicola amphibius* | Arvicola d'acqua | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | x |
| *Microtus savii* | Arvicola di Savi | POSS | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Apodemus flavicollis* | Topo selvatico collo giallo | PROB | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Apodemus sylvaticus* | Topo selvatico | PROB | Spagnesi & De Marinis (2002) | Indefinita | |
| *Rattus norvegicus* | Ratto delle chiaviche | C | Presente studio | Var. Loc. | |
| *Rattus rattus* | Ratto nero | C | Presente studio | Var. Loc. | |
| *Mus musculus* | Topolino domestico | C | Presente studio | Var. Loc. | |
| *Hystrix cristata* | Istrice | C | Arcamone (Com. Pers.) | Var. Loc. | |
| *Myocastor coypus* | Nutria | C | Presente studio | Var. Loc. | |
| *Canis lupus* | Lupo | C | Vincis (2012) | Monti Livornesi | x |
| *Vulpes vulpes* | Volpe comune | C | Presente studio | Var. Loc. | |
| *Meles meles* | Tasso | C | Arcamone (Com. Pers.) | Var. Loc. | |
| *Mustela nivalis* | Donnola | C | Presente studio | Var. Loc. | |
| *Mustela putorius* | Puzzola | C | Barsotti (2000) | Valle dell'Ugione | x |
| *Martes foina* | Faina | C | Arcamone (Com. Pers.); Barsotti (2000); Presente studio | Valle dell'Ugione | |
| *Martes martes* | Martora | C | Arcamone (Com. Pers.); Barsotti (2000); | Valle dell'Ugione | x |
| *Sus scrofa* | Cinghiale | C | Presente studio | Var. Loc. | |
| *Cervus elaphus* | Cervo nobile | C | Arcamone (com. | Aziende Arcate e | |

| Nome scientifico | Nome italiano | Presenza | Fonte | Località | L.A. RENATO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Pers.) | Insuese | |
| *Dama dama* | Daino | C | Arcamone (com. Pers.) | Aziende Arcate e Insuese | |
| *Capreolus capreolus* | Capriolo | C | Arcamone (Com. Pers.); Presente studio | Var. Loc. | |
| *Ovis musimon* | Muflone | POSS | Arcamone (com. Pers.) | Presente in passato nell'Azienza di allevamento della selvaggina "I lecci". Attualmente probabilmente estinto | |

Alcune delle specie a presenza accertata sono piuttosto comuni e di limitato valore conservazionistico: riccio, scoiattolo comune, istrice, topolino domestico, volpe, tasso, donnola, faina e capriolo. In alcuni casi, addirittura si tratta di specie alloctone (*Rattus* sp. e nutria) o di popolazioni oggetto di immissioni venatorie più o meno recenti come lepre europea, cervo, daino e cinghiale.

Più interessante è la presenza del lupo, accertato mediante fototrappola sui Monti Livornesi (Vinci Sara, 2012), della puzzola e della martora riportate da Barsotti (2000) per l'area dell'alta valle dell'Ugione, e del moscardino riportate sempre per l'Ugione sia da Barsotti (2000) che da Arcamone (com. pers.).

Tra le specie ritenute solo *probabili*, si annoverano i due toporagno, molti chirotteri segnalati per il vicino Parco Regionale Migliarino San-Rossore (Agnelli et al., 2004) e altre specie la cui presenza è desumibile dalle condizioni ambientali presenti e dalla distribuzione nota a livello italiano (Spagnesi e De Marinis, 2002).

Tra quelle ritenute *possibili*, oltre a specie di interesse conservazionistico come i *Neomys* sp., alcuni chirotteri e tre specie di arvicole, di cui risultano assenti segnalazoni in merito, vi sono anche alcune specie segnalate in passato (topo quercino e muflone), oppure alloctone invasive (minilepre) e note per il Valdarno inferiore.

I risultati della fase di inquadramento faunistico del territorio comunale sono confluiti nella redazione di una *Carta del valore floristico e faunistico* (scala 1:10.000), realizzata mediante l'attribuzione di classi di valore floristico e faunistico alle diverse tipologie vegetazionali, e mediante localizzazione delle più importanti stazioni conosciute di emergenze floristiche e faunistiche.

# 5 MORFOTIPI ECOSISTEMICI E RETE ECOLOGICA COMUNALE: VALORI, CRITICITÀ E INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE

## 5.1 MORFOTIPI ECOSISTEMICI

Partendo dai contenuti dell'Abaco regionale e della scheda di Ambito n.8 del PIT, è stata realizzata una analisi sulla presenza e distribuzione dei Morfotipi ecosistemici e delle diverse Reti ecologiche nel territorio comunale.

A livello regionale e di ambito, la II invariante del Piano paesaggistico ha individuato gli ecosistemi naturali, seminaturali e antropici quali principali morfotipi ecosistemici, descrivendone il contributo alla caratterizzazione dei paesaggi toscani, i valori naturalistici, le criticità e gli obiettivi di conservazione.

Sulla base dei contenuti delle cartografie dell'uso del suolo (da IV invariante), e delle analisi naturalistiche sopra descritte, sono stati quindi individuati i diversi **Morfotipi ecosistemici** caratterizzanti il territorio comunale:

- ✓ *Ecosistemi forestali;*
- ✓ *Agroecosistemi attivi e in abbandono;*
- ✓ *Ecosistemi palustri e fluviali;*
- ✓ *Ecosistemi urbani e aree artificializzate.*

A tali morfotipi sono quindi state associati gli elementi strutturali e funzionali delle diverse reti ecologiche. Il risultato di tale indagine è stato tradotto in apposite cartografie tematiche in scala 1:10.000 (*Carta dei morfotipi ecosistemici; Carta della rete ecologica comunale*).

L'individuazione dei morfotipi ecosistemici ha costituito la prima fase del processo di costruzione della rete ecologica comunale, ove le componenti dei morfotipi sono rappresentati dagli elementi strutturali della rete ecologica comunale, in applicazione del modello utilizzato a livello di II invariante del piano paesaggistico regionale.

## 5.2 DAI MORFOTIPI ECOSISTEMICI ALLA RETE ECOLOGICA COMUNALE

Il processo di indagine del territorio comunale nelle sue fasi di analisi dell'uso del suolo, della vegetazione e dei morfotipi è confluito nella traduzione, alla scala locale, nell'elemento più caratterizzate la II invariante del PIT: la **rete ecologica**, in grado di perimetrare e definire le funzioni delle diverse sottotipologie dei morfotipi ecosistemici.

Le reti ecologiche relative ai diversi morfotipi (forestali, agricoli, ecc.) sono complessivamente rappresentate nella **Rete ecologica comunale** (*Carta della rete ecologica comunale*, in scala 1:10.000), quale rete di reti, specie-specifica e basata sui valori potenziali e reali di idoneità ambientale dei diversi usi del suolo e delle diverse tipologie vegetazionali e di habitat per le specie più sensibili alla frammentazione e alla qualità ecosistemica. Il progetto di rete ecologica comunale, partendo dai contenuti della rete ecologica regionale, ha portato alla realizzazione di una rete ecologica di interesse locale e quindi diversa dal riferimento regionale, potendo utilizzare una base cartografica e tematica di maggiore dettaglio ed evidenziando le ulteriori microreti locali, ciò

recependo il contenuto normativo dell'art.8 della Disciplina di Piano relativamente alla necessità di una "*strutturazione delle reti ecologiche alla scala locale*".

L'individuazione dei diversi **elementi strutturali** delle diverse reti (*nodi primari, nodi secondari, matrici, corridoi,* ecc.) è stata realizzata sulla base dei livelli di idoneità ambientale potenziale delle diverse tipologie di uso del suolo e di vegetazione per le specie sensibili alla frammentazione e legate alla qualità degli ecosistemi. Tale contributo integrativo del livello comunale di rete ecologica è stato particolarmente qualificante a livello di **elementi funzionali**, spesso individuati con scarso dettaglio nel livello regionale. Oltre ad una migliore perimetrazione di tali elementi (ad es. le *direttrici di connettività da ricostituire o riqualificare*, i *corridoi ecologici fluviali da riqualificare* o le *barriere infrastrutturali da mitigare*), la rete ecologica comunale ha consentito l'individuazione di ulteriori elementi funzionali citati a livello di Abaco e di Ambiti, ma non cartografabili alla scala regionale, quali i "*varchi a rischio*", cioè varchi inedificati di connessione da mantenere e riqualificare. A tale livello è stato inoltre possibile realizzare una migliore delimitazione di eventuali "*aree critiche*" di livello regionale per la funzionalità della rete ecologica e una eventuale individuazione integrativa di "*aree critiche*" alla scala locale. Per il territorio comunale è stata progettata una rete ecologica basata sui seguenti elementi strutturali e funzionali:

Tabella 11 Rapporto tra morfotipi ecosistemici, rete ecologica ed elementi strutturali.

| **Morfotipi ecosistemici** | **Rete ecologica** | **Elementi strutturali** |
|---|---|---|
| **Ecosistemi forestali** | **Ecosistemi forestali** | *Nodo forestale* |
| | | *Matrice forestale ad elevata connettività* |
| | | *Aree forestali in evoluzione a bassa/media connettività* |
| | | *Sistema di connessione forestale* |
| | | *Nuclei forestali isolati* |
| **Agroecosistemi attivi e in abbandono** | **Agroecosistemi** | *Nodo degli agroecosistemi* |
| | | *Matrice agroecosistemica di pianura* |
| | | *Matrice agroecosistemica di collina* |
| | | *Ex agroecosistemi ed aree di margine con ricolonizzazione arbustiva* |
| **Ecosistemi palustri e fluviali** | **Aree umide** | *Nodo delle aree umide* |
| | | *Ecosistemi lacustri e invasi minori* |
| | | *Ecosistemi palustri* |
| | | *Matrice di connessione delle aree umide* |
| | | *Corridoio ecologici fluviali e torrentizi* |
| **Urbanizzato e aree artificiali** | **Superficie artificiale** | *Aree urbanizzate o ad elevata artificializzazione* |
| | | *Verde pubblico o privato in ambito urbano* |
| | | *Infrastrutture stradali e ferroviarie* |

Alla fase di individuazione e descrizione degli elementi strutturali della rete ecologica ha fatto seguito l'individuazione degli elementi funzionali della rete, quale componente a maggiore carattere "progettuale" (Tabella 12).

Tabella 12 Elementi funzionali della rete ecologica e loro localizzazione.

| **Elementi funzionali** | **Localizzazione** |
|---|---|
| **Aree critiche per la funzionalità della rete ecologica alla scala regionale** | *Pianura di Guasticce* |
| **Aree critiche per la funzionalità della rete ecologica alla scala locale** | *Pianura di Stagno e Suese* |
| | *Pianura tra Collesalvetti e l'autoporto* |
| | *Bosco Malenchini* |
| | *Aree estrattive in loc. Staggiano e Poggio dei Pini* |
| | *Poggio Stipeto* |
| **Varchi a rischio** | *La Contessa (tra le aree di Guasticce e Stagno)* |
| | *La Fontaccia (tra l'area di Guasticce e il piede collinare)* |
| | *Colle Romboli (tra Collesalvetti e Badia)* |
| | *Casa Marignano (tra Collesalvetti e Vicarello)* |
| | *Villa Marcacci (tra Vicarello e l'autoporto)* |
| **Barriera infrastrutturale da mitigare di livello regionale** | *FI-PI-LI; Autostrada Collesalvetti-Rosignano M.mo* |
| **Barriera infrastrutturale da mitigare di livello locale** | *SS Pisano-Livornese n.206; SP delle Sorgenti; Strada Aurelia e svincoli di Stagno* |
| **Corridoio ecologico fluviale da riqualificare** | *Torrenti Tora, Ugione e Morra. Canale scolmatore dell'Arno.* |
| **Direttrici di connettività da riqualificare di livello regionale** | *Tra i boschi subplaniziali di Collesalvetti e quelli planiziali di Migliarino* |
| | *Tra i boschi delle colline livornesi e quelli delle colline pisane* |

L'individuazione degli elementi strutturali e funzionali della rete ecologica comunale ha valorizzato, e inglobato nei suoi contenuti, anche gli **elementi vegetali lineari e puntuali del paesaggio agricolo**, come individuati nelle cartografie tematiche dell'uso del suolo (da IV invariante) e della vegetazione.

Agli elementi funzionali sono stati aggiunti tali microelementi del paesaggio rurale rimandando la loro localizzazione alla *Carta della vegetazione*.

## 5.3 RETE ECOLOGICA COMUNALE: DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI E FUNZIONALI

Per ogni Morfotipo e per ogni elemento della relativa Rete ecologica (nodo, matrice, ecc.) è stata quindi associata la descrizione dei **valori**, delle **dinamiche di trasformazione**, delle **criticità** e le relative **indicazioni per le azioni**, secondo lo schema già proposto a livello di Abaco regionale e di Ambito di paesaggio.

La descrizione dei morfotipi/rete ecologica locale (schede successive per singole reti/morfotipi) contiene anche riferimenti ai valori/dinamiche/criticità/indicazioni per le azioni contenute a livello di Abaco e Ambito; ciò al fine di realizzare uno stretto collegamento tra i valori comunali della II invariante e quelli a livello regionale o di ambito di paesaggio.

### 5.3.1 Elementi strutturali: valori, dinamiche, criticità indirizzi per le azioni

| **Morfotipi ecosistemici** | **Rete ecologica** | **Elementi strutturali** |
|---|---|---|
| **ECOSISTEMI FORESTALI** | **ECOSISTEMI FORESTALI** | *Nodo forestale* |
| | | *Matrice forestale ad elevata connettività* |
| | | *Aree forestali in evoluzione a bassa/media connettività* |
| | | *Sistema di connessione forestale* |
| | | *Nuclei forestali isolati* |
| **NODO FORESTALE** | | |
| **Localizzazione e valori** | I nodi forestali svolgono una importante funzione di "sorgente" di biodiversità forestale; si tratta cioè di aree che per caratteristiche fisionomiche e strutturali, e in particolare per i diffusi buoni livelli di maturità e/o naturalità, continuità, caratterizzazione ecologica e ridotta impedenza, costituiscono habitat ottimali per specie vegetali e animali a elevata specializzazione forestale. Si tratta di aree forestali capaci di autosostenere le locali popolazioni vegetali e animali nemorali e di diffondere tali specie in aree forestali adiacenti a minore idoneità. Di particolare valore risultano le cerrete più mature e gestite a fustaia o come cedui invecchiati, le formazioni più mesofile e subplaniziali con cerro e carpino bianco o i boschi di leccio più maturi.<br><br>A livello di rete ecologica regionale per il territorio comunale non sono stati individuati nodi forestali primari, ma alcuni nodi secondari. Nell'ambito della rete ecologica comunale sono stati individuati nodi forestali nell'alta Valle della Sambuca, nell'alta Valle del torrente Tanna, ma soprattutto nei boschi di Nugola e in quelli, a dominanza di cerro, delle basse colline in loc. Bellavista-Insuese, ciò in base all'analisi della struttura forestale, e in particolare della presenza di fustaie mature, e alla qualità complessiva dei soprassuoli forestali. Parte di tali ecosistemi sono riconosciuti come | |

| | |
|---|---|
| | nodi forestali secondari nell'ambito della rete ecologica regionale. |
| **Dinamiche di trasformazione/criticità** | Ridotte criticità sono legate alla gestione selvicolturale, nelle aree gestite a fustaia (Nugola, alta Valle Benedetta), mentre nelle basse colline nord-occidentali la gestione a ceduo può costituire un elemento di pressione, anche in grado di favorire la diffusione di cenosi aliene a *Robinia pseudacacia*.<br><br>Elevate possono risultare le criticità legate al carico degli ungulati, e alla diffusione della robinia. Potenziali elementi di criticità sono rappresentati da un cambiamento di gestione forestale e dalla vicina presenza di aree agricole e soprattutto urbanizzate (ad es. per i boschi di Nugola).<br><br>Altri elementi di criticità sono legati alla natura relittuale di alcune cenosi forestali di elevato valore naturalistico, con particolare riferimento al piccolo castagneto situato nell'ambito dei boschi di Nugola. |
| **Indicazioni per le azioni** | Mantenimento e miglioramento della qualità degli ecosistemi forestali attraverso la conservazione dei nuclei forestali a maggiore maturità e complessità strutturale, la riqualificazione dei boschi parzialmente degradati e valorizzando le tecniche di selvicoltura naturalistica.<br><br>Riduzione del carico di ungulati.<br><br>Miglioramento della gestione selvicolturale dei boschi suscettibili alla invasione di specie aliene (robinia), con particolare riferimento alle cerrete e ai boschi più freschi di cerro e carpino bianco.<br><br>Riduzione delle utilizzazioni forestali negli impluvi e lungo i corsi d'acqua. Mantenimento della qualità, maturità e continuità degli ecosistemi forestali.<br><br>Conservazione attiva del castagneto di Nugola e delle cenosi forestali più umide e subplaniziali presenti nei vallini, con formazioni miste a cerro e carpino bianco. |
| **Foto**<br><br>*Cerrete mature dei bassi rilievi collinari di Nugola, individuate come nodo della rete ecologica forestale.* | |

| | |
|---|---|
| | |
| **Foto**<br>*Boschi di cerro delle colline interne alla Tenuta Bellavista-Insuese, con elevata maturità, in loc. La Turbata - Sassarelli.* | |
| **MATRICE FORESTALE AD ELEVATA CONNETTIVITÀ** | |
| **Localizzazione e valori** | La matrice forestale a elevata connettività è rappresentata dalle formazioni forestali continue, o da aree forestali frammentate ma ad elevata densità nell'ecomosaico, caratterizzate di valori di idoneità potenziale.<br><br>Data la loro rilevanza in termini di superficie e il livello qualitativo comunque piuttosto buono, le matrici forestali assumono un significato strategico fondamentale per la riduzione della frammentazione ecologica alla scala comunale e regionale. La matrice infatti, quando correttamente gestita, può rappresentare l'elemento di connessione principale tra i nodi della rete forestale, assicurando quindi la diffusione delle specie e dei patrimoni genetici. La matrice forestale risulta caratterizzare soprattutto i versanti orientali dei Monti Livornesi, e in particolare i versanti sovrastanti gli abitati di Petreto, Parrana San Giusto, Parrana San Martino e Colognole, risultando particolarmente caratterizzanti l'alta Valle del torrente Morra.<br><br>Di particolare interesse risultano inoltre le formazioni forestali più mature a cerro o a leccio, le *facies* più mesofile degli impluvi, talora |

| | |
|---|---|
| | arricchite dalla presenza di carpino bianco, i nuclei di conifere a maggiore naturalità e le relittuali presenze di macchie alte/basse con sughera (alta valle del Rio delle Gallinarelle). |
| **Dinamiche di trasformazione/criticità** | Per tali formazioni le criticità sono legate alla locale presenza di situazioni di scarsa maturità e qualità, anche per una gestione selvicolturale a ceduo talora non coerente con la piena conservazione degli ecosistemi forestali. Elevate possono risultare le criticità legate al carico di ungulati, e alla diffusione della robinia (anche avvantaggiata da inidonee pratiche selvicolturali). Potenziali criticità sono legate all'elevato grado di artificializzazione e disturbo in alcune zone forestali (ad esempio per l'area militare presente in loc. Vallironci di sopra), ai processi di frammentazione, al rischio di diffusione di fitopatologie e al rischio di incendi soprattutto nelle aree ad elevata presenza di boschi di conifere (Valle del torrente Morra, Valle delle Gallinarelle). |
| **Indicazioni per le azioni** | Mantenimento e miglioramento della qualità degli ecosistemi forestali attraverso la conservazione dei nuclei forestali a maggiore maturità e complessità strutturale, la riqualificazione dei boschi parzialmente degradati e valorizzando le tecniche di selvicoltura naturalistica. Applicazione delle tecniche di selvicoltura naturalistica e miglioramento della sostenibilità dell'utilizzo del ceduo.<br><br>Riduzione del carico di ungulati.<br><br>Miglioramento della gestione selvicolturale dei boschi suscettibili alla invasione di specie aliene (robinia), con particolare riferimento alle cerrete mesofile con carpino bianco e alla località Bosco Malenchini.<br><br>Riduzione delle utilizzazioni forestali negli impluvi e lungo i corsi d'acqua.<br><br>Valorizzazione del patrimonio agricolo forestale regionale e applicazione di tecniche selvicolturali secondo i principi della gestione forestale sostentibile.<br><br>Tutela attiva dei nuclei di sughera presenti nell'ambito delle macchie mediterranee. |
| **Foto**<br><br>*Matrice forestale a cerro dei versanti settentrionali di Poggio Stipeto* | |

| | |
|---|---|
| **Foto**<br>*Matrice forestale a cerro, leccio e carpino bianco nel'alta Valle del torrente Morra.* | |
| **AREE FORESTALI IN EVOLUZIONE A BASSA/MEDIA CONNETTIVITÀ** | |
| **Localizzazione e valori** | Le aree forestali in evoluzione a bassa/media connettività sono costituite in prevalenza da garighe, macchie basse e alte (forteti a leccio e corbezzolo), quali forme degradate dei boschi di sclerofille, legate agli incendi ma anche a un loro sovrautilizzo o a particolari condizioni edafiche (ad es. litosuoli ofiolitici). Questa tipologia strutturale si caratterizza per la minore idoneità ambientale nei confronti delle specie più sensibili alla frammentazione ecologica e alla maturità delle cenosi, sebbene possano costituire, in diversi casi, habitat importanti per la conservazione specie di interesse conservazionistico (ad esempio nel caso degli habitat di specie serpentinicole). Le aree forestali in evoluzione risultano particolarmente diffuse nella valle del torrente Ugione, nei versanti sovrastanti la fattoria di Cordecimo, ma soprattutto nelle alte valli del torrente Morra, dei Rio Savalano e del Rio delle Gallinarelle. In queste ultime aree questo elemento strutturale della rete ecologica mostra una medio/bassa idoneità ambientale ma un alto valore naturalistico per le presenza delle caratteristiche formazioni vegetali serpentinicole di macchia e gariga, quali habitat di interesse comunitario di elevato interesse floristico (in particolare i ginepreti a *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*). |
| **Dinamiche di trasformazione/criticità** | Pur di elevato interesse naturalistico, in certi casi tali aree rappresentano stadi di degradazione della vegetazione forestale, in cui spesso gli incendi estivi giocano un ruolo determinante. La criticità è quindi legata alla rete forestale e alla probabilità elevata di incendi che potrebbero mettere a rischio anche altri elementi forestali della rete, ostacolando i lenti processi di miglioramento delle maturità del soprassuolo forestale. Al tempo stesso l'evoluzione della vegetazione, con perdita di mosaici di macchia bassa, garighe e prati aridi, rappresenta un forte elemento di criticità e di perdita di valori naturalistici, sicuramente da contrastare. |

| | |
|---|---|
| **Indicazioni per le azioni** | Mantenimento di sufficienti livelli di eterogeneità del paesaggio vegetale mediterraneo e dei mosaici di garighe, macchie e boschi di sclerofille.<br><br>Messa in atto di attente forme di gestione selvicolturale e di controllo degli incendi al fine di migliorare i livelli di maturità delle macchie alte verso stadi forestali più evoluti; ciò anche al fine di arricchire di nuovi nodi forestali di sclerofille la rete ecologica locale e regionale.<br><br>Gestione delle macchie e degli arbusteti con duplice approccio legato alla rete ecologica forestale (con obiettivi legati al miglioramento della maturità e della capacità di connessione) e ai target di conservazione della biodiversità (con necessità di conservare le macchie e le garighe per il loro alto valore naturalistico).<br><br>Mantenimento, mediante gestione attiva, dei relittuali nuclei di sughera nell'ambito delle macchie basse a erica arborea.<br><br>Tutela e gestione attiva degli habitat di macchia basse, garighe e prati aridi su affioramenti ofiolitici (Valle del torrente Ugione, Monte Maggiore, Poggio alle Fate). |
| **Foto**<br><br>*Aree forestali in evoluzione, con mosaici di macchie basse e alte nell'alta Valle del Rio Savalano.* | |
| **Foto**<br><br>*Aree forestali in evoluzione: macchie basse e ginepreti a ginepro rosso nella Valle del torrente Ugione.* | |

| **SISTEMA DI CONNESSIONE FORESTALE** | |
|---|---|
| **Localizzazione e valori** | Si tratta di sistemi di boschi frammentati nell'ambito delle matrici agricole con funzione di pietre da guado (*stepping stones*) lungo direttrici reali e potenziali di collegamento ecologico tra matrici e nodi forestali.<br><br>Questi sistemi forestali sono fondamentalmente costituiti da querceti di cerro o di roverella, da leccete, macchie o formazioni miste con conifere, il cui valore naturalistico è legato alla loro funzione ecologica alla scala di area vasta e di paesaggio.<br><br>Sono attribuiti a tale elemento strutturale la gran parte dei boschi e boschetti frammentati nel paesaggio agricolo collinare. |
| **Dinamiche di trasformazione/criticità** | Le principali criticità sono legate alla forte frammentazione dei nuclei forestali, alla loro ridotta superficie, all'effetto margine con forte disturbo antropico lungo il perimetro dei nuclei (in particolare per la pressione legata alle attività agricole) e alla gestione selvicolturale con boschi in gran parte soggetti a ceduazione.<br><br>All'effetto margine è potenzialmente associabile anche il rischio di diffusione di cenosi vegetali aliene (in particolare di robinieti). Sono associati a questo elemento anche tratti di vegetazione forestali ripariale situati all'interno di più vasti sistemi connessione.<br><br>La funzione complessiva di elemento di connettività forestale del "sistema di connessione" può essere messa a rischio dalla alterazione qualitativa e quantitativa dei nuclei forestali isolati, quale conseguenza di pratiche selvicolturali, dalla diffusione di specie aliene nelle aree ecotonali, dagli incendi, dalla inadeguata gestione della vegetazione ripariale e dall'aumentata frammentazione ad opere di infrastrutture lineari, consumo di suolo o aumento delle superfici agricole. |
| **Indicazioni per le azioni** | Miglioramento della qualità degli ecosistemi forestali isolati e dei loro livelli di maturità e complessità strutturale.<br><br>Estensione e miglioramento della connessione ecologica dei nuclei forestali isolati (anche intervenendo sui livelli di permeabilità ecologica della matrice agricola circostante), con particolare riferimento alle aree interessate da Direttrici di connettività da riqualificare/ricostituire. Eventuali interventi di ampliamento delle superfici forestali, con particolare riferimento alla vegetazione ripariale.<br><br>Riduzione del carico di ungulati.<br><br>Riduzione e mitigazione degli impatti legati alla diffusione di fitopatologie e agli incendi. |
| | |

| | |
|---|---|
| **Foto**<br>*Nucleo forestale a roverella e leccio, immerso nella matrice agricola in loc. Pian Alto, parte del sistema di connessione forestale della rete ecologica comunale.* | |
| **NUCLEI FORESTALI ISOLATI** | |
| **Localizzazione e valori** | Si tratta di nuclei forestali isolati nelle matrici agricole collinari o di pianura, di piccole dimensioni, ad elevata distanza da altri elementi forestali e non localizzati lungo direttrici di connettività forestale.<br><br>Questi sistemi forestali sono fondamentalmente costituiti da querceti di cerro o di roverella, da leccete, macchie o formazioni miste con conifere, o da boschi planiziali/ripariali il cui valore naturalistico è legato alla loro funzione ecologica alla scala di area vasta e di paesaggio o alla loro eventuale natura di boschi planiziali relittuali. Si localizzano nelle aree agricole collinari tra la loc. Il Crocino e il confine sud-orientale del territorio comunale, nei poggi ad est del centro abitato di Collesalvetti e in piccoli nuclei forestali planiziali o subplaniziali situati nella porzione nord-occidentale del territorio comunale. |
| **Dinamiche di trasformazione/criticità** | Le principali criticità sono legate alla forte frammentazione dei nuclei forestali, alla loro ridotta superficie, all'effetto margine con forte disturbo antropico lungo il perimetro dei nuclei (in particolare per la pressione legata dalle attività agricole) e alla gestione selvicolturale con boschi in gran parte soggetti a ceduazione. All'effetto margine è potenzialmente associabile anche il rischio di diffusione di cenosi vegetali aliene (in particolare di robinieti); già attualmente alcuni nuclei forestali isolati sono costituiti interamente da robinieti (ad esempio i nuclei forestali situati in loc. Stagno ai margini degli assi stradali).<br><br>La loro funzione di miglioramento della permeabilità ecologica delle matrici agricole può essere messa a rischio dalla ulteriore loro alterazione qualitativa e quantitativa, quale conseguenza di pratiche selvicolturali inadeguate, dalla diffusione di specie aliene nelle aree ecotonali, dagli incendi e dall'aumentata frammentazione ad opere di infrastrutture lineari, consumo di suolo o aumento delle superfici agricole. |
| **Indicazioni per le azioni** | Miglioramento della qualità degli ecosistemi forestali isolati e dei loro livelli di maturità e complessità strutturale. |

| | |
|---|---|
| | Estensione e miglioramento della connessione ecologica dei nuclei forestali isolati (anche intervenendo sui livelli di permeabilità ecologica della matrice agricola circostante), con particolare riferimento alle aree interessate da Direttrici di connettività.<br><br>Riduzione del carico di ungulati.<br><br>Riduzione e mitigazione degli impatti legati alla diffusione di fitopatologie e incendi.<br><br>Controllo della presenza di cenosi a *Robinia pseudacacia* e riqualificazione/ampliamento dei nuclei di bosco planiziale. |
| **Foto**<br><br>*Nuclei forestali isolati nelle matrici agricole basso collinari al limite sud-orientale del territorio comunale.* | <br><br> |

| **Morfotipi ecosistemici** | **Rete ecologica** | **Elementi strutturali** |
|---|---|---|
| **AGROECOSISTEMI ATTIVI E IN ABBANDONO** | **AGROECOSISTEMI** | *Nodo degli agroecosistemi* |
| | | *Matrice agroecosistemica di pianura* |
| | | *Matrice agroecosistemica di collina* |
| | | *Ex agroecosistemi ed aree di margine con ricolonizzazione arbustiva* |
| **NODO DEGLI AGROECOSISTEMI** | | |
| Localizzazione e valori | Si tratta di aree di alto valore naturalistico ed elemento "sorgente" per le specie animali e vegetali tipiche degli ambienti agricoli tradizionali e dei pascoli. Per le loro caratteristiche fisionomiche e strutturali, per la buona permeabilità ecologica e per la loro alta idoneità per le specie di interesse conservazionistico, i nodi corrispondono alle Aree agricole ad alto valore naturale "High Nature Value Farmland" (HNVF) della politica agricola comunitaria, e costituiscono anche importanti elementi di connessione tra gli elementi della rete ecologica forestale.<br><br>In questo elemento della rete confluiscono le zone agricole ricche di elementi naturali (boschetti, siepi, alberi camporili), quelle eterogenee e mosaicate, gli oliveti, i pascoli e i prati permanenti. Rientrano in questa tipologia anche i seminativi di pianura alluvionale stagionalmente allagati e spesso mosaicati con incolti umidi o ecosistemi umidi.<br><br>Nel territorio comunale si localizzano nella fascia pedecollinare, tra il confine delle matrici forestali di versante e le zone agricole di pianura (zone agricole circostanti i centri abitati di Colognole, Loti, Parrana San Martino, Parrana San Giusto, Petreto). In pianura caratterizzano il paesaggio dell'area di Grecciano e di Suese-La Contessa. | |
| Dinamiche di trasformazione/criticità | In ambito collinare i principali elementi di criticità sono legati ai processi di abbandono delle attività agricole e zootecniche, con rapidi fenomeni di evoluzione e chiusura della vegetazione e creazione di mosaici di formazioni arbustive, roveti, inuleti e canneti (ad *Arundo donax*) di minore valore naturalistico e paesaggistico.<br><br>In ambito di pianura alluvionale i principali elementi di pressioni sono costituiti dai processi di consumo di suolo legati all'espansione delle aree industriali (zona di Guasticce) e delle infrastrutture, a potenziali cambiamenti di destinazione agricola e alla gestione del reticolo idrografico. | |
| Indicazioni per le azioni | Mantenimento e recupero delle tradizionali attività agricole e di pascolo nelle aree di pianura, collinari e alto collinari.<br><br>Utilizzo della possibilità fornita dalla normativa forestale regionale di recupero a fini agricoli delle aree assimilate a bosco nelle zone classificabili come "paesaggi agrari e forestali di interesse storico".<br><br>Ostacolo ai processi di consumo di suolo agricolo a opera dell'urbanizzato residenziale, industriale e delle infrastrutture, con particolare riferimento alle zone di pianura (e in particolare nell'area Guasticce-Pratini-Suese).<br><br>Mantenimento e miglioramento delle dotazioni ecologiche degli | |

| | |
|---|---|
| | agroecosistemi con particolare riferimento agli elementi vegetali lineari e puntuali (siepi, filari alberati, boschetti, alberi camporili).<br>Mantenimento delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante (terrazzamenti, ciglionamenti, ecc.) e della tessitura agraria.<br>Riduzione del carico di ungulati e dei relativi impatti sugli ecosistemi agropastorali.<br>Gestione agricola dei nodi degli agroecosistemi classificati anche come "matrice di connessione delle aree umide" finalizzata anche alla tutela dei valori naturalistici e paesaggistici.<br>Ostacolo ai processi di trasformazione degli agroecosistemi tradizionali in monocolture.<br>Mantenimento e valorizzazione dell'agrobiodiversità. |
| **Foto**<br>*Oliveti di versante collinare presso Colognole, nodo della rete degli agroecosistemi* | |
| **Foto**<br>*Mosaici di oliveti, prati permanenti e seminativi presso Parrana San Giusto.* | |

| **MATRICE AGROECOSISTEMICA DI PIANURA** | |
|---|---|
| Localizzazione e valori | Matrice agricola, a dominanza di seminativi e con elevata densità del reticolo idrografico, fortemente caratterizzante il paesaggio di pianura alluvionale delle zone di Mortaiolo, Il Faldo, Grecciano e parte della pianura di Guasticce ancora non trasformata dalla realizzazione dell'interporto di Guasticce.<br><br>Si tratta di aree agricole di minore idoneità, rispetto ai nodi, per le specie animali e vegetali più tipiche degli ecosistemi agropastorali. Aree caratterizzate da attività agricole più intensive ma comunque di buona caratterizzazione ecologica e in grado di svolgere una funzione di matrice di connessione tra i nodi. Presenza di valori naturalistici soprattutto nel caso di pianure agricole con elevata densità del reticolo idrografico minore e delle aree umide (naturali o artificiali). |
| Dinamiche di trasformazione/criticità | Per la matrice agricola di pianura il principale elemento di pressione ambientale è costituito dagli intensi processi di consumo di suolo per espansione delle aree industriali e delle infrastrutture (infrastrutture stradali, elettrodotti, ecc.). Tale criticità è particolarmente rilevante nelle pianure di Guasticce (Interporto di Guasticce "Amerigo Vespucci" e infrastrutture annesse) e del Faldo (Autoparco del Faldo), per l'elevato consumo di suolo già realizzato e per gli attuali e previsti ulteriori ampliamenti delle aree industriali.<br><br>Ulteriori e secondari elementi di criticità possono essere legati al potenziale sviluppo di impianti fotovoltaici ed eolici nell'ambito del territorio agricolo, allo sviluppo di monocolture viticole o ai processi di urbanizzazione residenziale o industriale lungo l'asse Collesalvetti-La Chiusa-Vicarello-Villa Marcalli saldando le aree urbanizzate ai danni di residuali varchi agricoli. |
| Indicazioni per le azioni | Ostacolo ai processi di consumo di suolo agricolo a opera dell'urbanizzato residenziale, industriale e delle infrastrutture, con particolare riferimento alle pianure di Guasticce-Pratini-Suese e all'area de Il Faldo.<br><br>Miglioramento della permeabilità ecologica delle aree agricole anche attraverso la ricostituzione degli elementi vegetali lineari e puntuali e la creazione di fasce tampone lungo il reticolo idrografico.<br><br>Mitigazione degli impatti dell'agricoltura intensiva, intervenendo con l'inserimento di nuove dotazioni ecologiche (siepi, filari alberati, alberi camporili)<br><br>Mantenimento del caratteristico reticolo idrografico minore e di bonifica delle pianure agricole alluvionali.<br><br>Limitazioni alle trasformazioni di aree agricole in nuovi impianti fotovoltaici o eolici.<br><br>Mantenimento dei varchi agricoli inedificati lungo assi di conurbazione. |
| | |

| | |
|---|---|
| **Foto**<br>*Matrice agroecosistemica di pianura, a dominanza di seminativi, in località Pian della Tora, presso il Fosso dell'Acqua Salsa.* | |
| **Foto**<br>*Matrice agroecosistemica di pianura in località Aiaccia Nuova.* | |
| **MATRICE AGROECOSISTEMICA DI COLLINA** | |
| Localizzazione e valori | La matrice agroecosistemica di collina interessa gran parte del paesaggio agricolo collinare del territorio comunale (ad eccezione delle zone classificate come nodi della rete ecologica).<br>Si tratta di aree agricole di minore idoneità ambientale, rispetto ai nodi, per le specie animali e vegetali degli ecosistemi agropastorali. Si tratta infatti di aree caratterizzate da attività agricole più intensive e con minore presenza di elementi naturali, ma comunque di buona caratterizzazione ecologica e in grado di svolgere funzione di matrice di connessione tra i nodi. Le matrici agroecosistemiche collinari rivestono un ruolo strategico per il miglioramento della connessione ecologica tra i nodi/matrici forestali. |

| | |
|---|---|
| Dinamiche di trasformazione/criticità | In ambito collinare i principali elementi di criticità sono legati ai potenziali rischi di abbandono delle attività agricole e zootecniche, e a fenomeni opposti di banalizzazione del paesaggio agricolo per intensificazione delle attività ed eliminazione delle dotazioni ecologiche, quali filari alberati e alberi camporili.<br><br>Limitati risultano i processi di urbanizzazione di ex aree agricole, potenzialmente in grado di interessare le aree di margine dei piccoli nuclei abitati (ad esempio nelle zone di Nugola Vecchia e Nugola Nuova, Collesalvetti). |
| Indicazioni per le azioni | Ostacolo ai processi di consumo di suolo agricolo a opera dell'urbanizzato.<br><br>Mantenimento e miglioramento delle dotazioni ecologiche degli agroecosistemi con particolare riferimento agli elementi vegetali lineari e puntuali (siepi, filari alberati, boschetti, alberi camporili).<br><br>Miglioramento della permeabilità ecologica delle aree agricole anche attraverso la ricostituzione degli elementi vegetali lineari e di fasce tampone lungo gli impluvi.<br><br>Mantenimento delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante (terrazzamenti, ciglionamenti, ecc.) e della tessitura agraria.<br><br>Riduzione del carico di ungulati e dei relativi impatti sugli ecosistemi agropastorali.<br><br>Riduzione degli impatti dell'agricoltura intensiva sul reticolo idrografico e sugli ecosistemi fluviali, promuovendo attività agricole con minore consumo di risorse idriche e minore utilizzo di fertilizzanti e prodotti fitosanitari. |
| **Foto**<br><br>*Paesaggio agricolo a dominanza delle matrici a seminativi, con bassa presenza di elementi vegetali lineari. Matrice agroecosistemica di collina in loc. Marmigliano, nel bacino del torrente Savalano.* | |
| | |

| | |
|---|---|
| **Foto**<br>*Matrice agroecosistemica di collina, con seminativi alternati a pascolo, presso Parrana San Martino.* | |
| **EX AGROECOSISTEMI ED AREE DI MARGINE CON RICOLONIZZAZIONE ARBUSTIVA** | |
| Localizzazione e valori | La fascia pedecollinare o alto collinare di margine tra il paesaggio agricolo e quello forestale si caratterizza per la presenza di significative superfici di ex aree agricole o pascolive oggi trasformate in arbusteti di ricolonizzazione. Tale elemento costituisce quindi una testimonianza dei processi di abbandono del territorio agricolo di alta collina, in grado di aumentare la naturalità dei luoghi, ma di ridurre il loro valore naturalistico. Tali processi risultano particolarmente significativi nell'alta valle del torrente Morra (dintorni di Pandoiano, Rivolta di Sopra, Podere Campogrande e versanti del Poggio Stipeto).<br><br>Queste formazioni arbustive (pruneti, roveti, ericeti e ginestreti), presentano una discreta permeabilità ecologica per le specie forestali e, quando mosaicate con relittuali ecosistemi prativi, possono costituire aree di particolare interesse faunistico e floristico.<br><br>Parte di tale ecosistema, nelle fasi iniziale di abbandono e di ricolonizzazione arbustiva, o quando costituisce un elemento del mosaico agropastorale è attribuibile alle Aree agricole ad alto valore naturale "High Nature Value Farmland" (HNVF). |
| Dinamiche di trasformazione/criticità | L'elemento evidenzia la presenza di dinamiche di abbandono del territorio agricolo e pascolivo di alta collina, a cui hanno fatto seguito rapidi processi di ricolonizzazione arbustiva e arborea. Tali dinamiche rappresentano un elemento di criticità in quanto le aree prative di ex pascoli e prati permanenti, oggetto di ricolonizzazione arbustiva, sono assai rare nel territorio comunale e ospitano potenzialmente habitat e specie vegetali e animali di interesse conservazionistico. |
| Indicazioni per le azioni | Mantenimento e recupero, ove possibile, delle tradizionali attività agricole, di pascolo e di gestione tradizionale degli arbusteti, |

| | |
|---|---|
| | limitando gli ulteriori processi di espansione e ricolonizzazione arborea e arbustiva.<br>Mantenimento delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante (terrazzamenti, ciglionamenti, ecc.) e della tessitura agraria.<br>Riduzione del carico di ungulati e dei relativi impatti sulle zone agricole relittuali.<br>Mantenimento dei processi di rinaturalizzazione e ricolonizzazione arbustiva e arborea di ex aree agricole in paesaggi caratterizzati da matrici agricole intensive.<br>Mantenimento degli arbusteti e dei mosaici di prati arbustati se attribuibili ad habitat di interesse comunitario o regionale, o comunque se di elevato interesse conservazionistico. |
| **Foto**<br>*Arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi in loc. Poggio Stipeto.* | |
| **Foto**<br>*Stadi di ricolonizzazione arbustiva e arborea su ex pascoli e coltivi (con roveti, ginestreti, pruneti) presso Colognole (loc. Poggio del Granduca).* | |

| **Morfotipi ecosistemici** | **Rete ecologica** | **Elementi strutturali** |
|---|---|---|
| **ECOSISTEMI PALUSTRI E FLUVIALI** | **AREE UMIDE** | *Nodo delle aree umide* |
| | | *Ecosistemi lacustri e invasi minori* |
| | | *Ecosistemi palustri* |
| | | *Matrice di connessione delle aree umide* |
| | | *Corridoio ecologici fluviali e torrentizi* |
| **NODO DELLE AREE UMIDE** | | |
| Localizzazione e valori | Nell'ambito delle relittuali aree umide, lacustri e palustri, della pianura alluvionale, la connotazione di "nodo" è stata attribuita alle aree umide del Palude di Suese-Contessa e del Biscottino, già interne alla Riserva Naturale Regionale, al Sito Natura 2000 (ZSC, ZPS) e alla oasi faunistica. Pur caratterizzate da numerose criticità e pressioni antropiche le due aree umide presentano comunque ancora ecosistemi di particolare interesse quali habitat per specie vegetali e animali di valore conservazionistico. | |
| Dinamiche di trasformazione/criticità | Per l'area umida di Suese-Contessa le principali criticità sono legate principalmente alla mancanza di una gestione naturalistica continua degli ecosistemi lacustri e palustri. In particolare la non ottimale gestione dei livelli idrici e degli habitat di elofite ha portato a una omogeneizzazione del paesaggio vegetale, a processi di interrimento e alla chiusura della vegetazione (ad opera delle elofite) e alla scomparsa di molte specie vegetali igrofile presenti in un recente passato.<br><br>A questo va associata la pressione derivante dalle circostanti aree agricole, aggravato dall'assenza di un idoneo buffer di sicurezza circostante il palude da lasciare a libera evoluzione della vegetazione.<br><br>Sul lato occidentale del palude forte risulta l'azione di disturbo operata dall'importante asse infrastrutturale stradale, costituito dalla SGC FI-PI-LI e dalla Variante Aurelia.<br><br>Per l'area del Biscottino la principale criticità è legata a una mancanza di gestione degli habitat e dei livelli idrici, con rapidi processi di chiusura dei canneti ai danni dei relittuali specchi d'acqua e dei popolamenti floristici e faunistici ad essi legati. A tali criticità si associano le pressioni esterne al biotopo umido legate alle strutture/attività in località ex fornace Arnaccio e depositi rottami a Ponte Biscottino, oltre al disturbo dell'adiacente SS 67bis.<br><br>Per entrambe le aree una notevole criticità ambientale è legata alla non ottimale qualità delle acque e alla presenza di specie aliene invasive quali nutria, gambero della Louisiana e tartaruga palustre americana. | |
| Indicazioni per le azioni | Riduzione dei processi di frammentazione delle zone umide e di artificializzazione delle aree circostanti, evitando nuovi processi di urbanizzazione, di consumo e impermeabilizzazione del suolo e favorendo la trasformazione delle attività agricole adiacenti verso il biologico o comunque verso forme di agricoltura a elevata sostenibilità ambientale. | |

| | |
|---|---|
| | Per Suese-La Contessa creazione di una fascia non coltivata circostante il biotopo da destinare a libera evoluzione della vegetazione o a impianto di specie arbustive e arboree igrofile/mesofile, con funzione di tampone rispetto agli inquinanti e al disturbo antropico.<br><br>Miglioramento della qualità delle acque e riduzione delle pressioni ambientali e delle fonti di inquinamento di origine industriale, civile o agricola, situate nelle aree adiacenti o comunque confluenti nelle aree umide.<br><br>Mantenimento e/o incremento dell'attuale superficie degli habitat umidi; tutela degli habitat di interesse comunitario e delle rare specie animali e vegetali palustri e lacustri.<br><br>Attuazione di urgenti interventi di gestione naturalistica dei biotopi umidi, con particolare riferimento alla ottimale gestione dei livelli idrici e alla gestione attiva degli habitat elofitici.<br><br>Controllo/riduzione della presenza di specie aliene invasive. |
| **Foto**<br><br>*Oasi La Contessa, area umida di maggiore interesse naturalistico presente nel territorio comunale, già Sito Natura 2000 e Riserva Naturale Regionale, individuata come nodo della rete delle aree umide.* | |
| **Foto**<br><br>*Palude del Biscottino, con dominante vegetazione elofitica a Phragmithes australis, nodo della rete delle aree umide.* | |

| **ECOSISTEMI LACUSTRI E INVASI MINORI** | |
|---|---|
| Localizzazione e valori | Il territorio collinare risulta ricco di piccoli invasi artificiali, per lo più ad uso agricolo o a fruibilità turistica (Lago Alberto, laghetto Badia, ecc.), o di invasi minori anche con funzione antincendio.<br><br>Si tratta di ecosistemi lacustri, di diversificato valore ecologico, con funzione di *stepping stones* per la rete delle aree umide, in grado di migliorare i livelli di qualità naturalistica e di permeabilità ecologica del territorio comunale.<br><br>Nell'ambito dell'elemento "ecosistemi lacustri e invasi minori" si localizzano corpi d'acqua caratterizzati da una minore presenza, rispetto ai nodi, di vegetazione igrofila flottante/natante, elofitica o arborea/arbustiva ripariale o planiziale, anche se talora alcuni corpi d'acqua mostrano una maggiore ricchezza di habitat (ad esempio il Lago La Turbata) e un discreto interesse faunistico. |
| Dinamiche di trasformazione/criticità | Non ottimale qualità delle acque dei corpi idrici con frequenti fenomeni di intorbidimento delle acque per trasporto solido dalle aree limitrofe o inquinamento per adiacente presenza di attività agricole.<br><br>Gestione non finalizzata al miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei corpi d'acqua, con scarsa presenza di vegetazione ripariale o palustre.<br><br>Potenziale presenza di specie vegetali o animali aliene e invasive, o di cenosi igrofile alterate.<br><br>Forte variazione dei livelli idrici nei corpi d'acqua di minori dimensioni, con periodi di secca estiva o avanzati processi di interrimento ed evoluzione della vegetazione. |
| Indicazioni per le azioni | Riduzione dei processi di frammentazione delle zone umide e di artificializzazione delle aree circostanti.<br><br>Miglioramento della qualità delle acque e riduzione delle pressioni ambientali e delle fonti di inquinamento di origine industriale, civile o agricola, situate nelle aree adiacenti o comunque confluenti nelle aree umide.<br><br>Mantenimento e/o incremento dell'attuale superficie degli habitat umidi; tutela degli habitat di interesse regionale e/o comunitario e delle specie animali e vegeta palustri e lacustri.<br><br>Miglioramento della gestione idraulica e controllo dei processi di interrimento.<br><br>Controllo/riduzione della presenza di specie aliene invasive.<br><br>Aumento della superficie interessata da boschi planiziali e ripariali nelle aree adiacenti i corpi d'acqua.<br><br>Mantenimento dei laghetti con funzione antincendio. |
| | |

| | |
|---|---|
| **Foto**<br>*Ecosistema lacustre del Lago La Turbata, nell'ambito della tenuta agricola Insuese-Bellavista.* | |
| **ECOSISTEMI PALUSTRI** | |
| Localizzazione e valori | Al presente elemento della rete ecologica sono attribuiti gli habitat palustri, quasi esclusivamente situati nella pianura alluvionale, costituiti da canneti, prati umidi (cariceti, giuncheti, ecc.) e mosaici di ecosistemi umidi in evoluzione con prati umidi, canneti, arbusteti mesofili e boschetti planiziali.<br><br>Pur caratterizzati da intense criticità e pressioni antropiche, tali ecosistemi migliorano la permeabilità ecologica del territorio di pianura (anche con funzione di *stepping stones*) e costituiscono ecosistemi di rifugio per specie animali, vegetali e habitat igrofili.<br><br>Talora risultano mosaicati con altri elementi della rete ecologica delle aree umide, quali la "*matrice di connessione delle aree umide*" (incolti umidi), a costituire aree di notevole interesse naturalistico (ad es. la pianura di Grecciano o la pianura in loc. Colmata-I Pratini).<br><br>Talora si localizzano anche negli spazi interclusi dalle infrastrutture stradali (ad es. in loc. Le Lame) o dall'urbanizzato residenziale/industriale (ad es. nell'area industriale tra Collesalvetti e Vicarello).<br><br>Di particolare interesse l'area umida a dominanza di canneto a *Phragmithes australis* situato il loc. La Colmata, lungo il Fosso dell'Acqua Salsa. |
| Dinamiche di trasformazione/criticità | Mancanza di una gestione naturalistica degli ecosistemi palustri, con particolare riferimento alla gestione degli habitat e al regime delle acque. In particolare negativa gestione dei livelli delle acque nelle aree umide artificiali in loc. Il Faldo anche con loro prosciugamento e messa a coltura nei mesi estivi.<br><br>Elevata pressione antropica derivante dalle circostanti aree agricole, urbanizzate o dalla infrastrutture stradali.<br><br>Elevata frammentazione e isolamento delle relittuali aree umide.<br><br>Non ottimale qualità delle acque con fenomeni di intorbidimento delle acque per trasporto solido dalle aree limitrofe o inquinamento |

| | |
|---|---|
| | per adiacente presenza di attività agricole.<br>Potenziale presenza di specie vegetali o animali aliene e invasive.<br>Localizzazione in aree a forte degrado e con elevata presenza di discariche abusive (ad es. in loc. La Chiusa, tra Collesalvetti e Vicarello).<br>Forte riduzione delle aree umide nel territorio di Guasticce ad opera dell'Interporto, con previsione di ulteriori ampliamenti e recenti trasformazioni di ecosistemi palustri di elevato valore naturalistico in aree industriali (recente urbanizzazione dei prati umidi in loc. I Pratini di Guasticce), o in siti di stoccaggio terre e inerti (ex area umida in loc. Casa Gricciana-La Fontaccia).<br>Rischio di bonifica e messa a coltura.<br>Fenomeni di interrimento ed evoluzione della vegetazione, ad es. nell'area umida (canneto) in loc. La Colmata a Guasticce. |
| Indicazioni per le azioni | Riduzione dei processi di frammentazione delle zone umide e di artificializzazione delle aree circostanti, evitando nuovi processi di urbanizzazione, di consumo e impermeabilizzazione del suolo e favorendo la trasformazione delle attività agricole verso il biologico o comunque verso forme di agricoltura a elevata sostenibilità ambientale.<br>Miglioramento della qualità delle acque e riduzione delle pressioni ambientali e delle fonti di inquinamento di origine industriale, civile o agricola, situate nelle aree adiacenti o comunque confluenti nelle aree umide.<br>Mantenimento e/o incremento dell'attuale superficie degli habitat umidi; tutela degli habitat di interesse regionale e/o comunitario e delle rare specie animali e vegetali palustri e lacustri.<br>Attuazione di urgenti interventi di gestione naturalistica per le aree umide di Grecciano e della Colmata di Guasticce.<br>Controllo/riduzione della presenza di specie aliene invasive.<br>Aumento della superficie interessata da boschi planiziali anche attraverso progetti di riforestazione mediante utilizzo di specie ed ecotipi forestali locali.<br>Gestione naturalistica dei laghetti da caccia finalizzata al mantenimento degli specchi d'acqua anche nel periodo estivo. |
| **Foto**<br>*Ecosistemi palustri relittuali a dominanza di canneti a Phragmithes australis situati nella pianura di Guasticce (in alto a sx, in basso a dx) o negli spazio interclusi nell'ambito dell'area industriale ZI Collesalvetti-Vicarello (in* | <br> |

| | |
|---|---|
| *alto a dx).* | |
| **Foto**<br>*Mosaici di ecosistemi palustri con canneti a Phragmithes australis, prati umidi, scirpeti/cariceti e boschetti planiziali nella pianura di Gracciano, presso il torrente Isola.* | |
| **MATRICE DI CONNESSIONE DELLE AREE UMIDE** | |
| Localizzazione e valori | La matrice di connessione delle aree umide palustri o lacustri è costituita da incolti umidi, spesso caratterizzati anche dalla presenza di pratelli umidi e radi canneti, e da seminativi stagionalmente allagati e caratterizzati da un sistema di fossi ricchi di cenosi di elofite e di specie vegetali igrofile.<br><br>Tale elemento risulta ampiamente distribuito nei territori di pianura circostanti il padule di Suese-La Contessa (loc. La Contessa – I Pratini), in località I Campacci-La Colmata di Guasticce, nell'area adiacente il biotopo di Biscottino, ma soprattutto nella vasta area di pianura tra Grecciano e il torrente Isola. Altre matrici di connessione sono relegate nell'ambito degli spazi interclusi tra gli assi stradali (spesso realizzati in viadotto e quindi con continuità degli ecosistemi umidi). |

| | |
|---|---|
| Dinamiche di trasformazione/criticità | Mancanza di una gestione naturalistica degli ecosistemi palustri, con particolare riferimento alla gestione degli habitat e al regime delle acque.<br><br>Elevata pressione antropica derivante dalle circostanti aree agricole, urbanizzate o dalla infrastrutture stradali.<br><br>Elevata frammentazione, alterazione e isolamento delle relittuali aree umide.<br><br>Non ottimale qualità delle acque con fenomeni di intorbidimento delle acque per trasporto solido dalle aree limitrofe o inquinamento per adiacente presenza di attività agricole.<br><br>Potenziale presenza di specie vegetali o animali aliene e invasive, o di cenosi cosmopolite.<br><br>Localizzazione in aree a forte degrado e con elevata presenza di discariche abusive (ad es. in loc. La Chiusa, tra Collesalvetti e Vicarello).<br><br>Forte riduzione delle aree umide nel territorio di Guasticce ad opera dell'Interporto Amerigo Vespucci, con previsione di ulteriori ampliamenti. Rischio di bonifica e messa a coltura. |
| Indicazioni per le azioni | Riduzione dei processi di frammentazione delle zone umide e di artificializzazione delle aree circostanti, evitando nuovi processi di urbanizzazione, di consumo e impermeabilizzazione del suolo e favorendo la trasformazione delle attività agricole verso il biologico o comunque verso forme di agricoltura a elevata sostenibilità ambientale.<br><br>Miglioramento della qualità delle acque e riduzione delle pressioni ambientali e delle fonti di inquinamento di origine industriale, civile o agricola, situate nelle aree adiacenti o comunque confluenti nelle aree umide.<br><br>Mantenimento e/o incremento dell'attuale superficie degli habitat umidi; tutela degli habitat di interesse regionale e/o comunitario e delle rare specie animali e vegeta palustri e lacustri.<br><br>Attuazione di urgenti interventi di gestione naturalistica per le aree umide di Grecciano e della Colmata di Guasticce.<br><br>Controllo/riduzione della presenza di specie aliene invasive.<br><br>Aumento della superficie interessata da boschi planiziali attraverso progetti di riforestazione mediante<br><br>utilizzo di specie ed ecotipi forestali locali. |

| | |
|---|---|
| **Foto**<br>*Mosaico di seminativi stagionalmente allagati e incolti umidi (zona di Grecciano), quali matrici di collegamento delle aree umide (ecosistemi palustri, nodi, ecc.).* | |
| **Foto**<br>*Mosaico di seminativi stagionalmente allagati e incolti umidi in località L'Aiaccia – Campo al Melo, in dx idrografica del torrente Ugione.* | |
| **CORRIDOIO ECOLOGICI FLUVIALI E TORRENTIZI** | |
| Localizzazione e valori | Il reticolo idrografico principale e secondario e i diversi ecosistemi fluviali e torrentizi costituiscono un elemento di elevato valore naturalistico e paesaggistico. Pur trattandosi di uno degli ecosistemi che maggiormente hanno subito le trasformazioni antropiche, l'ambiente fluviale/torrentizio costituisce un elemento importante della rete ecologica locale e regionale in grado di ospitare alti valori di biodiversità e di svolgere un importante ruolo di elemento di connessione ecologica.<br><br>A livello di pianura alluvionale il reticolo idrografico svolge una funzione di corridoio ecologico fluviale pur non svolgendo la funzione di elemento di connessione ripariale per l'assenza di corsi d'acqua ad elevata naturalità e con presenza di vegetazione arborea o arbustiva ripariale. In pianura il denso reticolo idrografico risulta infatti costituito da canali artificiali, di bonifica o dalla artificializzazione di originari corsi d'acqua naturali (Canale Scolmatore dell'Arno, Fosso dell'Acqua Salsa, Torrente Tora, Fossa Nuova, Fiume Isola, ecc.). Nonostante i livelli di artificializzazione delle sponde e la non ottimale qualità delle acque, tale reticolo idrografico ospita tratti di vegetazione elofitica e sporadiche stazioni di specie vegetali igrofile di interesse (ad es. *Persicaria amphibia* lungo il corso del torrente Isola). |

| | |
|---|---|
| | In ambito collinare e alto collinare il reticolo idrografico presenta ecosistemi fluviali e ripariali connotati da una maggiore naturalità (alto corso torrente Ugione, Morra, delle Gallinarelle, Savalano, ecc.), con tratti di vegetazione arborea a pioppi e salici, anche se spesso alterati (sponde con solo *Arundo donax*, presenza di *Robinia pseudacacia*, ecc.) e soggetti a forti pressioni antropiche. |
| Dinamiche di trasformazione/criticità | L'inquinamento delle acque costituisce una delle principali criticità per gli ecosistemi fluviali, in grado di incidere sulle popolazioni ittiche, sulla qualità delle fasce ripariali e sulla qualità e continuità ecologica e paesaggistica degli ecosistemi fluviali.<br><br>Il complessivo sistema idrografico di pianura presenta bassi livelli di naturalità, con sponde, argini e aree di pertinenza in gran parte prive di vegetazione ripariale arborea o arbustiva e con estesa presenza di vegetazione erbacea soggetta gestione per sfalci periodi. In tale contesto i tratti a maggiore naturalità vedono la presenza di vegetazione elofitica con canneti e, talora con nuclei di scirpeti, giuncheti e cariceti.<br><br>Estesi tratti del reticolo idrografico della pianura di Guasticce (Fosso dell'Acqua salsa, Fosso Tora, ecc.) risultano oggi interni all'area industriale dell'Interporto, mentre il medio corso del Torrente Tora, e parte del Morra, risulta alterato anche a causa della vicinanza, o diretto interessamento, con l'importante asse infrastrutturale costituito da: autostrada Genova-Rosignano, Ferrovia Pisa-Cecina e Livorno-Collesalvetti, SS 206 Pisano-Livornese, SPO n.2 della Tora.<br><br>Il reticolo idrografico di collina presenta tratti di maggiore naturalità del corso d'acqua e della vegetazione ripariale, anche se nel medio corso molti ecosistemi torrentizi sono interessati da una non ottimale gestione della vegetazione ripariale, con devegetazioni spinte, eliminazione delle specie arboree igrofile, di fatto avvantaggiando la formazioni di cenosi esotiche e cosmopolite ad *Arundo donax* o *Robinia pseudacacia*, di scarso valore naturalistico, o creando tratti di corsi d'acqua con sponde prive di vegetazione.<br><br>Lo scarso, o talora assente, *continuum* ripariale longitudinale e trasversale costituisce un forte elemento di criticità per gli ecosistemi fluviali, anche in conseguenza dello sviluppo di tali ecosistemi nell'ambito delle matrici agricole collinari.<br><br>Elevata risulta la presenza di specie animali e vegetali aliene, quest'ultime in grado di alterare profondamente la vegetazione ripariale e gli ecosistemi fluviali. |
| Indicazioni per le azioni | Miglioramento della qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali, degli ecosistemi ripariali e dei loro livelli di maturità, complessità strutturale e continuità longitudinale e trasversale ai corsi d'acqua. Ciò anche mediante interventi di ricostituzione della vegetazione ripariale attraverso l'utilizzo di specie arboree e arbustive autoctone ed ecotipi locali. Obiettivo generale, ma da perseguire con particolare priorità nelle aree classificate come Corridoi ecologici fluviale da riqualificare.<br><br>Riduzione dei processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale. |

| | |
|---|---|
| | Miglioramento della compatibilità ambientale degli interventi di gestione idraulica, delle attività di pulizia delle sponde e di gestione della vegetazione ripariale, nel pieno rispetto della Del.CR n. 155 del 20 maggio 1997, dell'art.8 della disciplina dei beni paesaggistici (allegato 8b del Piano paesaggistico) e dell'art.16 della disciplina generale dello stesso Piano paesaggistico.<br>Miglioramento della qualità delle acque.<br>Mantenimento dei livelli di Minimo deflusso vitale e riduzione delle captazioni idriche per i corsi d'acqua caratterizzati da forti deficit idrici estivi.<br>Mitigazione degli impatti legati alla diffusione di specie aliene invasive (in particolare di *Robinia pseudacacia*).<br>Tutela degli habitat ripariali di interesse comunitario. |
| **Foto**<br>*Corridoi ecologici fluviali e torrentizi, anche dei canali di bonifica, con vegetazione elofitica o arborea.*<br>*Da dx a sx: Fosso dell'Acqua Salsa, Torrente Isola, Torrente Ugione.* | |
| **Foto**<br>Torrente Isola: alternanza di elofite, con tifeti a *Thypa latifolia* e formazioni a *Bolboschoenus maritimus e Schoenoplectus lacustris*. | |

### 5.3.2 Elementi funzionali: descrizione e indirizzi per le azioni

<table>
<tr><th colspan="2">Aree critiche per la funzionalità della rete ecologica alla scala regionale</th></tr>
<tr><th>Nome</th><th>Descrizione e indicazioni per le azioni</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Pianura di Guasticce<br><br>Foto<br><br>Pianura di Grecciano ad elevata consumo di suolo con la Zona industriale e artigianale di Guasticce (e stazione elettrica) (in alto) e le strutture dell'Interporto di Guasticce (in basso).</td><td>A livello di rete ecologica regionale, la vasta pianura alluvionale tra Stagno (ad ovest) e Vicarello (ad est) è stata individuata come area critica per la funzionalità della rete ecologica. Ciò a causa delle "… dinamiche di elevato consumo di suolo e infrastrutturazione…" per la "…pianura tra Vicarello e Guasticce…" (Scheda PIT, Ambito di Paesaggio n.8, pag. 35). In particolare tale area risulta interessata dall'Interporto Amerigo Vespucci e dal vicino autoparco "Il Faldo", la cui realizzazione ha comportato la bonifica e la completa trasformazione di una vasta area di pianura alluvionale interessata da coltivi e da mosaici di aree palustri. La realizzazione e l'espansione dell'interporto è un processo iniziato nei primi anni '90 ma tuttora in corso, con un Piano particolareggiato che prevede un espansione complessiva su un'area di circa 300 ettari. L'elevato consumo di suolo ha comportato elevati impatti sulle componenti ecosistemiche e paesaggistiche, con la perdita diretta di mosaici di aree umide e di agroecosistemi e l'isolamento e frammentazione delle relittuali aree umide ancora esistenti, soggette a rischio di ulteriore trasformazione. E' il caso dell'area umida dei Pratini, di elevato valore floristico e faunistico (Bordini et al., 2006) recentemente in gran parte bonificata e interessata da nuove espansioni dell'interporto.<br><br>Per tale area è auspicabile il contenimento dei processi di consumo di suolo, senza ulteriori compromissioni delle relittuali aree o incolti umidi. In particolare sono da evitare interessamenti dei seguenti elementi della rete ecologica comunale: Nodo degli agroecosistemi, Matrice di connessione delle aree umide, Ecosistemi palustri.<br><br>"… al fine di riqualificare le pianure alluvionali, tutelarne i valori naturalistici e aumentarne i livelli di permeabilità ecologica e visuale è necessario indirizzare i processi di urbanizzazione e infrastrutturazione verso il contenimento e, ove possibile, la riduzione del già elevato grado di impermeabilizzazione e consumo di suolo. Tale indirizzo risulta prioritario per …. la zona dell'Interporto di Guasticce…" (PIT, Ambito di paesaggio n.8, Indirizzi per le politiche, pag.64).</td></tr>
<tr><td> </td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | |

| **Aree critiche per la funzionalità della rete ecologica alla scala locale** | |
|---|---|
| **Nome** | **Descrizione e indicazioni per le azioni** |
| **Pianura urbanizzata di Vicarello: tra Collesalvetti e l'autoparco** | L'area risulta in parte già interna all'area critica regionale "*tra Vicarello e Guasticce*". In particolare si tratta di un'area, con sviluppo nord-sud, estesa tra il centro abitato di Collesalvetti, il centro di Vicarello e l'autoparco "Il Faldo". Lungo tale asse sono in atto intensi processi di consumo di suolo e conurbazione, che tendono a saldare i tre nuclei urbanizzati con processi di espansione residenziale e artigianale/industriale. Particolarmente critica risulta l'area tra Collesalvetti e Vicarello ove si localizza un "varco a rischio" della rete ecologica comunale, con un corridoio agricolo relittuale (con presenza di una zona palustre) soggetto a rischio di "chiusura" per le espansioni residenziali a nord e per quelle industriali a sud (ZI Collesalvetti-Vicarello).<br><br>Per tale area critica l'indicazione è quella del mantenimento dei varchi inedificati e contemporanea riqualificazione delle aree umide e degli incolti umidi frammentati nell'area industriale e interessati dalla diffusa presenza di discariche. |
| **Foto**<br><br>*In alto: Autoparco in località Il Faldo.*<br><br>*In basso: Espansione delle aree industriali tra Collesalvetti e Vicarello in aree interessate da agroecosistemi e relittuali aree umide.* | |

| | |
|---|---|
| | |
| **Pianura di Stagno e Suese** | Situata al confine nord-occidentale del territorio comunale, l'area vede la presenza, su una superficie ristretta, delle aree a maggiore artificialità (Stagno) e a maggiore valore naturalistico (Oasi La Contessa) del Comune.<br><br>Per le aree di maggiore valore naturalistico l'indirizzo è quello di una piena attuazione degli strumenti di Riserva Naturale Regionale, di Sito Natura 2000 (ZSC/ZPS) e di Oasi faunistica. In particolare risulta urgente l'approvazione del regolamento di gestione (aggiornato con le recenti problematiche di conservazione), la redazione di un piano di gestione del Sito Natura 2000 e l'attuazione delle Misure di conservazione di cui alla Del.GR 15 dicembre 2015, n. 1223.<br><br>La gestione attiva dovrebbe essere finalizzata ad una ottimale gestione dei livelli idrici del Padule di Suese-La Contessa, quale elemento indispensabile per la conservazione e il recupero della diversità di habitat e specie animali e vegetali, e alla realizzazione di una fascia di compensazione ambientale in vicinanza delle sponde del Padule, anche con piantumazione di specie arboree igrofile con funzione di barriera visiva e per limitare il disturbo dell'adiacente asse stradale.<br><br>Per l'area di Stagno e Villaggio Emilio è auspicabile un progetto complessivo di riqualificazione urbana, in grado di mantenere e riqualificare gli spazi verdi pubblici relittuali, di eliminare le situazioni di degrado e la presenza di discariche abusive (in particolare nell'area di Valle delle Mignatte), di mitigare gli impatti del denso reticolo di infrastrutture stradali, anche riqualificando gli spazi verdi interclusi. |
| **Foto**<br><br>*Elevata presenza di discariche abusive in località Pari di Suese (a sx).*<br><br>*Parco pubblico di Villaggio Emilio, con interessanti boschi di cerro ma con presenza di nuclei di robinia,* | |

*isolato dalle matrici urbanizzate e dagli assi stradali (a dx).*

*Area umida dell'Oasi della Contessa, in adiacenza all'area urbanizzata di Stagno e ad importanti assi stradali (in basso).*

**Bosco Malenchini**

Già segnalato da Barsotti (2000) per il suo valore floristico, con presenza di specie nemorali quali *Leucojum vernum, Allium ursinum, Anemone nemorosa, Scilla bifolia*, presenta oggi una forte criticità nella gestione selvicolturale e nella conseguenza espansione dei robinieti.

Negli ultimi anni, infatti, la realizzazione di diffusi interventi di taglio del bosco e l'aumento della luminosità nel sottobosco, hanno favorito l'espansione della robinia a svantaggio delle formazioni forestali mesofile e sub-planiziali a cerro e carpino bianco, con alterazione delle condizioni microclimatiche ed ecologiche locali e riduzione delle tipiche presenze floristiche.

Per l'area è auspicabile la redazione di un complessivo piano di gestione forestale finalizzato alla realizzazione di una gestione selvicolturale naturalistica, attenta anche alla conservazione del bosco nelle sue componenti mesofile originarie e della sua flora di interesse conservazionistico.

**Foto**

*Elevata recente diffusione delle cenosi a Robinia pseudacacia nel Bosco Malenchini in conseguenza di non corrette pratiche selvicolturali.*

| | |
|---|---|
| **Poggio Stipeto** | L'area di Poggio Stipeto, situata nell'alta Valle del torrente Morra di Colognole, si caratterizza per la diffusa presenza di stadi arbustivi e di macchia di ricolonizzazione su ex pascoli e coltivi. Ancora oggi limitate superfici di prati secondari (brachipodieti, festuceti) e garighe a elicriso e altre specie suffruticose aromatiche, sono presenti con piccole superfici frammentate tra gli arbusteti di ricolonizzazione. Si tratta di elementi di elevato interesse naturalistico, già habitat di interesse comunitario, la cui conservazione dovrebbe essere favorita da interventi di decespugliamento periodico e/o dalla riattivazione di attività di pascolo (attività purtroppo quasi scomparsa dal territorio comunale). |
| **Foto**<br>*Intensi processi di ricolonizzazione arbustiva a Poggio Stipeto, con relittuali aree prative in rapida riduzione* | |
| **Aree estrattive meridionali: Staggiano e Poggio dei Pini** | La parte meridionale del territorio comunale è interessata da alcuni siti estrattivi e relative discariche, di materiale argilloso, in parte già soggette a interventi di riqualificazione e recupero paesaggistico.<br>In particolare l'area estrattiva di Staggiano risulta in gran parte già interessata da una complessiva riqualificazione paesaggistica, mentre quella situata in loc. Poggio dei Pini risulta ancora attiva.<br>Per tali siti l'indirizzo è quello di una ottimale sostenibilità ambientale delle attività in essere a cui fare seguito con un complessivo progetto di reinserimento paesaggistico ed ecosistemico al completamento del progetto di coltivazione autorizzato. |
| **Foto**<br>*Area estrattiva in loc. Staggiano, al confine meridionale del territorio comunale.* | |

| **Varchi a rischio** | |
|---|---|
| **Nome** | **Descrizione e indicazioni per le azioni** |
| *La Contessa (tra le aree di Guasticce e Stagno)*<br>*La Fontaccia (tra l'area di Guasticce e il piede collinare)*<br>*Colle Romboli (tra Collesalvetti e Badia)*<br>*Casa Marignano (tra Collesalvetti e Vicarello)*<br>*Villa Marcacci (tra Vicarello e l'autoporto)* | Nell'ambito del progetto di rete ecologica del territorio comunale sono stati individuati 5 principali "*varchi a rischio*" da conservare/riqualificare, quali elementi strategici per il mantenimento/miglioramento della permeabilità ecologica del territorio comunale.<br>Gran parte del territorio comunale si caratterizza per buoni livelli di permeabilità ecologica, livelli favoriti dai vasti complessi forestali e dalla naturalità dei Monti Livornesi.<br>La parte settentrionale del territorio comunale presenta invece forti elementi di barriera ecologica e di riduzione della permeabilità ecologica tra il territorio di Collesalvetti e quello delle adiacenti pianure di Pisa e Cascina. Tali barriere sono legate all'elevato consumo di suolo della pianura alluvionale (in particolare di tipo industriale), ai fenomeni di conurbazione e alla presenza di assi infrastrutturali stradali.<br>I 5 varchi si localizzano tutti in questa fascia di pianura settentrionale e sono finalizzati al mantenimento di strategici e relittuali elementi di connessione ecologica.<br>Il Varco "La Contessa" (largh. circa 1200 m) si pone l'obiettivo di mantenere e migliorare le connessioni ecologiche con il vicino territorio del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli (in particolare gli agroecosistemi di Coltano e il Bosco dell'Ulivo) attraverso il mantenimento del paesaggio rurale, delle relittuali aree palustri, mitigando gli impatti degli assi infrastrutturali (anche riqualificando gli spazi interclusi) e ostacolando nuovi processi di consumo di suolo.<br>Importante risulta anche il varco in Loc. La Fontaccia, ove un elemento di connessione di larghezza inferiore ai 200 m consente il mantenimento di una continuità ecologica tra la pianura alluvionale orientale ed occidentale di Guasticce.<br>I Varchi di "Casa Marignano" e di "Villa Marcacci" risultano strategici per il mantenimento delle connessioni ecologiche, ma anche paesaggistiche, tra la pianura alluvionale di Mortaiolo (ad ovest) e quella di Grecciano (ad est), evitando la chiusura dell'urbanizzato industriale o residenziale lungo l'asse Collesalvetti-Vicarello-Autoparco Il Faldo.<br>Il varco di "Colle Romboli" è finalizzato al mantenimento della continuità ecologica nella fascia di pertinenza del torrente Tora, attualmente interessata dalla presenza della SS Pisana, della Ferrovia Pisa-Cecina e di un'area industriale. |
| | |

| | |
|---|---|
| Foto<br><br>*In alto: Relittuale paesaggio rurale, con prati umidi e boschetti in loc. Casa Marignano – La Chiusa, quale varco a rischio da mantenere tra Collesalvetti e Vicarello.*<br><br>*In basso:*<br>*Relittuale corridoio (varco a rischio) in loc. La Fontaccia, tra l'area di Guasticce e il piede collinare.* | <br> |

| **Barriera infrastrutturale da mitigare di livello regionale o locale** | |
|---|---|
| **Nome** | **Descrizione e indicazioni per le azioni** |
| *FI-PI-LI; Autostrada Collesalvetti-Rosignano M.mo*<br><br>*SS Pisano-Livornese n.206; SP delle Sorgenti; Strada Aurelia e svincoli di Stagno* | Il sistema stradale della FI-PI-LI e dell'Autostrada Collesalvetti Rosignano (barriere di livello regionale), presenta forti elementi di barriera soprattutto nell'area di pianura tra Mortaiolo e Grecciano (FIPILI) e nell'area tra Colle Romboli e Castel'Anselmo (Autostrada). In questi tratti le due strutture non si sviluppano in viadotti costituendo quindi barriere continue ad alta impermeabilità ecologica. Altrove la presenza di lunghi tratti di viadotto, di sottopassi o gallerie riduce l'effetto di barriera alla sola componente paesaggistica.<br><br>A livello locale si aggiungono altre barriere infrastrutturali con particolare riferimento al corridoio infrastrutturale di Stagno ove si localizza lo svincolo della FIPILI, la bretella di collegamento SCG, e un tratto in uscita dell'autostrada A12. Tale asse crea un rilevante elemento barriera che isola il bosco di Villaggio Emilio dal restante territorio, e che crea un rilevante disturbo, sonoro e visivo, sulla adiacente Riserva Naturale Oasi della Contessa.<br><br>Per tali elementi di barriera l'indirizzo è quello di riqualificare e |

| | |
|---|---|
| | recuperare i relittuali elementi di naturalità presenti negli spazi interclusi, da meglio collegare, attraverso sottopassi faunistici, con le aree adiacenti. |
| **Foto**<br><br>*Tratto in viadotto dell'Autostrada Collesalvetti Rosignano, in adiacenza al Canale Scolmatore dell'Arno.* | |

| **Corridoio ecologico fluviale da riqualificare** | |
|---|---|
| **Nome** | **Descrizione e indicazioni per le azioni** |
| *Torrenti Tora, Ugione e Morra. Canale scolmatore dell'Arno* | Gli ecosistemi fluviali e torrentizi presentano rilevanti elementi di criticità, legati alla non ottimale qualità delle acque, alla forte alterazione della naturalità e della vegetazione ripariale delle sponde e alla riduzione del *continuum fluviale* longitudinale e trasversale al corso d'acqua. Ciò riguarda in particolare il medio basso corso dei torrenti Ugione, Tora e Morra, mentre per il Canale scolmatore dell'Arno, o per tratti dello stesso Tora o del torrente Isola, occorre considerare la natura artificiale.<br><br>Il complessivo sistema idrografico di pianura presenta bassi livelli di naturalità, con sponde, argini e aree di pertinenza in gran parte prive di vegetazione ripariale arborea o arbustiva e con estesa presenza di vegetazione erbacea soggetta a gestione per sfalci periodici. Elevata risulta la presenza di specie animali e vegetali aliene, quest'ultime in grado di alterare profondamente la vegetazione ripariale (in particolare la nordamericana *Robinia pseudacacia*) e gli ecosistemi fluviali.<br><br>Negativo risulta inoltre l'effetto di una gestione delle fasce ripariali e delle sezioni idrauliche che non tiene conto dei valori ecosistemici e delle stesse funzioni di regimazione svolte dalla vegetazione ripariale. Comune è infatti la presenza di tratti di torrenti con spinte devegetazioni e tagli finalizzati al mantenimento delle sezioni idrauliche e alla riduzione del rischio idraulico.<br><br>Per tali ecosistemi gli indirizzi sono:<br><br>Miglioramento della qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali, degli ecosistemi ripariali e dei loro livelli di maturità, complessità strutturale e continuità longitudinale e trasversale ai corsi d'acqua. Ciò anche mediante interventi di ricostituzione della vegetazione ripariale attraverso l'utilizzo di |

| | |
|---|---|
| | specie arboree e arbustive autoctone ed ecotipi locali.<br><br>Riduzione dei processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale.<br><br>Miglioramento della compatibilità ambientale degli interventi di gestione idraulica, delle attività di pulizia delle sponde e di gestione della vegetazione ripariale, nel pieno rispetto della Del.CR n. 155 del 20 maggio 1997, dell'art.8 della disciplina dei beni paesaggistici (allegato 8b del Piano paesaggistico) e dell'art.16 della disciplina generale dello stesso Piano paesaggistico.<br><br>Miglioramento della qualità delle acque.<br><br>Mantenimento dei livelli di Minimo deflusso vitale e riduzione delle captazioni idriche per i corsi d'acqua caratterizzati da forti deficit idrici estivi.<br><br>Mitigazione degli impatti legati alla diffusione di specie aliene invasive (in particolare di *Robinia pseudacacia*).<br><br>Tutela degli habitat ripariali di interesse comunitario. |
| **Foto**<br><br>*In alto: Sponda e vegetazione ripariale a dominanza lungo il Canale Scolmatore dell'Arno: corridoio fluviale da riqualificare.*<br><br>*In basso: Torrente Morra con sponde interessate da devegetazioni spinte e totale alterazione degli ecosistemi ripariali.* | <br> |

| **Direttrici di connettività da riqualificare di livello regionale** | |
|---|---|
| **Nome** | **Descrizione e indicazioni per le azioni** |
| *Tra i boschi subplaniziali di Collesalvetti e quelli planiziali di Migliarino*<br><br>*Tra i boschi delle colline livornesi e quelli delle colline pisane* | Le direttrici di connettività costituiscono un elemento di connessione reale o potenziale della rete ecologica regionale, fondamentalmente legate agli ecosistemi forestali e a quelli fluviali.<br><br>Per il territorio di Collesalvetti le principali direttrici di connettività da riqualificare sono fondamentalmente quelle già individuate a livello regionale.<br><br>In particolare la prima interessa la direttrice di nord-ovest di collegamento ecologico tra i boschi dei Monti Livornesi e quelli sublaniziali dei bassi rilievi interni alle vaste tenute Insuese e Bellavista e i boschi planiziali e costieri interni al Parco Regionale Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli. Pur geograficamente vicine, tali aree sono oggi separate da un importante asse infrastrutturale viario, costituito dalla SS delle Colline, dalla FIPILI e dall'Autostrada Genova – Rosignano. Per tale collegamento è di primaria importanza il mantenimento/riqualificazione del "varco a rischio" inedificato, di larghezza max di 1200 m, tra Stagno e il confine occidentale dell'Interporto di Guasticce.<br><br>La seconda direttrice costituisce un collegamento reale e potenziale tra gli ecosistemi forestali dei Monti Livornesi e quelli delle Colline pisane, una direttrice da mantenere e riqualificare soprattutto migliorando i livelli di permeabilità ecologica delle matrici agricole collinare e di pianura (conservando e ampliando le dotazioni ecologiche: siepi, filari alberati, alberi camporili), mantenendo e riqualificando il sistema di boschetti collinari ("*sistema di connessione forestale*" ed "*elementi forestali isolati*" della rete ecologica locale e mitigando l'effetto di barriera ecologica operato dagli assi stradali di fondovalle. |

| **Elementi vegetali lineari e puntuali del paesaggio rurale (microreti ecologiche)** | |
|---|---|
| **Nome** | **Descrizione e indicazioni per le azioni** |
| *Filari di cipressi,*<br>*Siepi*<br>*Siepi alberate,*<br>*Alberi camporili* | Elemento qualificante il paesaggio rurale, in grado di migliorare la funzionalità e la permeabilità ecologica delle matrici agricole. Si tratta dpi, siepi alberate e filari alberati possono costituire microreti ecologiche alla scala subcomunale.<br><br>Di particolare interesse la elevata densità dei filari di cipressi nell'ambito del Bene Paesaggistico "Poggio Belvedere .. frazione di Nugola".<br><br>Per tali elementi, individuati nell'ambito delle cartografie tematiche dell'uso del suolo e della vegetazione, l'obiettivo è il mantenimento e il loro ampliamento. Per gli elementi lineari costituiti da conifere risulta importante una continua gestione e manutenzione (spalcature, impianti sostitutivi di alberi crollati, ecc.). |

**Foto**

*Doppio filari di pini domestici Pinus pinea lungo lastrata di collegamento per l'Aiaccia.*

**Foto**

*Elevata densità dei filari di cipresso in loc. Poggio Belvedere, Valle del Rio Tannino*

# 6 AREE DI VALORE CONSERVAZIONISTICO: DAI VALORI AGLI INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE

## 6.1 INTRODUZIONE

Recependo i contenuti della II invariante a livello di Ambiti di paesaggio n.8 del Piano paesaggistico, nel territorio comunale sono state individuate le "*Aree di valore conservazionistico*", quali aree "*riconosciute*" dagli strumenti di tutela e dalle politiche di settore, o quali aree, anche esterne alle prime, individuate sulla base della elevata concentrazione di elementi di interesse naturalistico.

Le aree di valore "riconosciute" faranno riferimento agli strumenti di tutela riconosciuti dal Piano paesaggistico regionale, o comunque definiti dalla recente Strategia regionale per la biodiversità**,** approvata nell'ambito del PAER.

Oltre agli strumenti di Area protetta e di Siti Natura 2000, che presentano elementi molto caratterizzanti nel territorio comunale, l'analisi è stata rivolta anche a strumenti quali i Patrimoni agricolo-forestali regionali, i Beni paesaggistici riconosciuti con DM, ecc.

Ulteriori "Aree di valore conservazionistico" sono state individuate sulla base della concentrazione degli habitat di interesse comunitario, delle specie vegetali o animali di interesse conservazionistico, o in base alla presenza di aree ad alta concentrazione di "nodi" della rete ecologica.

Il risultato finale è stato tradotto in una complessiva *Carta delle aree di valore conservazionistico* del territorio comunale, in scala 1:10.000.

## 6.2 AREE DI VALORE CONSERVAZIONISTICO "RICONOSCIUTE"

Di seguito si elencano, e si descrivono brevemente, le principali aree "tutelate" o soggette a particolari forme di gestione in virtù dei loro valori naturalistici e paesaggistici.

Parte di questi strumenti hanno portato alla individuazione delle aree di valore conservazionistico "riconosciute" e sono state inserite nella relativa cartografia tematica. Per la loro sovrapposizione con altri strumenti "riconosciuti" o per il loro valoro più estensivo, non sono state inserite in tale cartografia tematica le zone di protezione, ai sensi della LR 3/94 e ss.mm.ii. (in gran parte all'interno del sistema Aree protette e Siti Natura 2000), i "Vallivi", come individuati dal PS Comune di Collesalvetti, in quanto in gran parte interni all'area di valore della Tenuta Insuese-Bellavista, e la Riserva della Biosfera, in quanto priva di normativa o gestione attiva di tutela.

Tabella 13 Aree protette, Siti Natura 2000 e altri strumenti di tutela presenti nel territorio comunale di Collesalvetti.

| **Nome** | **Sup. ha** | **Atto istitutivo** |
|---|---|---|
| ***Parco Provinciale** "Monti Livornesi"* | 306 | Del.CC.PP. 936/1999 e 31/2000 |
| ***Riserva Naturale Regionale** "Oasi della Contessa"* | 22 | Del.C.P. n.86 del 28.4.2004 |
| ***ANPIL** "Parrana San Martino"* | 125 (0) | Del.C.C. n.22 del 20.2.2004 |
| ***ANPIL** "Colognole"* | 246 (0) | Del.C.C. n.22 del 20.2.2004 |
| ***ZSC/ZPS** "Padule di Suese e Biscottino"* | 142,87 | Ultimo aggiornamento: Del.CR 26 aprile 2017, n. 27 |
| ***Patrimonio agricolo forestale regionale** "Colline Livornesi"* | 320 ha su 2068 | Allegato B, LR 39/2000 e ss.mm.ii. |
| ***Bene Paesaggistico** "Poggio Belvedere. frazione di Nugola"* | 594 | D.M. 03/08/2006 |
| ***Zone di protezione*** | | art.14, LR 3/94 |
| *Biscottino* | *58* | |
| *Contessa - Pratini* | *114* | |
| ***I Vallivi – Invariante strutturale del Piano strutturale del Comune di Collesalvetti*** | | Invariante del Piano strutturale del Comune di Collesalvetti, art.78 NTA del Regolamento urbanistico |
| ***Riserva della Biosfera** "Selve costiere di Toscana"* | | |

Di seguito vengono brevemente descritte le aree di valore conservazionistico "riconosciute", per le quali vengono individuati gli elementi di indirizzo per la pianificazione (indirizzi per le azioni).

**Parco Provinciale "Monti Livornesi",**

***in parte patrimonio agricolo forestale regionale "Colline Livornesi"***

**Descrizione**

Nel territorio comunale il Parco provinciale interessa l'alta Valle del Torrente Ugione (parte della Valle Benedetta), il crinale Poggio Vaccaie-Poggio La Quercia e i versanti delle Colline livornesi dominanti l'abitato di Petreto.

La parte di Parco Provinciale corrispondente all'alto corso del torrente Ugione e all'alta Valle della Sambuca risulta interna al Patrimonio agricolo forestale regionale.

Si tratta quindi principalmente di un paesaggio alto collinare dominato dalle matrici forestali e di macchia, con cerrete, leccete, macchie alte e basse, boschi di conifere, formazioni miste di latifoglie e conifere, oltre a caratteristiche formazioni arboree mesofile dei freschi impluvi con cerrete a *Carpinus betulus*. Caratteristiche risultano anche le estese cesse parafuoco, oggi caratterizzate da assente o rada vegetazione erbacea o arbustiva/suffruticosa con esemplari isolati arborei di *Quercus ilex* o *Q. cerris* anche di grandi dimensioni.

Gran parte del territorio del Parco risulta inserito nell'ambito del Patrimonio agricolo forestale regionale "Colline Livornesi", con una gestione pubblica che ha portato ad una ottimale conservazione delle estese matrici forestali.

Di particolare valore risulta la Valle del Torrente Ugione, per la presenza dell'interessante ecosistema torrentizio, per le cenosi forestali mesofile e per la presenza di preziose testimonianze delle foreste di laurifille terziarie alloro (*Laurus nobilis*), agrifoglio (*Ilex aquifolium*), ciliegio canino (*Prunus mahaleb*) e la periploca greca (*Periploca graeca*), relitti di clima caldo-umido. I versanti in dx idrografica del torrente Ugione ospitano inoltre macchie basse su litosuoli ofiolitici caratterizzati dalla presenza di specie serpentinicole di interesse conservazionistico quali, ad esempio, *Juniperus oxycedrus*, *Alyssum bertolonii*, *Stachys recta* subsp. *recta* var. *serpentini, Asplenium cuneifolium*, *Plantago serpentina*, ecc. (cenosi ampiamente presenti nei vicini rilievi del Monte Maggiore).

**Indicazioni per le azioni**

Con l'entrata in vigore della L.R. 30/2015 i Parchi provinciali e le ANPIL non costituiscono più strumenti di tutela riconosciuti. Tali aree sono in regime transitorio nell'ambito di un processo di verifica che dovrà portare ad una nuova forma di tutela e gestione (aree tutelate negli strumenti urbanistici, Siti Natura 2000, Riserve Naturali regionali, ecc.).

Per il Parco provinciali è auspicabile la trasformazione in Riserva Naturale Regionale, con complementare trasformazione delle ANPIL circostanti in aree contigue della Riserva. Per tale area è inoltre auspicabile un ampliamento del territorio protetto a comprendere il medio/alto corso del torrente Ugione e i suoi versanti in destra idrografica, con presenza di caratteristici affioramenti ofiolitici e relative specie/habitat di valore conservazionistico.

A seguito della individuazione dello strumento di gestione ottimale, in sostituzione del Parco Provinciale, risulterà urgente la redazione di un piano e regolamento di gestione (rispetto a quello approvato con Del.C.P. n.124 del 23.07.2008), più adeguato alle attuali problematiche gestionali e coerente con i nuovi strumenti normativi, con particolare riferimento alla Strategia regionale per la Biodiversità e al Piano

paesaggistico regionale, entrambi approvati nel 2015.

**ANPIL Parrana San Martino**

***(interamente compresa nel patrimonio agricolo forestale regionale "Colline Livornesi")***

**ANPIL Colognole**

**Descrizione**

L'ANPIL Parrana San Martino si estende, su circa 125 ha, nei versanti boscati dominanti l'abitato omonimo (alta Valle del Rio Vallinacci fino alla sommità del Poggio Vaccaie).

Si tratta in particolare di una continua matrice forestale a dominanza di cerrete alternate, nelle esposizioni meridionali a leccete, completamente interna al Patrimonio agricolo forestale regionale "Colline Livornesi".

Dal Poggio Vaccaie tale area protetta è in continuità con la più estesa (246 ha) ANPIL Colognole, che si estende nell'alta valle del Torrente Morra, in una delle aree naturalisticamente più interessanti del territorio comunale. L'area comprende infatti mature cerrete e leccete, cenosi arboree mesofile dei freschi impluvi, con carpinete a *Carpinus betulus* e limitati nuclei di *Alnus glutinosa*, ma in particolare l'area comprende gli importanti affioramenti ofiolitici del Monte Maggiore caratterizzandosi per la presenza delle formazioni vegetali e dei popolamenti floristici serpentinicoli e di elevato valore conservazionistico.

Qui infatti si localizzano estesi ginepreti a *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus* a costituire importanti habitat di interesse comunitario, mosaicati con ericeti e cisteti, mentre tra le specie di maggiore valore conservazionistico si segnalano *Alyssum bertolonii, A. montanum*, *Centaurea paniculata* ssp*. carueliana, Plantago maritima* ssp*. serpentina*, *Euphorbia nicaeensis* ssp. *prostrata*, *Stachys recta* ssp. *serpentini*, *Onosma echioides, Genista januensis*, *Thymus striatus* ssp. *ophioliticus*, *Iberis umbellata*, *Armeria denticulata,* oltre a *Tulipa australis, Iris lutescens* e *Narcissus poeticus*. Di particolare interesse risulta anche la presenza di alcune interessanti pteridofite quali *Asplenium cuneifolium* e *Paragymnopteris marantae (=Cheilanthes marantae*).

Nel complesso le formazioni a gariga su ofioliti sono riconducibili all'associazione *Armerio - Alyssetum bertolonii*, ed attribuibile agli habitat di interesse comunitario 6130 (*Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae*) e 5210 (*Matorral arborescenti di Juniperus spp*). Parte degli habitat rupestri basofili sono inoltre riconducibili all'habitat di interesse comunitario 6110 *Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi.*

Tra le emergenze faunistiche sono da citare l'Invertebrato troglobio *Chopardina schiavazzii*, diverse specie di anfibi di interesse conservazionistico (salamandrina dagli occhiali, tritone crestato, rana appenninica, ecc.) e alcune specie ornitiche minacciate (es. biancone).

**Indicazioni per le azioni**

Con l'entrata in vigore della L.R. 30/2015 i Parchi provinciali e le ANPIL non costituiscono più strumenti di tutela riconosciuti. Tali aree sono in regime transitorio nell'ambito di un processo di verifica che dovrà portare ad una nuova forma di tutela e gestione (aree tutelare negli strumenti urbanistici, Siti Natura 2000, Riserve Naturali regionali, ecc.).

Per le ANPIL è auspicabile il mantenimento delle tutele attraverso l'individuazione di un nuovo strumento di gestione coerente con gli indirizzi della LR 30/2015. In particolare, in coerenza con quanto sopra, le ANPIL potrebbero diventare aree contigue di una nuova Riserva Naturale Regionale dei Monti Livornesi, o potrebbero in parte trasformarsi direttamente in Riserva.

In termini di superfici interessate sarebbe inoltre asupicabile l'ampliamento dell'attuale ANPIL Colognole a comprendere i rilievi di Poggio alle Fate e di Poggio Gabbruccio, in quanto interessati dall'affioramenti di serpentiniti e gabbri e quindi caratterizzati dalla elevata presenza di habitat e specie serpentinicole di notevole interesse conservazionistico.

***Riserva Naturale Regionale*** *"Oasi della Contessa"*

***ZSC/ZPS*** *"Padule di Suese e Biscottino"*

***Zone di Protezione*** *"Biscottino" e "Contessa-I Pratini"*

***Proposta di nuova Riserva Regionale*** *"Biscottino"*

**Descrizione**

Il sistema palustre e lacustre di La Contessa-Suese e Biscottino, diversamente tutelato attraverso gli strumenti di Area protetta e di Sito Natura 2000, si estende complessivamente su circa 150 ha, proteggendo le aree umide di maggiore valore conservazionistico del Comune di Collesalvetti e tra le più importanti della Provincia di Livorno.

In particolare l'area di Suese si caratterizza per la presenza di un'area umida di origine artificiale, con un vasto specchio d'acqua mosaicato con diverse cenosi di elofite (canneti, cariceti/scirpeti e giuncheti), circondato da una esigua fascia di canneto a *Phragmithes australis*, con nuclei di vegetazioni ripariale/planiziale a saliceto/pioppeto e da ridotte formazioni a *Tamarix* sp. Oltre allo specchio d'acqua l'area di Suese si estende anche sugli adiacenti prati umidi, incolti o seminativi stagionalmente allagati, che presentano relittuali elementi floristici igrofili.

L'area di Suese, e le zone circostanti, risulta floristicamente fortemente impoverita rispetto al passato, ospitando comunque ancora una complonente floristica igrofila di interesse, con *Bolboschoenus maritimus*, varie specie di *Carex* (*C. distans*, *C. divisa*, *C. flacca*, *C. otrubae*, *C. pendula*, *C. riparia*), *Cyperus longus*, *Schoenoplectus lacustris, Eleocharis palustris,* oltre a giuncheti a *Juncus articulatus*, *J. effusus* e *J. inflexus*. Specie meno frequenti nel sito, ma facilmente reperibili nella zona contigua del Paduletto, sono *Apium nodiflorum*, *Callitriche stagnalis*, *Lemna minor*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum hyssopifolia*, *Ranunculus trichophyllus*, *Sparganium erectum, Veronica anagallis-aquatica* (Tomei et al., 2001; Ruggeri 2004, Arcamone et al., 2005; Ruggeri 2006).

La porzione di Biscottino vede invece la presenza di un più omogeneo e continuo canneto a *Phragmithes australis*, con residuale presenza di piccoli specchi d'acqua liberi ma in corso di rapida chiusura.

Particolarmente elevato è il valore avifaunistico dell'area sia per i popolamenti svernanti che per quelli che transitano durante le migrazionie. L'area dell'Oasi della Contessa

rappresenta in questo senso un elemento chiave (assime a Fornace Arnaccio) nel sistema dei comprensori umidi che da Suese arriva a Grecciano comprendendo le località di Stagno, Fornace Arnaccio, Biscottino, Il Faldo, Colmate di Guasticce e Fardo e Aione. Molte delle specie nidificanti di maggior importanza conservazionistica sono palustri o frequentano le aree di bonifica, ricche di canali, piccoli specchi d'acqua (anche artificiali) e aree temporaneamente umide (prati allagati, depressioni fangose, ecc.). Tra queste certamente l'airone cenerino, l'airone rosso, la garzetta, l'airone guardabuoi e la nitticora.

**Indicazioni per le azioni**

Per la Riserva Naturale Regionale "Oasi della Contessa" risulta urgente una gestione attiva dei suoi ecosistemi e la disponibilità di un aggiornato regolamento di gestione.

Le problematiche di conservazione di tale importante biotopo umido sono in gran parte legate alla mancanza di gestione diretta, ad esempio dei livelli idrici del padule (per gli interventi più urgenti si rimanda alla scheda relativa ai nodi delle aree umide), dimostrata anche dall'assenza di un regolamento di gestione approvato e vigente. Attualmente risulta disponibile un regolamento ormai datato (adottato nel 2005) e mai approvato.

Il maggiore impegno gestionale e pianificatorio sulla Riserva Naturale potrebbe essere positivamente affiancato dall'ampliamento della stessa Riserva a comprendere l'area del Biscottino (già Sito Natura 2000), come già proposto nell'ambito del Quinto programma triennale regionale per le aree protette 2009-2011 (Deliberazione C.R. 23.12.2008, n. 88) e confermato nell'ambito della Strategia Regionale per la biodiversità (2015).

La redazione del nuovo regolamento della Riserva dovrebbe realizzarsi in modo complementare alla redazione di un Piano di gestione del Sito Natura 2000, ZSC/ZPS, "Padule di Suese e Biscottino", in attuazione delle Misure di conservazione di cui alla Del.GR 15 dicembre 2015, n. 1223.

Una nuova perimetrazione della Riserva Naturale, e della sua area contigua, dovrebbe non solo recepire l'indicazione su Biscottino, ma anche realizzare un ampliamento verso nord, a comprendere l'area de La Contessa, dei Pratini e parte del Canale Scolmatore (recependo anche i confini della zona di protezione per la fauna), per una continuità ecologica e gestionale tra l'area di Suese e quella del Biscottino.

***Bene Paesaggistico "Poggio Belvedere .. frazione di Nugola"***

**Descrizione**

A livello di Piano paesaggistico la presente invariante trova una ulteriore declinazione a livello di beni paesaggistici, di cui agli artt. 136 e 142 del Codice. In particolare la nuova vestizione delle **Aree di notevole interesse pubblico**, istituite con appositi DM, risulta arricchita anche dai contenuti valoriali, di criticità, obiettivi, direttive e prescrizioni della II invariante.

In particolare il territorio comunale risulta interessato dalla presenza del bene paesaggistico istituito con D.M. 03/08/2006 - G.U. 196 del 2006 *Area denominata il Poggio Belvedere nell"ambito di poggi e colline all"interno del sistema delle colline livornesi ricadente nella frazione di Nugola, del Comune di Collesalvetti*, esteso su 594

ha.

Il DM istitutivo del bene individuava, nel 2006, i seguenti valori naturalistici: "*La componente vegetazionale è del tipo "subumido asciutto", e il fattore orografico non comporta un sostanziale aumento di umidità grazie all'esposizione e alla conformazione del sito. Le aree che raggruppano il sistema dei Poggi presentano caratteristiche di naturalità con situazioni di pregio e interesse naturalistico, che sui versanti mantengono la variabilità della macchiiterranea. Prevalgono a tratti eriche (Erica arborea), cisti (Cistus ncanus) o macchia a ginestra (Spartium junceum) e specie arbustive endemiche di interesse denaturalistico come le Filliree (Phillyrea latifolia, Phillyrea angustifolia), i Ginepri (Juniperuss spp.), il Viburno (Viburnum tinus), il Corbezzolo (Arbutus unedo), il Lentisco (Pistacia lentiscus) e il Mirto (Myrtus communis). Presenza di alberi "monumentali" (Cupressus Sempervirens) posti lungo i viali in presenza di fabbricati rurali, lungo le strade interpoderali, come elemento di delimitazione delle geometrie agricole, e posti come ornamento delle rispettive aie. Il doppio filare di cipressi è l'elemento peculiare dell'ambiente, quinta scenografica tra la strada e il "territorio aperto". Alberature quali cipressi, querce, lecci, essenze arboree endogene, costituiscono una dominante nel delimitare le coltivazioni agro-viti-ortofrutticole*."

Nell'ambito della nuova vestizione dei vincoli con DM avvenuta nell'ambito del nuovo Piano paesaggistico regionale per il Bene in oggetto la II Invariante "ecosistemica" del Piano ha individuato i seguenti elementi valoriali: "*Caratteristico sistema di vallecole e poggi con dominate matrice agricola a prevalenza di seminativi ma con elevata densità degli elementi vegetali lineari (siepi, siepi alberate, filari alberati, molto diffuso il doppio filare di cipressi), areali (boschetti di latifoglie, arbusteti) e puntuali (alberi camporili). Presenza di un denso reticolo idrografico minore, soprattutto nelle larghe vallecole, e di nuclei forestali relittuali di latifoglie (querceti e cerrete) e sclerofille (leccete e macchie), a costituire un complessivo paesaggio agricolo di elevato interesse naturalistico e paesaggistico".*

**Indicazioni per le azioni**

Per il Bene paesaggistico in oggetto si confermano le valenze naturalistiche e paesaggistiche già descritte e tutelate dalla nuova vestizione dei vincoli con DM di cui al Piano paesaggistico regionale. Rispetto a tali valori è possibile una integrazione relativa all'interesse per il caratteristico reticolo idrografico, e in particolare dei torrenti e relative vallecole del Borro Tannino e del Rio Nugola. Tra gli elementi detrattori è da citare la significativa presenza di linee elettriche ad alta tensione, in attraversamento est-ovest dell'intera area.

Relativamente alle indicazioni per le azioni si riconoscono come valide quelle interne alla scheda del vincolo in oggetto.

***Riserva della biosfera: Selve costiera di toscana***

**Descrizione**

Nel 2004 il Parco di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli è stato riconosciuto dall'UNESCO (sezione dell'ONU per l'educazione, la scienza e la cultura) quale Riserva della Biosfera, col nome di "Selva pisana". Questa Riserva, parte del Programma mondiale MaB (Man and the Biosphere), coincideva esattamente con i confini del Parco

regionale.

Allo scadere dei 10 anni da tale riconoscimento l'Ente Parco ha voluto rilanciare chiedendo la riconferma non sulla medesima area, ma raddoppiando la superficie ed includendo il complesso dei Monti Pisani (nei loro due versanti pisano e lucchese) e del territorio agroforestale di Collesalvetti.

Il 19 marzo 2016, in occasione del quarto Congresso mondiale del programma MaB a Lima in Perù, l'UNESCO ha premiato questa proposta del Parco, costruita con un intenso lavoro durato due anni e con la preziosa e convinta collaborazione dei Comuni e di diversi soggetti istituzionali, universitari, associativi e privati.

Il territorio di Collesalvetti è particolarmente interessato dalla Riserva della Biosfera, estendendosi questa sulle aree umide di Suese e Biscottino e territori limitrofi, e su gran parte del sistema delle Colline livornesi corrispondenti alla Valle del torrente Ugione, ai versanti di Parrana San Giusto e Parrana San Martino e all'alta valle del Torrente Morra e Monte Maggiore.

*http://www.unesco.it/it/RiserveBiosfera/Detail/90*

**Indicazioni per le azioni**

Strumento da utilizzare quale riconoscimento dei valori ecologici e paesaggistici del territorio di Collesalvetti, e soprattutto in grado di evidenziare gli stretti collegamenti ecologici con gli ecosistemi forestali e umidi del territorio delle Selve costieri di Migliarino, san Rossore e Massaciuccoli.

***I Vallivi, elemento invariante del PS Comune di Collesalvetti***

**Descrizione**

Elemento invariante della componente ambientale nell'ambito dell'attuale Piano strutturale del Comune di Collesalvetti (2005), individuato dalla "Carta delle invarianti del Piano strutturale", la cui tutela è garantita dall'inserimento di detta invariante nell'ambito delle NTA del Regolamento urbanistico (art.78).

Il valore è legato ad un elemento fortemente caratterizzante il paesaggio della parte settentrionale del territorio comunale, quali vallecole pianeggianti inserite nei modesti rilievi basso collinari emergenti dalla pianura alluvionale, con un articolato sistema idrografico minore.

Anche per la componente ecosistemica tali elementi costituiscono una presenza preziosa nel territorio comunale, con valori legati alla presenza di agroecosistemi con ricco reticolo idrografico, talora con elementi vegetali lineari e circondati da matrici forestali di particolare interesse. Il loro principale valore è comunque legato agli aspetti paesaggistici e geomorfologici.

**Indicazioni per le azioni**

Si confermano le indicazioni interne all'art.78 delle NTA del Regolamento urbanistico del Comune di Collesalvetti.

Per tali aree è indispensabile il mantenimento degli attuali assetti agricoli, del reticolo idrografico minore e dei corpi d'acqua, e il miglioramento delle dotazioni ecologiche del paesaggio rurale, quali filari alberati, siepi e alberi camporili.

## 6.3 ULTERIORI AREE DI VALORE CONSERVAZIONISTICO

Di seguito si elencano e si descrivono le ulteriori aree di valore conservazionistico, non riconosciute dagli strumenti ufficiali di tutela, ma la cui ottimale conservazione attiva dovrebbe costituire un obiettivo della pianificazione urbanistica comunale:

- ✓ **Tenuta Insuese e boschi di Nugola e Malenchini.**
- ✓ **Sistema umido di pianura tra Grecciano e Fiume Isola.**
- ✓ **Pianura della Colmata di Guasticce e del Faldo.**
- ✓ **Mosaici di arbusteti e praterie di Poggio Stipeto.**
- ✓ **Valle del torrente Ugione.**

| ***Tenuta Insuese e boschi di Nugola e Malenchini*** |
|---|
| **Descrizione** |
| La **Tenuta Bellavista-Insuese** ospita, oltre all'importante e conosciuto ecosistema palustre di Suese, anche vasti e continui complessi forestali subplaniziali, a dominanza di cerrete, di elevato interesse naturalistico e paesaggistico.<br><br>Tali formazioni risultano in continuità con i **Boschi di Nugola e Malenchini** ove si localizzano le cenosi forestali di latifoglie mesofile meglio conservate e di maggiore maturità del territorio comunale, e per questo in gran parte individuate come nodi della rete ecologica forestale comunale. In tale sistema oltre alle cerrete mesofile e subplaniziali, risultano di interesse il nucleo relitto di castagneto e la peculiare flora mesofila del sottobosco di Malenchini ove si rinvengono *Leucojum vernum*, *Anemone nemorosa, Allium ursinum* e *Ilex aquifolium* e la presenza di grandi esemplari di *Quercus crenata*. Il valore forestale è testimoniato anche dalle presenze faunistiche legati ai popolamenti boschivi maturi come il picchio rosso minore. |
| **Indicazioni per le azioni** |
| Per tali aree si applicano gli indirizzi formulati per gli elementi di interesse della rete ecologica, e in particolare per i nodi forestali, il sistema di connessione forestale e i nodi delle aree umide (vedere Par. 5.3).<br><br>Oltre a tali indirizzi specifici, per l'area in oggetto risulta importante il mantenimento dei rapporti spaziali tra aree boscate e paesaggio rurale, il miglioramento della qualità e maturità delle aree forestale, una gestione selvicolturale più attenta alla conservazione dell'integrità ecologica dei boschi mesofili e della relativa flora nemorale, evitando di favorire la diffusione dei robinieti (Bosco Malenchini), la gestione attiva e la riqualificazione naturalistica dell'area dell'oasi della Contessa e dei prati umidi circostanti, anche finalizzata ad una valorizzazione didattica e turistica sostenibile dell'area. |

| **Sistema umido di pianura tra Grecciano e Fiume Isola** |
|---|
| **Descrizione** |
| Ad est del Bosco Malenchini il settore più orientale del territorio comunale presenta un caratteristico **Sistema umido di pianura tra Grecciano e il Fiume Isola.** Tale area ospita un articolato sistema di ecosistemi a vario grado di naturalità e di umidità del suolo: canneti, prati umidi, boschetti planiziali, corsi d'acqua con vegetazione igrofila flottante, incolti umidi e aree agricole stagionalmente allagate, a costituire un complessivo sistema di particolare interesse naturalistico, e in particolare avifaunistico (Puglisi et al., 2012). |
| **Indicazioni per le azioni** |
| Per tali aree si applicano gli indirizzi formulati per gli elementi di interesse della rete ecologica, e in particolare per i nodi degli agroecosistemi, gli ecosistemi palustri e le matrici di connessione delle aree umide (vedere Par. 5.3).<br><br>Per tale area l'indicazione più generale è quella del mantenimento della mosaicatura di ecosistemi a vario grado di umidità del suolo e di naturalità, conservando e riqualificando gli elementi di maggiore rilievo, quale il bosco planiziale e l'area palustre in adiacenza al torrente Isola, già individuata come garzaia di Grecciano da Puglisi et al. (2012), recuperando a fini naturalistici gli incolti umidi di minore interesse agricolo, realizzando attività agricole e di gestione del reticolo idrografico coerenti con i valori naturalistici e paesaggistici dell'area, ma soprattutto ostacolando eventuali nuovi processi di consumo del suolo o cambiamenti significativi negli attuali assetti dell'uso del suolo. |

| **Pianura della Colmata di Guasticce e del Faldo** |
|---|
| **Descrizione** |
| Di estremo interesse risulta inolte l'area di **pianura della Colmata di Guasticce e del Faldo**, già parte delle Zone umide continentali (Wetlands International) censite dal progetto IWC, caratterizzata da alti livelli di artificializzazione e consumo di suolo, ma anche dalla presenza di residuali sistemi di aree umide, canneti, incolti e seminativi umidi, in grado di ospitare specie vegetali, animali e formazioni vegetali igrofile di elevato interesse conservazionistico. |
| **Indicazioni per le azioni** |
| Nonostante gli intensi fenomeni di consumo di suolo in atto negli ultimi 20-25 anni, tale destinazione evidenzia la permanenza di un significativo valore naturalistico (e in particolare avifaunistico) della pianura alluvionale del Faldo e di Guasticce, e dei suoi relittuali ecosistemi umidi e agricoli.<br><br>Oltre agli indirizzi già formulati per gli elementi di interesse della rete ecologica, e in particolare per i nodi degli agroecosistemi, gli ecosistemi palustri e le matrici di connessione delle aree umide (vedere Par. 5.3), l'obiettivo generale dell'area è quello del contenimento del consumo di suolo, del miglioramento della permeabilità ecologica delle zone industriali (anche attuando percorsi di trasformazione in zone industriali ecologicamente attrezzate), della conservazione e riqualificazione degli ecosistemi |

umidi e del reticolo idrografico minore.

| **Mosaici di arbusteti e residuali praterie di Poggio Stipeto** |
|---|
| **Descrizione** |
| L'alta valle del torrente Morra ospita una vasta area di crinale interessata dai m**osaici di arbusteti e praterie di Poggio Stipeto.** Si tratta dell'unica area del territorio comunale in cui sono ancora presenti, in modo relittuale, praterie secondarie di graminacee cespitose (brachipodieti, brometi e festuceti) in mosaico con piccoli nuclei di garighe a cisti ed elicriso (*Cistus salvifolius* ed *Helychrisum italicum*) e con i più vasti, e quasi dominanti, arbusteti (pruneti, roveti, ericeti).<br><br>L'area costituisce un esempio delle negative dinamiche di abbandono del territorio agricolo e pascolivo di alta collina, a cui hanno fatto seguito rapidi processi di ricolonizzazione arbustiva ed arborea. Tali dinamiche rappresentano un elemento di criticità in quanto le aree prative di ex pascoli e prati permanenti, oggetto di ricolonizzazione arbustiva, sono assai rare nel territorio comunale ed ospitano potenzialmente habitat e specie vegetali e animali di interesse conservazionistico |
| **Indicazioni per le azioni** |
| L'area in oggetto ancora presenta limitate superfici di prati secondari (brachipodieti, festuceti) e garighe a elicriso e altre specie suffruticose aromatiche, frammentate tra gli arbusteti di ricolonizzazione. Si tratta di elementi di elevato interesse naturalistico, già habitat di interesse comunitario, la cui conservazione dovrebbe essere favorita da interventi di decespugliamento periodico e/o dalla riattivazione di attività di pascolo (attività purtroppo quasi scomparsa dal territorio comunale). |

| **Torrente Ugione (medio corso)** |
|---|
| **Descrizione** |
| Tra le aree "non riconosciute" risulta da valorizzare e conservare l'importante **ecosistema torrentizio dell'Ugione**, tra il suo accesso alla pianura (presso la strada delle sorgenti) e l'inizio del territorio del Parco provinciale dei Monti Livornesi.<br><br>Si tratta di circa 3 km di torrente, spesso incassato negli affioramenti ofiolitici e di particolare interesse naturalistico (in particolare nella zona de l'Infernaccio), confinante lungo la sponda in sx idrografica, in Comune di Livorno, con il Patrimonio agricolo-forestale regionale "Colline Livornesi". Oltre agli importanti ecosistemi torrentizi e alla presenza di interessanti specie di fauna ittica, i versanti in destra idrografica del torrente Ugione vedono la presenza di un vasto affioramento di rocce verdi (serpentiniti), con annessi habitat e specie vegetali di interesse conservazionistico, in particolare estese formazioni con *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*, già habitat di interesse comunitario. |
| **Indicazioni per le azioni** |
| Per tale area l'indirizzo prevalente è quello di una gestione idraulica del torrente e delle sue sponde coerente con la conservazione dei valori naturalistici presenti, ed una gestione dei mosaici di macchie alte e basse, finalizzata anche alla tutela dei diversi habitat di serpentinofite. |

# 7 CONCLUSIONI

Pur nei limiti temporali del presente incarico, lo studio delle diverse componenti della II Invariante "I caratteri ecosistemici del paesaggio", come definita dal Piano paesaggistico regionale, si è posto l'obiettivo di arricchire il quadro conoscitivo del nuovo Piano strutturale, ma soprattutto di fornire un quadro interpretativo sui valori naturalistici e le relative criticità, in grado di tradursi in indirizzi per le azioni e per la pianificazione.

Riproponendo a livello comunale la struttura degli Ambiti di paesaggio del PIT, alla fase di analisi dei valori, delle criticità e delle funzioni a livello di complessivi Morfotipi ecosistemici e dei relativi elementi della Rete ecologica e di Aree di valore conservazionistico, è seguita infatti una **fase di interpretazione e di traduzione** in indirizzi utile ad un costrittivo confronto nell'ambito del processo di costruzione delle previsioni del nuovo Piano strutturale comunale.

Tale fase ha comportato una prima analisi di tutti i contenuti di indirizzo e disciplina relativi alla II invariante derivante dal livello di Abaco e di scheda di Ambito. Tali contenuti sono stati verificati rispetto ai valori e alle criticità emerse nell'analisi dei Morfotipi ecosistemici, al fine di una loro migliore e più efficace applicazione alla scala locale o per individuare ulteriori e più dettagliati contenuti disciplinari.

Questa importante fase del processo si è posta quindi l'obiettivo di trovare **risposte gestionali e di indirizzo** relativamente ai valori e alle criticità emerse nell'ambito dello studio, ma anche di fornire un contributo utile all'Ufficio di Piano per la redazione delle NTA del Piano strutturale e un utile strumento per una efficace verifica di coerenza delle future previsioni di PS rispetto agli obiettivi di sostenibilità legati alle componenti ecosistemiche e naturalistiche.

Assieme ai contenuti dell'Abaco regionale e della Scheda d'Ambito n.8, i nuovi contenuti elaborati per la II invariante alla scala comunale, costituiranno uno strumento con cui si potranno confrontare le **previsioni di Piano strutturale**, ma anche i futuri strumenti di pianificazione urbanistica o singole previsioni puntuali, e i relativi strumenti di valutazione ambientale. I diversi tematismi vettoriali elaborati per la II invariante, e le relative relazioni descrittive, costituiranno infatti strumenti di supporto per il processo di **Valutazione ambientale strategica** del PS e dei successivi altri atti di governo del territorio, per i processi di **Valutazione di incidenza** (interni anche al percorso valutativo di nuovo PS, con studio di incidenza associato al rapporto ambientale di VAS), ma anche per potenziali progetti sottoposti a **Valutazione di impatto ambientale** nel territorio comunale.

# 8 BIBLIOGRAFIA


Agnelli P., Vergari S., Guaita C., 2004 - *La chirotterofauna della Tenuta di San Rossore (Pisa)*. Relazione all'Ente Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, Pisa, pp. 65.

Angiolini C., Foggi B., Viciani D., Gabellini A., 2007 - *Acidophytic shrublands in the north-west of the Italian peninsula: Ecology, chorology and syntaxonomy*. Plant Biosyst. 141: 134-163.

Ansaldo C., Garbari F., Marchiori S., 1988 - *Aspetti floristici e vegetazionali della Valle della Sambuca (Colline Livornesi).* Quad. Museo Stor. Nat. Livorno, 9:45-66.

Arcamone E., Baldaccini N. E., Garbari F., Ruggeri F., 2005 - *Il Padule di Suese (Livorno), Sito di Importanza Comunitaria: materiali per un piano di gestione*. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 111 (2004): 135-142.

Arcamone E., Dall'Antonia P., Puglisi L, 2007 – *Lo svernamento degli Uccelli acquatici in Toscana 1984 – 2006*. Edizione Regione Toscana.

Arcamone E. & Puglisi L., 2008. Cronaca ornitologica toscana. Osservazioni relative agli anni 2005-07. Alula XV: 3-121

Arrigoni P.V., 1998 - *La vegetazione forestale. Boschi e macchie di Toscana*. Edizioni Regione Toscana.

Arrigoni P.V., Benesperi R., Benucci S., Di Tomm aso P.L., Ferretti G., Foggi B., Lombardi L., Menicagli E., Miniati U., Raffaelli M., Rizzotto M., Selvi F., Tomei P.E., Viciani D., 1999 - *Carta della vegetazione forestale toscana. Scala 1:25.000*. Regione Toscana, Dipart. Sviluppo Econ., S.EL.CA., Firenze.

Arrigoni P.V., Benesperi R., Dell'Olmo L., Ferretti G., 2006 - *Boschi e macchie della Provincia di Livorno. Con carta della vegetazione forestale scala 1:100.000.* Provincia di Livorno, Ed. Tassinari, Firenze.

Arrigoni P.V., Menicagli E., 1999 – *Carta della vegetazione forestale (scala 1:250.000). Note illustrative.* Serie Boschi e Macchie di Toscana, Regione Toscana, Giunta regionale, Dipartimento dello Sviluppo Economico.

Barsotti G., 2000 – *Storia Naturale dei Monti Livornesi. Il Parco Naturale dei Monti Livornesi -Itinerari Natura.* Belforte & C. Editori, Livorno.

Barsotti G., Ingannamorte F., Roselli A., 1993 – *I Monti Livornesi: emergenze naturalistiche, vincoli e proposte di salvaguardia.* Atti della conferenza di programmazione, Castiglioncello, 11-12 ottobre 1993. Provincia di Livorno.

Bernetti G., 1998 – *I tipi forestali.* Regione Toscana – Dip. Sviluppo economico. Firenze.

Bertacchi A., Bocci G., Lombardi T., Tomei P.E., 2005 – *Le fitocenosi riparie della Toscana nord-occidentale: il fiume Fine*. Collana "I quaderni del metato", Provincia di Pisa, Dip. Agronomia e gestione dell'agroecosistema Università di Pisa. Pagg.59.

Bigi L., Rustici L., 1984 – *Regime idrico dei suolo e tipi climatici in Toscana*. Regione Toscana – Dip. Ecologia Agraria 18 (1): 1-55. Agricoltura e Foreste.

Blasi C. (ed) 2010a – *La vegetazione d'Italia*. Palombi & Partner Srl Roma.

Blasi C. (ed) 2010b – *La vegetazione d'Italia*. *Carta delle serie di vegetazione, scala 1:500.000*. Palombi & Partner Srl Roma.

Blasi C., Biondi E., Copiz R., Galdenzi D., Pesaresi S., (a cura di) 2010c - *Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. Ministero dell'Ambiente; Società Botanica Italiana. http://vnr.unipg.it/habitat/

Bordoni A., Rocchi S., Cuoco S., 2006 - *Ricerche sulla Coleotterofauna delle zone umide della Toscana. VI. Piana di Guasticce-Livorno (Coleoptera).* Quad. Staz. Ecol. Civ. Mus. St. nat. Ferrara, 16: 43-179.

Brichetti P. e Grattini N., 2010 - *Distribuzione, consistenza ed evoluzione delle popolazioni di Salciaiola, Locustella luscinioides, nidificanti in Italia nel periodo 1980-2009*. Riv. ital. Orn., Milano, 78 (2): 89-98, 15-XI-2009.

Ceccolini G., Cenerini A. (a cura di), 2004 - *Riserva Naturale Provinciale Oasi della Contessa*. In: Guida: Toscana. Parchi ed aree Protette: 44-45. Il mio Amico, Roccastrada (GR).

Chiarucci A., Foggi B., Selvi F., 1998 - *The Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus scrub communities of tuscan serpentine soils*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B 105: 51-57.

Chiarucci A., Foggi B.. Selvi F., 1995 - *Garigue plant communities of ultramafic outcrops of Tuscany*. Webbia 49 (2): 179-192.

Cuoco S., Borsatti De Loewenstern A., 1996 - *Contributo alla conoscenza della entomofauna livornese. 1. Coleoptera Cicindelidae, Coleoptera Carabidae*. Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno, 14: 1-47.

Di Gaeta E., Garbari F., 2009 - *Aspetti floristici e ambientali del Parco di Villa Carmignani (Collesalvetti, Livorno).* Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 116 (2009). Pagg. 1-15.

Di Tommaso P.L., Signorini M.A., 1999 - *Aspetti fitosociologici delle pinete a pino d'Aleppo (Pinus halepensis Miller) sulle colline livornesi (Toscana)*. Parlatorea III: 35-44.

Gabellini A., Viciani D., 2014 - *Contributo alla conoscenza della vegetazione delle foreste regionali "Valle Benedetta - Montenero" (Colline Livornesi, Toscana).* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B, 121 (2014). pagg. 101-119.

Lanza B., NistriA., Vanni S., 2009. Anfibi d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura Numero 29. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ISPRA. Grandi & Grandi Editori.

Lazzarotto A., Mazzanti R., Nencini C., 1990 – *Geologia e morfologia dei Comuni di Livorno e Collesalvetti.* In: La Scienza della Terra nei Comuni di Livorno e di Collesalvetti, Suppl. n° 2 ai Quad. Mus. Stor. Nat. di Livorno 11: 1-85.

Lazzeri V., Sammartino F., 2012 - *Contributo alla conoscenza della flora vascolare dei Monti Livornesi: analisi preliminare e ritrovamenti notevoli e curiosi*. Codice Armonico 2012: pp. 101-106.

Mascagni A., 2005. *Dryopoidea. In: Ruffo S. & Stoch F. (a cura di). CD allegato a: Checklist e distribuzione della fauna italiana*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, II serie, Sezione Scienze della Vita, 16, 307 pp.

Meschini E., Puglisi L. (a cura di), 2015 – *Monitoraggio dell'avifauna delle zone di protezione della migrazione situate nel Comune di Collesalvetti*. Centro Ornitologico Toscano. Provincia di Livorno.

Mondino G.P., 1997 – *Carta della vegetazione forestale potenziale*. Serie Boschi e Macchie di Toscana, Regione Toscana, SELCA, Firenze.

Pasquinelli P., Carlesi V., Tabone M., Puccini F., 2013 - *Colline Livornesi. Alcune Biodiversità specifiche*. Provincia di Livorno, Assessorato Politiche ambientali e Energia.

Puglisi L., Pezzo F., Sacchetti A., 2012 – *Gli aironi coloniali in Toscana. Andamento, distribuzione e conservazione. Monitoraggio dell'avifauna toscana*. Edizioni Regione Toscana.

Rocchi S., Bordoni A., 2002 - *Note sui Donaciini con particolare riguardo a quelli della Toscana (Coleoptera Chrysomelidae).* Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 19(2): 389-426.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Ruggeri F., 2004 (ined.) - *Il Padule di Suese (Livorno), Sito di Importanza Comunitaria: materiali per un piano di gestione*. Tesi di laurea in Scienze Naturali (A.A. 2003-2004), Università di Pisa 2004.

Ruggeri F., 2005 - *Il pSIC "Padule di Suese" (Livorno): tra salvaguardia e rinaturalizzazione.* Biogeographia XXVI: 521-542.

Ruggeri F., 2006a - *Formazioni boschive e aree palustri dell'area Suese-Bellavista (Collesalvetti, Livorno).* Atti Primo congresso di scienze naturali della Regione Toscana. Pagg.67-74.

Ruggeri F., 2006b - *Formazioni boschive ed aree palustri dell'area Suese-Bellavista (Collesalvetti, Livorno).* In: Codice Armonico. Atti del I Congresso di Scienze Naturali della Regione Toscana (Domenici V. & Lenzi A., a cura di): 67-74. Zadigroma, Roma.

Ruggeri F., 2009 (ined.) - *Relazione per la valutazione d'incidenza RU Comune di Collesalvetti SIR 47 "Padule di Suese e Biscottino*". Comune di Collesalvetti.

Ruggeri F., 2012 – *Ritorno alla Natura. Biodiversità e Progresso*. Erasmo Ed., Livorno.

Saccani A., 2002 (a cura di) – *Le ofioliti: isole sulla terraferma. Per una rete di Aree protette*. Atti Convegno Nazionale. Regione Emilia Romagna, 468 pagg. Rd. Graphital, Parma.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. (eds.), 2006 – Atlante degli AnÞ bi e Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica. Edizioni Polistampa, Firenze

Sforzi A., Bartolozzi L., 2001 - *Libro Rosso degli insetti della Toscana*. ARSIA, Regione Toscana, Firenze, 375 pp.

Spagnesi M., De Marinis A.M., 2002 – *Mammiferi d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente. INFS.

Sposimo P., Castelli C., 2005 (a cura di) – *La biodiversità in Toscana. Specie e habitat in pericolo: ReNaTo*. Regione Toscana.

Tellini Florenzano G., Baccetti N., Arcamone E., Meschini E., Sposimo P., 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana. Quad.Mus.Stor.Nat.Livorno. Monografie I.

Thornthwaite C.W., Mather J.R., 1957 – *Instruction and tables for computing potential evotraspiration and water balance*. Climatology X (3), New Jersey, Centert.

Tomei P.E., 1982 – *Le zone umide della Toscana: stato attuale delle conoscenze geobotaniche e prospettive di salvaguardia.* Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 89: 355.

Tomei P.E., 1983 - *Le zone umide della Toscana: stato attuale delle conoscenze geobotaniche e prospettive di salvaguardia*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., Serie. B, 89: 345-361.

Tomei P.E., Guazzi E., Kugler P.C., 2001 - *Le zone umide della Toscana: indagine sulle componenti floristiche e vegetazionali*. Regione Toscana. Pag. 71-72.

Tomei P.E., Monacci F., Sani A., Trimarchi S., 2009 – *La vegetazione della Provincia di Pisa: Ambito delle Colline Pisane tra la Valle dell'Elsa e la Valle del Tora*. Collana "I quaderni del Metato", Regione Toscana, Università di Pisa, Provincia di Pisa. Pagg. 52.

Università di Firenze, Museo di Storia Naturale, 2003 (ined.) - *Progetto di approfondimento e di riorganizzazione delle conoscenze sulle emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali della Toscana*. Banca dati del Repertorio Naturalistico Toscano. ARSIA, Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali della Regione Toscana. http://geoserver.etelnet.it/website/renato/

Vanni S., Nistri A., 2006. *Atlante degli Anfbi e dei Rettili della Toscana*. Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze Sezione di Zoologia "La Specola" e Regione Toscana, Firenze.

Vincis Sara, 2012 – *Indagine preliminare e piano di gestione della specie Canis lupus italicus nella Provincia di Livorno*. Tesi Master I Livello. Anno accademico 2011-12. Università di Parma.

Zocco Pisana L. e Tomei P.E., 1990 - *Contributo alla conoscenza della flora livornese: gli affioramenti serpentinicoli di Monte Pelato e Poggio alle Fate*. Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno, 11:1-24.

# 9 ELENCO ESPERTI

NEMO Nature and Environment Management Operators Srl
Piazza D'Azeglio, 11 – 50121 Firenze tel +55 2466002 fax +55 243718 –
E-mail: nemo.firenze@mclink.it – lombardi@nemoambiente.com
Sito internet: www.nemoambiente.com

*Leonardo Lombardi*
Naturalista

*Michele Giunti*
Forestale

*Cristina Castelli* Biologa

Direttore Tecnico