



Comune di
Crespina Lorenzana
Provincia di Pisa

NUOVO PIANO STRUTTURALE

Comune di Crespina Lorenzana

Comune di Crespina Lorenzana

Quadro conoscitivo (QC)

Relazione indagini

strutture ecosistemiche e agroforestali

QC.
14

Comune di Crespina Lorenzana

PIANO STRUTTURALE E PIANO OPERATIVO DEL COMUNE DI CRESPINA LORENZANA

ANALISI DELLE STRUTTURE ECOSISTEMICHE E AGROFORESTALI



NEMO srl Firenze

Firenze, dicembre 2021

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	5
2	USO DEL SUOLO, VEGETAZIONE ED HABITAT	6
2.1	USO DEL SUOLO	6
2.2	PAESAGGIO VEGETALE ED HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO	12
2.2.1	Bibliografia e banche dati di riferimento	12
2.2.2	Descrizione del paesaggio vegetale e degli habitat.....	12
3	CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICA.....	20
3.1	METODO DI INDAGINE	20
3.2	RISULTATI	20
3.2.1	Inquadramento generale del territorio	20
3.2.2	Comunità faunistiche.....	21
3.2.3	Rapaci notturni	24
3.3	DAI QUADRI CONOSCITIVI ALLA TRADUZIONE INTERPRETATIVA E NORMATIVA: MORFOTIPI ED ELEMENTI PATRIMONIALI ECOSISTEMICI E RURALI	25
4	BIBLIOGRAFIA.....	27
5	ELENCO ESPERTI.....	29

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 Ripartizione degli usi del suolo nel territorio comunale di Crespina Lorenza.....	11
Figura 2 Foto di sinistra: larve di rospo comune (<i>Bufo bufo</i>) rinvenute all'interno del torrente Isola. Esemplare di <i>Procambarus clarkii</i> catturato all'interno di un piccolo invaso artificiale situato in sinistra idrografica del torrente Crespina. Si tratta di una specie aliena invasiva di origine nord americana.	22
Figura 3 Dettaglio di due aree potenzialmente idonee alla presenza di anfibi. In entrambi i corpi idrici, in occasione del rilievo svolto a giugno 2021, è stata accertata la presenza di ittiofauna predatrice (persico trota e persico sole). Nel riquadro in alto a sinistra è mostrata la localizzazione delle due aree (riquadro bianco) all'interno del territorio comunale (perimetro rosa).	22

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Grandi categorie dell'uso del suolo del Comune di Crespina Lorenzana (I livello CLC), con superficie interessata in ettari e in valore percentuale.	7
Tabella 2 – Categorie di Uso del Suolo nel Comune di Crespina Lorenzana con superficie interessata in ettari e in valore percentuale.	10
Tabella 3 Comune di Crespina Lorenzana: tipologie vegetazionali e relativa superficie.	17
Tabella 4 Comune di Crespina Lorenzana: Habitat di interesse comunitario	18
Tabella 5 Comune di Crespina Lorenzana: Morfotipi ecosistemici e rurali.	25
Tabella 6 Comune di Crespina Lorenzana: Elementi patrimoniali.	26

INDICE DELLE FOTO

Foto 1 Caratteristica alternanza degli usi del suolo, agricolo, forestale e di edificato residenziale sparso delle basse colline presso Crespina.	9
Foto 2 Paesaggi rurali intensivi delle monoculture cerealicole delle colline plioceniche a sud di Lavoria (a sx) e paesaggi agricoli tradizionali con prati permanenti nelle vallecole interne ai sistemi collinari (valle del torrente Crespina) (a dx).11	11
Foto 3 Densere cerrete collinari dei versanti orientali di Poggio alle Querce e coltivazioni erbacee nel terrazzo alluvionale del torrente Tora.	13
Foto 4 Leccete e macchie di sclerofille nei versanti esposti a sud presso la loc. Laura di Lorenzana. In primo piano la vegetazione ripariale del torrente Tora.	14
Foto 5 torrente Crespina a Cenaia, con banalizzazione della vegetazione spondale elofitica per gestione periodica con sfalci.....	15
Foto 6 Prati permanenti con fioriture primaverili nella vallecola agricola del torrente Crespina sotto il paese omonimo	16
Foto 7 fioriture di <i>Cyclamen repandum</i> nei boschi mesofili di cerro e carpino nero nelle vallecole esposte a settentrione di Poggio Vallitri.	19

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 LR 65/2014 e 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.

La presente relazione ha analizzato in particolare, e tradotto alla scala locale, i Patrimoni territoriali relativi alla "struttura ecosistemica" e a quella "agro-forestale", di cui all'art.3 della L.R. 65/2014 e ss.mm.ii., e le Invarianti strutturali II "I caratteri ecosistemici del paesaggio" e IV "I caratteri morfotipologici dei sistemi agroambientali dei paesaggi rurali" di cui all'art.5 della LR 65/2014 e come definite nell'ambito del Piano paesaggistico regionale.

Tali approfondimenti risultano particolarmente importanti per il territorio in oggetto, caratterizzato da estesi e qualificanti paesaggi agricoli e forestali e costieri.

Il presente lavoro è finalizzato non solo all'analisi degli aspetti conoscitivi delle due strutture e invarianti (quadro conoscitivo), ma anche di quelli interpretativi e di traduzione a livello di componente statutaria e strategica del PS e PO. Ciò anche al fine realizzare una pianificazione territoriale sostenibile e coerente con la presenza di elementi patrimoniali 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.) e in grado di fornire importanti "servizi ecosistemici".

Il processo di costruzione delle due strutture e invarianti è iniziato con l'analisi delle banche dati naturalistiche, agricole e di uso del suolo disponibili, e con la descrizione dei principali riferimenti bibliografici relativi alle caratteristiche naturalistiche (vegetazione, habitat, flora e fauna) e rurali del territorio in oggetto, anche al fine di una sua prima caratterizzazione. A tale fase ha fatto seguito la costruzione di un DB aggiornato dell'uso del suolo, quale approfondimento dell'uso del suolo della Regione Toscana (2019), della vegetazione e degli habitat di interesse comunitario.

Sulla base dei quadri conoscitivi acquisiti, dei contenuti del nuovo uso del suolo, e in coerenza con i contenuti del PIT_Piano paesaggistico regionale, sono stati definiti i "*Morfotipi ecosistemici e rurali*", quale prodotto di una analisi complementare e coerente delle due tipologie morfotipologiche, e degli elementi patrimoniali a cui sono stati attribuiti elementi localizzativi, valoriali, di criticità e di relativi obiettivi.

Alla presente relazione sono allegate le relative cartografie tematiche in scala 1:10.000:

QC_01 *Uso del suolo.*

QC_02 *Vegetazione.*

QC_03 *Habitat di interesse comunitario.*

QC_04 *Morfotipi ecosistemici e rurali.*

QC_05 *Elementi patrimoniali*

2 USO DEL SUOLO, VEGETAZIONE ED HABITAT

2.1 USO DEL SUOLO

La prima fase del processo di analisi delle componenti ecosistemiche e rurali ha previsto la raccolta e l'analisi critica di tutte le informazioni georeferenziate disponibili a livello di territorio comunale, a partire dalle informazioni disponibili nei Sistemi informativi territoriali comunale, provinciale e regionale, negli strumenti di gestione di Siti Natura 2000, Aree protette o del Patrimonio agricolo-forestale regionale e nei DB specificatamente dedicati.

La fase iniziale del lavoro è stata in particolare dedicata alla acquisizione e aggiornamento delle cartografie tematiche di base, e in particolare dell'uso del suolo del territorio comunale. La **Carta dell'uso del suolo** (scala 1:10.000) ha costituito lo strato informativo di riferimento su cui sono stati elaborati i tematismi derivati, quali la vegetazione, gli habitat, i morfotipi e gli elementi patrimoniali.

La Carta dell'uso del suolo del territorio comunale è stata elaborata a partire dalla Carta UCS (Uso e Copertura dei Suoli) 10k disponibile per tutto il territorio regionale ed elaborata per fotointerpretazione, alla scala 1:10.000, con fotogrammi del 2019.

Il lavoro è consistito in un aggiornamento della suddetta cartografia, sia mediante un lavoro di attualizzazione delle coperture attraverso l'utilizzo di fotogrammi più recenti e sopralluoghi in campo, sia attraverso la verifica puntuale delle attribuzioni dei poligoni alle diverse categorie anche a seguito della necessità di procedere ad una classificazione di maggior dettaglio per le categorie vegetazionali per la redazione di alcune carte derivate (Carta della Vegetazione e Carta degli Habitat).

Più in dettaglio, il lavoro ha previsto una fase di fotointerpretazione mediante utilizzo di fotogrammi di vari anni (1996, 2001, 2006, 2010, 2012, 2013, 2015, 2016; 2019), disponibili in wms dalla piattaforma regionale¹ oppure da Google Earth² o Bing maps³, in varie stagioni e anche in falsi colori, questi particolarmente utili per la corretta individuazione di alcune tipologie forestali. Durante questa fase la cartografia UCS regionale ha subito una prima verifica e aggiornamento per dare origine ad una versione preliminare che è stata poi controllata a terra a campione mediante alcuni sopralluoghi in campo.

In una fase successiva sono state analizzate e valutate le informazioni, contenute in banche dati georeferenziate o meno, desunte da varie fonti edite ed inedite. In particolare:

- Inventario Forestale Toscano (Hofmann, 1998),
- Carta della Vegetazione Forestale (Arrigoni, 1999),
- Corine Land Cover 100K 2010,
- Layer topografici della CTR 10K,
- Carta Geologica 10K Regione Toscana,
- Carta della vegetazione del Parco Naturale della Maremma (scala 1:25.000) (Arrigoni, 1982 e 1985).

¹ <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>

² www.google.it/intl/it/earth/

³ www.bing.com/maps

Tutte le elaborazioni vettoriali sono state eseguite in ambiente GIS (QGis 2.16 o successive releases).

La Classificazione adottata è quella del Corine Land Cover (ISPRA, 2010; European Commission, 1997; European Environment Agency, 2002), progetto europeo specificamente condotto per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale. La principale caratteristica è quella di essere una classificazione gerarchica che prevede vari livelli di approfondimento, anche in relazione alla scala di analisi compiuta. Al primo livello sono distinte 5 classi:

- SUPERFICI ARTIFICIALI
- SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE
- TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI
- ZONE UMIDE
- CORPI IDRICI

Il livello europeo di base prevede il raggiungimento della III classe gerarchizzata, in cui le categorie distinte sono in tutto 39.

Il tematismo UCS 10k della Regione Toscana prevede il III livello, con un approfondimento al IV solo per alcune tipologie, per un totale di 48 categorie.

Per la redazione della Carta dell'Uso del Suolo del Comune di Crespina Lorenzana, oltre alle suddette categorie ne sono state aggiunte altre al IV livello CLC soprattutto al fine di meglio descrivere i diversi patrimoni forestali del territorio comunale.

In particolare l'analisi dell'UDS comunale ha evidenziato la presenza di un paesaggio dominato dalla componente rurale, e in particolare agricola, quale elemento quasi esclusivo della pianura di Cenaia-Lavoria (degradante verso il Fosso Reale) e delle colline a sud di Lorenzana, a cui si associa un paesaggio misto agricolo e forestale nei bassi rilievi collinari compresi tra Lorenza a sud e Ceppaiano a nord.

Tabella 1 – Grandi categorie dell'uso del suolo del Comune di Crespina Lorenzana (I livello CLC), con superficie interessata in ettari e in valore percentuale.

Cod. UDS	Usi del suolo	ha	%
1	SUPERFICI ARTIFICIALI	492,43	10,62
2	SUPERFICI AGRICOLE	3049,69	65,78
3	TERRITORI BOSCATI	754,93	16,28
3	AMBIENTI SEMINATURALI - ARBUSTETI	315,21	6,80
4-5	CORPI IDRICI E ZONE UMIDE	24,06	0,52

Circa il 66% del territorio comunale è infatti costituito da usi del suolo agricoli, con una netta prevalenza dei seminativi irrigui e non irrigui (2003 ha su un totale di 3050 ha di agricolo), cui fanno seguito prati stabili (291 ha), presenti nel sistema collinare, vigneti (287 ha) presenti nella pianura settentrionale ai piedi del sistema collinare, oliveti (178 ha) nel

sistema collinare e vivai (132 ha), quest'ultimi presenti nella pianura settentrionale e nelle valli del Fosso Isola e del Torrente Crespina.

Oliveti e prati permanenti si presentano prevalentemente associati a formare, assieme alla componente forestale, la struttura rurale tipica del paesaggio delle colline di Crespina e Lorenzana.

Cod. UDS	Usi del suolo agricoli	Sup. ha	Sup. %
210	Seminativi irrigui e non irrigui	2002,97	43,20
231	Prati stabili	291,47	6,29
221	Vigneti	287,40	6,20
223	Oliveti	178,48	3,85
2102	Vivai	132,26	2,85
2101	Serre stabili	5,09	0,11
2221	Arboricoltura	42,02	0,91
242	Sistemi colturali e particellari complessi	33,79	0,73
241	Colture temporanee associate a colture permanenti	31,31	0,68
222	Frutteti e frutti minori	11,91	0,26

I due sistemi agricoli di pianura (seminativi) e di collina (oliveti/prati permanenti) presentano una connotazione più intensiva e produttiva nel primo caso con ridotta presenza di dotazioni ecologiche rurali (siepi, filari alberati, alberi camporili), più estensiva e di maggiore valore ecologico nelle aree collinari, risultando anche in stretto rapporto con il patrimonio forestale.

Quest'ultimo è rappresentato da circa 755 ha di boschi di diversa natura, a cui si associano circa 315 ha di arbusteti classificabili anch'essi, in base alla loro elevata copertura, come aree boscate ai sensi della normativa forestale.

Tra le formazioni forestali prevalgono i boschi di latifoglie termofile o mesofile a dominanza di cerro *Quercus cerris* e/o roverella *Quercus pubescens* (348 ha), seguiti dai boschi di robinia *Robinia pseudacacia* (263 ha), che purtroppo costituiscono un elemento dominante del paesaggio forestale, quale stadio di sostituzione delle originarie formazioni di latifoglie autoctone. Circa 33 ha sono interessati dalla presenza di boschi igrofili, ripariali o planiziali, a costituire un elemento forestale di estremo interesse, anche se spesso presente in forma relittuale o alterata.

Cod. UDS	Usi del suolo forestali e arbusteti	Sup. ha	Sup. %
3112	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie	348,35	7,51
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	315,21	6,80
3117	Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di latifoglie esotiche	262,87	5,67
3116	Boschi a prevalenza di igrofite	32,92	0,71
3131	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie	39,16	0,84
3121	Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi	32,91	0,71
3111	Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi	17,29	0,37
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	6,90	0,15
3132	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere	6,26	0,13
31311	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie sempreverdi	4,84	0,10
312	Boschi di conifere	3,43	0,07

Le formazioni arbustive di latifoglie costituiscono anch'esse un elemento molto diffuso nel territorio comunale a dimostrazione dei processi di parziale abbandono delle aree rurali collinari, presentando infatti molto spesso in mosaici collinari con i prati permanenti, gli oliveti e i boschi di latifoglie autoctoni o esotici.

Interessante risulta la presenza di piccoli nuclei di leccete o boschi misti di latifoglie e sclerofille (circa 17 ha prevalentemente collinari) e di boschi di conifere o misti di conifere e latifoglie (circa 50 ha).

Le superfici a maggiore artificialità, quali zone urbanizzate residenziali o industriali, costituiscono circa l'11% del territorio comunale, con prevalenza di aree urbanizzate a tessuto continuo (124 ha) e discontinuo (136 ha) ma con significativa presenza di aree industriali relegate soprattutto nella zona di Lavoria (74 ha).

L'elevata densità delle infrastrutture lineari, stradali, ferroviarie, ecc., pari a circa 100 ha, assieme all'elevata presenza di edificato sparso (principale tipologia di uso del suolo artificiale) evidenzia l'elevata frammentazione e parcellizzazione dell'edificato residenziale.

Cod. UDS	Usi del suolo forestali e arbusteti	Sup. ha	Sup. %
1121	Pertinenza abitativa, edificato sparso	136,50	2,94
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	124,15	2,68
122	Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	99,87	2,15
121	Aree industriali e commerciali	74,05	1,60
142	Aree ricreative e sportive	41,49	0,89
1221	Strade in aree boscate	5,37	0,12
141	Aree verdi urbane	5,15	0,11
1411	Cimiteri	2,41	0,05
1212	Impianti fotovoltaici	2,07	0,04
133	Cantieri, edifici in costruzione	1,02	0,02
132	Discariche, depositi di rottami	0,34	0,01

Foto 1 Caratteristica alternanza degli usi del suolo, agricolo, forestale e di edificato residenziale sparso delle basse colline presso Crespina.



Di seguito si elencano i complessivi usi del suolo per il territorio comunale.

Tabella 2 – Categorie di Uso del Suolo nel Comune di Crespina Lorenzana con superficie interessata in ettari e in valore percentuale.

Cod. UDS	Usi del suolo	Sup. ha	Sup. %
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	124,15	2,68
1121	Pertinenza abitativa, edificato sparso	136,50	2,94
121	Aree industriali e commerciali	74,05	1,60
1212	Impianti fotovoltaici	2,07	0,04
122	Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	99,87	2,15
1221	Strade in aree boscate	5,37	0,12
132	Discariche, depositi di rottami	0,34	0,01
133	Cantieri, edifici in costruzione	1,02	0,02
141	Aree verdi urbane	5,15	0,11
1411	Cimiteri	2,41	0,05
142	Aree ricreative e sportive	41,49	0,89
210	Seminativi irrigui e non irrigui	2002,97	43,20
2101	Serre stabili	5,09	0,11
2102	Vivai	132,26	2,85
221	Vigneti	287,40	6,20
222	Frutteti e frutti minori	11,91	0,26
2221	Arboricoltura	42,02	0,91
223	Oliveti	178,48	3,85
231	Prati stabili	291,47	6,29
241	Colture temporanee associate a colture permanenti	31,31	0,68
242	Sistemi culturali e particellari complessi	33,79	0,73
243	Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	32,99	0,71
3111	Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi	17,29	0,37
3112	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie	348,35	7,51
3116	Boschi a prevalenza di igrofite	32,92	0,71
3117	Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di latifoglie esotiche	262,87	5,67
312	Boschi di conifere	3,43	0,07
3121	Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi	32,91	0,71
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	6,90	0,15
3131	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie	39,16	0,84
3132	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere	6,26	0,13
31311	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie sempreverdi	4,84	0,10
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	315,21	6,80
411	Paludi interne	2,75	0,06
512	Specchi di acqua	21,30	0,46

Figura 1 Ripartizione degli usi del suolo nel territorio comunale di Crespina Lorenza.

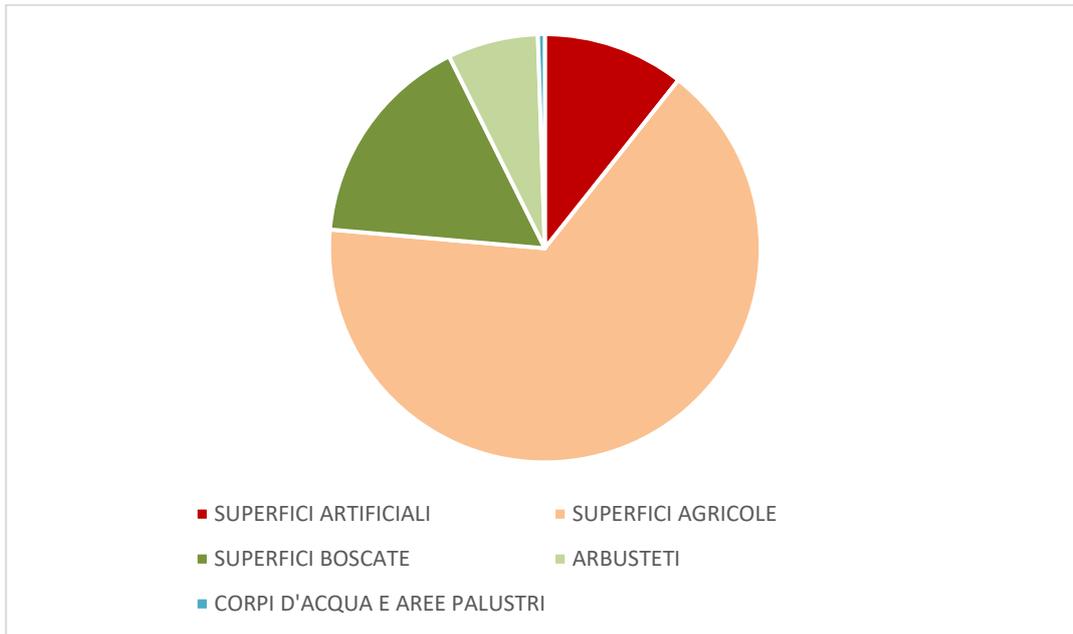


Foto 2 Paesaggi rurali intensivi delle monocolture cerealicole delle colline plioceniche a sud di Lavoria (a sx) e paesaggi agricoli tradizionali con prati permanenti nelle vallecole interne ai sistemi collinari (valle del torrente Crespina) (a dx).



2.2 PAESAGGIO VEGETALE ED HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

2.2.1 Bibliografia e banche dati di riferimento

L'analisi della componente vegetazionale è stata preceduta dalla raccolta e analisi critica di tutte le informazioni georeferenziate disponibili per l'invariante ecosistemica (vegetazione, habitat, flora, fauna, ecosistemi, ecc.) a livello di territorio comunale, a partire dalle informazioni disponibili nei Sistemi informativi territoriali comunale, provinciale e regionale, nei DB specificatamente dedicati, quali, tra i principali, il **DB dell'Inventario Forestale Regionale**, il Repertorio Naturalistico Toscano (**DB RENATO**), i **DB Natura 2000**, il **DB ARTEA**, il DB del Progetto Regione Toscana **HASCITu** (HAbitat in the Site of Community Importance in Tuscany).

Per la caratterizzazione del paesaggio vegetale del territorio comunale importanti sono stati anche utilizzati i lavori disponibili alla scala nazionale e regionale quali la "**Carta delle serie di vegetazione**" d'Italia (Blasi, 2010a; 2010b) e, a livello regionale, la "**Carta della vegetazione forestale potenziale**" (Mondino, 1997) e la "**Carta della vegetazione forestale**" (Arrigoni e Menicagli, 1999; Arrigoni et al., 1999).

Per l'area in oggetto è risultata preziosa la disponibilità della pubblicazione "**La vegetazione della Provincia di Pisa – Ambito delle colline Pisane tra la Valle dell'Elsa e la Valle del Tora**" (Tomei et al., 2009). Per tale pubblicazione la Provincia di Pisa ha messo a disposizione il relativo shape vettoriale le cui informazioni sono confluite negli elaborati prodotti.

Per la caratterizzazione floristica delle unità di vegetazione e degli habitat, ed in particolare per evidenziare la presenza di specie vegetali di interesse conservazionistico, si è fatto riferimento alle check list del Progetto RENATO (Sposimo e Castelli, 2005; Castelli 2012), o delle liste rosse europea (Bilz et al., 2011), italiana (Conti et al., 1992; Rossi et al., 2013) e regionale (Conti et al., 1997).

Le segnalazioni floristiche sono state ricavate dal catalogo online delle piante vascolari della Toscana ([Wikiplantbase#Toscana](#)) e dai dati raccolti nel corso del progetto "Repertorio Naturalistico Toscano" ([Re.Na.To.](#)).

L'analisi della bibliografia e delle BD esistenti ha quindi consentito una prima descrizione del paesaggio vegetale del territorio in oggetto. Tale quadro, aggiornato con le indagini e i sopralluoghi in campo, ha quindi portato alle successive fasi di individuazione degli habitat di interesse comunitario, dei Morfortipi e degli elementi patrimoniali delle strutture ecosistemiche e rurali.

2.2.2 Descrizione del paesaggio vegetale e degli habitat

Il paesaggio vegetale del territorio comunale si caratterizza per la presenza di una vasta e dominante matrice agricola intensiva nella pianura alluvionale settentrionale e nelle colline plioceniche al confine meridionale, e di un caratteristico sistema collinare caratterizzato da un ricco mosaico ambientale costituito da boschi di latifoglie autoctone ed esotiche, coltivi, arbusteti di ricolonizzazione e piccoli borghi.

Tra i boschi di latifoglie autoctone dominano le **cerrete a *Quercus cerris*** (46% delle aree boscate comunali pari a 348 ha) ampiamente presenti anche nelle vicine colline dei comuni confinanti. Nel territorio comunale è presente in modo più continuo e caratteristico nel

rilievo di Cenaia Vecchia, nell'area di Villa Pappalardo nei rilievi a ovest del borgo di Crespina, nei versanti di Poggio ai Venti, Poggio alle querce e Poggio Vallitri nel settore centro meridionale del territorio comunale.

Si tratta di boschi cedui, con locali situazioni di alto fusto, prevalentemente termofili o termoacidofili con locali situazioni più mesofile. I boschi di cerro più diffusi (termofili o termoacidofili) vedono la presenza dominante del cerro a cui si associano altre specie arboree quali orniello *Fraxinus ornus*, sorbo domestico *Sorbus domestica*, carpino nero *Ostrya carpinifolia*, roverella *Quercus pubescens*, leccio *Quercus ilex* (nelle stazioni più termofile). Specie arbustive quali *Coronilla emerus*, *Rosa sempervirens*, *Crataegus monogyna*, *Erica arborea*, costituiscono presenze comuni del sottobosco, a cui si associano *Erica scoparia*, *Genista germanica*, *G. pilosa* nelle cerrete più acidofile.

Interessante la presenza di specie quali ***Laurus nobilis***, ***Ruscus aculeatus*** (specie di interesse comunitario) e ***Ilex aquifolium***.

Localmente le cerrete acquisiscono caratteri di boschi misti con roverella *Quercus pubescens* o leccio *Quercus ilex*, mentre nei versanti esposti a settentrione e nelle vallecole più fresche dominano le cerrete più mesofile e subplaniziali ove si localizzano anche carpino bianco *Carpinus betulus* e rovere ***Quercus petraea***.

Foto 3 Densè cerrete collinari dei versanti orientali di Poggio alle Querce e coltivazioni erbacee nel terrazzo alluvionale del torrente Tora.



Oltre alle cerrete tra i boschi a maggiore naturalità sono da segnalare gli sporadici nuclei a lecceta presenti nei versanti collinari esposti a sud, e le relittuali formazioni arboree ripariali e planiziali presenti lungo il reticolo idrografico di pianura e collinare.

Le leccete e macchie alte a dominanza di ***Quercus ilex*** si estendono su superfici ridotte, complessivamente pari a 17,3 ha, localizzandosi nei versanti collinari esposti a sud in loc. Laura, tra la stessa località e Lorenzana e in piccoli nuclei nelle colline tra Crespina e Lorenzana. Si tratta di boschi cedui o di macchie alte con *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*,

talora *Quercus pubescens*, con sottobosco caratterizzato dalla presenza di *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, anche degradante verso stadi di macchia bassa con *Cistus* sp.pl. e *Rhamnus alaternus*.

Foto 4 Leccete e macchie di sclerofille nei versanti esposti a sud presso la loc. Laura di Lorenzana. In primo piano la vegetazione ripariale del torrente Tora.



Boschi ripariali e, più raramente planiziali, si localizzano in modo relittuale (circa 33 ha) nel territorio comunale, spesso con aspetti alterati anche se ancora con presenza di *Salix alba*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, talora anche con *Fraxinus oxycarpa* e *Alnus glutinosa*.

Oltre a brevi tratti di vegetazione igrofila presenti lungo il reticolo idrografico della pianura di Cenaia e Lavoria, l'area meglio caratterizzata dalla presenza di tali formazioni è costituita dal corso del Fiume Isola dalla località Botteghino verso monte, il suo affluente torrente Borra, alcuni affluenti del Fiume Isola in dx idrografica, e alcuni tratti dell'alto bacino del torrente Tora.

Alla presenza di tali formazioni ripariali o planiziali si affianca la presenza di **specchi d'acqua di origine artificiale, tratti di canali di bonifica con vegetazione elofitica** a cannuccia *Phragmites australis* regolarmente sfalciata, piccole aree palustri con diverse specie di elofite ed arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi in aree planiziali.

Questo sistema costituisce un elemento di interesse naturalistico reale e potenziale, quest'ultimo con particolare riferimento agli specchi d'acqua situati in Torre a Cenaia, nella pianura ad est di Lavoria, fortemente alterati dall'inquinamento organico derivante dall'attività di allevamento suinicolo. Tale area se bonificata e riqualificata potrebbe assumere un elevato interesse conservazionistico ed inserendosi nel sistema delle piccole aree umide di origine artificiale presenti nella pianura alluvionale tra Pontedera e Collesalveti.

Formazioni elofitiche a dominanza di *Phragmites australis* si rinvencono lungo gran parte del reticolo idrografico, anche se in modo discontinuo e soggette a frequenti sfalci. Numerosi anche i piccoli corpi d'acqua artificiali presenti nel territorio comunale, spesso di difficile accesso e caratterizzati spesso dalla presenza di specie animali aliene in grado di alterare la componente faunistica e floristica di maggiore interesse. Tra le specie vegetali di interesse legate a questi ambienti umidi: *Lemna gibba*, *Lythrum salicaria*, *Juncus* sp.pl.,

Oenanthe pimpinelloides, *Samolus valerandi*, *Schoenoplectus lacustris*, *Veronica anagallis-aquatica*.

Foto 5 torrente Crespina a Cenaia, con banalizzazione della vegetazione spondale elofitica per gestione periodica con sfalci



Purtroppo le formazioni planiziali e ripariali, così come i boschi collinari, hanno subito i negativi effetti di una forte diffusione delle **cenosi a robinia** *Robinia pseudacacia*, specie aliena nordamericana ampiamente presente nel territorio comunale a costituire il 35% dei boschi locali (263 ha), con particolare presenza nelle vallecole boschive dei rilievi collinari, soprattutto nelle esposizioni più fresche, lungo le strade e su ex coltivi. Lungo i torrenti la presenza di robinia si affiancano altre specie vegetali cosmopolite, nitrofile o aliene, (ad es. *Arundo donax*, *Artemisia verlotiorum*, *Erigeron canadensis*, *Bambusa mitis*), a costituire formazioni ripariali di ridotto valore naturalistico.

Significativa risulta la presenza di **arbusteti di latifoglie**, quali stadi di degradazione forestale o di ricolonizzazione di ex coltivi, estesi su circa 240 ha. Si tratta di formazioni arbustive con *Prunus spinosa*, *Crataegus momogyna*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *R. sempervirens*, *Spartium junceum*, *Rubus ulmifolius*, talora presenti anche attorno alle aree umide o specchi d'acqua di pianura, e caratterizzati, negli stadi più evoluti, anche dalla presenza di *Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*, *Quercus* sp.pl. Presenti anche nuclei di *Pteridium aquilinum* e di *Ulex europaeus*. Interessante la presenza di *Artemisia caerulea* in aree argillose presso Lorenzana.

Nell'ambito del territorio agricolo, ai seminativi intensivi più caratteristici delle aree di pianura o delle colline plioceniche meridionali si contrappongono i **prati permanenti o prati secondari** a dominanza di graminacee più caratteristici delle aree collinari e delle

vallecole interne ad esse, caratterizzandosi per una permanente copertura erbacea, talora anche legata ad attività di sfalcio, e con presenza di arbusti, a costituire unità vegetazionali di un certo interesse naturalistico e floristico anche per la presenza di specie vegetali quali *Anacamptis coriophora*, *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys apifera*, *Orchis purpurea*, *Serapias lingua*, mentre nelle aree agricole più estensive sono presenti anche *Gladiolus italicus* e *Nigella damascena*.

Foto 6 Prati permanenti con fioriture primaverili nella vallecola agricola del torrente Crespina sotto il paese omonimo



Le aree collinari sono inoltre interessate dalla presenza di **boschi di conifere** o di boschi misti di conifere e latifoglie, estesi per una superficie complessiva di 50 ha, con prevalenza di pino marittimo *Pinus pinaster*, e secondariamente di altre conifere quali *Pinus pinea*, *Pinus halepensis*, *Cupressus sempervirens*.

L'analisi di questo ricco patrimonio vegetazionale, e dei suoi habitat di interesse, è stata realizzata anche attraverso la redazione di apposite cartografie tematiche relative **Vegetazione** e agli **Habitat di interesse comunitario**, in scala 1:10.000. Ciò anche al fine di rispondere al comma 2, art.8 della Disciplina di Piano, 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 LR 30/2015. L'individuazione

degli habitat di interesse comunitario dovrà risultare coerente con i contenuti del Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/>).

Con l'aggiornamento dell'uso del suolo, e in particolare con l'approfondimento al IV livello CLC delle aree boscate è stato inoltre possibile rispondere alla indicazione del PIT relativamente alla individuazione alla scala locale delle formazioni boschive che "caratterizzano figurativamente il territorio" (art.12.2 Disciplina dei Beni paesaggistici), quali:

- *Boschi di latifoglie a prevalenza di specie quercine (cod. UDS 3112)*
- *Boschi planiziali e ripariali (cod. UDS 3116)*
- *Leccete e sugherete (cod. UDS 3111)*

Tabella 3 Comune di Crespina Lorenzana: tipologie vegetazionali e relativa superficie.

TIPO DI VEGETAZIONE	ha
VEGETAZIONE SINANTROPICA E COSMOPOLITA AREE ARTIFICIALI	
Aree edificate residenziali continue e discontinue con vegetazione sinantropica e ruderale	264,09
Aree industriali e commerciali, impianti tecnologici, con vegetazione sinantropica e ruderale	76,12
Discariche con vegetazione sinantropica e ruderale	0,34
Reti stradali e ferroviarie	99,87
Strade in aree boscate	5,37
Aree urbane e zone sportive con verde pubblico e/o privato	46,65
VEGETAZIONE SEGETALE DELLE AREE COLTIVATE	
Coltivazioni erbacee con vegetazione infestante	2002,97
Serre e vivai con vegetazione infestante	137,35
Coltivazioni arboree (vigneti)	287,40
Coltivazioni arboree (oliveti)	178,48
Coltivazioni arboree (frutteti)	11,91
Impianti di arboricoltura	42,02
Seminativi associati a coltivazioni arboree	31,31
Zone agricole eterogenee e mosaicate	33,79
Prati stabili (foraggere), incolti e aree saltuariamente pascolati	253,07
Colture agrarie mosaicate a nuclei boscati e/o siepi e filari alberati	32,99
VEGETAZIONE FORESTALE E ARBUSTIVA	
Boschi a dominanza di leccio Quercus ilex, anche con altre latifoglie	17,29
Boschi di latifoglie termofile a prevalenza di cerro	348,35
Boschi di latifoglie esotiche invasive a dominanza di robinia	262,87
Boschi e nuclei isolati di conifere	3,43
Boschi e nuclei isolati di conifere a dominanza di pini mediterranei	32,91
Boschi di misti di conifere e latifoglie	6,90
Boschi di misti a prevalenza di sclerofille	4,84
Boschi di misti a prevalenza di latifoglie	39,16

Boschi di misti a prevalenza di conifere	6,26
Arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi e di degradazione forestale	239,43
VEGETAZIONE LACUSTRE E PALUSTRE	
Formazioni erbacee ed elofitiche su sponde dei canali	38,40
Arbusteti e formazioni di elofite (arundeti) su sponde dei canali	75,78
Formazioni arboree ripariali o planiziali a dominanza di salici e pioppi	32,92
Specchi d'acqua talora con vegetazione palustre e lacustre	24,06

Le aree del territorio comunale caratterizzate da una maggiore naturalità, o da paesaggi rurali tradizionali, vedono la presenza di **Habitat di interesse comunitario** di cui alla Direttiva 92/43/CEE e ss.mm.ii., e relativi recepimenti nazionale e regionali (in particolare LR 30/2015). Si tratta di 4 habitat di interesse comunitario esclusivamente di tipo forestale.

Tabella 4 Comune di Crespina Lorenzana: Habitat di interesse comunitario

N2000_cod	N2000_dsc	ha
		4221,72
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	348,19
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	30,51
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	22,13
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	13,77
		4636,32

A livello comunitario la tutela degli habitat di interesse viene perseguita attraverso la individuazione del Sistema di Siti della Rete Natura 2000 e le relative discipline di tutela, quali le Misure di conservazione, i Piani di gestione e le procedure di Valutazione di incidenza su progetti e piani. A livello regionale l'importanza di tali habitat è stata riconosciuta anche dalla LR 30/2015 e dal PIT Piano paesaggistico regionale.

In particolare il riconoscimento e la tutela degli habitat di interesse comunitario, anche all'esterno dei territori della Rete Natura 2000, risponde al 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 LR 30/2015.

L'individuazione degli habitat di interesse comunitario è stata realizzata in coerenza con i contenuti del Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/>), e valorizzando i contenuti della banca dati RENATO (Sposimo e Castelli, 2005), delle informazioni contenute nei formulari standard Natura 2000 dei locali Siti, ma soprattutto del progetto "HASCITu - Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany" (Regione Toscana, CIST) finalizzato all'individuazione delle perimetrazioni degli habitat meritevoli di conservazione nei Siti di Importanza Comunitaria, ad oggi già ZSC – Zone Speciali di Conservazione.

La distribuzione degli habitat nel territorio comunale, internamente ed esternamente ai Siti Natura 2000, è stata rappresentata in una apposita Carta degli habitat (scala 1:10.000).

Foto 7 fioriture di *Cyclamen repandum* nei boschi mesofili di cerro e carpino nero nelle vallecole esposte a settentrione di Poggio Vallitri.



3 CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICA

3.1 METODO DI INDAGINE

Per la compilazione del presente inquadramento sono state svolte ricerche bibliografiche e sopralluoghi speditivi presso aree a maggiore vocazione faunistica potenziale, con particolare riferimento agli ambienti umidi potenzialmente idonei alla presenza di anfibi.

I quadranti di riferimento della griglia UTM 10x10 Km sono, da sud a nord, sono i seguenti: 32T_PP-21, 22 4 23. A tali quadranti sono riferite le presenze faunistiche dell'atlante regionale degli anfibi e dei rettili (Vanni e Nistri, 2006). Un altro importante dataset di riferimento è il Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO; 2010).

La ricerca si è concentrata principalmente sul reperimento di informazioni circa la distribuzione delle specie di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e delle specie di importanza regionale, menzionate negli allegati della LR 2015/30.

3.2 RISULTATI

3.2.1 Inquadramento generale del territorio

In base alle differenti tipologie del substrato geologico e ai caratteri geomorfologici e paesaggistici del territorio, si individuano tre ambiti sostanzialmente distinti che compongono il territorio di Crespina-Lorenzana. Al settore più meridionale è infatti riferibile il sistema collinare dei substrati argillosi originatisi a partire da depositi marini pliocenici. In quest'area è presente un agroecosistema piuttosto destrutturato, con preminenza di coltivazioni estensive cerealicole e foraggere. Il settore centrale del territorio comunale è caratterizzato da rilievi collinari leggermente più pronunciati su substrati maggiormente strutturati (depositi marini o continentali con sabbie, ghiaie e conglomerati), caratterizzati da soprasuoli forestali più o meno perturbati per via della ceduzione. La porzione più settentrionale, infine, è caratterizzata da agroecosistemi di pianura su depositi alluvionali recenti (olocene), coltivati in maniera intensiva, ma con presenza di interessanti aree forestali residue pedecollinari-planiziali con preminenza di entità mesofile (*Quercus cerris*).

La risorsa idrica superficiale è abbondante come testimoniato dai numerosi invasi artificiali presenti in tutto il territorio comunale, sia in pianura sia in collina, utilizzati come riserva idrica per l'irrigazione e per fini ricreativi (pesca sportiva).

L'elevato livello di antropizzazione del territorio degli ambiti collinari e dei fondivalle limita sostanzialmente l'idoneità faunistica dei vari ambienti. Fra i principali fattori di pressione si osservano l'introduzione, accidentale o deliberata di specie aliene, sia animali che vegetali, la semplificazione delle fasce riparie e la progressiva destrutturazione ambientale, sia in ambito forestale, a causa dei cicli di taglio, sia in quello agroecosistemico, per gli effetti dell'agricoltura intensiva.

3.2.2 Comunità faunistiche

Coerentemente con l'assetto paesaggistico e con l'ecomosaico sopra descritti, i settori settentrionale e meridionale del territorio comunale sono quelli maggiormente vocati alla presenza di comunità faunistiche tipiche di ambienti aperti. In particolare, nel settore meridionale del comune la struttura agroecosistemica è idonea alla presenza di specie di avifauna di elevato interesse conservazionistico (Allegato I Direttiva 2009/147/CE), quali averla piccola (*Lanius collurio*), averla capirossa (*L. senator*), averla cenerina (*L. minor*), tottavilla (*Lullula arborea*) e succiacapre (*Caprimulgus europaeus*). L'effettiva nidificazione delle tre specie di averla nel territorio comunale meriterebbe di essere approfondita visto il generale declino a cui le popolazioni di queste tre specie sono andate incontro su tutto il territorio nazionale. Gli ambienti aperti risultano particolarmente idonei, inoltre, ad alcune specie di rapaci nidificanti come l'albanella minore (*Circus pygargus*) e, durante il periodo invernale, l'albanella reale (*C. cyaneus*). Fra le altre specie di uccelli tipiche degli agroecosistemi potenzialmente nidificanti si citano il baccamoschino (*Cisticola juncidis*), lo strillozzo (*Emberiza calandra*), la sterpazzola (*Sylvia communis*), l'allodola (*Alauda arvensis*), la ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) e la quaglia (*Coturnix coturnix*).

Da non sottovalutare la possibile presenza di piccole raccolte d'acqua naturali e artificiali presenti lungo le formazioni vegetate residue a margine dei coltivi, idonee ad ospitare comunità di anfibi di interesse conservazionistico, se prive di ittiofauna. Benché non si abbiano dati puntuali per il territorio di Crespina-Lorenzana, nelle aree limitrofe è stata accertata, in occasione dei rilievi di giugno 2021, la presenza del tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) e del tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*).

Il settore centrale del territorio comunale è maggiormente idoneo ad ospitare comunità faunistiche forestali e specie tipiche delle fasce ecotonali lungo i margini boschivi. In questi ambienti appare probabile, soprattutto presso i boschi maturi e le alberature di giardini storici, la presenza di coleotteri saproxilici come il cervo volante (*Lucanus cervus*) e il cerambice della quercia (*Cermabyx cerdo*), entrambi elencati nell'All. II della Dir. 92/43/CEE. Ai piccoli ruscelli collinari ricadenti all'interno di aree forestali possono essere associate specie di particolare rilevanza conservazionistica come il granchio di fiume (*Potamon fluviatile*), la rana appenninica (*Rana italica*) e la salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*). Di queste specie non esistono segnalazioni per il territorio di indagine (Vanni e Nistri, 2006; RE.NA.TO; Innocenti et al., 2010); la loro presenza non sembra comunque da escludere negli impluvi dei versanti collinari boscati e meriterebbe di essere accertata con indagini mirate. Si sottolinea che la rana appenninica e la salamandrina di Savi sono specie endemiche dell'Italia peninsulare.

Fra le specie di uccelli di interesse conservazionistico che nidificano in ambienti forestali è segnalata la presenza del falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), possibile nidificante anche nel territorio comunale (RE.NA.TO).

Qui sono anche presenti ruscelli collinari ai quali sono associate comunità acquatiche e tipiche delle fasce riparie. Fra i pesci, è accertata la presenza della rovella (*Rutilus rubilio*) nel torrente Tora, ma appare plausibile la presenza di altre specie di interesse conservazionistico quali barbo del Tevere (*Barbus tyberinus*), vairone (*Telestes muticellus*), cavedano etrusco (*Squalius lucumonis*) e ghiozzo etrusco (*Padogobius nigricans*). Tali considerazioni si applicano anche al torrente Isola dove, in occasione dei rilievi di giugno 2021, è stata accertata la presenza riproduttiva del rospo comune (*Bufo bufo*; Figura 2).

Le indagini speditive svolte presso alcuni dei corpi idrici artificiali del territorio hanno messo in luce l'elevato potenziale di alcuni di essi come habitat riproduttivo di anfibi. Tuttavia, in

molti di essi è stata accertata la presenza di ittiofauna alloctona (*Lepomis gibbosus*; *Micropterus salmoides*) e, in un caso, del gambero invasivo *Procambarus clarkii*. La presenza di ittiofauna è incompatibile con quella della maggior parte delle specie di anfibii di interesse conservazionistico sopra menzionate che, come risposta anti-predatoria, selezionano ambienti umidi, anche effimeri, privi di pesci. Anche la presenza di *P. clarkii* (Figura 2) può ridurre significativamente il successo riproduttivo di varie specie di anfibii.

Figura 2 Foto di sinistra: larve di rospo comune (*Bufo bufo*) rinvenute all'interno del torrente Isola. Esemplare di *Procambarus clarkii* catturato all'interno di un piccolo vaso artificiale situato in sinistra idrografica del torrente Crespina. Si tratta di una specie aliena invasiva di origine nord americana.



Negli specchi d'acqua meno adatti alla pesca sportiva a causa delle ridotte dimensioni, della scarsa profondità e della presenza di vegetazione idrofotica, sarebbero auspicabili interventi di rimozione dell'ittiofauna al fine di favorire la ricolonizzazione da parte di specie di anfibii quali tritone crestato italiano *Triturus carnifex*, tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris*, rana agile *Rana dalmatina* e raganella italiana *Hyla intermedia*. In tali ambienti, l'azione può essere svolta con successo e con costi limitati mediante l'impiego di elettrostorditore. Una volta recuperati, i pesci potrebbero essere trasferiti all'interno di bacini artificiali confinati già destinati alla pesca sportiva. La scelta dei siti di intervento dovrebbe essere preceduta da una valutazione dell'idoneità ambientale alla presenza degli anfibii svolta da un naturalista esperto. In questa sede si segnalano comunque due bacini molto interessanti, localizzati lungo il confine occidentale del territorio comunale, le cui caratteristiche ambientali e collocazione all'interno della matrice agroecosistemica risultano particolarmente favorevoli alla presenza degli anfibii (Figura 3).

Figura 3 Dettaglio di due aree potenzialmente idonee alla presenza di anfibii. In entrambi i corpi idrici, in occasione del rilievo svolto a giugno 2021, è stata accertata la presenza di ittiofauna predatrice (persico trota

e persico sole). Nel riquadro in alto a sinistra è mostrata la localizzazione delle due aree (riquadro bianco) all'interno del territorio comunale (perimetro rosa).



Benché l'accessibilità di molti invasi artificiali sia limitata dalle proprietà private e non sia stato possibile effettuare indagini circostanziate, per gli invasi di maggiori dimensioni, è possibile fornire una valutazione generica in base alle caratteristiche morfologiche, idrologiche e del contesto ambientale di riferimento.

Per quanto riguarda i grandi invasi del settore collinare centrale, molti di essi presentano acque profonde poco adatte alla presenza degli anfibi, fatti salvi la rana verde e il rospo comune che tollera la presenza dei pesci. Inoltre in alcuni di essi viene praticata la pesca sportiva e la presenza di pesci, come già menzionato, rappresenta una minaccia per la batracofauna. Le porzioni meno profonde degli invasi sembrano idonee ad ospitare, durante i mesi invernali, piccoli contingenti di uccelli acquatici svernanti come l'alzavola (*Anas crecca*), il mestolone (*Anas clypeata*) il germano (*Anas platyrhynchos*), la folaga (*Fulica atra*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*). Sarebbero necessarie indagini mirate per verificare le effettive presenze di uccelli acquatici svernanti.

Infine, i laghi della porzione settentrionale, presentano interessanti potenzialità sia per l'avifauna acquatica nidificante (ad es. cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*, porciglione *Rallus aquaticus*, svasso maggiore *Podiceps cristatus*, tuffetto *Tachybaptus ruficollis*), sia svernante (varie specie di anatre selvatiche, porciglione, tuffetto e svasso maggiore). Tali ambienti appaiono comunque scarsamente strutturati per il ridotto sviluppo

della fascia di vegetazione elofitica riparia e per l'apparente eccessiva omogeneità degli specchi acquei (acque profonde). Tali limiti funzionali potrebbero essere superati con locali interventi di miglioramento ambientale che favorirebbero sicuramente la presenza di diverse specie ornitiche. Inoltre, le aree umide minori, anche a carattere temporaneo (scoline, prati allagati ecc.), eventualmente presenti nelle vicinanze dei bacini lacustri, potrebbero ospitare popolazioni di anfibi, anche se in un simile contesto ambientale la probabile presenza di gamberi e pesci alieni (ad es. la gambusia *Gambusia holbrokii*) rappresentano una grave minaccia per la conservazione delle stesse. Le bordure delle aree boschive e i prati umidi possono ospitare formazioni di *Aristolochia* spp., specie nutrice della *Zerynthia cassandra*, farfalla di interesse comunitario (All. II Dir. 92/43/CEE), segnalata in contesti planiziali simili a quello di riferimento nei comuni limitrofi.

Si sottolinea che per un livello più esaustivo di conoscenze e per valutare l'eventuale opportunità di realizzare ripristini ambientali per favorire gli anfibi sarebbero necessarie indagini mirate ad acquisire un quadro conoscitivo dettagliato delle comunità faunistiche effettivamente presenti.

3.2.3 Rapaci notturni

Il territorio comunale presenta ambienti idonei alla presenza di varie specie di rapaci notturni. Le specie molto probabilmente presenti sono la civetta *Athene noctua*, l'assiolo *Asio otus*, il barbagianni *Tyto alba*, il gufo comune *Otus scops* e l'allocco *Strix aluco*. Le specie menzionate hanno tutte abitudini più o meno spiccatamente crepuscolari e notturne, differendo fra loro per ecologia trofica, fenologia e comportamento riproduttivo. Per quel che riguarda le preferenze ambientali per la nidificazione, assiolo, gufo comune e allocco sono tipicamente legati ad ambienti forestali e parchi con alberature ornamentali (anche in città), laddove civetta e barbagianni prediligono cavità di vario tipo, incluse quelle esterne o interne di manufatti (campanili, cabine, fienili, ruderi, manufatti rurali, tetti ecc. Per quanto riguarda queste ultime specie, benché ancora piuttosto comuni sul territorio regionale, si segnala che il cambiamento di uso dei manufatti rurali (ad es. ex-fienili ad uso abitativo) e le ristrutturazioni delle vecchie abitazioni, anche in ambito urbano, rappresentano un fattore di rarefazione delle specie sul territorio. È pertanto auspicabile che gli interventi di ristrutturazione delle vecchie abitazioni, chiese e fienili siano accompagnate da un'indagine preliminare per stabilire l'eventuale presenza di rapaci notturni (ma anche di chiropteri, gruppo fortemente minacciato e di altissimo valore conservazionistico) in modo da approntare soluzioni utili a minimizzare il disturbo e a favorire la permanenza delle specie, come ad esempio il posizionamento di cassette nido o la realizzazione di interventi compatibili con le presenze faunistiche.

3.3 DAI QUADRI CONOSCITIVI ALLA TRADUZIONE INTERPRETATIVA E NORMATIVA: MORFOTIPI ED ELEMENTI PATRIMONIALI ECOSISTEMICI E RURALI

La fase di aggiornamento del quadro conoscitivo delle componenti ecosistemiche e agroforestali ha portato alla redazione dei relativi DB cartografici (uso del suolo, vegetazione, Habitat) e della presente relazione descrittiva.

La successiva fase interpretativa e normativa di PS e PO porterà alla individuazione e descrizione degli obiettivi e regole di uso per i diversi Morfotipi e per gli elementi patrimoniali.

La fase di quadro conoscitivo ha portato già alla individuazione e cartografazione dei seguenti Morfotipi ecosistemicici e rurali e degli elementi patrimoniali:

Tabella 5 Comune di Crespina Lorenzana: Morfotipi ecosistemicici e rurali.

MORFOTIPI ECOSISTEMICI	ha
Agroecosistemi intensivi della viticoltura specializzata a bassa permeabilità ecologica	137,90
Agroecosistemi intensivi delle monocolture cerealicole su colline plioceniche a bassa permeabilità ecologica	707,53
Agroecosistemi a dominanza di seminativi di pianura alluvionale con media presenza di dotazioni ecologiche	1606,35
Mosaici agricoli collinari con elevata presenza di dotazioni ecologiche e medio alta permeabilità ecologica	170,26
Mosaici agroforestali collinari, talora a prevalenza delle matrici forestali, con elevata permeabilità ecologica	1577,72
Ecosistemi ripariali (arborei, arbustivi ed erbacei), lacustri e palustri	166,74
MORFOTIPI RURALI	ha
Morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale	718,03
Morfotipo dei seminativi semplificati di pianura o fondovalle	1735,34
Morfotipo della viticoltura	138,63
Morfotipo del seminativo e oliveto prevalenti di collina	172,95
Morfotipo del mosaico colturale boscato	1601,53

Tabella 6 Comune di Crespina Lorenzana: Elementi patrimoniali.

ELEMENTI PATRIMONIALE DELLE STRUTTURE ECOSISTEMICHE	ha	
Matrici forestali ed arbustive diffuse	558,05	
Boschi e nuclei isolati di conifere a dominanza di pini mediterranei	32,91	
Boschi di misti a prevalenza di sclerofille	4,84	
Boschi di latifoglie termofile a prevalenza di cerro	348,35	
Boschi a dominanza di leccio Quercus ilex, anche con altre latifoglie	17,29	
Ecosistemi ripariali (arborei, arbustivi ed erbacei), lacustri e palustri	166,74	
ELEMENTI PATRIMONIALE DELLE STRUTTURE RURALI	ha	
Coltivazioni arboree (oliveti)	28,67	
Colture agrarie mosaicate a nuclei boscati e/o siepi e filari alberati	0,37	
Matrici agricole diffuse	2242,53	
Mosaici di agroecosistemi collinari a maglia densa ed elevate dotazioni	599,77	
Prati stabili (foraggere), incolti e aree saltuariamente pascolati	119,94	
Seminativi associati a coltivazioni arboree	19,99	
SISTEMAZIONI IDRAULICO AGRARIE	km tot	num
Scolina, canaletta irrigua	345,78	1933
Muro a secco	5,178	94

La traduzione degli elementi patrimoniali e dei Morfotipi a livello di contenuti statutari e strategici del PS sarà realizzata in coerenza con i contenuti del PIT-Piano paesaggistico regionale (in particolare relativi all'ABACO regionale, alla scheda d'Ambito di competenza e ai contenuti della Disciplina generale e dei Beni paesaggistici), della Strategia regionale per la biodiversità, come approvata nell'ambito del PAER, del PTC della Provincia di Pisa e dei contenuti della LR 65/2014 e LR 30/2015.

4 BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., 2002 - *Risorse genetiche animali autoctone della Toscana*. ARSIA, Regione Toscana. EFFEMME Lito Srl, Firenze, 165 pp.
- Agnoletti M., 2014 – *Rural landscape, nature conservation and culture: some notes on research trends and management approaches from a (southern) European perspective*. Landscape and Urban Planning 126: 66-73.
- Andersen E. (ed.), 2003 - *Developing a high nature value farming area indicator. Internal report* EEA. European Environment Agency, Copenhagen.
- APAT Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici, 2007 - *Aree agricole ad alto valore naturalistico: individuazione, conservazione*. Atti del Convegno, Roma 21 giugno 2007.
- Arrigoni P.V., 1998 - *La vegetazione forestale. Boschi e macchie di Toscana*. Edizioni Regione Toscana.
- Arrigoni P.V., Benesperi R., Benucci S., Di Tommaso 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.
- Bernetti G., 1998 – *I tipi forestali*. Regione Toscana – Dip. Sviluppo economico. Firenze.
- 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/>
- Castelli C. (a cura di), Agnelli P., Bartolozzi L., Cianfanelli S., Cianferoni F., Guaita C., Innocenti G., Lori E., Nistri A., Vanni S., Ferretti G., Viciani D., Manganelli G., Favilli L., Sposimo P., Chiti Batelli A., 2012 (ined.) – *RENATO Repertorio Naturalistico Toscano. Aggiornamento dei dati per il periodo 2005-2010*. Università degli Studi di Firenze, Museo di Storia Naturale Sezione di Zoologia "La Specola" e Dipartimento di Biologia Evoluzionistica, Università degli Studi di Siena Dipartimento di Scienze Ambientali, Nemo Srl.
- Conti F., Manzi A. e Pedrotti F., 1992 – *Libro rosso delle piante d'Italia*. WWF Italia, Società Botanica Italiana. Camerino.
- Conti F., Manzi A. e Pedrotti F., 1997 – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF Italia, Società Botanica Italiana. Camerino.
- Innocenti G., Cruscanti M., Di Capua E., Stasolla G., 2019. *Nuovi dati sulla distribuzione dei Crostacei Decapodi d'acqua dolce in Toscana dal 1993 al 2018*. Biologia Ambientale; 33: 8-17.
- Mondino G.P., 1997 – *Carta della vegetazione forestale potenziale*. Serie Boschi e Macchie di Toscana, Regione Toscana, SELCA, Firenze.

- Sposimo P., Castelli C. (a cura di), 2005 – *La biodiversità in Toscana. Specie e habitat in pericolo. Archivio del Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)*. Regione Toscana, Direz. Gen. Pol. Territoriali e Ambientali. Tip. Il Bandino, Firenze, 302 pp. + CD-Rom.
- Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P., 1997 - *Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana*. Monografie Mus. Stor. Nat. Livorno, 1.
- Thorntwaite 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., 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*. ETS Edizioni. Provincia di Pisa, Università di Pisa.
- 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.
- Vanni S., Nistri A., 2006. *Atlante degli anfibi e dei rettili della Toscana*. Regione Toscana- Direzione generale politiche territoriali e ambientali; 379 pp.

5 ELENCO ESPERTI

NEMO Nature and Environment Management Operators Srl
Viale Mazzini, 26 – 50132 Firenze tel +55 2466002
E-mail: nemo.firenze@mclink.it – lombardi@nemoambiente.com
Sito internet: www.nemoambiente.com

Leonardo Lombardi

Dott. Naturalista, Ordine Agrotecnici laureati Firenze e Prato (n.135)



Michele Angelo Giunti

Dott. Forestale – Ordine Dottori Agronomi e Forestali Provincia di Firenze (n.928)



Cristina Castelli

Dott. Biologa, Ordine nazionale dei biologi (n. AA_070309)



Fabrizio Bartolini

Dott. Naturalista, Ordine Agrotecnici laureati Firenze e Prato (n.166)

