



COMUNE DI PONTASSIEVE

ANALISI APPLICATE DEGLI ELEMENTI NATURALISTICI DEL TERRITORIO COMUNALE,
FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DEL PIANO STRUTTURALE (L.R. 5/95)



Alberto Chiti-Batelli - Dott. in Scienze Agrarie
Michele Giunti - Dott. Forestale
Leonardo Lombardi - Dott. Naturalista
Linda Colligiani - Dott.ssa Forestale
Giovanni Ruffini - Architetto

Relazioni Tecniche

SOMMARIO

	Pag.
Cap. 6.1	Uso del Suolo 3
Cap. 6.2	Vegetazione e Flora 13
Cap. 6.3	Processi dinamici della Vegetazione 50
Cap. 6.4	La Fauna Vertebrata 54
Cap. 6.5	Emergenze Naturalistiche 88
Cap. 6.6	Qualità degli Ecosistemi fluviali 114
Cap. 6.7	Valore Naturalistico 145
Cap. 6.8	Paesaggio 153

COMUNE DI PONTASSIEVE

ANALISI APPLICATE DEGLI ELEMENTI NATURALISTICI DEL
TERRITORIO COMUNALE, FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DEL PIANO
STRUTTURALE (L.R. 5/95)

6.1 USO DEL SUOLO

RELAZIONE FINALE



Michele Giunti

Giovanni Ruffini

NEMO Nature and Environment Management Operators S.r.l.

Giugno 2002

6.1.1 Metodologia

Attraverso l'interpretazione di fotografie aeree (aerofotointerpretazione) è possibile individuare e definire nei propri limiti le innumerevoli forme naturali del territorio che, con le più appropriate tecniche di restituzione (fotorestituzione), vengono rilevate per ottenere documenti cartografici di diverso formato. La fotointerpretazione dunque prende in considerazione le dimensioni, le forme, i colori, i toni, le tessiture e le ombre degli oggetti e delle superfici. Il vastissimo campo di applicazione può richiedere l'identificazione di diversi tematismi come varietà di colture, tipologie di boschi, superfici incolte, viabilità, reticolo idrografico, elementi dell'urbanizzazione, ecc. Di questi è possibile quindi determinare aree, perimetri, volumi e quote attraverso l'elaborazione dei dati caratteristici dei singoli elementi, rilevati sotto forma di coordinate, con le tecniche fotogrammetriche. Lo studio aereofotogrammetrico può essere di grande aiuto qualora si voglia comparare foto aree scattate in anni differenti così da poter rilevare eventuali differenze sulla forma di utilizzo del territorio in esame.

Le diverse fasi del lavoro possono essere così riassunte:

1. Trasformazione degli shape file dei fogli CTR, relativi all'area comunale, in file MAP e successivo ritaglio dei poligoni sul confine comunale.
2. "Ripulitura delle sovrapposizioni" presenti tra le entità poligonali.
3. Attribuzione dei codici ai poligoni così ottenuti sulla base della legenda dell'uso del suolo prevista. Utilizzo di macrocodici che raggruppano entità indeterminate per il livello di dettaglio richiesto nella legenda.
4. Fotointerpretazione a video delle tipologie di uso del suolo presenti.
5. Verifica a terra eseguita per affinare le tecniche di fotointerpretazione e per aggiornare il rilievo alla situazione attuale.
6. Redazione di una cartografia tematica sulla base dei dati che vengono associati ad ogni poligono disegnato.

Gli studi che si occupano di problematiche territoriali possono trarre grande vantaggio dalla possibilità di importare immagini in formato raster all'interno di programmi di disegno assistito dal calcolatore quali appunto i programmi GIS. Questi consentono infatti di lavorare su una base cartografica rasterizzata sulla quale si possono realizzare operazioni che portano alla definizione di elementi in formato vettoriale direttamente a video senza ricorrere all'uso del digitalizzatore. Il disegno vettoriale è così realizzato nella stessa scala dello sfondo raster e possiede quindi tutte le caratteristiche di congruenza geometrica della cartografia di partenza.

Per l'individuazione delle varie tipologie e qualità colturali si è fatto riferimento essenzialmente alle tipologie utilizzate dal CORINE LAND COVER: è stata utilizzata la Legenda Corine Land Cover 5° livello, recentemente elaborata dall'AISF (Marco Marchetti) per il Servizio Conservazione della Natura, nell'ambito del progetto LIFE-Natura dedicato all'elaborazione di linee-guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000; tale legenda in futuro verrà proposta come legenda -tipo per le cartografie di uso del suolo a scala 1:10-25.000.

A tale documento base, cui fanno riferimento i codici riportati in tabella, sono state apportate alcune modifiche dovute al maggior dettaglio richiesto nel presente lavoro, in base al Corine Land Cover del SIT regionale e alle personali esperienze.

Il lavoro di fotointerpretazione è stato sempre accompagnato, durante le diverse fasi, da sopralluoghi mirati ad affinare la tecnica di interpretazione a video dei tematismi individuati. I numerosi sopralluoghi in campo hanno interessato circa i 3/4 dell'intera superficie comunale. L'attribuzione delle particelle alle diverse classi colturali non è risultata sempre agevole a causa della difficoltà oggettiva di suddividere in categorie schematiche elementi che per loro natura possono essere assai complessi.

Nel caso delle superfici boscate si è fatto inoltre riferimento alle definizioni dettate dalla Legge Regionale n. 39 del 21 marzo 2000 conosciuta come "Legge forestale della Toscana". Secondo la suddetta legge - e ai fini del presente lavoro - costituisce bosco (art 3., comma 1) "qualsiasi area, di estensione non inferiore a 2000 metri quadrati e di larghezza maggiore di 20 metri, misurata al piede delle piante di confine, coperta da vegetazione arborea forestale spontanea o d'origine artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, che abbia una densità non inferiore a cinquecento piante per ettaro oppure tale da determinare, con la proiezione orizzontale delle chiome, una copertura del suolo pari ad almeno il venti per cento...".

Sono stati cartografati anche gli elementi vegetazionali lineari. Di questi, una parte (costituita da tutte le siepi rappresentate come entità lineari nella C.T.R., oltre a numerose altre, individuate per fotointerpretazione) sono confluite nel file *siepi_lineari.shp* perché estremamente fini per poter essere cartografate, alla scala richiesta, come poligoni; una seconda parte invece è stata classificata come "Elementi arborei ed arbustivi lineari e piccole superfici boscate" (cod. 9.7) laddove questi elementi fossero ben rappresentabili come poligoni. Facendo riferimento alla Legge Forestale sopracitata si è proceduto a classificare come cod. 9.7 tutte le aree boscate inferiori ai 2000 mq, mentre per quelli di dimensione superiore ma caratterizzate da una forma particolarmente allungata si è ricorso ad un metodo quanto più oggettivo possibile di classificazione basandosi sulla formula dell'Indice di Forma (*Shape Index*) $SI = \text{Perimetro} / 2 \cdot \sqrt{\text{area}} \cdot \pi$.

Per la redazione della carta si è fatto riferimento anche a cartografie esistenti, a scala diversa, di uso del suolo. In particolare abbiamo esaminato i seguenti lavori:

- Carta dell'Uso del Suolo della Regione Toscana (anno 1985), scala 1:25.000 Foglio 106 Quadranti I e II, Foglio 107 Quadranti IV e III
- Carta dell'Uso del Suolo del Comune di Pontassieve (anno 1995), scala 1:10.000 elaborata dallo Studio Geologico Geo Eco
- Carta della Vegetazione dell'ANPIL "Poggio Ripaghera – Santa Brigida" (anno 1997), scala 1:10.000 elaborata dal Dott. L. Lombardi (Nemo srl)
- Carta della Vegetazione del Complesso Le Fonti – Monteloro (anno 1998), scala 1:5.000 elaborata dal Dott. L. Lombardi (Nemo srl)

Sono state individuate 17 macro-categorie (indicate di seguito) e 43 tipologie (unità cartografiche) di uso del suolo, oltre a tre sottounità relative a colture in fase di abbandono.

Macro-categorie di uso del suolo presenti nel territorio comunale:

Aree ad elevata antropizzazione	Boschi a prevalenza di conifere
Verde pubblico, orti, giardini, parchi	Boschi misti di conifere e latifoglie
Seminativi	Boschi a prevalenza di latifoglie
Colture orto-floro-vivaistiche	Aree arbustive
Vigneti	Vegetazione igrofila
Frutteti	Zone aperte con vegetazione rada o assente
Oliveti	Aree estrattive
Impianti di arboricoltura da legno	Corpi idrici
Prati, pascoli ed incolti	

Di seguito viene riportata la legenda con le relative annotazioni.

TAB 1

Codice	Tipologia	Note	cod. corine
1 AREE AD ELEVATA ANTROPIZZAZIONE			
1.1	Ambiti urbanizzati prevalentemente residenziali		11
1.2	Ambiti industriali, commerciali e infrastrutturali		12
1.3	Impianti tecnologici	Discariche, depuratori, ecc.	132
1.4	Edificazione rurale con relative pertinenze	Le relative pertinenze comprendono giardini ed orti prossimi alle abitazioni.	133
1.5	Rete viaria	Strade, ferrovie, ecc.	
2 VERDE PUBBLICO, ORTI, GIARDINI, PARCHI			
2.1	Aree verdi urbane		141
2.2	Aree ricreative e sportive		142
3 SEMINATIVI			
3.1	Seminativi semplici asciutti	Terreni soggetti alla coltivazione erbacea intensiva di cereali, leguminose ecc.	21111 + 21121
3.2	Seminativi arborati	Terreni aventi le stesse caratteristiche dei seminativi semplici, ma caratterizzati dalla presenza di piante arboree destinate ad una produzione agraria accessoria rispetto alle colture erbacee	21112+21112 2
4 COLTURE ORTO-FLORO-VIVAISTICHE			
4.1	Pieno campo		21113
4.2	Protette		21113
5 VIGNETI			
5.1	Vigneti		221
5.2	Colture permanenti miste con prevalenza di vigneti		-
6 FRUTTETI			
6.1	Frutteti		222
6.2	Colture permanenti miste con prevalenza di frutteti		-
7 OLIVETI			
7.1	Oliveti	Oliveti densi compreso quelli in colture intensiva	223
7.2	Colture permanenti miste con prevalenza di oliveti		-
7.3	Oliveti radi		
8 IMPIANTI DI ARBORICOLTURA DA LEGNO			
8.1	Impianti di arboricoltura da legno	Impianti di arboricoltura da legno a prevalenza di Noce (<i>Juglans nigra</i> e/o <i>regia</i>).	2241
9 PRATI, PASCOLI ED INCOLTI			
9.1	Prati e prati-pascoli avvicendati	Comprendono colture foraggere (prati artificiali) avvicendate o non, sottoposte a sfalci e a pratiche agronomiche di diverso tipo e con composizione floristica varia. Possono essere anche pascolate ma più spesso il foraggio viene raccolto meccanicamente	231
9.2	Colture temporanee associate a colture permanenti	Quest'ultime coprenti meno del 25% della superficie totale	241
9.3	Sistemi colturali e particellari complessi	Mosaico di appezzamenti singolarmente non cartografabili con varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti, occupanti ciascuna meno del 75% della superficie totale. Compreso orti a conduzione familiare	242
9.4	Prati-pascoli seminaturali e praterie	Praterie ad dominanza di graminacee su litosuoli o suoli poveri	321

9.5	Prati-pascoli seminaturali arborati e/o cespugliati		-
9.6	Incolti	Compreso terreni a riposo	-
9.7	Elementi arborei ed arbustivi lineari e piccole superfici boscate	Siepi e viali arborati e piccole superfici boscate (inferiori a 0,2 Ha)	-
10 BOSCHI A PREVALENZA DI CONIFERE			
10.1	Boschi d'alto fusto a prevalenza di conifere	Boschi derivati da piantagioni artificiali (Pini, cipresso, douglasia, cerdo, abete bianco ecc.) compreso i rimboschimenti giovani (novelletti e spessine)	3121+3122+3123+3125
11 BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGLIE			
11.1	Boschi d'alto fusto misto di conifere e latifoglie		313
11.2	Boschi cedui coniferati	Boschi misti a varia densità di conifere anche in rinnovazione spontanea con partecipazione di latifoglie ceduate	313
12 BOSCHI A PREVALENZA DI LATIFOGLIE			
12.1	Boschi d'alto fusto a prevalenza di sclerofille	Leccete	3111
12.2	Boschi d'alto fusto a prevalenza di altre latifoglie	Cerro, roverella, carpini, robinia, castagno, ecc.	3112+3113+3114+31171
12.3	Castagneti da frutto		3114
12.4	Boschi cedui semplici o matricinati	Leccio, Cerro, roverella, carpini, robinia, castagno, ecc	3111+3112+3113+3114+31171
12.5	Boschi cedui avviati all'alto fusto o invecchiati	Leccio, cerro, roverella, carpini, robinia, castagno, ecc	3111+3112+3113+3114+31171
13 AREE ARBUSTIVE			
13.1	Arbusteti	Ex-coltivi e/o ex-pascoli, in stato di abbandono, in fase avanzata di colonizzazione arbustiva ed in parte arborea nonché macchie e garighe di degradazione	3231+3232
13.2	Viali parafuoco		-
14 VEGETAZIONE IGROFILA			
14.1	Vegetazione ripariale e planiziaria	Formazioni ad ontano nero, pioppo, salice, ecc. anche in formazioni arbustive rade.	31165
15 ZONE APERTE CON VEGETAZIONE RADA O ASSENTE			
15.1	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti		332
15.2	Aree con vegetazione rada	Aree per lo più accidentate e rocciose, in cui la vegetazione si presenta molto discontinua e lacunosa (compreso aree in erosione, calanchi, e isole fluviali prive di vegetazione ripariale)	333
16 AREE ESTRATTIVE			
16.1	Aree estrattive		131
17 CORPI IDRICI			
17.1	Corsi d'acqua	Fiumi e Torrenti	5111
17.2	Invasi a scopo irriguo		5122
17.3	Invasi a scopo ittico		5122

“a” coltura in fase di abbandono

6.1.2 Risultati

Sinteticamente si riportano i risultati emersi a seguito della realizzazione della carta dell'uso del suolo.

La tabella 2 mostra i dati sulle superfici calcolate per ogni tematismo individuato.

Tab. 2

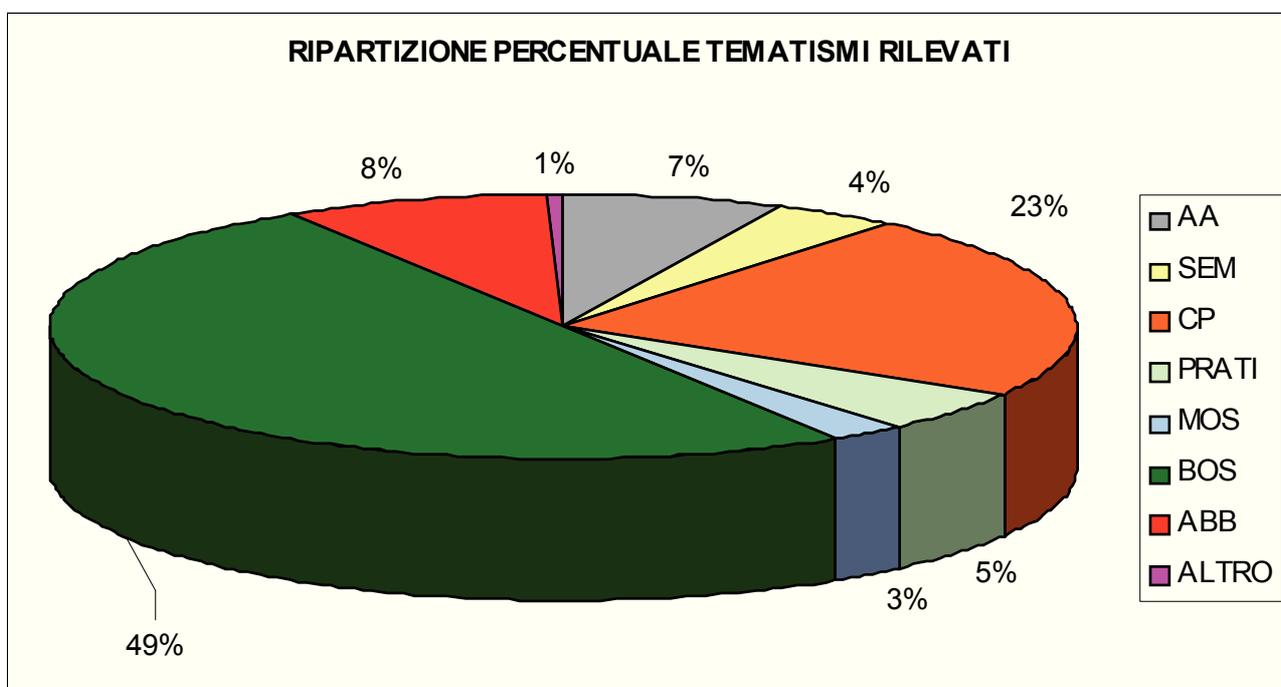
Codice	Tipologia	Superficie (ha)
1.1	Ambiti urbanizzati prevalentemente residenziali	170,9797
1.2	Ambiti industriali, commerciali e infrastrutturali	159,3162
1.4	Edificazione rurale con relative pertinenze	226,4522
1.5	Rete viaria	177,7736
2.1	Aree verdi urbane	30,03332
2.2	Aree ricreative e sportive	14,46868
3.1	Seminativi semplici asciutti	432,1126
3.2	Seminativi arborati	13,36223
4.1	Colture orto-floro-vivaistiche a pieno campo	8,608376
4.2	Colture orto-floro-vivaistiche protette	0,583944
5.1	Vigneti	741,1467
5.2	Colture permanenti miste con prevalenza di vigneti	16,47026
6.1	Frutteti	12,95451
6.2	Colture permanenti miste con prevalenza di frutteti	6,470262
7.1	Oliveti	1515,342
7.1a	Oliveti in fase di abbandono	180,3049
7.2	Colture permanenti miste con prevalenza di oliveti	134,1344
7.3	Oliveti radi	184,8964
8.1	Impianti di arboricoltura da legno	7,07346
9.1	Prati e prati-pascoli avvicendati	413,2961
9.1a	Prati e prati-pascoli avvicendati in fase di abbandono	98,88228
9.2	Colture temporanee associate a colture permanenti	48,6606
9.3	Sistemi colturali e particellari complessi	106,1257
9.4	Prati-pascoli seminaturali e praterie	16,52756
9.4a	Prati-pascoli seminaturali arborati e/o cespugliati	14,27917
9.5	Prati-pascoli seminaturali arborati e/o cespugliati in fase di abbandono	92,56641
9.6	Incolti	19,63205
9.7	Elementi arborei ed arbustivi lineari e piccole superfici boscate	183,4901
10.1	Boschi d'alto fusto a prevalenza di conifere	338,526
11.1	Boschi d'alto fusto misto di conifere e latifoglie	67,70807
11.2	Boschi cedui coniferati	369,8639
12.1	Boschi d'alto fusto a prevalenza di sclerofille	72,27669
12.2	Boschi d'alto fusto a prevalenza di altre latifoglie	41,02936
12.3	Castagneti da frutto	3,045192
12.4	Boschi cedui semplici o matricinati	4695,545
12.5	Boschi cedui avviati all'alto fusto o invecchiati	29,90887
13.1	Arbusteti	621,5744

14.1	Vegetazione ripariale e planiziaria	91,32897
15.1	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	0,514175
15.2	Aree con vegetazione rada	13,1305
16.1	Aree estrattive	1,379002
17.1	Corsi d'acqua	46,39794
17.2	Invasi a scopo irriguo	12,69008
17.3	Invasi a scopo ittico	4,463996
Superficie comunale		11410

Nella tabella 3 vengono presentati i dati accorpati in grosse categorie. Il grafico a torta infine mostra la ripartizione percentuale delle suddette categorie.

Tab. 3

SIGLA	TIPOLOGIA	SUP. (HA)
AA	Aree antropizzate (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2)	779,02
SEM	Seminativi (3.1, 3.2, 4.1, 4.2)	454,67
CP	Culture permanenti (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1)	2618,49
PRATI	Prati avvicendati, prati-pascoli (9.1, 9.2, 9.4, 9.5)	571,05
MOS	Mosaici di colture diversificate, compreso siepi e boschetti (9.3, 9.7)	289,62
BOS	Aree boscate (10.1, 11.1, 11.2, 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 14.1)	5709,23
ABB	Colture abbandonate o in fase di abbandono (7.1a, 9.1a, 9.4a, 9.6, 13.1)	934,67
ALTRO	Altro (15.1, 15.2, 16.1, 17.1, 17.2, 17.3)	78,58



Di seguito viene mostrato un archivio fotografico relativo ad alcune delle tipologie di uso del suolo rilevate nel territorio comunale.



Foto 6.1.1 – Prato avvicendato (veccia), cod. 9.1



Foto 6.1.2 – Vigneto specializzato, cod. 5.1



Foto 6.1.3 – Coltura promiscua a dominanza di olivo, cod. 7.2



Foto 6.1.4 – Oliveti radi, cod. 7.3



Foto 6.1.5 – Boschi a dominanza di conifere, cod. 10.1



Foto 6.1.6 – Boschi cedui matricinati, cod 12.4

ANALISI APPLICATE DEGLI ELEMENTI NATURALISTICI DEL
TERRITORIO COMUNALE, FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DEL
PIANO STRUTTURALE (L.R. 5/95)

6.2 VEGETAZIONE E FLORA

RELAZIONE FINALE



Leonardo Lombardi

NEMO Nature and Environment Management Operators S.r.l.

Ottobre 2002

6.2 Vegetazione e Flora

(Leonardo Lombardi - NEMO S.r.l.)

6.2.1 Indicazioni metodologiche

L'analisi delle caratteristiche vegetazionali dell'area in esame si è concretizzata nella realizzazione di una relazione descrittiva delle diverse tipologie individuate e di una carta fisionomico-strutturale della vegetazione in scala 1:10.000, ove le singole unità di vegetazione sono state classificate secondo la classificazione europea degli habitat *CORINE Biotopes* (Commissione delle Comunità Europee, 1991).

La carta della vegetazione è stata realizzata quale cartografia derivata dall'uso del suolo, mediante approfondimenti con analisi della bibliografia disponibile, sopralluoghi sul campo e fotointerpretazione. I rilevamenti compiuti e la bibliografia esistente hanno anche permesso, nella maggior parte dei casi, di caratterizzare sintassonomicamente (unità fitosociologiche) le varie tipologie di vegetazione naturale e seminaturale presenti. Ciò ha permesso una più facile comprensione dei processi dinamici in atto nel paesaggio vegetale di Pontassieve.

Relativamente alla flora l'analisi di tale componente è stata realizzata mediante la caratterizzazione floristica di ciascuna unità di vegetazione e mediante l'individuazione e descrizione delle principali emergenze floristiche. Quest'ultimo aspetto, così come quello relativo alle emergenze vegetazionali, è stato sviluppato nel capitolo 6.5 "Emergenze naturalistiche".

Per l'area di studio è stata raccolta e analizzata la documentazione bibliografica esistente relativa al settore vegetazione e flora, peraltro scarsa, e sono stati realizzati, soprattutto nell'anno 2002, rilevamenti di campagna.

6.2.2 La Carta della Vegetazione

La Carta delle vegetazione (tav. 4.2), realizzata in scala 1:10.000, fornisce indicazioni fisionomico-strutturali e sintassonomiche delle formazioni boschive zonali naturali e seminaturali, delle formazioni azonali arboree ed erbacee riparie e palustri, e delle varie forme involutive di vegetazione arbustiva ed erbacea; tutta la superficie ricoperta da vegetazione

fortemente antropizzata (coltivi erbacei, coltivazioni arboree) è stata classificata come vegetazione artificiale.

Le indagini sulle principali unità vegetazionali sono state precedute dalla consultazione delle fonti bibliografiche a carattere generale in grado di evidenziare le emergenze ambientali regionali ed italiane (Società Botanica Italiana, 1971-79; CORINE Biotopes, 1991; Conti et al., 1992; 1997; Ministero dell'Ambiente, 1992; 1994; WWF Italia, 1995). In particolare, sono stati consultati gli studi per l'individuazione delle aree meritevoli di conservazione nel territorio regionale (progetti Bioitaly, Habitat, Natura 2000), compresi la L.R.Toscana 56/2000 sulla biodiversità e gli archivi del recente ed aggiornato progetto 5Bios-Re.Na.To. della Regione Toscana, che individua fitocenosi, habitat e specie di interesse conservazionistico.

La legenda adottata per l'individuazione delle tipologie rappresenta necessariamente una sintesi delle varianti possibili e si ispira a quella utilizzata nei più recenti lavori a carattere cartografico per la vegetazione toscana (De Dominicis e Casini, 1979; Gabellini, 1990; Arrigoni e Bartolini, 1992; 1997; Arrigoni e Foggi, 1992; Casini et al., 1995; Arrigoni et al., 1997). In particolare per le formazioni arboree è stato fatto riferimento per lo più alle categorie individuate da Arrigoni (1998) e Arrigoni et al. (1999), già predisposte per studi particolareggiati, con l'aggiunta di qualche modifica.

6.2.3 Fonti bibliografiche

Oltre alle fonti bibliografiche a carattere generale è stata consultata la letteratura specifica riguardante studi fitosociologici o che comunque riporta notizie utili di tipo forestale-vegetazionale per il territorio indagato.

Relativamente ai dati bibliografici le informazioni più complete e recenti sono disponibili per l'area inclusa nell'ANPIL (Area Naturale Protetta di Interesse Locale) "Poggio Ripaghera – Santa Brigida", nel settore nord-occidentale del territorio comunale. In particolare sono presenti alcuni studi inerenti la stazione di *Cistus laurifolius* di Santa Brigida (Sommier, 1899; Rizzotto, 1979; Bottacci, 1989; Bechi et al., 1992), una pubblicazione sui rimboschimenti realizzati nel Comune di Pontassieve (Piussi, 1961) e le indagini relative al piano di gestione dell'area protetta (NEMO, 1997) comprendenti una relazione vegetazionale e floristica e una carta della vegetazione in scala 1:10.000 (Lombardi, 1997 ined.). Prime informazioni floristiche e vegetazionali per l'area di Poggio Ripaghera – Santa Brigida sono

contenute in uno studio (Galeotti e Lombardi, 1991 ined.) finalizzato ad una proposta di area protetta.

Relativamente alla flora del territorio comunale, segnalazioni floristiche sono presenti in Caruel (1860-1864; 1865; 1870) e Baroni (1897-1908). Disponibile inoltre un lavoro floristico generale e divulgativo sull'intero territorio comunale di Sartini e Mantovani (1993) e una pubblicazione su Poggio Pratone del 1932 (Messeri, 1932). Per il settore occidentale del territorio comunale (crinale di Poggio Pratone) sono disponibili informazioni recenti relativamente ai popolamenti di *Orchidaceae* (Innocenti et al., 1997).

Per una vasta zona del territorio di Monteloro è inoltre risultata disponibile una Carta della vegetazione reale in scala 1:5.000 interna ad un piano di miglioramento agricolo Complesso "Le Fonti – Monteloro". Altre informazioni vegetazionali e floristiche derivano dal progetto di Parco fluviale di Pontassive, nell'ambito del quale è stata realizzata una carta della vegetazione in scala 1:5.000.

Utili informazioni sono derivate da recenti lavori vegetazionali realizzati a livello toscano quali Arrigoni (1998), relativamente alla vegetazione forestale toscana, Mondino e Bernetti (1998) relativamente agli aspetti fisionomici della vegetazione forestale toscana e di Hofmann et al. (1998) relativamente ai dati dell'Inventario Forestale.

Sempre a livello toscano sono disponibili la carta della vegetazione forestale potenziale (Mondino, 1998) e la carta della vegetazione forestale (Arrigoni e Menicagli, 1999).

6.2.4 Le principali tipologie vegetazionali

La vegetazione forestale del territorio di Pontassive è costituita principalmente da boschi termofili a dominanza di latifoglie quali roverella, cerro o carpino nero, o da boschi mesofili a dominanza di castagno. Secondariamente sono presenti faggete, carpinete di carpino bianco e leccete. Relativamente a quest'ultime tipologie si tratta di presenza relittuali, relegate in stazioni eterotopiche (ad esempio faggete a bassa quota della Valle del Fosso del Caprile, leccete rupestri di San Piero a Colognole, ecc.) o comunque, per le faggete e le carpinete, in stazioni che per altitudine ed esposizione, si localizzano ai margini del territorio comunale.

Numerose sono le aree interessate da rimboschimenti di conifere, a prevalenza di pini (in particolare pino nero), cipressi e abeti (abete bianco e abete americano). Tale formazioni non di rado rivestono non solo un rilevante valore paesaggistico (evidenziato dal notevole utilizzo del cipresso) ma anche un particolare valore storico.

Alcuni tratti della rete di corsi d'acqua e torrenti del territorio comunale si caratterizzano ancora dalla presenza di vegetazione ripariale tipica, anche se notevoli sono i processi di alterazione degli ecosistemi fluviali con riduzioni qualitative/quantitative delle formazioni arboree più caratteristiche e con la diffusione della esotica nordamericana *Robinia pseudacacia*.

La vegetazione prativa seminaturale, costituita per lo più da brachipodieti, costituisce una presenza assai relittuale nel territorio comunale a causa dei rapidi processi di ricolonizzazione arbustiva delle aree "aperte". I prati seminaturali maggiormente estesi e caratteristici si localizzano nei versanti di Poggio Pratone, lungo il crinale presso C. Meleto e nei versanti a nord di Acone. Gran parte delle formazioni erbacee risultano invece costituite da prati permanenti mesofili regolarmente sfalciati o pascolati, ancora abbondantemente presenti in alcuni settori del Monte Giovi (Tamburino, Peretola), nei versanti presso Acone, e nelle località di Aceraia, Galiga e ai limiti occidentali del territorio comunale (Monteloro).

In generale però le aree aperte sono interessate da intensi processi dinamici di ricolonizzazione arbustiva ed arborea, con particolare riferimento al settore alto montano del Monte Giovi, dove ampie zone un tempo prative sono oggi interessate da dense formazioni arbustive (con ginestre, felceti o pruneti).

Il settore collinare e le poche aree di pianura sono interessate da caratteristici paesaggi agricoli (con colture erbacee ed arboree) caratterizzati ancora da elementi vegetazionali residuali, quali boschetti, filari alberati e siepi, che contribuiscono ad aumentare il valore naturalistico e paesaggistico degli agroecosistemi.

Di seguito vengono elencate le principali tipologie vegetazionali individuate per il territorio comunale.

Fa: Boschi mesofili a dominanza di faggio (*Fagus sylvatica*).

Cac: Castagneti cedui (*Castanea sativa*)

Caf: Castagneti da frutto (*Castanea sativa*)

Cb: Boschi mesofili a dominanza di carpino bianco (*Carpinus betulus*), non di rado con nocciolo (*Corylus avellana*), castagno (*Castanea sativa*), cerro (*Quercus cerris*) e con esemplari isolati di faggio (*Fagus sylvatica*).

Qc: Boschi a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), con roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

Qp: Boschi a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*), con orniello (*Fraxinus ornus*), cerro (*Quercus cerris*), talvolta leccio (*Quercus ilex*) e/o carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

Oc: Boschi a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), con cerro (*Quercus cerris*), roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*).

Bml: Boschi misti di latifoglie termofile, senza dominanza netta di una specie sulle altre. Generalmente sono costituiti da roverella, cerro, carpino nero e orniello, ai quali si possono aggiungere robinia e acero campestre soprattutto nei pressi degli impluvi.

Bmm: Boschi misti di latifoglie mesofile, con castagno (*Castanea sativa*) e cerro (*Quercus cerris*)

Qi: Boschi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), talvolta coniferati o con presenza di roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*). **Macchia alta o bassa di sclerofille sempreverdi.**

Fra: Formazioni arboree igrofile e riparie, con pioppi (*Populus nigra*, *P. alba*), salici (*Salix alba*, *Salix* sp. pl.), ontano nero (*Alnus glutinosa*), olmo (*Ulmus minor*).

Ro: Formazioni sinantropiche a dominanza di robinia (*Robinia pseudacacia*).

Rc: Rimboschimenti di conifere. Le specie impiantate sono in prevalenza pini (soprattutto *Pinus nigra* incl. *P. laricio*) e abeti (*Abies* sp. pl.) alle quote più elevate e cipresso comune (*Cupressus sempervirens*) ad altitudini inferiori.

Bcl: Boschi misti di conifere e latifoglie, senza dominanza netta di una specie sulle altre. Le conifere (in prevalenza pini e cipressi) sono derivate da impianti mentre le latifoglie (leccio, roverella, cerro, carpino nero, orniello, ecc.) sono per lo più spontanee.

Bcs: Boschi misti di conifere e sclerofille, senza dominanza netta di una specie sulle altre.

Arb1: Arbusteti di degradazione o di ricolonizzazione su suoli acidi costituiti da ginestreti (*Cytisus scoparius*), uliceti (*Ulex europaeus*), ericeti e cisteteti (*Erica scoparia*, *E. arborea*, *Cistus laurifolius*), felceti (*Pteridium aquilinum*) e roveti (*Rubus* sp. pl.).

Arb2: Arbusteti di degradazione o di ricolonizzazione su suoli basici o neutri costituiti in prevalenza da ginestreti (*Spartium junceum*), pruneti (*Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*), roseti (*Rosa canina*), ginepreti (*Juniperus communis*) e roveti (*Rubus* sp. pl.).

Arb3: Arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi.

Px: Prati secondari xerofili, più o meno radi, a dominanza di graminacee cespitose (brachipodieti) anche saltuariamente pascolati. Talvolta arbustati (**Px A**).

VI: vegetazione rada dei litosuoli, delle aree calanchive e delle zone in erosione.

Pm: Prati perenni mesofili, prati-pascolo e prati sfalciati (arrenatereti, festuceti, cinosureti). Talvolta arbustati (**Pm A**).

Pu: Prati umidi e formazioni erbacee igrofile (aree depresse saltuariamente allagate con composizione eterogenea: *Eleocharis sp. pl.*, *Scirpus sp. pl.*, *Polygonum sp. pl.*, *Cyperus sp. pl.*, *Juncus sp. pl.*, ecc.)

Fre: Formazioni erbacee riparie, di solito a dominanza di cannuccia di palude (*Phragmites australis*) talvolta con sparsi alberi (salici, pioppi, robinia, olmo), greti ghiaiosi con specie erbacee igrofile.

Fer: Formazioni erbacee ruderali e sinantropiche (*Arundo donax*, *Avena sp. pl.*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium sp. pl.*, ecc.).

Ce: Coltivazioni erbacee.

Ca: Coltivazioni arboree.

P: Rimboschimenti di latifoglie (pioppete, arboricoltura da legno).

G: Parchi e giardini pubblici, aree a verde ornamentale.

H: Corpi d'acqua.

Hf: Fiumi

I: Incolti.

S: Siepi ed elementi vegetazionali arborei ed arbustivi a sviluppo lineare.

U: Aree urbanizzate (centri abitati ed edificato sparso) e relative pertinenze.

C: Cave.

Rv: Rete viaria.

6.2.5 Descrizione delle tipologie vegetazionali individuate

Fa: Boschi mesofili a dominanza di faggio (*Fagus sylvatica*).

I boschi di faggio costituiscono una delle tipologie forestali meno comuni e di maggiore interesse vegetazionale del territorio comunale.

La loro scarsa presenza è legata alle caratteristiche climatiche, altitudinali e di esposizione del territorio comunale, in gran parte privo di ambiti montani situati a quote superiori ai 900 m e con esposizioni prevalentemente settentrionali.

I nuclei di faggio individuati si localizzano infatti o in stazioni eterotopiche, con microclima fresco legato a fenomeni di inversione termica (faggeta della Valle del Fosso del Caprile) o alla esposizione settentrionale (faggeta del Poggio Cerrone).

Nella porzione sommitale del Monte Giovi (a monte della Loc. Tamburino) alcuni ridotti settori del territorio comunale interessati da esposizioni settentrionali ospitano porzioni di faggete estese poi, in modo continuo, nei confinanti comuni di Vicchio e Borgo San Lorenzo. Nei versanti meridionali infatti l'esposizione e “*la minor altitudine non consente che faggete a Monte Giovi ... sopra la zona del castagno*” (Niccolai, 1914).

La faggeta di maggiore estensione e interesse si localizza nell'alta valle del Fosso del Caprile e nel versante settentrionale del Poggio Abetina (856). In particolare nella Valle del Fosso del Caprile, alle pendici occidentali del Poggio Ripaghera, è presente una faggeta in ottimo stato di conservazione già segnalata nel 1991 (Galeotti e Lombardi, 1991, ined.).

Questa fitocenosi, tipica del *Fagetum*, è una delle emergenze naturalistiche più importanti dell'ANPIL “Poggio Ripaghera – Santa Brigida”. Per le locali situazioni microclimatiche, probabilmente per fenomeni di inversione termica, tale formazione arborea costituisce una tipica faggeta eterotopa, vegetante cioè ad altitudini nettamente inferiori alla norma. Essa costituisce probabilmente un relitto di una vegetazione microterma che oggi difficilmente potrebbe riformarsi nell'area.

Tali formazioni presentano un ricco contingente di specie dei *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928 quali *Neottia nidus-avis*, *Dryopteris filix-mas*, *Anemone nemorosa*, *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis*, *Moehringia trinervia*. In gran parte si tratta di formazioni riconducibili alle faggete su suoli bruni forestali ad humus mull attribuibili all'alleanza *Fagion sylvaticae* (Luquet, 1926) Tx. et Diemont, 1936 caratterizzata dalla presenza di specie erbacee quali *Mercurialis perennis*, *Euphorbia dulcis*, *Melica uniflora*, *Viola reichenbachiana*, *Hedera helix* e *Festuca heterophylla*.

Nell'area circostante la faggeta pura è presente un bosco misto mesofilo con *Fagus sylvatica* e *Carpinus betulus* dominanti e con numerose specie arboree quali *Populus tremula*, *Acer pseudoplatanus*, *Abies alba*, *Castanea sativa*, *Prunus avium* e *Quercus cerris* a formare un bosco maturo di alto fusto di notevole valore naturalistico, soprattutto in considerazione della particolare localizzazione (bassa quota in una zona densamente antropizzata). Esemplari monumentali di faggio, frammisti a notevoli esemplari di *Pseudotsuga menziesii* e con un sottobosco a *Carpinus betulus* e *Abies alba*, sono presenti nella parte più alta del bacino del Fosso del Caprile in prossimità di un sentiero del CAI.

La vegetazione erbacea del sottobosco presenta le tipiche specie di faggeta come *Hepatica nobilis* e *Scilla bifolia* ed un contingente floristico particolarmente interessante in cui spicca la presenza del bucaneve *Galanthus nivalis* e del dente di cane *Erythronium dens-canis*, specie non comuni soprattutto con l'abbondanza e la diffusione riscontrabile nella valle. In particolare *Galanthus nivalis* è considerata dalla Unione Europea quale specie di interesse comunitario "... il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione" (Allegato V, Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, detta direttiva "Habitat").

Tra le altre specie del sottobosco della faggeta compaiono inoltre *Physospermum cornubiense*, *Anemone nemorosa*, *Cyclamen hederifolium*, *Epipactis helleborine*, *Neottia nidus-avis*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Anthericum liliago*, *Melittis melissophyllum*, *Crocus albiflorus*, *Melica uniflora*, *Asarum europaeum* e *Carex pilosa*.

Di particolare interesse, per la sua natura relictuale, risulta la piccola faggeta situata nel versante settentrionale di Poggio Cerrone, in un versante caratterizzata da castagneti e cerrete. Esemplari isolati di faggio si rinvencono sporadicamente anche in altre formazioni vegetali, come nel castagneto presso la vetta del Monte Giovi, nella carpineta di carpino bianco del versante settentrionale di Poggio Abetina o in Loc. Tamburino.

Ca: Boschi mesofili a dominanza di castagno (*Castanea sativa*), localmente con cerro (*Quercus cerris*) e/o robinia (*Robinia pseudacacia*), **cedui e da frutto**

I castagneti costituiscono la tipologia forestale maggiormente diffusa nel settore alto collinare e montano del territorio di Pontassieve, a dimostrazione dell'importante ruolo svolto nell'economia montana della zona del Monte Giovi.

I castagneti da frutto sono oggi praticamente quasi del tutto scomparsi mentre continue matrici forestali cedue di castagno interessano ampie superfici del settore montano, come nei versanti soprastanti Santa Brigida, i versanti di Poggio Cerrone e l'alto bacino dei torrenti Argomenna e Uscioli.

Cedui di castagno frammisti ad altre tipologie forestali, in particolare alle cerrete, costituiscono una testimonianza dei processi di abbandono e della successiva rinaturalizzazione di tali formazioni, un tempo sicuramente molto più estese.

I castagneti si localizzano esclusivamente su suoli acidi derivanti da substrati silicei costituendo popolamenti puri (classe *Quercetea robori petraeae* Br.-Bl. et Tx., 1943) o formazioni miste in associazione con *Quercus cerris* a costituire boschi misti di latifoglie mesofile.

La presenza di questa formazione è in gran parte derivante dalla diffusione dei castagneti da frutto operata dalle società montane fin dal Medioevo. L'uomo ha infatti favorito una coltivazione, quella del castagneto da frutto, che ha rappresentato in passato una delle principali risorse alimentari e una utile fonte di legname da opera. Nonostante questa notevole diffusione antropica il castagno è considerato una specie spontanea dei boschi mesofili della Toscana, come dimostrano numerosi studi (Arrigoni e Nardi, 1975; De Dominicis e Casini, 1979; Ferrarini, 1981; Ferrarini e Covella, 1985; Hruska, 1995). Probabilmente in molte situazioni i castagneti da frutto sono il risultato del forte condizionamento antropico realizzato su boschi misti mesofili ove il castagno rappresentava una delle originarie componenti.

Nell'area in oggetto castagneti da frutto ancora in buono stato di conservazione si localizzano nei versanti orientali del Monte Giovi con particolare riferimento alla Loc. Vinchereto.

Esemplari isolati di castagni da frutto si rinvengono spesso all'interno del bosco ceduo come, ad esempio, presso il campo sportivo di Santa Brigida o nei pressi del Santuario della Madonna del Sasso.

I castagneti cedui presentano un piano arboreo composto anche da altre latifoglie, spesso assai rade, quali *Acer opalus*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Pyrus piraster* e, spesso, anche da conifere che si sono spontaneamente diffuse dai vicini rimboschimenti (in particolare *Pinus pinaster*). Non di rado i castagneti degradati ospitano densi popolamenti di robinia, come nei versanti tra le località Belvedere e La Guardia.

Nel sottobosco si localizzano numerose specie acidofile caratteristiche dell'alleanza *Quercion robori-petraeae* (Malcuit 1929) Br.Bl. 1932 (ordine *Quercetalia robori-petraeae* Tuxen 1931) quali *Deschampsia flexuosa*, *Teucrium scorodonia*, *Luzula nivea*, *Hieracium*

racemosum, *Pteridium aquilinum*, *Luzula forsteri*, *Melittis melissophyllum*, *Solidago virgaurea*, *Poa nemoralis*, *Physospermum cornubiense* e *Rubus hirtus* accompagnate da altre specie presenti maggiormente nei cedui più degradati quali *Erica scoparia*, *Rubus ulmifolius*, *Cistus salvifolius*, *Genista pilosa*, *Calluna vulgaris* e *Cytisus scoparius*.

In ampie zone i castagneti, da anni abbandonati, stanno subendo la colonizzazione da parte di *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia* a dimostrazione della progressiva rinaturalizzazione verso le formazioni arboree originarie (Sartini, Mantovani, 1993). All'interno dei castagneti non di rado si riscontra la presenza di *Quercus crenata* cerrosughera, specie non comune nei boschi della Provincia di Firenze. Numerose le presenze di *Q. crenata* internamente all'ANPIL "Poggio Ripaghera – Santa Brigida" (presso il Santuario della Madonna del Sasso e in località La Guardia), come già segnalato da Falciani R. (ined.) e Lombardi (1997).

Tra le principali cause di degrado dei castagneti si segnalano i frequenti incendi, che hanno colpito duramente i castagneti localizzati nel versante meridionale del Poggio Abetina soprattutto nella metà degli anni '80. La trasformazione in cedui sembra derivare anche dalla notevole richiesta di paleria per i numerosi usi agricoli, in particolare per la coltivazione dei vigneti della zona collinare (Sartini, Mantovani, 1993); a tale trasformazione hanno inoltre contribuito la diffusione del cancro corticale (*Endothia parasitica*) e del mal dell'inchiostro (*Phytophthora cambivora*), che hanno colpito i castagneti da frutto di gran parte della nostra regione, e la diffusione di conifere (*Pinus nigra*, *Pinus pinea*, *Pseudotsuga menziesii*) dai vicini rimboschimenti. Già nel 1962 Piussi affermava: "Il castagno è mantenuto sia ceduo, con turni di 10 anni, che come castagneto da frutto. Sotto questa forma di governo è ora, come anche altrove, in crisi: il frutto non viene più raccolto, l'utilizzazione per legna e la conversione in ceduo non si presentano sempre convenienti, così che spesso le selve di castagno sono trascurate del tutto oppure ridotte a magri pascoli alberati." (Piussi, 1962).

Nelle pendici sud-occidentali del Poggio Ripaghera, ad una quota compresa tra 750 e 850 m si localizza un interessante bosco misto di castagno e *Quercus rubra* quercia rossa; una specie utilizzata in passato nei rimboschimenti che si presenta oggi con esemplari monumentali d'alto fusto di notevole sviluppo verticale (fino a 20-25 m).

Cb: Boschi mesofili a dominanza di carpino bianco (*Carpinus betulus*), non di rado con nocciolo (*Corylus avellana*), castagno (*Castanea sativa*), cerro (*Quercus cerris*) e con esemplari isolati di faggio (*Fagus sylvatica*).

I boschi freschi a dominanza di carpino bianco costituiscono una formazione arborea tipica dei versanti settentrionali e degli impluvi freschi, non di rado in associazione con nocciolo, acero campestre e castagno.

Nell'ambito del territorio comunale tali cenosi sono state individuate nelle sponde dei tratti montani di numerosi corsi d'acqua, non di rado con *Alnus glutinosa* (in particolare lungo i Torrenti Argomenna e Uscioli) ed in alcuni versanti alto montani, come in Loc. Tamburino (nell'impluvio a monte del Lago), presso il crinale occidentale del Monte Giovi (con abbondante presenza di nocciolo), nell'alto corso del Fosso del Caprile, tra 625 e 830 m di quota, nel versante settentrionale del Poggio Abetina, lungo il Fosso del Risava, presso la Loc. La Violana.

Si tratta di boschi mesofili ove si riscontrano specie arboree ed erbacee di particolare interesse naturalistico. Il carpino bianco si riscontra sia in boschi puri che in boschi misti con *Fagus sylvatica*, *Quercus cerris*, *Salix capraea* e *Populus tremula* a costituire cenosi riconducibili all'alleanza *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997 ove si ritrovano *Primula vulgaris*, *Symphytum tuberosum*, *Melica uniflora*, *Campanula trachelium*, *Euonymus europaeus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ajuga reptans*, *Corylus avellana*, *Daphne laureola*, *Pulmonaria saccharata*, *Cornus mas*, non di rado accompagnate da *Polystichum setiferum*, *Dryopteris filix-mas*, *Aegopodium podagraria*, *Sanicula europaea*, *Geranium nodosum*, *Festuca heterophylla*, *Viola reichembachiana*, *Hepatica nobilis*, *Rubus hirtus*, *Hieracium murorum*, *Polygonatum multiflorum*, *Hedera helix*.

Prevalentemente presenti in forme cedue le carpinete non di rado raggiungono stadi di discreta maturità come nell'alta valle del Fosso del Caprile o nel versante settentrionale di Poggio Abetina.

Qc: Boschi a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), con roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

Il settore centrale del territorio montano di Pontassieve, coincidente con l'alta valle del Torrente Argomenna e con l'asse Poggio Abetina – Passo di Aceraia – Poggio Cerrone, si caratterizza per la presenza dense cerrete cedue, talvolta con nuclei a fustaia di particolare interesse (ad esempio crinale principale e versanti settentrionali di Poggio Cerrone). Le cerrete sono comunque abbondantemente distribuite nel territorio comunale, con particolare riferimento ai versanti con suoli profondi e freschi.

Questi boschi, perlopiù cedui, presentano un sottobosco con un contingente floristico simile a quello dei boschi di roverella, ma con un notevole arricchimento di specie erbacee mesofile.

Dal punto di vista fitosociologico, nell'area di studio il cerro dà luogo a due tipi di cenosi termofile, entrambe riferibili all'alleanza *Lonicero-Quercion*. Su suoli principalmente di derivazione calcarea e tendenzialmente neutri o basici forma popolamenti simili a quelli dominati dalla roverella, con molte specie del sottobosco appartenenti al corteggio floristico delle *Quercetea ilicis*; queste fitocenosi possono essere inquadrare nell'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*: subass. *quercetosum cerridis*, che si differenzia dalla sottoassociazione tipica per l'assenza o la scarsità della roverella, per i suoli più profondi ed evoluti, per un maggior numero di specie mesofile dei *Crataego-Quercion* e un minor contingente di specie xerofilo-steppiche.

Su suoli eluviati di derivazione silicea o marnosa il cerro dà luogo a cenosi termoacidofile caratterizzate da uno strato arbustivo dominato da eriche (*Erica scoparia*, *Erica arborea*) e da uno strato erbaceo con specie acidofile quali *Festuca heterophylla*, *Genista pilosa*, *Luzula forsteri*, *Stachys officinalis*, ecc. dove comunque sono sempre abbondanti le specie termofile delle *Quercetea ilicis*; tali fitocenosi sono attribuibili all'associazione *Erico arboreae-Quercetum cerridis*, e risultano meno frequenti rispetto al *Roso-Quercetum pubescentis quercetosum cerridis*.

Dal punto di vista fitosociologico le cerrete più fresche possono essere attribuite ai querceti mesofili del *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997 (Arrigoni 1997).

La componente arborea di queste cenosi è costituita anche da *Carpinus betulus* (spesso particolarmente abbondante), *Acer campestre*, *Acer opulifolium*, *Ostrya carpinifolia* e, molto raramente, da *Quercus petraea* rovere; nel sottobosco sono presenti, tra le specie più comuni, *Euonymus europaeus*, *Primula vulgaris*, *Euphorbia amygaloides*, *Ajuga reptans*, *Anemone apennina*, *Daphne laureola*, *Melica uniflora*, *Festuca heterophylla* e *Ligustrum vulgare*.

Boschi d'alto fusto di notevole sviluppo verticale a dominanza di cerro e carpino bianco sono presenti in alcuni impluvi del versante sud-occidentale del Poggio Ripaghera, con particolare sviluppo nell'area compresa tra le località Pratellino e Castelluccio e nell'alta valle del Fosso del Caprile.

I boschi di cerro erano probabilmente molto più diffusi nel territorio comunale ma il loro areale è stato probabilmente ridotto dalla diffusione dei castagneti. Ciò è dimostrato dalla presenza di cerrete relitte situate nelle stazioni meno adatte ad ospitare i castagneti da frutto (soprattutto per l'elevata acclività), dalla diffusione di tale specie all'interno dei castagneti e dai numerosi toponimi quali, ad esempio, Poggio Cerrone e Fosso Cerreta.

Una vasta cerreta si sviluppa nel versante destro dell'impluvio dominato dal Santuario della Madonna del Sasso, nel versante meridionale del Poggio Ripaghera. In particolare sono presenti delle formazioni in buono stato di sviluppo nel versante sottostante il Santuario mentre nella zona le restanti cerrete (spesso frammiste ad *Ostrya carpinifolia*) si presentano fortemente degradate per motivi morfologici (versante particolarmente acclive), per le intense ceduzioni, ma anche per la frequenza degli incendi che hanno favorito lo sviluppo di una densa copertura arbustiva di degradazione (a *Erica arborea* e *Cytisus scoparius*). Non di rado le cerrete si caratterizzano dalla interessante presenza di stazioni di cerrosughera *Quercus crenata*.

Qp: Boschi a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*), con orniello (*Fraxinus ornus*), cerro (*Quercus cerris*), talvolta leccio (*Quercus ilex*) e/o carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

Tra i boschi di latifoglie decidue gli aspetti più termofili sono rappresentati dai querceti xerofili a prevalenza di *Quercus pubescens* roverella, localizzati nel settore collinare di Pontassieve quale matrice principale del paesaggio forestale.

La roverella si trova in prevalenza su suoli rocciosi, poco evoluti, aridi, e dà vita a cenosi di tipo termoxerofilo, abbastanza aperte, spesso con infiltrazione di una notevole quantità di specie arbustive. Questi boschi sono governati principalmente a ceduo, con turni di taglio brevi, sopportando quindi una rilevante azione antropica negativa che si riflette in una certa povertà floristica e semplificazione strutturale.

Assieme ad alcune cerrete più termofile questa fitocenosi è inquadrabile nell'alleanza *Lonicero etruscae-Quercion pubescentis* Arrigoni et Foggi, 1988 (classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl., et Vlieg., 1937) a costituire una delle formazioni forestali più diffuse nel territorio di Pontassieve e quelle più tipiche dell'orizzonte submediterraneo del piano basale.

Si tratta comunque perlopiù di boschi cedui, utilizzati da secoli per ricavare la materia prima per i numerosi utilizzi agricoli o come legna da ardere. Non di rado si rinvencono esemplari secolari di roverella come lungo il sentiero che collega l'Alberaccio con la Loc. Castelluccio, tra Lucole ed il Santuario della Madonna del Sasso o in Loc. Serravalle, a costituire elementi di notevole interesse paesaggistico.

Il sottobosco di queste cenosi si caratterizza per una abbondante presenza di arbusti quali *Cytisus sessilifolius*, *Cornus sanguinea*, *Coronilla emerus*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna* e *Erica arborea* ed altre specie quali *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, *Tamus communis*, *Lonicera etrusca*, *Sorbus domestica* e *Colutea arborescens* tutte caratteristiche dell'alleanza *Lonicero etruscae-Quercion pubescentis* Arrigoni e Foggi, 1988, descritta dagli

autori per i boschi di latifoglie termofile delle colline di Lucignano, presso Firenze (Arrigoni, Foggi, 1988). Complessivamente l'associazione di riferimento risulta essere il *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*.

Nelle situazioni più termofile i boschi di roverella ospitano stazioni di *Quercus ilex* leccio, con un sottobosco caratterizzato da *Rubia peregrina* e *Ruscus aculeatus*, entrambe specie tipiche della classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947. Tra le numerose orchidee spontanee presenti nelle radure dei boschi termofili si segnalano *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Limodorum abortivum* e *Listera ovata*.

Oc: Boschi a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), con cerro (*Quercus cerris*), roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*).

Le carpinete a *Ostrya carpinifolia* si localizzano in numerosi versanti ad elevata acclività e con suoli poveri, spesso in alternanza ai boschi di roverella o cerro. Prediligono i substrati con rocciosità affiorante, a reazione neutra o neutro-basica, non di rado sviluppandosi anche in prossimità degli impluvi e delle forre. Sono più diffusi nelle zone relativamente più fresche a quote elevate, dove al carpino nero si accompagna il cerro, ma si trovano anche in stazioni termofile, insieme a roverella e orniello. Il sottobosco è poco differente da quelli dei querceti, tranne che per gli ostrieti più freschi dove è ben rappresentato il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*). Esempi significativi sono costituiti dai versanti in destra idrografica del torrente Uscioli, dal poggio sovrastante il nucleo abitato di Tramontone, i versanti in destra idrografico del Fosso Montetrini o i versanti a nord della Loc. Cafaggio di Sopra.

Dal punto di vista fitosociologico gli ostrieti relativamente più mesofili sono attribuibili all'associazione *Daphno laureolae-Ostryetum carpinifoliae*, descritta per il Monte Morello da Arrigoni et al. (1997), mentre quelli più termofili, contraddistinti da una flora erbacea poco caratterizzata composta prevalentemente da specie xerofile, possono essere attribuiti all'associazione *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*.

Bml: Boschi misti di latifoglie termofile, senza dominanza netta di una specie sulle altre. Generalmente sono costituiti da roverella, cerro, carpino nero e orniello, ai quali si possono aggiungere robinia e acero campestre soprattutto in prossimità degli impluvi.

Non di rado le tipologie di cui sopra risultano non difficilmente distinguibili alla presente scala di indagine caratterizzandosi per una composizione arborea mista.

Si tratta di boschi misti con *Quercus pubescens*, *Quercus cerris* o con *Ostrya carpinifolia* a seconda delle condizioni stazionali: dominanza di roverella nelle stazioni più xeriche, di cerro in quelle più fresche e con suoli profondi, di carpino nero nei suoli poveri e su versanti acclivi.

Tali boschi misti sono spesso il risultato di ripetuti interventi umani, che con il taglio, il disturbo e le altre azioni collegate impediscono l'evolversi della cenosi ed il conseguente affermarsi dell'una o dell'altra specie climacica a seconda delle condizioni ecologico-edafiche locali. Dal punto di vista fitosociologico i boschi misti dell'area in esame costituiscono prevalentemente fitocenosi termofile attribuibili ai *Lonicero-Quercion*. Le valli del Torrente Argomena e del T. Uscioli costituiscono i territori in cui tale tipologia risulta maggiormente presente.

Qi: Boschi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), talvolta coniferati o con presenza di roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*) e **Ma: Macchia alta o bassa di sclerofille sempreverdi.**

Il leccio costituisce una specie abbondantemente presente nel paesaggio vegetale del territorio in oggetto, solo raramente però genera popolamenti in cui è dominante.

Tale rarità è strettamente legata alle caratteristiche climatiche e altitudinali del territorio comunale e alla evoluzione del locale paesaggio, in particolare i terreni e le esposizioni potenzialmente adatti sono divenuti luogo di insediamento urbano, sono stati messi a coltura (soprattutto a oliveto) o ancora sono stati oggetto di rimboschimenti di conifere.

Il leccio si ritrova spesso in consociazione con la roverella e/o il cerro, nei confronti dei quali riesce a diventare codominante solo sporadicamente, nelle esposizioni più calde e favorevoli; risulta molto diffuso nei rimboschimenti di cipresso comune e/o di pini mediterranei, sui versanti in esposizione meridionale alle quote più basse, dove in assenza delle conifere tenderebbe a formare popolamenti dominanti.

Nell'ambito del territorio comunale le leccete, o i boschi di sclerofille mosaicati con macchie alte di degradazione, si localizzano prevalentemente in stazioni rupestri con esposizioni prevalentemente meridionali e con buoni livelli di umidità atmosferica. Non a caso numerosi nuclei si localizzano su versanti rocciosi acclivi dominanti su corsi d'acqua o torrenti come

nel caso della lecceta di Pianaccio (dx idrografica del Fiume Sieve), della lecceta presso Santa Brigida (bassa valle dell'Inferno), di quella di San Piero a Colognole (Torrente Uscioli) o della vasta lecceta presso Montebonello (dx idrografica del Fiume Sieve).

Presenti inoltre nuclei di lecceta presso la Madonna del Sasso, presso la Fattoria Montetrini e nell'impluvio sottostante Gricigliano ove si localizza una interessante lecceta ad alto fusto.

Le formazioni a dominanza di leccio ed i boschi misti con conifere, nei quali tra le latifoglie il leccio tende a prevalere, sono attribuibili all'associazione *Fraxino orni-Quercetum ilicis*. Ciò è confermato dalla presenza minoritaria di latifoglie decidue quali orniello, roverella, cerro, carpino nero, e di un sottobosco caratterizzato da arbusti e specie erbacee sempreverdi delle *Quercetea ilicis* (*Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, ecc.).

Fra: Formazioni arboree igrofile e riparie, con pioppi (*Populus nigra*, *P. alba*), salici (*Salix alba*, *Salix* sp. pl.), ontano nero (*Alnus glutinosa*), olmo (*Ulmus minor*).

Relativamente a tale tipologia vegetazionale occorre differenziare la vegetazione ripariale dei tratti montani di torrenti e rii, perlopiù a carattere torrentizio, e la vegetazione ripariale dei "grandi fiumi", con alvei larghi e ghiaiosi.

La prima tipologia presenta aspetti assai interessanti nel territorio comunale ove sono presenti ecosistemi fluviali di elevato valore naturalistico complessivo.

Ai confini nord-occidentali dell'ANPIL "Poggio Ripaghera-Santa Brigida", lungo l'alto corso del Fosso del Caprile, si riscontrano formazioni arboree relitte ad *Alnus glutinosa* ontano nero, con sottobosco formato da specie erbacee mesoigrofile particolarmente estese sui depositi sabbiosi lungo le sponde consolidate. Oltre alla particolare copertura arborea il sottobosco erbaceo, dominato da *Carex pendula*, *Circaea lutetiana*, *Rumex sanguineus*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, può far considerare tale fitocenosi come un interessante relitto dell'*Alno-Ulmion* Br.-Bl. et Tx., 1943.

Molto spesso le cenosi riparie dei torrenti montani o alto collinari sono costituite da formazioni mesoigrofile riconducibili all'alleanza *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997 con una netta dominanza di *Carpinus betulus* e con un sottobosco caratterizzato da *Carex pendula*, *Corylus avellana*, *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus*, *Anemone nemorosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Symphytum officinale*, *Cardamine impatiens*, *Aegopodium podagrariae* e *Stachys silvatica*. Tali tipologie si localizzano anche in alcuni

tratti dei Torrenti Argomenna, Uscioli e lungo il Fosso di Montetrini. Lungo quest'ultimo impluvio però, così come in generale in quasi tutto il bacino del Borro delle Sieci, la vegetazione risulta fortemente alterata con fenomeni di riduzione/eliminazione delle formazioni originarie e/o si sostituiscono con *Robinia pseudacacia*. I bacini più orientali (Argomenna ed Uscioli) al alcuni tratti di alto corso in quelli più orientali (Val d'Inferno, Fosso del Caprile, F. Montetrini, ecc.) ospitano ancora tratti di vegetazione ripariale in medio o buono stato di conservazione.

Alcuni tratti dei Fiumi Sieve e Arno si caratterizzano per la presenza di vegetazione ripariale arborea ed arbustiva a dominanza di salici e pioppi. Si tratta in gran parte di fasce ripariali assai esigue, fortemente ridotte nel tempo dallo sviluppo delle aree agricole, delle zone urbanizzate e dalla presenza di assi di collegamento.

Relativamente al Fiume Arno i tratti di sponda ove si possono ancora individuare relittuali presenza di habitat ripariali coincidono in gran parte con il territorio interno al Parco fluviale di Pontassieve. Altri tratti relittuali si localizzano in sponda sx nei greti ghiaiosi in Loc. Gualchiere di Remole e nel tratto più occidentale del territorio comunale, spesso in mosaico con la ormai costante presenza di *Robinia pseudacacia*.

Il Fiume Sieve presenta tratti meno degradati e con maggiore sviluppo lineare di vegetazione ripariale con particolare riferimento al suo tratto più a monte. In particolare risultano interessanti le formazioni ripariali a pioppi, salici e ontano nero, presenti nell'ansa presso Montebonello ed il tratto di Sieve a monte della confluenza del Torrente Uscioli.

Generalmente parallelamente alla riva, al di sopra del livello estivo delle acque, è presente una vegetazione a copertura discontinua di salici arborei e arbustivi pionieri (*Salix alba*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis*) attribuibile all'ordine *Salicetalia purpureae* Moor, '58 (classe *Salicetea purpureae* Moor, '58). Tale formazione si localizza sulle rive costituite da suoli minerali poco evoluti o da depositi alluvionali interessati periodicamente da fenomeni di piena del fiume. Le specie presenti si caratterizzano per la loro rusticità e per l'estrema rapidità di crescita e propagazione a testimonianza delle loro spiccate attitudini pioniere e colonizzatrici.

Nell'area in oggetto i saliceti alto-arbustivi risultano costituiti prevalentemente da *Salix alba* e *Salix purpurea* a costituire associazioni attribuibili al *Saponario-Salicetum purpureae* Tchou, ('47) '48 (alleanza *Salicion eleagni* Aich., '33). Questi saliceti, che sembrano possedere affinità con la subassociazione *salicetosum* del *Populetum albae*, formano la prima fascia di vegetazione lungo le sponde del fiume occupando spesso anche gli isolotti affioranti. Tali

formazioni si localizzano in modo chiuso solo su limitate estensioni, sia per l'intervento antropico che per la naturale dinamica morfologica dell'alveo.

Su substrati limo-argilloso talvolta si localizzano formazioni di salici arbustivi con *Salix triandra*, *S. albae* e *S. viminalis*, probabilmente quale relitto dell'associazione *Salicetum triandro-viminalis* (Tx., '31) Lohm., '52. L'associazione predilige stazioni caldo-umide su terreni alluvionali da limosi a sabbiosi, presentando nello strato erbaceo numerose specie igro-nitrofile quali *Paspalum paspaloides*, *Agrostis stolonifera*, *Xanthium italicum* e *Polygonum lapathifolium*.

Gli arbusteti ripariali a *Salix purpurea* e *Salix alba* presentano una flora erbacea molto eterogenea dal punto di vista fitosociologico, probabilmente per i continui processi di apofitizzazione che hanno fatto immigrare elementi da altri ambienti naturali.

Probabilmente la forte eterogeneità floristica è la conseguenza del rimaneggiamento periodico del sottobosco operato dalle acque di piena; in alcuni casi si possono addirittura costituire popolamenti erbacei quasi puri di specie nitrofile o avventizie. Tra le specie erbacee più comuni troviamo *Agrostis stolonifera*, *Xanthium italicum*, *Pulicaria dysenterica*, *Lythrum salicaria*, *Urtica dioica*, *Artemisia verlotorum* e *Helianthus tuberosus*, specie che non si rinvencono nei saliceti arborei più stabili.

I saliceti arborei sono riferibili all'associazione *Salicetum albae* Issler, '26 (alleanza *Salicion albae* Soò, '30 em. Moor, '58). Questi boschetti relitti, localizzati a breve distanza dall'acqua, presentano uno strato arboreo con altezze medie sui 15 m, costituito anche da *Populus nigra* e *Salix fragilis*. Tale formazione costituisce la vegetazione ripariale più comune lungo i fiumi della Padania e dell'Italia centrale (Martini, Paiero, 1988). I saliceti arborei si presentano spesso fortemente degradati con un sottobosco costituito perlopiù da specie ruderali ed ubiquiste (generi *Artemisia*, *Urtica*, *Agrostis* e *Bromus*).

Nell'area di studio le associazioni ripariali alto-arbustive a *Salix* sp. pl. sono particolarmente sviluppate a causa della loro facilità di propagazione e diffusione (disseminazione anemocora dei semi e forte capacità di rigenerazione vegetativa). Tra le diverse specie di *Salix* riscontrate la più diffusa è sicuramente *Salix alba* una specie ripariale in grado di vegetare dal livello del mare al piano montano (fino ai 800-1000 m) caratterizzandosi quale tipica entità paleotemperata.

Nella fascia ripariale più esterna rispetto ai saliceti e meno influenzata dalla falda acquifera si localizza una vegetazione arborea ripariale, spesso in non ottimale stato di conservazione, costituita soprattutto da *Populus nigra*, *Populus alba* e *Salix alba*.

Tale cenosi, che dovrebbe rappresentare la situazione vegetazionale più evoluta dell'ambiente di ripa, è inquadrabile nell'ordine *Populetalia albae* Br.-Bl., '31 (classe *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg., '37). L'associazione di riferimento è il *Populetum albae* (Br.-Bl., '31) Tchou, '46, costituito da *Populus alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, con sottobosco che, nella situazione fisionomicamente più matura, presenta una ricca componente arbustiva con *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Clematis vitalba*, *Vinca major* e con *Carex pendula* presso le rive. Tra le specie caratteristiche dell'ordine *Populetalia albae* è stata riscontrata anche la presenza di *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* (vite selvatica) tipica liana rampicante presente allo stato spontaneo nell'Europa sud orientale e centro meridionale, soprattutto in stazioni con roccia affiorante.

Probabilmente la ridotta presenza di *Ulmus minor* e *Populus alba* nello strato arboreo è da collegarsi la prima alla diffusione di fitopatologie altamente dannose come la grafiosi dell'olmo e la seconda a ragioni economiche legate al valore del legname che hanno favorito nel tempo la diffusione del *Populus nigra*.

Ro: Formazioni sinantropiche a dominanza di robinia (*Robinia pseudacacia*).

In vasti tratti ripariali l'originaria copertura arborea è stata sostituita dalla ormai naturalizzata *Robinia pseudacacia*, specie dalla larga amplitudine ecologica e dalla estrema facilità di propagazione e diffusione grazie anche alla sua caratteristica simbiosi con batteri azotofissatori.

La notevole affermazione di *Robinia pseudacacia* è un fenomeno che sta interessando, in modo preoccupante, la vegetazione ripariale di numerosi corsi d'acqua della Toscana e di altre regioni italiane (Pirone, 1981). Accanto a questa specie in alcune stazioni si è rilevata la presenza dell'infestante asiatica *Ailanthus altissima* e di numerose specie erbacee esotiche.

Sarebbe auspicabile un controllo sulla diffusione di queste due specie che si caratterizzano per una estrema facilità di propagazione e sono quindi in grado di sostituirsi alla originaria vegetazione ripariale. La robinia *Robinia pseudacacia*, conosciuta comunemente come "acacia" è originaria dell'America nord-orientale. Introdotta in Francia nel 1601, si è poi velocemente diffusa in vaste aree dell'Europa. L'ailanto è stato invece importato dalla Cina nel sec. XVIII ed attualmente sta creando seri problemi in numerosi ambienti naturali toscani (emblematico il caso dell'isola di Montecristo).

Nel sottobosco dei robinieti si localizzano *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* e *Humulus lupulus* che sembrano dimostrare la sostituzione della

originaria copertura vegetale rappresentata da boschi mesoigrofilo a *Populus nigra* e *Populus alba*.

Nei tratti più degradati, dove la copertura a *Robinia pseudacacia*, assume aspetti di boscaglia, il sottobosco si presenta parallelamente molto degradato con l'inserimento di numerose specie infestanti appartenenti alla classe *Artemisietea* o con coperture compatte di rovi (*Rubus ulmifolius* e *Rubus caesius*).

Tali formazioni, pur localizzandosi prevalentemente lungo i principali corsi d'acqua o negli impluvi minori, si localizzano in modo esteso anche nelle aree maggiormente antropizzate e lungo le scarpate stradali.

Relativamente ai corsi d'acqua tale specie si localizza soprattutto lungo le sponde dei Fiumi Arno e Sieve (ove i processi di trasformazione antropica sono più intensi) e nel bacino del Borro delle Sieci. Non di rado si rinvergono dense formazioni arboree di robinia in versanti alto collinari e montani come nel caso dei versanti a monte dell'abitato di Santa Brigida.

Rc: Rimboschimenti di conifere. Le specie impiantate sono in prevalenza pini (soprattutto *Pinus nigra* incl. *P. laricio*) e abeti (*Abies* sp.pl.) alle quote più elevate e cipresso comune (*Cupressus sempervirens*) ad altitudini inferiori.

Bcl: Boschi misti di conifere e latifoglie, senza dominanza netta di una specie sulle altre. Le conifere (in prevalenza pini e cipressi) sono derivate da impianti mentre le latifoglie (leccio, roverella, cerro, carpino nero, orniello, ecc.) sono per lo più spontanee.

Bcs: Boschi misti di conifere e sclerofille, senza dominanza netta di una specie sulle altre.

I rimboschimenti hanno riguardato prevalentemente le aree più povere dal punto di vista edafico e destinate precedentemente ad attività di pascolo. In tali interventi è stato impiantato prevalentemente pino nero d'Austria *Pinus nigra* ssp. *nigra* (forse frammisto a *Pinus laricio*) e cipresso *Cupressus sempervirens*, specie particolarmente utilizzate nelle aree collinare e submontane di Pontassieve (Piussi, 1961; Poggesi et al., 1979; Sartini e Mantovani, 1993) e Firenze (Poggesi, 1976).

Non di rado si rinvergono rimboschimenti con altre specie di conifere quali *Pseudotsuga menziesii*, *Abies alba*, *Pinus pinea*, *P. pinaster*, *P. sylvestris*, *P. wallichiana*, *Cedrus atlantica* e *Picea abies*.

Alcune aree interne all'ANPIL "Poggio Ripaghera - Santa Brigida" sono state oggetto di rimboschimenti, alcuni recenti, altri realizzati alla fine del secolo scorso (piantagioni di abete

americano a Poggio Ripaghera). In particolare sono presenti nella porzione sud-occidentale dell'area tra le località Malaspina e Pratellino, presso Case Meleto (prevalentemente *Pinus nigra* subsp. *laricio*, in qualche caso misto a *Pinus nigra* subsp. *nigra*), nella porzione più elevata dei versanti occidentali e settentrionali di Poggio Ripaghera (*Pseudotsuga menziesii* e *Abies alba*), tra il Santuario della Madonna del Sasso e la Loc. Belvedere (*Pinus pinea*, *Cupressus sempervirens*), tra Santa Brigida e il Fornellaccio (*Pinus pinaster*).

Anche i rimboschimenti hanno interessato aree nude precedentemente destinate al pascolo; lo stesso rimboschimento a *Pinus nigra* subsp. *laricio* realizzato presso Case Meleto, su calcare alberese, ha interessato probabilmente un pascolo degradato e invaso da specie infestanti e arbustive (Piusi, 1962), così come l'abete bianco "che viene impiegato per convertire i cedui o per rimboschire i pascoli abbandonati ed invasi da arbusti spinosi" (Piusi, 1962).

Particolarmente estesi risultano i rimboschimenti di Poggio Bardellone (di particolare interesse quelli a *Cupressus sempervirens*), e nei versanti meridionali e orientali del Monte Giovi (prevalentemente con *Pinus nigra* e *Pseudotsuga menziesii*).

I rimboschimenti stanno comunque subendo una generale ricolonizzazione ad opera di specie caratteristiche della locale vegetazione, in particolare di specie perlopiù termofile nei rimboschimenti localizzati nelle esposizioni meridionali ed alle quote minori (*Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*) e specie mesofile nei rimboschimenti situati alle quote più elevate (*Carpinus betulus*, *Sorbus aucuparia*, *Quercus cerris*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).

Oggi tali formazioni costituiscono in parte delle fustaie dense con sottobosco povero di specie ove si rinvennero *Rubus ulmifolius*, *Rubus hirtus*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, *Dactylis glomerata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Asparagus acutifolius*, *Agrostis tenuis*, *Silene nutans* a costituire in alcuni casi formazioni erbacee quasi monospecifiche (in particolare di *Brachypodium sylvaticum* o di *Rubus ulmifolius*).

In numerose stazioni l'estrema densità del soprassuolo impedisce la naturale evoluzione dell'impianto di conifere verso formazioni miste di conifere e latifoglie autoctone, in altri casi, tale processo è invece in atto con l'inserimento di arbusti e di specie arboree (in particolare *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*).

Rimboschimenti sono presenti anche nel settore occidentale del territorio comunale: modesti rimboschimenti a *Cupressus sempervirens* sono localizzati a monte della strada presso la Loc. Bibbiano. Si tratta di formazioni che consentono la presenza di latifoglie spontanee a costituire spesso cenosi miste. I rimboschimenti di conifere, oltre alla vasta area del crinale di Monteloro, hanno interessato anche alcune zone presso S. Clemente, un'area ad elevata

acclività nell'alto corso del Fosso Montretini, alcune zone presso le Loc. Campioli e Il Poggione e l'area sommitale del rilievo presso Miciolie e Monterinieri. In prossimità di tali aree le formazioni di latifoglie mostrano non di rado esemplari sparsi di conifere (per lo più *Pinus nigra*), presenti in modo particolarmente abbondante anche nelle cenosi erbacee secondarie del crinale o negli arbusteti.

Caratteristico e di estremo interesse storico-paesistico risulta l'utilizzo di conifere, in particolare del cipresso comune, quale caratteristico elemento dei filari alberati e delle alberature lungo assi stradali secondari, strade vicinali, strade di accesso a ville e case coloniche. Particolare il frequente utilizzo delle conifere per la delimitazione delle proprietà, in ambito collinare e montano, all'interno della locale matrice forestale; si tratta di elementi particolarmente emergenti già segnalati nel paesaggio di Pontassieve ove “*spesseggiano le piante di pino e di cipresso, disposte in boschetti e in filari o sulla vetta di poggi o lungo il tracciato di strade*” (Niccolai, 1914).

Arb1: Arbusteti di degradazione o di ricolonizzazione su suoli acidi costituiti da ginestreti (*Cytisus scoparius*), uliceti (*Ulex europaeus*), ericeti e cisteti (*Erica scoparia*, *E. arborea*, *Cistus laurifolius*), felceti (*Pteridium aquilinum*) e roveti (*Rubus sp. pl.*).

Arb2: Arbusteti di degradazione o di ricolonizzazione su suoli basici o neutri costituiti in prevalenza da ginestreti (*Spartium junceum*), pruneti (*Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, roseti (*Rosa canina*), ginepreti (*Juniperus communis*) e roveti (*Rubus sp. pl.*).

Arb3: Arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi.

Gli arbusteti costituiscono una tipologia vegetazionale ampiamente distribuita nel settore alto collinare e montano del territorio di Pontassieve a dimostrazione dei forti processi dinamici in atto nelle ex aree prative e agricole oggi abbandonate.

La tipologia in oggetto è stata suddivisa in tre diverse formazioni. La prima (Arb1) è costituita da arbusteti acidofili di degradazione dei boschi di castagno e delle cerrete a dominanza di specie quali ginestrone, felce aquilina ed eriche.

La seconda tipologia (Arb2) comprende gli arbusteti spinosi di degradazione dei boschi di latifoglie termofile e dei boschi misti. L'ultima tipologia (Arb3) comprende gli arbusteti di ricolonizzazione su ex aree agricole ove ancora sono presenti elementi relittuali di tali attività (ad esempio oliveti arbustati).

La riduzione delle attività antropiche verificatasi negli ultimi 40 anni ha comportato una profonda alterazione del paesaggio vegetale di tutta l'area collinare e montana del comune di Pontassive. Le aree aperte hanno subito, con l'abbandono delle pratiche colturali, una invasione di specie arbustive ed arboree a costituire gli stadi iniziali o intermedi della serie dinamica locale, tesa alla ricostituzione della originaria copertura forestale.

La prima tipologia (Arb1) risulta presente, quale stadio di degradazione di cerrete e castagneti, nei versanti meridionali di Poggio Ripaghera – Poggio Abetina, lungo le pendici del Poggio Cerrone e nei versanti del Monte Giovi.

I prati storicamente presenti nella porzione più elevata dell'area del Giogo – Ripaghera non di rado sono stati colonizzati da una densa copertura di *Pteridium aquilinum* con rade alberature a *Quercus cerris*. Non a caso “la zona più caricata dal bestiame è l'alto versante sud di monte Giovi e i tratti pianeggianti presso la cima di poggio Ripaghera e poggio Abetina” (Piussi, 1962); zone quindi di ex pascolo dove il costipamento del suolo ha determinato una spiccata acidificazione.

Nelle ampie radure interne ai castagneti, su litosuoli silicei e con roccia affiorante, spesso conseguenti ad incendi, si localizzano vasti arbusteti di particolare interesse naturalistico, con *Calluna vulgaris*, *Erica scoparia*, *Erica arborea*, *Cytisus scoparius* e *Pteridium aquilinum* a costituire uno stadio di degradazione dei castagneti attribuibile all'alleanza *Sarothamnion scopari* Tuxen apud. preis., 1949 della classe *Rhamno-Prunetea*. All'interno di questa classe è presente una alleanza a *Cistus laurifolius* (*Cystion laurifolii* Rivas-Goday em. Rivas Martinez, 1979) già descritta da Rivas-Martinez per l'Europa occidentale nel 1979 (Rivas Martinez, 1979) che caratterizza gran parte dei suffruticeti delle pendici meridionali del Poggio Abetina e del Giogo (in particolare nella zona di Liccigli-Fonterinalda, nei versanti presso Belvedere e nel versante compreso tra Fontassenzio e la Guardia). Nelle situazioni con roccia affiorante la specie è accompagnata spesso da *Dorycnium hirsutum*, *Cistus salvifolius*, *Briza media*, *Melica ciliata*, *Helichrysum italicum*, *Micromeria graeca*, *Helianthemum nummularium*, *Rosa canina*, *Thymus serpyllum*, *Sedum rupestre* e *Anthyllis vulneraria*.

La stazione di *Cistus laurifolius* costituisce una presenza di grande interesse scientifico che ha giustificato la proposta avanzata dalla Regione Toscana all'Unione Europea di costituzione di un Sito di Importanza Comunitaria in base alla Direttiva 92/43/CEE. Gli arbusteti su substrato siliceo situati presso Santa Brigida, interamente compresi nell'ANPIL, sono l'unica stazione in Italia di *Cistus laurifolius* L., fanerofita suffruticosa perenne il cui areale discontinuo comprende Francia meridionale, Spagna, Portogallo, Marocco, Corsica e Asia minore (specie steno-mediterranea). Probabilmente l'optimum ambientale della specie si localizza nelle aree

di mantello ai margini dei boschi, in associazioni mesofile, su suoli minerali acidi e oligotrofici. A Santa Brigida la specie fu scoperta da Sommier nel 1899 (Sommier, 1899) insieme ad alcuni esemplari, introdotti artificialmente, ritrovati nel parco del Castello di San Mezzano (Rignano sull'Arno). Localmente viene chiamata "Fiore della Madonna" o "Rosa di Maria" ed è usata per la festa del Santuario della Madonna del Sasso che si tiene nel mese di maggio acquisendo quindi anche un notevole valore etnobotanico. Nella seconda metà del settecento diverse pubblicazioni segnalano la presenza della specie in altre stazioni italiane: nei colli di Bistagno (Allioni, 1785), in Sicilia (Ucria, 1789) e nei Colli Euganei (Bassi, 1768 in Pampanini, 1906). Attualmente tali stazioni non sono state più confermate per probabile estinzione o sono state distrutte agli inizi del secolo scorso in seguito ad erborizzazioni. "*La sparizione di Cistus laurifolius in epoca recente da località dove era stato segnalato, l'areale discontinuo, la stabilità dei caratteri morfologici e la scarsa tendenza ad espandersi dall'unica stazione attualmente conosciuta in Italia, dimostrano che questa pianta anticamente distribuita su un areale più vasto e continuo, è in via di regresso e probabilmente di estinzione*" (Rizzotto, 1979). Lo stesso Pampanini (1925) inserì la specie tra gli esponenti più rimarchevoli e rari della flora toscana nel censimento dei monumenti naturali d'Italia.

L'importanza della specie, vero relitto preglaciale, e la sua ristretta localizzazione in Italia sono aspetti che hanno suggerito il suo inserimento nel Libro Rosso delle piante d'Italia (Conti et al. 1992) con lo status di "*specie minacciata*" secondo la classificazione U.I.C.N. (Lucas, Syngé, 1978) cioè una entità in pericolo di estinzione. Più recentemente tale specie è stata inserita nelle Liste rosse regionali delle piante d'Italia (Conti et al., 1997) con lo status di specie "*gravemente minacciata*"¹ secondo le nuove categorie dell'I.U.C.N. (I.U.C.N., 1994; Rizzotto, 1995).

All'interno dell'ANPIL il *Cistus laurifolius* ha un areale discontinuo, localizzandosi nelle radure più o meno ampie all'interno dei castagneti, su litosuoli silicei, da una quota di 440 m, presso il paese di Santa Brigida, fino ad una quota massima di 725 m. Stazioni di *Cistus laurifolius* sono presenti anche all'interno di castagneti degradati o in aree rimboschite con conifere (per esempio poco sopra l'abitato di Santa Brigida).

Le praterie arbustate, gli arbusteti bassi a *Prunus spinosa*, *Spartium junceum* e *Ononis spinosa* e gli arbusteti alti e chiusi con *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina* costituiscono la tipologia più diffusa nell'area in oggetto (Arb2), dinamicamente in evoluzione verso stadi più evoluti, ormai prossimi alla ricostituzione di consorzi forestali, rappresentati da arbusteti alberati dove alle specie

precedenti si associano *Clematis vitalba*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Quercus pubescens* e/o *Quercus cerris*. Rappresentativi di tale tipologia risultano gli arbusteti dei versanti di Poggio Pratone, della porzione occidentale (su substrati basici o neutri) dell'ANPIL "Poggio Ripaghera – Santa Brigida", dei versanti meridionali del Monte Giovi (zona di Aceraria), ma soprattutto gli arbusteti a dominanza di *Spartium junceum* dei poggi a nord di Acone. Gli arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi (Arb3) presentano la stessa composizione specifica degli arbusteti neutrofilo o basofilo (Arb2). Non di rado si caratterizzano ancora per l'evidente presenza delle precedenti coltivazioni arboree (in particolare olivi) a costituire testimonianza dei processi dinamici in atto nel paesaggio vegetale e nella economia dell'area. Complessivamente le formazioni arbustive sono inquadrabili negli ordini *Prunetalia spinosae* Tx. 52 o *Cytisetalia scopario striati* Rivas-Martinez 1974 (classe *Rhamno-Prunetea* Rivas-Goday et Borja, 1961).

Px: Prati secondari xerofili, più o meno radi, a dominanza di graminacee cespitose (brachipodieti) anche saltuariamente pascolati. Talvolta arbustati (**Px A**).

VI: vegetazione rada dei litosuoli, delle aree calanchive e delle zone in erosione.

Il crinale di Monteloro, lungo il confine con il Comune di Fiesole, risulta in parte interessato dalla presenza di prati perenni secondari su suoli calcarei a dominanza di graminacee (generi *Bromus*, *Brachypodium* e *Festuca*) a costituire un habitat di grande interesse naturalistico, la cui conservazione è ritenuta prioritaria dall'Unione Europea. Tale formazione risulta infatti inserita tra gli habitat prioritari di cui all'allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Le maggiori estensioni di questo habitat si localizzano nel versante meridionale del rilievo Il Pratone, con particolare riferimento all'area di crinale denominata Piana di San Clemente. Gran parte delle aree prative si estendono nel territorio del confinante Comune di Fiesole, anche se in generale tali superfici, lungo tutto il crinale Passo della Catena - Il Pratone, hanno subito una drastica riduzione dal dopoguerra ad oggi con la graduale eliminazione delle attività di pascolo. La riduzione di tali attività ha trasformato gran parte delle praterie, probabilmente in passato estese lungo tutto il crinale, in arbusteti più o meno densi; parti di tali cenosi sono invece state oggetto di interventi di rimboschimento con conifere (prevalentemente *Pinus nigra* ma anche *Cupressus sempervirens*).

¹ Un taxon è considerato "Gravemente minacciato" quando si trova esposto a gravissimo rischio di estinzione in natura nell'immediato futuro, sulla base dei criteri IUCN (1994).

Nella zona collinare e submontana di Pontassieve l'origine di queste formazioni erbacee è da ricercare nei fenomeni di degradazione dei boschi di latifoglie decidue dovuti allo storico utilizzo delle aree di crinale per le attività di pascolo (Piussi, 1962). Tali fenomeni sono particolarmente evidenti nei versanti meridionali del Monte Giovi (Lombardi, 1997a).

Queste interessanti cenosi vegetali, ricche di emicriptofite, sono inquadrabili, dal punto di vista fitosociologico, nell'alleanza *Mesobromion erecti* Br.Bl. et Moor 1938 (classe *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx., 1943) caratterizzato dalla presenza delle graminacee *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Briza media*, *Festuca inops*, *Festuca* sp.pl., *Dactylis glomerata*, da numerose leguminose quali *Anthyllis vulneraria*, *Trifolium ochroleucon*, *Coronilla varia*, *Dorycnium pentaphyllum* ssp. *herbaceum* e da numerose altre specie quali *Sanguisorba minor*, *Euphorbia cyparissias*, *Gallium mollugo*, *Dianthus carthusianorum*, *Linum perenne*, *Odontites lutea*, *Scabiosa columbaria*, *Campanula glomerata*, *Helianthemum nummularium*, *Echium vulgare*, *Foeniculum vulgare*, *Eryngium campestre* e *Leucanthemum praecox*.

Il paleo *Brachypodium rupestre* occupa ambienti condizionati da cause antropiche (Lucchese, 1987) grazie anche alla sua notevole capacità pioniera che gli consente di colonizzare stazioni aride, in esposizioni meridionali, grazie alla notevole capacità di riproduzione e alla notevole forza competitiva rispetto alle altre specie (Casanova et al., 1987).

Nelle stazioni con suoli poveri e superficiali si nota l'abbondante presenza di *Allium amethystinum*, *Sedum acre*, *Asperula cynanchica*, *Festuca* sp.pl., le stazioni più aride mostrano invece la presenza di *Helichrysum italicum*, *Teucrium polium*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus pulegioides*.

Tali formazioni ospitano anche specie di interesse fitogeografico quali le endemiche appenniniche *Polygala flavescens* ed *Erysimum pseudorhaeticum*. Nelle radure dei boschi è stata riscontrata inoltre la presenza di *Lilium martagon*.

In primavera tali formazioni, soprattutto ove la copertura erbacea non è particolarmente densa, si caratterizzano per la presenza di numerose orchidacee quali *Anacamptis pyramidalis*, *Himantoglossum hircinum*, *Ophrys bertolonii*, *Orchis morio* e *Serapias lingua*.

La realizzazione della presente indagine nei soli mesi estivi non ha consentito di effettuare una indagine mirata su tale famiglia di estremo interesse. Ai limiti settentrionali dell'area di studio si localizzano comunque delle estese formazioni prative particolarmente ricche di orchidee (Lombardi, 1997a) ove si localizzano *Anacamptis pyramidalis*, *Gymnadenia conopsea*, *Himantoglossum hircinum*, *Ophrys bertolonii*, *Ophrys fusca*, *Ophrys fuciflora*, *Orchis mascula*, *Orchis morio*, *Orchis purpurea* oltre alla rara *Orchis laxiflora*.

In generale con la riduzione e la totale scomparsa delle attività di pascolo, le praterie secondarie del crinale Il Pratone - Poggio Guadagni stanno subendo un processo di colonizzazione arbustiva quale primo stadio verso la costituzione delle cenosi forestali.

Non di rado sono presenti praterie arbustate con *Prunus spinosa*, *Spartium junceum*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa* sp.pl., *Euonymus europaeus*, *Clematis vitalba*, *Ononis spinosa* quale primo stadio verso la formazione di cenosi dense dei *Rhamno-Prunetea*.

In alcune zone, interessate da fenomeni di calpestio e di costipazione del suolo sono presenti specie quali *Festuca rubra*, *Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Achillea millefolium*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, *Anthoxanthum odoratum* e *Dactylis glomerata*, quale residuo elemento dei prati permanenti o pascolati della classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

In alcune stazioni caratterizzate da suoli superficiali o litosuoli (ad esempio in prossimità dell'abitato di Galiga) si localizzano formazioni erbacee rade con *Festuca* sp.pl., *Fumana procumbens*, *Brachypodium rupestre*, o formazioni tipiche dei calanchi in erosione (versanti in Loc. Aceraia), con *Globularia punctata*, *Thymus pulegioides*, *Euphorbia exigua*, *Plantago cynops*, *Ajuga chamaepitys*, ecc.

Pm: Prati perenni mesofili, prati-pascolo e prati sfalciati (arrenatereti, festuceti, cinosureti).

Talvolta arbustati (**Pm A**).

Ce: Coltivazioni erbacee.

Ca: Coltivazioni arboree.

Le aree agricole costituiscono uno degli elementi fondamentali del paesaggio collinare di Pontassieve spesso a costituire un caratteristico mosaico con i boschi, le zone arbustate ed i corsi d'acqua.

Le aree agricole collinari e montane testimoniano la secolare presenza umana che ha drasticamente modellato nei secoli il paesaggio del territorio comunale: “*Fra i vegetabili che costà si coltivano sono i campi di granaglie, di piante bacelline, filamentose, ecc., ecc., mentre fra le frutta più estese sono le viti basse in collina e maritate ai loppi in pianura, ai numerosi gelsi ed ai numerosissimi olivi, tramezzo ai quali si contano molti altri alberi da frutti*” (Repetti, 1855). Le stesse zone di pascolo e di prato da sfalcio hanno per decenni caratterizzato il paesaggio montano del Monte Giovi “*desinente in cupoli tondeggianti,*

rivestito sui fianchi, oltre la zona della querce e del carpino, di selve di castagni che scoprono più verso la cima verdi stesure di molli parti pascoli, ben adacquati e verdissimi” (Niccolai, 1914); prati verdissimi oggi trasformati in gran parte in densi arbusteti.

Nella zona in oggetto è evidente la netta corrispondenza tra le aree agricole e le zone caratterizzate da minore acclività e migliore esposizione e condizioni edafiche, con suoli derivanti in gran parte da calcari argillosi e da arenarie. Le aree a maggiore acclività, in gran parte coincidenti con gli affioramenti di calcari marnosi sono invece state lasciate a bosco, o al massimo ad un magro pascolo, in grado comunque anch'esso di fornire materia prima indispensabile alle attività agricole.

Nell'area di studio le aree agricole specializzate con oliveti, ma soprattutto con vitigni di alta qualità, costituiscono una preziosa risorsa non solo economica ma anche culturale e paesaggistica.

In contrapposizione a queste aree agricole altamente specializzate sono presenti anche antichi terrazzamenti con olivi oggi abbandonati e ricolonizzati da specie erbacee (*Hypericum perforatum*, *Phleum pratense*, *Trifolium arvense*, *Aegilops geniculata*, *Brachypodium pinnatum*, *Dactylis glomerata*, *Melica ciliata*, *Dorycnium hirsutum*) e arbustive (vedi descrizione unità arbusteti) come primo stadio verso la ricostituzione dell'originaria copertura arborea.

L'area oggetto di studio presenta una vasta superficie destinata alle colture agrarie. In particolare sono presenti seminativi (frumento, erba medica, ecc.), prati pascolo (con specie tipiche dei *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937), coltivazioni arboree da frutto (olivo, vite, pesco, ecc.) seminativi arborati ed orti.

Nelle aree agricole si localizza una caratteristica flora infestante, costituita per lo più da specie cosmopolite, che ben si adatta alla successione degli interventi agronomici, alle particolari condizioni edafiche e, in parte, anche ai trattamenti diserbanti.

In questi ambienti sono state rinvenute numerose specie nitrofile quali *Chenopodium album*, *Coryza canadensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper*, *Urtica dioica* e *Euphorbia helioscopia* (classe *Chenopodietea* Br.-Bl., '51), specie infestanti dei cereali quali *Papaver rhoeas*, *Legousia speculum-veneris*, *Viola arvensis*, *Anagallis arvensis*, *Vicia sativa* e *Myosotis arvensis* (classe *Secalinetea* Br.-Bl., '51) e specie più tipiche delle aree ruderali quali *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Bromus sterilis*, *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris* e *Agropyron repens* (classe *Artemisietea* Lohm. et Tx., '50).

Ai margini di alcune aree agricole è stata individuata la presenza di specie ormai rare nelle coltivazioni intensive quali damigella *Nigella damascena* ma soprattutto del fiordaliso *Centaurea cyanus*.

Pu: Prati umidi e formazioni erbacee igrofile (aree depresse saltuariamente allagate con composizione eterogenea: *Eleocharis* sp. pl., *Scirpus* sp. pl., *Polygonum* sp. pl., *Cyperus* sp. pl., *Juncus* sp.pl., ecc.).

Fre: Formazioni erbacee riparie, di solito a dominanza di cannuccia di palude (*Phragmites australis*) talvolta con sparsi alberi (salici, pioppi, robinia, olmo).

Alcuni tratti in destra idrografica dei fiumi Arno e Sieve si caratterizzano per la presenza di ampi greti fluviali costituiti da depositi alluvionali più o meno grossolani. Il regime fluviale permette la sopravvivenza di tali ambienti soltanto durante i periodi di magra creando dei siti temporanei che vengono colonizzati, durante i mesi estivi, da una rada copertura erbacea, costituita perlopiù da terofite.

Le specie presenti in questi popolamenti effimeri si caratterizzano per una elevata capacità di diffusione e di propagazione. Comunemente i depositi alluvionali vengono infatti colonizzati da semi o parti vegetative trasportate dalla corrente del fiume, che trovano in questi substrati ottime condizioni per germogliare. In questi ambienti compaiono quindi popolamenti vegetali spesso eterogenei e di difficile attribuzione fitosociologica in cui confluiscono anche alcune specie infestanti delle vicine colture agricole.

Nell'area oggetto di studio sono state individuate diverse tipologie di greto a seconda della granulometria del materiale alluvionale. Tale diversità edafica permette la sopravvivenza di diverse cenosi vegetali.

-Depositi sabbioso-ciottolosi umidi

In questi ambienti si verifica una netta dominanza delle specie igrofile e nitrofile, con una minore presenza di specie ruderali.

La combinazione del fattore antropico di disturbo con le caratteristiche del regime fluviale ha permesso la costituzione dell'habitat ideale dell'associazione *Polygono-Xanthietum italicum* Pirola e Rossetti '74 già riscontrata da Pirola e Rossetti (1974) nel greto del corso medio del fiume Reno (BO) e dell'associazione *Polygono-Bidentetum* (W. Koch,'26) Lohm.,'50. Tali associazioni igro-nitrofile si collocano nell'ordine *Bidentetalia* Br.-Bl. et Tx.,'43 e nella classe *Bidentetea tripartitae* Tx., Lohm., Prsg.,'50.

Tra le specie più comuni troviamo *Bidens tripartita*, *Xanthium italicum*, *Xanthium strumarium*, *Amaranthus retroflexus*, *Echinochloa crus-galli* e numerose specie del genere *Polygonum* (*P. lapathifolium*, *P. persicaria*, *P. hydropiper*). In particolare la presenza di *Xanthium italicum* è una testimonianza di ambienti nitrofilo che permettono la sopravvivenza di questa specie anche in aggruppamenti monospecifici.

Le situazioni di greto che presentano una minore instabilità morfologica sono colonizzate anche da specie meno igrofile quali *Agrostis stolonifera*, *Artemisia verlotorum*, *Clematis vitalba* e da plantule di *Salix purpurea*, *Salix alba*, *Salix triandra* e *Populus nigra*.

Anche nei greti si localizzano specie infestanti legate alle associazioni delle colture sarchiate (*Chenopodietea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al., '52; *Secalietea* Br.-Bl., '52) o degli ambienti ruderali (*Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. e Tx. in Tx., '50).

-Depositi limosi umidi:

In ampi tratti della sponda destra del fiume Arno si localizzano estesi popolamenti monospecifici a *Paspalum paspaloides*, una graminacea che richiama il *Paspalo-Agrostidium* Br.-Bl., '52 di cui costituisce probabilmente dei frammenti.

Tale associazione, più volte segnalata lungo il corso dei nostri fiumi ed in particolare dell'Arno, è inquadrabile nell'ordine *Paspalo-Heleochoetalia* Br.-Bl., '51 (classe *Chenopodietea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al., '52). Anche questo aspetto della vegetazione di greto, localizzato dove la corrente è più lenta, sembra indicare la presenza di substrati limosi molti ricchi in sostanze azotate.

Paspalum paspaloides crea densi tappeti caratterizzati da una estrema povertà floristica, anche se talvolta vi si insediano alcune specie dei generi *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Polygonum* e *Bidens* anch'essi indicatori di inquinamento organico (Corbetta, Pirone, 1988). La specie può quindi definirsi quale pianta infestante e nitrofila, la cui diffusione lungo l'Arno è peraltro documentata fin dal 1919 (Fiori, 1919; Bonaventura, 1934; Puccini, 1943).

-Depositi sabbiosi con forte drenaggio

Nelle zone meno influenzate dalla falda e soggette a fenomeni di degradazione antropica si localizzano specie eliofile ed in parte termoxerofile spesso invadenti. Questi aspetti vegetazionali si riscontrano nei terreni sabbiosi più asciutti, su terreno da riporto o rimaneggiato dall'uomo, presso gli orti e le piccole discariche.

Tale vegetazione è inquadrabile nella classe *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. e Tx. in Tx., '50 caratterizzata dalla invadente presenza di *Artemisia vulgaris*, *Artemisia verlotorum*, *Agrostis stolonifera*, *Helianthus tuberosus* e nella classe *Chenopodietea* Br.-Bl., '51, meno

diffusa della precedente, con la presenza di *Conyza canadensis*, *Chenopodium album* e *Sonchus asper*.

Questi aspetti vegetazionali rappresentano situazioni di degradazione della originaria vegetazione erbacea di greto costituendo delle vere trasgressioni floristiche dagli ambienti ruderali e dalle vicine colture agrarie, con specie quindi più tipiche degli ambienti antropizzati.

Nei tratti di riva più riparati, dove la corrente è più lenta e l'acqua ristagna, si localizzano 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.

Gli aspetti vegetazionali più diffusi sono rappresentati dai "canneti", intesi nel senso estensivo del termine, costituiti da *Graminaceae*, *Thypaceae* e *Cyperaceae* a formare praterie di Monocotiledoni di elevata statura, spesso caratterizzati dalla assoluta dominanza fisionomica di una sola specie.

L'aspetto più comune è rappresentato dal fragmiteto a *Phragmites australis*, la cosiddetta "cannuccia di palude". Qui si ritrovano anche specie erbacee quali *Urtica dioica*, *Agrostis stolonifera*, *Polygonum lapathifolium* e la volubile *Calystegia sepium*, inquadrabili nell'associazione *Phragmitetum australis* Schmale '39. In alcuni tratti i canneti si presentano più aperti, con una scarsa presenza delle specie più tipiche dell'associazione e con l'ingresso di *Salix alba*, *Salix purpurea* e *Populus nigra*. Tali cenosi rappresentano locali situazioni di interrimento che fanno prevedere una evoluzione verso i saliceti arbustivi o verso i pioppeti.

Sono presenti, anche se in modo più raro della precedente associazione, i canneti a *Thypha latifolia*, spesso a costituire vere stazioni relitte, a cui si unisce anche la ciperacea *Schoenoplectus lacustris*.

L'ambiente particolarmente selettivo dei canneti a *Thypha latifolia* permette lo sviluppo di popolamenti con un basso numero di specie tra cui spiccano *Lythrum salicaria*, *Alyssa plantago-aquatica*, *Myosotis scorpioides*, *Lysimachia vulgaris* e *Calystegia sepium* (*Typhetum latifoliae* G. Lang '73). 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*.

In alcuni tratti delle rive si localizzano popolamenti di *Cyperus* sp.pl., che costituiscono le tipiche formazioni a forte capacità di interrimento, relitte di aggruppamenti che in passato

erano favoriti dal clima quaternario più freddo e umido. Tali formazioni sono da collocare nel *Magnocaricion* W. Kock '26, (classe *Phragmitetea* Tx. Prsg., '42), un raggruppamento caratterizzato anche dalle presenza di *Carex pendula*, *Cyperus longus*, *Juncus sp.pl* ed *Epilobium hirsutum*. Qui sono presenti anche aggruppamenti a *Schoenoplectus lacustris* quali piccoli lembi marginali dell'associazione *Scirpetum lacustris* Schmale '39.

I tre diversi popolamenti vegetali, perlopiù localizzati parallelamente alle rive sono tutti inquadrabili nella classe *Phragmitetea* Tx. et Prsg., '42 a dimostrazione dei loro stretti legami ecologici.

Le formazioni erbacee igrofile si localizzano anche in ambiti non ripariali, spesso a costituire fasce di vegetazione igrofila ai margini di laghi artificiali, come ad esempio nel caso dei canneti nelle sponde del lago di Galiga o nel piccolo lago in Loc. Villese (complesso di Monteloro). In tali contesti si localizzano non di rado prati umidi con specie igrofile attribuibili ai generi *Eleocharis*, *Scirpus*, *Polygonum*, *Cyperus* o *Juncus*.

Fer: Formazioni erbacee ruderali e sinantropiche (*Arundo donax*, *Avena sp. pl.*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium sp. pl.*, ecc.).

I: Incolti.

L'area oggetto di studio presenta una vasta superficie destinata alle colture agrarie. In particolare sono presenti seminativi (mais, erba medica, ecc.), coltivazioni arboree da frutto (pesco, vite, ecc.) seminativi arborati ed orti, quest'ultimi spesso localizzati sulle sponde dei fiumi Arno e Sieve. Queste aree, assieme agli incolti e alle zone più degradate, rappresentano numerosi ambienti antropogeni, cioè "generati dall'uomo" che hanno dato una nuova fisionomia a questo territorio, sostituendosi alla originaria vegetazione. In queste aree si localizza una flora infestante, costituita perlopiù da specie cosmopolite, che ben si adatta alla successione degli interventi agronomici, alle particolari condizioni edafiche e, in parte, anche ai trattamenti diserbanti.

Le aree interessate da movimenti di terra e da forti rimaneggiamenti antropici vengono presto colonizzate da parte della vegetazione infestante e ruderale presente nelle immediate vicinanze.

In questi ambienti sono state rinvenute numerose specie tipiche delle zone agricole quali *Chenopodium album*, *Conyza canadensis*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper*, *Urtica dioica* e *Euphorbia helioscopia* (classe *Chenopodietea* Br.-Bl., '51), *Papaver rhoeas*, *Vicia sativa* e

Myosotis arvensis (classe *Secalinetea* Br.-Bl., '51) e specie più tipiche delle aree ruderali quali *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris* e *Agropyron repens* (classe *Artemisietea* Lohm. et Tx., '50). Talvolta tali ambienti possono ospitare specie erbacee che, se pur di non elevato valore naturalistico, si caratterizzano per la non comune presenza, quali ad esempio *Hyoscyamus niger* o *Datura stramonium*.

P: Rimboschimenti di latifoglie (pioppete, arboricoltura da legno).

Il territorio comunale presenta piccoli nuclei di rimboschimenti di latifoglie per lo più costituite da pioppete o da impianti di noce.

Oltre a tali elementi di scarso interesse vegetazionale di seguito si evidenziano alcuni elementi che, se pur presenti in stazioni ridotte, si caratterizzano per un peculiare interesse naturalistico.

L'area montana di Santa Brigida è stata interessata dalla realizzazione di limitate piantagioni di latifoglie. In particolare sono state utilizzate specie usuali quali *Populus nigra*, *Populus tremula* e *Populus alba*, ma in passato sono stati realizzati rimboschimenti sporadici con latifoglie nobili come *Fagus sylvatica* o con specie esotiche, ma di particolare interesse, quale *Quercus rubra*.

Il faggio è stato utilizzato, con un impiego molto limitato, per rinfoltire alcuni tratti di ceduo sul versante sud di Poggio Ripaghera (Piusi, 1962). La quercia rossa è stata utilizzata in rimboschimenti effettuati alla fine del secolo scorso nella zona del Poggio Ripaghera mista a conifere o nei boschi misti di latifoglie mesofile. Oggi la specie costituisce delle fustaie di notevole sviluppo verticale a costituire boschi misti di particolare interesse. Tra le specie di latifoglie utilizzate nei rimboschimenti occorre segnalare anche *Acer pseudoplatanus* presente nell'area montana quale alberatura lungo alcune mulattiere.

S: Siepi ed elementi vegetazionali arborei ed arbustivi a sviluppo lineare.

Il paesaggio agricolo si caratterizza per alcuni elementi di vegetazione particolarmente "emergenti" come le siepi che delimitano i campi, i filari di cipressi *Cupressus sempervirens* lungo le strade poderali o le antiche testimonianze di vitigni ancora maritati all'acero campestre *Acer campestre*, più usualmente denominato oppio.

Non di rado le siepi sono alternate ad elementi arborei di pregio, come ad esempio le roverelle monumentali situate lungo la strada tra la Fattoria Il Masseto e Trebbiato.

Tra le specie più tipiche presenti nelle siepi e nelle siepi alberate si segnalano le specie *Acer campestre*, *Paliurus spina-christi*, *Ulmus minor*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Prunus*

spinosa, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina* e *Rubus ulmifolius*.

Alcuni filari sono dominati dalla presenza di specie igrofile, quali *Salix* sp.pl. e *Populus* sp.pl., quando sono localizzati lungo fossi e canali, a costituire un reticolo geometrico all'interno dei campi coltivati.

BIBLIOGRAFIA

ALLIONI C., 1785 - *Flora Pedemontana*. 2: 105. I. M. Briolus, Augustae Taurinorum.

ARRIGONI P.V., 1997 - *La vegetazione delle Cerbaie (Toscana)*. Parlatorea 2, in stampa.

ARRIGONI P.V., NARDI E., 1975 - *Documenti per la carta della vegetazione del Monte Amiata*.
Webbia, 29: 717-785.

ARRIGONI P.V., 1998 - *La vegetazione forestale. Boschi e macchie di Toscana*. Regione
Toscana, Giunta Regionale. Edizioni Regione Toscana, Firenze.

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

ARRIGONI P.V., MENICAGLI E., 1999b - *Carta della vegetazione forestale*. Serie Boschi e
Macchie di Toscana, Regione Toscana, SELCA, Firenze.

ARRIGONI P. V., FOGGI B., 1988 - *Il paesaggio vegetale delle colline di Lucignano (Prov. di
Firenze)*. Webbia 42 (2): 285-304.

BARONI E., 1897-1908 - *Supplemento generale al "Prodromo della Flora Toscana" di T.*
Caruel. Soc. Bot. Ital., fasc. 1-6. Firenze.

BECHI N., CORSI G., PAGNI A.M., 1992 - *The glandular hairs of Cistus laurifolius L.*
(Cistaceae). Giorn. Bot. Ital., 126: 19.

BEKER Y., GUYOT L., 1951 - *Sur la présence d'excrétas racinaires toxiques dans le sols de la
pelouse herbeuse a Brachypodium pinnatum*. Bull. Soc. d'Hist. Nat. Toulouaw: 7-17.

BOTTACCI A., 1989 - *Cistus laurifolius L. una specie minacciata*. Natura e Montagna, 36: 37-
41.

BRAUN BLANQUET J., 1932 - *Plant Sociology*. Mc Graw-Hill, New York and London.

CARUEL T., 1860-64 - *Prodromo della Flora Toscana*. Tip. Le Monnier, Firenze.

CARUEL T., 1865 - *Supplemento al Prodromo della Flora Toscana*. Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 8:
429-479.

CARUEL T., 1870 - *Secondo supplemento al Prodromo della Flora Toscana*. Nuovo Giorn.
Bot. Ital. 2: 252-297.

- CASANOVA P., DE MARINIS A.M., MASSEI G., 1987 - *Indagini sulle possibilità di utilizzazione di pascoli secondari a brachipodio (Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.)*. Atti Convegno "L' Ambiente razionale", AIN Firenze 29-30/10/1987: 127-136.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 1991 - *Corine Biotopes Manual, Habitats of the European Community*. ECSC-EEC-EAEC, Brussels, Luxembourg.
- 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.
- DE DOMINICIS V., CASINI S., 1979 - *I castagneti delle colline a sud-ovest di Siena: origine e attuali modificazioni*. Giorn. Bot. Ital., 113: 1-32.
- DE PHILIPPIS A., 1937 - *Chiarificazioni ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana*. Nuovo Giorn. Bot. Ital. n.s., 44: 1-169.
- FERRARINI E., 1981 - *Oscillazioni postglaciali dei piani di vegetazione dell'Appennino settentrionale e delle Alpi Apuane ricostruite con i pollini fossili*. Boll. Museo Sci. Nat., Lunig. 1 (1): 9-19.
- FERRARINI E., COVELLA G., 1985 - *Analisi pollinica dei fanghi lagunari in Versilia (Toscana) con considerazioni sull'indigenato del castagno in Italia*. Atti Soc. Tosc. Sci. nat. Mem., serie B, 92: 167-176.
- GALEOTTI L., LOMBARDI L., 1991 (a cura di) - *Alta Valle del Rio Polcanto (FI). Prima approssimazione di studio*. WWF Toscana, Settore Territorio.
- GIACOMINI V., FENAROLI L., 1958 - *La Flora. Conosci l'Italia*. 2. pp. 275, Touring Club Italiano, Sagdos, Milano.
- HRUSKA, 1995 - *Studio dell'evoluzione dei castagneti correlata all'impatto umano*. Ann. Bot. (Roma) 51 suppl. (2): 395-402.
- INNOCENTI A., ANZILOTTI A., MORGANTI M.C., 1997 - *Orchidee spontanee del territorio fiesolano*. Gruppo Naturalistico Valle del Mugnone. Edizioni Polistampa Firenze.
- I.U.C.N., 1994 - *IUCN Red List Categories*. Gland, I.U.C.N. Species Survival Commission.
- LOMBARDI L., 1997 - *Carta della vegetazione Area Naturale Protetta di Interesse Locale "Poggio Ripaghera - Santa Brigida" (scala 1:10.000)*. Comune di Pontassieve, NEMO sas Firenze. Inedito.
- LUCAS G., SYNGE H., 1978 - *The IUCN Plant Red Data Book*. Unwin Brothers Limited, The Gresham Press, Old Woking, Surrey.

- LUCCHESI F., 1987 - *Ruolo di alcune specie del genere Brachypodium nelle associazioni prative e forestali*. Not. Fitosoc., 23: 173-188.
- MESSERI A., 1932 – *Ricerche sulla vegetazione nei dintorni di Firenze. II: Rilievi a Poggio Pratone*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.39.
- NICCOLAI F., 1914 – *Mugello e Val di Sieve*. Guida topografica storico-artistica illustrata. Borgo San Lorenzo.
- PAMPANINI R., 1906 - *Schedae ad Florum Italicum Exsiccatum, n. 265*. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 13 (1-2): 106-107.
- PAMPANINI R., 1925 - *Gli esponenti più rimarchevoli e più rari della Flora toscana nel censimento dei Monumenti Naturali d'Italia*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 32: 5-35.
- PAVARI A., 1916 - *Studio preliminare nelle colture di specie forestali esotiche in Italia*. Ann. R. Ist. Super. Forest. Naz. Firenze, 1: 159-379.
- PIUSSI P., 1962 - *I rimboschimenti a Monte Giovi e sul Giogo*. in “Atti del Congresso Nazionale sui rimboschimenti e sulla ricostituzione dei boschi degradati” Vol. II: 67-97. Firenze.
- REPETTI E., 1855 - *Dizionario corografico della Toscana*. Milano.
- REGIONE TOSCANA, 1996 - *Direttiva Habitat*. Giunta Regionale, Dipartimento Ambiente Area 1: Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali.
- RIVAS MARTINEZ, 1979 - *Brezales ai jorales de Europa occidentales*. Lasaroa 1: 5-127.
- RIZZOTTO M., 1979 - *Ricerche tassonomiche e corologiche sulle Cistaceae. I. Il genere Cistus L. in Italia*. Webbia 33 (2): 343-378.
- RIZZOTTO M., 1995 - *Le categorie IUCN per la compilazione delle “Liste Rosse” e l’attività della S.B.I. per la conservazione della flora*. Inform. Bot. Ital., 27: 315-338.
- SARTINI F., MANTOVANI M., 1993 - *Guida botanica di Pontassieve. 1. La vegetazione spontanea*. Comune di Pontassieve.
- SOMMIER S., 1899 - *Il Cistus laurifolius ed il suo diritto di cittadinanza in Italia*. Bull. Soc. Bot. Ital.: 61.
- VOS W., STORTELDER A., 1992 - *Vanishing Tuscan landscapes*. Pudoc Scientific Publishers Wageningen, 326 pp.
- UCRIA B., 1789 - *Hortus Regius Panormitanus, aeree vulgaris anno 1780 noviter extractus*: 222-223. Panormi.

ANALISI APPLICATE DEGLI ELEMENTI NATURALISTICI DEL
TERRITORIO COMUNALE, FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DEL
PIANO STRUTTURALE (L.R. 5/95)

6.3 PROCESSI DINAMICI DELLA VEGETAZIONE

RELAZIONE FINALE



Alberto Chiti-Batelli – NEMO sas

Ottobre 2002

6.3 PROCESSI DINAMICI DELLA VEGETAZIONE

In base alle informazioni raccolte nell'analisi della Vegetazione, sono stati individuati i processi dinamici (naturali ed antropici) in atto nel paesaggio vegetale nel medio periodo, al fine di fornire utili indicazioni pianificatorie.

Le unità cartografiche di base utilizzate sono unità di vegetazione.

Le conclusioni di queste elaborazioni sono state sintetizzate nella “Carta dei processi dinamici della vegetazione” (tav. 4.3, scala 1:10.000), in cui sono presentate quattro unità cartografiche, elencate di seguito:

- **area stabile per cause naturali (SN):** ad es. boschi d'alto fusto, vegetazione ripariale;
- **area stabile per cause antropiche (SA):** ad es. colture arboree ed erbacee, rimboschimenti di conifere, aree urbanizzate;
- **area con processi di evoluzione naturale (EN):** ad es. arbusteti, boschi di conifere e latifoglie;
- **area in trasformazione per cause antropiche (EA):** ad es. cava attiva.

Unità di vegetazione	Valore	Evoluzione
Arb1: Arbusteti a <i>Cistus laurifolius</i>	SN	stabile
Arb1: Arbusteti di degradazione o di ricolonizzazione su suoli acidi	EN	castagneto, cerreta
Arb2: Arbusteti di degradazione o di ricolonizzazione su suoli basici o neutri	EN	querceti, carpinete
Arb3: Arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi	EN	querceti, carpinete
Bcl: Boschi misti di conifere e latifoglie	EN	boschi di latifoglie
Bcs: Boschi misti di conifere e sclerofille	EN	boschi di leccio
Bml: Boschi misti di latifoglie termofile	SN	stabile
Bmm: Boschi misti di latifoglie mesofile	SN	stabile
C: Cave	EA	suolo nudo
Ca: Coltivazioni arboree	SA	stabile
Cac: Castagneti cedui	SA	stabile
Caf: Castagneti da frutto	SA	stabile
Cb: Boschi mesofili a dominanza di carpino bianco	SN	stabile
Ce: Coltivazioni erbacee.	SA	stabile
Fa: Boschi mesofili a dominanza di faggio	SN	stabile
Fer: Formazioni erbacee ruderali e sinantropiche	SA	stabile
Fra: Formazioni arboree igrofile e riparie	SN	stabile
Fre: Formazioni erbacee riparie	SN	stabile
G: Parchi e giardini pubblici, aree a verde ornamentale	SA	stabile
H: Corpi d'acqua	SA	stabile
Hf: Fiumi	SN	stabile
I: Incolti	EN	arbusteti→ boschi
Oc: Boschi a dominanza di carpino nero	SN	stabile
P: Rimboschimenti di latifoglie (pioppete, arboricoltura da legno)	SA	stabile
Pm: Prati perenni mesofili	SA	stabile
Pm: Prati perenni mesofili arbustati	EN	arbusteti→ boschi
Px: Prati secondari xerofili	SN	stabile
Qc: Boschi a dominanza di cerro	SN	stabile
Qi: Boschi a dominanza di leccio, Macchia alta o bassa di sclerofille	SA	stabile
Qp: Boschi a dominanza di roverella	SN	stabile
Re: Rimboschimenti di conifere	SA	stabile
Ro: Formazioni sinantropiche a dominanza di robinia	EN	boschi di latifoglie
Rv: Rete viaria	SA	stabile
S: Siepi ed elementi vegetazionali arborei ed arbustivi a sviluppo lineare	SA	stabile
U: Aree urbanizzate (centri abitati ed edificato sparso) e relative pertinenze	SA	stabile
VI: vegetazione rada dei litosuoli, delle aree calanchive e delle zone in erosione	SN	stabile

Considerazioni finali

1. La vegetazione di gran parte del territorio comunale risulta stabile nel medio periodo, anche se in gran parte per cause antropiche, in particolare per la prevista permanenza di vaste zone coltivate e delle attuali zone urbanizzate.
2. I boschi misti di latifoglie e i boschi di faggio, di carpino bianco, di carpino nero, di cerro e di roverella sono da considerarsi formazioni autoctone e quindi stabili per cause naturali, anche se, in assenza di condizionamenti antropici, quali i tagli di utilizzo per i boschi cedui, sarebbe da attendersi un'evoluzione strutturale verso formazioni d'alto fusto, probabilmente con un più ricco patrimonio floristico, ma comunque sempre rispondenti

alle tipologie di vegetazione forestale sopra indicate.

3. I boschi misti di conifere con latifoglie o leccio sono in lenta evoluzione naturale verso formazioni a maggior naturalità con un previsto aumento di latifoglie o di esemplari di leccio.
4. Le zone incolte e gli arbusteti sono soggette a fenomeni di ricolonizzazione da parte della vegetazione spontanea, con costituzione di prati arbustati e arbusteti da un lato, e formazioni alto arbustive e forestali dall'altro.
5. Gli arbusteti a *Cistus laurifolius* su affioramenti rocciosi sono da considerarsi formazioni climax e pertanto stabili per cause naturali. Le altre formazioni con il cisto laurino interne o ai margini di castagneti cedui sono invece in evoluzione naturale e pertanto a rischio di scomparsa, per l'ingresso di esemplari di cerro e di castagno e la loro lenta trasformazione in boschi a dominanza di cerro.

COMUNE DI PONTASSIEVE

ANALISI APPLICATE DEGLI ELEMENTI NATURALISTICI DEL
TERRITORIO COMUNALE, FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DEL
PIANO STRUTTURALE (L.R. 5/95)

6.4 LA FAUNA VERTEBRATA

RELAZIONE FINALE



Alberto Chiti-Batelli

Linda Colligiani

Ottobre 2002

6.4 LA FAUNA VERTEBRATA

6.4.1 Introduzione

La presente relazione prende in esame la sola fauna vertebrata, costituita dalle seguenti Classi: Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi.

Vengono anche citate alcune specie di Invertebrati, individuate all'interno di due Classi: Insetti e Crostacei. Si tratta di specie di cui è nota la presenza nel territorio comunale di Pontassieve e che, per la loro distribuzione biogeografica, per lo stato di conservazione o per la loro ecologia, sono da considerare emergenze faunistiche.

Per ogni gruppo sistematico viene presentata una lista, in ordine sistematico. Per l'avifauna vengono presentate tre distinte liste: specie nidificanti, specie svernanti, specie migratrici (spiegazioni nel testo, vedi oltre).

Nei limiti delle conoscenze acquisite, viene descritta anche la distribuzione delle specie elencate e la consistenza delle popolazioni.

6.4.1.1 Fonti dei dati

Le informazioni sulle presenze faunistiche nel territorio comunale di Pontassieve sono scarse, anche se la loro quantità ed il loro contenuto differiscono secondo i gruppi tassonomici da esaminare.

Per gli Invertebrati, informazioni su distribuzione ed ecologia delle emergenze entomologiche sono state tratte dal recente *Libro rosso degli insetti della Toscana* (Sforzi e Bartolozzi, eds., 2001).

Le informazioni relative agli Anfibi sono scarse, provenendo unicamente dal Museo Zoologico "La Specola" di Firenze (Vanni, 1980; Vanni e Lanza, 1987) e da una pubblicazione sulla conservazione degli anfibi di Scoccianti (2001). Mancano informazioni sui rettili, ad eccezione dei dati riferiti a scala ridotta e reperibili in Vanni et al., 2000 e in *Societas Herpetologica Italica* (1997).

Le informazioni sulle presenze di Pesci sono assai scarse. Grazie alla disponibilità del Museo Zoologico "La Specola" (dott.ssa Anna Nocita) è stato possibile raccogliere informazioni sui due principali corsi d'acqua, Arno e Sieve. Altre informazioni bibliografiche provengono inoltre dalla recente revisione dei cataloghi della sezione zoologica del Museo della Specola (Nocita e Vanni, 1997 e 1999).

I dati relativi agli Uccelli non sono molto numerosi. Sono state utilizzate principalmente le informazioni degli annuali censimenti invernali (Arcamone, 1991; Serra et al., 1997; COT, ined.) e altri dati, inediti, provenienti dall'archivio NEMO, relativi ad un'indagine effettuata nel 1998 sulle specie ornitiche minacciate nidificanti nel territorio della provincia di Firenze (Corsi et al., 1998). Tali informazioni sono state integrate con una cospicua fonte di dati personali e inediti relativi a presenze avifaunistiche e all'idoneità faunistica degli *habitat* presenti nel territorio comunale (Chiti-Batelli, ined.; Giunti, ined.).

Altre informazioni recenti disponibili, contenute negli Atlanti degli uccelli nidificanti in Toscana (Tellini Florenzano et al., 1998) ed in Italia (Meschini e Frugis, 1993), e nel primo volume della Fauna d'Italia (Bricchetti et al., 1992; per i soli Accipitriformi, Falconiformi e Fasianidi) sono riferite a territori ampi e a scala geografica ridotta, non sempre facilmente rapportabili al territorio comunale.

E' stata inoltre consultata la "Banca dati" del Centro Ornitologico Toscano, un archivio contenente tutti i dati relativi a ricerche, censimenti e altri studi condotti a scala regionale o locale. In particolare sono stati consultati i risultati dei seguenti archivi:

- Progetto BBS Toscana (1985); questo archivio contiene i risultati di un'indagine sugli uccelli nidificanti in Toscana;
- Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana; questo archivio contiene i dati di base utilizzati per la produzione delle mappe pubblicate nell'Atlante (Tellini Florenzano et al., 1997). L'archivio dei nidificanti contiene dati raccolti negli anni 1982-1986; l'archivio invernale si riferisce al periodo 1985-1991;
- Cronaca ornitologica (1975-1991); questo archivio contiene i dati di tutte le "Cronache" pubblicate (Arcamone *at al.*, 1983-1996), report che riguardano osservazioni interessanti compiute su tutto il territorio regionale;
- Censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Toscana (1984-2001); l'archivio contiene i dati raccolti con i censimenti di metà inverno e riguarda Gaviiformes, Podicipediformes, Ciconiformes, Anseriformes, *Pandion haliaetus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Aquila clanga*, Gruiformes e Charadriiformes;
- Progetto uccelli notturni; questo progetto, avviato nel 1993, e tutt'ora in corso, riguarda la fenologia e distribuzione di Strigiformes, *Caprimulgus europaeus*, *Burhinus oedicephalus* e *Luscinia megarhynchos*;
- Monitoraggio degli uccelli nidificanti in Toscana; questo progetto, iniziato nel 2002 e tutt'ora in corso, prevede il censimento delle specie nidificanti su tutto il territorio regionale;

Per i Mammiferi le informazioni esistenti sono molto scarse. Segnalazioni sulla distribuzione del lupo sono tratte da Berzi (1998), i dati su alcuni mammiferi oggetto di prelievo venatorio provengono da una pubblicazione sugli Istituti Faunistici della provincia di Firenze (Marinelli e Romano, 1997) e da informazioni inedite (ATC 4, ined.). Altre informazioni sono reperibili da informazioni inedite di ricercatori e studiosi.

6.4.2 Istituti faunistici e rapporti con la L.R. 3/94

Il territorio comunale ricade nell'ATC n.4 "Valle dell'Arno" e comprende 14 istituti faunistici, istituiti ai sensi della L.R. 3/94, importanti, ai fini della presente relazione, per le popolazioni di uccelli e di mammiferi:

Tab. 6.4.1 – Istituti faunistici ai sensi della L.R. 3/94

Istituto	Superficie (ha)	Legge Reg. 3/94
Zona di protezione dell'avifauna n.33 "Asta del fiume Sieve"	195,8	art. 14
Zona di protezione dell'avifauna n.8 "Lungo l'Arno"	123,2	art. 14
Oasi di protezione della fauna "La Rocchetta"	(dati mancanti)	art. 14
Zona di ripopolamento e cattura n.8 "Cerreto Libri"	424,0	art. 16
Zona di ripopolamento e cattura n. 28 "Le Fonti"	475,4	art. 16
Centro Privato di produzione di selvaggina n.5	279,4	art. 18
Azienda faunistico-venatoria n.66 "Quona"	643,4	art. 20
Azienda agriturismo-venatoria n.12 "Collefertile"*	46,4	art. 21
Azienda agriturismo-venatoria n.13 "Masseto"	343,4	art. 21
Azienda agriturismo-venatoria n.18 "Petroio"	247,4	art. 21
Azienda agriturismo-venatoria n.19 "Galiga"	524,4	art. 21
Azienda agriturismo-venatoria n.26 "Colognole"	278,5	art. 21
Area di addestramento cani con sparo "Le Fonti" *	6	art. 24
Area di addestramento cani con sparo "Le Valli"	4	art. 24
Area di addestramento cani "Il Trebbio"	200,7	art. 24

* si estende anche nel limitrofo comune di Borgo S.Lorenzo

Parte del territorio comunale ricade inoltre nel distretto venatorio n.36 "S.Brigida" e 36 bis "Gricigliano" per la caccia di selezione al capriolo e nel comprensorio n.3 "Area fiorentina, Mugello, Val di Sieve" per la caccia in battuta al cinghiale.

Nelle Zone di protezione lungo le rotte di migrazione dell'avifauna e nelle Oasi di protezione l'attività venatoria è vietata.

6.4.3 Risultati

Per la Classe dei Pesci, vi sono scarsissime segnalazioni provenienti dall'area di studio. La check list riportata contiene quindi un elenco di specie, ad ampia corologia la cui presenza è ritenuta probabile in base alle poche segnalazioni disponibili e a quelle relative ad aree simili del comprensorio collinare sestese. Attraverso tali criteri, le specie presenti con ogni probabilità nel territorio comunale risultano 21.

Per gli Anfibi, i records relativi alle specie ottenuti mediante la ricerca bibliografica, sono stati integrati con le informazioni relative ad ambienti simili di territori limitrofi, soprattutto l'area collinare sestese. E' stata così ottenuta una check list comprendente 10 specie.

Anche le check list dei Rettili e dei Mammiferi contengono sia specie segnalate per l'area di studio, sia le integrazioni effettuate con i criteri suddetti. Le check list ottenute comprendono rispettivamente 13 e 35 specie.

Per quanto riguarda gli Uccelli, la consultazione delle fonti indicate nei paragrafi precedenti e la raccolta di informazioni di ricercatori, hanno fornito numerosi records relativi a 86 specie. La check list di questa Classe contiene tutte le specie per le quali sia nota almeno una segnalazione per il territorio comunale, proveniente sia dalla bibliografia che dalle altre fonti citate.

6.4.3.1 Pesci

Tab. 6.4.2 – Check list dei pesci presenti nel Comune di Pontassieve

Nome italiano	Nome specifico	Provenienza
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	
Alborella	<i>Alburnus alburnus alborella</i>	introdotta (fine anni '60)
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	
Barbo del Tevere	<i>Barbus tyberinus</i>	Introdotta - inizio '900
Carassio o Zoccolo	<i>Carassius carassius</i>	Introdotta - Ripopolamento
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Introdotta - Ripopolamento
Carpa a specchi	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	Introdotta - Ripopolamento
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	Ripopolamento
Vairone	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	Introdotta (anni '90)- Ripopolamento
Pigo	<i>Rutilus pigus</i>	Introdotta
Lasca	<i>Chondrostoma genei</i>	
Rovella	<i>Rutilus rubilio</i>	
Tinca	<i>Tinca tinca</i>	
Pesce gatto	<i>Ictalurus melas</i>	Introdotta - Ripopolamento
Trota	<i>Salmo</i> sp. pl.	Ripopolamento
Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>	Introdotta
Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	
Persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>	Introdotta - Ripopolamento
Ghiozzo di ruscello	<i>Padogobius nigricans</i>	
Sandra	<i>Stizostedion lucioperca</i>	Introdotta (esotica)

INQUADRAMENTO DELLA FAUNA ITTICA

Dagli scarsi dati a disposizione ed a seguito dei sopralluoghi effettuati lungo i principali corsi d'acqua comunali si può ritenere che il territorio di Pontassieve ospiti una discreta popolazione ittica, in particolare nel fiume Sieve e nei principali torrenti (Uscioli, Argomenna e Borro delle Sieci), in virtù principalmente del buono stato di qualità delle loro acque e del sufficiente grado di naturalità di lunghi tratti delle loro rive.

La suddivisione delle acque pubbliche del territorio comunale è presentata nella tabella seguente:

<i>classificazione</i>	<i>corso d'acqua</i>
Salmonidi	torrente Uscioli
	torrente Argomenna (a monte di S.Maria in Acone)
Ciprinidi	torrente Argomenna (a valle di S.Maria in Acone)
	fiume Arno
	fiume Sieve
	Borro delle Sieci
	Borro delle Falle

La probabile presenza dello scazzone, le accertate presenze di vairone e rovela e la sopravvivenza di popolazioni, se pur artificiali (da ripopolamenti), di trota, dimostrano le discrete potenzialità ittiche dei corsi d'acqua comunali, con la parziale eccezione del fiume Arno, di qualità ittica minore rispetto ai restanti fiumi per la più scadente qualità delle acque e della vegetazione ripariale.

Merita segnalare la diffusione, nei fiumi Arno e Sieve, di specie alloctone introdotte (carassio, carpa, carpa a specchi, pesce gatto, persico sole, gambusia, siluro), che potranno creare notevoli problemi nella gestione delle specie indigene.

6.4.3.2 Anfibi

Tab. 6.4.3 – Check list degli anfibi presenti nel Comune di Pontassieve

Nome italiano	Nome specifico
Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina terdigitata</i>
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>
Tritone punteggiato	<i>Triturus vulgaris</i>
Geotritone italiano	<i>Speleomantes italicus</i>
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>
Raganella italica	<i>Hyla intermedia</i>
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>
Rana di Lessona	<i>Rana lessonae</i>

6.4.3.3 Rettili

Tab 6.4.4 – Check list dei rettili presenti nel Comune di Pontassieve (P=Presenza probabile ma non accertata)

Nome italiano	Nome specifico	Presenza
Tartaruga palustre americana	<i>Pseudemys scripta ssp. elegans</i>	
Geco, Tarantola muraiola	<i>Tarentola mauritanica.</i>	
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>	
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>	
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	
Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	
Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>	
Bianco	<i>Coluber viridiflavus</i>	
Saettone	<i>Elaphe longissima</i>	P
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	
Natrice tessellata	<i>Natrix tessellata</i>	P
Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	

Anfibi. Il territorio comunale ospita una discreta popolazione di anfibi, in particolare di rane (rana di Lessona, rana agile e rana appenninica) e di rospi. Sono inoltre presenti, seppur localizzate, due specie di tritoni (t. cretato e t. punteggiato); fasce di vegetazione elofitica attorno alle zone umide permettono la sopravvivenza di popolazioni isolate e ridotte di raganella italiana.

Nel territorio collinare la presenza di anfibi è legata in gran parte ai corsi d'acqua. Di importanza naturalistica e biogeografica la presenza di salamandrina dagli occhiali, specie endemica italiana, e del geotritone italiano, segnalato presente in alcuni ambienti ipogei.

I piani di miglioramento agricolo-ambientale e altri interventi di ristrutturazione in ambito rurale dovrebbero prevedere il mantenimento dell'attuale patrimonio di abbeveratoi, pozze o altri piccoli invasi, anche artificiali, o potenziarne la diffusione laddove risultino assenti o carenti, al fine di favorire il collegamento ecologico tra aree tra loro separate e spesso distanti.

Rettili. Anche per questa classe animale le informazioni disponibili sono risultate assai scarse e solo in parte è stato possibile integrarle con sopralluoghi in campo, volti più che altro a determinare l'idoneità faunistica dei differenti habitat.

Alcune specie di rettili sono specie assai diffuse e comuni in svariati ambienti, non solo del territorio comunale ma in tutta la regione, in particolare le lucertole e il gecko; diffusi in Toscana ed in Italia ma comunque indicatori della discreta naturalità di molte parti del territorio comunale sono anche ramarro, orbettino e luscengola, quest'ultima localizzata nelle aree prative collinari.

Discreta anche la popolazione di serpenti, in ragione dell'estensione della copertura boscata collinare e della buona eterogeneità delle condizioni ambientali. Biacco, natrice dal collare e, secondariamente, saettone sono ben distribuiti nel territorio comunale; possibile la presenza anche di due colubri (colubro liscio e colubro di Riccioli), del cervone e della vipera, tutti rettili peraltro che dovrebbero avere una distribuzione localizzata agli ambienti a più elevata naturalità del territorio collinare ed sub-montano.

Da segnalare la presenza nel fiume Arno di numerosi individui di tartaruga palustre americana, un rettile carnivoro di origine nord-americana la cui presenza, dovuta sicuramente ad individui introdotti a seguito di allevamenti domestici, minaccia le popolazioni di molti anfibi autoctoni.

6.4.3.4 Uccelli

Tab. 6.4.5 - Check list delle specie nidificanti nel Comune di Pontassieve

Nome italiano	Nome specifico	Nome italiano	Nome specifico
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>
Sparviero	<i>Accipter nisus</i>	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>
Tortora dal collare or.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>
Civetta	<i>Athene noctua</i>	Cincia mora	<i>Parus ater</i>
Allocco	<i>Strix aluco</i>	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	Cinciallegra	<i>Parus major</i>
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>
Rondone	<i>Apus apus</i>	Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>
Upupa	<i>Upupa epops</i>	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>
Picchio rosso minore	<i>Picoides minor</i>	Gazza	<i>pica pica</i>
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	Taccola	<i>Corvus monedula</i>
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>
Merlo	<i>Turdus merula</i>	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		

Tab 6.4.6 - Specie acquatiche (*sensu* Serra et al., 1997) svernanti segnalate lungo il corso dell'Arno e della Sieve

Nome italiano	Nome specifico
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>
Gabbiano reale	<i>Larus cachinnans</i>
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>

INQUADRAMENTO AVIFAUNISTICO

La ricchezza avifaunistica del territorio comunale comprende 79 specie nidificanti e 12 specie acquatiche svernanti, segnalate lungo il corso dell'Arno e della Sieve. Nei periodi primaverili e autunnali in tutto il territorio, ed in particolare lungo i due principali corsi d'acqua e sulle pendici del complesso montuoso del M. Giovi, sono presenti numerose specie migratrici.

Nel complesso il territorio comunale presenta condizioni di discreta naturalità e una buona, localmente ottima, eterogeneità ambientale, fattori che hanno consentito il permanere di una discreta varietà di specie faunistiche. In particolare l'avifauna raggiunge in alcune aree un livello di importanza regionale (distribuzione specifica) e comunitaria (presenza di specie altrove in diminuzione).

Notevoli potenzialità sono possedute dagli ambienti ad agricoltura più estensiva (prati pascoli, incolti), dove già adesso nidificano tipiche specie di ambienti aperti, quali quaglia, tottavilla, allodola, ballerina bianca, saltimpalo, averla piccola, strillozzo. Di notevole significato ecologico e conservazionistico potrebbe risultare l'accertamento della nidificazione, sul crinale del M. Giovi, dell'albanella minore, un rapace diurno legato ad estensioni ampie di prati, di pascoli e di arbusteti di elevata naturalità.

Significativo anche il ritrovamento di una colonia riproduttiva (garzaia) di airone cenerino, situata in prossimità dell'abitato di Pontassieve, lungo il corso dell'Arno, a testimonianza delle potenzialità ecologiche del fiume quantomeno dal punto di vista alimentare.

Gli ampi territori boscati ospitano per lo più tipiche specie forestali; laddove la diversità ambientale è maggiore (boschi misti di latifoglie) o la maturità del bosco è più elevata (castagneti da frutto, cerrete ed altri boschi d'alto fusto), si ritrovano anche specie più esigenti ed a distribuzione più localizzata, quali picchi (picchio rosso maggiore, picchio rosso minore e picchio verde), rapaci forestali (sparviere, poiana, pecchiaiolo), tordo bottaccio ecc..

Il territorio urbano di Pontassieve non presenta estese aree verdi; in ambito urbano sono pertanto presenti tipiche specie ad ampia valenza ecologica (passeri, storno, verzellino, ecc.), anche se mancano del tutto dati bibliografici o inediti in materia.

Come già premesso, i corsi dei fiumi Arno e Sieve sono utilizzati, nel periodo invernale, da alcune specie acquatiche svernanti (ad es. tuffetto, airone cenerino, gallinella d'acqua, ecc.; cfr. anche par. 6.5).

La diminuzione generalizzata nel nostro Paese come in tutta Europa degli ambienti aperti ad agricoltura estensiva fa assumere un notevole valore avifaunistico alle zone agricole collinari del territorio comunale, attualmente in corso di riduzione per evoluzione naturale (ingresso di abusti e alberi) e per modifiche di destinazione d'uso.

6.4.3.5 Mammiferi

Tab. 6.4.7 – Check list dei mammiferi segnalati nel Comune di Pontassieve

Nome italiano	Nome specifico	Presenza
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	
Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>	
Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>	P
Toporagno appenninico	<i>Sorex samniticus</i>	
Mustiolo etrusco	<i>Suncus etruscus</i>	
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	
Crocidura ventrebianco	<i>Crocidura leucodon</i>	
Talpa europaea	<i>Talpa europaea</i>	
Talpa cieca	<i>Talpa caeca</i>	P
Rinolofi	<i>Rhinolophus sp. pl.</i>	P
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	P
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	
Lepre	<i>Lepus europaeus</i>	
Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>	
Ghiro	<i>Myoxus glis</i>	P
Moscardino	<i>Moscardinus avellanarius</i>	P
Arvicola di Savi	<i>Microtus savi</i>	
Topo selvatico collogiallo	<i>Apodemus flavicollis</i>	
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	
Arvicola d'acqua	<i>Arvicola terrestris</i>	P
Topolino delle case	<i>Mus domesticus</i>	
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>	
Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>	
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	
Lupo	<i>Canis lupus</i>	
Tasso	<i>Meles meles</i>	
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	
Faina	<i>Martes foina</i>	
Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	P
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	
Daino	<i>Dama dama</i>	
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	
Cervo	<i>Cervus elaphus</i>	

(P=Presenza probabile ma non accertata)

INQUADRAMENTO DELLA TERIOFAUNA (MAMMIFERI)

Dai risultati del presente quadro conoscitivo nel territorio comunale sono presenti 34 specie di mammiferi, delle quali sono riconoscibili alcuni caratteristici raggruppamenti:

- 9 micromammiferi insettivori (riccio, toporagni, crocidure, talpe);
- 11 roditori (scoiattolo, ghiro, moscardino, istrice, arvicole, topi selvatici, ratti);
- 6 carnivori (lupo, volpe, tasso, donnola, faina e puzzola);
- 4 ungulati (cinghiale, cervo, capriolo, daino).

Analogamente alle altre classi di vertebrati, anche il popolamento di mammiferi si presenta ben strutturato, almeno potenzialmente, considerata la scarsità dei dati bibliografici editi e inediti e la difficoltà di assumere nuovi dati senza campagne di studio mirate.

Predominano le specie a distribuzione prevalentemente forestale.

Emerge la presenza seppur sporadica del lupo sul complesso montuoso del M.Giovi, con individui probabilmente provenienti dai rilievi mugellani.

Interessante anche la popolazione di ungulati, rappresentati da quattro specie, tra le quali il cinghiale è sicuramente la specie più numerosa e diffusa; seguono le popolazioni di capriolo, con alcune centinaia di esemplari, mentre più rari sono daini (alcune decine di individui) e cervi, presenti con alcuni individui (entro la decina di esemplari) nelle zone alto-collinari di M.Giovi.

Appendice 1

Elenco dei tratti dei fiumi del comune di Pontassieve che sono censiti annualmente per il Censimento invernale Internazionale dell'Avifauna acquatica (IWC, International Waterfowl Census)

Codice IWRB	Zona umida	Unità di rilevamento
FI04D	F. Arno: Rovezzano - Sieve	F. Arno dal ponte ferroviario di Sant'Andrea a Rovezzano alla confluenza con il F. Sieve (incl.)
FI01G	F. Sieve: Dicomano - Arno	F. Sieve da Dicomano (incl.) alla confluenza con il F. Arno (escl.)

Appendice 2

Schede monografiche di alcune specie ornitiche presenti nel Comune di Pontassieve

(a cura di Linda Colligiani)

Impostazione dei testi

Nelle schede seguenti vengono trattate alcune specie, nidificanti e/o svernanti, segnalate nel Comune di Pontassieve e ritenute più interessanti, con particolare attenzione alle emergenze (cfr. anche Cap. 6.5). Si ritiene che le specie ornitiche legate agli ambienti aperti (coltivazioni erbacee estensive e prati-pascoli) e agli ambienti umidi siano le più interessanti dell'intero territorio comunale.

Le informazioni fornite riguardano:

- la corologia, ovvero la distribuzione geografica a livello mondiale di ogni specie; la classificazione corologica e la terminologia utilizzata fanno riferimento al lavoro *Manuale pratico di ornitologia* (Brichetti e Gariboldi, 1997);
- informazioni a livello locale e regionale; vengono fornite brevi indicazioni sulla presenza nel territorio comunale e sull'areale toscano, sul *trend* dell'areale e della popolazione locale, sui motivi di incremento/decremento, ecc.;
- informazioni analoghe a scala nazionale e continentale;
- informazioni, in breve, sull'ecologia riproduttiva delle specie, in particolare sugli habitat riproduttivi, la stagione riproduttiva, la costruzione del nido, la durata della cova e l'allevamento della prole.

Le informazioni a livello locale provengono soprattutto dagli studi effettuati su tutto il territorio regionale negli anni 1982-1992 i cui risultati sono confluiti nell'*Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana* (Tellini Florenzano et al., 1997) e, in buona parte, da osservazioni effettuate dagli scriventi.

Lo stato di conservazione delle specie nella nostra regione è indicato nella *Lista rossa degli uccelli nidificanti in toscana* (Sposimo e Tellini, 1995).

TUFFETTO (*Tachybaptus ruficollis*)

Ordine *Podicipediformes*

Famiglia *Podicipedidae*

Corologia: Specie a distribuzione paleartica, paleotropicale e australasiana.

Situazione locale

Per quanto riguarda il Comune di Pontassieve, nel corso dei censimenti invernali degli ultimi cinque anni, il tuffetto è stato segnalato nei tratti dei fiumi Arno e Sieve ricadenti nel territorio comunale, sebbene sempre con pochi individui.

In Toscana la specie è migratrice, nidificante, svernante e sedentaria. Come nidificante occupa tutte le aree con caratteristiche idonee alla riproduzione, sia naturali che artificiali. Meno diffuso in aree ad acque salmastre. La popolazione complessiva è stimata in 100-200 coppie e sembra risentire negativamente delle modificazioni ambientali subite dalle zone umide e del disturbo provocato dall'uomo (Baccetti, 1980; Bricchetti, *et al.* 1992). La distribuzione invernale è sostanzialmente analoga a quella primaverile-estiva ma il tuffetto tende ad occupare aree più aperte e con maggiore salinità. La popolazione svernante è stimata in 200-1000 individui.

Allo stato attuale, il Tuffetto appare come specie non minacciata (Sposimo e Tellini, 1995).

Distribuzione e tendenza delle popolazioni italiane ed europee

Il Tuffetto è parzialmente migratore: le popolazioni che migrano sono soprattutto quelle del NE dell'areale che lasciano i quartieri estivi da settembre fino, in alcuni casi, a gennaio. In Italia è distribuito in tutte le regioni ma si concentra soprattutto nelle zone padane mentre, nelle regioni meridionali, la distribuzione risulta estremamente frazionata. La popolazione italiana nidificante dovrebbe contare circa 1000-2000 ed è soggetta a fluttuazioni dovute soprattutto alla distruzione degli *habitat* e all'inquinamento delle acque. Molto dannose anche le variazioni improvvise del livello delle acque in periodo riproduttivo. La specie ha subito diminuzioni maggiori al sud, dove più intensa è stata la distruzione degli *habitat* (Bricchetti, 1992).

In Europa nidifica nella maggior parte dei Paesi con fluttuazioni dipendenti dalle condizioni climatiche.

E' attualmente specie non minacciata a livello europeo (Tucker & Heath, 1994).

Cenni di ecologia

Nidifica in acque ferme o in fiumi con acque basse, ricchi di vegetazione di ripa. A differenza degli altri svassi, predilige i piccoli stagni, anche artificiali, vasche originatesi da scavi e laghetti circondati di vegetazione palustre (Realini, 1984).

Il nido consiste in un cumulo di fusti galleggianti di piante lacustri, ancorato e caratterizzato da una depressione centrale in cui sono contenute le uova che vengono anche ricoperte di vegetali recisi quando i genitori si allontanano dal nido. Materiale viene apportato anche a cova iniziata.

La deposizione delle uova avviene normalmente da marzo a luglio. Effettua due covate l'anno.

Le uova, normalmente da quattro a sei, sono inizialmente biancastre e divengono color ruggine o brunastre nel corso dell'incubazione a causa del contatto con la vegetazione marcescente che compone il nido (Brichetti, 1992).

L'*habitat* invernale è costituito da zone umide più aperte e con acque a salinità maggiore rispetto alla stagione riproduttiva (Cocchi in Tellini Florenzano *et al.*, 1997).

ALBANELLA MINORE (*Circus pygargus*)

Ordine *Accipitriformes*

Famiglia *Accipitridae*

Corologia: Specie euroturana

Situazione locale

Nel Comune di Pontassieve, questa specie è indicata come nidificante (Tellini Florenzano *et al.*, 1997); la sua presenza in periodo riproduttivo è stata osservata anche in anni successivi allo studio citato. In particolare è stata avvistata una coppia (M. Giunti, ined.), durante la stagione riproduttiva 2001, tra i prati del valico di Aceraia e il versante meridionale del M. Giovi.

La specie è presente in Toscana durante i periodi migratori (marzo-maggio e agosto-ottobre) e in periodo riproduttivo. La popolazione nidificante nella nostra Regione è stimata in 50-100 coppie distribuite su tutto il territorio regionale ma in modo discontinuo; è infatti presente sulle Alpi Apuane, in Mugello, nella Valtiberina e in massima parte nelle aree pianeggianti e collinari della Toscana centro-meridionale. Sono noti casi di nidificazione anche fino a 1000

metri di quota. (Giannella in Tellini Florenzano *et al.*, 1997).

In Toscana è inserita tra le specie altamente vulnerabili (Sposimo e Tellini, 1995). Come tutte le specie di rapaci diurni, ovvero le specie appartenenti agli Ordini dei Falconiformi e degli Accipitriformi, è inserita nella L.157/92 tra le specie oggetto di particolare tutela, anche dal punto di vista sanzionatorio, ed è inoltre inserita nell'Allegato I della 'Direttiva Uccelli'.

Distribuzione e tendenza delle popolazioni italiane ed europee

Come nidificante è distribuita soprattutto nell'Europa centro-meridionale e occidentale, con una popolazione stimata in 7000-9600 coppie (Krogulec in Hagemeyer *et al.* 1997). Le popolazioni europee svernano in Africa.

In Europa la specie è soggetta a fluttuazioni in cui a moderati o intensi declini in alcuni Paesi, si alternano riprese in altri (Krogulec in Hagemeyer *et al.*, 1997). La specie è ad oggi ritenuta sicura (Tucker & Heath, 1994).

Cenni di Ecologia

Specie tipica di ambienti aperti a copertura erbacea, sia di tipo steppico sia coltivazioni a cereali o foraggere, prati e pascoli, incolti, arbusteti ecc.

In Toscana si riproduce in ambienti aperti di vario tipo: aree coltivate a frumento, orzo o foraggere. Nelle zone collinari e montane preferisce brughiere a erica, pascoli e arbusteti in zone abbastanza aride e giovani rimboschimenti (Giannella in Tellini Florenzano *et al.*, 1997). Nidifica a terra, in aree coperte da vegetazione erbacea sufficientemente folta per nascondere il nido.

La stagione riproduttiva da maggio fino al giugno inoltrato (Harrison, 1975). In Toscana fin da Aprile è possibile osservare le parate aeree e, poco dopo, i due *partners* portare il materiale per la costruzione del nido. Il materiale utilizzato varia a seconda dell'*habitat* sfruttato: rametti, steli di erbe, radici, canne, ecc. Le dimensioni del nido variano dai 25 ai 35 cm di diametro e 5 cm di spessore (Chiavetta in Martelli e Parodi, 1992).

La femmina depone 4-5 uova, azzurro biancastre non lucenti che vengono covate da lei sola, nutrita dal maschio, per 27-40 giorni (Harrison, 1975). In Toscana, il passaggio in volo del cibo dal maschio alla femmina è un evento osservabile a partire da maggio (Perfetti, 2000). I piccoli nascono ricoperti di piumino e sono nidicoli. Vengono nutriti dalla femmina per tre settimane e accuditi nei pressi del nido per ulteriori 15-20 giorni. In alcuni casi, quando le risorse alimentari sono abbondanti, i maschi di Albanella minore sono poligami e provvedono ad accudire fino a tre nidiate contemporaneamente (Bellani, 1996). Il maschio adulto porta

alla compagna e alla nidiata il cibo.

GHEPPIO (*Falco tinnunculus*)

Ordine *Falconiformes*

Famiglia *Falconidae*

Corologia: Specie a distribuzione paleartico-paleotropicale

Situazione locale

Nel Comune di Pontassieve la specie è indicata come nidificante (Tellini Florenzano *et al.*, 1997) ed è verosimilmente presente tutto l'anno. Un individuo è stato avvistato nella stagione riproduttiva 1997 nell'area di Vetta le Croci (A. Chiti-Batelli, ined.) mentre molto probabile è presenza della specie nell'area di Monte Giovi.

In Toscana è specie nidificante, migratrice, svernante e in parte sedentaria. Come nidificante è distribuito su tutto il territorio regionale ad esclusione delle zone boscate e di quelle fortemente antropizzate nelle quali appare raro e localizzato (media e bassa Valdarno, Valdichiana) o assente (Versilia, costa livornese). La popolazione toscana nidificante dovrebbe contare dalle 200 alle 500 coppie, sebbene tali dati siano da ritenersi di larga massima a causa della scarsità di informazioni (Benucci in Tellini-Florenzano *et al.*, 1997).

La distribuzione invernale rispecchia in gran parte quella estiva ma la specie tende a concentrarsi maggiormente nella porzione meridionale della Regione, nelle aree costiere e sulle isole. La popolazione svernante comprende le popolazioni sedentarie alle quali si aggiungono contingenti provenienti dall'Europa centro-orientale ed è stimata in 600-2000 individui (Benucci in Tellini-Florenzano *et al.*, 1997)

In Toscana il Gheppio appare in costante diminuzione ed è ormai definibile scarso in molte zone della Regione. In alcune aree appare in forte diminuzione come nidificante e in altre è scomparso del tutto. Complessivamente nella nostra Regione questa specie risulta assente da molte aree potenzialmente idonee o come sito per la nidificazione o come aree per l'attività trofica. Per ciò che riguarda la Regione Toscana una causa del declino è sicuramente rappresentata dalla diminuzione di siti idonei alla nidificazione nelle aree dove sono scomparse le tipiche fasce di vegetazione arborea ai bordi dei campi o anche i semplici alberi sparsi.

A scala regionale questa specie è ritenuta mediamente vulnerabile (Sposimo e Tellini, 1995a).

Distribuzione e tendenza delle popolazioni italiane ed europee

In Italia è sedentario e migratore parziale e nidifica in tutta la penisola eccetto la Pianura Padana e le aree più antropizzate di alcune Regioni (Bogliani in Meschini e Frugis, 1993).

In Europa nidifica in tutti i Paesi esclusa l'Islanda è le zone al di sopra del 70° parallelo, sfruttando una gran varietà di *habitat*. La popolazione nidificante europea è stimata in 256.000-325.000 coppie (Korpimäki et al. in Hagemeyer et al. 1997).

La specie è soggetta a fluttuazioni annuali anche di elevata entità che rendono difficile individuare *trends* a lungo termine (Village in Hagemeyer et al., 1997). Nel ventennio 1950-70 molte popolazioni europee hanno fatto registrare forti declini causati soprattutto dai residui di pesticidi presenti nelle prede (Shrubb, 1993). Le leggi più restrittive successivamente introdotte in materia di veleni per l'agricoltura, hanno permesso al Gheppio di riconquistare parte del proprio areale di nidificazione, come è accaduto in Inghilterra orientale (Village in Hagemeyer et al., 1997). Nonostante ciò le popolazioni di molti Paesi hanno fatto registrare decrementi tra il 1970 e il 1990, tra le quali anche quelle di roccaforti come l'Italia, la Francia, la Spagna e la Russia.

La popolazione europea nidificante è ad oggi ritenuta in declino (Tucker & Heath, 1994).

Cenni di Ecologia

Specie è legata ad ambienti aperti come pascoli, arbusteti, incolti e coltivi.

In origine nidificava in ambienti rupestri quali pareti rocciose ricavando il nido in cavità naturali; oggi sempre più spesso necessita di succedanei di origine antropica quali vecchi fabbricati in abbandono, vecchie mura, ecc. A seconda della disponibilità, i siti preferenziali di nidificazione sono costituiti da alberi (sui quali il nido viene posto in cavità o tra i rami sfruttando anche vecchi nidi di cornacchie), pareti rocciose e scogliere, fabbricati rurali e, occasionalmente, dal terreno (Tomialojc & Tucker in Tucker & Heath, 1994).

Il nido è una cavità di dimensioni adeguate all'interno del quale non viene apportato materiale. La stagione riproduttiva inizia in marzo e viene effettuata una sola covata all'anno (Harrison, 1975). Le uova, di solito 4-5, sono di colore bruno rossastro. L'incubazione è a carico quasi esclusivamente della femmina e si protrae per circa quattro settimane. I giovani vengono imbeccati dalla femmina nei primi 12-20 giorni col cibo portato dal maschio. In seguito anche la femmina lascia il nido per caccia e continua ad accudire ai piccoli per ulteriori 15-20 giorni.

L'*habitat* invernale è costituito da ambienti analoghi a quelli frequentati durante la

nidificazione .

L'attività trofica si svolge in ambienti aperti, anche di limitata estensione: zone coltivate, pascoli, prati, radure ecc. In Toscana il Gheppio sembra forse privilegiare le aree ove sono presenti pareti rocciose o vecchi edifici e ruderi. Si nutre, ove disponibili, di roditori quali Arvicole, di insetti (soprattutto Ortoteri) e lucertole.

SUCCIACAPRE (*Caprimulgus europaeus*)

Ordine *Caprimulgiformes*

Famiglia *Caprimulgidae*

Corologia: Specie eurocentroasiatico-mediterranea

Situazione locale

Nel Comune di Pontassieve è specie estiva nidificante. Come per le altre specie dalle abitudini notturne e crepuscolari, i dati risultano particolarmente carenti e quelli disponibili derivano per lo più da comunicazioni personali di singoli ricercatori e da rilievi occasionali effettuati dagli scriventi.

In Toscana è specie estiva nidificante e migratrice, presente da aprile a ottobre. Sebbene in modo disomogeneo, è distribuito su tutto il territorio regionale, con densità maggiori nelle zone costiere. La popolazione toscana nidificante è stimata in 500-2000 coppie (Tellini Florenzano & Consani in Tellini Florenzano *et al.*, 1997).

Nella nostra Regione, questa specie è attualmente ritenuta non minacciata (Sposimo e Tellini, 1995).

Distribuzione e tendenza delle popolazioni italiane ed europee

In Italia è specie estiva e nidificante; in inverno migra in Africa sub-sahariana. In Italia le segnalazioni invernali della specie sono scarse e limitate alle regioni meridionali. Come nidificante è distribuito su quasi tutto il territorio nazionale: risulta assente da alcuni settori della Pianura Padana, a causa dell'eccessiva estensione delle monoculture, e da alcune aree delle regioni meridionali, per l'assenza di copertura vegetale (Salento, Sicilia meridionale).

In Europa nidifica in tutti i Paesi, spingendosi a Nord fino alle latitudini boreali. Le popolazioni europee svernano nelle regioni tropicali africane.

La specie è in declino in quasi tutti i Paesi dell'areale di nidificazione: mentre nel ventennio

1950-1970 si avevano decrementi numerici locali dovuti a cambiamenti ambientali su piccola scala, a partire dagli anni '70 il declino ha assunto un andamento costante e a scala globale (Tucker & Heath, 1994), in concomitanza con i grandi processi di modernizzazione dell'agricoltura. Le principali cause di minaccia infatti, risiedono nella diminuzione e degrado degli habitat di nidificazione, in particolare la scomparsa degli ambienti pascolati e coltivati con tecniche tradizionali a favore di spazi occupati da vigneti, seminativi intensivi, ecc. La popolazione europea nidificante è stimata in 290.000-830.000 coppie e, nella Lista Rossa europea, la specie è inserita tra quelle in declino (Tucker & Heath, 1994).

Cenni di ecologia

In Toscana, gli ambienti caratteristici per la nidificazione sono zone aperte con vegetazione arborea e arbustiva sparsa, in siti asciutti. Si rinviene talvolta in greti fluviali, ai margini di pascoli e arbusteti; frequente sulle dune costiere (Tellini Florenzano & Consani in Tellini Florenzano *et al.*, 1997).

Il nido è una semplice depressione nel terreno, spesso vicino a tronchi morti o altri tipi di vegetazione.

La stagione riproduttiva inizia a maggio e vengono effettuate due covate.

La femmina depone di solito due uova che vengono covate da entrambi i sessi per 18 giorni. I pulcini sono semi precoci e vengono accuditi dai genitori per circa un mese anche se, dopo 16-18 giorni, sono già in grado di volare.

MARTIN PESCATORE (*Alcedo atthis*)

Ordine *Coraciiformes*

Famiglia *Alcedinidae*

Corologia: Specie a distribuzione paleartico-orientale. In Europa è assente solo in Islanda e in alcune isole mediterranee.

Situazione locale

Per quanto riguarda il Comune di Pontassieve, la specie è segnalata lungo i fiumi Arno e Sieve (Tellini Florenzano *et al.*, 1997) e nel Borro delle Sieci verosimilmente anche come nidificante. In particolare proprio in quest'ultimo corso d'acqua, durante la stagione riproduttiva 2002 sono stati avvistati ben 5 individui nel tratto tra le Sieci e Molin del Piano (Giunti M., *ined.*). Ad ogni modo la presenza del Martin pescatore appare discontinua e

puntiforme in relazione alla distribuzione degli habitat idonei.

In Toscana è specie migratrice a medio e corto raggio, talvolta sedentaria, nidificante e svernante. Come nidificante si distribuisce su tutto il territorio regionale in relazione alla presenza di siti idonei (laghi, fiumi, torrenti, ecc.). La popolazione è stimata in 300-1000 coppie. L'areale toscano di svernamento è molto simile a quello riproduttivo ma con tendenza a concentrarsi maggiormente sul litorale. La popolazione svernante è stimata in 1000-3000 individui, soggetti a notevoli fluttuazioni annuali.

Nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Toscana, questa specie appare come non minacciata (Sposimo e Tellini, 1995).

Distribuzione e tendenza delle popolazioni italiane ed europee

In Italia, il Martin pescatore è ampiamente distribuito nel Centro-Nord ed è uno dei paesi che ospita il maggior numero di coppie insieme alla Polonia e alla Spagna. Nelle regioni meridionali, la distribuzione risulta più irregolare e il numero di coppie nidificanti ridotto probabilmente a causa della carenza di ambienti idonei.

Le popolazioni europee sono migratrici, parzialmente migratrici o sedentarie a seconda dell'area di nidificazione.

Il limite nord dell'areale di nidificazione è costituito dalla Scandinavia meridionale. La popolazione europea del periodo 85-88 è stata stimata in 52.500 coppie nidificanti. Le principali minacce per questa specie risiedono nella perdita di *habitat* adatti, attraverso bonifiche e a causa dell'inquinamento delle acque mentre le fluttuazioni stagionali dipendono dalle condizioni climatiche, specialmente nel periodo che precede la riproduzione (Libois in Hagemeyer e Blair, 1997).

La specie, non esclusivamente europea, è considerata in declino (Tucker & Heath, 1994).

Cenni di ecologia

Nidifica in buchi di argini verticali privi di vegetazione, presso acque dolci ricche di pesci della taglia adeguata (inferiore a 10 cm di lunghezza).

Il nido è un tunnel lungo da 40 a 100 cm, di sezione circolare.

La stagione riproduttiva va da marzo a maggio e vengono effettuate due covate all'anno.

Le uova sono rotondeggianti, di colore biancastro. I giovani, inetti, sono nutriti da entrambi i genitori per circa venticinque giorni.

L'*habitat* invernale è costituito da laghi e lagune salmastre. Può spingersi in aree montane (Ioalé in Tellini Florenzano *et al.*, 1997).

TOTTAVILLA (*Lullula arborea*)

Ordine *Passeriformes*

Famiglia *Alaudidae*

Corologia: Specie Europea

Situazione locale

Nel Comune di Pontassieve, la Tottavilla è indicata come nidificante (Tellini Florenzano *et al.*, 1997). La specie è stata avvistata (A. Chiti-Batelli, ined.) in tre aree distinte: presso Poggio Pratone, presso aceraia e M.Giovi presso di Casa del Cerro.

In Toscana è specie migratrice, nidificante e svernante. Come nidificante si distribuisce in modo continuo nelle porzioni nord-orientali (Mugello, Casentino, Valtiberina) e centromeridionali interne (senese e zone collinari montane del grossetano), in modo invece piuttosto discontinuo nelle aree nord-occidentali. E' presente all'isola d'Elba. Le nidificazioni avvengono di preferenza dai 200 fino ai 1300 m di quota sebbene divenga più scarsa oltre i 1000 m (Lapini in Tellini Florenzano *et al.*, 1997); risulta assente nelle Alpi Apuane (Lombardi *et al.*, 1998) e nelle zone di pianura (Lapini in Tellini Florenzano *et al.*, 1997). La popolazione toscana nidificante è stimata in 1000-4000 coppie (Lapini in Tellini Florenzano *et al.*, 1997).

L'areale toscano di svernamento esclude la porzione settentrionale della Regione concentrandosi nel centro-sud. In inverno la specie può spingersi in pianura e frequenta anche le altre isole dell'arcipelago. La popolazione toscana svernante conta individui locali e contingenti provenienti dall'Europa orientale ed è stimata in 1000-5000 individui.

Sebbene le conoscenze sulla distribuzione della specie in Toscana siano ancora piuttosto limitate, sembra evidente una marcata diminuzione delle nostre popolazioni (Lapini in Tellini Florenzano *et al.*, 1997) in linea con l'andamento medio europeo. Ad ogni modo in Toscana attualmente la Tottavilla è ritenuta non minacciata (Sposimo e Tellini, 1995).

Distribuzione e tendenza delle popolazioni italiane ed europee

In Italia la Tottavilla è presente in tutte le regioni centro meridionali e nelle isole maggiori, mentre risulta distribuita in modo discontinuo nell'arco alpino e assente in tutta la Pianura Padana (Meschini e Frugis, 1993).

L'areale europeo di nidificazione comprende tutti i Paesi eccetto l'Islanda, le zone più settentrionali della Fennoscandia e del Regno Unito. La popolazione europea nidificante è stimata in 1.000.000-2.200.000 coppie (Bijlsma & Hoblyn in Hagemeyer et al. 1997). La Tottavilla sverna principalmente nel bacino del Mediterraneo (Iberia, Francia, ecc.) ma alcune popolazioni sono verosimilmente sedentarie o compiono movimenti di limitata entità.

In Europa le popolazioni hanno subito pesanti fluttuazioni in tutto il ventesimo secolo. In molti Paesi la specie è attualmente interessata da un lungo periodo di declino e si stima che a partire dagli anni settanta tre quarti della popolazione nidificante abbia mostrato una tendenza alla diminuzione.

Attualmente la specie è ritenuta vulnerabile a livello continentale (Tucker & Heath, 1994).

Cenni di ecologia

L'*habitat* di nidificazione è costituito da ambienti aperti alternati a boschi, alberature o siepi (Harrison, 1975).

In Toscana la specie sembra prediligere nettamente i pascoli ovin, anche cespugliati, in quanto caratterizzati da vegetazione erbacea molto bassa. Vengono preferiti terreni in pendenza (Sposimo e Tellini, 1988) e nelle esposizioni più calde, caratterizzati da siccità estiva (Sposimo, 1988; Sposimo, 1991). Frequenta anche vigneti e oliveti di tipo tradizionale (Tucker & Heath, 1994).

La stagione riproduttiva inizia in marzo e vengono effettuate due, talvolta tre covate all'anno. Il nido viene costruito a terra con vegetazione intrecciata a forma di coppa e imbottito di materiale più fine. L'incubazione delle uova (di solito 3-4) si protrae per 12-16 giorni ed è a carico della sola femmina. I giovani, inetti, vengono accuditi dai genitori per circa 12 giorni.

L'*habitat* di svernamento coincide con quello riproduttivo ma la specie può essere occasionalmente rinvenuta in pianura, in ambienti dunali e greti di fiumi (Lapini in Tellini Florenzano et al., 1997).

ALLODOLA (*Alauda arvensis*)

Ordine *Passeriformes*

Famiglia *Alaudidae*

Corologia: Specie a distribuzione olopaleartica

Situazione locale

Nel Comune di Pontassieve è nidificante scarsa e localizzata e svernante. Le scarse

informazioni disponibili non consentono in realtà di affermare attualmente con sicurezza la presenza della specie con nidificante. L'ultima segnalazione nota di un individuo in canto territoriale risale alla tarda primavera del 1997 nei prati della cresta meridionale di M.Giovi a monte di Acone. L'abbandono dell'attività pastorale, che ha interessato gran parte del versante meridionale del M.Giovi, ha sicuramente contribuito alla rarefazione della specie nel territorio comunale.

In Toscana è specie migratrice a corto e medio raggio, nidificante e svernante; alcune popolazioni sono probabilmente sedentarie. L'areale di nidificazione è distribuito su tutto il territorio regionale ad esclusione delle isole e di alcune aree settentrionali. La popolazione nidificante è stimata in 5.000-20.000 coppie, probabilmente in diminuzione a causa dei mutamenti ambientali (Lapini in Tellini Florenzano et al., 1997). Durante l'inverno l'Allodola evita le vallate interne e le porzioni settentrionali della regione. E' invece presente in alcune isole. La popolazione toscana svernante, che comprende anche contingenti provenienti da Nord, è stimata in 10.000-30.000 individui.

La specie è ritenuta non minacciata nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Toscana (Sposimo e Tellini, 1995).

Distribuzione e tendenza delle popolazioni europee

L'Allodola nidifica in tutta Europa, in aree sia a clima oceanico che continentale, ed è assente soltanto in Islanda. La popolazione totale è stimata in 28.000.000-35.000.000 di coppie, in diminuzione in quasi tutti i Paesi, talvolta in modo molto accentuato come nel caso della Gran Bretagna. Le principali minacce per questa specie provengono dalla progressiva e rapida diminuzione dei sistemi colturali di tipo tradizionale, della diversificazione delle colture e dell'uso di antiparassitari e altri prodotti chimici (Tucker & Heath, 1994).

Le popolazioni nidificanti nella parte Nord ed Est dell'areale sono migratrici mentre quelle meridionali e occidentali compiono movimenti di breve entità.

In Italia l'Allodola è migratrice nella parte settentrionale dell'areale e sedentaria in quella meridionale. Nidifica su tutto il territorio nazionale, con distribuzione più uniforme nel centro-nord in quanto tende ad evitare il clima più spiccatamente mediterraneo.

A livello continentale la specie è ritenuta vulnerabile (Tucker & Heath, 1994).

Cenni di ecologia

Nidifica nelle praterie primarie e secondarie, in aree coltivate soprattutto a cereali. In Toscana

frequenta quasi tutti gli ambienti aperti privi di copertura di specie arboree, purché di sufficiente estensione (Lapini in Tellini Florenzano et al., 1997).

Il nido viene costruito a terra, in una depressione, con materiale vegetale intrecciato a forma di coppa. La stagione riproduttiva inizia a marzo e vengono effettuate due o tre covate.

Le uova sono di solito 3-4, di colore variabile e vengono covate dalla sola femmina per circa 10 giorni. I piccoli sono nidicoli e vengono nutriti dai genitori per ulteriori 10 giorni. Fino alla terza settimana di vita sono incapaci di volare e rimangono nei pressi del nido nascondendosi nella vegetazione.

L'*habitat* invernale è costituito dallo stesso tipo di ambiente utilizzato per la nidificazione ma, in questa stagione, mostra tendenza ad aggregarsi in grandi gruppi ed è più abbondante in aree di pianura.

RONDINE (*Hirundo rustica*)

Ordine *Passeriformes*

Famiglia *Hirundinidae*

Corologia: Specie oloartica.

Situazione locale

Nel Comune di Pontassieve è specie migratrice e nidificante.

In Toscana la rondine è migratrice e nidificante, presente da metà febbraio a ottobre. Come nidificante è regolarmente distribuita su tutta la superficie, isole comprese, tuttavia sembra aver subito una contrazione nel numero delle coppie (Giannella in Tellini Florenzano et al., 1997). Oggi la popolazione è stimata in 15.000-50.000 coppie. Rare le segnalazioni di individui svernanti sebbene tale evento sembra stia divenendo più frequente (Guerrieri *et al.*, 1990).

Nella nostra regione la specie appare attualmente non minacciata (Sposimo e Tellini, 1995).

Distribuzione e tendenza delle popolazioni italiane ed europee

In Italia è specie migratrice e nidificante, occasionalmente svernante nelle regioni meridionali. Come nidificante, risulta comune e diffusa su quasi tutto il territorio. Anche in Italia, l'uso di pesticidi in agricoltura e la diminuzione di siti idonei alla riproduzione, possono essere alla base di locali decrementi numerici.

Nidifica in tutta Europa, ad eccezione dell'Islanda. Le popolazioni sono generalmente

soggette a fluttuazioni annuali ma, dagli anni '70, sembra che vi sia un generale declino dei contingenti. Le principali minacce per la specie provengono dai cambiamenti delle tecniche agricole e di allevamento. Particolarmente importante sembra essere la scomparsa di aree idonee alla ricerca di cibo (ad esempio le fattorie tradizionali) e l'effettiva diminuzione di insetti provocata dall'uso di sostanze chimiche (Tucker & Heath, 1994). La popolazione nidificante è stimata in 14.000.000-19.000.000 milioni di coppie. Le popolazioni nidificanti europee, svernano nell'Africa a Sud del Sahara.

A livello continentale, la specie è segnalata tra quelle in declino (Tucker & Heath, 1994).

Cenni di ecologia

Nidifica in manufatti umani, soprattutto in ambienti aperti come campagne coltivate e incolte, preferibilmente nei pressi di corpi d'acqua.

Il nido è una coppa aperta di fango impastato con fibre vegetali, costruito dalla coppia sotto travi sporgenti, tetti spioventi, ecc.

La stagione riproduttiva inizia a maggio. Vengono effettuate due o tre covate all'anno.

Le uova, di solito 4-5, bianche con macchiettatura variabile, vengono covate soprattutto dalla femmina per 14-16 giorni. I giovani nascono con poco piumino sparso sul dorso e sulla testa, sono nidicoli e vengono nutriti da entrambi i genitori per circa tre settimane.

AVERLA PICCOLA (*Lanius collurio*)

Ordine *Passeriformes*

Famiglia *Laniidae*

Corologia: Specie a distribuzione euroasiatica.

Situazione locale

Nel Comune di Pontassieve è indicata come nidificante negli ambienti aperti caratterizzati da elevata eterogeneità (Tellini Florenzano *et al.*, 1997). Segnalazioni di individui e/o coppie ritenute probabili nidificanti interessano l'area del M.Giovi (loc Tamburino, M. Giunti ined.), prati di Aceraia ,Casa del Cerro e Poggio Pratone(A. Chiti-Batelli, ined.). La specie è stata avvistata anche a quote inferiori, in prossimità di orti e coltivazioni estensive (foce Argomenna, M. Giunti, ined.).

L'Averla piccola nidifica in quasi tutta la Toscana, comprese alcune isole. La popolazione nidificante, stimata in 5.000-20.000 coppie, è probabilmente in diminuzione a causa della

semplificazione del paesaggio agrario (Dinetti in Tellini Florenzano *et al.*, 1997).

Nella Lista Rossa Toscana la specie è indicata come non minacciata, sebbene sia probabilmente in diminuzione (Sposimo e Tellini, 1995).

Distribuzione e tendenza delle popolazioni italiane ed europee

In Italia la specie è presente durante le migrazioni ed è nidificante in tutta la parte continentale e in Sardegna (Arcamone, 1993). La popolazione italiana nidificante è stimata in 30.000-60.000 coppie (Tucker & Heath, 1994).

L'areale europeo di nidificazione interessa tutti i Paesi centro meridionali e la Fennoscandia meridionale. La popolazione nidificante è stimata in circa 2,2 milioni di coppie, concentrate soprattutto nei paesi orientali (Fornasari *et al.*, in *Hagemeijer et al.* 1997). La popolazione europea nidificante ha subito una flessione nel ventennio 1970-90; la causa del declino è da ricercare nella scomparsa del paesaggio agrario tradizionale e, conseguentemente, dei siti idonei alla nidificazione. Le popolazioni nidificanti in Europa svernano a Sud del Sahara.

In Europa, l'Averla piccola risulta in declino (Tucker & Heath, 1994).

Cenni di ecologia

L'*habitat* riproduttivo è analogo a quello dell'Averla capirossa. Predilige gli incolti e i pascoli.

Il nido viene costruito in cespugli o siepi molto dense, con materiali vegetali e talvolta piume.

La stagione riproduttiva va da maggio a luglio. Effettua una covata all'anno.

Vengono deposte 4-6 uova di colore variabile dal bruno-rosato al verdastro, che vengono covate dalla femmina per circa due settimane. I nidiacei vengono nutriti dai genitori per quasi due settimane.

AVERLA CAPIROSSA (*Lanius senator*)

Ordine *Passeriformes*

Famiglia *Laniidae*

Corologia: Specie a distribuzione olomediterranea.

Situazione locale

Sebbene numericamente molto più scarsa della congenerica Averla piccola, anche questa specie è stata rinvenuta come nidificante possibile nel Comune di Pontassieve (Tellini

Florenzano *et al.*, 1997), anche se l'ultima segnalazione risale alla stagione riproduttiva del 1984.

In Toscana la specie è migratrice e nidificante. L'areale toscano di nidificazione si presenta discontinuo, in parte probabilmente a causa delle difficoltà di rilevamento (Sposimo in Tellini Florenzano *et al.*, 1997). La popolazione viene stimata in 500-1.000 coppie.

Nella Lista Rossa delle specie nidificanti in Toscana risulta specie vulnerabile (Sposimo e Tellini, 1995).

Distribuzione e tendenza delle popolazioni italiane ed europee

In Italia è migratrice e nidificante. L'areale di nidificazione è discontinuo, in quanto la specie è legata ad ambienti aperti a clima mediterraneo.

La maggior parte della popolazione europea nidificante si concentra nella regioni mediterranee. Le popolazioni nidificanti europee svernano a sud del Sahara. In alcuni paesi la specie risulta estinta (Olanda, Belgio, Lussemburgo e Austria), mentre in altri è rara e localizzata (Germania, Polonia, Ucraina, Repubblica ceca, Slovacchia e Svizzera).

A livello continentale, la specie è ritenuta vulnerabile (Tucker & Heath, 1994). Le modificazioni del paesaggio agrario sono le principali cause della perdita di *habitat* idonei alla nidificazione.

Cenni di ecologia

Nidifica in ambienti aperti ricchi di siepi, arbusteti e alberature, quali pascoli, seminativi, aree aperte ai margini di boschi.

Il nido, costruito su alberi o siepi, è a forma di coppa, formato da steli di specie erbacee e imbottito con peli e penne.

La stagione riproduttiva va dalla fine di aprile a giugno. Effettua una o, raramente, due covate all'anno.

Vengono deposte 5-6 uova di colore verde chiaro macchiettate di grigio-marrone. La femmina cova per circa due settimane, nutrita dal maschio, e i piccoli vengono accuditi da entrambi i genitori per 19-20 giorni.

BIBLIOGRAFIA

- AMORI G., ANGELICI F.M., FRUGIS S., GANDOLFI G., GROPPALI R., LANZA B., RELINI G., VICINI G., 1993 – Vertebrata. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.). Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- ANDREOTTI A., BACCETTI N., PERFETTI A., BESA M., GENOVESI P., GUBERTI V., 2001 – *Mammiferi ed Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali*. Quad. Cons. Natura, 2, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- ARCAMONE E. (ED.), CENTRO ORNITOLOGICO TOSCANO, REGIONE TOSCANA, 1991 - *Lo svernamento di Anatidi e Folaga in Toscana, 1984-1988*. Suppl. 1 dei Quaderni del Museo di St. Nat. di Livorno, 10 (1989).
- BACCETTI N., L. SERRA, 1994 - *Elenco delle zone umide italiane e loro suddivisione in unità di rilevamento dell'avifauna acquatica*. I.N.F.S., Documenti Tecnici, 17.
- BERZI D., 1998 – *Il lupo (Canis lupus L. 1758) nell'Appennino della provincia di Firenze (ATC 4): presenza, distribuzione, ecologia*. "N=K ricerche di ecologia venatoria", Suppl. a Caccia in Toscana n. 56, Federcaccia, Firenze.
- BRICHETTI P., MASSA, B. 1998 - *Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997*. Riv. It. Ornit., 68 (2): 129 - 152.
- CASSOLA F. (A CURA DI), - *La lontra in Italia. Censimento, distribuzione e problemi di conservazione di una specie minacciata*. World Wildlife Fund, Serie Atti e Studi n°5.
- CONSIGLIO REGIONALE TOSCANO, 1999 – *Deliberazione 10 novembre 1998, n.342. Approvazione siti individuati nel progetto Bioitaly e determinazioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria "Habitat"*. B.U.R.T. n.21, parte seconda, sez.I, Suppl. Straord. al B.U.R.T. n.8 del 24.2.1999.
- CRAMP S. [a cura di], 1985 - *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. IV. Terns to Woodpeckers*. Oxford University Press, Oxford, London, New York.
- CRAMP S. [a cura di], 1988 - *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. V. Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford University Press, Oxford, London, New York.
- CRAMP S. & D. J. BROOKS [a cura di], 1992 - *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. VI. Warblers*. Oxford University Press, Oxford, London, New York.
- CRAMP S. & C. M. PERRINS [a cura di], 1993 - *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. VII. Flycatchers to Shrikes*.

- Oxford University Press, Oxford, London, New York.
- CRAMP S. & C. M. PERRINS [a cura di], 1994a - *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. VIII. Crows to Finches*. Oxford University Press, Oxford, London, New York.
- CRAMP S. & C. M. PERRINS [a cura di], 1994b - *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. IX. Buntings and New World Warblers*. Oxford University Press, Oxford, London, New York.
- CRAMP S. & K. E. L. SIMMONS [a cura di], 1977 - *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. I. Ostrich to Ducks*. Oxford University Press, Oxford, London, New York.
- CRAMP S. & K. E. L. SIMMONS [a cura di], 1980 - *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. II. Hawks to Bustards*. Oxford University Press, Oxford, London, New York.
- DEL GUASTA M., 1996 (INED.) – *I micromammiferi predati dal barbagianni nel Mugello*. Osservatorio Naturalistico Mugellano.
- DEL GUASTA M., 1999 – *La dieta del Barbagianni (Tyto alba) nel Mugello (Firenze) in relazione ai fattori ambientali*. Boll. Mus. Reg. Sci. nat. Torino, 16, 1-2: 39 – 58.
- DINETTI M, ASCANI P., 1990 – *Atlante degli uccelli nidificanti nel Comune di Firenze. Assessorato all’Ambiente del Comune di Firenze*. Stampa Italia Grafiche, Firenze.
- GHERARDI F., BARBARESI S., RADDI A., SALVI G. (INED.)– *Distribuzione e struttura di popolazione in macro-decapodi dulciacquicoli della provincia di Firenze. Rapporto tecnico*. Dicembre 1998. Museo Zoologico “La Specola”, Università di Firenze.
- HAGEMEIJER W.M. & BLAIR M.J., 1997 - *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance.*, 1997. Published for The European Bird Census Council. T&AD Poyser
- HARRISON C., 1975 - *A field guide to the nests, eggs and nestlings of British and European Birds*. Edizioni Collins & sons, Glasgow
- MARINELLI A., ROMANO S. (EDS.), 1997 – *La valutazione economica dei benefici e dell’impatto aggregato della caccia in provincia di Firenze*. Provincia di Firenze, Assessorato Agricoltura, caccia e Pesca. Giunti Industrie Grafiche SpA, Prato.
- MARTELLI D., PARODI R., 1992 *Albanella minore* - Scheda monografica in Baccetti e Bricchetti (a cura di). Aves vol. I :541-551
- MAZZARONE V., MATTIOLI S. (EDS.), 1996 - *Indagine sulla popolazione di Cervo dell’Acquerino (province di Pistoia, Prato e Bologna)*. Relazione finale 1993-1995.

- Regione Toscana, Giunta Regionale, Firenze.
- MESCHINI E., S. FRUGIS (EDS.), 1993 - *Atlante degli uccelli nidificanti in Italia*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.
- MUSEO ZOOLOGICO «LA SPECOLA», LANZA B. (COORD.), 1997 INED. - *Ricerche sugli anfibi e sui micromammiferi nel territorio della provincia di Firenze*. Università degli Studi di Firenze.
- NOCITA A., VANNI S., 1997 – *Cataloghi del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze – Sezione di Zoologia "La Specola". XVII. Actynopterigii Perciformes: Eleotridae e Gobidae*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., (B), 104: 61 – 69.
- NOCITA A., VANNI S., 1999 – *Cataloghi del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze – Sezione di Zoologia "La Specola". XIX. Actynopterigii Cypriniformes*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., (B), 106: 115 – 130.
- PEDROTTI L., DUPRÉ E., PREATONI D., TOSO S., 2001 – *Banca dati Ungulati: status, distribuzione, consistenza, gestione, prelievo venatorio e potenzialità delle popolazioni di Ungulati in Italia*. Biol. Cons. Fauna, 109, 132 pp..
- PERFETTI A. [a cura di], 2000 - *Progetto Albanella: studio per la conservazione dei rapaci diurni nella Provincia di Pisa*. WWF Sezione Pisa
- SCOCCIANI C., 2001 – *Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione*. WWF Italia, Sezione Toscana, Editore Guido Persichino Grafica, Firenze, 430 pp..
- SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA, 1997 - *Atlante provvisorio degli anfibi e dei rettili italiani*. Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" Genova, 91: 95-178.
- SPOSIMO P., CORSI I., (INED.) – *Monitoraggio delle specie ornitiche minacciate nidificanti nel territorio della provincia di Firenze*. NEMO sas, Amm. Prov. di Firenze, Settore Agricoltura, Caccia e Pesca, 1998.
- SPOSIMO P., 1988 - *Comunità ornitiche nidificanti sui monti della Calvana (Firenze)*. Quaderni di Storia Naturale di Livorno, 9: 105129
- SPOSIMO P., 1991 - *Comunità ornitiche nidificante in un'area incendiata nella Toscana settentrionale*. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina, 17:59-62
- SPOSIMO P., 1996. *Indagine sull'avifauna nidificante nel complesso Giogo-Casaglia e nelle zone circostanti con particolare riguardo alle specie di maggiore interesse e alle aree importanti per la conservazione di tali specie*. Comunità Montana Alto Mugello-Mugello-Val di Sieve. Borgo San Lorenzo, Firenze, inedito.
- SPOSIMO P., G. TELLINI, 1988 - *Separazione spaziale fra Allodola, Alauda arvensis, e*

- Tottavilla, Lullula arborea, nell'Appennino Settentrionale*. Il Naturalista Siciliano IV Seria, 12 (Supplemento): 299-303
- SPOSIMO P., TELLINI G., 1995a - L'avifauna Toscana. Lista rossa degli uccelli nidificanti in toscana. Edizioni Regione Toscana.
- TELLINI FLORENZANO G., ARCAMONE E., BACCETTI N., MESCHINI E., SPOSIMO P. (1997) - *Atlante delle specie nidificanti e svernanti in Toscana*. Monografie Mus. Stor. Nat. Livorno, 1.
- VANNI S., 1980 – *Note sulla salamandrina dagli occhiali* [Salamandrina terdigitata (Lacépède, 1788)] *in Toscana* (Amphibia Salamandridae). Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., (B) 87: 135 – 159.
- VANNI S., LANZA B., 1978 – *Note di erpetologia della Toscana*: Salamandrina, Rana catesbeiana, Rana temporaria, Phyllodactylus, Coluber, Natrix natrix, Vipera. Natura, Soc. Ital. Sci. Nat., Museo Civ. St. nat., Acquario Civ., Milano, 69 (1-2): 42 – 58.
- VANNI S., LANZA B., 1982 – *Note di erpetologia italiana*: Salamandra, Triturus, Rana, Phyllodactylus, Podarcis, Coronella, Vipera. Natura, Soc. Ital. Sci. Nat., Museo Civ. St. nat., Acquario Civ., Milano, 73 (1-2): 3 - 22.
- VANNI S., NISTRI A., CORTI C., 2000 – *Progetto Atlante erpetologico della Toscana: risultati preliminari*. In: Atti del I Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica, Torino, 2-6 ottobre 1996. Museo reg. di Sci. Nat. di Torino: 567 – 571.

ANALISI APPLICATE DEGLI ELEMENTI NATURALISTICI DEL
TERRITORIO COMUNALE, FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DEL
PIANO STRUTTURALE (L.R. 5/95)

6.5 EMERGENZE NATURALISTICHE

RELAZIONE FINALE



Leonardo Lombardi
Alberto Chiti-Batelli
Linda Colligiani
Michele Giunti

NEMO Nature and Environment Management Operators S.r.l.

Ottobre 2002

6.5 EMERGENZE NATURALISTICHE

6.5.1 Emergenze vegetazionali

L'individuazione delle emergenze vegetazionali è stata realizzata con riferimento alla presenza di habitat inclusi nelle Direttive 92/43/CEE e 97/62/CEE e/o presenti nella recente legge regionale toscana sulla biodiversità (L.R.Toscana 56/2000), che ha ampliato la lista degli habitat per valorizzare le emergenze vegetazionali presenti nella nostra regione.

Sono inoltre state considerate quali emergenze anche particolari formazioni vegetali rare a livello comunale o presenti con stazioni eterotopiche.

Tra gli habitat di maggiore interesse a livello regionale o comunitario, significativa è la presenza dei **prati seminaturali calcarei a dominanza di palèo** *Brachypodium rupestre*. Si tratta di un habitat classificato come “prioritario” in base alla Direttiva 92/43/CEE presente, nella sua forma più tipica (cioè su suoli basici o neutri) in località Poggio Pratone e presso C. Meleto. Tale habitat si caratterizza peraltro per la presenza di interessanti popolamenti di orchidee (Codice 6210 *Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo - Festuco-Brometea*).

Nelle stesse località i **brachipodieti interessati dalla presenza di ginepro comune** costituiscono un habitat di interesse regionale e comunitario (Codice 5130 *Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcarei*).

Di particolare interesse, ma di difficile individuazione cartografica, risulta l'habitat prioritario **“Pratelli di erbe graminoidi e erbe annuali (Thero-Brachypodietea)”** costituito da praterie mediterranee di erbe annuali a fioritura primaverile e disseccamento estivo sporadicamente presenti su suoli superficiali in ambito collinare (spesso nella matrice dei prati dei *Festuco-Brometea*).

All'habitat prioritario *Brughiere xeriche europee* (Codice 4030) possono essere attribuiti stadi di degradazione su suoli silicei a dominanza di ginestrone *Ulex europaeus* e le importanti **formazioni a dominanza di cisto laurino** *Cistus laurifolius*. Nelle ampie radure interne ai castagneti presso Santa Brigida su litosuoli silicei e con roccia affiorante si localizzano vasti arbusteti a cisto laurino e con *Calluna vulgaris*, *Erica scoparia*, *E. arborea* e *Cytisus scoparius*. Tali formazioni si localizzano in particolare alle pendici meridionali del Poggio Abetina e del Gioigo (in particolare nella zona di Liccigli-Fonterinalda, nei versanti presso Belvedere e nel versante compreso tra Fontassenzio e la Guardia).

Tra le altre emergenze vegetazionali occorre segnalare la presenza di habitat ripariali riconducibili alle diverse tipologie di cui alla Direttiva 92/43/CEE e alla L.R. 56/2000. In particolare si tratta dell'habitat **“Fiumi mediterranei a flusso permanente con filari riparii di Salix e di Populus alba”** e **“Boschi ripari a dominanza di Salix alba e/o Populus alba e/o P.nigra”** (Codice 3280, 92A0) riscontrabile in alcuni tratti dei Fiumi Sieve e Arno ove meno intensi sono stati i condizionamenti antropici.

Di particolare interesse anche le **formazioni ripariali ad ontano nero** dei corsi d'acqua minori (ad esempio Fosso del Caprile, Torrente Uscioli e Torrente Argomena). Tale habitat non inserito nell'attuale allegato A1 della L.R. 56/2000 risulta in realtà presente nella direttiva 92/43/CEE (Cod. Natura 2000 91F0).

Nell'ambito della vegetazione ripariale è stata rilevata la presenza di alcune formazioni vegetali a dominanza di specie nitrofile riconducibili all'habitat "**Argini melmosi dei fiumi del piano submontano con vegetazione emicriptofitica alo-nitrofila**". In tali tipologie risultano presenti, soprattutto lungo le sponde fangose dell'Arno e della Sieve, praterie umide a *Paspalum paspaloides*.

In generale i **castagneti** (Codice 9260), pur indicati a livello regionale e comunitario, come habitat di interesse comunitario possono essere considerati come emergenze solo nel caso dei castagneti da frutto, presenti nel territorio comunale in modo assai relittuale.

Per la loro natura relittuale o per la presenza in condizioni stazionali particolari sono stati considerati come emergenze vegetazionali anche le **faggete relitte** dell'alta Valle del Fosso del Caprile e del versante nord del Poggio Cerrone, le **leccete** rupestri (ad esempio la lecceta di San Piero a Colognole) o di forra umida (ad esempio le lecceta di Gricigliano), le **carpinete di carpino bianco a maggiore maturità** (ad esempio alto corso del fosso del Caprile, versante settentrionale del Poggio Abetina, lungo il Fosso del Risava). Quest'ultimo habitat non risulta inserito negli allegati alla L.R. 56/2000 o alla Direttiva 92/43/CEE, ma può essere considerata una emergenza alla scala locale.

Pur essendo inseriti nell'allegato A1 della L.R. 56/2000 i "**Boschi di orniello e carpino nero dell'Appennino settentrionale e centrale**", ampiamente diffusi in Toscana, non possono essere considerati una importante emergenza vegetazionale.

Altre emergenze vegetazionali sono legate a formazioni forestali di elevata maturità (ad esempio le **fustaie di cerro del Poggio Cerrone**), a rimboschimenti di interesse storico (ad esempio i **rimboschimenti di quercia rossa a Poggio Ripaghera**, i **primi rimboschimenti di abete americano nell'alta valle del fosso del Caprile**).

Di particolare interesse risultano anche gli agroecosistemi montani presenti ancora sul Monte Giovi, con particolare riferimento ai **prati permanenti regolarmente sfalciati o pascolati** considerati come habitat di interesse comunitario e regionale (Codice 6510 *Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis-Sanguisorba officinalis)*).

Di seguito si elencano gli "habitat naturali e seminaturali la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR", di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000, presenti nel territorio comunale.

DEFINIZIONE DEL TIPO DI HABITAT	Cod. Corine	Cod. 2000	P	Distribuzione
<ul style="list-style-type: none"> • Argini melmosi dei fiumi del piano submontano con vegetazione emicriptofitica alo-nitrofila Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p. 	24,52	3270		Vegetazione nitrofila annuale degli alvei fluviali presente lungo i fiumi Arno e Sieve.
<ul style="list-style-type: none"> • Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione del <i>Paspalo-Agrostidion</i> e/o con filari riparii di <i>Salix</i> spp. e di <i>Populus alba</i> Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari riparii di <i>Salix</i> e di <i>Populus alba</i> 	24,53	3280		Cenosi igrofile di specie erbacee riconducibili all'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> , con <i>Salix</i> sp.pl. e <i>Populus alba</i> .
<ul style="list-style-type: none"> • Brughiere xeriche Brughiere xeriche europee 	31,2	4030	si	Lande e brughiere di tipo atlantico, talvolta a dominanza di <i>Ulex europaeus</i> , presenti nel settore submontano e montano quale degradazione di castagneti e cerrete su suoli acidi (versanti occidentali di Poggio Cerrone, versanti meridionali di Poggio Abetina).
<ul style="list-style-type: none"> • Arbusteti radi a dominanza di <i>Juniperus communis</i> su lande delle <i>Calluno-Ulicetea</i> o su praterie neutro-basofile (<i>Festuco-Brometea</i>) Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei 	31,88	5130		Cespuglieti e praterie arbustate, con dominanza di <i>Juniperus communis</i> su prati calcarei, presenti prevalentemente nel settore occidentale (Poggio Pratone).
<ul style="list-style-type: none"> • Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>) Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (stupenda fioritura di orchidee) 	34,32-34,33	6210	si	Praterie xero-termofile calcaree formate da erbe perenni, presenti prevalentemente nel settore occidentale (Poggio Pratone, crinali calcarei presso C. Meleto, crinali meridionali del Monte Giovi).
<ul style="list-style-type: none"> • Pratelli di erbe graminoidi e erbe annuali (<i>Thero-Brachypodietea</i>) Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> 	34,5	6220	si	Praterie mediterranee di erbe annuali a fioritura primaverile e disseccamento estivo sporadicamente presenti su suoli superficiali in ambito collinare (spesso nella matrice dei prati dei <i>Festuco-Brometea</i>).
<ul style="list-style-type: none"> • Praterie di elofite mediterranee dominate da alte erbe e giunchi 	37,4	6420		Praterie umide sporadicamente presenti in prossimità di corsi d'acqua o presso specchi d'acqua anche artificiali.

Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>			
• Consorzi di alte erbe (megaforbie) degli orletti dei boschi ripari planiziali o collinari su suolo umido eutrofo; consorzi di alte erbe degli orletti dei boschi del piano montano, subalpino e alpino	37,7	6430	Comunità erbacee di specie igro-nitrofile presenti lungo i bordi ombrosi dei boschi freschi ripariali e/o collinari.
Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile			
• Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis-Sanguisorba officinalis</i>)	38,2	6510	Prati da sfalcio collinari e sub-montani ampiamente distribuiti nel paesaggio agricolo tradizionale di Pontassieve con particolare riferimento ai versanti del Monte Giovi.
• Boschi a dominanza di castagno	41,9	9260	Formazione ampiamente distribuita nel territorio comunale con particolare riferimento al settore submontano.
Foreste di <i>Castanea sativa</i>			
• Boschi ripari a dominanza di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e/o <i>P.nigra</i>	44,17	92A0	Vegetazione arborea ripariale con salici e pioppi distribuita, in modo discontinuo, lungo le sponde dei fiumi Arno e Sieve.
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>			
• Ontanete collinari a ontano nero (1)	44,4	91F0	Ontanete ripariali dei corsi d'acqua collinari e montani.
• Boschi mesofili a dominanza di <i>Quercus ilex</i> con <i>Ostrya carpinifolia</i> e /o <i>Acer spp.</i>	45,3	9340	Leccete supra-mediterranee collinari (prevalentemente leccete relitte su stazioni rupestri).
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>			
• Boschi neutrofilo e dominanza di faggio delle Alpi meridionali e dell'Appennino settentrionale	41,174		Faggete relitte presso Poggio Ripaghera, Poggio Cerrone e nel versante nord-orientale del Monte Giovi.
• Boschi di orniello e carpino nero dell'Appennino settentrionale e centrale	41,814		Boschi misti ampiamente distribuiti nel settore collinare e submontano del territorio comunale.
• Formazioni di piccole elofite dei fiumi a scorrimento veloce	53,4		Formazioni con <i>Nasturtium officinale</i> , <i>Cyperus sp.pl.</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , ecc. presenti non di rado lungo i corsi d'acqua.
• Comunità di idrofite radicate	22,422		Presenza relittuale (ad esempio a <i>Myriophyllum sp.pl.</i>) nei corpi d'acqua, anche artificiali, della zona di pianura e collinare.

(1) Habitat non compreso nella L.R. 56/2000
Cod. Corine: Codice Corine Biotopes
Cod. 2000: Codice Natura 2000
P: Habitat prioritario

6.5.2 Emergenze floristiche

Dal punto di vista floristico il territorio comunale ospita numerose diverse specie rare o di interesse conservazionistico.

La testimonianza di maggiore valore naturalistico è senza dubbio la stazione di cisto laurino *Cistus laurifolius* presso Santa Brigida, che presenta nell'area l'unica stazione italiana.

La stazione di *Cistus laurifolius* costituisce una presenza di grande interesse scientifico che ha giustificato la proposta avanzata dalla Regione Toscana all'Unione Europea di costituzione di un Sito di Importanza Comunitaria in base alla Direttiva 92/43/CEE (pSIC) attualmente riconosciuto come Sito di Importanza Regionale "Poggio Ripaghera-Santa Brigida" in base alla L.R. 56/2000. Gli arbusteti su substrato siliceo situati presso Santa Brigida, interamente compresi nell'ANPIL "Poggio Ripaghera – Santa Brigida", sono l'unica stazione in Italia di *Cistus laurifolius* L., fanerofita suffruticosa perenne il cui areale discontinuo comprende Francia meridionale, Spagna, Portogallo, Marocco, Corsica e Asia minore (specie stenomediterranea). Probabilmente l'optimum ambientale della specie si localizza nelle aree di mantello ai margini dei boschi, in associazioni mesofile, su suoli minerali acidi e oligotrofici. A Santa Brigida la specie fu scoperta da Sommier nel 1899 (Sommier, 1899) insieme ad alcuni esemplari, introdotti artificialmente, ritrovati nel parco del Castello di San Mezzano (Rignano sull'Arno). Localmente viene chiamata "Fiore della Madonna" o "Rosa di Maria" ed è usata per la festa del Santuario della Madonna del Sasso che si tiene nel mese di maggio acquisendo quindi anche un notevole valore etnobotanico. Nella seconda metà del settecento diverse pubblicazioni segnalavano la presenza della specie in altre stazioni italiane: nei colli di Bistagno (Allioni, 1785), in Sicilia (Ucria, 1789) e nei Colli Euganei (Bassi, 1768 in Pampanini, 1906). Attualmente tali stazioni non sono state più confermate per probabile estinzione o sono state distrutte agli inizi del secolo scorso in seguito ad erborizzazioni. "*La sparizione di Cistus laurifolius in epoca recente da località dove era stato segnalato, l'areale discontinuo, la stabilità dei caratteri morfologici e la scarsa tendenza ad espandersi dall'unica stazione attualmente conosciuta in Italia, dimostrano che questa pianta anticamente distribuita su un areale più vasto e continuo, è in via di regresso e probabilmente di estinzione*" (Rizzotto, 1979). Lo stesso Pampanini (1925) inserì la specie tra gli esponenti più rimarchevoli e rari della flora toscana nel censimento dei monumenti naturali d'Italia.

L'importanza della specie, vero relitto preglaciale, e la sua ristretta localizzazione in Italia sono aspetti che hanno suggerito il suo inserimento nel Libro Rosso delle piante d'Italia (Conti et al. 1992) con lo status di "*specie minacciata*" secondo la classificazione U.I.C.N. (Lucas, Syngé, 1978) cioè una entità in pericolo di estinzione. Più recentemente tale specie è stata inserita nelle Liste rosse regionali delle piante d'Italia (Conti et al., 1997) con lo status di specie "*gravemente minacciata*"¹ secondo le nuove categorie dell'I.U.C.N. (I.U.C.N., 1994; Rizzotto, 1995).

All'interno dell'ANPIL il *Cistus laurifolius* ha un areale discontinuo, localizzandosi nelle radure più o meno ampie all'interno dei castagneti, su litosuoli silicei, da una quota di 440 m,

presso il paese di Santa Brigida, fino ad una quota massima di 725 m. Stazioni di *Cistus laurifolius* sono presenti anche all'interno di castagneti degradati o in aree rimboschite con conifere (per esempio poco sopra l'abitato di Santa Brigida).

Di particolare interesse è anche la flora erbacea nemorale presente nel sottobosco dei boschi mesofili (carpinete e faggete) quali *Galanthus nivalis* bucaneve e *Erythronium dens-canis* dente di cane. In particolare *Galanthus nivalis* è considerata dalla Unione Europea quale specie di interesse comunitario "... il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione" (Allegato V, Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21 maggio 1992).

Tali caratteristiche presenze si localizzano soprattutto nelle faggete e carpinete dell'alto corso del Fosso del Caprile, all'interno dell'ANPIL "Poggio Ripaghera – Santa Brigida".

Da segnalare le numerose specie di *Orchidaceae* localizzate nelle praterie ancora non colonizzate dagli arbusteti, soprattutto su substrati calcarei. In particolare assumono una rilevante importanza i prati aridi dei *Festuco-Brometea* del crinale di Poggio Pratone ove si localizzano numerose specie di *Orchidaceae* di particolare interesse. Tutto il territorio comunale si caratterizza comunque per una diffusa presenza di orchidee, non di rado relegate nelle scarpate stradali.

Complessivamente oltre alle numerose specie inserite nell'allegato A3 della L.R. 56/2000, la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR (Siti di Importanza Regionale), quali ad esempio *Bellevalia romana*, *Centaurea cyanus*, *Globularia punctata*, *Cistus laurifolius*, *Delphinium fissum*, *Lilium croceum*, *Erythronium dens-canis*, *Polygala flavescens*, le specie forestali di pregio quali *Quercus crenata* e le numerose *Orchidaceae* (*Ophrys insectifera*, *Himantoglossum hircinum*, *Orchis laxiflora*, ecc.), sono presenti anche specie o generi a maggiore tutela di cui all'allegato C della L.R. 56/2000, quali *Centaurea* sp.pl. (fiordaliso), *Cistus laurifolius* (cisto maggiore), *Erythronium dens-canis* (dente di cane), *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum* (giglio di S.Giovanni), *Lilium martagon* (giglio martagone) *Saxifraga* sp.pl. (sassifraga), *Loranthus europaeus*. "Fatto salvo quanto previsto all'articolo 4, sono considerate protette, ai sensi della presente legge, tutte le specie vegetali individuate dall'allegato C, in relazione alle quali è espressamente vietato il danneggiamento, l'estirpazione, la distruzione e la raccolta" (art.6, comma 1, L.R. 56/2000).

Infine sono presenti specie di cui all'allegato C1 della L.R. 56/2000, cioè "specie vegetali assoggettate a limitazioni nella raccolta" quali *Asparagus tenuifolius*, *Dianthus* sp.pl., *Ilex aquifolium*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Primula vulgaris* o *Ruscus aculeatus*.

Tra le emergenze floristiche sono inoltre state inserite alcune specie che, se pur non tutelate da specifiche normative o inserite in liste rosse, costituiscono elementi di interesse alla scala locale.

¹ Un taxon è considerato "Gravemente minacciato" quando si trova esposto a gravissimo rischio di estinzione in

SPECIE RARE O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO TUTELATE DA LEGGI O INSERITE IN LISTE ROSSE						
Nome specifico	Habitat	A3	C	C1	LR1	LR2
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Comune nelle praterie, prati radi, prati arbustati e radure	•				
<i>Anemone apennina</i>	Presente nei boschi freschi e luminosi	•				
<i>Anemone coronaria</i>	Non comune nelle zone agricole collinari	•				
<i>Artemisia absinthium</i>	Prati aridi	•				
<i>Asparagus acutifolius</i>	Boschi termofili	•				
<i>Asphodelus microcarpus</i>	Praterie, radure nella zona submontana	•				
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Rupi, muri a secco	•				
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>quadrivalens</i>	Rupi, muri a secco	•				
<i>Bellevalia romana</i>	Aree agricole, prati	•				
<i>Bryonia dioica</i>	In rimboschimenti sul Monte Giovi	•				
<i>Centaurea cyanus</i>	Aree agricole estensive, paesaggi agricoli tradizionali (versanti presso Piantamalanni)	•	•			
<i>Cistus laurifolius</i>	Arbusteti presso Santa Brigida	•	•		E	CR
<i>Colchicum autumnale</i> *	Prati	•				
<i>Delphinium fissum</i>	Prati e radure		•			
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Prati aridi			•		
<i>Dianthus balbisii</i>	Prati e radure	•		•		
<i>Epipactis helleborine</i>	Boschi di latifoglie	•				
<i>Epipactis muelleri</i> **	Prati e boschi di latifoglie "versante nord-est di Poggio Pratone" (Innocenti et al., 1997)	•				
<i>Erysimum pseudorhaeticum</i>	Prati, prati arbustati (Monte Giovi)	•				
<i>Erythronium dens-canis</i>	Boschi mesofili (faggete, carpinete di carpino bianco), ad esempio Fosso Caprile	•	•			VU
<i>Galanthus nivalis</i>	Prati	•				
<i>Globularia punctata</i>	Prati aridi, litosuoli	•				
<i>Helleborus bocconeii</i>	Boschi termofili luminosi	•				
<i>Hieracium virgaurea</i>	Boschi mesofili di latifoglie	•				
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Prati, prati in chiusura (ad esempio presso C. Bardellone)	•				
<i>Ilex aquifolium</i>	Sporadicamente presente (ad esempio esemplare monumentale in Loc. Castelluccio)			•		
<i>Laurus nobilis</i>	Sottobosco di leccete umide, impluvi (ad esempio Fosso Gricigliano, T. Argomena).	•				
<i>Lavandula latifolia</i>	Prati aridi	•				
<i>Lilium croceum</i>	Prati, radure	•	•			
<i>Lilium martagon</i>	Radure	•	•			LR

natura nell'immediato futuro, sulla base dei criteri IUCN (1994).

Nome specifico	Habitat	A3	C	C1	LR1	LR2
<i>Listera ovata</i>	Boschi di latifoglie e di conifere, ad esempio presso la Madonna del Sasso o "a Poggio Pratone" (Innocenti et al., 1997)	•				
<i>Loranthus europaeus*</i>	Emiparassita su querce caducifoglie	•	•			
<i>Malus florentina</i>	Boschi di latifoglie termofili	•				
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Corpi d'acqua, stagni	•				
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Aree agricole collinari (vigneti)			•		
<i>Ophrys fuciflora**</i>	Prati. "Poggio alle Tortore" (Innocenti et al., 1997)	•				
<i>Ophrys insectifera</i>	Prati, radure (ad esempio presso Galiga)	•				
<i>Orchis laxiflora</i>	Prati freschi (ad esempio prati presso l'Alberaccio)	•				VU
<i>Polygala flavescens</i>	Prati, prati arbustati	•				
<i>Primula vulgaris</i>	Boschi di latifoglie			•		
<i>Pulmonaria saccharata</i>	Boschi di latifoglie decidue	•				
<i>Quercus crenata</i>	Boschi di latifoglie termofile (soprattutto nel settore occidentale del Monte Giovi)	•				
<i>Quercus robur</i>	Esemplari isolati o in boschi di latifoglie decidue (ad esempio fosso Montetrini)	•				
<i>Quercus petraea</i>	Esemplari isolati o in boschi freschi	•				
<i>Robertia taraxacoides</i>	Prati radi su litosuoli	•				
<i>Ruscus aculeatus</i>	Boschi di sclerofille, impluvi umidi			•		
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	Boschi di latifoglie mesofile		•			
<i>Scilla bifolia</i>	Faggete, carpinate a carpino bianco (ad esempio Fosso Caprile)	•				
<i>Serapias neglecta**</i>	Prati, cespuglieti, incolti "Poggio alle Tortore" (Innocenti et al., 1997)	•				
<i>Taxus baccata*</i>	Boschi termofili umidi	•				
<i>Viscum album*</i>	Emiparassita su querce, salici e pioppi	•				

A3 = specie di flora inserite in allegato A3 (*Specie vegetali di interesse regionale la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR*) della L.R. 56/2000;

C = specie di flora inserite in allegato C (*Specie vegetali protette*) della L.R. 56/2000;

C1 = specie di flora inserite in allegato C1 (*Specie vegetali assoggettate a limitazioni nella raccolta*) della L.R. 56/2000;

LR1 = Specie inserite nel Libro rosso delle piante d'Italia (Conti et al., 1992);

LR2 = Specie inserite nelle Liste rosse regionali delle piante d'Italia (Conti et al., 1997);

* = Sartini e Mantovani (1993)

** = specie segnalata per le zone al confine con il Comune di Fiesole (Poggio Pratone, Poggio alle Tortore) da Innocenti et al., 1997. Da verificarne la reale presenza nel Comune di Pontassieve.

ALTRE SPECIE DI FLORA POCO DIFFUSE O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	
<i>Cephalanthera damasonium</i> **	Boschi di latifoglie e di conifere (segnalata nel rimboschimento di Poggio Pratone – Innocenti et al., 1997)
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Boschi di latifoglie, radure
<i>Cephalanthera rubra</i>	Boschi di latifoglie
<i>Colutea arborescens</i>	Prati aridi, calanchi (ad esempio in Loc. Aceraia)
<i>Datura stramonium</i>	Incolti, zone antropizzate
<i>Epipactis microphylla</i> **	Boschi di latifoglie. Segnalata in Innocenti et al. (1997) per il crinale di Poggio Pratone (Fiesole)
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Prati e radure (ad esempio presso la Madonna del Sasso)
<i>Hyoscyamus niger</i>	Incolti, zone antropizzate
<i>Limodorum abortivum</i>	Boschi di latifoglie e prati. Presso il cimitero di Santa Brigida. “comune a Poggio Pratone e al Poggio alle Tortore” (Innocenti et al., 1997)
<i>Ophrys apifera</i> **	Boschi di latifoglie eliofile e prati. “ a Poggio Pratone e al Poggio alle Tortore” (Innocenti et al., 1997)
<i>Ophrys bertolonii</i>	Prati, cespuglieti radi. Comune nel territorio comunale.
<i>Ophrys fusca</i>	Prati, radure (ad esempio presso Acone)
<i>Ophrys sphegodes</i>	Prati aridi e boschi di latifoglie eliofile. (Prati presso Galiga)
<i>Orchis provincialis</i>	Prati aridi e boschi di latifoglie eliofile. (Prati presso Galiga, Aceraia)
<i>Orchis simia</i>	Prati aridi e boschi di latifoglie eliofile. (Boschi radi di roverella nell’alta Valle dell’Argomenna)
<i>Orchis tridentata</i>	Prati aridi, radure dei boschi eliofili (radure nei querceti ad Aceraia)
<i>Platanthera clorantha</i>	Boschi di latifoglie
<i>Spiranthes spiralis</i>	Prati aridi e boschi di latifoglie eliofile. “ a Poggio Pratone ” (Innocenti et al., 1997)

** = specie segnalata per le zone al confine con il Comune di Fiesole (Poggio Pratone, Poggio alle Tortore) da Innocenti et al., 1997. Da verificarne la reale presenza nel Comune di Pontassieve.

6.5.3 Emergenze faunistiche

La localizzazione geografica delle principali emergenze faunistiche è riportata sulla Carta delle emergenze naturalistiche (4.4, scala 1:10.000).

Le successive tabelle comprendono tutte le specie incluse in liste rosse regionali e nazionali, in elenchi di specie protette oppure di interesse regionale e comunitario e comprendono pertanto un maggior numero di specie rispetto a quelle riportate in cartografia (spiegazioni nel testo).

L'individuazione delle specie di particolare interesse, perché rare, protette o in pericolo, è stata effettuata sulla base di liste o pubblicazioni di ambito:

- comunitario (Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche; Direttiva 79/409/CEE, relativa alla conservazione degli uccelli selvatici, e successive modifiche; Elenco delle specie di avifauna minacciate in Europa (ETS) e di interesse conservazionistico (SPEC) secondo Tucker and Heath);
- nazionale (L. 157/92 legge sull'attività venatoria; Libro Rosso della Fauna italiana)
- regionale (Legge Regionale 56/2000, relativa alla conservazione e alla tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche; Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Toscana (LRT) secondo Sposimo e Tellini)

Invertebrati: classe Insetti

Nella presente lista vengono elencate solamente le emergenze entomologiche, vale a dire le specie di insetti di cui è nota la presenza nel territorio comunale di Pontassieve e che sono incluse in almeno una delle liste sotto indicate.

Ordine	Nome specifico	Famiglia	TOSCANA		EUROPA	
			All. A - 2	All. B	All. II/UE	All. IV/UE
Lepidotteri	<i>Euplagia (Callimorpha) quadripunctata</i>	Arctidi	•	•	•	
	<i>Thecla betulae</i>	Licenidi	•			
Coleotteri	<i>Calosoma sycophanta</i>	Carabidi	•			
	<i>Cerambyx cerdo</i>	Cerambicidi	•		•	•
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucanidi	•	•	•	
	<i>Polyphylla fullo</i>	Melolontidi	•	•		
	<i>Stenelmis canaliculata</i>	Elmidi	•			
	<i>Esolus parallelepipedus</i>	Elmidi				
	<i>Microplontus binaghii</i>	Curculionidi	•			

Legenda:

All. A - 2 = specie animale di interesse regionale, inclusa nell'Allegato A, Lista 2 della L.R. 56/2000;

All. B = specie animale protetta, inclusa nell'Allegato B della L.R. 56/2000;

All. II/UE = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;

All. IV/UE = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE.

Invertebrati: Classe Crostacei

Nome italiano	Nome specifico	TOSCANA		EUROPA	
		All. A - 2	All. B	All. II/UE	All. IV/UE
Gambero di fiume	<i>Austropotamobius pallipes</i>	•		•	
Granchio di fiume	<i>Potamon fluviatile</i>	•	•		

Legenda:

All. A - 2 = specie animale di interesse regionale, inclusa nell'Allegato A, Lista 2 della L.R. 56/2000;

All. B = specie animale protetta, inclusa nell'Allegato B della L.R. 56/2000;

All. II/UE = specie inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;

All. IV/UE = specie inclusa nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE.

NOTE SULLA DISTRIBUZIONE E L'ECOLOGIA DEGLI INVERTEBRATI SEGNALATI

LEPIDOTTERI (FARFALLE DIURNE E NOTTURNE)

Euplagia (Callimorpha) quadripunctaria. Specie a larga distribuzione europea ed extraeuropea, è comune e diffusa in tutta Italia. Vive in ambienti rocciosi caldi, così come lungo le sponde dei torrenti e nelle radure boschive.

Thecla betulae. Presente in radure arbustate ed al margine dei boschi, in Italia possiede una distribuzione prevalentemente settentrionale. Rara in Toscana, nel territorio comunale è segnalata per il Monte Giovi.

COLEOTTERI

Calosoma sycophanta. E' da ritenersi una specie di notevole importanza per la conservazione degli ambienti forestali in quanto predatrice di bruchi e crisalidi di lepidotteri defoliatori. La specie è diffusa in tutta Italia ed in Toscana è stata segnalata in buona parte del territorio regionale. E' minacciata solo localmente, a causa della distruzione o alterazione dei suoi ambienti vitali, soprattutto a causa degli incendi.

Cerambyx cerdo. Vive in boschi di quercia su piante di notevoli dimensioni, può adattarsi anche a anche al castagno, all'olmo, al pero, al salice e ad altre latifoglie. La specie è presente nell'Europa centro-meridionale e in quella settentrionale fino alla Svezia, nell'Africa settentrionale, in Caucaso, Asia minore e Iran. In Italia è presente in tutte le regioni e in Toscana risulta abbastanza comune.

Lucanus cervus (Cervo volante). La specie vive nei boschi di latifoglie, in pianura e in collina fino agli 800-1000 m. E' diffusa in Toscana dove non è affatto rara, ma risulta tale in tutta Europa, in Italia è presente anche in Sardegna, Sicilia e nel centro-nord. La specie è minacciata dalla distruzione dell'habitat a causa di incendi, abbattimento delle vecchie piante e rimozione dal bosco di alberi morti.

Polyphylla fullo (Maggiolino punteggiato). Specie presente in Europa ed in tutta Italia, è ben distribuita anche in Toscana, dove però pare in regresso. Vive in ambienti forestali collinari e montani. Sono note alcune segnalazioni per il territorio di Pontassieve.

Stenelmis canaliculata. La specie è tipicamente idrofila, essendo legata alle acque correnti d

pianura e di collina, dove svolge l'intero ciclo vitale. Distribuita nell'Europa centrale ed in Italia, in Toscana è segnalata solo per un tratto del fiume Sieve nel comune di Pontassieve.

Esolus parallelepipedus. Specie presente in acque correnti di pianura e di collina, è distribuita in alcuni Paesi dell'Europa meridionale, compresa l'Italia, dove ha una distribuzione limitata ad alcune regioni. In Toscana è presente solo in provincia di Firenze: per tale motivo è stata inserita tra le emergenze faunistiche, pur non risultando inclusa in alcuna lista di protezione.

Microplontus binaghii: specie di ambienti prativi, è endemica italiana, con distribuzione localizzata e disgiunta in Liguria, in Piemonte e in Toscana. L'unica stazione attualmente nota per la Toscana è situata nel comune di Pontassieve, sul Monte Giovi.

CROSTACEI

Austropotamobius pallipes (Gambero di fiume). La specie vive in tutta l'Italia centromeridionale. In Toscana è presente in tutta la regione con distribuzione discontinua ed è in progressiva diminuzione. Il gambero di fiume vive tra le pietre dei fiumi a carattere torrentizio e lungo gli argini ricchi di vegetazione circostante. Nel territorio comunale è stato ritrovato nel fosso del Caprile; non vi sono segnalazioni per gli altri torrenti, dove vi sarebbero le condizioni ecologiche per la sua presenza.

Potamon fluviatile (Granchio di fiume). Lo status di conservazione della specie, che è presente in Italia, Grecia, Jugoslavia e Albania, non è noto, a causa della scarsità di informazioni bibliografiche; pare comunque in diminuzione nelle località con maggiori alterazioni ambientali (inquinamento delle acque, interventi di regimazione delle sponde e in alveo). Vive in tane scavate sugli argini di laghi e fiumi in zone con acque calme o poco correnti. Segnalato in passato per i borro delle Falle, è stato rilevato nel corso del presente studio nel corso dei torrenti Uscioli e Argomena. Probabile la sua presenza anche nel fiume Sieve e nell'Arno tra Rosano e Pontassieve.

Vertebrati: Classe Pesci

Nome italiano	Nome specifico	TOSCANA		ITALIA	EUROPA	
		All. A - 2	All B	LRFI	All. II /UE	All. IV /UE
Lasca	<i>Chondrostoma genei</i>	•		V	•	
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	•		LR	•	
Rovella	<i>Rutilus rubilio</i>	•		LR	•	
Barbo	<i>Barbus tyberinus</i>	•				
Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	•	•	V	•	
Ghiozzo di ruscello	<i>Padogobius nigricans</i>	•	•	EN	•	

LEGENDA:

- All. A - 2** = specie animale di interesse regionale, inclusa nell'Allegato A, Lista 2 della L.R. 56/2000;
- All. B** = specie animale protetta, inclusa nell'Allegato B della L.R. 56/2000;
- LRFI** = specie inclusa nel Libro Rosso della Fauna italiana (Bulgarini et al., 1998);
- All. II/UE** = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
- All. IV/UE** = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE;
- EN** = in pericolo;
- V** = vulnerabile;
- LR** = a minor rischio.

NOTE SULLO STATO DI CONSERVAZIONE DEI PESCI SEGNALATI

Da verificare l'effettiva presenza e la consistenza delle popolazioni di lasca *Chondrostoma genei*, di barbo *Barbus tyberinus* e di scazzone *Cottus gobio*; è possibile che la non ottimale qualità delle acque e la presenza di briglie e altri ostacoli alla risalita degli affluenti, abbiano diminuito l'entità delle popolazioni e provocato la contrazione dell'areale di distribuzione. La rovello *Rutilus rubilio* è segnalata nell'Arno a Rosano, nella Sieve e nel basso corso del torrente Argomenna.

Popolazioni localizzate sono infine quelle di vairone *Leuciscus souffia* per i torrenti Argomenna e Uscioli, e ghiozzo di ruscello *Padogobius nigricans* per il tratto del fiume Arno nei pressi di Rosano.

Il Ghiozzo dell'Arno, già fortemente minacciato dall'inquinamento, potrebbe entrare in competizione con il Ghiozzo padano *Padogobius bonelli* (specie non indigena), e questo aspetto potrebbe mettere a rischio la sopravvivenza stessa di questa specie endemica del distretto tosco-laziale: avendo infatti una vita piuttosto breve (3-4 anni), può scomparire in breve tempo da un'area.

Vertebrati: Classe Anfibi

Nome italiano	Nome specifico	TOSCANA		ITALIA	EUROPA	
		Ail. A - 2	Ail. B	LRFI	Ail. II/UE	Ail. IV /UE
Urodeli						
Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina terdigitata</i>	•	•	LR	•	•
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	•				•
Tritone punteggiato	<i>Triturus vulgaris</i>		•			
Geotritone	<i>Speleomantes italicus</i>	•	•	LR		•
Anuri						
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>		•			
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	•				•
Raganella italica	<i>Hyla intermedia</i>		•	DD		•
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>					•
Rana italica	<i>Rana italica</i>	•		LR		•
Rana di Lessona	<i>Rana lessonae</i>	•	•*			•

LEGENDA:

- Ail A - 2** = specie animale di interesse regionale, inclusa nell'Allegato A, Lista 2 della L.R. 56/2000;
Ail. B = specie animale protetta, inclusa nell'Allegato B della L.R. 56/2000;
LRFI = specie inclusa nel Libro Rosso della Fauna italiana (Bulgarini et al., 1998);
Ail. II/UE = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
Ail. IV/UE = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE;
•* = specie assoggetta a limitazioni di prelievo (Allegato B1 della L.R. 56/2000);
DD = dati insufficienti.
LR = a minor rischio

NOTE SULLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI ANFIBI SEGNALATI

La specie di maggior valore conservazionistico è la salamandrina dagli occhiali *Salamandrina terdigitata*, unica specie inclusa nell'All. II della Direttiva 92/43/CEE; questa specie gode di un discreto stato di conservazione in alcuni torrenti (Argomena ed Uscioli), anche se non sono scongiurati pericoli di locali estinzioni per eccessivo prelievo a fini di ricerca scientifica, di commercio illegale o a fini amatoriali.

Delle altre emergenze di anfibi, le popolazioni di rospo smeraldino *Bufo viridis* e di raganella italiana *Hyla intermedia* necessiterebbero di aree riproduttive di maggiori estensioni, per evitare fenomeni di eccessiva frammentazione degli habitat e di isolamento delle popolazioni. Rana agile *Rana dalmatina*, se pur localizzata sull'alto corso dei torrenti, non pare al momento minacciata, se non intervengono nuovi fattori di alterazione degli habitat vitali (boschi umidi e torrenti).

Vertebrati: Classe Rettili

Nome italiano	Nome specifico	TOSCANA		ITALI	EUROPA	
		All. A - 2	All B	LRFI	All. II /UE	All. IV /UE
Geco, Tarantola muraiola	<i>Tarentola mauritanica.</i>		•			
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>		•			
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>		•			•
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	•				•
Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	•				•
Luscengola	<i>Chalcides chalcides.</i>		•			
Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>					•
Saettone	<i>Elaphe longissima</i>					•
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	•		•	•	
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>		•			

LEGENDA:

- All. A - 2** = specie animale di interesse regionale, inclusa nell'Allegato A, Lista 2 della L.R. 56/2000;
All. B = specie animale protetta, inclusa nell'Allegato B della L.R. 56/2000;
LRFI = specie inclusa nel Libro Rosso della Fauna italiana (Bulgarini et al., 1998);
All. II/UE = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
All. IV/UE = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE;
LR = a minor rischio

NOTE SULLO STATO DI CONSERVAZIONE DEI RETTILI SEGNALATI

Specie a distribuzione localizzata, ma in buono stato di conservazione è il cervone *Elaphe quatuolineata*, presente sui rilievi collinari e alto collinari, mentre le altre due specie di serpenti segnalate come emergenze, biacco *Coluber viridiflavus* e natrice dal collare *Natrix natrix*, hanno una distribuzione più ampia, che include anche gran parte dei territori di pianura.

Le altre emergenze di rettili godono tutte di un buono stato di conservazione e di una larga diffusione, ad eccezione di luscengola *Chalcides chalcides*, localizzata sulle limitate zone prative collinari, del gecko (*Tarentola mauritanica*), ben distribuito nel territorio comunale ma legato strettamente a manufatti umani (abitazioni, ruderi, aree estrattive).

Vertebrati: Classe Uccelli

SPECIE NIDIFICANTI

Nome italiano	Nome specifico	TOSCANA		ITALIA		EUROPA		
		All. A - 2	LRT	LRFI	L. 157/92	ETS	SPEC	All I/UE
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	•			•		4	•
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	•	V	V	•		4	•
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>				•			
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	•	V*		•	D	3	
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	•	V*	LR		V	3	
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>					D	3	
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>			LR	•	D	3	
Assiolo	<i>Otus scops</i>	•	V*	LR	•	D	2	
Civetta	<i>Athene noctua</i>				•	D	3	
Allocco	<i>Strix aluco</i>				•		4	
Gufo comune	<i>Asio otus</i>			LR	•			
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	•		LR		D	2	•
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	•		LR		D	3	•
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>					D	3	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>			LR	•	D	2	
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>				•			
Picchio rosso minore	<i>Picoides minor</i>		*					
Tottavilla	<i>Lullula arbrea</i>	•				V	2	•
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>					V	3	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>					D	3	
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>			V				
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	•				V	2	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>					D	3	
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>							
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>					D	3	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	•				D	3	•
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	•	V*	LR		V	2	

SPECIE SVERNANTI (segnalate lungo il corso dei fiumi Arno e Sieve)

Nome italiano	Nome specifico	TOSCANA		ITALIA		EUROPA		
		All. A - 2	LRT	LRFI	L. 157/92	ETS	SPEC	All I/UE
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>			EN				
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	•	R					•
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	•						
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		R	LR				
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	•		LR		D	3	•

LEGENDA:

- All. A - 2** = specie animale di interesse regionale, inclusa nella Lista 2 della L.R. 56/2000;
- LRT** = specie inclusa nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Toscana (Sposimo e Tellini, 1997)
- L. 157/92** = specie particolarmente protetta (art. 2);
- LRFI** = specie inclusa nel Libro Rosso della Fauna italiana (Bulgarini et al., 1998);
- ETS** = specie inclusa nell'elenco delle European Threatened Species (E.T.S.; Tucker and Heath, 1994);
- SPEC** = specie di interesse conservazionistico in Europa;
- All I/UE** = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE;
- 4 - 3 - 2** = 4: areale concentrato in Europa, specie non minacciata; 3: areale non concentrato in Europa, specie minacciata; 2: areale concentrato in Europa, specie minacciata;
- D** = in declino
- EN** = in pericolo
- LR** = a minor rischio
- R** = rara

NOTE SULLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI UCCELLI SEGNALATI**SPECIE NIDIFICANTI**

Le emergenze si distribuiscono negli ambienti ad agricoltura estensiva e, in misura minore, nelle zone umide e negli ambienti forestali.

Ambienti agricoli di tipo estensivo

In questa tipologia ambientale sono segnalati presenti uccelli anche di un discreto rilievo faunistico e conservazionistico.

Il succiacapre, sebbene ad oggi sia ritenuto specie non minacciata in Toscana, a scala continentale è presente con popolazioni sempre più ridotte a causa della scomparsa degli habitat di nidificazione.

Le zone aperte con arbusti sono utilizzate come territori di foraggiamento dal gheppio, inserita tra le specie mediamente vulnerabili in Toscana.

La specie ad oggi in più grave rischio di estinzione, legata ad ambienti eterogenei quali mosaici di aree agricole con siepi, alberature, aree pascolate, arbusti sparsi, ecc. è l'averla capirossa (Sposimo in Tellini Florenzano et al., 1997). Le coppie presenti in periodo riproduttivo sono attualmente seriamente minacciate di estinzione dalle trasformazioni territoriali, in particolare dalla semplificazione del paesaggio agrario, con riduzione delle siepi camporili, e dal passaggio a forme di agricoltura più intensiva, modifiche che hanno drasticamente ridotto l'habitat riproduttivo della specie. Questa specie è presente nella

Provincia di Firenze con popolazioni in forte diminuzione (Corsi e Sposimo, 1998).

La congenere averla piccola, seppur minacciata a livello europeo, gode nel territorio comunale un miglior stato di conservazione, probabilmente perché meno legata agli ambienti agricoli, nidificando soprattutto in ambienti più o meno arbustati del territorio collinare.

Le aree a prevalenza di vegetazione erbacea sono costituite da zone percorse da incendi ed ex pascoli ovini; questi habitat, all'interno del territorio comunale sono interessati da processi di ricolonizzazione più o meno avanzati da parte della vegetazione arbustiva. Le praterie di origine secondaria costituiscono un habitat sempre più raro in Toscana e pertanto, le specie animali ad esse legate sono in gran parte in uno stato di conservazione sfavorevole.

La tottavilla, sebbene indicata come a status di conservazione sicuro (Sposimo e Tellini, 1995), è oggi probabilmente in declino numerico e mostra una riduzione dell'areale a livello provinciale (Corsi e Sposimo, 1998). Le cause di minaccia consistono soprattutto nell'abbandono del pascolo ovino nelle aree più svantaggiate (pendii e zone con affioramenti rocciosi), con conseguente progressiva chiusura delle aree aperte ad opera di specie arbustive ed arboree.

Tra altre interessanti emergenze avifaunistiche nidificanti in ambienti aperti è presente la quaglia; la consistenza dell'esigua popolazione nidificante è minacciata da pratiche agricole più intensive e dalla diminuzione degli ambienti aperti, mentre la sopravvivenza stessa della specie è messa in pericolo dall'inquinamento genetico per ibridazione con la congenere quaglia giapponese *Coturnix japonica*, immessa da decenni a fini venatori (Andreotti et al., 2001).

Miglior stato di conservazione presenta un altro alaudide, l'allodola, comunque in diminuzione per alterazione degli habitat riproduttivi (incolti, prati-pascoli, ecc.).

Una nota a parte necessitano altre specie di interesse conservazionistico legate non solo ad una buona naturalità dei territori di caccia (coltivi, prati, ecc.) ma alla disponibilità di case coloniche e ruderi per la nidificazione. Tra queste, nel territorio comunale sono segnalate civetta, barbagianni, gheppio e rondine. In Toscana sembra che la disponibilità di siti idonei per la nidificazione costituisca uno dei principali fattori limitanti, sebbene non siano da sottovalutare la diminuzione delle aree agricole tradizionali e, per quanto riguarda i rapaci notturni, la collisione con veicoli sulle strade (Tellini Florenzano et al., 1997).

Per queste specie è importante il mantenimento dei complessi rurali, delle ville e degli edifici rurali in abbandono, valutandone la presenza in occasione di interventi di restauro o di modifiche volumetriche, pena la scomparsa di importanti regolatori degli equilibri ecologici del territorio comunale.

Aree boscate

La specie di maggior interesse naturalistico è rappresentata dal Falco pecchiaiolo, legata alle zone boscate per la nidificazione e alle radure e agli ambienti prativi per l'alimentazione.

Gran parte delle altre emergenze forestali sono legate a formazioni boscate d'alto fusto e sono pertanto a distribuzione localizzata, in ragione della frammentazione e della limitata superficie di tali formazioni (cfr. ad esempio le tavole 5.2 e 5.6 relative alla Vegetazione ed al Valore Naturalistico del territorio comunale). È il caso del picchio verde e del torcicollo, entrambi ritenuti in declino a scala continentale. Per quanto riguarda il picchio rosso minore,

non si hanno dati sufficienti per determinarne lo status in Toscana; tuttavia, a scala regionale, questa specie è da ritenersi vulnerabile in quanto legata ad habitat in forte diminuzione quali i castagneti da frutto e altre formazioni d'alto fusto (Tellini Florenzano et al., 1997).

Altre specie forestali in stato di conservazione non favorevole sfruttano anche parchi e oliveti maturi, come pigliamosche, codiroso, barbagianni, allocco e gufo comune.

Zone umide

All'interno del territorio comunale gli ambienti umidi sono rappresentati essenzialmente dai corsi d'acqua. I dati avifaunistici si riferiscono soprattutto al corso di Arno e Sieve, ma sono disponibili anche segnalazioni provenienti da alcuni torrenti minori.

Il martin pescatore, incluso nell'allegato A della L.R. 56/2000 e tra le specie in declino a livello europeo, è una delle entità di maggior rilievo. La sua presenza è legata alla disponibilità di siti idonei alla nidificazione (argini verticali privi di vegetazione nei quali scavare il nido) in concomitanza con la disponibilità di cibo, costituito da piccoli pesci. Un altro fattore che influenza positivamente la presenza del martin pescatore è la presenza di posatoi nei pressi dell'acqua, quindi soprattutto di vegetazione ripariale.

Merita segnalare la presenza di alcune coppie di merlo acquaiolo, nidificante lungo l'alto corso dei torrenti Argomenna e Uscioli, già nota da precedenti studi, ma confermata anche durante i sopralluoghi effettuati per questo quadro conoscitivo. Questa specie, sebbene non costituisca emergenza dal punto di vista conservazionistico, è un buon indicatore della qualità ambientale fluviale, in quanto nidifica in torrenti e fiumi di buona od ottima qualità biochimica, con acque limpide, poco inquinate e ricche di larve di invertebrati acquatici di cui cibarsi (Farina *et al.*, in Tellini Florenzano *et al.*, 1997).

SPECIE SVERNANTI

Come poco sopra specificato, le emergenze avifaunistiche svernanti prese in esame sono quelle legate ai due corsi d'acqua principali. La generale distribuzione frammentata delle zone umide toscane ed italiane, come l'incidenza, diretta (abbattimento) ed indiretta (disturbo, abbattimenti illegali) dell'attività venatoria, fanno infatti assumere notevole importanza agli ambienti umidi, anche fluviali, se in grado di ospitare popolazioni svernanti di importanza biogeografica o conservazionistica. Ricordiamo a tale riguardo che i tratti comunali dei fiumi Arno e Sieve ricadono nelle Zone di protezione dell'avifauna n.33 "Asta del fiume Sieve" e n.8 "Lungo l'Arno", e pertanto qui vige il divieto di caccia.

A seguito dell'espansione dell'areale di svernamento di gran parte degli ardeidi svernanti in Italia così come in Toscana, e forse anche a seguito dell'istituzione delle due zone di protezione, da alcuni anni è possibile osservare nei mesi invernali individui di airone bianco maggiore, airone cenerino e garzetta lungo le rive dei due fiumi citati. Inoltre, lungo la fascia ripariale dell'Arno già da alcuni anni sono presenti due dormitori di cormorani, in località Pontassieve e Le Sieci, per un totale di circa 100 individui regolarmente svernanti.

Vertebrati: Classe Mammiferi

Nome italiano	Nome specifico	TOSCANA		ITALIA		EUROPA	
		All. A - 2	All B	LRFI	L 157/92	All II/UE	All IV/UE
Toporagno appenninico	<i>Sorex samniticus</i>			DD			
Toporagno acquatico	<i>Neomys fodiens</i>	•	•				
Mustiolo etrusco	<i>Suncus etruscus</i>		•				
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>		•				
Crocidura ventrebianco	<i>Crocidura leucodon</i>		•				
Talpa europaea	<i>Talpa europaea</i>	•					
Talpa cieca	<i>Talpa caeca</i>	•	•				
Rinolofi (specie plurime)	<i>Rhinolophus sp. pl.</i>	•				•	
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	•		V			•
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	•		LR			•
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	•		LR			•
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>			V			
Moscardino	<i>Moscardinus avellanarius</i>	•		V			•
Arvicola d'acqua	<i>Arvicola terrestris</i>		•				
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>						•
Lupo	<i>Canis lupus</i>	•		V		•	•

LEGENDA:

- All. A - 2** = specie animale di interesse regionale, inclusa nell'Allegato A, Lista 2 della L.R. 56/2000;
All. B = specie animale protetta, inclusa nell'Allegato B della L.R. 56/2000;
LRFI = specie inclusa nel Libro Rosso della Fauna italiana (Bulgarini et al., 1998);
L 157/92 = specie particolarmente protetta (art. 2);
All II/UE = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
All IV/UE = specie animale di interesse comunitario, inclusa nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE;
DD = dati insufficienti;
LR = a minor rischio
V = vulnerabile

NOTE SULLO STATO DI CONSERVAZIONE DEI MAMMIFERI SEGNALATI

Le informazioni su distribuzione e consistenza dei mammiferi segnalati sono assai scarse e spesso assenti. Notizie indirette sono state assunte dalla presenza di specie di mammiferi in ambienti analoghi e limitrofi al territorio comunale, quali quelle del parco di Villa Demidoff a Pratolino (Vaglia), del Monte Albano (Firenze, Empoli) e del Mugello (Del Guasta, 1996 ined., 1999).

Notizie certe sulla presenza di mustiolo etrusco *Suncus etruscus* sono contenute in una ricerca del Museo Zoologico "La Specola" (Museo Zoologico "La Specola" e Lanza, 1997), dove viene segnalata anche la presenza di crocidura minore *Crocidura suaveolens*, pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* e pipistrello di savi *Hypsugo savii*, specie presumibilmente presenti anche in altre zone di pianura e collinari.

Le emergenze di maggior valore naturalistico sono comunque altre: su tutte si evidenzia la

presenza, seppur sporadica, di esemplari di lupo *Canis lupus*, tuttora in espansione nella nostra regione, negli ambienti forestali più elevati di M. Giovi; la presenza della puzzola *Mustela putorius*, piccolo carnivoro legato a formazioni forestali in buono stato di conservazione e ambienti fluviali, necessita di conferme.

Anche se non incluso in liste ed elenchi regionali, nazionali od europei, merita citare la presenza del topo quercino *Eliomys quercinus*.

LA CARTA DELLE EMERGENZE NATURALISTICHE

La localizzazione geografica delle principali emergenze è riportata sulla Carta delle emergenze naturalistiche (tavole 4.4). Occorre evidenziare come tale cartografia riporti solo alcune emergenze, ben individuabili con perimetri certi sulla carta, per esigenze di chiarezza delle relative norme di salvaguardia e di uso. Va inoltre aggiunto che alle emergenze vegetazionali, floristiche e faunistiche è stata aggiunta una quarta tipologia, l'emergenza di areale, per le zone interessate da più di una tipologia di emergenza (ad es. area di importanza vegetazionale e faunistica).

Di seguito riportiamo la legenda, commentata, delle tavole 4.4.

LEGENDA

Veg = Emergenza vegetazionale
Flo = Area di interesse floristico
Fau = Area di interesse faunistico
Area = Area di importanza naturalistica

Veg 1: Prati seminaturali calcarei

Comprende i prati a dominanza di paleo (*Brachypodium rupestre*); sono da intendersi qui incluse anche emergenze floristiche legate a questo habitat, come il giglio di S. Giovanni (*Lilium croceum*) e le orchidee selvatiche (fam. *Orchidaceae*).

Veg 2: Formazioni a dominanza di *Cistus laurifolius*

Veg 3: Filari ripari di salici (*Salix* sp. pl.) e di pioppo bianco (*Populus alba*)

Veg 4: Faggete relitte

Sono da intendersi qui incluse anche emergenze floristiche legate a questo habitat, come dente di cane (*Erythronium dens-canis*), bucaneve (*Galanthus nivalis*), quercia rossa (*Quercus rubra*).

Veg 5: Carpinete di carpino bianco (*Carpinus betulus*)

Sono da intendersi qui incluse anche emergenze floristiche legate a questo habitat, come dente di cane (*Erythronium dens-canis*), bucaneve (*Galanthus nivalis*), quercia rossa (*Quercus rubra*).

Veg 6: Leccete rupestri relitte

Sono state cartografate solo le formazioni di maggior estensione.

Veg 7: Fustaie di cerro (*Quercus cerris*)

Veg 8: Castagneto da frutto

Flo 1: esemplari di cerro-sughera (*Quercus crenata*)

Fau 1: Garzaia di airone cenerino (*Ardea cinerea*)

Fau 2: Fosso del Caprile - gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*)

Fau 3: Borro delle Falle - granchio di fiume (*Potamon fluviatile*)

Fau 4: Ittiofauna: rovella (*Rutilus rubilio*), ghiozzo di ruscello (*Padogobius nigricans*), barbo del Tevere (*Barbus tyberinus*)

Fau 5: Avifauna degli agroecosistemi: averla piccola (*Lanius collurio*), quaglia (*Coturnix coturnix*)

Comprende due aree situate a nord-ovest di Montebonello.

Fau 6: Anfibi (generi *Bufo*, *Hyla*, *Rana*, *Triturus*)

Area 1: torrente Uscioli

Area 2: torrente Argomenna

Area 3: Monte Giovi

*Comprende alcune emergenze vegetazionali e floristiche come i prati seminaturali calcarei con ginepro comune (*Juniperus communis*), i boschi di carpino bianco (*Carpinus betulus*), i prati permanenti regolarmente sfalciati o pascolati, oltre ad habitat di importanza faunistica come gli arbusteti; sono da intendersi qui incluse anche emergenze floristiche legate a questo habitat, come il giglio di S. Giovanni (*Lilium croceum*).*

Area 4: Agroecosistemi di Aceraia

*Comprende alcune emergenze vegetazionali e floristiche come i prati seminaturali calcarei con ginepro comune (*Juniperus communis*) e i prati permanenti regolarmente sfalciati o pascolati, habitat di importanza anche faunistica.*

Area 5: ANPIL "Poggio Ripaghera - S. Brigida - Valle dell'Inferno"

*Comprende alcune emergenze floristiche come giglio di S. Giovanni (*Lilium croceum*), orchidee selvatiche (fam. *Orchidaceae*), dente di cane (*Erythronium dens-canis*), bucaneve (*Galanthus nivalis*), quercia rossa (*Quercus rubra*), emergenze faunistiche quale la fauna forestale (rapaci, picchi, turdidi, insettivori, roditori, cervidi, ecc.). Alcune significative emergenze vegetazionali (faggete, carpinete, arbusteti a *Cistus laurifolius*, esemplari di cerro-sughera) sono state ugualmente riportate in cartografia, pur risultando interne a quest'emergenza di areale.*

Area 6: Poggio Pratone

*Comprende alcune emergenze vegetazionali e floristiche come i prati seminaturali calcarei con ginepro comune (*Juniperus communis*) e orchidee selvatiche (fam. *Orchidaceae*), oltre ad emergenze faunistiche quali falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), tottavilla (*Lullula arborea*), averla piccola (*Lanius collurio*).*

BIBLIOGRAFIA

- ANDREOTTI A., BACCETTI N., PERFETTI A., BESA M., GENOVESI P., GUBERTI V., 2001 – *Mammiferi ed Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali*. Quad. Cons. Natura, 2, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- ARCAMONE E. (ED.), CENTRO ORNITOLOGICO TOSCANO, REGIONE TOSCANA, 1991 - *Lo svernamento di Anatidi e Folaga in Toscana, 1984-1988*. Suppl. 1 dei Quaderni del Museo di St. Nat. di Livorno, 10 (1989).
- BACCETTI B., CAPRA F., 1970 - *Note orthopterologicae. XXVII. Nuove osservazioni sistematiche su alcune Dolichopoda italiane esaminate al microscopio elettronico a scansione (Orthoptera Raphidophoridae)*. Mem. Soc. Ent. Ital., 48(2): 351-367.
- BACCETTI N., L. SERRA, 1994 - *Elenco delle zone umide italiane e loro suddivisione in unità di rilevamento dell'avifauna acquatica*. I.N.F.S., Documenti Tecnici, 17.
- BARBARESI S., SALVI G., GHERARDI F. (INED.) – *Distribuzione, dinamica di popolazione e impatto del gambero alloctono Procambarus clarkii in alcune aree protette della regione Toscana*. Rapporto tecnico, Luglio 2000.
- BARONI E., 1897-1908 - *Supplemento generale al “Prodrómo della Flora Toscana” di T. Caruel*. Soc. Bot. Ital., fasc. 1-6. Firenze.
- BECHI N., CORSI G., PAGNI A.M., 1992 - *The glandular hairs of Cistus laurifolius L. (Cistaceae)*. Giorn. Bot. Ital., 126: 19.
- BOTTACCI A., 1989 - *Cistus laurifolius L. una specie minacciata*. Natura e Montagna, 36: 37-41.
- BRICHETTI P., MASSA, B. 1998 - *Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997*. Riv. It. Ornit., 68 (2): 129 - 152.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. E SARROCCO S., 1998 - *Libro Rosso degli animali d'Italia. Vertebrati*. 210 pp.; WWF Italia, Roma.
- C.E.E., 1979 (e succ.) - *Direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e successive modifiche (direttive 86/122/CEE e 91/244/CEE)*. G.U. delle Comunità Europee, N.L. 115/42 (II) del 8/5/1991.
- C.E.E., 1992 - *Direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*. G.U. delle Comunità Europee, N.L. 206/7 del 22/7/1992.
- CARUEL T., 1860-64 - *Prodrómo della Flora Toscana*. Tip. Le Monnier, Firenze.
- CARUEL T., 1865 - *Supplemento al Prodrómo della Flora Toscana*. Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 8: 429-479.
- CARUEL T., 1870 - *Secondo supplemento al Prodrómo della Flora Toscana*. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 2: 252-297.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 1991 - *Corine Biotopes Manual, Habitats of the European Community*. ECSC-EEC-EAEC, Brussels, Luxembourg.
- CONSIGLIO REGIONALE TOSCANO, 1999 – *Deliberazione 10 novembre 1998, n.342. Approvazione siti individuati nel progetto Bioitaly e determinazioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria “Habitat”*. B.U.R.T. n.21, parte seconda, sez.I, Suppl. Straord. al B.U.R.T. n.8 del 24.2.1999.
- 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.
- CORSI I. SPOSIMO P., 1998. *Monitoraggio delle specie ornitiche minacciate nidificanti nel territorio della Provincia di Firenze*. Amministrazione Provinciale di Firenze; Settore Agricoltura, Caccia e Pesca; U.O. Caccia. Inedito
- CORSI I., SPOSIMO P., SACCHETTI A., 1998 - *Indagine sulla distribuzione e la biologia riproduttiva dell'Aquila reale *Aquila chrysaetos* e del Pellegrino Falco *peregrinus* in provincia di Firenze*. Amministrazione Provinciale di Firenze, LIPU Toscana, relazione tecnica inedita.
- COSI M., 1989 – *La zona di ripopolamento e cattura di Doccia*. In: AA. VV., *L'Ambiente*. Atti del 1° Convegno sullo Stato dell'Ambiente a Sesto: 263 - 264. Ediz. Medicea, Firenze.
- CRIP, 1991 - *Gestione della fauna ittica. Presupposti ecologici e popolazionistici*. 2 Regione Toscana, Giunta Regionale. Tipolitografia NOVA Lastra a Signa (Firenze).
- DEL GUASTA M., 1996 (INED.) – *I micromammiferi predati dal barbagianni nel Mugello*. Osservatorio Naturalistico Mugellano.
- DEL GUASTA M., 1999 – *La dieta del Barbagianni (*Tyto alba*) nel Mugello (Firenze) in relazione ai fattori ambientali*. Boll. Mus. Reg. Sci. nat. Torino, 16, 1-2: 39 – 58.
- DINETTI M., ASCANI P., 1990 – *Atlante degli uccelli nidificanti nel Comune di Firenze*. Assessorato all'Ambiente del Comune di Firenze. Stampa Italia Grafiche, Firenze.
- EUZOR L. (INED.) – *Indagine sulle popolazioni ittiche dei laghi di caccia nella pianura tra Firenze e Pistoia*. Tesi di diploma in Produzioni animali, Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Agraria, Anno Accademico 1998 – 1999.
- GHERARDI F., BARBARESI S., RADDI A., SALVI G. (INED.)– *Distribuzione e struttura di popolazione in macro-decapodi dulciacquicoli della provincia di Firenze*. Rapporto tecnico. Dicembre 1998. Museo Zoologico “La Specola”, Università di Firenze.
- GIACOMINI V., FENAROLI L., 1958 - *La Flora*. Conosci l'Italia. 2. pp. 275, Touring Club Italiano, Sagdos, Milano.
- HEATH M.F., EVANS M.I. (EDS), 2000 – *Important Birds Areas in Europe: priority sites for conservation. 2: Southern Europe*. BirdLife Conservation Series n° 8, BirdLife International, Cambridge, UK.
- INNOCENTI A., ANZILOTTI A., MORGANTI M., 1997 – *Orchidee spontanee del territorio fiesolano*. Gruppo Naturalistico Valle del Mugnone. Ed. Polistampa.
- I.U.C.N., 1994 - *IUCN Red List Categories*. Gland, I.U.C.N. Species Survival Commission.
- LUCAS G., SYNGE H., 1978 - *The IUCN Plant Red Data Book*. Unwin Brothers Limited, The Gresham Press, Old Woking, Surrey.
- MARINELLI A., ROMANO S. (EDS.), 1997 – *La valutazione economica dei benefici e dell'impatto aggregato della caccia in provincia di Firenze*. Provincia di Firenze, Assessorato Agricoltura, caccia e Pesca. Giunti Industrie Grafiche SpA, Prato.
- MATTII S., MATTII A., CERRETELLI R. (EDS.), 1992 – *Rettili e Anfibi del nostro territorio*. Suppl. Spec. a Conoscere la Natura. Gruppo Micoecologico Conoscere la Natura, Litogr. Filopgraf, Forlì.
- MESCHINI E., S. FRUGIS (EDS.), 1993 - *Atlante degli uccelli nidificanti in Italia*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.
- MUSEO ZOOLOGICO «LA SPECOLA», LANZA B. (COORD.), 1997 INED. - *Ricerche sugli anfibi e*

- sui micromammiferi nel territorio della provincia di Firenze. Università degli Studi di Firenze.
- NOCITA A., VANNI S., 1997 – *Cataloghi del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze – Sezione di Zoologia "La Specola". XVII. Actynopterigii Perciformes: Eleotridae e Gobidae. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., (B), 104: 61 – 69.*
- NOCITA A., VANNI S., 1999 – *Cataloghi del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze – Sezione di Zoologia "La Specola". XIX. Actynopterigii Cypriniformes. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., (B), 106: 115 – 130.*
- PAMPANINI R., 1906 - *Schedae ad Florum Italicum Exsiccatum, n. 265. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 13 (1-2): 106-107.*
- PAMPANINI R., 1925 - *Gli esponenti più rimarchevoli e più rari della Flora toscana nel censimento dei Monumenti Naturali d'Italia. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 32: 5-35.*
- PAVARI A., 1916 - *Studio preliminare nelle colture di specie forestali esotiche in Italia. Ann. R. Ist. Super. Forest. Naz. Firenze, 1: 159-379.*
- PIUSSI P., 1962 - *I rimboschimenti a Monte Giovi e sul Giogo. in "Atti del Congresso Nazionale sui rimboschimenti e sulla ricostituzione dei boschi degradati" Vol. II: 67-97. Firenze.*
- PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI, 1992 - Legge 11 febbraio 1992 n. 157 “*Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*”. Suppl. ord. G. U. n.46 del 25.2.1992, Roma.
- PROLA G., PROLA C., 1990 - *Libro rosso delle farfalle italiane. Quaderni W.W.F. n. 13*
- REGIONE TOSCANA (INED.) - *Direttiva Habitat. Giunta Regionale, Dipartimento Ambiente Area Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali, 1996.*
- REGIONE TOSCANA, 1996 - *Direttiva Habitat. Giunta Regionale, Dipartimento Ambiente Area 1: Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali.*
- REPETTI E., 1855 - *Dizionario corografico della Toscana. Milano.*
- RIVAS MARTINEZ, 1979 - *Brezales ai jorales de Europa occidentales. Lasaroa 1: 5-127.*
- RIZZOTTO M., 1979 - *Ricerche tassonomiche e corologiche sulle Cistaceae. 1. Il genere Cistus L. in Italia. Webbia 33 (2): 343-378.*
- RIZZOTTO M., 1995 - *Le categorie IUCN per la compilazione delle "Liste Rosse" e l'attività della S.B.I. per la conservazione della flora. Inform. Bot. Ital., 27: 315-338.*
- ROMAÕ C., 1996 - *Interpretation Manual of European Union Habitats, vers. EUR 15. Commission of the European Communities, Brussel.*
- SARTINI F., MANTOVANI M., 1993 - *Guida botanica di Pontassieve. 1. La vegetazione spontanea. Comune di Pontassieve.*
- SERRA L., MAGNANI A., DALL'ANTONIA P., BACCETTI N., 1997 - *Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991 - 1995. Biol. Cons. Fauna, 101: 1 - 312.*
- SFORZI A., BARTOLOZZI L. (EDS.), 2001 – *Libro Rosso degli insetti della Toscana. Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Sez. di Zoologia "La Specola", ARSIA – Agenzia regionale per lo Sviluppo e l'innovazione nel settore Agricolo-forestale. EFFEEMME LITO srl, Firenze.*
- SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA, 1997 - *Atlante provvisorio degli anfibi e dei rettili italiani. Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" Genova, 91: 95-178.*
- SOMMIER S., 1899 - *Il Cistus laurifolius ed il suo diritto di cittadinanza in Italia. Bull. Soc. Bot. Ital.: 61.*
- SPOSIMO P., 1998 - *Indagine sull'avifauna nidificante nel complesso "Giogo - Colla di*

- Casaglia*” e nelle aree limitrofe, con particolare riguardo per le specie di maggiore interesse e gli ambienti funzionali alla loro conservazione. Com. Montana Alto Mugello - Mugello - Val di Sieve. Centro Stampa Giunta Regionale Toscana, Firenze.
- SPOSIMO P., TELLINI G., 1995 - *L'avifauna Toscana. Lista rossa degli uccelli nidificanti*. Centro Stampa Giunta Regionale Toscana, Firenze, 32 pp.
- TELLINI FLORENZANO G., ARCAMONE E., BACCETTI N., MESCHINI E., SPOSIMO P. (1997) - *Atlante delle specie nidificanti e svernanti in Toscana*. Monografie Mus. Stor. Nat. Livorno, 1.
- TINARELLI R., 1990 - *Risultati dell'indagine nazionale sul Cavaliere d'Italia Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758). Ric. Biol. Selvaggina, 87: 1-102.
- TUCKER G.M., M.F. HEATH, 1994 - *Birds in Europe. Their conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series n°3).
- UCRIA B., 1789 - *Hortus Regius Panhormitanus, aeree vulgaris anno 1780 noviter extractus: 222-223*. Panormi.
- VANNI S., 1980 - *Note sulla salamandrina dagli occhiali* [Salamandrina terdigitata (Lacépède, 1788)] in Toscana (Amphibia Salamandridae). Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., (B) 87: 135 – 159.
- VANNI S., 1988 - *Catalogo corologico dei Duvalius della Toscana* (Coleoptera Carabidae Trechinae). Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., (B) 94: 271 – 291.
- VANNI S., 1997 - *Notes sur la faune de quelques grottes des environs de Pistoie (Toscane; Italie centrale)*. XIII International Symposium of Biospeleology, Marrakesh 20-27.IV.1997: Abstracts, 86.
- VANNI S., LANZA B., 1978 - *Note di erpetologia della Toscana: Salamandrina, Rana catesbeiana, Rana temporaria, Phyllodactylus, Coluber, Natrix natrix, Vipera*. Natura, Soc. Ital. Sci. Nat., Museo Civ. St. nat., Acquario Civ., Milano, 69 (1-2): 42 – 58.
- VANNI S., LANZA B., 1982 - *Note di erpetologia italiana: Salamandra, Triturus, Rana, Phyllodactylus, Podarcis, Coronella, Vipera*. Natura, Soc. Ital. Sci. Nat., Museo Civ. St. nat., Acquario Civ., Milano, 73 (1-2): 3 - 22.
- VANNI S., MAGRINI P., 1986 - *Note su alcuni Duvalius della Toscana, con descrizione di una specie e due sottospecie nuove* (Coleoptera Carabidae). Riv. Speleol. Tosc., Firenze, 1 (1): 5 – 17.
- VANNI S., NISTRI A., CORTI C., 2000 - *Progetto Atlante erpetologico della Toscana: risultati preliminari*. In: Atti del I Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica, Torino, 2-6 ottobre 1996. Museo reg. di Sci. Nat. di Torino: 567 – 571.

COMUNE DI PONTASSIEVE

ANALISI APPLICATE DEGLI ELEMENTI NATURALISTICI DEL
TERRITORIO COMUNALE, FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DEL
PIANO STRUTTURALE (L.R. 5/95)

6.6 QUALITÀ DEGLI ECOSISTEMI FLUVIALI

RELAZIONE FINALE



Michele Giunti

Alberto Chiti-Batelli

NEMO Nature and Environment Management Operators S.r.l.

Giugno 2002

6.6.1 Introduzione e metodologie applicate

La qualità degli ecosistemi ripariali, e più in generale dell'ambiente fluviale, ha interessato i principali corsi d'acqua del territorio comunale: Arno, Sieve, Uscioli, Argomenna e Borro delle Sieci.

Sui fiumi Arno e Sieve sono state svolte indagini **non standardizzate** lungo tutto il tratto comunale, per assumere informazioni esaurienti sullo stato generale dell'ambiente fluviale sulla base di quattro parametri:

- stato del territorio circostante;
- livello di artificialità e conseguente permeabilità biologica dell'alveo (interventi di difesa spondale, ecc.);
- continuità e ampiezza della vegetazione ripariale ;
- presenza di scarichi idrici e di discariche in alveo;

L'analisi dei suddetti parametri ha permesso di classificare la qualità dell'ambiente fluviale secondo la scala espressa in tabella 6.6.1

LIVELLO DI QUALITÀ	CLASSI DI QUALITÀ	COLORE
I	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree ad alta naturalità	celeste
I-II	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree ad alta naturalità, con presenza di arginature	celeste-verde
II	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate	verde
II-III	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature	verde-giallo
III	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate	giallo
III-IV	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature	giallo-porpora
IV	Formazioni erbacee o canneti in aree antropizzate	porpora
IV-V	Formazioni erbacee o canneti in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature	porpora-viola
V	Vegetazione rada o assente, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature	viola

Tabella 6.6.1

Sui torrenti Uscioli e Argomenna e sul Borro delle Sieci sono stati invece compiuti rilievi **standardizzati** lungo l'intero loro corso, mediante l'applicazione dell'**Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)**, un indice sintetico che porta alla definizione di un giudizio di qualità

dell'ambiente esaminato, in termini di naturalità e di funzionalità ecologica. Ognuno di questi torrenti è stato esaminato dettagliatamente percorrendo a piedi i vari tratti, a partire dalla foce verso monte, fin dove le dimensioni e le condizioni di accessibilità dell'alveo consentono una corretta applicazione del metodo.

6.6.1.1 Il metodo I.F.F

Nella storia dell'idrobiologia i criteri di valutazione di un corso d'acqua sono stati spesso costruiti individuando singoli aspetti dell'ecosistema acquatico su cui volgere l'attenzione e cercando di ottenere un modello di valutazione sulla base di un ristretto numero di variabili. Cosicché si è assistito ad una proliferazione di indici sia chimici sia microbiologici e, soprattutto, biologici; questi ultimi, pur avendo tutti una analoga matrice concettuale di applicazione, differiscono essenzialmente per l'oggetto e per la modalità di ricerca, secondo procedure qualitative, semiquantitative o quantitative. Inoltre la misura delle varietà di risposta agli stress ambientali è stata calibrata secondo diversi fattori e livelli di stress.

Gli indici, che sono un'elaborazione delle risposte degli indicatori, risentono delle caratteristiche di questi ultimi e individuano vari segmenti di operatività: i bioindicatori si pongono a gradi gerarchici diversi coinvolgendo più livelli dell'organizzazione biologica in un ambito di scala dei tempi di risposta. Infatti, vi sono indicatori caratterizzati da un tempo di risposta breve ed un'attinenza ecologica bassa ed indicatori che presentano un tempo di risposta lungo, ma una attinenza ecologica elevata. La figura successiva riassume, in una logica temporale ecologica, questo concetto di sensibilità agli stress degli indicatori: si può notare la distribuzione degli ambiti di applicazione e la risposta degli indicatori inerenti a diversi modelli di indagine.

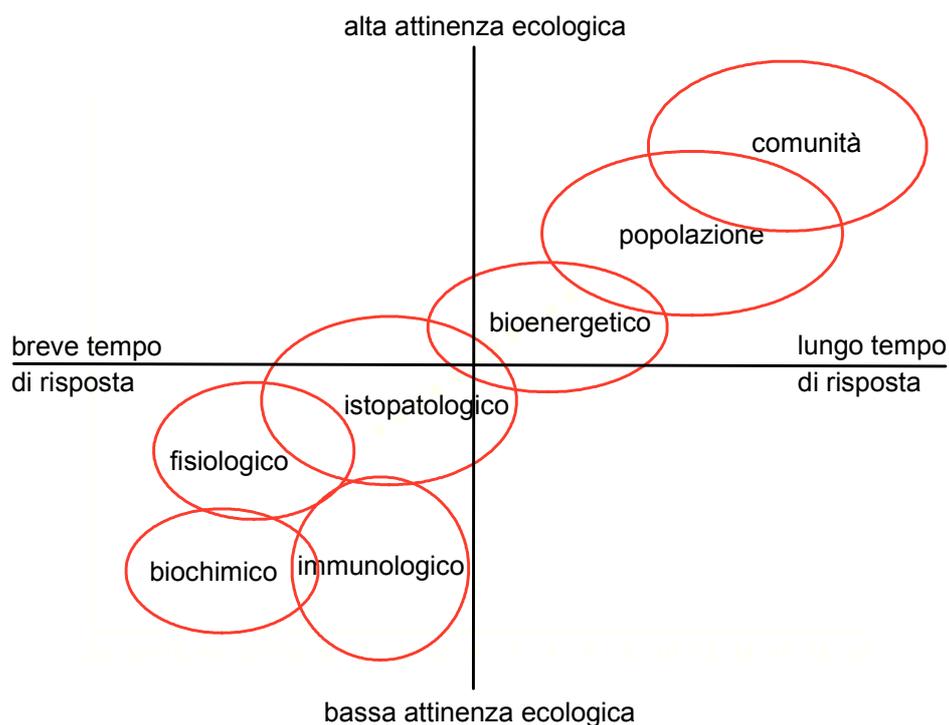


Fig. 6.6.1 – Rappresentazione sintetica dei rapporti e valenze degli ambiti di azione dei bioindicatori nei confronti della attinenza ecologica e del tempo di risposta

Ad esempio i bioindicatori a livello biochimico possiedono una capacità di risposta piuttosto veloce, ma hanno una scarsa attinenza ecologica, perché investono i più bassi livelli di organizzazione biologica; invece, a livello di comunità, la risposta ecologica può essere anche a lungo termine, ma possiede una alta attinenza ecologica, in quanto gli effetti degli stress sui sistemi biologici si riflettono ai più alti livelli di organizzazione. è chiaro, inoltre, che il coinvolgimento di più comunità biologiche determina una maggiore attinenza ecologica derivata.

Perciò, accanto ai consolidati indici biotici di valutazione della qualità dell'ambiente acquatico come l'Indice Biotico Esteso (I.B.E., Ghetti, 1997), - che mantengono la loro piena validità fornendo valutazioni ben più approfondite sullo specifico comparto indagato - si è resa necessaria l'individuazione di metodi di valutazione più olistici e sintetici che, allargando l'orizzonte dell'indagine, tenessero conto di un più ampio ventaglio di elementi ecosistemici e

indagassero sull'insieme dei processi coinvolti nelle dinamiche fisiche e biologiche fluviali.

L'applicazione diffusa dell'IFF potrà documentare con rigore quelli che per i tecnici addetti alla sorveglianza ecologica dei corsi d'acqua sono già dati acquisiti: l'impatto devastante di molti interventi di sistemazione fluviale e l'esigenza di adottare modalità di sistemazione più rispettose, oltreché di avviare un grandioso sforzo di riqualificazione dei nostri fiumi.

L'obiettivo principale dell'indice consiste nella valutazione dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell'integrazione di una importante serie di fattori biotici ed abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato.

Attraverso la descrizione di parametri morfologici, strutturali e biotici dell'ecosistema, interpretati alla luce dei principi dell'ecologia fluviale, vengono rilevati la funzione ad essi associata, nonché l'eventuale grado di allontanamento dalla condizione di massima funzionalità. La lettura critica ed integrata delle caratteristiche ambientali consente così di definire un indice globale di funzionalità.

La metodica, proprio per l'approccio olistico, fornisce informazioni peculiari che possono differire, anche sensibilmente, da quelle fornite da altri indici o metodi che restringono l'indagine ad un numero più limitato di aspetti e/o di comparti ambientali (es.: IBE, analisi chimiche, microbiologiche, ecc.).

Si noti che i diversi approcci differiscono non solo per le tecniche utilizzate, ma innanzitutto per il livello gerarchico dei comparti ambientali oggetto di studio: i metodi chimici e microbiologici limitano il loro campo di indagine all'acqua fluente, gli indici biotici lo estendono all'alveo bagnato e l'IFF all'intero sistema fluviale. Man mano che si restringe il campo di indagine ai livelli gerarchici inferiori si utilizzano strumenti di indagine più sofisticati e si ottengono informazioni più precise e dettagliate su una componente ambientale più ristretta. Salendo ai livelli gerarchici superiori si riducono la precisione e il dettaglio, mentre aumenta l'informazione di sintesi. Passando dallo studio dei sistemi gerarchici inferiori a quelli superiori si cambia lo strumento di indagine: in senso figurato, si passa dal microscopio al macroscopio.

Non si tratta quindi di metodi alternativi o in competizione, ma di metodi complementari che concorrono a fornire una conoscenza più approfondita dei vari livelli gerarchici del sistema fluviale.

L'IFF, riportato su carte di facile comprensione, consente di cogliere con immediatezza la funzionalità dei singoli tratti fluviali; può quindi essere uno strumento particolarmente utile

per la programmazione di interventi di ripristino dell'ambiente fluviale e per supportare le scelte di una politica di conservazione degli ambienti più integri.

L'Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.) deriva dall'RCE-I (Riparian Channel Environmental Inventory). Tale metodo, ideato da R. C. Petersen (1992) dell'Istituto di Limnologia dell'Università di Lund (Svezia) e pubblicato nel 1992, presentava una scheda costituita da 16 domande, con 4 risposte predefinite per ognuna di esse. Scopo primario della metodica era la raccolta delle informazioni relative alle principali caratteristiche ecologiche del corso d'acqua, al fine di redigere un inventario dello stato degli alvei e delle fasce riparie dei fiumi svedesi. In tale ambito di utilizzo l'espressione di valutazioni ambientali, pur ricavabili dai punteggi attribuiti alle singole caratteristiche, rappresentava più un "sottoprodotto" che un esplicito obiettivo dell'indagine.

Nel 1990 la scheda è stata applicata in Trentino su 480 tratti dei principali corsi d'acqua (Siligardi e Maiolini, 1990). L'analisi critica dei dati così raccolti ha evidenziato la necessità di apportare alcune modifiche di rilievo al metodo originale, al fine di adattare la metodologia alle caratteristiche morfo-ecologiche dei corsi d'acqua italiani, soprattutto di tipo alpino e prealpino. Man mano, nel corso delle sue molteplici applicazioni, è emersa con sempre maggior evidenza l'importanza che tale metodologia poteva assumere, non solo come supporto per un inventario delle caratteristiche ambientali, ma soprattutto come modello di definizione della qualità ambientale. È stato pertanto proposto l'RCE-2, con una nuova scheda per la valutazione (Siligardi e Maiolini, 1993).

L'esigenza di disporre di nuovi strumenti di valutazione dell'ecosistema, senza nulla togliere allo specifico contenuto informativo fornito dagli indici biologici, microbiologici e chimici ormai consolidati, era nel frattempo fortemente maturata nella cultura idrobiologica, come dimostra la veloce diffusione dell'applicazione del nuovo indice RCE-2 nel territorio italiano. L'indice è stato infatti applicato estesamente non solo in zone alpine, ma anche in aree di pianura, appenniniche e del sud Italia. Il workshop "La qualità ambientale dei corsi d'acqua: RCE-2 Riparian Channel and Environmental Inventory", tenutosi a Saluggia nel 1997, ha permesso di constatare come la scheda RCE-2 fosse stata più volte sottoposta a ritocchi e modifiche –talora rilevanti– per adattarla a specifiche tipologie di corsi d'acqua, ad obiettivi di indagine particolari o alle esigenze metodologiche dei ricercatori, talora con formazione professionale estranea alla cultura biologico-naturalistica.

Tale proliferazione di applicazioni e di modifiche testimoniava lo spiccato interesse del metodo e la sua rispondenza ad esigenze diffuse ma, al tempo stesso, evidenziava una sua

insufficiente calibrazione all'ampio ventaglio di tipologie di corsi d'acqua italiani e rendeva più che concreti i timori che il nome generico RCE si avviasse a comprendere una famiglia eterogenea di indici con contenuti ed obiettivi divergenti. Da ciò l'esigenza di produrre un aggiornamento del metodo che lo rendesse più generalizzabile (coprendo le varie tipologie fluviali italiane), ne definisse con maggior rigore le finalità e ne garantisse la confrontabilità dei risultati attraverso la stesura di linee guida e di precise istruzioni per gli utilizzatori.

A tal fine, l'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (A.N.P.A.) ha riunito nel 1998 un gruppo di lavoro -costituito da esperti nel campo dell'ecologia fluviale- che, a seguito di approfondite riflessioni e confronti, ha apportato varie modifiche alle domande e alle risposte della scheda, al loro significato e al loro peso. L'insieme delle modifiche apportate – spesso apparentemente lievi ma, in realtà, sostanziali– è risultato talmente rilevante da richiedere una nuova denominazione dell'indice. Il nuovo nome attribuito all'indice, Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.), sottolinea efficacemente la nuova chiave di lettura che permea ogni domanda della scheda di rilevamento.

L'Indice di Funzionalità Fluviale è strutturato per essere applicato a qualunque ambiente d'acqua corrente, sia di montagna che di pianura: può essere applicato perciò sia a torrenti e fiumi di diverso ordine e grandezza che a rogge, fosse e canali, purché abbiano acque fluenti; sia in ambienti alpini che appenninici, insulari e mediterranei in genere.

Come ogni altro metodo, presenta dei limiti di applicabilità; più precisamente, esistono ambienti nei quali il metodo presenta difficoltà applicative dovute alle caratteristiche intrinseche dell'ambiente in esame. In alcuni casi, quindi, l'applicazione del metodo è sconsigliata; in altri i risultati ottenuti devono essere letti con attenzione per evitare errate valutazioni.

Un caso di non applicabilità è quello degli ambienti di transizione e di foce, dove il cuneo salino e la dipendenza della corrente dall'azione delle maree contribuiscono alla definizione di un ambiente sostanzialmente diverso da quelli dulciacquicoli correnti e perciò non valutabile con questo indice.

Analogamente il metodo non può essere applicato alle acque ferme (laghi, lagune, stagni, acque relittuali ecc.).

Può accadere che, in corrispondenza di molte testate di bacino, qualora queste si situino al di sopra del limite altitudinale della vegetazione arborea (per quell'area biogeografica), l'applicazione della metodologia conduca ad una attribuzione di livelli di funzionalità non elevati. È d'altronde evidente come anche ambienti a naturalità totale possano essere

fisiologicamente caratterizzati da livelli di funzionalità non molto alti: l'ecosistema fluviale presenta spesso in corrispondenza delle quote più elevate una fisiologica "fragilità" ecologico-funzionale determinata, innanzitutto, dalle condizioni di oligotrofia che caratterizzano questi tratti. L'applicazione della metodologia permette quindi di individuare i tratti che, alle quote maggiori, si trovano in condizioni di particolare vulnerabilità. È compito dell'operatore valutare correttamente i risultati e interpretare opportunamente quanto descritto dalle carte dei livelli di funzionalità.

Il periodo di rilevamento più idoneo per un'applicazione corretta è quello compreso fra il regime idrologico di morbida e di magra e comunque in un periodo di attività vegetativa. Tale condizione può produrre scansioni temporali diverse di applicazione nelle varie condizioni di regime idrologico che sono presenti nelle diverse regioni del territorio italiano (montano-alpina, montano-appenninica, mediterraneo-costiera, arida del mezzogiorno).

La scheda I.F.F. si compone di 14 domande che riguardano le principali caratteristiche ecologiche di un corso d'acqua; per ogni domanda è possibile esprimere una sola delle quattro risposte predefinite.

Esiste un caso di domanda ripetuta (domanda 2 e 2bis) che deve essere affrontata rispondendo solo a quella pertinente alla situazione di studio (fascia perifluviale primaria o secondaria) come successivamente esposto nella spiegazione delle domande.

La struttura della scheda I.F.F. consente di esplorare diversi comparti ambientali.

Le domande possono essere raggruppate in gruppi funzionali:

- le domande 1 - 4 riguardano le condizioni vegetazionali delle rive e del territorio circostante al corso d'acqua ed analizzano le diverse tipologie strutturali che influenzano l'ambiente fluviale, come ad esempio l'uso del territorio o l'ampiezza della zona riparia naturale;
- le domande 5 e 6 si riferiscono alla ampiezza relativa dell'alveo bagnato e alla struttura fisica e morfologica delle rive, per le informazioni che esse forniscono sulle caratteristiche idrauliche;
- le domande 7 – 11 considerano la struttura dell'alveo, con l'individuazione delle tipologie che favoriscono la diversità ambientale e la capacità di autodepurazione di un corso d'acqua;
- le domande 12 – 14 rilevano le caratteristiche biologiche, attraverso l'analisi strutturale delle comunità macrobentonica e macrofita e della conformazione del detrito.

Alle risposte sono assegnati pesi numerici raggruppati in 4 classi (con peso minimo 1 e

massimo 30) che esprimono le differenze funzionali tra le singole risposte. L'attribuzione degli specifici pesi numerici alle singole risposte non ha giustificazioni matematiche, ma deriva da valutazioni sull'insieme dei processi funzionali influenzati dalle caratteristiche oggetto di ciascuna risposta; ciò rende il metodo sostanzialmente più stocastico e meno deterministico.

Il punteggio di I.F.F., ottenuto sommando i punteggi parziali relativi ad ogni domanda, può assumere un valore minimo di 14 e un massimo di 300.

Il punteggio finale viene tradotto in 5 Livelli di Funzionalità (L.F.), espressi con numeri romani (dal I che indica la situazione migliore al V che indica quella peggiore), ai quali corrispondono i relativi giudizi di funzionalità; sono inoltre previsti livelli intermedi, al fine di meglio graduare il passaggio da una classe all'altra (tabella 6.6.2).

VALORE DI I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITA'	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORE
261 - 300	I	ottimo	blu
251 - 260	I-II	ottimo-buono	blu-verde
201-250	II	buono	verde
181 - 200	II-III	buono-mediocre	verde-giallo
121 - 180	III	mediocre	giallo
101 - 120	III-IV	mediocre-scadente	giallo-arancio
61 - 100	IV	scadente	arancio
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	arancio-rosso
14 - 50	V	pessimo	rosso

Tab. 6.6.2 Livelli di funzionalità e relativo giudizio e colore di riferimento

Ad ogni Livello di Funzionalità viene associato un colore convenzionale per la rappresentazione cartografica; i livelli intermedi vengono rappresentati con un tratteggio a due colori alternati.

La rappresentazione grafica viene effettuata con due linee, corrispondenti ai colori dei Livelli di Funzionalità, distinguendo le due sponde del corso d'acqua. Essa può essere eseguita su carte in scala 1:10.000 per una rappresentazione di dettaglio oppure in scala 1:25.000 per una rappresentazione d'insieme. Qualora esigenze di rappresentazione cartografica impongano di unificare alcuni tratti con diverso L.F., vanno utilizzati il livello prevalente e il relativo colore. È opportuno, ai fini di un utilizzo operativo e puntuale dei dati ottenuti, non limitarsi alla lettura cartografica, ma esaminare nel dettaglio i valori di I.F.F. ed, eventualmente, i punteggi

assegnati ai diversi gruppi di domande. Ciò può consentire di meglio evidenziare le componenti ambientali più compromesse e, di conseguenza, di orientare le politiche di ripristino ambientale.

Al fine di rendere maggiormente comprensibile l'indagine svolta e soprattutto allo scopo di visualizzare i risultati dei rilievi in campo, è stata prodotta una carta della Funzionalità Fluviale relativa sia ai corsi d'acqua analizzati con il metodo IFF che a quelli di cui si è indagato esclusivamente la qualità della vegetazione ripariale. La carta è prodotta in scala 1:10.000 divisa, come le altre, in squadro Nord e Sud.

6.6.2 Caratteristiche ecologiche ed importanza degli ecosistemi fluviali

Dal punto di vista fisionomico i corsi d'acqua assumono varie forme in conseguenza delle diverse pendenze dell'alveo, del tipo di substrato geologico attraversato, del clima o dell'uso del suolo. L'estrema diversità di tipologie può comunque essere riassunta in alcune forme prevalenti a seconda delle portate liquide e solide e dei relativi processi di alimentazione o deposito. All'interno di ciascun bacino idrografico rimane infatti costante l'organizzazione del sistema fluviale in una porzione caratterizzata da processi di alimentazione (alto corso), in una porzione centrale caratterizzata da processi di trasporto (medio corso) e in una porzione ove predomina il deposito (basso corso). L'interazione tra le componenti clima, vegetazione, morfologia, geologia, uso del suolo, ecc. determina quindi l'assetto del corso d'acqua che può essere descritto in funzione delle sue caratteristiche idrauliche, geometriche o sedimentologiche, quali portate, profili trasversali e longitudinali, caratteristiche dei sedimenti, ecc. variabili nel tempo e nello spazio (Paris e Preti, 1992).

Dal punto di vista planimetrico il corso d'acqua assumerà forme intermedie tra una fisionomia rettilinea per alte pendenze e alto trasporto solido (vedi fig. 6.6.2) ed una fisionomia meandriforme o anastomizzata per basse pendenze e basso trasporto solido totale (Billi, 1988).

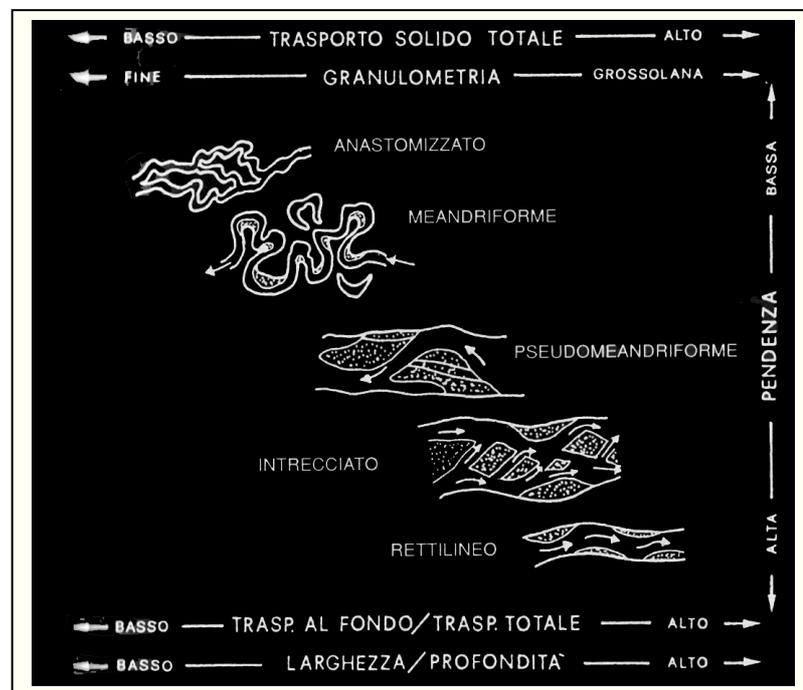


Fig. 6.6.2

I corsi d'acqua non rappresentano solo sistemi fisici ma costituiscono la sede di intense attività biologiche tali da considerarli come ecosistemi di estremo interesse biologico e

naturalistico. Alla variazione delle caratteristiche morfoidrologiche, chimiche e fisiche, corrisponde un graduale cambiamento dei popolamenti biologici, cosicché, dalla sorgente alla foce di un corso d'acqua, si individuano una serie di ecosistemi, in continuità tra loro, ed in relazione con l'ambiente circostante, a formare un unico sistema dinamico, e caratterizzato da un costante flusso di energia. Secondo lo schema descritto dal *River Continuum concept* (Vannot et al., 1980) all'interno dei bacini fluviali, si individua una successione di sistemi caratterizzati da differente struttura e funzionalità (Fig. 6.6.3). Nei tratti montani, dove lo sviluppo della vegetazione riparia e le ridotte dimensioni dell'alveo determinano un elevato apporto esterno di sostanza organica e contemporaneamente, a causa dell'ombreggiamento, un ridotto sviluppo della componente autotrofa, si hanno sistemi prevalentemente eterotrofi, con comunità dominate da organismi collettori e trituratori. Procedendo verso valle, all'aumentare della larghezza dei corsi d'acqua, con conseguente riduzione dell'ombreggiamento, si ha una forte componente autotrofa e la comunità, svincolata dagli apporti terrestri, viene ad essere composta da molti pascolatori (grazie all'abbondanza di organismi autotrofi), e da collettori (che sfruttano il particolato esportato dai sistemi più montani).

Nei grossi corsi d'acqua di pianura la componente autotrofa diminuisce nuovamente, a causa della maggiore torbidità delle acque; la comunità è dominata da organismi collettori, che sfruttano il particolato fine proveniente dai tratti superiori.

Il mantenimento di questo sistema, caratterizzato dalla spiccata variabilità temporale dei fattori fisici e degli apporti di materiale dall'esterno, è garantito dalla sua elevata dinamicità dal punto di vista biologico (successione di specie e di specializzazioni) e funzionale (processi di immagazzinamento e trasporto).

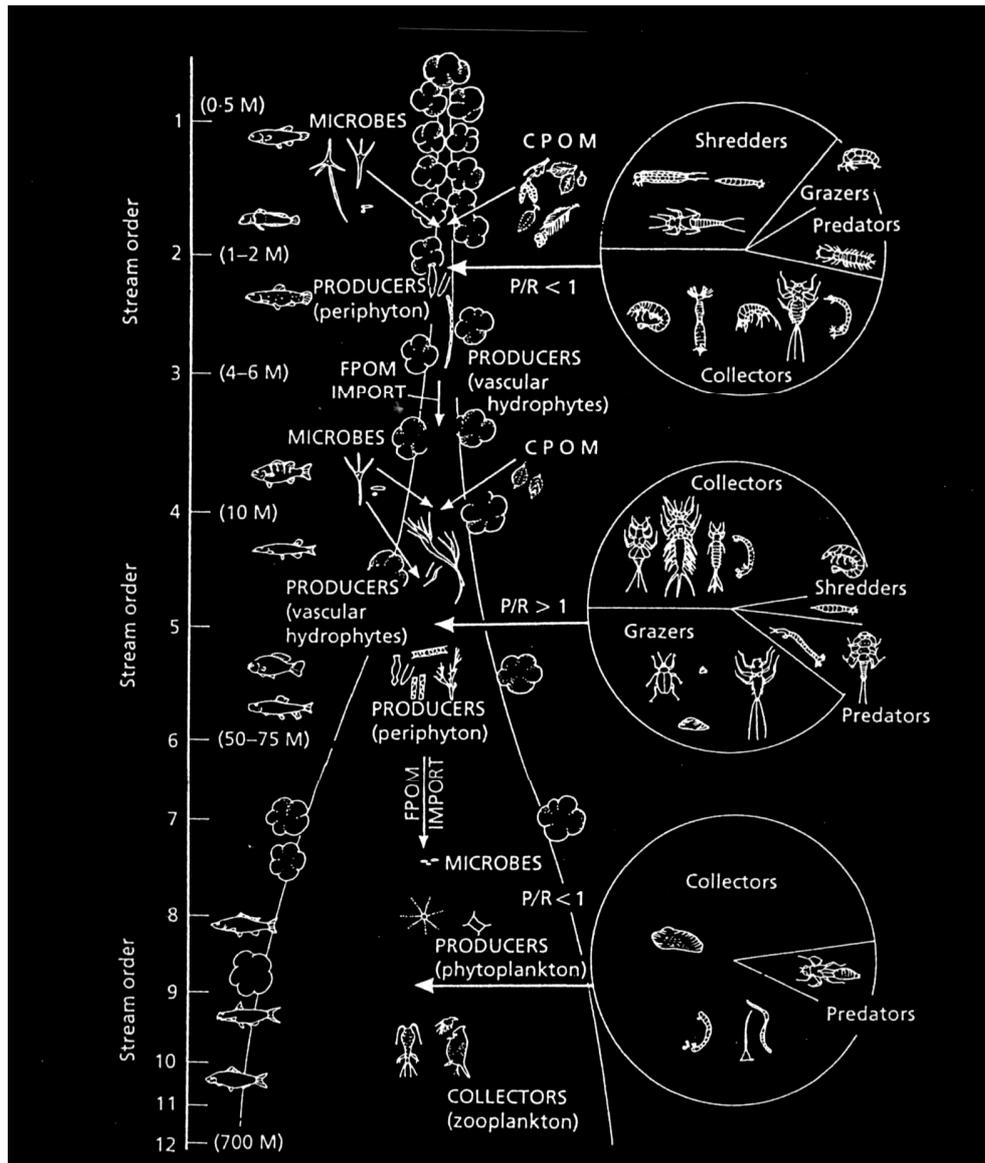


Fig. 6.6.3 Comunità biologiche lungo il corso d'acqua

Un altro tipo di schematizzazione che riflette la variazione delle comunità lotiche, in rapporto al variare delle caratteristiche morfologiche dei corsi d'acqua, è la classificazione mista dei corsi d'acqua dal punto di vista dei popolamenti ittici, elaborata da Huet (1949) per i corsi d'acqua dell'Europa centro-occidentale e riadattata (CRIP, 1995) per la realizzazione della Carta Ittica della Toscana. Questa classificazione prevede una suddivisione in 5 zone: Z. a Trota superiore (specie guida: trota fario e scazzone), Z. a trota inferiore (specie guida: trota fario e vairone), Z. dei ciprinidi reofili (specie guida: barbo), Z. dei ciprinidi limnofili (specie guida: carpa e tinca), Z. ad acque salmastre (specie eurialine).

Le particolari condizioni edafiche delle sponde fluviali e le variazioni del regime idrico costituiscono il presupposto per lo sviluppo di caratteristiche formazioni vegetali arboree, arbustive ed erbacee disposte lungo le sponde secondo un gradiente ecologico (ad esempio vegetazione erbacea dei greti ghiaiosi o fangosi, formazioni di elofite delle acque lente, saliceti arbustivi, boschi igrofilo a salici e pioppi, ontanete). Tali habitat ospitano popolamenti floristici e faunistici specializzati e, non di rado, di estremo interesse conservazionistico.

Le associazioni ripariali, soprattutto nella loro forma più evoluta e stabile, hanno non solo una notevole importanza ecologica ma rappresentano anche un importante strumento di difesa idrogeologica e di riduzione dell'inquinamento delle acque.

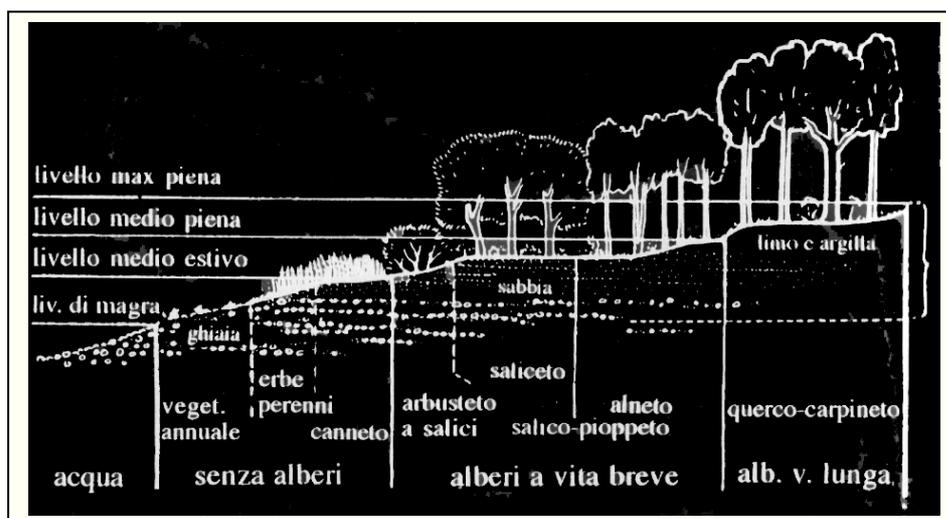


Fig. 6.6.4 – Sezione trasversale della vegetazione ripariale tipica

La vegetazione ripariale localizzata lungo le sponde dei fiumi rappresenta infatti uno dei fattori di equilibrio del sistema fluviale: gli apparati radicali trattengono e stabilizzano gli strati argillosi e limosi che altrimenti sarebbero dilavati dalla corrente realizzando una diffusa azione di consolidamento delle sponde; inoltre la copertura arborea, grazie alla capacità di assorbire grandi quantità di acqua durante le piene, per rilasciarla durante i periodi di magra, agisce quale dissipatore dell'energia delle correnti (soprattutto ad opera dei saliceti), riducendo drasticamente il rischio idraulico ed equilibrando il regime fluviale (Thorne, 1990). Le stesse direttive della regione Toscana concernenti i criteri progettuali per gli interventi in materia di difesa del suolo (Del.C.R.155/1997) riconoscono l'importanza delle formazioni ripariali ai fini della difesa idraulica: *“le associazioni vegetali ripariali, oltre a costituire un importante valore ecologico e fungere da agenti di una notevole attività di depurazione delle acque, possono essere considerate come la più naturale delle difese idrauliche, efficaci per la limitazione dell'erosione e per il rallentamento della corrente ...”* (art.4).

Le fitocenosi riparie permettono inoltre di ridurre le influenze negative delle attività antropiche sulla qualità delle acque costituendo dei veri filtri naturali. L'azione depurante è duplice, agendo sia da filtro meccanico (trattenimento dei sedimenti presenti nelle acque di dilavamento) che biologico (rimozione di nutrienti) contrastando i processi di eutrofizzazione (rimozione del fosforo e dell'azoto).

Sia i popolamenti animali (in particolare macroinvertebrati) che vegetali possono costituire ottimi bioindicatori. Le stesse alghe e alcune macrofite possono essere utilizzate per monitorare i livelli di eutrofizzazione e la qualità delle acque in generale (Whitton, 1979; Dell'Uomo, 1981; Mériaux, 1982; De Lange e Van Zon, 1983; Caffrey, 1985; 1987; Turin e Wegher, 1991), i livelli di metalli pesanti (Guilizzoni, 1975; Abo-Rady, 1980), ecc.

Non va inoltre trascurato il valore paesaggistico degli ambienti fluviali essenziale presupposto per sviluppare ed incentivare forme di fruizione compatibili. Molti paesaggi toscani di estremo valore storico-paesistico e turistico sono il risultato dell'azione modellatrice, non solo fisica, dei corsi d'acqua e dei fiumi. Corsi d'acqua che oggi spesso costituiscono, anche a prescindere dalle diverse tipologie vegetazionali, elementi lineari di elevato valore visivo.

I fiumi e i corsi d'acqua svolgono inoltre l'importante ruolo di corridoi ecologici, in grado di collegare zone geografiche, habitat e popolamenti genetici diversi.

Questo importante ruolo è stato valorizzato soprattutto nell'ambito dell'ecologia del paesaggio (Forman e Godron, 1986; Vos e Stortelder, 1992; Forman, 1996; Dover e Bunce, 1998) con particolare riferimento alle reti ecologiche (AA.VV., 1997).

Nell'ambito di un territorio ad elevata antropizzazione ed in presenza di pur minimi mutamenti climatici risulta sempre più evidente l'importanza passare da una protezione attraverso un modello a isole ad una protezione a rete, ove una efficiente rete ecologica può essere in grado di conservare importanti popolazioni di specie relegate in piccole aree.

L'importanza dei corridoi ecologici per la conservazione della biodiversità è oggi ribadita sia livello comunitario¹, nazionale e regionale.

Le fasce ripariali e le zone golenali dei nostri fiumi costituiscono oggi uno degli ambienti più fragili e più sensibili all'intervento umano in quanto sono legate a condizioni geomorfologiche e idrauliche le cui lievi modificazioni possono comportare forti alterazioni nella loro composizione e struttura.

Le rive dei fiumi da sempre sono state privilegiate come luogo di insediamento e di sviluppo antropico e le modifiche indotte dall'uomo sono quindi di una intensità sconosciuta in altri ecosistemi, una intensità variabile a seconda dei locali caratteri socio-economici e culturali.

Il rapporto conflittuale tra attività antropiche e fiume, legato alla difesa delle attività economiche, delle reti viarie e dei centri abitati, ha comportato un forte controllo da parte dell'uomo sulle dinamiche naturali dei fiumi, con una riduzione degli elementi di naturalità peraltro non sempre legato ad un effettivo aumento delle condizioni di sicurezza idraulica.

Le attività umane possono essere causa di modificazioni più o meno dirette dei parametri idrogeomorfici e quindi della stessa configurazione dei corsi d'acqua, con modificazioni del trasporto solido, della dinamica fluviale e della stessa stabilità (Gisotti, 1997); si tratta quindi di alterazioni che possono risultare negative, paradossalmente, anche ai fini della stessa sicurezza idraulica. L'artificializzazione dei fiumi infatti, con la scomparsa della vegetazione ripariale, la regolarizzazione e la cementificazione delle sponde e la canalizzazione dell'alveo (con scomparsa dei tratti sinuosi) non fa che accentuare la torrenzialità del regime idrologico. D'altro canto, la presenza di ampie fasce golenali in grado di accogliere le acque di piena, l'eterogeneità ambientale, la presenza di fasce di vegetazione ripariale e di ampie aree umide contribuisce a rallentare il deflusso delle acque in caso di piene riducendo il picco di piena stesso e migliorando complessivamente il regime fluviale.

¹ DPR 8 settembre 1997, n.357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.

6.6.2 Risultati

6.6.2.1 Fiume Arno

Il limite sud del territorio comunale è segnato dal fiume Arno, che per circa 7 km scorre dalla confluenza con la Sieve all'abitato di Ellera (confluenza con il Borro delle Falle), al confine con i territori comunali di Rignano e di Bagno a Ripoli.

Tutto il tratto dell'Arno in territorio comunale è stato arginato artificialmente, con argini quasi sempre in cemento, alle volte costruiti direttamente in alveo a scapito della fascia perfluviale. Nel primo tratto, dalla confluenza del Borro delle Falle a valle dell'abitato delle Sieci, il fiume mostra forse le condizioni di maggior naturalità di tutto il tratto comunale, per la presenza di coltivi nell'ambito perfluviale e da una fascia ripariale arborea anche se degradata (dominata dalla robinia ma con esemplari di salice e pioppo). In corrispondenza dell'ansa delle Sieci è presente un ampio (circa 50 metri) greto ghiaioso, ove si sono insediati salici arbustivi e un canneto a cannuccia di palude; sono presenti due briglie in alveo. Più a monte, in corrispondenza del ponte della S.P. di Rosano, è presente un secondo tratto a discreta naturalità, per l'abbondanza di esemplari di salice e pioppo e per la presenza di un'estesa isola fluviale ghiaiosa; l'ambito perfluviale destro è occupato da colture erbacee (seminativi, prati) che permettono almeno in parte una continuità ecologica con gli ambienti limitrofi.

In generale le condizioni della vegetazione ripariale si presentano quasi sempre migliori in riva sinistra (Comune di Bagno a Ripoli), con numerosi esemplari arborei, anche di grandi dimensioni, di pioppo bianco *Populus alba*, pioppo gatterino *Populus canescens*, pioppo nero *Populus nigra* e salice bianco *Salix alba*.

Altrove, come in corrispondenza dell'abitato delle Sieci e di Pontassieve, la fascia ripariale si fa esigua (1-5 m), dominata dalla robinia, con rari individui di salice e pioppo, o addirittura scompare, come avviene per un tratto di circa 900 m a monte dell'abitato delle Sieci e immediatamente a valle della confluenza della Sieve; il fiume ha ridotti scambi ecologici con il territorio circostante e sono presenti locali fenomeni di ulteriore degrado, con scarichi abusivi e circoscritte attività estrattive.

In tabella 6.6.3 si riporta il valore della qualità fluviale dei sei tratti indagati, relativi al corso d'acqua in territorio comunale.

TRATTO FLUVIALE	LIVELLO DI QUALITÀ	CLASSI DI QUALITÀ
1	II-III	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
2	III-IV	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
3	II-III	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
4	III-IV	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
5	IV	Formazioni erbacee o canneti in aree antropizzate
6	IV-V	Formazioni erbacee o canneti in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature

Tab. 6.6.3 - Risultati dell'indagine sulla qualità dell'ambiente ripariale del fiume Arno

Nelle prossime 2 tabelle e una figura vengono riportati i dati relativi agli Indicatori di Stato utilizzati dai Dipartimenti ARPAT durante le indagini analitiche (fonte: Regione Toscana, 2001).

LIM: Livello inquinamento da macrodescrittori (ossigeno, BOD5, COD, NH4, NO3, Fosforo totale, Escherichia coli)

IBE: Indice Biotico Estesio

SECA: Stato ecologico dei corsi d'acqua

Prov.	staz.	Comune	LIM punteggio	LIM valore	LIM medio per provincia	IBE	IBE classe	SECA	note
AR	Toppoli	Bibbiena	250	2	2				12 prelievi
AR	Terrossola	Bibbiena	250	2					12 prelievi
AR	Castelluccio	Arezzo	300	2					11 prelievi
AR	Acquaborra	Montevarchi	180	3					11 prelievi
FI	Figline	Figline	85	4	3				12 prelievi
FI	Rignano	Rignano	210	3					6 prelievi
FI	Rosano	Firenze	190	3		7	III	3	6 prelievi
FI	Varlungo	Firenze	140	3					12 prelievi
FI	S.Rosa	Firenze	140	3					12 prelievi
FI	Camaioni	Montelupo	135	3		2	V	5	12 prelievi
FI	Marcignana		155	3					6 prelievi
PI	Calcinaia	Calcinaia	80	4					12 prelievi
PI	Fucecchio		80	4					12 prelievi
PI	Pisa	Pisa	100	4	4				12 prelievi
PI	S.Giovanni	Pisa	70	4					12 prelievi

Tab. 6.6.4 - LIM, IBE e SECA relativi all'Arno anno 1999

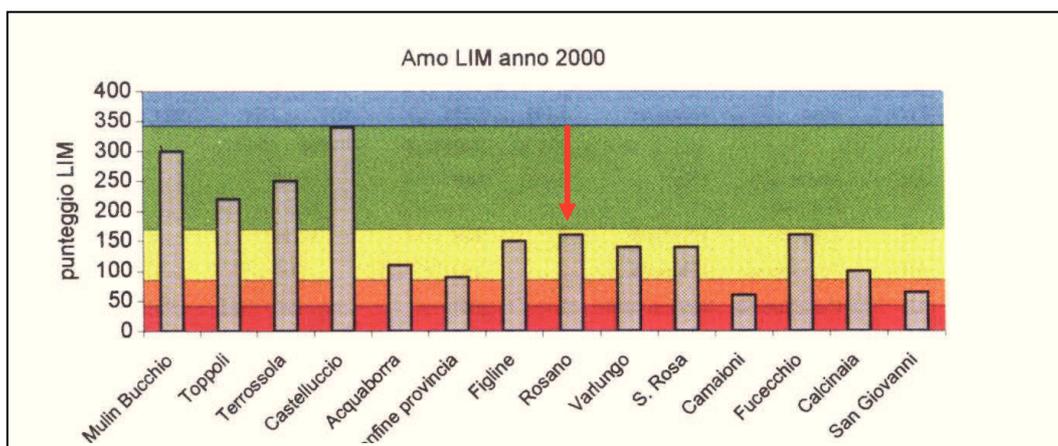


Fig. 6.6.5 - Punteggi LIM da cui si deducono i livelli di inquinamento da macrodescrittori

Arno – stato							
Prov	Staz	Comune	LIM livello	LIM punteggio	IBE livello	IBE classe	SECA
AR	Mulin Bucchio	Stia	2	300			
AR	Toppoli	Bibbiena	2	220			
AR	Terrossola	Bibbiena	2	250			
AR	Castelluccio	Arezzo	2	340			
AR	Acquaborra	Montevarchi	3	110			
AR	Confine provincia	S. Giovanni Valdarno	4	90			
FI	Figline	Figline	3	150			
FI	Rosano	Firenze	3	160	6-7	III	3
FI	Varlungo	Firenze	3	140			
FI	S. Rosa	Firenze	3	140			
FI	Camaioni	Montelupo	4	60	4-3	IV	4
PI	Fucecchio	Fucecchio	3	160			
PI	Calcinaia	Calcinaia	4	100			
PI	San Giovanni alla Vena	Pisa	4	65			

Tab. 6.6.5 - LIM, IBE e SECA relativi all'Arno anno 2000

6.6.2.2 Fiume Sieve

Il fiume Sieve rappresenta il principale affluente in destra idrografica dell'Arno e segna il confine orientale del territorio comunale di Pontassieve. La lunghezza complessiva del tratto esaminato è di circa 15,7 km. L'indagine ha permesso di suddividere il corso d'acqua in 21 tratti ritenuti omogenei per le caratteristiche esaminate (§ 6.1.1).

Con l'entrata a regime dell'invaso di Bilancino, la Sieve ha cambiato profondamente il suo assetto idraulico. Il rilascio di una portata minima estiva ha di fatto attenuato l'escursione annuale di portata con effetti ambientali in gran parte positivi dovuti alla maggiore diluizione degli inquinanti e a ad una maggiore concentrazione di ossigeno disciolto nell'acqua. Inoltre a monte del tratto considerato è entrato recentemente in funzione l'impianto di depurazione di Borgo San Lorenzo (loc. Rabatta), cui sono allacciate le fognature di Barberino di Mugello, Scarperia, San Piero a Sieve, Vicchio e Borgo San Lorenzo.

Tuttavia il tratto della Sieve esaminato rappresenta, nel suo complesso, il peggiore dell'intero corso fluviale. Ciò è sicuramente dovuto in primo luogo ai massicci interventi in alveo dovuti alla cementificazione delle sponde e alla costruzione di grosse briglie, secondariamente in seguito all'alterazione della fisionomia della fascia ripariale, ridotta molto spesso ad una strettissima (1-5 metri) fascia arborea o arbustiva costituita in prevalenza da *Robinia pseudoacacia*.

Più in dettaglio, partendo dalla confluenza nell'Arno, il fiume si presenta fortemente degradato fino alla fine dell'abitato di San Francesco (tratti I e II per un totale di circa 2,5 km dalla foce). La realizzazione del nuovo raccordo tra la SS. 67 e la SS. 69 ha comportato la costruzione di grossi piloni di cemento sulla sponda sinistra del fiume ma che hanno comportato e comporteranno in futuro cambiamenti nell'assetto idraulico su tutto l'alveo. Inoltre, sono state realizzate piccole briglie per la stabilizzazione del fondo mentre la vegetazione ripariale sulla sponda sinistra è stata completamente rimossa. In questo tratto la qualità dell'ambiente fluviale risulta fortemente compromesso (tratto III, circa 650 m) anche se in riva destra è presente una fascia continua di vegetazione ripariale. Il tratto immediatamente a monte possiede caratteristiche più elevate di naturalità anche se il territorio circostante risulta ancora fortemente antropizzato, soprattutto in riva sinistra. Gli argini sono in gran parte naturali e la vegetazione perifluviale, anche se sempre molto stretta e con abbondante presenza di robinia, non presenta interruzioni (tratti IV-VI per circa 2,3 km). All'altezza di Molino (poco più a valle della confluenza con il Fosso Falchetto) la vegetazione ripariale appare invece fortemente degradata anche in riva destra per un tratto di circa 1 Km (tratto VII). Più a monte, nonostante siano presenti ancora interventi in alveo e brevi tratti di

consolidamento delle sponde, la qualità dell'ambiente ripariale migliora fino a risalire alla confluenza con il Torrente Argomenna (tratto VIII, 1,8 km). All'interno degli abitati di Rufina (Pelago) e Montebonello (Pontassieve), la Sieve è caratterizzata da una completa artificialità delle sponde e da una ridottissima presenza di vegetazione ripariale (tratto IX, 750 m). Il tratto X (550 m di lunghezza complessiva), immediatamente a monte dell'abitato di Montebonello, presenta una fascia ripariale in riva destra caratterizzata da grosse piante arboree. Ancora più a monte (tratto XI, 1,4 km) la qualità continua migliorare, soprattutto in riva destra (Comune di Pontassieve) grazie alla presenza di una folta, e a tratti estesa, fascia di vegetazione ripariale dominata da *Populus* sp. e *Salix* sp fino alla zona industriale degli Scopeti dove si ha un improvviso abbassamento della naturalità del corso d'acqua a causa della presenza di una vegetazione di ripa fortemente alterata (tratti XII e XIII, 1 km circa). La situazione migliora nuovamente a partire dal lago da pesca presso C. Nova e presenta notevoli caratteri di naturalità soprattutto immediatamente a valle e monte del ponte degli Scopeti. Nel tratto XIX, poco più a monte di Casini, il fiume Sieve presenta le caratteristiche migliori di tutto il corso all'interno del territorio comunale. La situazione rimane pressoché costante in riva destra per tutto il resto del corso d'acqua, fino cioè alla confluenza del torrente Londa, se si eccettua qualche breve tratto dove la fascia risulta piuttosto esigua e dominata dalla robinia (tratti XVIII e XX). In sinistra idrografica la qualità delle sponde si mantiene costantemente più bassa a causa della frequente interferenza delle opere in difesa della SS. 67 e della ferrovia. Da segnalare infine la presenza di una estesa (circa 1 ha) e ben strutturata boscaglia ripariale in riva destra, proprio al margine nord-orientale del territorio comunale (tratto XXI). In tabella 6.6.6 sono sintetizzati i risultati dei rilievi sulla qualità dell'ambiente fluviale della Sieve.

TRATTO FLUVIALE	LIVELLO DI QUALITÀ	CLASSI DI QUALITÀ
1	V	Vegetazione rada o assente, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
2	III-IV	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
3	IV	Formazioni erbacee o canneti in aree antropizzate
4	III	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate
5	III	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate
6	III	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate
7	IV	Formazioni erbacee o canneti in aree antropizzate
8	II-III	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
9	III-IV	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
10	II-III	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
11	II	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate
12	III	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate
13	II-III	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
14	I-II	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree ad alta naturalità, con presenza di arginature
15	II	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate
16	I-II	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree ad alta naturalità, con presenza di arginature
17	II-III	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate, con rilevante presenza di arginature
18	III	Formazioni arboree o arbustive ripariali, con stadi di degradazione, in aree antropizzate
19	II	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate
20	I	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree ad alta naturalità
21	II	Formazioni arboree e arbustive ripariali ben conservate, in aree antropizzate

Tab. 6.6.6 - Risultati dell'indagine sulla qualità dell'ambiente fluviale della Sieve

Sieve – macrodescrittori								
Pr	IBE	Ossigeno	BOD ₅	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	P totale	E. Coli (o Coli fecali)	
	media	100- OD(%).	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	UFC/100 ml	
FI	Pontassieve S. Francesco	III	30,1	<3	0,1	1,6	0,1	1950,0

Sieve – parametri di base										
Pr	pH	SS	T	Conducibilità	Durezza	N totale	P-PO ₄ ³⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
		mg/L	°C	µS/cm	mg/L CaCO ₃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
FI	Pontassieve S. Francesco	8,1	10,5	5,4	565	23,9	0,1	0,1	23,0	41,5

Sieve – addizionali						
Pr	Cadmio	Cromo totale	Piombo	Rame	Zinco	n° campionam.
	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	
FI	Pontassieve S. Francesco	<0.1	<1 (2max)	<1 (6 max)	<5 (100 max)	8

Fonte dati: Dipartimenti provinciali ARPAT. Anno di riferimento 2000

Fig. 6.6.6 - Dati analitici relativi ad un'unica stazione di campionamento, posta alla confluenza della Sieve in Arno (Comune di Pontassieve). (Regione Toscana, 2000)

6.6.2.3 Torrente Uscioli (Tav 4.5a)

Il torrente Uscioli è un affluente destro della Sieve e scorre interamente nel territorio comunale per una lunghezza complessiva di 4,9 km.

Il corso esaminato mediante il calcolo dell'Indice di Funzionalità Fluviale ha una lunghezza di circa 3,6 km con un bacino imbrifero pari a 9. kmq. L'intero corso è stato suddiviso in 12 tratti omogenei per le caratteristiche riscontrate (§ 6.6.1).

Complessivamente l'Uscioli presenta caratteristiche elevate di naturalità e, nel tratto più montano, l'IFF raggiunge il massimo livello. Da segnalare anche la presenza del Merlo acquaiolo quale valido indicatore di qualità del corso fluviale.

Più in dettaglio l'Uscioli presenta elementi di artificialità più o meno elevata esclusivamente nel tratto più a valle fino al Molino Uscioli. Qui l'utilizzo prevalentemente agricolo del territorio circostante condiziona la qualità delle acque per il rilascio di sostanze fertilizzanti, anche se l'indagine delle comunità di macroinvertebrati ha fornito risultati comunque più che soddisfacenti (presenti taxa molto sensibili all'inquinamento come Plecotteri ed Effemerotteri fino al tratto terminale). In questi tratti (I-VI) la funzionalità fluviale appare comunque in parte compromessa dall'assenza di una vegetazione ripariale ben strutturata a causa dei continui interventi (presenza di orti direttamente sulle sponde, accompagnati anche da opere di difesa in muratura) e della presenza diffusa di robinieti. A monte del Molino (tratti VII-XII), il territorio circostante è interessato da vaste estensioni forestali e l'alveo presenta per lunghi tratti vegetazione ripariale a dominanza di ontano nero *Alnus glutinosa*, mentre in generale appaiono più sporadici i pioppi e i salici. Laddove l'alveo scorre più incassato (tratti VIII, IX e XII) la vegetazione ripariale igrofila scompare e viene sostituita principalmente da carpino nero e castagno. L'alveo presenta elevate caratteristiche di naturalità (con sporadiche opere di contenimento) con il fondo diversificato e stabile mentre i raschi, le pozze e i meandri appaiono ben distinti e ricorrenti. Poco più a monte di San Piero a Colognole (tratto X) sono stati eseguiti intensi tagli dei cedui posti in destra idrografica che hanno interessato anche tutta la vegetazione ripariale ad ontano nero presente nell'alveo, che è stata così totalmente asportata alterando la funzionalità del corso d'acqua. Da rilevare poi che il rilascio (perché senza valore) dei numerosi tronchi depezzati di ontano sul letto dell'alveo possa costituire fonte di rischio idraulico durante le piene provocate dai normali eventi meteorici stagionali.

Tab. 6.6.7 - Tabella riassuntiva dell'Indice della Funzionalità Fluviale del Torrente Uscioli

Cod. tratto	Lungh. Tratto (m)	Quota fine tratto	Quota inizio tratto	Pendenza a media (%)	Largh. Alveo (m)	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		Punteggio totale		Livello IFF	
						Sx	Dx	Sx	Dx	Sx	Dx	Sx	Dx	Ex	Sx	Dx	Ex	Sx	Dx	Ex	Ex	Ex	Ex	Ex	Ex	Sx	Dx	Sx	Dx								
U1	374	130	126	1%	3	5	20	25	25	5	5	5	5	20	15	15	15	5	5	10	15	20	15	15	20	190	205	II-III	II								
U2	230	135	130	2%	2	5	25	1	10	5	20	5	20	20	15	25	15	5	5	10	15	25	15	15	20	171	240	III	II								
U3	171	140	135	3%	3	5	25	1	30	5	5	5	20	20	15	25	15	15	15	10	15	25	15	15	20	181	255	III	III								
U4	222	150	140	5%	2	20	25	10	10	5	5	5	10	20	25	25	15	15	15	15	15	25	15	15	20	220	230	II	II								
U5	153	155	150	3%	2	5	5	10	10	5	5	10	10	20	15	15	15	15	15	10	15	25	10	15	10	180	180	III	III								
U6	180	165	155	6%	1,5	5	5	1	1	5	5	5	5	20	15	15	15	5	5	10	15	20	10	15	10	151	151	III	III								
U7	388	190	165	6%	3,5	25	25	30	30	20	20	20	20	20	25	25	25	15	15	15	25	25	15	15	20	295	295	I	I								
U8	158	203	190	8%	3	25	25	10	10	20	20	20	20	20	25	25	15	15	15	15	5	20	15	15	20	240	240	II	II								
U9	429	235	203	7%	4	25	25	10	10	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	20	280	280	I	I								
U10	232	250	235	6%	3	25	25	10	10	1	1	5	5	20	15	15	15	20	20	15	15	20	15	15	20	211	211	II	II								
U11	692	310	250	9%	2	25	25	30	30	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	20	300	300	I	I								
U12	374	350	310	11%	2	25	25	10	10	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	20	280	280	I	I								

6.6.2.4 Torrente Argomena (Tav 4.5b)

Il torrente Argomena, al pari dell'Uscioli, è affluente destro della Sieve e scorre per una lunghezza di circa 9,6 km raccogliendo le acque all'interno di un bacino idrografico di circa 23 kmq. Il corso analizzato, attraverso il calcolo dell'Indice di Funzionalità Fluviale, è lungo circa 6,2 km ed è stato suddiviso in 20 tratti omogenei per le caratteristiche riscontrate.

In generale il torrente presenta elevate caratteristiche di naturalità (probabilmente secondo solo al torrente Uscioli), scorrendo quasi interamente in un territorio boscato o comunque poco antropizzato. Gli effetti di un eccessivo carico di inquinanti si fa comunque sentire per buona parte del corso (tratti I-V) a causa delle coltivazioni orticole presenti frequentemente lungo le due rive e probabilmente per gli scarichi dell'abitato di Acone posto a cavallo del Borro di Castelluccio e del Borro di Gamberaia, affluenti di sinistra dell'Argomena.

La vegetazione ripariale, nel basso corso e soprattutto in destra idrografica (tratti II, IV, VI e VII), si presenta discontinua e caratterizzata dalla presenza, a tratti esclusiva, della robinia. Ad ogni modo, sempre nel basso corso, sono presenti anche tratti ricchi di salici e pioppi, sebbene in fasce quasi sempre strette di 1-5 metri (tratti I, III e V). L'alveo presenta anche interventi artificiali di consolidamento delle sponde, soprattutto in corrispondenza dei ponti e dei tratti in cui gli orti o gli abitati si affacciano direttamente sul corso d'acqua.

A partire dal ponte della strada che conduce all'abitato di Acone le condizioni generali del torrente migliorano progressivamente. L'alveo si presenta largo e ciottoloso fino alla confluenza con il Borro Rimaggio (tratti XI-XV) ed è quasi sempre completamente rivestito da una folta vegetazione dominata dall'ontano nero e dai salici (*Salix purpurea* e *Salix alba*). Con l'aumentare della pendenza l'Argomena scorre via via più incassato ed è caratterizzato da una successione continua di pozze e cascate di notevole valore naturalistico. In questi lunghi tratti (XVI-XVIII) è presente il Merlo acquaiolo. Sotto l'abitato di Galiga la pendenza media del corso d'acqua diminuisce nuovamente e in questo tratto (XIX) sono stati eseguiti alcuni tagli colturali nelle aree boscate poste sulla pendice destra della valle, che tuttavia hanno interessato anche porzioni di vegetazione ripariale all'interno dell'alveo, riducendo così la funzionalità fluviale in quel tratto. Nell'ultimo tratto analizzato (XX) l'alveo presenta caratteristiche di naturalità massime con grossi massi e tronchi incassati. Sono presenti numerose cascate e a tratti è presente anche una vegetazione mesofila (a dominanza di carpino bianco) di notevole interesse naturalistico.

Tab. 6.6.8 - Tabella riassuntiva dell'Indice della Funzionalità Fluviale del Torrente Argomenna

Cod. tratto	Lungh. Tratto (m)	Quota fine tratto	Quota inizio tratto	Pendenza a media (%)	Largh. Alveo (m)	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		Punteggio totale		Livello IFF	
						Sx	Dx	Sx	Dx	Sx	Dx	Sx	Dx	Ex	Sx	Dx	Ex	Sx	Dx	Ex	Ex	Ex	Ex	Ex	Ex	Sx	Dx	Sx	Dx								
A1	186	115	113	1%	12	1	5	30	30	5	5	10	20	5	15	15	5	1	1	5	5	5	15	15	10	25	25	15	15	10	127	141	III	III			
A2	213	117	115	1%	4	5	5	10	10	5	5	10	10	20	15	15	5	1	1	5	5	20	15	15	10	141	141	III	III								
A3	122	119	117	2%	3	5	5	30	30	5	5	20	20	20	15	15	25	15	15	10	25	25	15	15	10	235	235	II	II								
A4	381	124	119	1%	5	5	5	10	10	5	5	20	20	20	15	15	15	15	15	5	15	5	15	15	10	170	170	III	III								
A5	115	126	124	2%	3	25	5	25	25	20	5	20	20	20	25	15	15	20	20	10	15	25	5	10	10	245	200	II	II-III								
A6	169	128	126	1%	3,5	5	25	30	1	5	5	20	5	20	15	1	15	20	1	5	15	20	10	10	20	210	153	II	III								
A7	130	129	128	1%	3,5	5	1	30	1	5	5	20	10	20	15	15	15	20	20	10	15	20	10	10	20	215	172	II	III								
A8	389	137	129	2%	3	25	20	30	10	20	5	20	5	20	25	15	15	15	20	10	15	25	10	10	10	250	190	II	II-III								
A9	131	140	137	2%	3	25	20	30	30	5	5	20	20	20	25	25	15	15	15	10	15	25	10	10	10	235	230	II	II								
A10	197	142	140	1%	3	20	25	10	30	5	20	10	20	20	15	25	15	20	20	10	15	25	10	15	10	200	260	II	I-II								
A11	379	153	142	3%	4,5	25	25	30	30	20	20	20	20	20	25	25	15	15	15	10	15	25	10	15	10	255	255	I-II	I-II								
A12	205	156	153	1%	4,5	25	25	30	30	20	20	20	20	20	25	25	25	15	15	15	25	25	15	15	20	295	295	I	I								
A13	896	185	156	3%	3	25	25	30	30	20	20	20	20	20	25	25	15	20	20	15	15	25	15	15	20	280	280	I	I								
A14	102	187	185	2%	3,5	25	20	30	10	20	5	20	20	20	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	20	300	260	I	I-II								
A15	93	189	187	2%	3	25	25	30	30	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	20	300	300	I	I								
A16	394	208	189	5%	3	25	25	10	10	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	20	280	280	I	I								
A17	262	215	208	3%	3	25	25	30	30	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	20	300	300	I	I								
A18	850	300	215	10%	3	25	25	10	10	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	20	280	280	I	I								
A19	294	330	300	10%	2,5	25	25	30	30	20	20	20	5	20	25	25	15	20	20	15	25	25	15	15	20	290	275	I	I-II								
A20	705	360	330	4%	2	25	25	30	30	20	20	10	10	20	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	20	290	290	I	I								

6.6.2.5 Borro delle Sieci (Tav. 4.5c)

Il Borro delle Sieci é il più lungo dei tre (9,8 km) torrenti indagati con il metodo dell'IFF ed è caratterizzato da un bacino idrografico di circa 43,31 kmq.

Il corso analizzato (pari a circa 8,7 km) è stato suddiviso in 22 tratti.

Complessivamente il Borro delle Sieci presenta scarsi elementi di naturalità e un punteggio dell'indice di funzionalità che si mantiene sempre piuttosto basso (tra la IV e III classe), per circa metà del suo corso. Ciò è dovuto in primo luogo al raddrizzamento dell'alveo con lavori di arginatura che si sono spinti talvolta fino al centro dell'alveo naturale, soprattutto nelle aree urbane delle Sieci e di Molin del Piano (tratti I e VI-VIII), secondariamente alla completa alterazione della fisionomia della vegetazione ripariale che, laddove presente, è quasi interamente costituita da specie alloctone come robinia o ailanto. Inoltre la qualità delle acque risulta fortemente compromessa dall'apporto di sostanze inquinanti di origine urbana, industriale ed agricola. Ciò è facilmente verificabile della componente vegetale in alveo bagnato caratterizzata dalla presenza di uno spesso periphyton e/o di numerose macrofite. Anche la comunità macrobentonica risulta alterata perché poco diversificata e con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento. Come solitamente avviene, un abbondante carico nutritivo (dovuto alla concentrazione di sostanze azotate in seguito al dilavamento dei fertilizzanti usati in agricoltura) produce un iniziale aumento dell'attività macroalgale e in generale della vegetazione idrofita a cui fa seguito un aumento del popolamento ittico, ben riscontrabile nel basso corso del Borro delle Sieci. Tuttavia queste condizioni di sovraccarico nutritivo portano in breve ad eccessiva attività organica e conseguentemente ad un consumo abnorme di ossigeno.

La qualità del corso d'acqua tende a migliorare progressivamente a monte dell'abitato di Molin del Piano anche se la vegetazione ripariale continua ad essere quasi sempre alterata nella composizione specifica pur conservando a tratti una buona estensione.

Il fondo dell'alveo invece risulta in genere quasi sempre ben diversificato anche se non mancano interventi artificiali quale briglie e arginature, soprattutto in riva sinistra per la presenza della strada che collega le Sieci a Vetta le Croci.

Dal tratto XV al XVIII, per una lunghezza complessiva di circa 1,5 km, l'alveo si presenta completamente asciutto per infiltrazione dell'acqua nel sottosuolo.

Nei tratti più elevati del corso (qui conosciuto come Fosso di Montetrini) l'acqua torna nuovamente a scorrere sul letto dell'alveo e il corso presenta una buona qualità anche se non eccelsa per la presenza, seppur discontinua, di abitazioni circondate da aree a coltura arborea (olivo e vite) e da orti di piccola estensione.

Tab. 6.6.9 - Tabella riassuntiva dell'Indice della Funzionalità Fluviale del Borro delle Sieci

Cod. tratto	Lungh. Tratto (m)	Quota fine tratto	Quota inizio tratto	Pendenza a media (%)	Largh. Alveo (m)	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		Punteggio totale		Livello IFF	
						Sx	Dx	Sx	Dx	Sx	Dx	Sx	Dx	Ex	Sx	Dx	Ex	Sx	Dx	Ex	Ex	Ex	Ex	Ex	Ex	Sx	Dx	Sx	Dx								
B1	397	73	70	1%	13	1	1	1	10	1	5	1	5	20	5	15	15	1	1	1	15	5	5	5	5	81	108	IV	III-IV								
B2	448	77	73	1%	8	5	5	10	25	5	5	20	20	20	15	15	15	1	20	5	15	20	5	5	5	146	180	III	III								
B3	246	82	77	2%	8	20	20	10	10	5	15	10	20	20	1	25	15	1	20	5	15	5	5	10	5	127	190	III	II-III								
B4	314	84	82	1%	6	25	5	10	10	5	5	20	10	20	15	15	5	20	20	5	5	5	5	10	5	155	125	III	III								
B5	132	87	84	2%	5	25	5	1	1	1	1	5	5	20	5	15	5	20	20	1	15	20	1	5	1	125	115	III	III-IV								
B6	331	90	87	1%	3	5	5	10	10	5	5	10	20	20	15	15	15	1	15	5	15	20	5	10	10	146	170	III	III								
B7	330	95	90	2%	6	1	5	1	30	5	15	5	20	20	15	15	15	20	20	10	5	5	5	10	10	127	185	III	II-III								
B8	177	97	95	1%	5	1	5	10	10	5	5	10	10	20	15	15	15	15	15	10	15	20	10	10	10	166	170	III	III								
B9	263	102	97	2%	4	5	5	10	10	5	5	10	10	20	15	15	15	20	20	10	15	20	10	10	10	175	175	III	III								
B10	500	110	102	2%	3	5	20	10	10	15	5	20	20	20	15	15	15	20	20	10	15	20	15	15	10	205	210	II	II								
B11	130	111	110	1%	3	5	20	30	1	5	5	5	10	20	5	15	15	1	15	5	15	20	15	10	10	161	176	III	III								
B12	1123	123	111	1%	4	4	25	10	10	15	20	10	20	20	15	25	15	20	15	15	15	25	15	15	10	204	245	II	II								
B13	476	135	123	3%	4	20	20	10	10	5	5	10	10	20	15	15	15	20	15	10	15	25	10	15	10	200	195	II-III	II-III								
B14	396	143	135	2%	4	20	25	10	10	5	20	10	20	15	15	15	15	20	15	15	15	20	15	15	10	200	225	II-III	II								
B15	192	145	143	1%	7	20	25	25	10	15	20	20	20	1	15	15	15	20	20	15	15	20	15	15	10	221	216	II	II								
B16	806	165	145	2%	5	20	25	10	10	15	20	20	20	1	15	15	25	20	20	15	15	20	10	15	10	211	221	II	II								
B17	265	175	165	4%	3	20	25	10	10	5	5	20	20	1	15	15	25	1	5	10	15	25	15	15	10	187	196	II-III	II-III								
B18	458	195	175	4%	3	25	25	10	10	20	20	20	20	1	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	10	251	251	I-II	I-II								
B19	470	222	195	6%	3	25	25	10	10	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	15	25	25	15	15	10	270	270	I	I								
B20	368	250	222	8%	3	20	20	10	10	15	15	20	20	20	15	15	25	20	20	15	25	25	5	10	10	235	235	II	II								
B21	587	300	250	9%	2	25	25	10	10	20	20	20	20	20	25	25	25	15	15	15	25	25	10	15	10	260	260	I-II	I-II								
B22	305	345	300	15%	2	20	20	10	10	5	5	20	20	20	25	25	25	15	15	15	25	25	10	15	10	240	240	II	II								

Principali riferimenti bibliografici

- AA. VV., 2000 - *IFF Indice di Funzionalità Fluviale*. Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente.
- BENCINI A., MALESANI P., 1993 – *Fiume Arno: acque, sedimenti e biosfera*. Firenze. 115 pag.
- BORIN M., 1997 – *Il ruolo della vegetazione ripariale nel territorio agricolo per il trattamento di pesticidi e nutrienti. Esperienze americane e riflessi per l'ambiente*. Terra e Vita, 1997.
- BRAIONI M. G., 1993 – *Capacità depurativa dei corsi d'acqua: influenza della qualità delle rive*. In Atti del XXI Convegno Nazionale Ambiente e Risorse, Bressanone, 6-10 settembre 1993.
- GISOTTI G., 1997 – *Effetti della canalizzazione sulla dinamica fluviale e sull'ambiente acquatico*. In “Come progettare il parco fluviale” a cura dell'Associazione Parco Fluviale del Fiume Savio: 59-104, Macroedizioni, Cesena.
- GUILIZZONI P., 1975 – *Manganese, copper and chromium content in macrophytes of Lake Endine (Northern Italy)*. Mem. Ist. Ital. Idrobiol., 32: 313-32.
- MANZINI P., SPAGGIARI R., 1985 – *Ecologia dell'ambiente fluviale*. Atti del Seminario di aggiornamento. Amministr. Provinciale, USL n.9, Reggio Emilia. Centro Italiano Studi di Biologia Ambientale.
- PINI PRATO E., 2001 . *Le scale di risalita per la tutela del patrimonio ittico. Progetto di intervento per i corsi d'acqua della Val di Sieve*. Provincia di Firenze, Ufficio Pesca.
- REGIONE TOSCANA, 2001 - *Rapporto sullo stato delle acque dei principali fiumi in Toscana 2001*. Firenze
- SILIGARDI M. E MAIOLINI B., 1993 - *L'inventario delle caratteristiche ambientali dei corsi d'acqua alpini: guida all'uso della scheda RCE-2*. Biologia Ambientale, n.30: 18-24.

6.6.3 Archivio Fotografico

ANALISI APPLICATE DEGLI ELEMENTI NATURALISTICI DEL
TERRITORIO COMUNALE, FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DEL
PIANO STRUTTURALE (L.R. 5/95)

6.7 VALORE NATURALISTICO

RELAZIONE TECNICA



Alberto Chiti-Batelli
NEMO Nature and Environment Management Operators S.r.l.

Ottobre 2002

La “Carta del valore naturalistico del Comune di Pontassieve” è il punto conclusivo di un processo di analisi naturalistica del territorio messo a punto da NEMO Srl e che è inizialmente basato sulla rielaborazione della metodologia indicata da Long (1974) e Pirola (1981) effettuata da Arrigoni e Foggi (1988).

FASE 1 – DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI NATURALITÀ DELLA VEGETAZIONE

Il procedimento ha inizio dall’esame della Carta dell’Uso del suolo. Le differenti tipologie di uso del suolo sono state raggruppate in categorie di naturalità, seguendo la scala proposta da Arrigoni e Foggi. A tali categorie sono stati infatti attribuiti valori relativi a differenti gradi di naturalità, utilizzando in ordine inverso la scala proposta dagli Autori citati. Tale scala si basa sulla distanza tra la vegetazione attuale e la vegetazione potenziale, che caratterizzerebbe le varie porzioni del territorio comunale in assenza di influenze antropiche.

È stato pertanto attribuito un valore nullo di naturalità alle zone con intensa antropizzazione (aree industriali, centro urbano) e un valore massimo uguale a 7 (massimo teorico = 8) alle aree prive di antropizzazione, dove la vegetazione è vicina allo stadio climax.

La metodologia differisce in parte da quella proposta da Arrigoni e Foggi. Le unità cartografiche di base sono unità di vegetazione, ma è stato tenuto conto anche di quanto risultante dalle unità di uso del suolo, in considerazione del livello di dettaglio cartografico delle seconde rispetto alle prime. Si sarebbe verificato infatti altrimenti perdita di informazione; in particolare sono stati attribuiti valori separati alle seguenti unità di uso del suolo: oliveti (cod. 7.1), oliveti in stato di abbandono (cod. 7.1a), sistemi colturali e particellari complessi (cod. 9.3), prati e prati-pascoli avvicendati in stato di abbandono (9.1a), colture permanenti miste a prevalenza di vigneti o di frutteti (cod. 5.2, 6.2), edifici rurali e relative pertinenze (cod. 1.4). La scala proposta è stata inoltre talvolta adattata alle locali caratteristiche di naturalità della vegetazione, modificando pertanto di un punto il Grado di naturalità proposto dai già citati Autori per alcune tipologie (ad es. oliveti). Si può parlare pertanto di valori di naturalità *relativi* al territorio comunale, e non di valori *assoluti*.

Dai nove gradi di valore della scala utilizzata sono stati ottenuti 8 classi di valori di naturalità della vegetazione del territorio comunale, non avendo riscontrato l’esistenza di stadi di vegetazione *climax*, con assenza di qualsiasi forma di antropizzazione.

Tabella 6.7.1 - Gradi di naturalità e corrispondenti tipologie di uso del suolo (da Arrigoni e Foggi, 1988, modificato)

Grado di naturalità	TIPOLOGIA
0	Aree urbanizzate (compreso edifici rurali e loro pertinenze), Aree industriali e commerciali, Aree non fotointerpretabili (aree militari, ecc)
1	Aree estrattive, Area smaltimento rifiuti, Cantieri, spazi in costruzione, scavi e suoli rimaneggiati
2	Vigneti, Frutteti, Colture permanenti miste con prevalenza di vigneti, Vivaì e serre, Seminativi semplici asciutti (comprese le colture orticole), Colture annuali associate a colture permanenti, Giardini pubblici ed aree a verde ornamentale (compreso aiuole spartitraffico), Aree sportive e ricreative
3	Vigneti in fase di abbandono, Sistemi colturali e particellari complessi, Prati avvicendati (erba medica ed altre foraggere)
4	Oliveti, Oliveti in fase di abbandono, Colture permanenti miste con prevalenza di oliveti, Colture permanenti miste con prevalenza di oliveti in fase di abbandono, Prati permanenti o prati-pascoli, Pascoli nudi e cespugliati, invasi collinari
5	Prati permanenti o prati-pascoli in fase di abbandono, Pascoli nudi e cespugliati in fase di abbandono, Pascoli arborati, Incolti (terreni agricoli non utilizzati), Aree con vegetazione rada o assente (anche aree con erosione diffusa, calanchi, ecc.), Argini
6	Boschi d'alto fusto a prevalenza di conifere (pini, cipresso, duglasia, ecc.), Boschi d'alto fusto a prevalenza di sclerofille (leccete), Boschi d'alto fusto a prevalenza di altre latifoglie (cerro, roverella, carpini, ecc.), Boschi d'alto fusto misto di conifere e latifoglie, Boschi cedui semplici o matricinati, Boschi cedui coniferati, Boschi cedui avviati all'alto fusto o invecchiati, Parchi, Arbusteti di colonizzazione, Elementi vegetazionali per lo più lineari quali siepi arbustive e arborate, filari arborei e boschetti di limitate estensioni, Vegetazione palustre (canneti e giuncheti) e prati soggetti a prolungato ristagno idrico
7	Vegetazione arborea igrofila tipica delle fasce ripariali dei corsi d'acqua e delle pianure umide (pioppi, salici, ontani, ecc.)

Per poter proseguire nel procedimento analitico, è stato necessario uniformare i valori raggruppandoli in 5 classi di naturalità, secondo il prospetto seguente:

Gradi di Naturalità	Classi di Naturalità	Sigla
0-1	Molto bassa	BB
2-3	Bassa	B
4	Media	M
5-6	Medio-Alta	MA
7-8	Alta	A

FASE 2 - DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI BIODIVERSITÀ E DI RARITÀ

È ampiamente dimostrato che, a parità di area in esame, all'aumentare della diversità ambientale aumenta il numero di specie presenti ovvero la biodiversità di quella determinata area (cfr. Pickett et al., 1997). La ricchezza di specie viventi (flora erbacea, flora arborea, invertebrati, vertebrati, ecc.), ovvero la biodiversità presente in ogni tipologia di vegetazione può pertanto ben contribuire a definire il valore naturalistico complessivo di tali unità. A differenza di quanto elaborato per la naturalità degli *habitat* vegetazionali, i valori di biodiversità assegnati alle tipologie di uso del suolo sono da intendersi come valori *assoluti* e non relativi, per l'evidente impossibilità di assumere informazioni sui reali locali valori di

biodiversità. L'attribuzione di questi valori si è basata pertanto su elementi bibliografici e sulle personali conoscenze e può pertanto risultare parzialmente soggettiva.

Analogamente al procedimento effettuato per i valori di naturalità, abbiamo espresso la biodiversità in 5 classi, da “molto bassa” a “alta”, identiche a quelle indicate nel prospetto precedente con le seguenti sigle: BB, B, M, MA, A.

Al fine di ottenere un valore naturalistico più oggettivo possibile, che esprima le principali caratteristiche naturali di ogni unità, per ogni tipologia di vegetazione oltre ai livelli di naturalità e di biodiversità è stata valutata anche la rarità dell'habitat e delle specie faunistiche e floristiche in esso presenti rispetto alla loro diffusione a livello italiano ed europeo. A questi parametri abbiamo aggiunto la specificità dell'habitat, intendendo con questo termine il carattere di maggiore o minore unicità e la relativa maggiore o minore facilità di una sua vicinanza¹. Tali valori sono da intendersi come valori di rarità *assoluta*, per mettere in evidenza il ruolo ecologico del territorio comunale rispetto ad una scala molto più ampia, di livello regionale, nazionale e, in parte, continentale. Analogamente a quanto poco sopra indicato, l'attribuzione di questi valori si è basata su elementi bibliografici e sulle personali conoscenze e può pertanto risultare parzialmente soggettiva. Anche la rarità è stata espressa in 5 classi, identiche a quelle indicate in precedenza con le sigle BB, B, M, MA, A.

FASE 3 –ATTRIBUZIONE DEI PUNTEGGI E DEFINIZIONE DEL VALORE NATURALISTICO

Per giungere a definire un valore naturalistico delle differenti unità individuate, sono stati sommati aritmeticamente i contributi relativi a naturalità, biodiversità e rarità, attribuendo un maggiore “peso numerico” alla rarità dell'habitat. Alle 5 classi relative sono stati pertanto attribuiti valori da 1 a 5 per naturalità, biodiversità, specificità e rarità delle specie, e da 2 a 10 per la rarità dell'habitat, secondo il prospetto seguente:

		PUNTEGGI				
Classi	Sigla	Naturalità	Biodiversità	Specificità	Rarità delle specie	Rarità dell'habitat
Molto basso	BB	1	1	1	1	2
Basso	B	2	2	2	2	4
Medio	M	3	3	3	3	6
Medio-Alto	MA	4	4	4	4	8
Alto	A	5	5	5	5	10

¹ Ad es. un bosco ceduo di roverella ha bassa specificità perché ecologicamente vicariabile da un ceduo di cerro o di carpino nero; al contrario, i fiumi e le formazioni a cisto laurino hanno alta specificità.

Il valore naturalistico è stato quindi espresso mediante valori compresi tra 6 (basso valore naturalistico) e 26 (massimo valore naturalistico). I valori sono stati infine raggruppati in 5 differenti classi di valore naturalistico, secondo la tabella e il prospetto seguenti:

Tabella 2. Classi e punteggi di Valore Naturalistico, con indicazione dei relativi livelli di Naturalità, Biodiversità, Specificità e Rarità

	Classe	Val Nat	Nat	Biod	Specif	Rarità specie	Rarità habitat	
Arb1: Arbusteti a <i>Cistus laurifolius</i>	A	26	MA	M	A	MA	A	
Fra: Formazioni arboree igrofile e riparie		25	A	MA	A	A	M	
Px: Prati secondari xerofili		25	MA	MA	A	MA	MA	
Caf: Castagneti da frutto		24	MA	MA	MA	MA	MA	
Fre: Formazioni erbacee riparie		23	A	MA	MA	MA	M	
Fa: Boschi mesofili a dominanza di faggio	MA	22	MA	MA	MA	MA	M	
Hf: Fiumi		22	A	M	A	M	M	
Cb: Boschi mesofili a dominanza di carpino bianco		20	MA	MA	M	M	M	
Pm / Pm A: Prati perenni mesofili talvolta arbustati		20	MA	MA	M	M	M	
Qc: Boschi a dominanza di cerro	M	18	MA	MA	M	M	B	
Bcl: Boschi misti di conifere e latifoglie		18	MA	MA	M	M	B	
Arb2: Arbusteti di degradazione o di ricolonizzazione su suoli basici o neutri		18	MA	MA	M	M	B	
Arb3: Arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi (ad es. oliveti in stato di abbandono)		18	MA	MA	M	M	B	
S: Siepi ed elementi vegetazionali arborei ed arbustivi a sviluppo lineare		18	MA	M	M	B	M	
Bcs: Boschi misti di conifere e sclerofille		17	MA	M	M	M	B	
I: Incolti		17	A	A	M	B	B	
Rc: Rimboschimenti di conifere		16	MA	M	B	M	B	
Vl: vegetazione rada dei litosuoli, delle aree calanchive e delle zone in erosione		16	MA	B	M	M	B	
Ce: Sistemi colturali e particellari complessi		16	B	M	B	M	M	
Ca: Colture permanenti miste a prevalenza di vigneti o di frutteti		16	B	M	B	M	M	
H: Corpi d'acqua		16	M	M	M	M	B	
Ca: Oliveti		15	M	M	B	M	B	
Arb1: Arbusteti di degradazione o di ricolonizzazione su suoli acidi		15	MA	M	M	B	B	
Qp: Boschi a dominanza di roverella		15	MA	M	B	B	B	
Bml: Boschi misti di latifoglie termofile		15	MA	M	B	B	B	
Bmm: Boschi misti di latifoglie mesofile		15	MA	M	B	B	B	
Cac: Castagneti cedui		B	14	MA	B	B	B	B
Oc: Boschi a dominanza di carpino nero			14	MA	B	B	B	B
Qi: Boschi a dominanza di leccio, Macchia alta o bassa di sclerofille	14		MA	B	B	B	B	
Ce: Coltivazioni erbacee	12		B	B	B	B	B	
Ca: Coltivazioni arboree	12		B	B	B	B	B	
U: Edifici rurali e relative pertinenze	12		B	M	M	M	BB	
C: Cave	12		BB	BB	M	M	B	
Ro: Formazioni sinantropiche a dominanza di robinia	11		MA	BB	BB	BB	B	
P: Rimboschimenti di latifoglie (pioppete, arboricoltura da legno)	BB		10	M	BB	BB	BB	B
G: Parchi e giardini pubblici, aree a verde ornamentale		10	B	B	B	B	BB	
Fer: Formazioni erbacee ruderali e sinantropiche		8	B	B	BB	BB	BB	
U: Aree urbanizzate (centri abitati ed edificato sparso) e relative pertinenze		8	BB	BB	M	BB	B	
Rv: Rete viaria		6	BB	BB	BB	BB	BB	

- Classe A** *Aree di alto valore naturalistico, con formazioni vegetali prossime alla condizione climax (vegetazione ripariale) con livelli di biodiversità medio-alti e con livelli di rarità e di specificità medio alti o alti (arbusteti a Cistus laurifolius, prati xerofili, castagneti da frutto).*
- Classe MA** *Aree di valore naturalistico medio-alto, con tipologie ad alta specificità (fiumi), con boschi d'alto fusto (faggete, boschi di carpino bianco) e formazioni erbacee semi-naturali (prati, pascoli) con livelli di biodiversità e di naturalità medio-alti.*
- Classe M** *Aree di medio valore naturalistico, con boschi (sia puri che misti), arbusteti, incolti, elementi lineari di vegetazione (siepi, filari arborei, ecc.), oliveti e altri sistemi colturali, a discreti livelli di naturalità e di biodiversità.*
- Classe B** *Aree di scarso valore naturalistico, con tipologie vegetazionali naturali a bassi livelli di biodiversità e rarità (boschi cedui di carpino nero e di castagno, robinieti) oppure con tipologie vegetazionali artificiali (vigneti, frutteti, cave).*
- Classe BB** *Aree di valore naturalistico molto basso, con elevati livelli di urbanizzazione civile e/o industriale, oppure con tipologie vegetazionali antropofile e artificiali (pioppete, parchi, giardini).*

Tabella 3. Estensione delle aree a differente Valore Naturalistico

Classe	Superficie (ha)	%
Valore naturalistico medio	7.427,67	64,8
Valore naturalistico basso	2.634,62	23,0
Valore naturalistico medio-alto	666,30	5,8
Valore naturalistico molto basso	563,23	4,9
Valore naturalistico alto	165,42	1,4

CONCLUSIONI

Come si evidenzia dall'esame della cartografia (tavole 4.6 N / S) ma anche da un semplice conteggio delle tipologie e delle superfici delle varie classi (tabelle soprastanti), il territorio comunale è caratterizzato da un valore naturalistico diffuso, rappresentato da aree di medio valore naturalistico (pari al 64,6% dell'intero territorio comunale), costituite da boschi, arbusteti, incolti, elementi lineari di vegetazione (siepi, filari arborei, ecc.), oliveti e altri sistemi colturali, per un totale di 17 differenti categorie di medio valore naturalistico. In questa matrice si inseriscono, principalmente alle estremità settentrionali e meridionali del territorio comunale, aree di maggior valore naturalistico, assai localizzate e ridotte in estensione (1,5% della superficie comunale), quali le formazioni ripariali, gli arbusteti a *Cistus laurifolius*, i prati xerofili, i castagneti da frutto. Queste aree, insieme a quelle di valore medio-alto, coprono poco più del 7% dell'intera superficie comunale (pari a 831,7 ettari di 9 differenti categorie di habitat di medio-alto o alto valore naturalistico), contro il 28% sfiorato dalle aree a valore basso o molto basso.

Bibliografia

- ARRIGONI P.V., FOGGI B., 1988 – *Il paesaggio vegetale delle colline di Lucignano (Prov. di Firenze)*. *Webbia* 42 (2): 285 – 304.
- LONG G., 1974 – *Diagnostic Phyto-Ecologique et Aménagement du Territoire. 1. Principes Généraux et méthodes*. Msson et C. edit., Paris.
- PICKETT S.T.A., OSTFELD R.S., SHACHAC M., LIKENS G.E., 1997 - *The Ecological Basis of Conservation. Heterogeneity, Ecosystem and Biodiversity*. Chapman and Hall, New York.
- PIROLA A., 1981 – *Teoria e applicazioni della Cartografia della vegetazione*. C.N.R., Prog. Final. “Ambiente”, *Notiziario*, 14: 1-4.

ANALISI APPLICATE DEGLI ELEMENTI NATURALISTICI DEL
TERRITORIO COMUNALE, FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DEL
PIANO STRUTTURALE (L.R. 5/95)

6.8 PAESAGGIO

RELAZIONE METODOLOGICA
MEMORIE ILLUSTRATIVE DELLA CARTOGRAFIA 1:10.000

RELAZIONE FINALE



Alberto Chiti-Batelli – NEMO S.r.l.

Ottobre 2002

6.8 Articolazione del territorio aperto

Unità di paesaggio

L'individuazione delle differenti tipologie di paesaggio è stata effettuata utilizzando alcuni principi dell'Ecologia del Paesaggio. In particolare, tali unità sono frutto di un processo di successive elaborazioni di informazioni relative ai fattori fisici e biologici del territorio, quali la geologia, la geomorfologia, la vegetazione, che hanno portato ad individuare 16 aree omogenee per fattori ambientali (*ecotopi*). Dall'esame della successione spaziale degli ecotopi sono state definite, delimitate e descritte le *unità di paesaggio* e i relativi sistemi di paesaggio (*land system*) presenti nel territorio in esame.

Unità geomorfologiche

Sono state individuate quattro unità principali:

Versanti ad elevata acclività e a prevalente esposizione nord-orientale dei rilievi collinari ed alto collinari arenacei, con limitata e localizzata instabilità geomorfologica.

Versanti a media acclività e a prevalente esposizione sud-occidentale dei rilievi collinari ed alto collinari arenacei, con diffusi fenomeni erosivi e franosi.

Area collinare e pedecollinare prevalentemente su calcari marnosi, con moderata acclività media dei versanti e con diffusi fenomeni erosivi e franosi.

Fondovali alluvionali dei fiumi Arno e Sieve e del medio e basso corso del Borro delle Sieci e dei torrenti Argomenna ed Uscioli.

Ecotopi

Gli ecosistemi elementari, o ecotopi, sono aree omogenee, alla scala geografica scelta, per i fattori biotici e abiotici. In base al confronto tra le unità di uso del suolo e la delimitazione delle unità geomorfologiche sopra indicate, e a seguito di sopralluoghi in campo, nel territorio comunale sono stati individuati 16 ecotopi:

1. Boschi di latifoglie mesofile (a dominanza di faggio, castagno, carpino bianco) a prevalente esposizione nord-orientale e ad elevata acclività media, dei rilievi collinari ed alto collinari arenacei;
2. Boschi di latifoglie termofile (a dominanza di roverella e carpino nero) a prevalente esposizione sud-occidentale e a media acclività, dei rilievi collinari ed alto collinari arenacei;
3. Praterie con arbusteti sulle dorsali dei rilievi collinari ed alto collinari arenacei;
4. Arbusteti a Cisto laurino dei rilievi collinari ed alto collinari arenacei, a prevalente esposizione sud-occidentale e a media acclività;
5. Arbusteti decidui dei rilievi collinari ed alto collinari arenacei;
6. Seminativi e prati da sfalcio a prevalente esposizione sud-occidentale e a media acclività dei rilievi collinari ed alto collinari arenacei;
7. Coltivazioni arboree ed erbacee dell'area collinare e pedecollinare prevalentemente su calcari marnosi;
8. Boschi di latifoglie termofile (a dominanza di roverella, carpino nero e leccio) dell'area collinare e pedecollinare prevalentemente su calcari marnosi
9. Boschi ripariali e igrofilo dei corsi d'acqua, con elevata acclività media dei versanti;
10. Invasi collinari
11. Rimboschimenti di conifere dei rilievi collinari ed alto collinari;
12. Parchi ed aree a verde ornamentale dell'area collinare e pedecollinare prevalentemente su calcari marnosi;
13. Aree urbanizzate collinari e pedecollinari prevalentemente su arenarie
14. Aree urbanizzate del fondovalle alluvionale;
15. Coltivazioni arboree ed erbacee del fondovalle alluvionale;
16. Boschi ripariali e igrofilo dei fiumi Arno e Sieve;

Unità di paesaggio

All'interno dei sistemi di paesaggio della Toscana, l'intero territorio comunale di Pontassieve rientra nel sottosistema appenninico AP8, assai vasto, con la Sieve che segna i confini del sottosistema a est e a nord ed i monti della Calvana a ovest.

Le unità di Paesaggio sono aree omogenee costituite da una sequenza caratteristica di ecotopi contigui, in grado di ospitare determinate cenosi vegetali e animali. Nel territorio comunale sono state individuate 3 sistemi di paesaggio:

1. Sistema sub-montano su arenarie
2. Sistema collinare su calcari marnosi e su arenarie
3. Sistema fluviale su alluvioni

e 5 unità di paesaggio (Carta delle unità di paesaggio, scala 1 : 20.000):

SISTEMA SUB-MONTANO SU ARENARIE

1. **Boschi submontani nord-occidentali.** Area submontana dei rilievi nord-occidentali, con prevalenza di boschi di castagno, di carpino bianco e di cerro, su versanti arenacei a media ed alta acclività e a buona stabilità geomorfologica
2. **M. Giovi (fascia submontana).** Mosaico di ambienti agricoli submontani, arbusteti e aree boscate delle pendici superiori del Monte Giovi, su versanti arenacei a media acclività, con forme di erosione e corpi di frana inattivi

SISTEMA COLLINARE SU CALCARI MARNOSI E SU ARENARIE

3. **Rilievi collinari.** Vasta area collinare, con versanti boscati acclivi stabili a prevalenza di roverella e di carpino nero alternati a versanti coltivati a pendenza media e con forme di erosione e di instabilità, solcata da sistemi torrentizi significativi, su arenarie e su calcari marnosi.
4. **Vigneti ed oliveti pedecollinari.** Fascia pedecollinare meridionale dei versanti calcareo-marnosi di Poggio Bardellone e di Montefiesole, a prevalenza di colture arboree a media e bassa acclività, con diffuse forme di erosione e di instabilità morfologica.

SISTEMA FLUVIALE SU ALLUVIONI

5. **Pianure dell'Arno e della Sieve.** Stretta fascia del fondovalle alluvionale dei fiumi Arno e Sieve, con prevalenza di sistemi urbani ed industriali, con coltivazioni erbacee e con formazioni arboree ripariali di ampiezza ridotta o assenti.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., 1990 – *Ecologia del Paesaggio: prospettive teoriche e pratiche in Italia*. Seminario nazionale di Studi SITE-IALE Italia, Parma, 25 maggio 1990. Economia Montana - Linea Ecologica, numero speciale, anno XXII, n.4.
- AGNELLI P., FOGGI B., ROSSI R., SPOSIMO P., TARDUCCI F., 1993 - *Analisi e cartografia dell'ecologia del paesaggio: l'esempio della bassa valle dell'Albegna*. Genio Rurale, 9: 9-16.
- AGNELLI P., ROSSI R., SPOSIMO P. E F. TARDUCCI, 1996 - *Ecologia del paesaggio applicata: l'impiego dell'Indice Relativo di Naturalità (IRNA) nella valutazione della qualità ambientale*. In: Ingegnoli V. e Pignatti S. (red.) - *L'Ecologia del Paesaggio in Italia*. Ed. UTET.
- FAVI E., BIGI, L., MAIANI S., RUSTICI L., VINCI A., 1992 – *I sistemi territoriali della Comunità montana Alto Mugello – Mugello – Val di Sieve: studio per una caratterizzazione fisica dell'ambiente mugellano*. Ed. Giunta regionale Toscana, Firenze, 198 pp.
- FORMAN R.T.T., GODRON M., 1986 - *Landscape ecology*. Wiley & Sons, New York/Chichester/Brisbane/Toronto/Singapore, 620 pp.
- FORMAN R.T.T., 1995 – *Some general principles of landscape and regional ecology*. Landscape Ecology, 10, n.3: 133 – 142.
- GREPPI C. (A CURA), 1990 – *Quadri ambientali della Toscana, 1. Paesaggi dell'Appennino*. Venezia.
- GREPPI C. (A CURA), 1991 – *Quadri ambientali della Toscana, 2. Paesaggi delle colline*. Venezia.
- INGEGNOLI V., 1993 – *Fondamenti di Ecologia del Paesaggio. Studio dei sistemi di ecosistemi*. CittàStudi Edizioni, grafiche G.V., Milano.
- MAFFEI CARDELLINI G. (ED.), 1994 - *Toscana da proteggere. Riferimenti per la formazione del sistema regionale delle aree protette*. Progetto Toscana, 19. Giunta Regionale Toscana, Firenze, Marsilio, Venezia: 371 pp.
- ROMBAI L., 1990 - *Il quadro geografico e i valori ambientali*. In: AA. VV., *Immagini del Mugello. La terra dei Medici*, Firenze.
- ROSSI R., 1993 – *Ma che cos'è l'ecologia del paesaggio?* Il Suolo, Bollettino dell'Associazione Italiana Pedologi, 1, maggio 1993.
- ROSSI R., MERENDI G. A., VINCI A., 1994 – *I sistemi di paesaggio della Toscana*. regione Toscana, Giunta Regionale, Dipartimento Agricoltura e Foreste.
- SPOSIMO P., 1996 - *L'ecologia del paesaggio negli studi di impatto ambientale: l'esempio della bassa valle dell'Albegna*. In: Campioni G., Caucci A., Piazza L., Romitti I., Vallerini L., (a cura di) “La pianificazione del paesaggio e l'ecologia della città”: 51-62.
- STOPANI R., 1989 – *Il paesaggio agrario della Toscana. Tradizione e mutamento*. FMG Studio Immagini, Stab. Poligrafico Fiorentino, Firenze.
- VOS W., STORTELDER A., 1992 - *Vanishing Tuscan landscapes. Landscape ecology of a submediterranean-Montane area (Solano Basin, Tuscany, Italy)*. Pudoc Scientific Publishers Wageningen. 404 pp.