



PIANO DI GESTIONE DEL PROPOSTO SIC/ZPS "FOSSO CERRETO" (IT 6010032)



PARTE II – PIANO

Dicembre 2005

PIANO DI GESTIONE DEL pSIC/ZPS “FOSSO CERRETO”

(IT 6010032)

PARTE II – PIANO

INDICE

1. MACRO OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE (I “TEMI FORTI” DEL PIANO).....	3
2. MINACCE E FATTORI CHE INTERFERISCONO CON IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI GENERALI	4
2.1. MINACCE CHE INTERFERISCONO CON L’ASSETTO ECOLOGICO COMPLESSIVO DEL SITO	4
2.1.1. Superficie poco ampia del pSIC/ZPS, isolamento dagli altri siti della Rete Natura 2000 e vulnerabilità dell’asta fluviale protetta in un ampio reticolo senza tutela.....	4
2.1.2. Inquinamento delle acque del Fosso Cerreto	4
2.2. MINACCE PER LE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO NEL PSIC/ZPS	6
2.2.1. Rapaci rupicoli.....	6
2.2.2. Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	10
2.2.3. Testuggine palustre europea <i>Emys orbicularis</i>	11
2.2.4. Testuggine di Hermann <i>Testudo hermanni</i>	11
2.2.5. Ittiofauna	12
2.3. MINACCE CONNESSE AGLI ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI DELL’AREA	13
2.3.1. Stabilità dei versanti	13
2.3.2. Attività estrattiva	14
2.4. MINACCE DERIVANTI DA ATTIVITÀ AGRICOLE E SILVO-PASTORALI NEL PSIC/ZPS “FOSSO CERRETO”	14
2.4.1. Pascolamento su superfici boschive considerevoli.....	14
2.4.2. Uso dei fitofarmaci	15
2.4.3. Immissione di sostanze inquinanti	15
3. STRATEGIE DI GESTIONE	16
3.1. STRATEGIE DI GESTIONE PER LE SPECIE DEI PSIC/ZPS	16
3.1.1. Ornitofauna	16
3.1.2. Erpetofauna.....	19
3.1.3. Ittiofauna	20
3.2. STRATEGIE ATTE A MITIGARE LE MINACCE AGLI ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI DELL’AREA	21
3.3. STRATEGIE ATTE A MITIGARE LE MINACCE DERIVANTI DA ATTIVITÀ AGRICOLE E SILVO-PASTORALI NEL PSIC/ZPS	21
3.3.1. Pascolamento su superfici boschive considerevoli.....	21

3.3.2.	Usa dei fitofarmaci	21
3.3.3.	Immissione di sostanze inquinanti	22
4.	INTERVENTI/AZIONI DI GESTIONE	23
4.1.	INTERVENTI FINALIZZATI ALLA CONSERVAZIONE DELL'INTEGRITÀ ECOLOGICA COMPLESSIVA DEL SITO	23
4.1.1.	Riperimetrazione del pSIC/ZPS	23
4.1.2.	Studio conoscitivo dello stato chimico-fisico-biologico dei corsi d'acqua che attraversano la zona pSIC/ZPS	24
4.1.3.	Risanamento del corso d'acqua con particolare riferimento agli habitat acquatici importanti per la conservazione di specie di interesse comunitario	26
4.2.	INTERVENTI FINALIZZATI ALLA CONSERVAZIONE DELLE SPECIE	27
4.2.1.	Monitoraggio/Sorveglianza dei siti di nidificazione dei Rapaci rupicoli (Lanario, Pellegrino)	27
4.2.2.	Mitigazione delle linee aeree ad Alta Tensione che tagliano o lambiscono il vallone	28
4.3.	ALTRI INTERVENTI	29
4.3.1.	Costituzione di un tavolo di concertazione con le Amministrazioni dei Comuni interni e limitrofi al pSIC/ZPS e con i residenti	29
4.3.2.	Corso di specializzazione per il personale di vigilanza che opera nell'area del pSIC/ZPS	30
4.3.3.	Attività di educazione ambientale	31
4.3.4.	Realizzazione e installazione di pannelli informativi e prescrittivi	32
4.3.5.	Seminari informativi	33
5.	PIANO DI AZIONE	35
6.	MONITORAGGIO	37
6.1.	MONITORAGGIO DELLE SPECIE	39
6.1.1.	Erpetofauna	39
6.1.2.	Ornitofauna	39
7.	BIBLIOGRAFIA	41

1. MACRO OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE (I “TEMI FORTI” DEL PIANO)

L’obiettivo generale del Piano di Gestione è quello di preservare il ruolo ecologico-funzionale complessivo del sito e di garantire la conservazione degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario in essi presenti e di individuare, se necessario, le azioni di gestione e gli interventi in grado di ripristinare/mantenere gli equilibri biologici in atto.

Il raggiungimento di tale impegnativo obiettivo rende necessario in particolare conciliare le attività umane che influiscono direttamente o indirettamente sullo status degli habitat e delle specie presenti, con la loro conservazione.

Proprio in questa ottica di mediazione tra esigenze antropiche e tutela della biodiversità, il Piano di gestione delinea strategie e propone interventi volti ad attenuare/eliminare i contrasti presenti.

Quanto sopra esposto è stato sviluppato nel Piano di Gestione, sulla base dei risultati del quadro conoscitivo fornito dallo studio.

Abbiamo ritenuto, infatti, che delle approfondite indagini conoscitive di campo siano essenziali per comprendere ed aggiornare le conoscenze sulle valenze naturalistiche che caratterizzano i siti, ma che, lungi dall’essere fini a se stesse, siano strettamente funzionali e propedeutiche alla fase propositiva del Piano, volta ad individuare le strategie operative e le azioni/interventi da attuarsi nella gestione sostenibile dei siti.

Il Piano si prefigge quindi in primo luogo di individuare strategie ed interventi di gestione finalizzati in primo luogo ad attenuare/eliminare questi motivi di contrasto.

Di seguito riportiamo le principali problematiche emerse (affrontate in modo più esauriente nei successivi capitoli del Piano) la cui soluzione/attenuazione vanno a costituire i macro-obiettivi del Piano.

- Estensione della ZPS a includere tutto il “sistema delle forre”
- Tutela e riqualificazione degli ambiti fluviali
- Mitigazione degli impatti sull’avifauna rupicola dovuti alla presenza di linee elettriche ad alta tensione

2. MINACCE E FATTORI CHE INTERFERISCONO CON IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI GENERALI

2.1. MINACCE CHE INTERFERISCONO CON L'ASSETTO ECOLOGICO COMPLESSIVO DEL SITO

2.1.1. Superficie poco ampia del pSIC/ZPS, isolamento dagli altri siti della Rete Natura 2000 e vulnerabilità dell'asta fluviale protetta in un ampio reticolo senza tutela

La peculiare forma di questo pSIC/ZPS, stretto e allungato a protezione esclusiva della forra, rende la zona poco idonea alla tutela di specie animali molto vagili quali l'avifauna *sensu lato* e, in particolar modo, i rapaci rupicoli, che presentano un *home range* molto ampio.

Tra l'altro, la tutela di un singolo corso d'acqua in un reticolo idrografico così ampio non garantisce la protezione delle specie ittiche, erpetologiche e ornitiche che lo popolano in quanto tali specie, spostandosi lungo i corsi d'acqua, non sempre incontrano situazioni favorevoli alla loro sopravvivenza (inquinamento, immissione di specie alloctone, pesca).

2.1.2. Inquinamento delle acque del Fosso Cerreto

Durante entrambi i sopralluoghi effettuati per il presente studio, le acque del Fosso Cerreto hanno mostrato un'evidente grado di eutrofizzazione e di inquinamento organico, oltre che di materiali di scarico abbandonati abusivamente lungo le sponde. In particolar modo nel sopralluogo del mese di Giugno, in cui il livello dell'acqua nell'alveo era notevolmente più basso, le acque si presentavano torbide, maleodoranti e con presenza di schiuma e solventi oleosi sulla superficie (Fig. 2.1 - 2.4).

Tale stato è imputabile all'immissione, a pochi km dalla sorgente, delle acque di scarico del Comune di Monterosi (VT), che negli ultimi anni ha subito un incremento della popolazione residente (*Dati ISTAT: 2390 abitanti al 1° gennaio 2002, 2427 al 1° gennaio 2003, 2585 al 1° gennaio 2004*), rendendo insufficiente il depuratore esistente.



Fig.2.1. Stato delle acque in Aprile 2005



Fig.2.2. Stato delle acque in Giugno 2005



Fig.2.3. Presenza di solventi sulla superficie



Fig.2.4. Presenza di rifiuti sulle sponde

L'inquinamento delle acque del Fosso provoca effetti negativi:

- diretti e immediati: mortalità ed estinzione a livello locale delle popolazioni di invertebrati e vertebrati acquatici e anfibi anche di interesse comunitario o conservazionistico: insetti, crostacei, pesci (vairone, rovello, barbo, ghiozzo di ruscello, lampreda di ruscello), anfibi (salamandrina dagli occhiali e tritoni), rettili (testuggine palustre europea);
- indiretto e a lungo termine: danni alle popolazioni di uccelli e mammiferi predatori che utilizzano il fiume per l'approvvigionamento trofico (martin pescatore, martora) e di altre specie terrestri che utilizzano le acque del fiume per abbeverarsi.

Inoltre, i rifiuti solidi abbandonati sulle rive (elettrodomestici, materiali di scarto dell'edilizia, copertoni e carcasse di auto e moto) rilasciano nel tempo sostanze altamente inquinanti (metalli pesanti, solventi, benzina, olii, vernici) che con le piogge si riversano nel Fosso Cerreto e, attraverso il percolamento nel terreno, finiscono nelle falde acquifere della zona.

2.2. MINACCE PER LE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO NEL pSIC/ZPS

2.2.1. Rapaci rupicoli

Fattori di minaccia generali

I principali fattori limitanti per il lanario e il pellegrino sono rappresentati dalle modificazioni degli habitat, dagli abbattimenti illegali, dall'arrampicata sportiva, dal disturbo nei pressi dei siti di nidificazione e dal furto di uova e piccoli (Brichetti & Fracasso 2003; Brunelli *et al.* in stampa).

Fattori di minaccia nel sito

Se si esclude il furto di nidiacei, fenomeno probabilmente in declino, il principale fattore di minaccia è costituito dalla progressiva urbanizzazione del territorio con conseguente perdita di habitat idoneo alla ricerca di cibo. Un ulteriore fattore di minaccia è costituito dall'attività venatoria da appostamento fisso rivolta al colombaccio *Columba palumbus*: questo tipo di caccia, oltre a creare un decremento della specie in oggetto che è preda del lanario, può causare abbattimenti, anche involontari, di individui di lanario.

Si segnala inoltre la presenza, nel tratto sud-occidentale del Fosso a monte del limite del pSIC/ZPS, di una linea aerea ad alta tensione che attraversa il vallone al livello dello stabilimento dell'acqua di Nepi.

L'impatto con le linee elettriche costituisce un grave fattore di rischio per molte specie di uccelli. Le specie più sensibili al "rischio elettrico" sono quelle di grandi dimensioni (ardeidi, ciconidi, falconidi e accipitridi, strigiformi, corvidi), le cui popolazioni mostrano un alto tasso di mortalità nelle aree interessate al passaggio di elettrodotti.

Le cause di morte sono essenzialmente due:

- elettrocuzione, cioè fulminazione per contatto tra conduttori (che avviene con linee aeree AT e MT);
- collisione contro i conduttori durante il volo (possibile con tutte le linee aeree: AT, MT e anche BT).

L'elettrocuzione avviene quando un uccello tocca contemporaneamente due elementi conduttori della linea AT o MT che presentano una differenza di potenziale, diventando così un elemento idoneo per il passaggio della corrente elettrica. Tale rischio non è noto in letteratura per le linee BT.

Diversi studi hanno dimostrato come le dimensioni del fenomeno siano di notevole proporzione e come per alcune specie l'impatto possa determinare localmente anche l'estinzione. Gli esempi che seguono, estratti da lavori svolti in Italia e nel resto dell'Europa, rendono l'idea delle proporzioni del fenomeno (Penteriani, 1998; Rubolini *et al.*, 2001):

- in uno studio sulle linee MT in valloni del Nord Italia (CN, PV, FE), sono stati riscontrati 1200 individui, appartenenti a 90 specie di uccelli di grandi dimensioni, deceduti per elettrocuzione e/o collisione con i cavi, con una mortalità media di 3 individui per km di linea elettrica ogni anno;
- nella Pianura Padana, su 22 Km di linea elettrica controllata in un periodo di undici mesi, è risultata una mortalità 2,36 esemplari/Km per un totale di 52 uccelli, di questi il 52% erano Poiane;
- 700 uccelli morti per km di linea elettrica in un anno in una zona umida olandese;
- 250.000/300.000 uccelli morti in un anno per collisione o elettrocuzione in Danimarca;
- 1 milione di uccelli morti in un solo anno in Francia;
- 5 Aquile del Bonelli morte nel 1991 in una popolazione francese numericamente inferiore alle 30 coppie;
- 2.000 gli uccelli morti ogni anno per 100 Km di linea elettrica nel Parco Nazionale del Coto Donana in Spagna.

Gli studi su questo fenomeno hanno inoltre evidenziato come le vittime siano soprattutto i giovani e i subadulti, con effetti molto negativi e a lungo termine sulla struttura delle popolazioni locali.

Il rischio di collisione è invece presente in tutte e tre le tipologie di linea aerea, in quanto i cavi costituiscono una barriera aerea non sempre visibile e quindi "scartabile" dall'animale durante il volo (in particolar modo per i rapaci dal volo estremamente veloce). La collisione con i cavi può causare mortalità immediata oppure provocare lesioni di grave entità a carico di ossa e articolazioni (vedi fig. 2.5), rendendo l'animale inabile al volo. Un uccello in tali condizioni può facilmente restare preda di mustelidi e canidi o può morire di inedia perché non più in grado di alimentarsi.



Fig. 2.5. Radiografia di una giovane poiana (*Buteo buteo*) con una frattura scomposta dell'ala causata dalla collisione con una linea elettrica (foto Dr. Pelicella).

Per quanto concerne la localizzazione delle linee elettriche, risultano particolarmente insidiose quelle poste in alcune tipologie morfologiche di territorio, determinando gli effetti noti in letteratura che di seguito illustriamo.

Effetto “trampolino”: tra i più mortali, è determinato dalla presenza di ostacoli di diversa natura (alberi, rocce, siepi, dossi, manufatti) in prossimità dell’elettrodotto. Tali ostacoli obbligano gli uccelli ad alzare di quota il volo per evitarli, facendoli finire contro i conduttori (fig. 2.6).

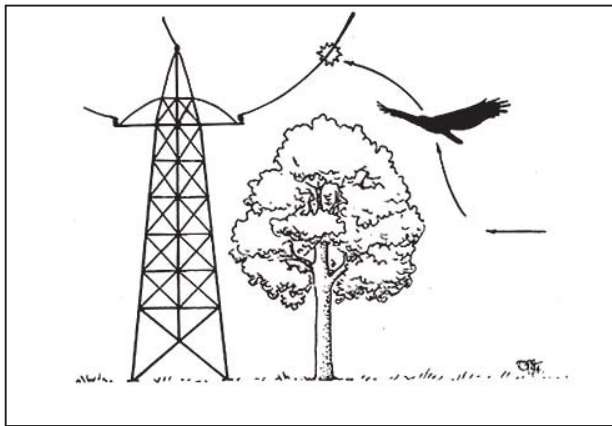
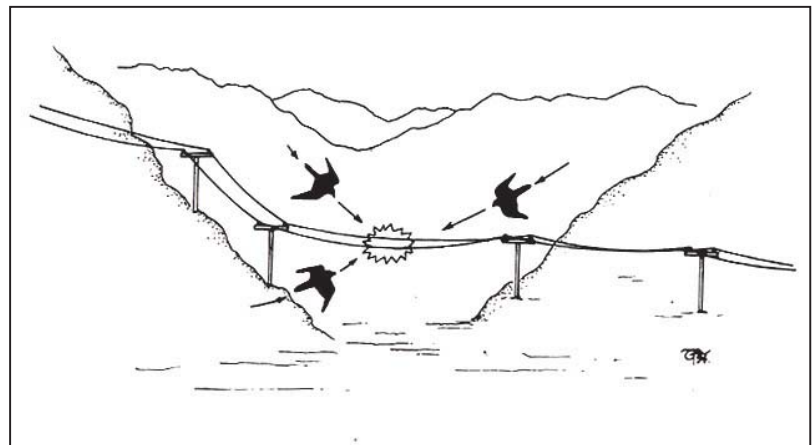


Fig. 2.6. Effetto “trampolino”: una linea elettrica risulta particolarmente insidiosa quando si trova nelle adiacenze di ostacoli lungo il volo degli uccelli che li obbligano ad alzarsi di quota (disegno ripreso da Penteriani, 1998).

Effetto “sbarramento”: si determina per la presenza di una linea elettrica lungo le rotte classiche seguite dagli uccelli in territori montuosi e collinari: le gole e i valloni (fig. 2.7).

Fig. 2.7. Effetto “sbarramento”: elettrodotti in gole o valloni rendono estremamente probabili le collisioni degli uccelli sulle linee elettriche (disegno ripreso da Penteriani, 1988)



Effetto “scivolo” ed effetto “sommità”: si osserva quando un elemento come una collina o un versante incanala il volo degli uccelli in direzione di un elettrodotto posto perpendicolarmente all’elemento in questione oppure è determinato dalla presenza della linea elettrica sulla sommità di un rilievo (fig. 2.8).

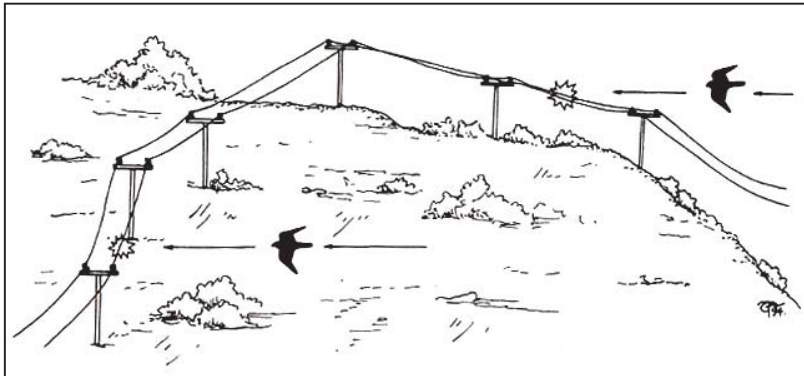


Fig. 2.8 Effetti “scivolo” in alto a destra e “sommità” in basso a sinistra (disegno ripreso da Penteriani, 1988)

Di seguito per ognuna delle specie ornitiche presenti nell’area viene riportato il “rischio elettrico”, ovvero la frequenza di incidenti e morti a seguito di elettrocuzione e/o collisione con elettrodotti di alta e media tensione. Quest’ultimo dato è stato ripreso da uno studio condotto in Francia e rielaborato sulla base della situazioni italiana (Penteriani 1998).

Una scala di valori identifica ogni specie come segue:

- *poco sensibile* (mortalità occasionale);
- *sensibile* (mortalità regolare ma numericamente poco significativa);
- *molto sensibile* (mortalità regolare e significativa, anche se a livello locale);
- *estremamente sensibile* (mortalità molto elevata che risulta per la specie una delle principali cause di decesso).

Tab. 2.1. Rischio di collisione con i cavi per le specie di rapaci presenti nel sito

SPECIE	RISCHIO ELETTRICO
Lanario <i>Falco biarmicus</i>	estremamente sensibile
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	estremamente sensibile
Pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	estremamente sensibile
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	estremamente sensibile
Biancone <i>Falco biarmicus</i>	estremamente sensibile

2.2.2. Averla piccola *Lanius collurio*

Fattori di minaccia a livello di areale o italiano

Il principale fattore di minaccia per questa specie è la trasformazione di pascoli in coltivazioni intensive con la scomparsa di zone cespugliate ai margini delle coltivazione e la diminuzione dell'eterogeneità ambientale legata alle pratiche agricole tradizionali. Altro fattore critico per la specie, risulta essere l'uso indiscriminato di pesticidi e insetticidi in agricoltura. L'Averla piccola risulta avere un *trend* negativo in tutta l'Europa meridionale.

Fattori di minaccia nel sito

La scarsa presenza di habitat idonei per la specie nel sito è il principale fattore di minaccia individuabile. I fattori che assicurano la presenza di questa specie, sono la presenza di fasce arbustive o siepi, che siano esse o no al margine di aree boscate, la presenza di aree, anche piccole, a scarsa copertura vegetazionale e la presenza di posatoi di origine naturale o artificiale.

Con le trasformazioni ambientali dovute alla diffusione dell'agricoltura intensiva e la riduzione dei pascoli, vi è una diminuzione dell'eterogeneità ambientale favorevole alla specie accompagnata al degrado delle fasce arbustive presenti ai margini delle aree boscate.

Altro importante fattore di minaccia potenziale per la specie è l'uso di insetticidi e pesticidi in agricoltura, nelle aree coltivate ai margini del pSIC/ZPS, proprio dove esiste la più alta idoneità ambientale alla presenza dell'Averla piccola e dove la stessa è stata direttamente osservata.

2.2.3. Testuggine palustre europea *Emys orbicularis*

Fattori generici di minaccia per la specie

La testuggine palustre europea è in declino in tutto il suo areale, a causa sia della riduzione e/o alterazione degli habitat acquatici e delle zone umide a favore dell'edilizia e dell'agricoltura, ma anche all'introduzione nei corpi idrici di specie di testuggini palustri alloctone maggiormente competitive, del genere *Trachemys* ma anche, dopo l'entrata in vigore del Regolamento CE 191/2001 (che vieta l'importazione in Europa di esemplari vivi appartenenti alla specie *Trachemys scripta elegans*), dei generi *Graptemys*, *Pseudemys*, *Chrysemys*, i cui individui sono inoltre potenziali portatori di diverse patologie anche letali quali la "SCUD" (*Septicemic cutaneous ulcerative disease*).

Viene inoltre catturata dall'uomo sia per fini gastronomici (soprattutto nel passato), sia per collezionismo o perché ritenuta dannosa agli impianti di acquacoltura.

Fattori di minaccia per la specie nel Lazio

Oltre alle minacce già citate per la testuggine palustre europea sul territorio europeo, le popolazioni laziali (così come quelle toscane e campane) hanno subito un'ulteriore deperimento in seguito alle imponenti opere di bonifica delle zone umide costiere avvenute durante gli anni 20-30 del 1900.

Fattori di minaccia per la specie nel pSIC/ZPS

La scomparsa della specie dal Fosso Cerreto (fonti locali riferiscono che fino a qualche anno fa l'*Emys* si osservava nelle ore del mattino durante il *basking* sulle rive del fosso) è quasi certamente imputabile all'inquinamento delle sue acque. La scarsa accessibilità del corso d'acqua non lascia presagire né un prelievo di esemplari a fini collezionistici o alimentari, né tantomeno l'immissione di specie di testuggini palustri alloctone.

2.2.4. Testuggine di Hermann *Testudo hermanni*

Fattori generici di minaccia per la specie

La testuggine di Hermann è in declino in tutto il suo areale, a causa principalmente della riduzione e/o alterazione degli habitat di macchia mediterranea che la specie predilige e dagli incendi degli ambiti boschivi e di macchia. Viene inoltre catturata dall'uomo sia per fini gastronomici (soprattutto nel passato), che, soprattutto, per collezionismo o perché erroneamente considerata "domestica" e prelevata dal suo habitat naturale.

In Italia la specie ha subito negli ultimi decenni una drastica diminuzione delle popolazioni in tutte le zone costiere, dovuta principalmente agli stessi motivi che ne stanno portando la rarefazione in tutto il suo areale.

Fattori di minaccia per la specie nel Lazio

Come in altre regioni italiane, il fenomeno diffuso del rilascio di esemplari “domestici” di provenienza estranea ha alterato, anche nel Lazio, il quadro distributivo della specie, contribuendo in varia misura a complicare l’identità tassonomica delle popolazioni autoctone: gli esemplari commerciati appartengono generalmente alla sottospecie *boettgeri* che si ibrida con la sottospecie nominale. Inoltre tale rilascio incontrollato ha causato ingenti danni alle popolazioni selvatiche anche dal punto di vista igienico-sanitario, con vere e proprie esplosioni di patologie anche letali quali Herpesvirus e SCUD (Septicemic cutaneous ulcerative disease).

Fattori di minaccia per la specie nel pSIC/ZPS

Ammessi che l’individuo osservato fosse di origine selvatica e non domestica, le principali minacce per questa specie all’interno del sito sono riconducibili sostanzialmente alle minacce generiche per la specie a livello globale.

Al fine di identificare tutte le potenziali minacce importanti per la specie nel sito, si è verificata mediante dati cartografici la posizione dell’area rispetto al rischio incendi. Secondo il piano del 2000, la zona del Fosso Cerreto risulta a basso rischio, anche se vi sono, fuori perimetro pSIC, due piccole zone percorse dal fuoco.

2.2.5. Ittiofauna

Data la difficoltà con cui è stato possibile addentrarsi nelle depressioni in cui scorre il reticolo idrografico comprendente il Cerreto, non è stato possibile mettere in evidenza particolari situazioni di minaccia o in grado di porre talune problematiche per la conservazione dell’ittiofauna.

L’elevato incassamento nei banchi tufacei, che contraddistingue l’intero corso del Fosso Cerreto, si estende per oltre due chilometri a monte dell’ingresso del medesimo nell’area del pSIC/ZPS, fino alla confluenza di due corsi d’acqua: il Fosso della Palombara e il Fosso Vaidiano.

Questi ultimi drenano una consistente porzione di territori nel Comune di Nepi e talora lambiscono insediamenti umani, mentre il Fosso di Capo di Rio (un importante affluente in riva destra che si innesta sul Cerreto internamente al pSIC) drena una consistente porzione di territorio Nord del Comune di Mazzano Romano.

Tale elevata ramificazione degli affluenti e soprattutto la presenza di insediamenti e di aree a coltura nei relativi bacini possono rappresentare condizioni di rischio per la qualità dell’ambiente acquatico del Cerreto.

La tabella di seguito riportata riassume le principali minacce per ciascuna delle specie riportate nella scheda Natura 2000 e la cui presenza è stata rilevata nel sito (in neretto) o era accertata fino a pochi anni fa (seguita dal simbolo “°”).

SPECIE	MINACCE
Rapaci	Perdita degli habitat di approvvigionamento trofico Prelievo venatorio di individui di colombaccio Presenza di linee elettriche AT che attraversano la forra
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Scarsa presenza di habitat idonei per la nidificazione
Testuggine palustre europea <i>Emys orbicularis</i> °	Inquinamento delle acque del fiume Distruzione/alterazione di ambiti ripariali
Testuggine di Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Prelievo di individui a scopo collezionistico Inquinamento genetico per immissione di esemplari “domestici”
Vairone <i>Leuciscus souffia</i> e Rovella <i>Rutilus rubilio</i>	Inquinamento delle acque del fiume Inquinamento genetico per immissione di specie alloctone

2.3. MINACCE CONNESSE AGLI ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI DELL'AREA

Il delicato equilibrio naturale, raggiunto nel corso del tempo, tra agenti endogeni ed esogeni che hanno prodotto l'attuale situazione paesaggistica, è già di per sé un elemento da tutelare.

Le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del sito rappresentano caratteristiche uniche dell'attività vulcanica del Lazio e del modellamento di queste litologie ad opera della acque superficiali.

Le problematiche legate alle caratteristiche geologiche e geomorfologiche possono essere riassunte in due punti essenziali.

2.3.1. Stabilità dei versanti

L'area di Fosso del Cerreto, vista la sua natura geomorfologia di forra, ha in sé la caratteristica di continua e repentina variabilità dell'assetto dei versanti. Tale condizione porta al rischio, come nel caso precedente, di frane collegate alla continua attività di scalzamento alla base da parte dell'erosione fluviale dei versanti del fosso.

2.3.2. Attività estrattiva

L'area del Fosso del Cerreto è interessata da attività estrattiva, su ambedue i versanti, in prossimità delle Terme dei Gracchi. Il litotipo cavato è in questo caso il Tufo Rosso a Scorie Nere.

Le problematiche legate all'attività estrattiva nel sito sono :

- modificazione della morfologia del territorio;
- variazione e possibile contatto con la falda idrica superficiale;
- disturbo alle specie per produzione di rumori e vibrazioni;
- disturbo alle specie per effluenti atmosferici (polveri) e liquidi (reflui e acque di scarico e di lavorazione);
- inquinamento delle acque del Fosso per scarico abusivo di materiali di scarto della lavorazione del tufo.

2.4. MINACCE DERIVANTI DA ATTIVITÀ AGRICOLE E SILVO-PASTORALI NEL PSIC/ZPS "FOSSO CERRETO"

In base allo studio effettuato si ritiene di poter tracciare un bilancio nettamente positivo relativamente alla qualità dell'ambiente in oggetto.

Le interferenze che minacciano lo stato di *climax* per gli habitat, possono "arrivare" dall'esterno dell'area pSIC.

Di seguito vengono elencati quindi i punti potenzialmente critici effettivamente rilevati e, nel capitolo successivo, ipotizzate delle soluzioni realistiche, che tengano sempre nel dovuto conto le esigenze irrinunciabili dell'attività agricola, mantenendo la migliore convivenza possibile nel rispetto di tutti i cicli vitali.

2.4.1. Pascolamento su superfici boschive considerevoli

Un eccessivo carico di bestiame impoverisce il suolo e riduce la biodiversità degli ambienti prativi.

2.4.2. Uso dei fitofarmaci

Vista l'assenza di attività agricola all'interno dell'area pSIC/ZPS, si ritiene di poter affermare che l'immissione nell'ambiente di molecole di sintesi atte al controllo delle patologie vegetali sulle colture ed al diserbo (fitofarmaci) nonché di fertilizzanti, sia quasi nullo, anche tenendo conto della tipologia di colture a ridotto impatto ambientale che sono coltivate nella zona circostante, normalmente su appezzamenti non irrigui.

In ogni caso, l'immissione delle molecole di sintesi nelle catene alimentari va evitata, anche nelle zone circostanti il pSIC/ZPS, visti gli effetti nocivi in relazione alla persistenza nell'ambiente delle stesse molecole e alla loro pericolosità latente dovuta alle sconosciute e imprevedibili trasformazioni a cui i principi attivi possono andare incontro a contatto con le sostanze (naturali) più diverse, anche per azione del sole (calore, raggi UV).

2.4.3. Immissione di sostanze inquinanti

È utile precisare che per inquinamento si può intendere la immissione in un habitat di una qualsiasi sostanza ad esso estranea, poiché essendo qualunque sostanza con esso interagente in termini chimici, è automaticamente causa di alterazione dei cicli vitali e quindi dello stato di *climax*. Esiste evidentemente una priorità nel classificare la pericolosità delle sostanze chimiche ma dopo le ovvie considerazioni su tutte quelle tossiche e nocive, come tali riconosciute, è il caso di considerare l'immissione in un ambiente di sostanze non tossiche né nocive ma comunque ad esso estranee, tanto più in relazione alla quantità o concentrazione immessa. La sequenza di reazioni chimiche che normalmente si innescano fra sostanze casualmente immesse ed a contatto nel terreno è pressoché imprevedibile da conoscere in precedenza. Le case produttrici dei fitofarmaci, ad esempio, analizzano preventivamente il comportamento delle molecole di sintesi costituenti il principio attivo dei prodotti da commercializzare (nei termini imposti dalla Legge) ma nessuno studio viene effettuato, a parte episodi sporadici relativi a studi di ambito universitario, sul destino e sulle trasformazioni successive della stessa molecola, la quale interagisce con altre sostanze potendo attivare ulteriori reazioni chimiche, catalizzate anche da fattori naturali come la frazione solare, la temperatura ambientale, etc., i quali sono quindi da intendere come ulteriore fattore di variabilità in uno studio preventivo di analisi ad ampio raggio.

La conclusione è che, perseguendo l'obiettivo di mantenere incontaminato un ambiente, si deve tendere, per quanto ragionevolmente possibile, ad ostacolare tutte le circostanze che portano alla contaminazione.

3. STRATEGIE DI GESTIONE

3.1. STRATEGIE DI GESTIONE PER LE SPECIE DEI PSIC/ZPS

3.1.1. Ornitofauna

3.1.1.1. Rapaci

Di prioritaria importanza per il futuro del lanario è il mantenimento delle attuali condizioni di tranquillità della zona di nidificazione. In considerazione del fatto che per la ricerca di cibo il lanario sfrutta principalmente le praterie secondarie e gli ambienti pseudosteppici, è assolutamente necessario mantenere le attuali condizioni di naturalità, anche nelle aree circostanti i valloni tufacei, favorendo il mantenimento di pratiche agricole a basso impatto. Considerato che il sito di nidificazione del lanario (ma anche del pellegrino) è posto fuori dai confini della ZPS, sarebbe auspicabile ampliare i confini della ZPS includendo tutto il sistema dei valloni tufacei presenti nell'area, comprese le aree sommitali. Una particolare attenzione andrebbe poi rivolta a mantenere una fascia di una decina di metri di vegetazione arborea sul bordo dei valloni. L'attività venatoria, in particolare quella praticata da appostamenti fissi posti sul bordo dei valloni, andrebbe interdetta. Si ritiene infine necessario effettuare il monitoraggio della specie, si ricorda infatti che il lanario è specie di particolare interesse conservazionistico per la quale è stato prodotto un Piano d'Azione europeo (Gustin *et al.* 1999) nel quale si evidenzia come la conservazione della popolazione italiana sia fondamentale per il futuro della specie in Europa, per tale motivo il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha commissionato all'Istituto Nazionale della Fauna Selvatica il compito di redigere uno specifico Piano d'Azione nazionale che sarà probabilmente disponibile entro il 2005, in questo documento saranno indicate linee guida da attuare per la conservazione di questa specie.

Per quanto riguarda gli altri Accipitriformi (falco pecchiaiolo, nibbio bruno e biancone), in considerazione delle scarse conoscenze attuali, sarebbero prioritarie delle indagini mirate all'accertamento della nidificazione di queste tre specie. Essendo queste specie legate per la nidificazione agli habitat forestali maturi, per favorirne la presenza e/o l'insediamento dovrà essere prestata particolare attenzione alla gestione forestale. In particolare si dovrà prevedere il mantenimento di parcelle di boschi con presenza di piante di grande dimensioni in quanto sono le più idonee al sostegno dei nidi (Panella, 2004).

Per tutte le specie di rapaci presenti nel pSIC/ZPS appare di notevole importanza la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche che attraversano il vallone. Alcuni stati, in particolare Francia, Spagna, Germania e Stati Uniti, hanno messo in atto importanti misure per prevenire e contenere i danni alle popolazioni di uccelli.

Tralasciando le misure che limitano l'elettrocuzione nel caso delle linee aeree AT e MT da adottare durante la costruzione degli elettrodotti (totale interrimento della linea elettrica, oppure soluzioni che riguardano le distanze tra i conduttori e l'isolamento dei cavi, la messa in posa di pali che non superino in altezza le fronde degli alberi - fig. 3.1), importanti misure che devono essere adottate anche su linee già impiantate sono:

- l'aumento della visibilità dei cavi (figg. 3.2 e 3.3);
- la messa in posa di strutture isolanti rialzate sui pali che fungano da posatoi (fig. 3.4);
- il fissaggio di "fantocci" o sagome di rapaci che scoraggino la nidificazione sui pali (3.5).

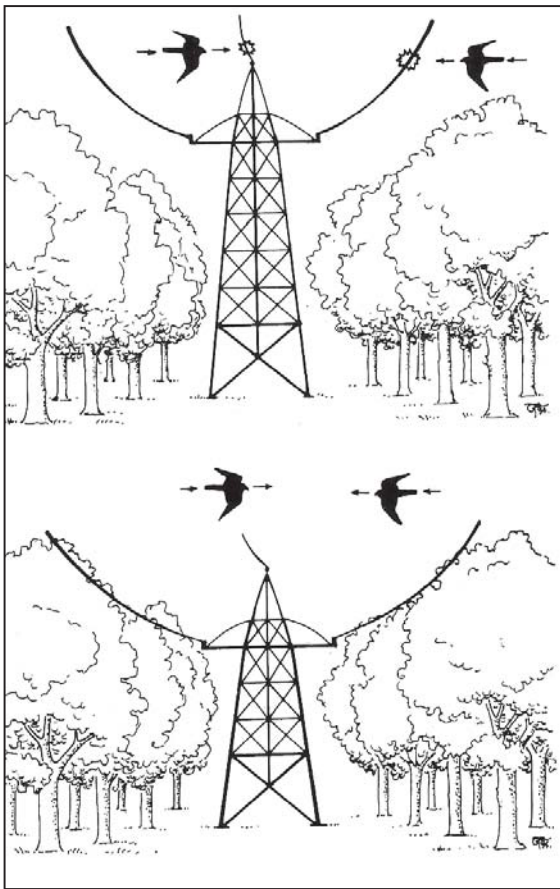


Fig. 3.1. Una linea elettrica che attraversa un bosco risulta particolarmente pericolosa se i cavi hanno un'altezza superiore alle chiome degli alberi. La mortalità risulta estremamente ridotta se i cavi si trovano alla stessa altezza del fogliame (disegno ripresi da Penteriani, 1998).



Fig. 3.2. Un palo di sostegno con visibilità aumentata grazie all'applicazione di spirali (particolare in fig. 3.3)

Fig. 3.3. Spirale

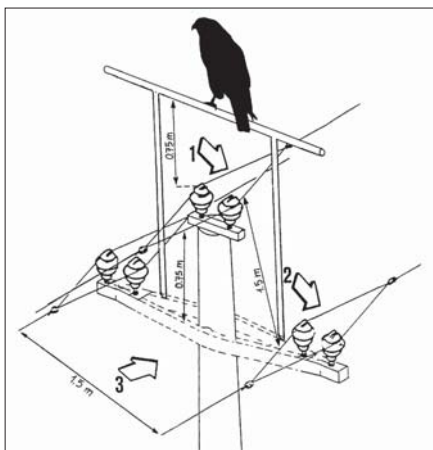
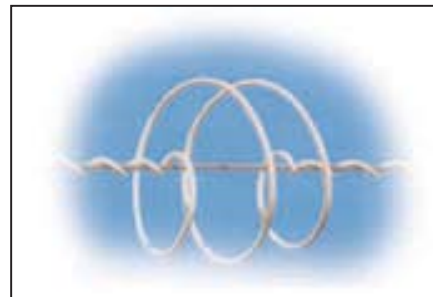


Fig. 3.4. In questo esempio i due conduttori sono stati distanziati tra loro di 1,50 m ed è stata prevista la collocazione di un posatoio in materiale non conduttore (legno, PVC, etc.) sulla testa del palo, che evita il contatto diretto tra le zampe dell'animale e il palo.

Fig. 3.5. Sagome poste sui pali scoraggiano la nidificazione dei rapaci, rendendo meno probabile l'elettrocuzione sul sostegno.



Questi semplici accorgimenti, seppur non eliminando totalmente i rischi di elettrocuzione e collisione, possono ridurre in modo considerevole gli effetti negativi del passaggio di una linea elettrica con cavo aereo.

3.1.2. Erpetofauna

3.1.2.1. Testuggine di Hermann *Testudo hermanni*

La conoscenza dello *status* delle popolazioni selvatiche della specie di interesse comunitario *Testudo hermanni* è il presupposto imprescindibile per la sua tutela.

L'area di studio non è, dal punto di vista ecologico, un habitat "elettivo" per la testuggine di Hermann, tuttavia la specie è stata rilevata in passato e la sua presenza è stata confermata nell'ambito dei sopralluoghi effettuati per il presente Piano. Resta da accertare se gli individui che popolano l'area di Fosso Cerreto siano di origine naturale o derivino piuttosto da un rilascio in natura di esemplari domestici.

Sarebbe pertanto opportuno che fossero effettuate:

a) indagini popolazionistiche mirate sull'intero territorio del pSIC/ZPS concentrate nel periodo di attività della specie (fine marzo-inizio ottobre) atte a verificare il numero di

individui costituenti le popolazioni naturali, la struttura di tali popolazioni e le preferenze ecologiche inerenti la scelta dei siti riproduttivi e di approvvigionamento trofico;

b) indagini genetiche (mediante un semplice prelievo di sangue) per valutare il tasso di omozigosi della popolazione e l'isolamento genetico rispetto ad altre popolazioni medio tirreniche.

3.1.3. Ittiofauna

Si ritengono di prioritaria importanza per la conservazione dell'ittiofauna del Fosso Cerreto le seguenti azioni:

- l'estensione dei confini del pSIC/ZPS lungo i principali affluenti al fine di tutelare la conservazione di tratti più estesi verso monte dell'ecosistema fluviale del Fosso Cerreto;
- la predisposizione di piani di monitoraggio sugli affluenti ed eventuali indagini conoscitive per individuare cause effettive o potenziali di inquinamento/alterazione del reticolo idrografico (allevamenti, piccoli inurbamenti privi di rete fognaria, insediamenti produttivi artigianali-industriali, sistemi di drenaggio di aree ad uso agricolo-intensivo);
- la verifica sul deflusso effettivo di detti affluenti nei periodi di magra, per tutelare un valore minimo del deflusso nel Cerreto tale da considerarsi "vitale" per le specie ittiche oggetto del pSIC/ZPS;
- un accurato controllo per evitare le immissioni di specie alloctone in eventuali ripopolamenti sul Fiume Treja in prossimità della confluenza con il Cerreto stesso;
- la verifica e l'eventuale rimozione degli impatti derivanti dalle attività estrattive ancora in attività presenti nell'area;
- un approfondimento degli studi ittiofaunistici sull'intera rete fluviale di cui il Fosso Cerreto fa parte al fine di evidenziare altre popolazioni non solo delle due specie rinvenute ma anche delle altre specie riportate nella relativa Scheda Natura 2000.

3.2. STRATEGIE ATTE A MITIGARE LE MINACCE AGLI ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI DELL'AREA

Le possibili azioni di ripristino e tutela dell'ambiente geologico e geomorfologico sono riassunte nei seguenti punti.

Tutela e protezione dell'attuale copertura vegetativa in quanto essa fornisce una naturale protezione dall'erosione legata allo scorrimento superficiale delle acque che può accelerare i processi di soliflusso e frana.

Istituzione di un'ampia fascia di rispetto su ambedue i versanti di Fosso Cerreto in modo da prevenire gli eventuali danni legati alla naturale evoluzione geomorfologica operata dal corso fluviale stesso.

Limitazione degli impatti derivanti da attività estrattive. Il recupero ambientale di una cava deve partire dal presupposto che il danno all'assetto percettivo dell'unità paesaggistica è solo la parte immediatamente percepibile di un danno più grave, quale l'interruzione della continuità fisica e biologica e la creazione di un'area sterile. Bisogna quindi provvedere alla verifica, al controllo e recupero, anche in corso d'opera, dell'attività estrattiva nel tentativo di:

- smorzare o eliminare il forte impatto sul paesaggio con opere di sistemazione paesaggistica, restituendo al sito la precedente destinazione ad uso o riqualificandolo con un'altra.
- controllo e verifica con opere di regimazione idraulica e lavori in genere atte alla tutela del suolo e della falda idrica.

3.3. STRATEGIE ATTE A MITIGARE LE MINACCE DERIVANTI DA ATTIVITÀ AGRICOLE E SILVO-PASTORALI NEL PSIC/ZPS

3.3.1. Pascolamento su superfici boschive considerevoli

È opportuno controllare che la pratica dello "sfruttamento" delle aree boschive per lo stazionamento allo stato brado del bestiame allevato non arrivi ad essere una percentuale considerevole sulla superficie totale del pSIC. È fondamentale limitare il carico/ettaro del bestiame presente.

3.3.2. Uso dei fitofarmaci

Le misure proposte al fine della massima limitazione all'uso dei fitofarmaci sono:

- sensibilizzazione e misure di ulteriore incentivo ai fini dell'adesione di un maggior numero di aziende agricole alle Tecniche di Coltivazione in Biologico, conformemente al Reg. CE 2092/91 e succ. modif. ed integr.;
- divieto della operazione di diserbo chimico nelle colture arboree presenti in zona (vite, olivo, nocciolo).

3.3.3. Immissione di sostanze inquinanti

Nell'intento di mantenere la sostanziale "salubrità" degli habitat osservati, si ritengono utili le seguenti raccomandazioni di carattere operativo:

- studio conoscitivo sullo stato chimico-fisico-biologico dei corsi d'acqua che attraversano il sito, comprendendo anche e soprattutto la zona eventualmente a monte ed esterna alla perimetrazione stessa, con individuazione degli eventuali "punti critici" e mappatura delle immissioni (scarichi anche occasionali) rilevati a partire dalla sorgente;
- studio conoscitivo e mappatura degli scarichi e tubazioni, condutture, pozzi, cisterne, serbatoi, concimaie e quantaltro atto al contenimento dei liquidi o sostanze in altro stato, rilevati sul territorio.

4. INTERVENTI/AZIONI DI GESTIONE

4.1. INTERVENTI FINALIZZATI ALLA CONSERVAZIONE DELL'INTEGRITÀ ECOLOGICA COMPLESSIVA DEL SITO

4.1.1. Riperimetrazione del pSIC/ZPS

Localizzazione

Territori circostanti il pSIC/ZPS "Fosso Cerreto" e intero reticolo idrografico del Bacino del Treja

Minacce che lo motivano

La ridotta estensione del pSIC/ZPS potrebbe produrre la mancata tutela di siti di nidificazione di specie rupicole situati sulle numerose pareti tufacee presenti nell'area, rischiando la perdita di habitat riproduttivo per la specie dovuta ad alterazione e distruzione a causa di attività umane.

Inoltre la tutela di un singolo corso d'acqua in un reticolo così ampio non garantisce la protezione delle specie ittiche, erpetologiche e ornitiche che lo popolano.

Descrizione dell'intervento

La riperimetrazione del pSIC/ZPS dovrebbe essere mirata ad includere nello stesso alcuni sistemi di forre limitrofi in modo da aumentare la quantità di habitat favorevole alle specie poste sotto tutela. Data l'importanza dei sistemi di forre e i valloni tufacei presenti, questo intervento riveste un'importanza prioritaria.

La scelta delle aree da includere nel pSIC/ZPS dovrà essere oculata e dovrà tener conto di molti aspetti, anche con l'obiettivo di stabilire e mantenere una certa connettività con aree protette limitrofe.

Per i dettagli si veda la cartografia allegata.

Soggetto esecutore

Regione Lazio e Province di Viterbo e Roma.

Tempi di realizzazione: Entro il 2010.

Priorità: Imprescindibile.

Costi: L'intervento non necessita di risorse finanziarie.

4.1.2. Studio conoscitivo dello stato chimico-fisico-biologico dei corsi d'acqua che attraversano la zona pSIC/ZPS

Localizzazione

L'intero reticolo idrografico del Bacino del Treja, in particolar modo i corsi d'acqua che attraversano la zona pSIC/ZPS, comprendendo anche la zona a monte ed esterna alla perimetrazione stessa.

Obiettivi

Valutazione dello "stato di salute" di habitat importanti per la conservazione di specie di interesse comunitario e specie di interesse conservazionistico

Minacce/criticità che lo motivano

La tutela di tutti i corsi d'acqua in un reticolo così ampio è fondamentale per la protezione delle specie ittiche, erpetologiche e ornitiche che lo popolano.

Descrizione degli interventi

Per la valutazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua all'interno del pSIC/ZPS dovranno essere effettuate delle analisi chimico-fisiche e biologiche ai sensi del D. L.vo n. 152/99 e l'applicazione dell'indice I.F.F.

a) valutazione biologica

Il biomonitoraggio si propone di valutare la risposta biologica degli organismi all'inquinamento e può essere definito come l'uso sistematico di risposte biologiche per la valutazione di cambiamenti, di origine naturale o antropica, dell'ambiente, finalizzato alla misura e al controllo della qualità ambientale.

La valutazione della qualità dei corsi d'acqua verrà effettuata attraverso l'applicazione dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.), indice tra i più utilizzati, basato sulle caratteristiche della comunità dei macroinvertebrati bentonici, previsto dal D. L. vo n. 152/99.

Nell'ambito del monitoraggio dei un corso d'acqua, già da tempo si affianca all'indice I.B.E. anche l'I.F.F, Indice di Funzionalità Fluviale, finalizzato alla identificazione dei livelli di funzionalità degli stessi ecosistemi, che si basa sulla 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.

b) valutazione chimico-fisica

Dovranno essere presi in esame i parametri chimico-fisici definiti come Macrodescrittori della qualità ambientale di un corso d'acqua dal Decreto Legislativo n°152 del 1999. Associando i valori di livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori con quelli forniti dall'IBE si ottiene lo "Stato Ecologico" del corso d'acqua.

I parametri chimico-fisici di base contenuti nel Decreto Legislativo n° 152 del 1999 sono: temperatura dell'acqua (C°); pH mediante pH-metro; conducibilità ($\mu\text{S}/\text{cm}$); durezza ($\text{mg}/\text{l CaCO}_3$); ossigeno disciolto (mg/l); BOD5 (Biological Oxygen Demand); COD (Chemical Oxygen Demand) domanda chimica di ossigeno (mg/l); fosforo (P- PO_4) (mgP/l); azoto (N- NO_3/l); ione ammonio (NH_4^+).

c) studio conoscitivo delle aste fluviali

c1) individuazione degli eventuali "punti critici" e mappatura delle immissioni (scarichi anche occasionali) rilevati a partire dalla sorgente;

c2) mappatura di scarichi e tubazioni, condutture, pozzi, cisterne, serbatoi, concimaie e quant'altro atto al contenimento dei liquidi o sostanze in altro stato, rilevati sul territorio;

c3) azione successiva di eliminazione/massima limitazione della presenza delle sostanze estranee, in tutti i casi sopraccitati;

Soggetto esecutore

Regione Lazio e Province di Viterbo e Roma.

Tempi di realizzazione: Entro il 2010.

Priorità: Imprescindibile.

Costi: 30.000,00 €.

4.1.3. Risanamento del corso d'acqua con particolare riferimento agli habitat acquatici importanti per la conservazione di specie di interesse comunitario

Localizzazione

L'intero reticolo idrografico del Bacino del Treja, in cui ricade il Fosso Cerreto, in particolar modo i corsi d'acqua che attraversano la zona pSIC/ZPS, comprendendo anche la zona a monte ed esterna alla perimetrazione stessa.

Obiettivi

Ripristino di uno stato chimico-fisico-biologico dei corsi d'acqua che attraversano la zona pSIC/ZPS idoneo alla sopravvivenza delle specie acquatiche di interesse comunitario

Minacce/criticità che lo motivano

La tutela di tutti i corsi d'acqua in un reticolo così ampio è fondamentale per la protezione delle specie ittiche, erpetologiche e ornitiche che lo popolano.

Le acque del Fosso Cerreto sono inquinate. All'interno del sito sono inoltre presenti diverse microdiscariche sulle rive. Questi elementi incidono negativamente sulla qualità e sullo stato di conservazione di habitat e di specie sia per il rischio di inquinamento delle acque sia per l'impatto sulla vegetazione riparia.

Descrizione degli interventi

a) bonifica di tutte le microdiscariche esistenti, attraverso la rimozione dei rifiuti solidi e lo smaltimento degli stessi in discariche autorizzate;

b) riqualificazione delle acque attraverso:

- messa a norma di tutti gli impianti di depurazione dei Comuni limitrofi
- controllo/eliminazione degli scarichi abusivi.

Soggetto esecutore

Regione Lazio e Province di Viterbo e Roma.

Tempi di realizzazione: Entro il 2010.

Priorità: Imprescindibile.

Costi: Da definire.

4.2. INTERVENTI FINALIZZATI ALLA CONSERVAZIONE DELLE SPECIE

Come già esposto più volte, la superficie poco ampia del pSIC/ZPS, ma anche la protezione di un singolo corso d'acqua in una rete fluviale così ampia e articolata, non sono sufficienti alla tutela delle specie animali di interesse comunitario presenti, in particolar modo i rapaci rupicoli e le specie del fiume.

Tutti gli interventi proposti riguardano pertanto un'area vasta in cui ricade il pSIC/ZPS e che comprende l'intero sistema delle forre.

4.2.1. Monitoraggio/Sorveglianza dei siti di nidificazione dei Rapaci rupicoli (Lanario, Pellegrino)

Localizzazione

Intero territorio del pSIC/ZPS

Obiettivi

Tutela delle specie di rapaci rupicoli di interesse comunitario (ai sensi della direttiva 79/409/CEE)

Minacce/Criticità che lo motivano

Come già evidenziato al momento attuale le specie di rapaci presenti nella ZPS non sono interessate da minacce dirette particolari, ma ciò non ci permette di escluderle anche per il futuro.

Descrizione

Monitoraggio dei nidi dei Rapaci nidificanti durante la primavera-estate di ogni anno attraverso osservazioni a distanza con l'uso di binocolo effettuate da esperti ornitologi. Il controllo dei nidi sarà effettuato dal personale di vigilanza che attualmente opera nel territorio del pSIC/ZPS (CFS).

Soggetto responsabile

Provincia di Viterbo.

Tempi di realizzazione: Intervento periodico che si dovrà ripetere ogni anno.

Priorità: Alta.

Costi: 1.000 € a stagione per i monitoraggi.

4.2.2. Mitigazione delle linee aeree ad Alta Tensione che tagliano o lambiscono il vallone

Localizzazione

Forra del Fosso Cerreto

Obiettivo

Tutela delle specie di Rapaci interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE).

Minacce/criticità che lo motivano

Presenza di cavi elettrici aerei di una linea AT che tagliano il vallone del Fosso Cerreto all'altezza dello stabilimento dell'Acqua di Nepi e di altri cavi che, partendo dallo stesso palo, corrono lungo il vallone a mezza costa. Detti cavi costituiscono un pericolo per le popolazioni di Rapaci dell'area.

Descrizione

- a) interrimento, ove possibile, dei cavi che corrono a mezza costa;
- b) isolamento dei conduttori che tagliano il vallone;
- c) apposizione di strutture che aumentino la visibilità dei cavi (spirali colorate) che tagliano il vallone;
- d) apposizione, sui tralicci, di sostegni che fungano da posatoi ed evitino il contatto delle zampe dei Rapaci con i conduttori.

Soggetto esecutore/gestore

Province di Viterbo e Roma, Azienda di fornitura elettrica della zona.

Tempi di realizzazione: 6 mesi.

Priorità: Alta.

Costi: Da definire.

4.3. ALTRI INTERVENTI

4.3.1. Costituzione di un tavolo di concertazione con le Amministrazioni dei Comuni interni e limitrofi al pSIC/ZPS e con i residenti

Localizzazione

Comuni interni al pSIC/ZPS: Comuni di Castel S. Elia, Nepi, Faleria, Mazzano e Comuni limitrofi: Calcata, Monterosi, Campagnano, Civita Castellana.

Obiettivi

Pervenire alla definizione di una politica attiva che assicuri da un lato il rispetto dei criteri di gestione contenuti nel presente Piano/Regolamento e della normativa vigente e dall'altro l'incentivazione delle attività compatibili con la tutela ambientale.

In particolare si auspica che detto tavolo porti a una definitiva risoluzione dei problemi relativi agli scarichi urbani e abusivi nei corsi d'acqua del Fosso Cerreto e dei relativi affluenti.

Minacce/Criticità che lo motivano

In assenza di concertazione con la popolazione residente gli interventi di ripristino e gestione del territorio sono destinati a fallire.

Descrizione

Ancora oggi, anche se in maniera limitata rispetto al passato, sono presenti nel territorio del pSIC/ZPS piccole aziende agricole (frutteti, oliveti, orti, prati-pascolo, associati a forme di piccolo allevamento) a conduzione familiare che utilizzano le risorse naturali dell'area. Si tratta quasi sempre di un'attività secondaria spesso praticata da persone anziane.

Al tavolo parteciperanno i rappresentanti delle istituzioni preposte alla tutela ambientale, alla pianificazione territoriale, operatori del settore agricolo e zootecnico e tecnici naturalisti. Rimarrà attivo per l'intera durata degli interventi che saranno realizzati nel pSIC/ZPS. Gli incontri saranno in totale dieci. Il calendario sarà deciso dai partecipanti.

Soggetto responsabile

Province di Viterbo e Roma.

Tempi di realizzazione: 1 anno.

Priorità: Alta

Costi: Non sono necessarie risorse finanziarie.

4.3.2. Corso di specializzazione per il personale di vigilanza che opera nell'area del pSIC/ZPS

Localizzazione

Sedi Comunali dei Comuni di Castel S. Elia, Nepi, Faleria, Mazzano.

Obiettivi

Aumentare le conoscenze del personale di vigilanza (CFS, Polizia Municipale e Provinciale) sul riconoscimento e la biologia di base delle specie faunistiche e sugli habitat di interesse comunitario presenti nel pSIC/ZPS con particolare riferimento alle strategie di conservazione.

Minacce/Criticità che lo motivano

La mancanza di conoscenze approfondite sulla fauna italiana e sugli habitat nel *background* culturale del personale di vigilanza non permette un'attenta e oculata gestione dei valori naturalistici presenti nel pSIC/ZPS in esame.

Descrizione

Il corso si articola in quattro lezioni e quattro uscite sul campo. Le tematiche sono affrontate attraverso un seminario articolato in quattro giornate, in cui è prevista un'introduzione generale sugli habitat e sulle specie faunistiche di interesse comunitario presenti nel pSIC/ZPS, l'uso di chiavi di riconoscimento specifico e materiale conservato per confronto, la divulgazione di linee guida gestionali con aggiornamento alla legislazione vigente a livello internazionale, comunitario, nazionale e locale. Le sessioni di approfondimento sul campo permettono di applicare le conoscenze acquisite durante le lezioni alla realtà locale.

Soggetto responsabile

Province di Viterbo e Roma.

Tempi di realizzazione: 1 mese

Priorità: Media.

Costi: 1.5.00 € a seminario.

4.3.3. Attività di educazione ambientale

Localizzazione

Scuole dei Comuni di Castel S. Elia, Nepi, Faleria, Mazzano.

Obiettivi

Divulgazione delle principali nozioni relative agli habitat e alle specie faunistiche di interesse comunitario; sensibilizzazione dei ragazzi verso le problematiche inerenti il rapporto tra uomo e ambiente.

Minacce/Criticità che lo motivano

Carenza di conoscenza degli ambienti naturali e della fauna presenti nel proprio territorio; tradizioni culturali ostili nei confronti di alcune specie faunistiche

Descrizione

Attività didattiche da effettuare nelle scuole dei Comuni di Nepi, S. Elia, Faleria, Mazzano, Civita Castellana, Calcata, Monterosi ed eventualmente di altri comuni limitrofi, che prevedono incontri in classe e uscite sul campo.

Soggetto responsabile

Province di Viterbo e Roma.

Tempi di realizzazione: 2 mesi.

Priorità: Media.

Costi: 5.000 € l'anno.

4.3.4. Realizzazione e installazione di pannelli informativi e prescrittivi

Localizzazione

Territorio del pSIC/ZPS e centri abitati dei Comuni di Castel S. Elia, Nepi, Faleria, Mazzano.

Obiettivi

Divulgazione delle principali nozioni relative agli habitat e alle specie faunistiche di interesse comunitario presenti nel pSIC/ZPS e diffusione del concetto di Rete Natura 2000; sensibilizzazione dei fruitori del pSIC/ZPS verso le problematiche inerenti la gestione degli ambienti naturali e seminaturali e della fauna.

Minacce/Criticità che lo motivano

Carenza di conoscenza degli habitat e delle specie faunistiche di interesse comunitario da parte dei fruitori del pSIC/ZPS.

Descrizione

Realizzazione di pannelli informativi riguardo l'importanza della Rete natura 2000. I pannelli riporteranno anche informazioni riguardanti la presenza delle specie e degli habitat di interesse comunitario all'interno del sito.

Saranno localizzati sia all'interno del territorio del pSIC/ZP che nei centri storici dei Comuni di di Nepi, S. Elia, Faleria, Mazzano, Civita Castellana, Calcata, Monterosi.

Soggetto responsabile

Province di Viterbo e Roma.

Tempi di realizzazione: 4 mesi.

Priorità: Media.

Costi: 2.000 € a pannello comprensivi di disegni, foto, testi, impostazione grafica e messa in opera.

4.3.5. Seminari informativi

Localizzazione

L'intervento riguarda la divulgazione del Piano e del Regolamento in esso contenuto, i seminari potrebbero aver luogo nella sede dei Comuni di Castel S. Elia, Nepi, Faleria, Mazzano.

Obiettivi

I seminari sono rivolti prioritariamente a tutti gli operatori economici dell'area che svolgono attività commerciali, agro-silvo-pastorali e turistiche o sono interessati a intraprenderne di nuove. Hanno lo scopo di diffondere i principi di tutela degli habitat e delle specie nell'ottica dell'integrazione dei valori ambientali con le risorse storico-culturali e produttive tradizionali dell'area. I seminari sono altresì rivolti alle personalità politiche che amministrano il territorio dei comuni di Nepi, S. Elia, Faleria, Mazzano, Civita Castellana, Calcata, Monterosi e vogliono essere anche occasione di confronto e scambio guidato tra cittadini e amministratori sulle tematiche della tutela ambientale e dello sviluppo.

Minacce/criticità che lo motivano

Alcune misure previste dal Piano riguardano la gestione di risorse che da sempre sono utilizzate a fini produttivi dai residenti. La presenza di attività che sfruttano le risorse naturali, così come attualmente svolte, finirebbe a lungo andare con il compromettere lo stato di conservazione di habitat e specie.

Il Piano/Regolamento prevede interventi e fornisce soluzioni di gestione per il mantenimento/miglioramento di habitat e specie ma è necessario che la conoscenza dei valori naturalistici dell'area sia largamente diffusa e le politiche di gestione condivise.

Descrizione

L'intervento consiste nell'organizzazione di seminari su:

- presenza, distribuzione e stato di conservazione degli habitat e delle specie faunistiche di interesse comunitario;
- rischi che possono derivare da un uso indiscriminato delle risorse naturali presenti nel pSIC/ZPS;
- misure di gestione previste dal Piano/Regolamento;
- esercitazioni per la valutazione di proposte provenienti dai partecipanti ai seminari su attività economiche (turistiche, di educazione ambientale, agro-silvo-pastorali, ecc) che considerino le relazioni tra l'attività stessa e l'ambiente naturale nel quale si inserisce.

Soggetto responsabile

Amministrazioni Provinciali di Viterbo e Roma

Tempi di realizzazione: L'obiettivo è quello di raggiungere una cospicua partecipazione dei residenti; è quindi indispensabile organizzare una campagna di pubblicizzazione capillare da svolgere nell'arco di un mese. I seminari previsti sono sei con cadenza settimanale.

Priorità: L'intervento è considerato importante anche se non urgente, ai fini di una ottimale risposta della popolazione residente alle misure previste dal Piano/Regolamento e per l'incentivazione di iniziative compatibili con la necessità di salvaguardia degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Costi: 1.500 a seminario.

5. PIANO DI AZIONE

Gli interventi individuati e proposti nell'ambito del Piano di Gestione sono stati organizzati in base alle diverse priorità di intervento, come specificato di seguito.

La identificazione delle priorità di intervento è stata effettuata sulla base degli elementi emersi dalla fase conoscitiva e dal piano di gestione.

È importante precisare che le priorità qui espresse sono tali in senso operativo, ed in relazione all'orizzonte temporale del piano; dando per acquisito che la priorità "assoluta" della gestione dei due siti risiede nei motivi per cui essi sono stati proposti, e cioè, la tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della 92/43/CEE e della 79/409).

Livello I – Interventi molto urgenti

Il primo livello di priorità è stato attribuito a tutti gli interventi previsti nel Piano correlati, direttamente o indirettamente, con la tutela delle specie e degli habitat di interesse comunitario, indirizzati alla risoluzione delle problematiche ritenute prioritarie.

Livello II – Interventi urgenti

Il secondo livello di priorità è stato definito per quegli interventi ritenuti importanti per la gestione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, ai sensi della 92/43/CEE individuati all'interno dei due siti.

Livello III – interventi proposti non urgenti

Il terzo livello di priorità è rappresentato da quegli interventi che non rivestono un carattere di urgenza, ma sono comunque importanti per una corretta gestione dell'area.

La programmazione delle attività deve tenere conto della necessità e fattibilità della realizzazione degli interventi sulla base di un programma temporale, che è articolato in:

- a breve termine (BT): tutti gli interventi che potranno essere presumibilmente realizzati entro 12 mesi;
- medio termine (MT): tutti gli interventi che potranno essere presumibilmente realizzati entro 24-36 mesi;
- a lungo termine (LT): tutti gli interventi che richiedono un tempo di attuazione compreso tra 36 e 60 mesi.

Nella tabella che segue sono descritte le azioni previste, riportandone il livello di priorità, i tempi di realizzazione ed i costi stimati.

TITOLO INTERVENTO	LIVELLO DI PRIORITÀ	TEMPI	COSTI IN €
Riperimetrazione della ZPS	Livello I	Entro il 2010	0
Studio conoscitivo dello stato chimico-fisico-biologico dei corsi d'acqua che attraversano la zona pSIC/ZPS	Livello I	Entro il 2010	30.000
Risanamento del corso d'acqua con particolare riferimento agli habitat acquatici importanti per la conservazione di specie di interesse comunitario	Livello I	Entro il 2010	Da definire
Monitoraggio/Sorveglianza dei siti di nidificazione dei Rapaci rupicoli (Lanario, Pellegrino)	Livello I	Ogni anno	1.000 €
Mitigazione delle linee aeree ad Alta Tensione che tagliano o lambiscono il vallone	Livello I	6 mesi	Da definire
Costituzione di un tavolo di concertazione con le Amministrazioni dei Comuni interni e limitrofi al pSIC/ZPS e con i residenti	Livello I	1 anno	0
Corso di specializzazione per il personale di vigilanza che opera nell'area del pSIC/ZPS	Livello II	1 mese	1.500 a seminario
Attività di educazione ambientale	Livello II	2 mesi	5000 l'anno
Realizzazione e installazione di pannelli informativi e prescrittivi	Livello II	4 mesi	2.000 a pannello
Seminari informativi	Livello III	2 mesi	1.500 a seminario

6. MONITORAGGIO

La verifica degli aspetti applicativi del Piano di gestione nell'area di pSIC/ZPS e zone limitrofe rispetto alle specie di interesse comunitario è fondamentale per valutare la congruenza e la reale efficacia del Piano rispetto agli obiettivi posti.

Per questo, si devono avere parametri di conoscenza/valutazione dello *status* conservativo delle diverse specie animali, da raccogliere attraverso forme di loro monitoraggio basate su metodologie specifiche e validate.

In tal modo, il Piano può (deve) essere sottoposto a costante verifica ed aggiornamento, in corso ed al termine di sua applicazione.

Nell'ambito della gestione di un sito di interesse comunitario appartenente alla rete ecologica Natura 2000, l'uso di opportuni indicatori deve rispondere a due esigenze fondamentali di informazioni relative allo stato di conservazione degli habitat (in questo caso non presenti) e delle specie di interesse comunitario, caratterizzanti il sito stesso.

In particolare le informazioni da reperire devono essere tali da poter definire se il sito, nel suo complesso, mantiene il ruolo ecologico-funzionale per il quale è stato individuato e se le specie e gli habitat di interesse comunitario in esso presenti si trovino in uno stato di conservazione soddisfacente.

A tal proposito si ritiene utile avere a riferimento la definizione di seguito riportata, estrapolate dalla Direttiva Habitat e dal suo DPR di recepimento n° 120/2003.

i) Lo stato di conservazione di una specie è considerato «soddisfacente» quando:

- 1) i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie indicano che essa continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene;
- 2) l'area di distribuzione naturale delle specie non è in declino nè rischia di declinare in un futuro prevedibile;
- 3) esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine;

Seguendo pertanto un approccio gestionale di tipo adattativo (Ciancio *et al.*, 1999), è utile identificare nella variazione dei valori degli indicatori l'intervallo che, nello stato di conservazione dell'habitat o della specie esaminati, corrisponde a "condizioni favorevoli" (sensu Shaw e Wind, 1997); stato che nello Schema 6.1 è rappresentato dalla fascia in grigio.

Entro questa banda sono accettabili, e anche fisiologiche, tutte le possibili variazioni degli indicatori (per fluttuazioni periodiche, andamenti stazionari, ecc.).

La strategia di gestione di un sito (gestione conservativa), pertanto, si configura nel mantenimento e nel miglioramento di questo stato (ovvero nel raggiungimento di uno stato ottimale).

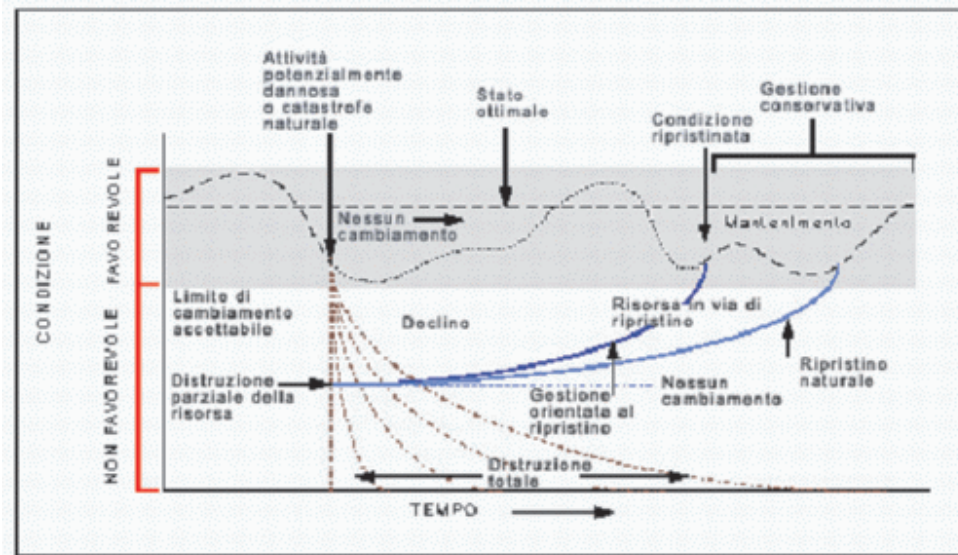
Le dinamiche naturali che si rispecchiano negli indicatori possono essere modificate da un'attività antropica dannosa o da una perturbazione naturale.

Esse, infatti, innescano un fenomeno di degrado della risorsa che si manifesta in un declino più o meno rapido nei valori degli indicatori, rispetto all'intervallo di condizioni favorevoli.

Quando la perturbazione comporta solamente una parziale distruzione della risorsa, il degrado può essere considerato reversibile. In tal caso, il ripristino delle condizioni favorevoli può avvenire attraverso un processo di recupero naturale, che può essere accelerato da interventi di gestione orientata al recupero.

Oltre un certo limite il processo di degrado è irreversibile e porta, in tempi più o meno lunghi, alla distruzione totale della risorsa.

È opportuno evidenziare che alcuni fenomeni, naturali o indotti e/o incrementati dall'uomo, che generalmente interagiscono negativamente con l'assetto complessivo del paesaggio, talvolta, considerati e dimensionati alla scala adeguata, mostrano effetti benefici su di esso.



Schema 6.1. Cambiamenti nelle condizioni della risorsa habitat o specie nel corso del tempo (rielaborato da Shaw e Wind, 1997).

Tenendo conto delle particolari esigenze informative di ciascuna situazione e della necessità di disporre di un sistema di facile applicazione, è opportuno fare riferimento a indicatori (o categorie di indicatori) che siano:

- di riconosciuta significatività ecologica, per i quali esista una relazione con fattori chiave che sostengono la possibilità di mantenimento a lungo termine della struttura e della funzionalità degli habitat, verificata sperimentalmente o suffragata dall'esperienza;
- sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
- di vasta applicabilità a scala nazionale;
- di rilevamento relativamente semplice ed economico.

6.1. MONITORAGGIO DELLE SPECIE

6.1.1. Erpetofauna

Nell'ambito della pianificazione degli interventi di conservazione delle caratteristiche naturali del territorio, gli anfibi possono essere considerati importanti specie guida per le analisi dello status e per le scelte operative di gestione (Scoccianti, 2001). Infatti, considerando che molte specie di anfibi necessitano per espletare il loro ciclo vitale della presenza e del buono stato di conservazione sia degli ambienti terrestri che di quelli acquatici, gli interventi di tutela, ripristino, ricostruzione e gestione degli habitat degli anfibi risultano di estrema efficacia anche per la conservazione di numerosissime specie delle altre classi faunistiche. Ciò vale in particolare per specie K-selezionate, quale *B. pachypus*.

Il programma di monitoraggio delle specie in esame deve svilupparsi, secondo criteri recentemente proposti (Heyer *et al.*, 1994; Venchi, 2002; Carpaneto *et al.*, 2004), nel periodo di massima attività, tra maggio e ottobre, con campionamenti di adulti, uova, larve e metamorfosati, sviluppati almeno ogni 15 giorni in ogni sito riproduttivo. Ciò prevede la conta diretta di tutte le ovature, la conta a campione degli stadi postembrionali, il marcaggio fotografico di tutti i giovani e adulti, la realizzazione di un database di riconoscimento fotografico, la stima delle popolazioni con indici statistici, da selezionare sulla base delle ricatture disponibili.

6.1.2. Ornitofauna

Successivamente all'esecuzione degli interventi sopra citati, si propone un'azione di monitoraggio post-operam, per avere una buona stima del "trend" delle popolazioni delle specie in oggetto, così da poter verificare l'effetto degli interventi attuati. Tale

monitoraggio potrebbe essere svolto attraverso il metodo del transetto lineare (Merikallio, 1946, Jarvinen & Vaisanen, 1973), individuando un certo numero di percorsi campione uniformemente distribuiti lungo il territorio e ripetendoli per 2 volte in ogni stagione riproduttiva per i 5 anni successivi al termine degli interventi proposti. Questo metodo consente di avere dei dati di densità (Ind.i/km e ind./ha) e quindi di avere una stima del numero di coppie esistenti. Per le specie ad abitudini crepuscolari e notturne, (Succiacapre), si consiglia di ripetere la stessa metodologia, ma limitandola alle ore crepuscolari durante il periodo riproduttivo (maggio - giugno - luglio).

7. BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1996. Fauna Vertebrata Terrestre della Provincia di Viterbo. Associazione G.U.F.O. Associazione FAGUS Amministrazione Provinciale di Viterbo Assessorato all'Ambiente, Viterbo: 31.
- AA.VV., 1999. Acque idonee alla vita dei pesci. Attuazione del Decreto Legislativo 25 gennaio 1992, n. 130. ANPA - Ministero dell'Ambiente, Serie Stato dell'Ambiente 4/1999.
- AA.VV., 2002. Natura 2000 nel Lazio. Il Sistema Regionale delle Aree Protette, i Siti d'Importanza Comunitaria e le zone di Protezione Speciale. Regione Lazio, Ag. Regionale per i Parchi. Roma.
- AA.VV., 2003. Analisi preliminare per un Piano delle Forre della provincia di Viterbo. Seconda relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Viterbo - aggiornamento 2003: 267-311.
- AA.VV., 2003. Risoluzione in merito all'impatto degli impianti eolici sull'avifauna ed in particolare sui rapaci. Avocetta 27 (1): 150.
- ABBATE G., BLASI C., FASCETTI S., MICHETTI L., FILESI L., 1989. La vegetazione del Parco Suburbano Valle del Treja. Regione Lazio-Assessorato Programmazione, Dip.di Biologia Vegetale-Università La Sapienza.
- ALLAVENA S. & BRUNELLI M. 2003. Revisione delle conoscenze sulla distribuzione e la consistenza del Pellegrino *Falco peregrinus* in Italia. Avocetta 27 (1): 20-23.
- ALONSO J. A. & ALONSO J.A., 1999. Mitigation of bird collision with transmission lines through groundwire marking: 113-124. In Ferrer M. & Guyonne F.E. Janss (Eds), 1999. Birds and Power Lines. Collision, Electrocution and Breeding. Quercus.
- ANGELINI C., ANTONELLI D. & UTZERI C., 2001. Aspetti della fenologia riproduttiva di Salamandrina terdigitata (Lacépède, 1788) in Italia centrale. Atti 3° Congr. naz. S.H.I. Pavia 2000. Pianura, 13: 105-108.
- ANPA, 2001. La Biodiversità nella Regione Biogeografica Mediterranea. ANPA, Stato dell'Ambiente 4, Roma.
- ANZALONE B., 1984. Prodrómo della Flora Romana. Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio. Quaderno Lazionatura, 5. S.B.I., Regione Lazio. Roma. 249 pp.
- ANZALONE B., 1996. Prodrómo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio). Aggiornamento. Parte 1a. *Pteridophyta, Gymnospermae, Angiospermae Dicotyledones*. Ann. Bot. (Roma), 52, suppl. 11 (1) (1994): 1 – 82.

- ANZALONE B., 1998. Prodrómo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio). Aggiornamento. Parte 2a. *Angiospermae Monocotyledones*. Ann. Bot. (Roma), 54 (2) (1996): 7 – 47.
- Arcà G. & Petretti F., 1984. Lista rossa degli uccelli del Lazio. LIPU, Regione Lazio, Roma.
- ARCÀ G. E PETRETTI F., 1984. Lista rossa degli uccelli del Lazio. LIPU, Regione Lazio, Roma.
- ARNOLD E. N. & BURTON J. A., 1978. Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. William Collins Sons & Co. Ltd. Glasgow
- ARNTZEN J.W. & BORKIN L., 1997. In: Gasc J. P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez Rica J. P., Maurin H., Oliveira M. E., Sofianidou T. S., Veith M. & Zuiderwijk A. (Eds.), 1997. Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris: 76-77.
- AVERY M.L. (ed.), 1978. Impact of transmission lines on birds in flight: proceedings of a workshop. U.S. Fish and Wildlife Service, Biological Services Program, Washington D.C.
- BALLASINA D., 1995. Salviamo le tartarughe. Ed agricole, Bologna.
- BASSI S. & BRUNELLI M., 1995. Status del Lanario *Falco biarmicus* e del Pellegrino *Falco peregrinus* nel Lazio. Avocetta 19: 111.
- BATTISTI C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assess. Pol. Agricole, Ambientali e Protezione Civile, Roma: 1-248.
- BEAULARIER D.L., 1981. Mitigation of bird collision with transmission lines. Bonneville Power Administration, US Department of Energy. Boulder Colorado.
- BEGON, M., HARPER, J.L., TOWNSEND, C.R., 1986. Ecology. Individuals, populations and communities. Blackwell Scientific Publications, London.
- BELLAMY P.E., NEWTON I., SPARKS T.H., 1995. Habitat and landscape factors influencing the presence of individual breeding species in woodland fragments. J. Avian Biol., 26: 94-104
- BLASI C., 1984. *Quercus cerris* and *Quercus frainetto* woods in Latium (Central Italy). Ann. Bot. (Roma), 42:7-19.
- BLASI C., 1994. Il fitoclima del Lazio. Fitosociologia, 27: 151 – 175.
- BLASI C., ABBATE G., FASCETTI S., MICHETTI L. E FILESI L., 1989 a. Carta della vegetazione del Parco Suburbano Valle del Treja. Regione Lazio, Dipartimento Biologia Vegetale Università “La Sapienza” Roma. Roma
- BLASI C., CAVALIERE A., ABBATE G., SCOPPOLA A., 1992. I cespuglieti del

- comprensorio vulcanico cimino – vicano (Lazio, Italia Centrale). Studi sul territorio, Ann. Bot. (Roma), 47, suppl. 7 (1990): 1-15.
- BLASI C., FILESI L. ABBATE G., CORNELINI P., 1990. La vegetazione forestale dei Monti Cimini (Italia Centrale). Doc. Phytosoc., n.s., 12: 305-320.
 - BLASI C., VENANZONI R., 1996. La conservazione degli habitat secondo la direttiva 92/43 dell'Unione Europea. Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. "E. Caffi". Bergamo, 18: 19-21.
 - Blondel J., 1975. L'analyse des peuplements d'oiseaux, element d'un diagnostic écologique. La méthode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs (E.F.P.) - La Terre et la Vie, 29: 533-589.
 - BOANO A., BRUNELLI M., BULGARINI F., MONTEMAGGIORI A., SARROCCO S. E VISENTIN M. (a cura di), 1995. Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio – Alula, 2: 1-225.
 - BOCK C. E. & LYNCH J. F., 1970. Breeding bird population of burned and unburned conifer forest in the Sierra Nevada - Condor, 72: 182-189.
 - BÖHME W., 1997. *Elaphe quatuorlineata* (Lacépède, 1789). In: Gasc J. P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez Rica J. P., Maurin H., Oliveira M. E., Sofianidou T. S., Veith M. & Zuiderwijk A. (Eds.), 1997. Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris: 358-359.
 - BOITANI L., CORSI F., FALCUCCI A., MAIORANO L., MARZETTI I., MASI M., MONTEMAGGIORI A., OTTAVIANI D., REGGIANI G., RONDININI C., 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati Italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>.
 - BOLOGNA M.A., 2000. *Bufo viridis*. In: Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M., (Eds.), 2000. Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma: 160 pp.
 - BOLOGNA M.A., CAPULA M. & CARPANETO G.M., (Eds.), 2000. Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma: 160 pp.
 - BONIFAZI A. & CARPANETO G.M., 1990. Indagine preliminare sugli Anfibi e sui Rettili dei Monti Ausoni-Aurunci (Lazio meridionale). Centro regionale per la documentazione dei beni culturali e ambientali del Lazio. Assessorato alla Cultura, Reg. Lazio. Roma: 1-39.
 - BONIFAZI A., 2000. *Triturus carnifex*. In: Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M.(Eds).
 - BOUR R., 1997. *Testudo hermanni* (Gmelin, 1789). In: Gasc J. P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez Rica J. P., Maurin H., Oliveira M. E., Sofianidou T. S., Veith M. &

- Zuiderwijk A. (Eds.), 1997. Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris: 98-99.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2003. Ornitologia italiana. Vol. 1 – Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
 - Brichetti P., 1985. Guida degli uccelli nidificanti in Italia. F.lli Scalvi Editori, Brescia, pp. 209.
 - BRICHETTI P., DE FRANCESCHI P. & BACCETTI N. (eds.) 1992. Fauna d'Italia. XXIX. Aves. I. Gaviidae – Phasianidae. Edizioni Calderini, Bologna.
 - BRUNELLI M., 2004. Il Lanario *Falco biarmicus* e il Pellegrino *Falco peregrinus* nel Lazio. In: Corsetti L. (Ed). Uccelli rapaci nel Lazio: *status* e distribuzione, strategie di conservazione. Atti del Convegno, Sperlonga, 13 dicembre 2003. Ed. Belvedere, Latina: 45-48.
 - BRUNELLI M., ALLAVENA S., BORLENGHI F., CORSETTI L., FANFANI S., SIMMI F. in stampa. L'Aquila reale *Aquila chrysaetos*, il Lanario *Falco biarmicus* e il Pellegrino *Falco peregrinus* nel Lazio. Atti del Convegno "Aquila reale, Lanario e Pellegrino nell'Italia peninsulare". 27-28 marzo 2004 Serra San Quirico (AN). Biol. Cons. Fauna.
 - Bruno S. & Maugeri S., 1977. Rettili d'Italia. Tartarughe - Sauri - Serpenti. Giunti – Martello, 364 pp.
 - BRUNO S. & MAUGERI S., 1977. Rettili d'Italia. Tartarughe - Sauri - Serpenti. Giunti Martello, 364 pp.
 - BRUNO S., 1970. Anfibi e Rettili di Sicilia (studi sulla fauna erpetologia italiana). Atti Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania (7) 2: 3-144.
 - BRUNO S., 1981. Anfibi e Rettili di alcune stazioni dei litorali tirrenici tra la foce dell'Arno e il Circeo. In Ricerche ecologiche, fieristiche e faunistiche sulla fascia costiera mediotirrenica italiana. Quaderni Accademia Nazionale dei Lincei, 254: 31-76.
 - BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. & SARROCCO S. (Eds.), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma, 210 pp.
 - CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO-ORSI U. BULGARINI F., FRATICELLI F. (1999). Nuova Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia. Riv.ital.Orn., 69: 3-43. LIPU-WWF
 - CAPANNA E., 1967. Osservazione sul semialbinismo degli Anfibi. Estr. Bollettino di Zoologia 34. Atti XXXIV Convegno U.Z.I. Messina.
 - CAPORALI C., FILIPPI D., MATTIOLI W., RISPOLI A., SCOPPOLA A., 2004. Primi dati ricavabili dall'informatizzazione dell'Erbario della Tuscia (UTV). Inform. Bot. Ital., 36 (1) (2004). In stampa.
 - CAPULA M., 1989. Anfibi e Rettili (1-94). In: AAVV, Piano pluriennale regionale per

la tutela e la difesa della fauna autoctona in via di estinzione (R 48/82). Vol. V. Regione Lazio, Assessorato Agricoltura, Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di biologia Animale e dell'Uomo.

- CARPANETO G. M., 2000. *Testudo hermanni*. In: Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M.(Eds.). Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma: 72-73.
- CARPANETO G. M., 2002. Fauna terrestre delle pianure e dei Monti. Anfibi, rettili e mammiferi. In: Minelli A., Chemini C., Argano R. & Roffo S., 2002. La fauna in Italia. Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma, p. 129
- CASTALDI A. & GUERRIERI G. 1995. Distribuzione altitudinale del genere *Lanius* nel Lazio. Avocetta 19: 136.
- CATTANEO A. & CAPULA M., 2000. *Elaphe longissima*. In: Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M.(Eds.). Anfibi e rettili del Lazio. Roma: Fratelli Palombi Ed, pp. 98-99.
- CATTANEO A. & CARPANETO G. M., 2000. *Elaphe quatuorlineata*. In: Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M.(Eds.). Anfibi e rettili del Lazio. Roma: Fratelli Palombi Ed, pp. 98-99.
- CAULI F., 2000. Note su ecologia e comportamento del Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* nei Monti della Tolfa (Lazio). Alula 7: 47-56.
- CHIAVETTA M., 1981. I rapaci d'Italia e d'Europa. Rizzoli, Milano. 343 pp
- COCHRAN D.M., 1971. Concise Book of Living Amphibians. Arnoldo Mondadori Editore, Milano, 232 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia. Roma. 637 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino. 139 pp.
- CORINE BIOTOPES MANUAL, 1991. Habitats of the European Community. Commission of the European Communities.
- CORSETTI L. & ANGELINI C., 2000. *Salamandrina terdigitata*. In: Bologna M.A., Capula M., Carpaneto G.M (Eds.), Anfibi e Rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma: 38-39.
- CORSETTI L., 1989. Atlante ornitologico dei Monti Lepini. Ypothèkai. Boll. Cons. Bibliot. Monti Lepini, 5: 5-221.
- CORSETTI L., 1993. Osservazioni sulla ecologia e biologia riproduttiva di *Salamandrina terdigitata* nei monti Lepini (Lazio) (Amphibia: Salamandridae) In: Corsetti, L. & Nardi G. (eds). Quad. Mus. St. Nat. Pratica (FR), 4: 111-130.
- CORSETTI L., 1999A. Habitat characteristics of the spectacled salamander

- Salamandrina terdigitata* (Lacépède 1788) in Southern Latium (Central Italy). *Amphibia-Reptilia*, 20: 77-82.
- CORSETTI L., 1999b. Reproductive activity and embryo growth of the spectacled salamander *Salamandrina terdigitata* (Lacépède 1788) in Southern Latium (Central Italy). *Brit. Herpetol. Soc. Bull.*, 67: 13-20.
 - CRUMP M.L. & SCOTT J.S.Jr, 1994. Visual Encounter Surveys. In: Heyer W.R., Donnelly M.A., McDiarmid R.W., Hayek L. A.C. & Foster M.S., 1994. *Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington and London: 84-92.
 - CUTINI M. & BLASI C., 2002. Contributo alla definizione sintassonomica e sindinamica dei mantelli di vegetazione della fascia collinare-submontana dell'Appennino centrale (Italia Centrale). *Fitosociologia*, 39 (1) – Suppl 2: 97-120.
 - D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J. P., MAURIN H., OLIVEIRA M. E., SOFIANIDOU T. S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 1997. *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris: 76-77.
 - DELLA ROCCA F., VIGNOLI L. & BOLOGNA M.A., in stampa. The reproductive biology of *Salamandrina terdigitata* (Caudata Salamandridae). *Herpetological Journal*.
 - DI CARLO E.A., 1965. Viaggio a scopo ornitologico nelle Puglie. *Riv. ital. Orn.*, Milano, 35: 167-236.
 - DIRETTIVA 92/43/CEE del Consiglio del 21 Maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. *Gazzetta Ufficiale n. L206 del 22 Luglio 1992*.
 - DIRETTIVA 97/62/CEE del Consiglio del 27 Ottobre 1997 recante adeguamento al processo tecnologico e scientifico della direttiva 92/43/CEE. *Gazzetta Ufficiale n. L305 del 08 Novembre 1997*.
 - EUROPEAN COMMISSION, 1999. Interpretation manual of European Union habitats. EUR 15/2. European Commission DG XI.
 - FASOLA M. & CANOVA L., 1992. Feeding habitus of *Triturus vulgaris*, *T. cristatus* and *T. alpestris* (Amphibia, Urodela) in the northern Apennines (Italy). *Boll. Zool.* 59: 273-280
 - FERRER M. & GUYONNE F.E. JANSS (Eds), 1999. *Birds and Power Lines. Collision, Electrocutation and Breeding*. Quercus 238 pp.
 - FERRI V., 1999. *Tartarughe e testuggini*. Arnoldo Mondadori Ed. S.p.A., Milano, 255 pp.
 - FRATICELLI F. & SARROCCO S., 1984. Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco mediterraneo dell'Italia centrale (Palo Laziale, Roma). *Avocetta* 8: 91-98.
 - GANDOLFI G., TORRICELLI P., ZERUNIAN S., MARCONATO A., 1991. *I pesci*

- delle acque interne italiane. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato (Ministro Ambiente e Unione Zoologica Italiana)
- GARIBOLDI A., ANDREOTTI A., BOGLIANI G., 2004. La conservazione degli uccelli d'Italia, strategie e azioni. Alberto Perdisa editore, 440-441.
 - GELOSI E., COLOMBARI P.T., 2005. Manuale della Pesca. Ambiente, fauna, pesca, attrezzi, leggi delle acque del Lazio. A.R.S.I.A.L. – Stabilimento Ittiogenico, Roma.
 - GELOSI E., COLOMBARI P.T., FORMICHI M., LEONI. A., DELLA SETA G. (1992). Pisces. Compendio grafico dei Pesci d'Acqua Dolce. ISMEA – ROMA.
 - GIACOMA C., 1988. The Ecology and distribution of newts in Italy. Annuar. Ist. Zool. Univ. Napoli, 26: 49-84.
 - GRIFFITHS R. A., 1996. Newts and Salamanders of Europe, London: T & A D Poyser Ltd, 188 pp.
 - GRILLITSCH B., GRILLITSCH H., DUBOIS A., SPLECHTNA H., 1993. The tadpoles of brown frogs *Rana graeca graeca* and *Rana graeca italica* (Amphibia, Anura). Alytes, 11: 117-139.
 - GUERRIERI G. & CASTALDI A. 2003. Costi della riproduzione nell'ambiente mediterraneo dell'Averla piccola *Lanius collurio* nell'Italia centrale. Avocetta 27: 14.
 - GUSTIN M. & SORACE A., 1987. Le comunità ornitiche degli ambienti prativi nel comprensorio dei Monti della Tolfa (Lazio). Riv. Ital. Orn., 57 (3-4): 268-269.
 - GUSTIN M., PALUMBO G. & CORSO A. 1999. International Action Plan for the Lanner Falcon *Falco biarmicus*. BirdLife International – European Commission.
 - HAGAR D. E., 1960. The interrelation of logging, birds, and timber regeneration in the Douglasfir region of northwestern California - Ecology, 41: 116-125.
 - HEYER W.R., DONNELLY M.A., MCDIARMID R.W., HAYEK L. A.C. & FOSTER M.S., 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London, 364 pp.
 - HINSLEY S.A., BELLAMY P.E., NEWTON I., SPARKS T.H., 1995. Habitat and landscape factors influencing the presence of individual breeding bird species in woodland fragments. J. Avian Biol., 26: 94-104.
 - ISOTTI R. 1991. Alimentazione e ritmi di attività in *Alcedo atthis* nidificante. Tesi di Laurea, Università "La Sapienza", Roma.
 - IUCN, 1994. IUCN Red List Categories. Gland, Svizzera, IUCN Species survival Commission.
 - JÄRVINEN O., VÄISÄNEN N.A., 1976. Finnish line transect census. Ornis Fennica, 53: 115-118.
 - KILGORE B.M., 1971. Response of breeding bird populations to habitat changes in a giant sequoia forest. American Midland Naturalist, 85: 135-152.
 - LANZA B., 1983. Anfibi e Rettili. Guide per il riconoscimento delle specie animali

- delle acque interne italiane. C.N.R. Ed., Roma, 27 196 pp.
- LEONARDI G. 2001. *Falco biarmicus* Lanner Falcon. BWP Update Vol. 3: 157-174.
 - LLOYD M. & GHELARDI R.J., 1964. A table for calculating the equitability component of species diversity. *Journal of Animal Ecology*, 33: 217-225.
 - LIPU & WWF 1999. Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. *Riv. ital. Orn.*, 69 (1): 3-43.
 - MARI G., 1907. Avifauna del circondario di Viterbo. *Boll. Soc. Zool. Ital. Serie II. Vol. VIII. Anno XVI. Pp. 363-373.*
 - MARSCHANG R. E., GRAVENDYCK M. & KALETA E. F., 1997. Herpesviruses in Tortoises: investigations into virus isolation and the treatment of viral stomatitis in *Testudo hermanni* and *T. graeca*. *J. Vet. Med. (B)* 44: 385-394.
 - MEOZZI D. & COGLIATI M. 1991. Alcune osservazioni sulla biologia del Succiacapre *Caprimulgus europaeus*. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina* 17: 31-34.
 - MERIKALLIO E., 1946. Über regionale Verbreitung und Anzahl der Land-Vögel in Sud und Mittelfinnland besonders in deren stichtent Teilne in Lichte von quantitativenuntersuchungen. *Annales Zoologici, Societas Vanamo*, 12 (1): 1-143, 12 (2): 1-120.
 - MESCHINI E. E FRUGIS S. (Eds.) 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina* XX.
 - MINGOZZI T., BOANO G., PULCHER C., 1988. Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta. *Monogr. VIII, Mus. Reg. Sci. Nat., Torino.*
 - MUUS B.J., DAHLSTROM P., 1993. Guida ai pesci d'acqua dolce. Edagricole Bologna.
 - ODUM E.P., 1988. Basi di Ecologia. Piccin, Padova.
 - OLMI M. & ZAPPAROLI M. 1992. L'ambiente della Tuscia laziale. Università della Tuscia di Viterbo.
 - PANELLA M. 2004. Gli uccelli rapaci e l'ambiente forestale nel Lazio. In: Corsetti L. (Ed). *Uccelli rapaci nel Lazio: status e distribuzione, strategie di conservazione. Atti del Convegno, Sperlonga, 13 dicembre 2003. Ed. Belvedere, Latina: 159-164.*
 - PATRIZI MONITORO F., 1909. Materiali per una avifauna della provincia di Roma. *Boll. Soc. Zool. Ital. XVII,10: 1-103.*
 - PAVIGNANO I., 1988. A multivariate analysis of habitat determinants for *Triturus vulgaris* and *Triturus carnifex* in north western Italy. *Alytes*, 7: 105-112.
 - PENTERIANI V., 1998. L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna WWF Delegazione Toscana. Serie Scientifica N. 4.
 - PICARIELLO O., SCILLITANI G, CRETELLA M., 1990. Electrophoretic data supporting the specific rank of the frog *Rana graeca italica* Dubois, 1985. *Amphibia-Reptilia*, 11:189-192.

- PIELOU E.C., 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *Journal of Theoretical Biology*, 13: 131-144.
- PIGNATTI S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna
- PUPPI G., CRISTOFOLINI G., 1996. Systematics of the Complex *Pulmonaria saccharata* – *Pulmonaria vallisarsae* and related species (Boraginaceae). *Webbia* 51 (1): 1 – 20.
- ROMA S. & ROSSETTI M., 1990. Gli uccelli della provincia di Frosinone. Elenco preliminare. (Continuazione). *Uccelli d'Italia* 15: 11-29.
- RUBOLINI D., GUSTIN M., GARAVAGLIA R., BOGLIANI G., 2001. Uccelli e linee elettriche: collisione, folgorazione e ricerca in Italia. *Avocetta* 25: 129.
- S.R.O.P.U., 1987. I rapaci nel Lazio. Petretti F. (coord.), *Quad. Lazionatura* n. 6. Regione Lazio.
- SCALERA R., 2003. Anfibi e Rettili Italiani. Elementi di tutela e conservazione. Collana Verde, 104. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Roma. Pag. 232.
- SCALEI M., CAPULA M., CARPANETO G.M. & BOLOGNA M.A., 2000. Problemi di tutela e gestione dell'erpetofauna laziale. In: Bologna M.A., Capula M., Carpaneto G.M (Eds.), *Anfibi e Rettili del Lazio*. Fratelli Palombi Editori, Roma: 133-141.
- SCOCCIANTI C., 2001. Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. [Amphibia: Aspects of Conservation Ecology] WWF Italia, Sezione Toscana. Editore Guido Persichino Grafica, Firenze: XIII + 430 pp.
- SCOPPOLA A., 1991. Nuove indagini floristiche nella Provincia di Viterbo (Italia centrale). *N. Giorn. Bot. Ital.*, 125: 379.
- SCOPPOLA A., 1995. Piante minacciate, vulnerabili o molto rare della provincia di Viterbo. *Amm. Prov. di Viterbo. Assessorato all'ambiente. Stabilimento tipolitografico Agnesotti s.a.s., Viterbo*. 159 pp.
- SCOPPOLA A., BLASI C., ABBATE G., 1995. Analisi critica sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti. *Ann. Bot. (Roma)*, 51, suppl. 10 (1) (1993): 81-112.
- SCOPPOLA A., SCAGLIUSI E., 1986. Su alcune piante "interessanti" della provincia di Viterbo. *Ann. Bot. Roma* (44), Studi sul territorio, 4: 93 – 96.
- SCOTT N.J. & WOODWARD B.D, 1994. Complete Species Inventory. In: Heyer W.R., Donnelly M.A., McDiarmid R.W., Hayek L. A.C. & Foster M.S., 1994. *Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington and London: 78-84.
- SEBASTI S. & CARPANETO. G.M., 2004. An ecological study on amphibian communities inhabiting the dewponds of a lowland deciduous forest along the Tyrrhenian coast (central Italy). *Italian Journal of Zoology*, Suppl. 2: 135-141.
- SHANNON C.E., WEAVER W., 1963. *Mathematical theory of communication*. University of Illinois Press, Urbana, Illinois.

- SINDACO R., 2000. Priorità di conservazione dell'erpetofauna italiana-analisi preliminare in base ai dati forniti dalla distribuzione geografica. In: Giacomina C. (Ed.). Atti I Congr. Naz. S.H.I. (Torino, 2-6 ottobre 1996). Museo Reg. Sci. Nat., Torino: 681-694.
- SOCIETÀ ITALIANA DI ECOLOGIA, 1993. Ecologia applicata - Città Studi Milano.
- SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA, 1996. Atlante Provvisorio degli Anfibi e dei Rettili Italiani. Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria", Genova. 91: 95-178.
- SPAGNESI M., ZAMBOTTI L., 2001. Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. Quad. Cons. Natura, 1. Ministero dell'Ambiente, SCN. Ist. Naz. Fauna Selvatica. 375 pp.
- SROPU 1987. I rapaci nel Lazio. Quaderno Lazionatura n.6. Regione Lazio.
- TELLINI FLORENZANO G. & VALTRIANI M., 2001. Indagine ornitologica in "Piano di Assestamento Forestale della Riserva Naturale Selva del Lamone", in fase di adozione.
- THOMPSON W.L., WHITE G.C. & GOWAN C., 1998. Monitoring Vertebrate Populations. Academic Press, Inc. San Diego: 365 pp.
- THOMPSON W.L., WHITE G.C. & GOWAN C., 1998. Monitoring Vertebrate Populations. Academic Press, Inc. San Diego: 365 pp.
- TORTONESE E., 1970. OSTEICHTHYES Pesci ossei. Fauna d'Italia, Vol. 10. Calderini Bologna.
- TUCKER G.M. & HEAT M.F. 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International (BirdLife International Series n.3). Cambridge,UK.
- TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. E WEBB D.A. (EDS.), 1993. Flora Europaea (2a ed.). University Press, Cambridge. Vol.1.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. E WEBB D.A. (EDS.), 1964 - 1980. Flora Europaea (2a ed.). University Press, Cambridge. Voll. 2-5.
- UTZERI C., 2000. *Emys orbicularis*. In: Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M.(eds). Anfibi e rettili del Lazio. Roma: Fratelli Palombi Ed, pp. 70-71
- VANDONI C., 1914. Gli Anfibi d'Italia. U. Hoepli, Milano, XI + 176 pp.
- VANNI S. & LANZA B. 1978. Note di Erpetologia della Toscana: *Salamandrina*, *Rana catesbeiana*, *Rana temporaria*, *Phyllodactylus*, *Coluber*, *Natrix natrix*, *Vipera*. Natura, Milano, 69 (1-2): 42-58.
- VANNI S. & NISTRI A., 1997. *Salamandrina terdigitata* (Lacépède 1788). In: Gasc J. P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez Rica J. P., Maurin H., Oliveira M. E., Sofianidou T. S., Veith

- M. & Zuiderwijk A. (Eds.), 1997. Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris : 70 -71.
- 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
 - VIGNOLI L. & BOLOGNA M. A. 2001. *Salamandrina terdigitata* (Spectacled salamander). Terrestrial oviposition. Herpetological Review, 32(2): 99.
 - VIGNOLI L., DELLA ROCCA F. & BOLOGNA M. A. 2001. Biologia riproduttiva di una popolazione planiziale tirrenica di *Salamandrina terdigitata* (Lacépède 1788). Atti 3° Congr. naz. S.H.I. Pavia, 2000, Pianura, 13: 109
 - WILCOVE D.S., MCLELLAN C.H., DOBSON A.P., 1986. Habitat fragmentation in the temperate zones. In: Soulè M.E. (ed.). Conservation Biology. Sinauer Associates Inc. - Sunderland, Massachussets, pp. 237-256
 - ZAPPAROLI M., 2000. *Rana italica*. In BOLOGNA M.A., CAPULA M. & CARPANETO G.M., (Eds.), 2000. Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma: 160 pp.
 - ZERUNIAN S., 2002. Condannati all'estinzione? Edagricole Bologna.
 - ZUFFI M.A.L., 1999. *Salamandrina terdigitata* (Lacépède, 1788). Brillensalamander. In: Grossenbacher K. & Thiesmeier B. (Eds.). Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, 4/I: Schwanzlurche (Urodela) - I (Hynobiidae, Proteidae, Plethodontidae, Salamandridae I). Wiebelshein, AULA: 229-246.