



Provincia di
Viterbo



PIANO DI GESTIONE DEL pSIC/ZPS “MONTI VULSINI” (IT 6010008)



PIANO

Settembre 2004



Lynx Natura e Ambiente s.r.l.

**PIANO DI GESTIONE DEL SIC
“MONTI VULSINI” – IT6010008”**

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.....	5
2.1. MINACCE RELATIVE ALL’INTEGRITÀ ECOLOGICO COMPLESSIVA DEL SITO.	5
2.2. MINACCE PER GLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO NEL PSIC	5
2.3. MINACCE PER LE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO NEL PSIC.....	6
2.3.1. <i>Cerambyx cerdo</i>	6
2.3.2. <i>Ittiofauna</i>	7
2.3.3. <i>Erpetofauna</i>	10
2.3.4. <i>Ornitofauna</i>	14
2.4. MINACCE DERIVANTI DALLA ATTIVITA’ AGRICOLA E SILVO-PASTORALE.....	15
2.4.1. <i>Uso dei fitofarmaci</i>	16
2.4.2. <i>Immissione sostanze inquinanti</i>	16
2.4.3. <i>Impatto ambientale manufatti agricoli e non</i>	17
3. STRATEGIE DI GESTIONE	18
3.1. STRATEGIE DI GESTIONE PER GLI HABITAT DEL PSIC.....	18
3.2. STRATEGIE DI GESTIONE FORESTALE	19
3.3. STRATEGIE DI GESTIONE PER GLI AMBITI AGRO-SILVO PASTORALI.....	21
3.4. STRATEGIE DI GESTIONE PER LE SPECIE DEL PSIC	22
3.4.1. <i>Cerambyx cerdo</i>	22
3.4.2. <i>Ittiofauna</i>	23
3.4.3. <i>Tritone crestato</i>	24
3.4.4. <i>Salamandrina dagli occhiali</i>	24
3.4.5. <i>Testuggine di Hermann</i>	25
3.4.6. <i>Testuggine palustre europea</i>	25
3.4.7. <i>Cervone</i>	26
3.4.8. <i>Rapaci forestali (Pecchiaiolo, Nibbio bruno, Biancone)</i>	26
3.4.9. <i>Chiroteri</i>	28
4. PROPOSTA DI AMPLIAMENTO DEL SIC/ZPS.....	29
5. INTERVENTI/AZIONI DI GESTIONE	30
5.1. INTERVENTI SPECIFICI PER LA CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE	

FAUNISTICHE.....	30
5.1.1. Studio propedeutico sulla fauna saproxilica, con particolare riguardo per i Coleotteri Cerambicidi e Lucanidi.	30
5.1.2. Ripristino/realizzazione di habitat stagnatili (trosce) e ripristino di fontanili quali habitat idonei alla presenza del Tritone crestato <i>Triturus carnifex</i> e di altre specie di Anfibi e successive azioni di monitoraggio.....	31
5.1.3. Verifica della presenza di <i>Testudo hermanni</i> ed <i>Elaphe quatuorlineata</i> e determinazione dello status delle popolazioni.....	35
5.1.4. Ripristino della continuità fluviale ed attività di monitoraggio sull'ittiofauna e l'erpetofauna di interesse comunitario lungo il Fosso di Arlena.	36
5.1.5. Censimento completo delle risorse idriche presenti utilizzabili dalle specie di anfibi e rettili (fontanili, stagni, pozze temporanee, ruscelli temporanei), con relativa cartografia informatizzata.	38
5.1.6. Realizzazione e installazione di pannelli informativi.	39
5.1.7. Seminari informativi.....	40
5.1.8. Attività di educazione ambientale	42
6. PIANO DI AZIONE	43
7. MONITORAGGIO.....	45
7.1. ARTROPODOFAUNA	48
7.2. ERPETOFAUNA.....	48
8. PROPOSTA DI REGOLAMENTAZIONE.....	50
9. LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI NELLE AREE SIC E ZPS.....	53
9.1. CONTENUTI DELLO STUDIO DI INCIDENZA.....	53
9.2. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	56
9.3. CHECKLIST DEI POSSIBILI IMPATTI	57
10. BIBLIOGRAFIA	58

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, di garantire la conservazione degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario in esso presente 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 il sito, 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.

- 1) Elevata frammentazione forestale e non adeguata perimetrazione del sito non idonea alla conservazione efficace delle specie di rapaci forestali di interesse comunitario
- 2) Assenza di Piani di Assestamento Forestale relativamente alle particelle di proprietà comunale unitamente al tipo di proprietà (privata) che rendono la gestione forestale sbilanciata verso obiettivi di produttività e di utilizzo e non verso la conservazione e gestione del patrimonio forestale anche con finalità anche di tipo naturalistico (conservazione delle specie di Rapaci forestali e della fauna saproxilica *Cerambyx cerdo*).

- 3) Sistemazioni idrauliche; captazioni idriche, distruzione di lembi di fascia di vegetazione ripariale in alcuni fossi del SIC che configgono con il buono stato di conservazione di alcune specie di pesci e degli anfibi di interesse comunitario
- 4) Stato di degrado e di interrimento di numerose trosce e di alcuni fontanili che configgono con il buono stato di conservazione di alcune specie di Anfibi
- 5) Uso diffuso di fitofarmaci in ambiti strettamente confinanti con il SIC che entrano quindi nelle catene alimentari di tutte le specie presenti nel SIC.

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

2.1. MINACCE RELATIVE ALL'INTEGRITÀ ECOLOGICO COMPLESSIVA DEL SITO.

Il sito è stato individuato come ZPS per la presenza significativa di specie di rapaci forestali di interesse (Pecchiaiolo, Nibbio bruno, Biancone). Le indagini di campo effettuate, pur confermando la presenza e la nidificazione di queste specie hanno altresì evidenziato l'esigua consistenza di queste popolazioni (1 coppia possibile per ciascuna specie).

I dati riportati sulla scheda Natura 2000 riguardanti la consistenza delle popolazioni di rapaci si riferivano probabilmente a tutto il territorio dei Monti Vulsini, comprendendo quindi anche le aree forestali a nord di Bolsena. Anche in questo caso è comunque evidente una probabile sovrastima.

Il perimetro del SIC/ZPS non adeguato alla conservazione di specie ecologicamente esigenti quali i rapaci forestali, la sua elevata frammentazione, unitamente alla mancanza di piani di assestamento per le aree forestali di proprietà comunale ed alla situazione di utilizzo/gestione dei boschi (per lo più di proprietà privata) sono tali da non poter consentire uno stato di conservazione soddisfacente per queste specie.

2.2. MINACCE PER GLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO NEL PSIC

L'interesse per questo tipo di siti è legato principalmente all'eterogeneità degli habitat che si incontrano nel loro interno: nel nostro caso sono ben tre gli habitat che si possono incontrare nelle aree più naturali e rilevanti a stretto contatto tra loro.

E' pur vero che parte dell'area del pSIC/ZPS dei "Monti Vulsini" è interessata da zone antropizzate con fenomeni di lottizzazione e costruzione di nuove abitazioni, nonché da zone coltivate (soprattutto oliveti e frutteti) che hanno un forte impatto sull'ambiente naturale minando la biodiversità vegetale e le possibilità di sviluppo di altri habitat naturali, come ad esempio l'habitat "6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee) segnalato a suo tempo nelle schede di Natura 2000 per questa zona, anche se in frammenti e non ritrovato nelle ultime uscite effettuate nonostante vi siano alcune specie differenziali frammiste ad altre sinantropiche all'interno degli incolti e margini boschivi.

Quest'area inoltre è soggetta periodicamente a incendi sia di natura dolosa che colposa, talvolta addirittura utilizzati per favorire l'insediamento di nuove

costruzioni.

Le principali minacce per l'habitat "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" vengono soprattutto dagli eccessivi carichi di pascolo di bestiame domestico e/o dallo sfruttamento agricolo che arriscono in azoto il terreno ma nell'area in oggetto il pascolo non costituisce un elemento di minaccia.

Oltre al pascolo, si possono avere fenomeni localizzati di degradazione del suolo per compattazione, dovuti a calpestio: questo devia i processi di successione ecologica verso stadi più maturi, complessi ed evoluti.

E' da ricordare però che, nelle aree in cui le formazioni vegetali e le specie vegetali caratteristiche si avvicinano a quelle degli habitat "sub-steppici", un pascolo controllato è addirittura fondamentale per mantenere l'elevata biodiversità e l'attuale fisionomia. Infine si possono avere locali fenomeni di degradazione del suolo per erosione e dilavazione dovuti all'idrica incanalata.

Per quanto riguarda gli habitat "formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*" e "Stagni temporanei mediterranei", le minacce si possono riassumere in:

- apertura di cave;
- urbanizzazione e lottizzazione;
- disturbo antropico connesso al turismo e/o ad uso ricreativo;
- fenomeni di erosione idrica canalizzata.

Ricordiamo inoltre che è praticamente impossibile scindere le principali minacce per un tipo di habitat rispetto ad un altro poiché essi, come più volte abbiamo ribadito, sono localizzati sempre a stretto contatto l'uno dall'altro.

2.3. MINACCE PER LE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO NEL PSIC

2.3.1. *Cerambyx cerdo*

Fattori di minaccia generali a livello di areale o italiano.

Come si è detto, *Cerambyx cerdo* è una specie ecologicamente legata a cenosi forestali termofile e xero-termofile, con presenza di piante senescenti e debilitate. Purtroppo tali biotopi stanno scomparendo quasi ovunque a causa dell'eccessivo sfruttamento dei boschi e di politiche di gestione forestale poco oculate, orientate al taglio e asporto degli alberi morti, senescenti o debilitati, con conseguenze dannose spesso irreparabili, non solo per l'artropodofauna. E' questa la causa principale della progressiva rarefazione di questa specie in tutto il suo areale e soprattutto in Italia, dove era assai comune fino a pochi decenni orsono. *C. cerdo* mostra tuttavia uno spiccato sinantropismo e presenta talvolta popolazioni abbastanza stabili nei parchi delle ville storiche, ove in genere sono tutelate le

vecchie Querce senescenti, in quanto considerate patrimonio storico-culturale.

Fattori di minaccia nel sito

Nonostante l'elevata frammentazione delle formazioni forestali nel comprensorio in esame, si è osservato che le stesse appaiono, in alcuni settori, piuttosto ben conservate, almeno per quel che riguarda le esigenze ecologiche di *Cerambyx cerdo* e la conseguente possibilità di sussistenza di popolazioni stabili. Questa specie, pur se tutelata dalla Direttiva Habitat 92/43 CEE, non è però l'elemento di maggior rilievo tra i Cerambycidae noti per il comprensorio. Alcune delle altre specie menzionate nella parte conoscitiva del presente Piano hanno un'importanza nettamente superiore dal punto di vista faunistico ed ecologico e sono anche assai più vulnerabili: tali sono soprattutto *Rhamnusium bicolor demaggi*, *Necydalis ulmi* e *Ropalopus ungaricus* fra i Cerambycidae e *Lucanus cervus* fra i Lucanidae. Per queste specie, e solo secondariamente per *C. cerdo*, la minaccia più consistente è rappresentata soprattutto dall'abbattimento di piante mature, senescenti o morte, oppure vegete ma con parti morte o cariate, specie se di grandi dimensioni. Inoltre si è osservata la quasi totale assenza di legno morto a terra (tronchi, grossi rami, ceppi, ecc.), che è invece una nicchia ecologica di estrema importanza per la fauna saproxilica e che ospita sempre elementi specializzati di grande importanza. La tutela e l'incremento di questi tipi di habitat specifici permetterebbe il mantenimento di una fauna entomologica di primaria importanza nel Lazio.

2.3.2. Ittiofauna

Le specie ittiche di interesse comunitario presenti nel pSIC/ZPS sono sensibili alle modificazioni dei corsi d'acqua, che portano ad alterazioni degli habitat, soprattutto per ciò che concerne i substrati per la riproduzione. Il Vairone e lo Spinarello sono i più esigenti per quanto riguarda la qualità ambientale; risentono particolarmente delle artificializzazioni degli alvei ed sono danneggiati dagli eccessivi prelievi idrici.

Le attività che a livello locale risultano particolarmente dannose riguardano:

- le sistemazioni idrauliche;
- la distruzione della fascia di vegetazione ripariale;
- l'inquinamento;
- le captazioni idriche.

Sistemazioni idrauliche

E' ormai noto che gli interventi di sistemazione idraulica, realizzati per la difesa delle sponde dalla naturale erosione delle acque, alterano la morfologia dell'alveo compromettendone la naturalità.

Le opere di cementificazione, sebbene occasionali nel territorio Vulsinio, sono tra i principali interventi da segnalare. Tali attività sono state realizzate in passato solo sul Fosso del Ponticello, per fortuna limitatamente ad un breve tratto, e hanno portato alla compromissione della naturalità di questo corso d'acqua, che per gli aspetti vegetazionali e faunistici e per il buono stato di conservazione degli habitat risulta il più interessante nel comprensorio. Il Fosso del Ponticello presenta un alveo di tipo naturale per la maggior parte del suo percorso, mentre il tratto cementificato, che si sviluppa a ridosso della Via Cassia (*Fig. 17*), ha perso le caratteristiche naturali; sul fondo non sono più presenti sassi, ciottoli e sabbia ed è scomparsa la vegetazione acquatica che per continuità con quella del tratto a monte doveva essere rappresentata da macrofite appartenenti ai generi *Callitriche* e *Potamogeton*. L'andamento del fosso in questo tratto è rettilineo ed è caratterizzato da una corrente piuttosto veloce; l'unica specie ittica rilevata è stata il Cavedano (*Leuciscus cephalus*).

Altre cementificazioni non sono presenti nel territorio Vulsinio, mentre gli interventi che sono stati e continuano ad essere fatti riguardano le opere di sistemazione idraulica quali le difese spondali in gabbioni per la difesa delle sponde dalla naturale erosione delle acque. Il Fosso di Melona è stato oggetto di tale attività nel 1998 in un tratto a valle del ponte sulla Via Cassia (*Fig. 19*), così come il Fosso del Ponticello, in cui i lavori sono attualmente in atto e interessano un breve tratto a monte della già esistente cementificazione (*Fig. 20*). Questi interventi, a volte non necessari, portano ad alterazioni dell'alveo naturale e soprattutto alla soppressione delle fasce di vegetazione riparia; anche i ripari in acqua creati dalle radici degli alberi stessi vengono meno. Nel corso degli anni si potrebbe assistere ad una parziale rinaturalizzazione del corso d'acqua e alla ricolonizzazione della vegetazione acquatica e della fauna se durante la messa in opera dei massi non venisse eradicata completamente la copertura ripariale. E' comunque possibile intervenire con opere di rinaturalizzazione laddove la fascia ripariale è stata completamente rimossa mediante una ricopertura con terra che possa garantire una rivegetazione. Nel caso del Fosso di Melona, la portata, già esigua prima dei lavori a causa anche di un depauperamento della falda sottostante, risulta attualmente inconsistente e non idonea a garantire la sopravvivenza di specie ittiche. Il Fosso del Ponticello ha mantenuto invece una buona portata, ma la vegetazione ripariale in quel tratto è stata rimossa. Per le indicazioni pratiche su come intervenire nella manutenzione di fossi si veda "*Elementi di Progettazione Ambientale dei Lavori Fluviali*", testo prodotto dall'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Magra allegato alla presente Relazione.

In alcuni casi sono state compiute vere e proprie opere di "rimodellamento" del corso d'acqua, con creazione di nuovi piccoli canali (*Fig. 18*) per facilitare ad esempio l'apporto di acqua ai campi coltivati e la successiva captazione. Queste attività hanno sicuramente comportato delle alterazioni al corso d'acqua compromettendone la naturalità e portando alla diminuzione della portata stessa.

Distruzione della fascia di vegetazione ripariale

Un aspetto molto importante da considerare nel Piano di gestione, come detto in

precedenza legato anche alle opere di sistemazione idraulica, è il mantenimento della fascia vegetazionale dei fossi. Gli interventi di “manutenzione” o meglio di ripulitura della vegetazione arbustiva ed arborea dagli alvei nella maggior parte dei casi mirano unicamente a garantire un drenaggio e non rispettano il valore naturalistico del corso d’acqua.

Gli alvei vengono quindi “puliti” sfalciando la vegetazione, diminuendo così la sua funzione antierosiva e il suo potere autodepurante nei confronti dell’apporto di nutrienti e pesticidi alle acque stesse dai terreni limitrofi caratterizzati da attività agricola, riducendo l’ombreggiatura e i rifugi per i pesci e gli habitat per molti invertebrati e aumentando la temperatura dell’acqua.

Per limitare il danno basterebbero semplici accorgimenti come ad esempio effettuare la “pulizia” ad anni alterni su ciascuna sponda. Per ulteriori indicazioni pratiche su come intervenire nella manutenzione di fossi si veda il Cap. 3 in “*Elementi di Progettazione Ambientale dei Lavori Fluviali*”, testo prodotto dall’Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Magra allegato alla presente Relazione.

Inquinamento

Da tenere sotto controllo anche le possibili forme di inquinamento ad esempio da scarichi urbani, o provenienti dalle attività agricole (*Fig. 21*). In particolare nel Fosso il Fiume, che presenta habitat idonei per specie d’acqua fredda e corrente, a parte lo Spinarello alla confluenza, non sono state rilevate altre specie di interesse. Al contrario, risalendo il corso d’acqua, si ha la sensazione che le condizioni ambientali peggiorino notevolmente per la presenza di piccoli scoli da tubature nascoste che emanano cattivo odore e per la presenza soprattutto sugli argini di limo con forte odore di zolfo.

Prelievo idrico

Altro aspetto molto importante da considerare nel piano di gestione è la razionalizzazione del prelievo idrico a scopo irriguo. Un esempio a riguardo è rappresentato dal Fosso del Ponticello nelle cui vicinanze della sorgente e del tratto iniziale del corso d’acqua è presente una discreta attività agricola, relativamente a coltivazioni di granoturco, patate ed piante orticole. A nostro avviso si tratta di un terreno ricco di acqua (lo dimostra anche la presenza di numerosi piccoli canali in tutta la valle sotto il paese di San Lorenzo Nuovo, dove è presente la sorgente, in cui è abbondante la presenza della Cannuccia di palude e piante acquatiche) (*Fig. 22*), ma durante il periodo estivo vengono effettuati prelievi nel corso principale a scopo irriguo (ne sono dimostrazione i tubi di irrigazione disposti sui terreni coltivati). Altri punti in cui viene captata acqua sono in corrispondenza del tratto cementificato, nelle cui vicinanze c’è un vivaio (*Figg. 23 e 24*). Poiché la sorgente del Fosso del Ponticello viene captata per approvvigionamento idrico, un prelievo eccessivo sia direttamente dal corso d’acqua che dalla falda sotterranea potrebbe compromettere la portata del corso stesso, che a nostro parere presenta degli elementi vegetazionali e faunistici molto interessanti e che meritano anche di

essere approfonditi da ulteriori indagini.

Un'ultima considerazione va fatta sugli ambienti di risorgiva presenti in prossimità del lago, habitat ideali per lo Spinarello. Alcuni di essi sono proprio adiacenti ad abitazioni o all'interno di vivai e vengono utilizzati per prelievo idrico (Figg. 14-16).

2.3.3. Erpetofauna

Tritone crestato: Le principali minacce per la sopravvivenza delle popolazioni del tritone crestato italiano si identificano essenzialmente nelle alterazioni operate dall'uomo sui siti di ovodeposizione e sviluppo larvale (Bonifazi, 2000; Scoccianti, 2001): a) la captazione idrica abusiva e legalizzata, che può portare al disseccamento degli invasi prima che le larve abbiano compiuto la metamorfosi e siano in grado di abbandonare l'ambiente acquatico; b) l'introduzione di ittiofauna o di altre specie animali zoofaghe, che può comportare la predazione degli adulti, delle uova e delle larve presenti; c) l'utilizzo dei siti come aree di discarica abusiva, con conseguente inquinamento delle acque e diminuzione della capacità di invaso d) inquinamento chimico dei bacini idrici a causa di attività agricolo-industriali nelle aree contermini; e) l'alterazione di alcune delle caratteristiche morfologiche e strutturali (costruzioni di pareti o setti in cemento, ecc.) che possono rendere gli invasi non più adatti alla riproduzione delle specie; f) la gestione mediante asporto totale della vegetazione acquatica e ripariale, con alterazione delle caratteristiche ecologiche; g) la regimentazione dei ruscelli nonché la ristrutturazione inappropriata di fontanili o altri corpi idrici artificiali; h) raccolta diretta di esemplari in natura da parte di zoofili o commercianti di vario genere.

L'esistenza di numerose raccolte d'acqua all'interno del pSIC/ZPS "Monti Vulsini" evidenzia un'ottima potenzialità ambientale ad ospitare la specie. Lo scarso numero di ritrovamenti non permette però di valutare lo stato di conservazione delle popolazioni.

Uno dei principali fattori di minaccia per la specie è rappresentato dalla relativa facilità di captazione idrica dal sottosuolo, che può avere come conseguenza la riduzione del flusso dei ruscelli e delle acque sorgentizie presenti nel sito. L'eventuale utilizzo indiscriminato delle acque, senza una reale conoscenza della potenzialità della risorsa locale e senza un'adeguata pianificazione territoriale, costituiscono una grave causa di impatto per gli ecosistemi. Inoltre, tale alterazione può comportare anticipazioni delle possibili secche estive delle raccolte d'acqua stagnanti e un eustatismo lacuale negativo, riducendo il periodo utile per l'ovodeposizione e, soprattutto, per lo sviluppo embrionale e larvale.

Nel fontanile di M. Segnale, come in altri esaminati, è stato evidenziato l'asporto totale della vegetazione acquatica, la ripulitura della struttura ed un ingente prelievo idrico.

Infine, all'interno del pSIC/ZPS è stata riscontrata una gestione dei corsi d'acqua poco appropriata a livello di alcuni affluenti del Lago. Ciò, ad esempio, è avvenuto nell'azienda "Il Molino", nell'area perilacuale alle pendici di Montefiascone, dove è

stata praticata una gestione del ruscello ivi presente, con asporto totale della vegetazione acquatica e ripariale, e conseguente alterazione delle caratteristiche ecologiche dell'ambiente. Le operazioni meccanizzate di sfalcio possono produrre un gravissimo danno sulle specie. Queste pratiche possono, infatti, provocare la morte e/o il ferimento di decine di individui. In generale, le operazioni di sfalcio sono tanto più dannose quanto più sono effettuate nei periodi in cui gran parte degli individui è presente nelle aree di lavorazione. Per gli anfibi in particolare, che al momento dell'intervento possono trovarsi nei pressi del corpo idrico, come adulti, uova, larve e/o neometamorfosati, queste operazioni costituiscono una gravissima minaccia. Sono quindi ad alto rischio periodi delle migrazioni degli adulti e della dispersione dei neometamorfosati dalle aree di riproduzione (Scoccianti C., 2001).

Salamandrina dagli occhiali: La stretta associazione tra la salamandrina dagli occhiali e i bacini lotici in cenosi forestali evidenzia una stenoecità pronunciata di questa specie. La progressiva diminuzione degli habitat elettivi per la specie a causa della crescente antropizzazione determina una microframmentazione di subareali appenninici e conseguentemente una riduzione del flusso genico tra le popolazioni.

Le minacce incombenti sulla sopravvivenza delle popolazioni di questo anfibio si identificano essenzialmente nelle alterazioni operate dall'uomo sui siti di ovodeposizione (Scoccianti, 2001): a) la captazione idrica abusiva e legalizzata, che può portare al disseccamento degli invasi prima che le larve abbiano compiuto la metamorfosi e siano in grado di abbandonare l'ambiente acquatico; b) l'introduzione di ittiofauna o di altre specie zoofaghe, che può comportare anche la completa predazione delle uova e delle larve presenti; c) l'utilizzo dei siti come aree di discarica abusiva, con conseguente inquinamento delle acque e diminuzione della capacità di invaso d) inquinamento chimico dei bacini idrici a causa di attività agricolo-industriali nelle aree contermini; e) il disboscamento della fascia arborea nelle vicinanze del corpo idrico; f) l'alterazione di alcune delle caratteristiche morfologiche e strutturali (costruzioni di pareti o setti in cemento, ecc.) che possono rendere gli invasi non più adatti alla riproduzione delle specie; g) la gestione dei corpi idrici mediante asporto totale della vegetazione acquatica e ripariale, con alterazione delle caratteristiche ecologiche; h) la regimentazione dei ruscelli nonché la ristrutturazione inappropriata di fontanili o altri corpi idrici artificiali; i) la raccolta diretta di esemplari in natura da parte di zoofili o commercianti di vario genere.

All'interno della ZPS "Monti Vulsini" si è rilevata un'ottima potenzialità ambientale ad ospitare la specie, tuttavia lo scarso numero di dati non permette di valutare lo stato di conservazione dell'eventuale contingente popolazione presente di *Salamandrina terdigitata*.

Uno dei principali fattori di minaccia per la specie è rappresentato dalla relativa facilità di captazione idrica dal sottosuolo, che può avere come conseguenza la riduzione del flusso dei ruscelli e delle acque sorgentizie presenti nel sito.

L'eventuale utilizzo indiscriminato delle acque, senza una reale conoscenza della potenzialità della risorsa locale e senza un'adeguata pianificazione territoriale, costituiscono una grave causa di impatto per gli ecosistemi e, nel caso specifico particolare, per quello acquatico lotico, elettivo per *S. terdigitata*. Inoltre, tale alterazione può comportare anticipazioni delle possibili secche estive delle raccolte d'acqua stagnanti e un eustatismo lacuale negativo, riducendo il periodo utile per l'ovodeposizione e, soprattutto, per lo sviluppo embrionale e larvale. Infine, all'interno della ZPS è stata riscontrata un tipo gestione dei corsi d'acqua poco appropriata a livello di alcuni affluenti del Lago, come ad esempio presso l'azienda "Il Molino" nella zona alle pendici di Montefiascone, dove viene praticata una gestione mediante asporto totale della vegetazione acquatica e ripariale, con conseguente alterazione delle caratteristiche ecologiche. Le operazioni meccanizzate di sfalcio possono produrre un gravissimo danno sulle specie. Queste pratiche possono infatti provocare la morte e/o il ferimento di decine e decine di individui. In generale, le operazioni di sfalcio sono tanto più dannose quanto più sono effettuate nei periodi in cui gran parte degli individui è presente nelle aree di lavorazione. Per gli anfibi in particolare, che al momento dell'intervento possono trovarsi nei pressi del corpo idrico, come adulti, uova, larve e/o neometamorfosati, queste operazioni costituiscono una gravissima minaccia. Sono quindi ad alto rischio periodi delle migrazioni degli adulti e della dispersione dei neometamorfosati dalle aree di riproduzione (Scoccianti C., 2001).

Testuggine di Hermann: Le cause dell'evidente frammentazione dell'areale di *Testudo hermanni* sono da ricercarsi senza dubbio in diverse forme di impatto antropico: a) l'alterazione dell'habitat, particolarmente forte in ambienti subcostieri a causa della costruzione di strutture ricettive per il turismo; b) la raccolta diretta di esemplari in natura da parte di zoofili o commercianti di vario genere; c) il verificarsi frequente di incendi di natura dolosa, fenomeno questo assai dannoso per animali non molto vagili quali le testuggini); d) l'inquinamento genetico causato dal rilascio in natura di animali prelevati da diverse località e tenuti in cattività. La maggior parte degli esemplari commerciati appartiene alla sottospecie *boettgeri* ed il rischio di accoppiamenti tra sottospecie diverse è elevato. Inoltre, gli esemplari di testuggine tenuti in cattività spesso sono portatori di diversi virus (in particolare *Herpesvirus*, *Sendaivirus*, *Iridovirus*) legati a patologie più o meno gravi (Marschang *et al.*, 1997), facilmente diffondibili tra gli esemplari selvatici. Questo fenomeno di abbandono sembrerebbe aver subito un incremento nell'ultimo decennio in conseguenza dell'entrata in vigore della legge 150/92 che tutela le testuggini mediterranee.

All'interno della ZPS "Monti Vulsini" si è rilevata la potenzialità ambientale ad ospitare la specie, tuttavia la quasi totale assenza di segnalazioni non permette di valutare lo stato di conservazione dell'eventuale contingente popolazione di *Testudo hermanni* presente. Mancando conoscenze più approfondite e puntuali, i fattori di minaccia operanti nel sito nei confronti di questa specie sono pertanto di difficile individuazione.

Testuggine palustre europea: L'area di distribuzione di *Emys orbicularis* in tutto il territorio italiano è in forte contrazione (Zuffi, in stampa). I fattori determinanti questo trend negativo sono individuabili in diverse forme di impatto antropico: a) la riduzione e l'alterazione degli ambienti umidi, particolarmente evidente nell'ultimo secolo a causa di imponenti opere di bonifica e captazione delle acque, nonché di evidenti fenomeni di inquinamento delle falde e delle acque superficiali; b) la raccolta diretta di esemplari in natura da parte di zoofili o commercianti di vario genere e l'inquinamento genetico derivante dal rilascio in natura di animali prelevati da diverse località e tenuti in cattività; c) il rilascio di altre specie alloctone di testudinati (con particolare attenzione alle specie di testuggine palustre *Trachemys* spp. e *Mauremys* spp.) che rappresentano potenziali competitori per i siti di termoregolazione e per la risorsa trofica.

All'interno della ZPS "Monti Vulsini" si è rilevata la potenzialità ambientale ad ospitare la specie, per la presenza di un sistema lacuale ben conservato e con forti caratteristiche di naturalità, oltretutto di alcuni sistemi reici idonei. Tuttavia l'esiguo numero di record di presenza in possesso non permette di valutare lo stato di conservazione dell'eventuale contingente popolazionale di *Emys orbicularis* presente nel sito.

Mancando conoscenze più approfondite e puntuali sulla reale distribuzione locale della testuggine palustre, i fattori di minaccia operanti all'interno della ZPS nei confronti di questa specie, seppur di difficile caratterizzazione, possono essere individuati principalmente nell'alterazione e nella gestione dei corsi d'acqua poco appropriata a livello di alcuni affluenti del Lago, come ad esempio presso l'azienda "Il Molino" nella zona alle pendici di Montefiascone, dove viene praticata una gestione mediante asporto totale della vegetazione acquatica e ripariale, con conseguente alterazione delle caratteristiche ecologiche. Le operazioni meccanizzate di sfalcio possono produrre un gravissimo danno sulle specie. Queste pratiche possono infatti provocare la morte e/o il ferimento di alcuni individui. In generale, le operazioni di sfalcio sono tanto più dannose quanto più sono effettuate nei periodi in cui gran parte degli individui è presente nelle aree di lavorazione (Scocciati C., 2001).

Un altro dei principali fattori di minaccia per la specie è rappresentato dalla relativa facilità di captazione idrica dal sottosuolo, che può avere come conseguenza la riduzione del flusso dei ruscelli e delle acque sorgentizie presenti nel sito. L'eventuale utilizzo indiscriminato delle acque, senza una reale conoscenza della potenzialità della risorsa locale e senza un'adeguata pianificazione territoriale, costituiscono una grave causa di impatto per gli ecosistemi. Inoltre, tale alterazione può comportare anticipazioni delle possibili secche estive delle raccolte d'acqua stagnanti e un'eustatismo lacuale negativo.

Un ulteriore fattore di minaccia è rappresentato dalla riduzione delle aree idonee alla costruzione dei nidi sotterranei, a causa dell'utilizzo intensivo delle aree perilacustri e perifluviali per le coltivazioni.

Cervone: I fattori di minaccia principali per la specie sono identificabili nel

disboscamento e più in generale nella gestione sconsiderata dei boschi. L'habitus strettamente arboricolo di *E. quatuorlineata* la rende molto sensibile a tutti quegli interventi antropici che comportano una riduzione dell'estensione degli habitat sfruttati dalla specie per il foraggiamento, per l'attività di estivazione-ibernazione o come rifugio notturno, determinando la contrazione e la frammentazione delle popolazioni. Tali interventi influiscono negativamente anche in modo indiretto, diminuendo il contingente di prede naturali (soprattutto uccelli) e le sue possibilità di rifugiarsi dai predatori. Da ciò potrebbe dipendere la progressiva rarefazione di questa specie.

Come in altre regioni italiane il fenomeno diffuso della cattura a scopo ornamentale costituisce un altro fattore di minaccia. E', infatti, una specie molto apprezzata anche nel campo della terraristica per l'indole mite, per niente mordace, di grandi dimensioni e caratterizzata da notevole longevità (fino a 20 anni). Nonostante le sue apprezzate qualità, il cervone viene comunque ucciso al pari delle altre specie di serpenti, ogni qualvolta sorpreso dall'uomo, in quanto ritenuto erroneamente pericoloso.

Infine un altro fattore di minaccia può essere rappresentato dall'aumento della densità delle popolazioni di alcuni mammiferi, quali il cinghiale e il cane (fenomeno del randagismo), che regolarmente predano i giovani e gli adulti di cervone (Cattaneo & Carpaneto, 2000).

All'interno della ZPS "Monti Vulsini" si è rilevata la potenzialità ambientale ad ospitare la specie (boschi caducifogli e misti, garighe termofile, radure), tuttavia l'unico dato di presenza non consente un'analisi dello stato di conservazione a livello delle singole popolazioni di *Elaphe quatuorlineata*.

Mancando conoscenze più approfondite e accurate, i fattori di minaccia operanti nel sito nei confronti di questa specie sono pertanto di difficile individuazione.

2.3.4. Ornitofauna

Pecchiaiolo: Distruzione e trasformazione habitat di riproduzione e alimentazione; uccisioni illegali durante la migrazione (ancora frequenti sullo Stretto di Messina); distruzione nidi di Corvidi; disturbo antropico durante la nidificazione; problemi ambientali nelle aree di svernamento africane (P. Brichetti & G. Fracasso, 2003).

La gestione boschiva è una grave minaccia esistente in loco, sia per modalità che per tempi. Sono infatti assenti o solo marginalmente presenti fustaie, boschi avviati ad alto fusto, e gli unici spazi compatibili con le esigenze di nidificazione sono i cedui composti che occupano comunque un'area minore dei cedui matricinati; inoltre i tagli vengono effettuati anche durante il periodo di nidificazione. La presenza poi di colture agricole intensive provoca l'uso di pesticidi e fitofarmaci che comportano la diminuzione degli insetti presenti in loco, alla base dell'alimentazione della specie e che potrebbero rivelarsi tossiche ed avere delle conseguenze sulla salute dell'animale. Ulteriore minaccia per la nidificazione del rapace è la presenza di un elevato numero di cornacchie che distruggono i nidi e

predano uova e nidiacei.

Nibbio bruno: Risulta particolarmente importante la conservazione dei superstiti boschi planiziali ed in particolare quelli in prossimità di zone umide. Specie particolarmente esposta ai danni da rodenticidi e bocconi avvelenati, come anche prodotti chimici in genere (C.Scocciati & G.Scocciati, 1995). In Italia le maggiori popolazioni dei distretti prealpini presentano un successo riproduttivo molto basso, probabilmente dovuto all'effetto concomitante della bassa disponibilità di pesci, del cattivo stato di salute delle acque di alcuni grandi laghi, e della predazione ad opera del Gufo reale. La chiusura di molte discariche a cielo aperto e i cambiamenti delle pratiche agricole e di uso del suolo sono ulteriori fattori di minaccia (F.Sergio, 2002).

Oltre ad una sfavorevole gestione del bosco, principalmente ceduo matricinato, la specie risente dell'uso di rodenticidi, fitofarmaci e prodotti chimici in genere che si accumulano nelle prede, vista l'eterogeneità della sua alimentazione.

Biancone: La specie risente soprattutto della perdita di habitat idonei alla caccia a causa dell'abbandono delle pratiche tradizionali agro-pastorali, della gestione selvicolturale a ceduo estensivo, del bracconaggio, del turismo di massa nelle zone idonee alla nidificazione, e di altri disturbi antropici come ad esempio il motocross (soprattutto nelle vicinanze dei nidi); da non tralasciare il rischio incendi.

La gestione boschiva è la prima minaccia esistente in loco, sia per modalità che per tempi. Sono infatti assenti o solo marginalmente presenti fustaie, boschi avviati ad alto fusto, e gli unici spazi compatibili con le esigenze di nidificazione sono i cedui composti che occupano comunque un'area minore dei cedui matricinati; inoltre i tagli vengono effettuati anche durante il periodo di nidificazione. La presenza poi di colture agricole intensive provoca l'uso di pesticidi e fitofarmaci che comportano la diminuzione di rettili, fenomeno cui contribuisce un sempre maggiore sfruttamento di tipo intensivo del territorio e l'abbandono di aree aperte mantenute a pascolo, luoghi indispensabili per le prede del biancone. Ulteriore minaccia per la nidificazione del rapace è la presenza di un elevato numero di cornacchie che distruggono i nidi e predano uova e nidiacei.

2.4. MINACCE DERIVANTI DALLA ATTIVITA' AGRICOLA E SILVO-PASTORALE

In base allo studio effettuato sui Monti Vulsini, si ritiene di poter tracciare un bilancio sostanzialmente positivo relativamente alla qualità dell'ambiente in oggetto. Tuttavia esistono alcune interferenze che minacciano lo stato di climax per gli habitat, la cui azione negativa potrà in futuro aumentare d'impatto.

Questi i punti critici individuati:

2.4.1. Uso dei fitofarmaci

In base ai seguenti elementi:

- buona incidenza percentuale di superficie ricoperta da bosco e boscaglia;
- cospicua presenza di colture foraggere ed estensive;
- bassa incidenza di colture “*ad alto impatto ambientale*” (come le orticole);
- assenza (periodo di studio) di molte colture erbacee ed arboree sempre classificabili come “*ad alto impatto ambientale*”, quali tabacco, ed arboree come il pesco, melo, ecc;
- presenza di aziende agricole in biologico

si ritiene di poter affermare che all'interno del SIC/ZPS non sussistono elementi significativi di minaccia.

D'altro canto il SIC/ZPS confina con ambiti agricoli ad “alto impatto ambientale” (come le orticole) in cui significativa appare l'immissione nell'ambiente di molecole di sintesi atte al controllo delle patologie vegetali sulle colture ed al diserbo (fitofarmaci) nonché di fertilizzanti.

L'immissione delle molecole di sintesi nelle catene alimentari va assolutamente evitata, visti gli effetti nocivi, anche in relazione alla persistenza nell'ambiente delle stesse molecole, ed alla loro pericolosità latente dovuta alle sconosciute ed 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).

2.4.2. Immissione sostanze inquinanti

E' 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 la 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, ecc., 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.

2.4.3. Impatto ambientale manufatti agricoli e non

L'impatto ambientale dei fabbricati deve anch'esso essere oggetto di attenzione da parte dell'Ente preposto alla gestione delle zone pSIC.

In seguito ai sopralluoghi effettuati su tutta la zona, non può essere omessa la presenza di un numero molto alto di fabbricati a carattere residenziale, sparsi ovunque, che sono stati edificati negli ultimi anni. Come noto, la normativa in vigore limita la costruzione di fabbricati all'interno delle "zone a destinazione agricola E" di P.R.G., ai soli Fabbricati Rurali, ovvero attinenti all'azienda agricola e come tali concorrenti esclusivamente e di fatto a questa attività¹. La tipologia osservata dei fabbricati esistenti e la loro frequenza sul territorio rendono plausibile, nella maggior parte dei casi, la natura avulsa degli stessi fabbricati alle attività agricole... Al riguardo, nella comune volontà di applicazione concreta del Piano di Gestione da parte dell'Ente Gestore e dei Comuni interessati, sarebbe auspicabile una maggiore sensibilità da parte di questi ultimi nella applicazione delle norme, in particolare della L.R. n.38/99, L.R. n. 8/03 e successive modifiche ad applicazioni, al fine di non compromettere e vanificare l'esistenza dell'Oasi verde Monti Vulsini con edificazione residenziale diffusa più di quanto non sia già stato fatto...

Oltretutto, non sembrano essere presenti nella tipologia dei fabbricati in loco quegli elementi architettonici e qualità di materiali costruttivi caratteristici e tradizionali della architettura rurale.

¹ Rientrano a pieno titolo in questa definizione anche le strutture adibite ed autorizzate per attività di Agriturismo, in seno alle aziende agricole.

3. STRATEGIE DI GESTIONE

3.1. STRATEGIE DI GESTIONE PER GLI HABITAT DEL PSIC

Innanzitutto, una corretta gestione degli habitat prioritari richiederebbe un piano mirato a limitare per quanto possibile l'impatto antropico legato in questa zona a fenomeni di lottizzazione e urbanizzazione anche nelle aree più naturali ed incontaminate, questo per salvaguardare e mantenere l'elevata diversità ambientale contro interventi di eccessiva semplificazione.

L'habitat *Thero-Brachypodietea* in linea di massima non necessita di attenzioni specifiche per quanto riguarda la salvaguardia del patrimonio vegetale. Tuttavia la necessità di tutela in molte delle comunità in stato di conservazione pessimo o mediocre è fondamentale, ma talvolta l'estensione frammentaria di queste comunità e la loro origine secondaria rendono la protezione inattuabile (come nel caso dei Monti Vulsini).

Poiché si tratta di siti caratterizzati prevalentemente da fitocenosi a carattere secondario, è auspicabile che vengano mantenuti i processi e gli usi che ne hanno determinato la presenza dell'habitat nel sito e che rallentano la dinamica in atto che provocherebbe la graduale "chiusura" del cespuglieto e della boscaglia a svantaggio delle formazioni erbacee.

D'altronde, proposte di tutela risultano di difficile attuazione poiché si tratta di tipi di vegetazione diversi che in Italia, e come più volte abbiamo ribadito, sono spesso di origine non primaria e fortemente influenzabili ed influenzati dall'uomo.

Nei pochi casi in cui questa formazione è di tipo "primario" occorrerebbe evitare l'incendio e monitorare l'evoluzione floristica, faunistica e vegetazionale, sia mediante aree permanenti, sia mediante rilievi fitosociologici finalizzati.

Per quanto riguarda i pochi casi di pascolo, soprattutto ovino, è essenziale che nel sito venga predisposto un piano di uso compatibile, capace d'integrare l'esigenza produttiva con la conservazione della biodiversità.

Per quanto riguarda l'*Alyssa sedion-albi* e gli "Stagni temporanei mediterranei" è bene evitare le azioni che possono innescare episodi di erosione del suolo e frane, come l'apertura di nuove strade, il sovrapascolo, gli incendi ed altre azioni di disturbo (inteso in senso stretto, come non equilibrato asporto di biomassa). Occorre infine regolamentare le attività turistiche e ricreative, come le passeggiate al di fuori delle zone delimitate dai sentieri ed evitare l'apertura di cave o altri usi non conservativi.

3.2. STRATEGIE DI GESTIONE FORESTALE

Nel sito non sono presenti habitat forestali (sensu direttiva Habitat) ma tutta l'area è caratterizzata dalla presenza di querceti che costituiscono l'habitat di nidificazione di diverse specie di rapaci forestali di interesse comunitario e di riproduzione per anfibi e rettili di interesse comunitario (sensu direttiva Habitat e Direttiva Uccelli)

In tal senso una gestione forestale attenta alla componente naturalistica risulta essenziale per la conservazione delle specie per cui il sito è stato individuato.

Le forme di gestione prevedibili devono essere strettamente legate all'organizzazione socio-economica che insiste sul territorio nel pieno rispetto dei vincoli territoriali ed ambientali.

Il tipo di proprietà e il grado di utilizzazione evidenziano come il bosco rappresenti ancora una voce importante nell'economia locale.

Gran parte della superficie è di proprietari privati che comunemente tendono a mantenere il governo a ceduo in quanto è in grado di garantire una continuità nella produzione legnosa unitamente ai vantaggi della semplicità di gestione e dell'ottenimento di ricavi a cicli relativamente brevi con esigui costi di coltivazione.

Da un altro punto di vista, il territorio ha evidenziato emergenze di tipo ecologico naturalistico le quali hanno determinato la necessità di conservazione degli ambienti attraverso l'istituzione del pSIC/ZPS.

Risulta evidente che la gestione dei soprassuoli dovrà garantire un equilibrio tra le esigenze ecologiche e quelle economiche, considerando allo stesso piano sia l'interesse pubblico, basato su considerazioni di tipo ecologico e paesaggistico, sia gli interessi delle proprietà e delle ditte boschive.

Il *ceduo matricinato*, ampiamente diffuso nei Vulsini, rappresenta una forma di governo in grado di soddisfare le suddette esigenze in quanto la matricinatura piuttosto intensa (mediamente 100-120 piante per ettaro in confronto al numero minimo di 60 previsto dalle PMPF della L.R. n. 4 del 4/01/1999), assicura una sufficiente copertura del suolo, riduce l'impatto dell'intervento di ceduzione sul paesaggio e garantisce una produzione di assortimenti di maggior pregio.

Qualora per singole esigenze paesaggistiche-ambientali non si possa continuare il governo a ceduo matricinato, o qualora, per motivi economico-finanziari o di proprietà, non si voglia o non si possa realizzare la conversione a fustaia, il *ceduo composto* costituisce un modello colturale alternativo a carattere intermedio tra ceduo e fustaia. Il ceduo composto è in grado infatti di assicurare la copertura del suolo, prelievi frequenti anche in superfici di limitata estensione ed effetti positivi dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

In entrambe le forme di governo gli interventi selvicolturali devono avere come scopo principale la conservazione e/o il miglioramento della funzionalità delle cenosi, l'aumento della complessità strutturale, l'aumento della diversità specifica della componente arborea principale dei soprassuoli.

Le scelte sul tipo di governo non devono essere generalizzate ma ponderate caso per caso e diversificate a seconda delle situazioni. Ogni soprassuolo presenta caratteristiche proprie legate sia alle condizioni stazionali degli ambienti di vegetazione sia agli interventi passati che ne hanno determinato l'attuale struttura e che ancora influenzano i processi dinamici.

Da ciò si evince la necessità di una gestione del patrimonio boschivo che non sia generalizzata ma differenziata in base alle variabili ecologiche che insistono sul territorio.

In termini di giudizio si può senz'altro affermare che il governo a ceduo composto è auspicabile in situazioni di forte pendenza, a margine dei corsi d'acqua, nelle forre e lungo i canali, o in aree dove sono emerse particolari esigenze di conservazione degli aspetti ambientali e faunistici, facendo attenzione però a non limitarsi, come spesso accade, a considerare un ceduo composto solamente in base al numero di matricine. Il ceduo composto, nella sua forma canonica, presenta una struttura stratificata all'interno della quale le piante si distribuiscono secondo 4-5 classi cronologiche.

Per quanto riguarda il ceduo matricinato si ritiene che 100-120 matricine siano sufficienti a soddisfare le varie esigenze di conservazione, ma anche produttive, emerse nel territorio. A tal proposito si citano gli studi fatti da Bernetti e La Marca (1984) in provincia di Viterbo e da La Marca *et al.* (1996). Secondo tali autori vi è una stretta correlazione fra l'aumento dell'intensità di matricinatura e la diminuzione della produzione media annua. Mattioli (1988) afferma che nei cedui di cerro del viterbese 40-60 piante per ettaro costituiscono una matricinatura ottimale.

I cedui matricinati necessitano piuttosto di interventi di valorizzazione attraverso un aumento della loro complessità strutturale e specifica. Gli interventi selvicolturali dovranno quindi mirare ad un graduale aumento delle matricine di 2T e 3T e a favorire la crescita e lo sviluppo delle altre latifoglie.

Scendendo nel dettaglio le strategie di gestione forestale possono essere concretizzate attraverso la realizzazione delle seguenti modalità/azioni:

- Aumento delle classi cronologiche all'interno dei cedui matricinati;
- interventi generalizzati volti a favorire lo sviluppo di specie secondarie attraverso una matricinatura non più limitata unicamente alle specie quercine in modo da costituire cenosi di maggior complessità strutturale e di elevata stabilità. La semplificazione specifica della componente arborea e delle componenti vegetali ed animali direttamente collegate infatti, oltre a ridurre la biodiversità potenziale di ciascuna stazione, riduce la possibilità di produrre assortimenti legnosi alternativi alla legna da ardere mediante latifoglie di maggior pregio;
- rilascio, in fase di utilizzazione, di fasce di rispetto lungo gli impluvi, a margine dei corsi d'acqua e dove siano manifesti fenomeni erosivi, in cui si dovrà rilasciare almeno un pollone per ceppaia;
- creazione di fasce taglia fuoco con lievi diradamenti e pulitura del sottobosco per una profondità di 10 m su entrambi i lati della viabilità principale e

- secondaria;
- intervento di miglioramento e recupero di un castagneto da frutto abbandonato di circa 11 ha in località *La Fratta* (Montefiascone);
- interventi volti a favorire la conservazione e lo sviluppo dei nuclei residui di sughera presenti in località *Sughereto* e presso *Casaletto-Pian Castagneto*;
- salvaguardia e conservazione della vegetazione presente lungo un tratto del *Fosso Melone* (Bolsena) dove sono presenti fusti di cerro e di rovere lungo il corso d'acqua e individui di leccio;
- interventi volti a salvaguardare e conservare la presenza del faggio presso il Fosso delle valli in località *Casal Gazzetta- IL Giardino* (Bolsena).

3.3. STRATEGIE DI GESTIONE PER GLI AMBITI AGRO-SILVO PASTORALI

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.;
- diminuzione delle operazioni di diserbo chimico nelle colture arboree presenti in zona (vite, olivo). Al fine del contenimento delle erbe infestanti sono possibili interventi diversi, fra tutti la trinciatura o lo sfalcio delle stesse. E' appena il caso di accennare ai vantaggi agronomici ed ecologici dell'inerbimento delle colture arboree, ed agli incentivi economici già riconosciuti dalla Regione Lazio (Reg. CE 1257/99 –PSR Regione Lazio. Misura III.1 azione F.3 “Inerbimento delle superici arboree”);
- corsi di formazione ed informazione specifica agli operatori agricoli, sui rischi e sulle alternative nell'uso dei fitofarmaci, con particolare riguardo alle tecniche alternative in biologico. L'attività di Formazione è prevista ed incentivata dalla Comunità Europea e da ultimo dalla Regione Lazio, nel DOCUP Ob. 2 Lazio 2000/2006, attualmente in vigore. Associatamente alla attività di formazione ed informazione potrebbe essere prevista l'introduzione di un Registro dei Fitofarmaci per ogni azienda agricola, con analoga impostazione a quello già obbligatorio nelle aziende agricole biologiche.

Per quanto riguarda l'immissione delle sostanze inquinanti si ritengono utili le seguenti raccomandazioni di carattere operativo:

- studio conoscitivo preventivo dello stato chimico-fisico-biologico dei corsi d'acqua che attraversano la zona pSIC, 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;
- azione successiva di eliminazione/massima limitazione della presenza delle sostanze estranee, in tutti i casi sopracitati.

Per quanto riguarda l'impatto ambientale dei manufatti agricoli vengono proposte le seguenti attività al fine di ottimizzare la attenuazione dell'impatto visivo ed ecologico:

- nella costruzione dei fabbricati e manufatti dovrebbe essere assolutamente raccomandato -e magari anche previsto un contributo a coprire l'aggravio dei costi- l'utilizzo di materiali da costruzione caratteristici dell'ambiente, in linea con la tradizione rurale, ovvero nel caso in questione la muratura in pietra naturale, con elementi architettonici portanti anche in legno (architravi degli infissi), coperture dei fabbricati con coppi e tegole romane, possibilmente utilizzando laterizi invecchiati, o imitazione moderna. Per gli infissi sono da preferire materiali quali il legno ed il ferro ma sempre con finiture e colori non vistosi ed appariscenti, meglio se lasciati nei loro colori naturali. Elementi accessori come gronde in materiali non vistosi, preferibilmente il rame -che ossidandosi conferisce il giusto aspetto "invecchiato" al fabbricato. Anche la presenza di pozzi, pozzetti, tubazioni esterne dovrebbe sempre essere "sottratta" alla vista, eventualmente con copertura in pietra naturale. Da evitare in ogni caso la vista di calcestruzzo, materiali plastici e metallici diversi dal ferro o dall'acciaio.
- per le recinzioni si raccomanda assolutamente l'uso di pali di legno, evitando quelli di cemento precompresso e metallici. Come già accennato in precedenza sono preferibili le recinzioni in filo metallico, anche spinato, a più ordini, rispetto alla reti metalliche;
- per tutti i lavori diversi di sistemazione idraulico-agraria dei terreni, di regimazione delle acque, di stabilizzazione dei versanti in pendio e comunque per tutti i lavori finalizzati al contenimento del problema della erosione e delle frane, nonché della rinaturalizzazione degli ambienti, si raccomanda:
 - la preventiva progettazione degli interventi, effettuata da tecnici qualificati;
 - l'utilizzo delle tecniche di ingegneria naturalistica, tenendo presenti quelli che ne costituiscono i criteri di base e cioè l'utilizzo di materiali reperiti in natura: legno, pietre presenti nel territorio (cave locali) e specie vegetali sempre autoctone, visibili nel territorio circostante!

3.4. STRATEGIE DI GESTIONE PER LE SPECIE DEL PSIC

3.4.1. Cerambyx cerdo

L'attuale gestione forestale prevede il governo a ceduo matricinato dei boschi, con un numero congruo di matricine/ettaro (100-120), che è senz'altro una scelta gestionale oculata. Sarà tuttavia necessario prevedere il mantenimento, in stretto

regime di tutela, delle piante senescenti o debilitate, almeno all'interno dei confini del pSIC. In particolare sarà opportuno censire tutte le piante di diametro uguale o maggiore di 60 cm, che rappresentano la nicchia ecologica preferenziale per questa specie e per le altre di interesse. Come si è detto infatti, dall'analisi della letteratura e dei dati raccolti per questo studio, risulta una fauna coleotterologica di particolare rilievo, con alcuni elementi di elevato valore ecologico o biogeografico (*Aegosoma scabricorne*, *Rhamnusium bicolor demaggii*, *Necydalis ulmi*, *Ropalopus ungaricus*, *Xylotrechus antilope*, *Pseudosphegesthes cinerea*, *Deroplia genei*, *Lucanus cervus*), che merita di essere tutelata. La presenza di tali elementi conferma l'importanza che il sito riveste ai fini della conservazione delle cenosi di Coleotteri legate ai boschi maturi. A tal riguardo sarà opportuno, oltre a quanto detto, preservare anche gli alberi morti, sia quelli ancora eretti, sia quelli caduti al suolo. Nei casi in cui si renda necessario l'abbattimento di piante debilitate (con presenza di carie, grossi rami secchi, ecc.) o morte, sarà opportuno lasciarle in loco (o almeno nelle immediate vicinanze), preferibilmente evitandone il taglio in più parti.

E' inoltre auspicabile uno studio specialistico sulla fauna saproxilica (in particolare Cerambycidae e Lucanidae), come illustrato nella parte relativa agli interventi; tale studio servirà anche a fornire alcune linee guida per una gestione migliorativa degli ecosistemi forestali ed ecotonali

3.4.2. Ittiofauna

Per la gestione delle specie ittiche di interesse presenti nel territorio del pSIC Monti Vulsini, ma anche nei corsi d'acqua esterni ad esso, si propone quanto segue:

- a) *includere nel pSIC il Fosso del Ponticello, il Fosso il Fiume e gli ambienti di risorgiva in prossimità del Lago di Bolsena;*
- b) *realizzare opere di sistemazione idraulica solo se necessario, ed improntare la progettazione sui principi dell'ingegneria naturalistica tenendo conto delle varie esigenze della comunità biotica;*
- c) *tutelare gli habitat naturali presenti imponendo delle precise regole per il mantenimento della vegetazione ripariale;*
- d) *controllare le possibili fonti di inquinamento;*
- e) *razionalizzare e controllare i prelievi idrici in modo da garantire un "deflusso minimo vitale" ovvero la quantità minima di acqua necessaria perché le condizioni di vita possano essere mantenute ad un livello accettabile.*

Nella Tabella che segue sono riportate in maniera sintetica le specie e le stazioni in cui sono state rilevate, indicazioni sulla consistenza delle popolazioni, le minacce a livello locale e gli interventi per la loro tutela.

Specie	Stazioni	Dati	Minacce	Interventi
Rovella <i>Rutilus rubilio</i>	Fosso Valle e Fosso di Arlena	discreta presenza di adulti e giovani	alterazioni degli habitat	tutela degli habitat
Vairone <i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Fosso del Ponticello	abbondante presenza di adulti e giovani	alterazioni degli habitat; eccessivi prelievi idrici; inquinamento	tutela degli habitat; razionalizzazione e controllo dei prelievi idrici; controllo delle possibili fonti di inquinamento
Spinarello <i>Gasterosteus aculeatus</i>	Fosso il Fiume e ambienti di risorgiva in località Barano	pochi esemplari	alterazioni degli habitat; eccessivi prelievi idrici; inquinamento	tutela degli habitat; razionalizzazione e controllo dei prelievi idrici; controllo le possibili fonti di inquinamento

3.4.3. Tritone crestato

Come evidenziato, i campionamenti effettuati durante questa indagine hanno rilevato due sole stazioni di presenza nel sito. Pertanto risulta di primaria importanza una più approfondita analisi della distribuzione della specie nel pSIC/ZPS e della consistenza numerica delle sue popolazioni con un monitoraggio adeguato.

Appare anche evidente la necessità di arrivare ad un'attenta regolamentazione di tutte le forme di prelievo idrico e contemporaneamente ad un maggiore controllo a livello locale di tutte le forme di abusivismo. Per minimizzare l'impatto delle opere di captazione sarebbe anche possibile, nel caso del prelievo delle sorgenti in aree collinari, restituire all'ambiente una modesta quantità d'acqua da raccogliersi in loco tramite piccoli invasi che potrebbero, quindi, costituire un'importante risorsa per le popolazioni locali di anfibi. E' inoltre determinante limitare le escursioni di livello dell'acqua dovuto ad utilizzo antropico del sito, prevedendo la captazione solo a valle del tratto utilizzato dalla specie per l'attività riproduttiva.

Infine, sarebbe auspicabile effettuare un tipo di gestione dei ruscelli e dei canali compatibile con la conservazione delle caratteristiche ecologiche adatte alle comunità tipiche di questi ambienti. Anche la gestione corretta dei fontanili assume, in questo contesto, un significato di rilievo.

3.4.4. Salamandrina dagli occhiali

Come evidenziato, i campionamenti effettuati durante questa indagine hanno rilevato per la prima volta la presenza della specie nel sito. Pertanto risulta di primaria importanza una più approfondita analisi della distribuzione della specie nella ZPS e della consistenza numerica delle sue popolazioni mediante un monitoraggio adeguato. Vista la presunta rarità della specie nell'area e le sue

caratteristiche ecologiche, si ritiene opportuno impostare la sua gestione secondo un approccio metapopolazionale su lunga durata, cercando di individuare le aree di presenza effettiva e potenziale nonché di verificarne la funzionalità di connessione.

Appare anche evidente la necessità di arrivare ad un'attenta regolamentazione di tutte le forme di prelievo idrico e contemporaneamente ad un maggiore controllo a livello locale di tutte le forme di abusivismo. Per minimizzare l'impatto delle opere di captazione sarebbe anche possibile, nel caso del prelievo delle sorgenti in aree collinari, restituire all'ambiente una modesta quantità d'acqua da raccogliersi in loco tramite piccoli invasi che potrebbero, quindi, costituire una importante risorsa per le popolazioni locali di anfibi. E' inoltre importante limitare le escursioni di livello dell'acqua dovuto ad utilizzo antropico del sito, prevedendo la captazione solo a valle del tratto utilizzato dalla specie per l'attività riproduttiva.

Sempre per quanto concerne i corpi idrici, sarebbe anche auspicabile effettuare un tipo di gestione compatibile con la conservazione delle caratteristiche ecologiche adatte alle comunità tipiche di questi ambienti.

La predilezione di *Salamandrina terdigitata* per ambienti boschivi anche al di fuori del periodo di ovodeposizione impone di non limitare le azioni di gestione ai soli corpi idrici, ma di estendere l'attenzione anche alle aree forestali circostanti, affinché sia mantenuta un'alta naturalità di tali ambienti, almeno per una fascia lungo il corpo idrico compresa tra 40 e 100 metri per ambo le rive.

3.4.5. Testuggine di Hermann

La testuggine di Hermann necessita sia di formazioni prative aperte per l'attività di termoregolazione, sia di cespuglieti dove ripararsi dalla calura nelle ore più calde del giorno (Carpaneto, 2000). All'interno di questi sistemi misti di ambienti, la testuggine comune svolge sia le attività di foraggiamento sia di riproduzione. E' di importanza cruciale la presenza di una cospicua fascia ecotonale che permetta agli animali di trovare tutti gli habitat idonei per espletare l'intero ciclo biologico. Al fine di garantire la vitalità delle popolazioni di *Testudo hermanni* all'interno del territorio in esame è necessario in primo luogo aumentare le conoscenze erpetofaunistiche ed in secondo luogo il mantenimento o l'implementazione, quando necessario, delle aree di transizione tra le zone aperte e quelle più riparate.

3.4.6. Testuggine palustre europea

I campionamenti, effettuati durante lo svolgersi della presente indagine, non hanno rilevato la presenza della specie in esame all'interno della ZPS. Pertanto risulta di primaria importanza una più approfondita analisi della distribuzione della specie nel sito e della consistenza numerica delle sue popolazioni con un monitoraggio adeguato.

L'impatto delle opere di captazione idrica sulle raccolte d'acqua all'interno di aree boschive è di difficile valutazione. Sarebbe pertanto consigliabile seguire

comunque un programma di manutenzione e potenziamento delle raccolte d'acqua finalizzato alla conservazione di questa e di altre specie animali minacciate.

Infine, sarebbe auspicabile effettuare una gestione dei ruscelli e dei canali compatibile con la conservazione delle caratteristiche ecologiche adatte alle comunità tipiche di questi ambienti.

3.4.7. Cervone

L'*Elaphe quatuorlineata* necessita sia di formazioni prative aperte per l'attività di termoregolazione, sia di cespuglieti dove ripararsi dalla calura nelle ore più calde del giorno. All'interno di questo sistema misto di ambienti, il cervone svolge sia le attività di foraggiamento sia di riproduzione. E' di importanza cruciale quindi la presenza di una cospicua fascia ecotonale che permetta agli animali di trovare tutti gli habitat idonei per espletare l'intero ciclo biologico. Al fine di garantire la vitalità delle popolazioni di *Elaphe quatuorlineata* all'interno del territorio in esame è necessario in primo luogo aumentare le conoscenze erpetofaunistiche ed in secondo luogo il mantenimento o l'implementazione, quando necessario, delle aree di transizione tra le zone aperte e quelle più riparate.

3.4.8. Rapaci forestali (Pecchiaiolo, Nibbio bruno, Biancone)

Per quanto riguarda i Rapaci, le strategie di gestione sottoriportate sono accorpate in gruppi principali, riferiti a criteri di selvicoltura, interventi sull'uso del territorio, limitazione del disturbo antropico, interventi mirati per la conservazione delle specie.

Criteri di selvicoltura

- Avviare politiche per la conversione ad alto fusto e a ceduo composto di parte degli attuali cedui semplici matricinati;
- diversificare il più possibile il soprassuolo;
- Avviare politiche volte ad allungare i turni di utilizzazione dei cedui semplici matricinati, riservare un numero superiore di rilasci; riservare per ogni ettaro di bosco ceduo almeno 25-30 matricine tra medie e grosse da conservare anche nei turni successivi; preferire la matricinatura a gruppi rispetto a quella per singole piante isolate; ridurre la superficie massima delle tagliate a 3-5 ettari e portare a 5 anni l'intervallo di tempo tra due tagliate contigue;
- evitare di effettuare le operazioni di utilizzazione boschiva, compresi i diradamenti ed i tagli di avviamento all'alto fusto, durante il periodo riproduttivo, almeno nei distretti forestali a maggiore importanza naturalistica;
- limitare la viabilità forestale allo stretto necessario e vietare il transito in bosco dei veicoli non autorizzati;
- per quanto riguarda i rimboschimenti dare maggiore spazio alle piantagioni

miste di specie forestali autoctone, meglio se con una buona proporzione di latifoglie e di piante da frutto;

- nei diradamenti e nei tagli di avviamento all'alto fusto conservare una parte dei piani vegetazionali inferiori per la schermatura del piano superiore delle chiome, dove la specie solitamente nidifica; risparmiare gli alberi rivestiti di edera, spesso utilizzati come siti di riproduzione

Interventi riguardanti l'uso del territorio:

- mantenere delle zone aperte circostanti il bosco;
- incentivare la conversione dell'agricoltura intensiva in agricoltura biologica;
- affrontare il problema dei corridoi adottando dei piani per il recupero ambientale di aree degradate che ne favoriscono la presenza;
- incentivare l'uso del territorio a pascolo;
- realizzare colture a perdere;
- mantenere o creare boschi contigui alle zone umide;
- mantenere sotto controllo l'utilizzo di sostanze chimiche nell'area.

Interventi per evitare disturbo antropico:

- limitare e se possibile bloccare opere di costruzione o ristrutturazione edili in prossimità delle aree di nidificazione;
- limitare il passaggio antropico in un'area di raggio di almeno 400 metri rispetto alla localizzazione del nido, recintando tale area nel caso fosse abitualmente soggetta ad elevata frequentazione e attuando un piano di sorveglianza del nido;
- limitare in prossimità dell'area qualsiasi attività che possa avere un impatto acustico e visivo.

Interventi per una conservazione e gestione più mirata:

- studiare l'ecologia e l'etologia della specie nel sito specifico;
- studiare le preferenze alimentari nel sito specifico;
- studiare il successo riproduttivo.

Pecchiaiolo *Pernis apivorus*

Favorito da una gestione selvicolturale a fustaia o da pratiche di selvicoltura naturalistica. E' inoltre una specie molto sensibile al disturbo antropico, per cui vanno adottate delle misure preventive verso questo problema almeno durante il periodo di nidificazione e cova, in cui gli individui potrebbero abbandonare il nido.

Limitazione nell'uso di pesticidi nelle aree di caccia. Studio delle popolazioni di corvidi per stabilirne l'impatto .

Nibbio bruno *Milvus migrans*

Essendo una specie legata ad ambienti umidi, lacustri e fluviali è fondamentale la tutela ed il recupero di zone boschive prossime a tali ambienti. Tutelare e salvaguardare i boschi di querce caducifoglie e leccio. Sensibilizzare la popolazione sull'uso di pratiche agricole e d'allevamento ambientalmente compatibili e non nocive, che limitino soprattutto l'uso di sostanze chimiche. Verificare l'utilizzo di bocconi avvelenati.

Biancone *Circaetus gallicus*

La specie risente soprattutto della gestione selvicolturale a ceduo estensivo; risulta quindi fondamentale la conservazione dei boschi ad alto fusto ed un'incentivazione della conservazione dei cedui invecchiati alla fustaia, insieme ad una serie di interventi selvicolturali. E' inoltre una specie molto sensibile al disturbo antropico, per questo vanno adottate delle misure preventive verso questo problema almeno durante il periodo di nidificazione e cova, in cui gli individui potrebbero abbandonare il nido. Sensibilizzare la popolazione per evitare l'uso di bocconi avvelenati e per incentivare una politica economica che rispetti l'ambiente. Studio delle popolazioni di corvidi per stabilirne l'impatto .

3.4.9. Chirotteri

Come accennato nello Studio Generale, è raccomandabile un'azione di monitoraggio per valutare l'eventuale presenza della colonia nella ex casa del pesce. Dalle tracce di guano ritrovate infatti tale colonia sembra possa essere costituita anche da qualche centinaio di individui. Inoltre dalle informazioni raccolte da alcuni zoologi (E. Calvario e S. Sarrocco) la colonia era presente nel sito fino al 2002. Tale monitoraggio dovrà essere condotto nei mesi compresi tra maggio ed agosto facendo estrema attenzione a non disturbare la colonia qualora questa dovesse essere presente. Una volta accertata la presenza di pipistrelli dovranno essere chiamati degli esperti del taxa in modo da poter valutare la consistenza della colonia, le specie di cui questa è composta e le caratteristiche del rifugio.

Si sottolinea inoltre l'importanza di porre divieto di accesso a tale struttura se non al personale addetto in modo da incrementare le possibilità di una ricolonizzazione.

4. PROPOSTA DI AMPLIAMENTO DEL SIC/ZPS

Come già argomentato nelle problematiche relative alle minacce, l'attuale perimetro del pSIC/ZPS non sembra essere in grado di garantire una conservazione efficace di popolazioni significative di Rapaci forestali che manifestano esigenze ecologiche tali da necessitare di aree forestali ben più ampie. In tal senso sarebbe opportuna l'estensione della ZPS a nord di Bolsena fino a comprendere l'intero complesso forestale dei Monti Vulsini.

Per quanto riguarda poi gli habitat si propone inoltre la modifica dei confini del pSIC/ZPS, che ora dovrà comprendere anche un tratto a sud della Località Sant'Antonio, fino al Km 107 della Strada Statale Cassia in quanto tutti gli habitat e le specie floristiche ritrovati e segnalati sono presenti anche in questo tratto.

Per quanto riguarda i Pesci si propone di includere nel pSIC il Fosso del Ponticello, il Fosso il Fiume e gli ambienti di risorgiva in prossimità del Lago di Bolsena.

5. INTERVENTI/AZIONI DI GESTIONE

5.1. INTERVENTI SPECIFICI PER LA CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE FAUNISTICHE

5.1.1. Studio propedeutico sulla fauna saproxilica, con particolare riguardo per i Coleotteri Cerambicidi e Lucanidi.

LOCALIZZAZIONE INTERVENTO/AZIONE

Area pSIC, Comuni di Bolsena, Bagnoregio e Montefiascone.

OBIETTIVI

Preservare la nicchia ecologica di *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus* e analizzare la componente faunistica saproxilica di un'area di grande interesse naturalistico.

MINACCE/CRITICITÀ CHE LO MOTIVANO

L'intervento è motivato dall'importanza che il sito riveste per la presenza di numerosi elementi molto significativi per la fauna italiana. L'analisi di tale componente, oltre a colmare un'importante lacuna conoscitiva, fornirebbe dati utili ad una corretta gestione naturalistica delle cenosi di latifoglie dell'area.

DESCRIZIONE

Si tratta di avviare un programma di ricerche qualitative su alcuni gruppi campione di Coleotteri saproxilici, con diverse metodologie durante tutto l'arco di un anno.

SOGGETTO ESECUTORE/GESTORE

Entomologo specialista di fauna saproxilica/Comuni di Bolsena, Bagnoregio e Montefiascone.

TEMPI DI REALIZZAZIONE

- campionamenti: 12 mesi;
- identificazione del materiale, risultati: 6 mesi.

PRIORITÀ

Media.

COSTI: Euro 6.000,00 al netto dell'IVA e oneri fiscali (stima di massima).

5.1.2. Ripristino/realizzazione di habitat stagnatili (trosce) e ripristino di fontanili quali habitat idonei alla presenza del Tritone crestato *Triturus carnifex* e di altre specie di Anfibi e successive azioni di monitoraggio.

OBIETTIVI

L'obiettivo specifico dell'intervento è rivolto sia al ripristino sia alla realizzazione ex novo di habitat idonei alla presenza della Tritone crestato *Triturus carnifex* e di altre specie di Anfibi

Per quanto riguarda le trosce, l'intervento mira al loro ringiovanimento, attraverso interventi di restauro ecologico che consistono nella riduzione dei volumi dei sedimenti presenti, accumulatisi a seguito dell'abbandono delle campagne e nella riduzione della vegetazione invasiva costituita per lo più da elofite acquatiche con dominanza di Cannuccia di palude *Phragmites australis*. L'intervento prevede inoltre la realizzazione ex novo di trosce per favorire la colonizzazione e la dispersione da parte degli Anfibi.

Per quanto riguarda i fontanili, l'obiettivo mira al loro recupero strutturale e funzionale al fine di renderli idonei alla presenza degli Anfibi ed in particolare del Tritone crestato *Triturus carnifex*.

DESCRIZIONE E MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

All'interno del SIC/ZPS dei Monti Vulsini, nei Comuni di Bolsena e Montefiascone, si ritrovano una serie di piccoli ambienti stagnatili, estesi come tipologia alcune decine di metri quadri, denominati trosce che svolgevano la funzione di abbeveratoio per il bestiame. Si tratta di piccole raccolte d'acqua, permanenti o temporanee, di estremo interesse vegetazionale e faunistico.

Gli interventi previsti sono di due tipi:

- il primo riguarda lo scavo e la rimozione di terreno per una profondità di metri 0,50-1,00 nelle aree interessate dalla presenza di canneto a Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), in quattro trosce situate nei comuni di Bolsena e Montefiascone;
- il secondo riguarda lo scavo ex novo di tre piccoli bacini della dimensione di 15-20 mq e della profondità di cm 50-100, per la costituzione di ulteriori siti riproduttivi di Tritone crestato *Triturus carnifex* e di altre specie di Anfibi.

Per quanto riguarda i fontanili, l'intervento si propone di migliorare o riattivare la funzionalità di alcune sorgenti di sfioramento (numero otto), provvedendo a ripristinare le opere di captazione esistenti attraverso:

- realizzazione di piccoli scavi per raggiungere la vena d'acqua;
- esecuzione di opere di drenaggio;

- pulizia della vegetazione e dei sedimenti che in alcuni casi hanno completamente ostruito i condotti tra le sorgenti ed i fontanili;
- sostituzione dei condotti, ove necessario
- consolidamento strutturale della muratura dei fontanili

Gli interventi riguarderanno quindi la manutenzione, il restauro ed in alcuni casi la ricostruzione dei fontanili (secondo le tipologie locali); i lavori comprenderanno la pulizia delle aree circostanti i manufatti, il ripristino di parti in muratura, l'impermeabilizzazione dell'interno dei fontanili, l'intonacatura, il rifacimento di pavimentazioni in pietra locale, il ripristino di condotti di collegamento tra i fontanili e le sorgenti.

Il ripristino dei fontanili sarà completato dalla realizzazione, a valle degli stessi, di piccoli invasi, alimentati dalle acque di scolo dei fontanili, che diverranno ambienti utilissimi a diverse specie della fauna anfibia. Gli invasi avranno dimensioni di 2-5 mq, profondità massima di 80 cm, e saranno variabili di numero e dimensioni secondo la morfologia del sito.

AZIONE DI MONITORAGGIO

Successivamente alla realizzazione degli interventi sopra esposti, si rende necessario un monitoraggio delle popolazioni di Tritone crestato *Triturus carnifex* e delle altre specie di Anfibi presenti negli ambienti restaurati.

Tali monitoraggi si pongono lo scopo di individuare l'effettiva ripresa delle popolazioni per cui si è intervenuti.

I censimenti possono essere effettuati sia tramite il conteggio diretto degli individui osservati lungo le sponde dei fontanili e degli stagni sia tramite trappolamento per mezzo di retini immanicati. Questa ultima tecnica consente anche il marcaggio degli animali giungendo, seppur con maggior sforzo di campionamento, ad una stima più esatta della consistenza della popolazione.

INDIVIDUAZIONE ED ILLUSTRAZIONE DEI FATTORI DI MINACCIA E CRITICITÀ CHE MOTIVANO L'INTERVENTO STESSO E CHE INTERFERISCONO NEGATIVAMENTE CON IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E SULLO STATO DI QUALITÀ DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

Nel territorio dei Monti Vulsini erano presenti nel passato molte sorgenti di affioramento, che erano mantenute attive dagli abitanti degli insediamenti rurali, ed utilizzate per l'approvvigionamento idrico domestico ed agrario-zootecnico. A valle di queste sorgenti erano spesso presenti dei fontanili, ove veniva convogliata e mantenuta l'acqua. L'abbandono dell'uso agricolo di questa aree, ha determinato:

la mancata manutenzione delle sorgenti, che in alcuni casi risultano ormai inattive,

con rarefazione degli ambienti acquatici ad esse correlati;

lo stato di rovina dei fontanili

Analogamente per le “trosce”, l’abbandono delle attività agricole e pastorali, ha portato ad un progressivo interrimento dovuto ai naturali processi di sedimentazione e di successione ecologica che hanno provocato un notevole impoverimento della ricchezza biologica e la perdita dei valori naturalistici.

Questi ambienti di derivazione antropica (trosce e fontanili) svolgono un ruolo rilevante nella conservazione delle popolazioni di Anfibi ed in particolare del Tritone crestato *Triturus carnifex*.

Per quanto riguarda la situazione specifica dei Monti Vulsini, nel corso degli ultimi 40 anni, con l’abbandono delle campagne, si è assistito alla perdita e/o al degrado di un numero significativo di questi ambienti, con la conseguente scomparsa di diverse popolazioni di *Triturus carnifex* ed alla relativa ulteriore frammentazione di queste meta-popolazioni.

INDICAZIONE DELLE AZIONI GESTIONALI RELATIVE ALLE PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE OGGETTO DELLA PROPOSTA DI INTERVENTO URGENTE IN COERENZA CON IL REDIGENDO PIANO DI GESTIONE.

Particolare attenzione dovrà essere posta nelle azioni di informazione e sensibilizzazione delle popolazioni locali e delle amministrazioni coinvolte nell’intervento (Comune di Bolsena e Comune di Montefiascone) affinché vengano evitate attività di svuotamento e di “pulizia” dei fontanili con modalità ed in periodi dell’anno non compatibili con la conservazione delle specie di Anfibi per la cui salvaguardia è stato proposto l’intervento.

Analogamente, anche la gestione delle trosce, recuperate o realizzate ex novo, dovrà rispettare standard di riferimento, che dovranno essere concordati con i proprietari dei terreni e con i fruitori.

VERIFICA PRELIMINARE DEL PARERE FAVOREVOLE DEL COMUNE E DEI PRIVATI PROPRIETARI DEI TERRENI INTERESSATI DALL’INTERVENTO

I terreni interessati sono situati nel territorio dei Comuni di Bolsena e di Montefiascone. Entrambe le Amministrazioni hanno espresso in via preliminare parere favorevole agli interventi sopra descritti.

VERIFICA PRELIMINARE DI COMPATIBILITÀ CON I VINCOLI TERRITORIALI ED AMBIENTALI

Gli interventi proposti, di ripristino di ambienti stagnatili (trosce), di sorgenti e di

fontanili risultano, in via preliminare, compatibili con i vincoli presenti.

INDICAZIONE DEL SOGGETTO BENEFICIARIO, DEI TEMPI E DEI COSTI PREVISTI PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.

Intervento 1	Ripristino n°4 trosce nei Comuni di Bolsena e Montefiascone
Intervento 2	Realizzazione n° 3 trosce nei Comuni di Bolsena e Montefiascone
Intervento 3	Ripristino n° 8 sorgenti e fontanili nei Comuni di Bolsena e Montefiascone
Intervento 4	Azione di monitoraggio sulle popolazioni di Anfibi con particolare riferimento al Tritone crestato <i>Triturus carnifex</i>
Soggetto beneficiario:	Provincia di Viterbo (Comuni di Bolsena e Montefiascone)
Tempi	12 mesi
Costi	180.000 €

5.1.3. Verifica della presenza di *Testudo hermanni* ed *Elaphe quatuorlineata* e determinazione dello status delle popolazioni

LOCALIZZAZIONE INTERVENTO/AZIONE

L'intero territorio del SIC/ ZPS

OBIETTIVI

Ttutela della specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE)
Testudo hermanni ed *Elaphe quatuorlineata*

MINACCE/CRITICITÀ CHE LO MOTIVANO

Carenza di conoscenze faunistiche sulla specie di interesse comunitario *Testudo hermanni* ed *Elaphe quaturlineata nel sito*

DESCRIZIONE

Monitoraggio delle popolazioni di *Testudo hermanni* ed *Elaphe quatuorlineata*: a) indagine faunistica sul territorio del SIC/ZPS concentrata nel periodo di riproduzione (maggio e giugno); b) marcaggio degli individui di *Testudo* mediante applicazione di contrassegni sul carapace per la stima della consistenza e lo studio della demografia popolazionale; c) definizione dell'home range e dell'uso dell'habitat mediante tecnica del radio-tracking su un campione della popolazione di *Testudo* (da programmare tenendo conto delle indicazioni derivanti dall'esito delle indagini di cui al punto b)

SOGGETTO ESECUTORE/GESTORE

Provincia di Viterbo

TEMPI DI REALIZZAZIONE

2-3 anni

PRIORITÀ

Alta

COSTI: 22.000 Euro

5.1.4. Ripristino della continuità fluviale ed attività di monitoraggio sull'ittiofauna e l'erpetofauna di interesse comunitario lungo il Fosso di Arlena.

OBIETTIVI

Il Fosso di Arlena (Bolsena) è caratterizzato dalla presenza di una specie ittica di interesse comunitario che trova nelle sue acque un habitat ideale (Rovella). La presenza di alcuni sbarramenti lungo il corso d'acqua costituisce un limite ai flussi delle popolazioni presenti. L'intervento si pone l'obiettivo di ripristinare la continuità fluviale rendendo così di nuovo disponibili altri habitat idonei alla sua presenza. Nell'area è stata inoltre riscontrata la presenza di un anfibio di interesse comunitario, (*Salamandrina terdigitata*) precedentemente non inserito nella scheda Natura 2000 e non noto per il sito. Monitorare lo status di questa popolazione è un'azione di estrema importanza nell'ambito del PdG

MINACCE/CRITICITÀ CHE LO MOTIVANO

Il corso del Fosso di Arlena nel tratto compreso all'interno del SIC, è interrotto dalla presenza di alcuni sbarramenti. Questi sbarramenti interrompono la continuità dell'habitat fluviale e costituiscono un ostacolo per gli spostamenti dei pesci alla ricerca delle condizioni più idonee nelle diverse fasi del loro ciclo vitale (riproduzione, ricerca di cibo, etc.). La presenza delle interruzioni ha determinato una riduzione dell'habitat disponibile per la Rovella soprattutto per lo svolgimento dell'attività riproduttiva e per la deposizione delle uova. L'interruzione del corso d'acqua costituisce un limite a queste attività e può rappresentare una minaccia per la conservazione della specie.

La presenza di una popolazione di *Salamandrina terdigitata* costituisce un fattore di estremo interesse conservazionistico e la carenza di conoscenze riguardo il numero individui costituenti le popolazioni naturali e la loro struttura impedisce di valutare nella giusta prospettiva le strategie di gestione più idonee alla sua conservazione.

DESCRIZIONE E MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento quindi si concretizza nella realizzazione di strutture di risalita per i pesci da realizzarsi in corrispondenza delle interruzioni. Le strutture saranno realizzate impiegando, dove possibile, materiali in grado di garantire il minor impatto visivo sull'ambiente circostante (pietra e legno).

AZIONE DI MONITORAGGIO

Successivamente alla realizzazione degli interventi sopra esposti sarà effettuato un monitoraggio delle popolazioni di Rovella e della loro diffusione lungo il corso d'acqua per verificare l'efficacia dell'intervento realizzato.

Analogamente, saranno condotte indagini specialistiche per individuare e determinare la consistenza della popolazione di Salamandrina terdigitata lungo tutto il torrente durante il periodo di massima attività, tra novembre e giugno, con campionamenti di adulti, uova, larve e metamorfosati, sviluppati almeno ogni 15 giorni in ogni sito riproduttivo. Ciò prevede la conta a campione delle uova e degli stadi postembrionali, il marcaggio fotografico di tutti i giovani ed adulti, la realizzazione di un database di riconoscimento fotografico, la stima delle popolazioni con indici statistici, da selezionare sulla base delle ricatture disponibili.

SOGGETTO ESECUTORE/GESTORE:

Provincia di Viterbo

TEMPI DI REALIZZAZIONE:

Le azioni saranno svolte nell'arco di un anno

PRIORITÀ: elevata

COSTI: 30.000 euro

5.1.5. Censimento completo delle risorse idriche presenti utilizzabili dalle specie di anfibi e rettili (fontanili, stagni, pozze temporanee, ruscelli temporanei), con relativa cartografia informatizzata.

LOCALIZZAZIONE INTERVENTO/AZIONE

L'intero territorio del SIC/ZPS

OBIETTIVI

Garantire siti di ovodeposizione e di dispersione alle specie di interesse comunitario (ai sensi della direttiva 92/43/CEE) *Triturus carnifex*, *Salamandrina terdigitata*

MINACCE/CRITICITÀ CHE LO MOTIVANO

Impoverimento dei livelli di falda e conseguente riduzione del flusso idrico sorgivo con scomparsa delle raccolte d'acqua, quali stagni, pozze e manufatti, e anticipazioni delle possibili secche estive.

DESCRIZIONE

Censimento e cartografia dei siti idonei (lentici e lotici), monitoraggio stagionale della portata delle sorgenti e della permanenza delle raccolte d'acqua superficiali presenti all'interno del sito in esame.

SOGGETTO ESECUTORE/GESTORE

Provincia di Viterbo

TEMPI DI REALIZZAZIONE

1 anno

PRIORITÀ

alta

COSTI: 7.500 Euro

5.1.6. Realizzazione e installazione di pannelli informativi.

LOCALIZZAZIONE

Territorio del pSIC/ZPS e centro abitato dei Comuni di Bolsena e Montefiascone.

OBIETTIVI

Divulgazione delle principali nozioni relative agli habitat e alle specie faunistiche di interesse comunitario presenti nel pSIC 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 informazione riguardo gli habitat e le specie faunistiche di interesse comunitario da parte delle popolazioni locali

DESCRIZIONE

Realizzazione di cinque pannelli informativi. Due pannelli, uguali tra loro, informeranno sulle finalità della Rete Natura 2000 e sulla presenza delle specie faunistiche presenti nel pSIC, fornendo anche nozioni di biologia di base e degli ambienti elettivi specifici. Un cartello sarà collocato nel territorio del Comune di Bolsena ed uno nel Comune di Montefiascone..

Altri due pannelli illustreranno le caratteristiche e le problematiche di gestione degli habitat di interesse comunitario presenti nel pSIC. Anche in questo caso Un cartello sarà collocato nel territorio del Comune di Bolsena ed uno nel Comune di Montefiascone

SOGGETTO RESPONSABILE/ESECUTORE

Provincia di Viterbo di concerto con i comuni di Bolsena e Montefiascone.

TEMPI DI REALIZZAZIONE

4 mesi

Priorità

Media

COSTI: 5.000 Euro

5.1.7. Seminari informativi

LOCALIZZAZIONE

L'intervento riguarda la divulgazione del Piano e del Regolamento, i seminari potrebbero aver luogo nella sede dei Comuni di Bolsena e di Montefiascone.

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 interessati 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 Regolamento 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.;
- 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

Provincia di Viterbo di concerto con le amministrazioni comunali di Bolsena e Montefiascone

TEMPI DI REALIZZAZIONE

L'obiettivo è quello di raggiungere una cospicua partecipazione dei residenti. E' 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: 5.000 euro

5.1.8. Attività di educazione ambientale

LOCALIZZAZIONE

Scuole dei comuni di Bolsena e Montefiascone

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 degli anfibi e dei rettili

DESCRIZIONE

Attività didattiche da effettuare nelle scuole Scuole dei comuni di Bolsena e Montefiascone ed eventualmente di altri comuni limitrofi, che prevedono incontri in classe e uscite sul campo.

SOGGETTO RESPONSABILE

Provincia di Viterbo di concerto con le amministrazioni comunali di Bolsena e Montefiascone

TEMPI DI REALIZZAZIONE

2 mesi

PRIORITÀ

Media

COSTI: 4.000 €

6. PIANO DI AZIONE

Di seguito sono sintetizzati i principali interventi previsti dal presente Piano di Gestione, descritti in maniera analitica nel capitolo 4 e riportati nella “Carta degli interventi”.

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

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

E’ importante precisare che le priorità qui espresse sono tali in senso operativo, ed in relazione all’orizzonte temporale del piano (2004-2006), 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 ha tenuto conto della loro fattibilità a breve e medio

termine:

- **a breve-medio termine (BMT):** tutti gli interventi che potranno essere presumibilmente realizzati entro 36 mesi;
- **a lungo termine (LT):** tutti gli interventi che richiedono un tempo di attuazione compreso tra 36 e 60 mesi ed oltre, previa revisione del piano. Nel seguito

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

TITOLO INTERVENTO	PRIORITÀ	TEMPI	COSTI IN €
Studio propedeutico sulla fauna saproxilica, con particolare riguardo per i Coleotteri Cerambicidi e Lucanidi	Media	12 mesi	6.000
Ripristino/realizzazione di habitat stagnatili (trosce) e ripristino di fontanili quali habitat idonei alla presenza del Tritone crestato Triturus carnifex e di altre specie di Anfibi e successive azioni di monitoraggio	Molto alta	12 mesi	180.000
Verifica della presenza di Testudo hermanni ed Elaphe quatuorlineata e determinazione dello status delle popolazioni	Alta	2-3 anni	22.000
Ripristino della continuità fluviale ed attività di monitoraggio sull'ittiofauna e l'erpetofoauna di interesse comunitario lungo il Fosso di Arlena	Alta	12 mesi	30.000
Censimento completo delle risorse idriche presenti utilizzabili dalle specie di anfibi e rettili (fontanili, stagni, pozze temporanee, ruscelli temporanei), con relativa cartografia informatizzata.	Alta	12 mesi	7.500
Realizzazione e installazione di pannelli informativi	Media	4 mesi	5.000
Seminari informativi	Media	12 mesi	5.000
Attività di educazione ambientale	Media	2 mesi	4.000

7. MONITORAGGIO

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 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 le definizioni di seguito riportate, estrapolate dalla Direttiva Habitat e dal suo DPR di recepimento n° 120/2003.

e) Lo stato di conservazione di un habitat naturale è definito «soddisfacente» quando:

- 1) la sua area di distribuzione naturale e la superficie che comprende sono stabili o in estensione;
- 2) la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile;
- 3) lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente e corrisponde a quanto indicato nella lettera i) del presente articolo;

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 nella Figura 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, come indicato in Figura 1, 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.

E' 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.

Figura 7.1 - 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.

Per quanto riguarda gli habitat, sulla base della relativa cartografia tematica GIS prodotta per il presente piano, per entrambi i siti Natura 2000, occorre prevedere una verifica triennale volta a verificare l'andamento dei seguenti parametri:

Elenco degli habitat presenti nel sito

L'elenco degli habitat presenti, oltre a caratterizzare il sito, consente di valutarne la complessità strutturale e, quindi, è molto utile per definire le linee di gestione.

Estensione complessiva di ogni habitat

Una diminuzione della superficie totale dell'habitat d'interesse disponibile spesso comporta un declino quantitativo delle popolazioni a esso rappresentando un indicatore significativo di tale fenomeno.

Dimensione della tessera più estesa di ogni habitat

Questa informazione può essere particolarmente utile per la valutazione delle possibilità di sopravvivenza a lungo termine delle specie tipiche dell'habitat d'interesse, in particolare per quanto riguarda le specie animali.

Rapporto perimetro/superficie di ogni habitat

Gli habitat poco alterati dall'azione dell'uomo tendono ad avere forme più complesse condizione che permette la presenza e la permanenza delle specie cui sono necessarie le condizioni ecotonali, favorite dalla complessità geometrica.

7.1. ARTROPODOFAUNA

Un programma di monitoraggio dovrà essere previsto al fine di studiare le dinamiche della popolazione in esame. Dovrà essere analizzata anche la consistenza qualitativa e quantitativa delle altre specie presenti nell'area, con particolare attenzione per quelle che condividono lo stesso habitat di *Cerambyx cerdo*.

Il monitoraggio della specie avrà la durata di un biennio a partire dall'anno 2005 e dovrà essere svolto nell'arco di tempo compreso tra i mesi di Maggio e Settembre. Il programma dovrà prevedere almeno i seguenti aspetti:

analisi quantitativa delle popolazioni della specie;

analisi qualitativa e quantitativa del popolamento di specie che condividono la stessa nicchia ecologica o lo stesso habitat specifico;

Al termine del biennio, dopo averne valutato i risultati, dovrà essere predisposto un sistema di monitoraggio periodico (sempre di durata almeno biennale) ogni 3-4 anni.

Costo presunto (1 biennio): Euro 3.900,00/anno al netto dell'IVA e oneri fiscali.

7.2. ERPETOFAUNA

Nell'ambito della pianificazione degli interventi di conservazione delle caratteristiche naturali del territorio, gli anfibi ed i rettili 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. variegata*.

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

Testuggine di Hermann, Testuggine palustre europea e Cervone: Il programma di monitoraggio delle specie in esame deve svilupparsi, secondo criteri recentemente proposti (Thompson *et al.*, 1994; Carpaneto *et al.*, 2004), nel periodo di massima

attività, tra aprile e giugno, con campionamenti di adulti, sviluppati almeno ogni 15 giorni in ogni sito di presenza. Ciò prevede il marcaggio individuo-specifico di tutti i giovani e gli adulti, la stima delle popolazioni con indici statistici, da selezionare sulla base delle ricatture disponibili.

8. PROPOSTA DI REGOLAMENTAZIONE

Il Piano ed il regolamento sono gli strumenti con cui si attivano forme di protezione concreta e di gestione nei confronti delle specie animali e vegetali e degli habitat presenti nel proposto Sito di importanza Comunitaria e Zona di Protezione speciale denominata "Monti Vulsini" istituiti secondo le Direttive Europee 92/43/CEE e 79/409/CEE ed oggetto del presente Piano.

La gestione del SIC/ZPS è affidata alla Provincia di Viterbo unitamente alle Amministrazioni di Bolsena, Montefiascone e Bagnoregio.

Il regolamento detta delle norme per la migliore tutela degli habitat e delle specie per cui il sito è stato individuato, cercando di coniugare le esigenze di protezione con quelle di corretto sviluppo del territorio.

Si riportano di seguito gli aspetti più rilevanti che necessitano di una specifica regolamentazione:

1) Si ricorda l'*obbligo della valutazione di incidenza* per tutti i piani e/o progetti non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, ricadenti nel SIC/ZPS, o anche esterni ma i cui effetti si possano risentire all'interno del sito stesso (ai sensi della Dir Habitat 92/43/CEE, del DPR 357/97 e del DPR 120/2003 art. 6).

2) Si ricorda la necessità di pervenire in tempi brevi alla *realizzazione dei PAF* per quanto riguarda i boschi di proprietà comunale (Il PAF, in quanto Piano, va assoggettato alla Valutazione di incidenza).

3) Per quanto riguarda la *gestione forestale dei boschi comunali*, si propone quanto segue:

- Chiusura effettiva dei cantieri forestali entro il 31 marzo di ogni anno.
- Nell'ambito dei cedui matricinati si dovranno aumentare gradualmente le classi cronologiche fino a 3 volte il turno.
- Dovranno essere previsti interventi generalizzati volti a favorire lo sviluppo di specie secondarie attraverso una matricinatura non più limitata unicamente alle specie quercine in modo da costituire cenosi di maggior complessità strutturale e di elevata stabilità. La semplificazione specifica della componente arborea e delle componenti vegetali ed animali direttamente collegate infatti, oltre a ridurre la biodiversità potenziale di ciascuna stazione, riduce la possibilità di produrre assortimenti legnosi alternativi alla legna da ardere mediante latifoglie di maggior pregio.
- In fase di utilizzazione, dovranno essere rilasciate delle fasce di rispetto lungo gli impluvi, a margine dei corsi d'acqua e dove siano manifesti fenomeni erosivi, in cui si dovrà rilasciare almeno un pollone per ceppaia per una fascia di almeno 10 metri.
- Ridurre o evitare la rimozione dal bosco di piante adulte stroncate da eventi

atmosferici (es. da slavine o da trombe d'aria), compatibilmente con le esigenze di ordine fitopatologico.

- Mantenere la massima varietà di situazioni qualitative del legno morto: rami morti o marcescenti su alberi vegeti, alberi morti o parte di tronco in piedi, alberi caduti a terra, ceppaie.
- Incrementare la necromassa legnosa intesa come volume complessivo di legno morto a terra, in piedi e su alberi senescenti.
- Divieto di abbattimento di piante morte o di piante mature che abbiano un diametro del tronco uguale o superiore a 70 cm misurato ad una altezza di metri 1,30 dal terreno, con particolare riguardo per quelle deperienti.
- La creazione di fasce taglia fuoco deve avvenire con lievi diradamenti e pulitura del sottobosco per una profondità di 10 m su entrambi i lati della viabilità principale e secondaria.
- Salvaguardia e conservazione integrale degli ambiti forestali presenti nel comprensorio denominato Parco di Turona almeno lungo una fascia di 100 metri per ogni riva del Fosso di Arlena (Bolsena) dove sono presenti fusti di cerro e di rovere lungo il corso d'acqua e individui di leccio.
- Prevedere in alcuni ambiti particolarmente significativi la conversione dei soprassuoli dal governo ceduo matricinato al governo ceduo composto, o a fustaia: ciò potrà essere eseguito all'interno dei soprassuoli delle proprietà pubbliche, nel qual caso le condizioni edafiche e fisiografiche siano accuratamente ritenute favorevoli ed idonee a questo tipo di intervento.

Si consigliano inoltre i seguenti interventi:

- Dovrà essere previsto un intervento di miglioramento e recupero di un castagneto da frutto abbandonato di circa 11 ha in località La Fratta (Montefiascone).
- Dovranno essere previsti interventi volti a favorire la conservazione e lo sviluppo dei nuclei residui di sughera presenti in località Sughereto e presso Casaletto-Pian Castagneto.
- Dovranno essere previsti interventi volti a salvaguardare e conservare la presenza del faggio presso il Fosso delle Valli in località Casal Gazzetta- il Giardino (Bolsena).

4) Per quanto riguarda la *gestione dei fontanili e delle trosce* si propone quanto segue:

- Divieto di alterazione degli ambienti umidi, lentici (trosce e fontanili) e lotici (fossi).
- Censimento puntuale e cartografia di tutti i punti d'acqua presenti (fontanili e trosce) ed analisi del loro stato di conservazione.
- Azione di ripristino di alcuni di questi, volta ad assicurare la conservazione delle specie di anfibi.
- La gestione dei fontanili o di altre raccolte d'acqua (trosce) deve essere eseguita all'occorrenza mediante pulizia periodica del fondo e rimozione della

vegetazione acquatica e della componente algale in esubero. Tale intervento deve essere eseguito da personale specializzato, sempre previa autorizzazione dell'autorità gestionale durante i mesi di settembre e ottobre al di fuori del periodo di riproduzione e sviluppo larvale ultimato di tutti gli anfibi presenti.

- Per quanto riguarda la gestione idraulica dei fossi si ricorda l'obbligo della valutazione di incidenza per gli interventi e le opere idrauliche e la necessità di razionalizzare e controllare i prelievi idrici in modo da garantire un "deflusso minimo vitale" ovvero la quantità minima di acqua necessaria perché le condizioni di vita possano essere mantenute ad un livello accettabile.
- Per quanto riguarda l'uso di fitofarmaci si raccomanda alle amministrazioni comunali competenti di effettuare una campagna di sensibilizzazione per la necessità della conversione al biologico e di partire con alcuni interventi pilota che possano funzionare da esempio e da traino. In particolare si raccomanda la realizzazione di corsi di formazione ed informazione specifica agli operatori agricoli, sui rischi e sulle alternative nell'uso dei fitofarmaci, con particolare riguardo alle tecniche alternative in biologico. L'attività di Formazione è prevista ed incentivata dalla Comunità Europea e da ultimo dalla Regione Lazio, nel DOCUP Ob. 2 Lazio 2000/2006, attualmente in vigore. Associatamente alla attività di formazione ed informazione potrebbe essere prevista l'introduzione di un Registro dei Fitofarmaci per ogni azienda agricola, con analoga impostazione a quello già obbligatorio nelle aziende agricole biologiche.
- Si evidenzia in ultimo la necessità di modificare i confini del SIC/ZPS per garantire l'inclusione di ambiti che possano favorire e garantire più adeguatamente la conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario individuati, ed in particolar modo dei rapaci forestali, dei pesci e delle specie saproxiliche.

9. LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI NELLE AREE SIC E ZPS

E' innanzi tutto necessario chiarire che la Valutazione di Incidenza (VI) è, in sostanza, una Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) circoscritta alla valutazione delle conseguenze sullo stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario in seguito alla realizzazione di piani e progetti (art. 6 Direttiva 92/43/CEE, DM 357/1997 e 120/2003) nelle aree della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

In analogia alla VIA, la VI si basa su uno Studio di Incidenza (SI, corrispondente allo Studio di Impatto Ambientale), che è presentato dal proponente insieme al progetto/piano proposto, e da una successiva fase di valutazione, operata dall'Ente pubblico preposto alla tutela dei territori di SIC E ZPS, con l'eventuale concorso del Pubblico, delle popolazioni locali e di eventuali altri soggetti interessati (ad esempio le Associazioni ambientaliste).

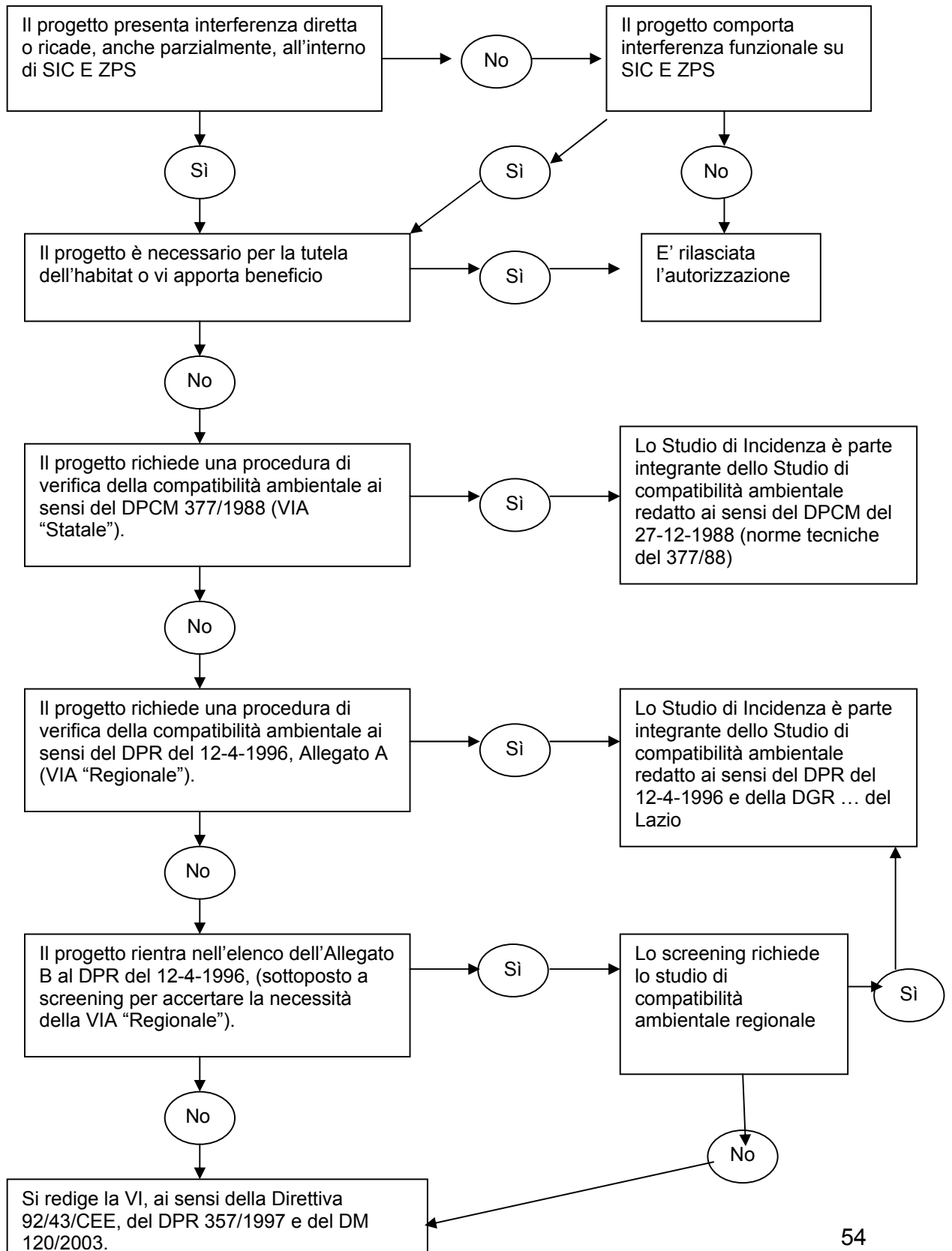
In questo paragrafo si propone, pertanto, un possibile approccio metodologico, con una lista di possibili fattori di alterazione degli habitat che possono essere indotti da mutamenti dell'assetto territoriale.

9.1. CONTENUTI DELLO STUDIO DI INCIDENZA

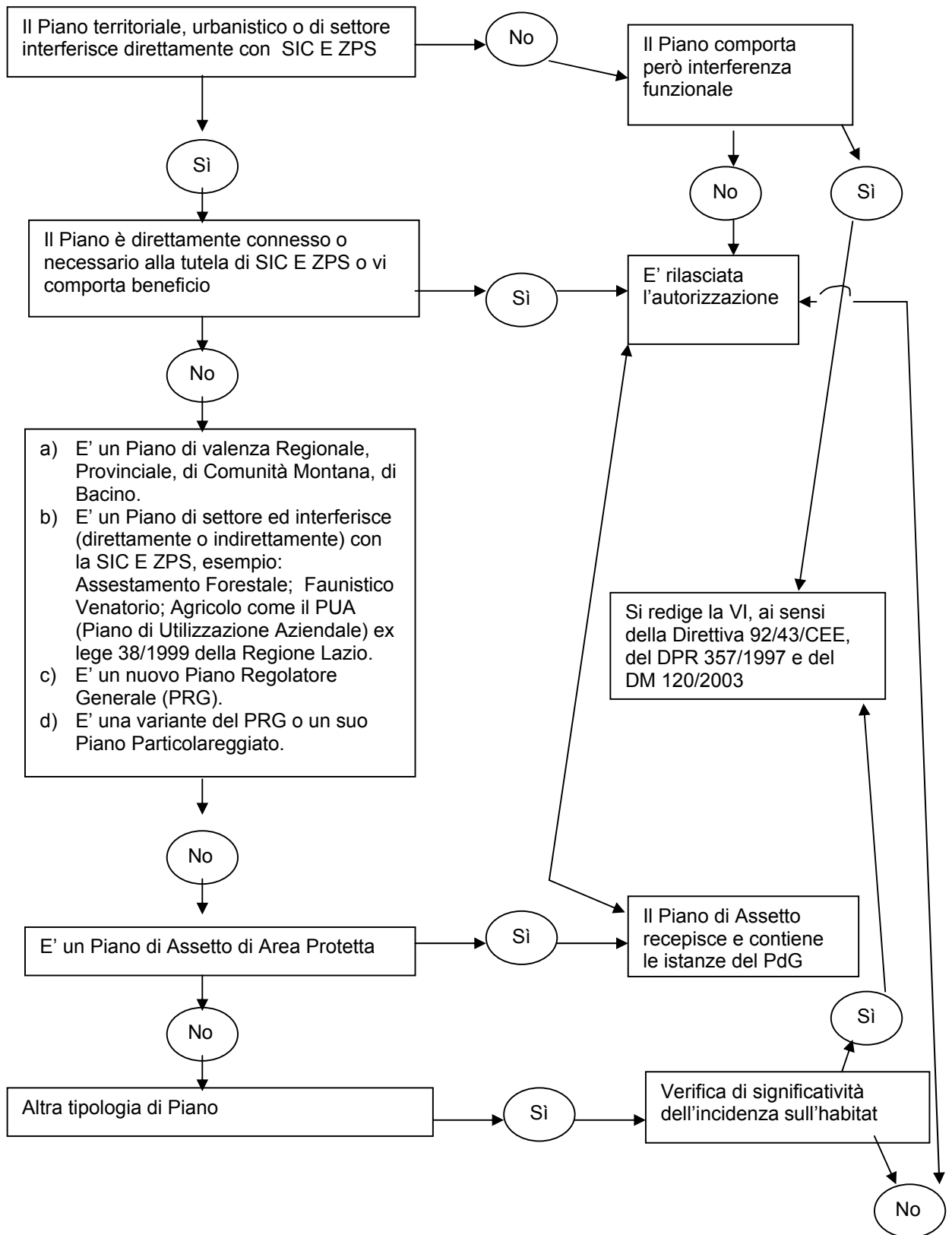
- Descrizione sintetica del piano/progetto.
- Descrizione sintetica del sito e dell'habitat.
- Fattori di sensibilità e vulnerabilità (scaturiscono dal PdG di SIC E ZPS).
- Obiettivi di conservazione (scaturiscono dal PdG).
- Azioni del progetto/piano che incidono su habitat e specie obiettivo.
- Valutazione qualitativa e/o quantitativa delle conseguenze del progetto/piano.
- Piano delle misure di mitigazione.
- Piano delle misure alternative.
- Piano delle misure compensative.

Nei diagrammi di flusso che seguono si riportano i percorsi decisionali relativi alle VI di progetti e piani.

Percorsi decisionali relativi alle VI di progetti



Percorsi decisionali relativi alle VI di piani



9.2. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VALUTAZIONE DI INCIDENZA

L'aspetto che più incide sul mutamento dell'assetto territoriale è quello urbanistico, i cui elementi cardine sono, a livello di area vasta, i Piani Provinciali (Piano Territoriale Provinciale Generale, PTPG) ed a scala comunale i Piani Regolatori Generali (PRG). I punti salienti su cui impostare questa problematica attraverso il Piano di Gestione dei SIC E ZPS (PdG di SIC E ZPS) possono così essere sintetizzati:

Il PTPG di Viterbo è in fase di ultimazione e certamente dedicherà grande attenzione al recepimento dei PdG di SIC E ZPS, ma, a causa dei suoi limiti di carattere gerarchico nell'ambito della pianificazione urbanistica, le sue non sono direttive cogenti, ma linee di indirizzo il cui esito è inevitabilmente incerto, perché legato alle "buone volontà" dei singoli. E' quindi altrettanto incerta, ad area vasta, l'acquisizione dei dettati dei PdG di SIC E ZPS.

Quando SIC E ZPS ricadono in territori protetti è fondamentale il relativo Piano di Assetto (PATP), che dovrà, ovviamente, recepire per intero il PdG di SIC E ZPS. Ciò fornisce a questi ultimi il necessario peso di carattere urbanistico perché il PATP ha potere gerarchico sui PRG, che vi si devono adeguare.

Poiché i territori in esame riguardano aree eminentemente rurali, la questione urbanistica si concentra sulla gestione delle aree "E" della zonizzazione dei PRG. La legge urbanistica della Regione Lazio (L.R. n.38/1999 e la sua modifica dell'8-3-2003) regola la questione, consentendo la sola edificazione di strutture necessarie alle produzioni agricole, accertate attraverso la redazione di un "PUA" (Piano di Utilizzazione Aziendale) da parte di un professionista abilitato.

Ai sensi dell'art. 6 della direttiva "Habitat", come tutti i piani e progetti ricadenti nelle SIC E ZPS, il PUA deve essere soggetto a Valutazione di Incidenza. Il PdG di SIC E ZPS può quindi prevedere che ogni PUA presentato sia corredato da una VI, che, però, non riguarderà la singola opera progettata, ma il nuovo assetto territoriale, per il quale l'opera stessa si rende necessaria.

In altri termini, se il richiedente pianifica un diverso sistema produttivo per la sua azienda agricola, cui consegue la realizzazione di nuove strutture edilizie, questo induce un diverso assetto del territorio in esame, di cui valutare gli impatti, attraverso la VI del PUA.

Si rende quindi necessario predisporre delle linee guida dei PUA, predisposte dall'Ente di Gestione, i cui elementi essenziali possono essere così sintetizzati:

Studio dell'impatto sul paesaggio e sul territorio, attraverso:

- a1) Verifica dell'eventuale alterazione degli habitat.
- a2) Verifica dell'impatto generato dal traffico veicolare indotto.
- a3) Impatto di rumori e vibrazioni.

Studio dell'impatto sull'Idrosfera, attraverso:

b1) Verifica dell'applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola, ai sensi dei D. Lgs 152/1999 e 258/2000.

b2) Verifica modellistica (ad esempio con l'uso del modello GLEAMS) del destino dei nutrienti nei corpi idrici recettori.

Studio dell'impatto sul Suolo, attraverso:

c1) Verifica dell'invarianza idrologica e del bilancio dei sedimenti con il nuovo assetto territoriale. In altri termini, nelle aree a rischio idrogeologico: valutare che esso non incrementi il ruscellamento superficiale delle acque e l'erosione del suolo.

Studio dell'impatto sull'Atmosfera, attraverso:

d1) Verifica dell'emissione di inquinanti atmosferici e loro ricaduta al suolo (compresi i fitofarmaci in fase di aerosol).

Studio dell'impatto su Flora e Fauna, attraverso la verifica dell'eventuale disturbo alle specie individuate dal P-pSIC.

Per ognuno dei suddetti punti sarà necessario, qualora siano accertati impatti significativi, progettare gli interventi di mitigazione.

9.3. CHECKLIST DEI POSSIBILI IMPATTI

Monti Vulsini						
Alterazioni e assetto fisico dei luoghi (boschi).	Ricaduta di inquinanti atmosferici.	Alterazione alimentazione e di "trosce" e gestione impropria dei fontanili.	Alterazioni e della lettiera del bosco.	Gestione forestale che non tenga conto degli aspetti naturalistici	Interventi idraulici sui fossi.	Uso massiccio di diserbanti e pesticidi.

10. BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1996 – Ambienti di particolare interesse naturalistico del Lazio. Quad. 2. Regione Lazio e Dip. Biol. Veg. Univ. La Sapienza. Roma. Tipar Poligrafica Ed. 374 pp.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA, 1998 - *Elementi di Progettazione Ambientale dei Lavori Fluviali*, 64 pp.
- BALLASINA D., 1995. Salviamo le tartarughe. Ed agricole, Bologna.
- BARONI E., 1969 – Guida Botanica D'Italia. Cappelli Editore.
- Battisti C., 2003. Habitat fragmentation and planning in ecological networks. Ital. J. Zool., 70, 241-247.
- Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche Agricole, ambientali e Protezione civile.
- BENSE, U. 1995. Longhorn Beetles. Illustrated key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe. Margraf Verlag, Weikersheim, 512 pp.
- BERNETTI G., 1995 – Selvicoltura Speciale. Utet.
- BIANCHI M., LA MARCA O., 1984- I cedui di cerro nella provincia di Viterbo. Ricerche dendrometriche e auxometriche in relazione ad un'ipotesi di matricinatura intensiva. Ricerche sperimentali di Dendrometria e Auxometria 10:41-70.
- BIONDI E., IZCO J., BALLELLI S., FORMICA E., 1997 – La vegetazione dell'ordine *Thero-Brachypodietalia* Br.-Bl. 1936 nell'Appennino centrale (Italia). Fitosociologia 32: 273-278.

- BLASI C. (a cura di), 2003 – Conoscenze naturalistiche in Italia. S.B.I. Commissione per la promozione della ricerca Botanica. Direzione per la Conservazione della Natura. Roma. 100 pp.
- BLASI C., TILIA A., ABBATE G., 1992 – Le praterie aride dei M.ti Ruffi (Lazio, Italia centrale). Ann. Bot. (Roma) 48, suppl. 7 (1990): 17-32.
- 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.
- BOGDANOWICZ, W (1999). *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) : In The Atlas of European Mammals: 110-111. Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Krištufek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J.B.M., Vohralík, V. & Zima, J. (Eds.). London: Academic Press.
- 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.
- 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 Reg. Docum. Beni Cult. E Amb., Ass. Cultura Reg. Lazio, Roma, 47 pp.
- BONIFAZI A., 2000. *Triturus carnifex*. In: Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M.(Eds). Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma: 70-71
- 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.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003. Ornitologia italiana. 1 Gaviidae-Falconidae: 326-329.
- BRUNI P., 1992 – Valori ambientali e problemi di tutela del comprensorio del Lago di Bolsena. In: OLMI M. e ZAPPAROLI M. (a cura di), "L'ambiente nella Tuscia Laziale – Aree protette e di interesse naturalistico della Provincia di Viterbo". Univ. degli Studi della Tuscia, U.P. Ed., Viterbo: 283-290.
- BRUNO S. & MAUGERI S., 1977. Rettili d'Italia. Tartarughe - Sauri - Serpenti. Giunti – Martello, 364 pp.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. & SARROCCO S., (Eds.), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma, 210 pp.
- Burkey T.V., 1989. Extinction in natural reserve: the effect of fragmentation and the importance of migration between reserve fragments. *Ecography*, 55: 75-81.
- CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., ED ALTRI, 1999. Nuova Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Rivista italiana Ornitologica*, 69 (1): 3-43.
- CAPORALI C., 1999 (ined.) – La Flora del Parco Naturale dei Monti Cimini (Lazio

- settentrionale). Tesi, Dottorato di Ricerca in Biosistemica ed Ecologia vegetale, XII ciclo, Università degli Studi di Firenze.
- 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.
 - CAPPELLI M., 1988 – *Selvicoltura Generale*. Edagricole.
 - CAROTENUTO L., PRIMACK R.B., 2003 – *Conservazione della Natura*. Zanichelli Ed. Bologna. 514 pp.
 - CARPANETO G. M., 2000. *Testudo hermanni*. In: Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto (Eds.), *Anfibi e Rettili del Lazio*. Fratelli Palombi Editori, Roma
 - CARPANETO G. M., BOLOGNA M.A. & SCALERA R., 2004. Towards guidelines for monitoring threatened species of Amphibians and Reptiles in Italy. *Ital. J. Zool.*, 71 (suppl.): in press.
 - CATTANEO G. & PETRETTI F., 1992. Biancone- *Circaetus gallicus*. In: Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N. *Fauna d'Italia. Aves I. Gaviidae-Phasianidae*: 520-526.
 - CAULI F., 2000. Note su ecologia e comportamento del falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* nei Monti della Tolfa (Lazio). *Alula* 7 (1-2): 47-56.
 - CLARK W.S., 2003. Guida ai rapaci d'Europa, Nord Africa, Medio Oriente:46,50.
 - CLARK W.S., 2003. Guida ai rapaci d'Europa, Nord Africa, Medio Oriente:59-62.
 - CLARK W.S., 2003. Guida ai rapaci d'Europa, Nord Africa, Medio Oriente:108-111.
 - 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 Community. EUR 12587/3, Luxembourg
 - 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. & CAPULA M., 1992. The Amphibians and Reptiles of the Lepini mountains (Latium, central Italy): Checklist and provisional atlas. *Brit. Herpetol. Soc. Bull.*, 39: 8-16.
 - 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.
 - CRAMP S., 1978. *Handbook of The Birds of Europe The Middle East and North*

- Africa (Vol.1): 13-22.
- CRAMP S., 1978. Handbook of The Birds of Europe The Middle East and North Africa (Vol.1): 27-35.
 - CRAMP S., 1978. Handbook of The Birds of Europe The Middle East and North Africa (Vol.1): 96-103.
 - DE GIACOMO U., STAZI M., PAVAN G., TINELLI A. & FANFANI A. 1999. Il Nibbio bruno *Milvus migrans* nella Tenuta di Castelporziano. *Alula* 6: 137-149.
 - Debinsky D.M., Holt R.D., 2000. A survey and overview of habitat fragmentation experiments. *Conserv. Biol.*, 14: 342-355.
 - DELLA ROCCA F., VIGNOLI L. & BOLOGNA M.A., in stampa. The reproductive biology of *Salamandrina terdigitata* (Caudata Salamandridae). *Herpetological Journal*.
 - 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.
 - Duerkson et. al., 1997. *Habitat Protection Planning Where the Wild Things Are*. American Planning Association, Washington, DC. P. 82
 - Eastman R.J., 2001. *Decision Support: uncertainty management in IDRISI Guide to GIS and Image Processing vol. 2*, Clark Labs Clark University, Worcester, MA, USA
 - Edward A. Cook, 2002. Landscape structure indices for assessing urban ecological networks. *Landscape and Urban Planning* 58 (2002): 269-280.
 - EUROPEAN COMMISSION, 1999 – Interpretation manual of European Union habitats. EUR 15/2. European Commission DG XI.
 - Farina A., 2001. *Ecologia del Paesaggio*. UTET, Torino.
 - 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
 - FERRI V., 1999. *Tartarughe e testuggini*. Arnoldo Mondadori Ed. S.p.A., Milano, 255 pp.
 - Forman R.T.T., 1995. *Land Mosaics*. Cambridge University Press, Cambridge
 - FRANCISCOLO, M. E. 1997. *Fauna d'Italia, XXXV. Coleoptera Lucanidae*. Calderini, Bologna, XI + 228 pp.
 - GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A., 1991 – *I Pesci delle acque interne italiane*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, 617 pp.
 - GELLINI R., 1985 – *Botanica Forestale*. Cedam, Padova, vol. II .
 - GENSBOL B., 1996. *Guida ai Rapaci diurni d'Europa, Nord Africa e Medio Oriente*: 95-99.
 - GIACOMA C., 1988. The Ecology and distribution of newts in Italy. *Annuar. Ist. Zool. Univ. Napoli*, 26: 49-84.
 - Gimona A., 1999. Theoretical framework and practical tools for conservation of biodiversity at the landscape scale. *PLANECO Newsletter*, 2: 1-3.

- GIOVANNELLI A., 1992 – Evoluzione geologica dell'area vulsina. In: OLMI M. e ZAPPAROLI M. (a cura di), "L'ambiente nella Tuscia Laziale – Aree protette e di interesse naturalistico della Provincia di Viterbo". Univ. degli Studi della Tuscia, U.P. Ed., Viterbo: 291-296.
- GRIFFITHS R. A., 1996. *Newts and Salamanders of Europe*, London: T & A D Poyser Ltd, 188 pp.
- 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.
- IBERITE M., PALLOZZI A.M., RESINI A.M., 1995 – La vegetazione del Lago di Bolsena (Viterbo, Italia centrale). *Fitosociologia*, 29: 151-164.
- 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.
- IUCN, 1994 - *IUCN Red List Categories*. Gland, Svizzera, IUCN Species survival Commission.
- K. WAYNE (1997): DNA answers the call of pipistrelle bat species. - *Nature* 387: 138-139.
- KORNEK D., 1975 – Beitrag zur Kenntnis mitteleuropäischer Felsgrus - Gesellschaften (*Sedo-Scleranthetalia*). *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem.*, N.F. 18: 45-102.
- LA MARCA O., MARZILIANO A.P., SCOTTI R., 1996- Effects of standards density on coppie structure development: evaluation 14 years after coppicing in a Turkey oak experimental trial. Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, *Annali* 27: 113-120.
- LANZA B., 1983. *Anfibi e Rettili. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acqua interne italiane*. C.N.R. Ed., Roma, 27 196 pp.
- LEONI, G. 1910. Contributo allo studio dei Lamellicorni italiani. *Rivista coleotterologica italiana*, 8 (8-11): 153-194.
- LUIGIONI, P. 1927. I Cerambicidi del Lazio. *Memorie della Pontificia Accademia delle Scienze, I Nuovi Lincei, (serie II)*, 10: 3-74.
- LUIGIONI, P. 1929. I Coleotteri d'Italia. Catalogo sinonimico, topografico, bibliografico. *Memorie della Pontificia Accademia delle Scienze, I Nuovi Lincei, (serie II)*, 13: 1-1159.
- 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.
- MATTIOLI W., 2004 (ined.) – Archiviazione informatica dei saggi, progetto e realizzazione del sito internet dell'Erbario della Tuscia (UTV). Tesi di laurea in Scienze Forestali ed Ambientali, Università degli Studi della Tuscia, Viterbo. A.A. 2002 – 2003.
- MEZZALIRA G. & IAPICHINO C., 1992. Falco pecchiaiolo-*Pernis apivorus*. In: Bricchetti P., De Franceschi P., Baccetti N. *Fauna d'Italia. Aves I. Gaviidae-Phasianidae*: 447-457.

- OLMI M., ZAPPAROLI M. (a cura di), 1992 - *L'ambiente della Tuscia Laziale - Aree protette e di interesse naturalistico della Provincia di Viterbo*. Università della Tuscia, Union Printing Edizioni, Viterbo, 351 pp.
- 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. & SERGIO F. BIANCONE- *Circaetus gallicus*. In: Spegnesi M., Serra L., 2002. Iconografia degli uccelli d'Italia, volume II: 22,23.
- PENTERIANI V. & SERGIO F. Falco pecchiaiolo-*Pernis apivorus*. In: Spegnesi M., Serra L., 2002. Iconografia degli uccelli d'Italia, volume II: 6,7.
- PETRETTI F., 1992. Nibbio bruno-*Milvus migrans*. In: Bricchetti P., De Franceschi P., Baccetti N. Fauna d'Italia. Aves I. Gaviidae-Phasianidae: 459-465.
- PETRETTI F., 1995. Biancone – *Circaetus gallicus* . Alula. Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio. Vol. speciale (1-2): 28.
- PETRETTI F., 1995. Nibbio bruno-*Milvus migrans* . Alula. Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio. Vol. speciale (1-2): 25.
- PETRETTI F., PETRETTI A., 1981. A population of diurnal raptors in central Italy. *Le Gerfaut* 71: 143-156.
- PICONCELLI S., 2004 (ined.) – Analisi della Flora Vascolare di interesse nazionale: 3. Ruolo degli Erbari nel monitoraggio ambientale e valutazione della vulnerabilità a livello cenologico. Tesi di laurea in Scienze Forestali ed Ambientali, Università degli Studi della Tuscia, Viterbo. A.A. 2002 – 2003.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole. Bologna. Volume primo, 790 pp.; volume secondo, 732 pp.; volume terzo, 780 pp.
- PINCHERA F., 1995. Falco pecchiaiolo-*Pernis apivorus*. Alula. Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio. Vol. speciale (1-2): 23.
- PINZARI, G. 1997. Coleoptera Cerambycidae, 206-210. In: M. Zapparoli (ed.), *Gli Insetti di Roma*. Comune di Roma, Dipartimento X Risorse del Suolo e Tutela Ambientale, Quaderni dell'Ambiente, 6.
- POLDINI L., 1985 – Note ai margini della vegetazione carsica. *Studia Geobotanica*, 5: 39-48.
- POLDINI L., 1989 – La vegetazione del Carso Isontino e Triestino. Ed. LINT. 315 pp. Trieste.
- PRATESI F., 1978 – L'ambiente naturale del Lago di Bolsena. In: CALZOLARETTI M., REBECCHINI G. (a cura di), "Parchi regionali per il Lazio, proposte per il Lago di Bracciano, il Lago di Vico-Monti Cimini, il Lago di Bolsena". Consiglio regionale Lazio, Italia Nostra: 52-53.
- RISPOLI A., 1999 (ined.) – Inquadramento floristico e vegetazionale dei querceti a roverella di alcuni rilievi carbonatici del Reatino. Tesi di Laurea in Scienze Forestali ed Ambientali. A.A. 1998-1999. Università degli Studi della Tuscia, Viterbo.
- Russo, D. (2002). Elevation affects the distribution of the two sexes in Daubenton's bats *Myotis daubentonii* (Chiroptera: Vespertilionidae) from Italy. *Mammalia* 66: 543-551
- Russo, D. and Jones, G. (2002). Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: Conservation implications. *Ecography* [print] 26 (2) April 2003. 197-209.

- SAMA, G. 1988. Fauna d'Italia, XXVI. Coleoptera Cerambycidae. Catalogo topografico e sinonimico. Calderini, Bologna, XXXVI + 216 pp.
- SAMA, G. 2002. Atlas of the Cerambycidae of Europe and Mediterranean Area. 1: Northern, Western, Central and Eastern Europe. British Isles and Continental Europe from France (excl. Corsica) to Scandinavia and Urals. V. Kabourek, Zlin, 173 pp.
- SAPORETTI F., GUENZANI W., PAVAN P., 1994. Densità, habitat e successo riproduttivo dei rapaci diurni nidificanti in un'area prealpina dell'Italia settentrionale. Rivista italiana ornitologica, 63 (2): 145-173.
- Saunders D.A., Hobbs R.J., Margules C.R., 1991. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. Conserv. Biol. 5, 18-32.
- SCALERA R., 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. & SCOCCIANTI G., 1995. I rapaci diurni in provincia di Siena e Grosseto.
- Scocciati 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., 1992 – La vegetazione del comprensorio del Lago di Bolsena. In: OLMI M. e ZAPPAROLI M. (a cura di), "L'ambiente nella Tuscia Laziale – Aree protette e di interesse naturalistico della Provincia di Viterbo". Univ. degli Studi della Tuscia, U.P. Ed., Viterbo: 297-303.
- 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., 1997 – Segnalazioni floristiche italiane: 850. *Spergula pentandra* L. Inform. Bot. Ital., 28 (1996): 274.
- SCOPPOLA A., 1998 – La vegetazione della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno (VT). Regione Lazio, Ass. UTV delle Risorse Ambientali, Riserva Naturale Monte Rufeno, Comune di Acquapendente.
- SCOPPOLA A., 2000 – Vegetazione terofitica dei travertini del bacino termale di Viterbo (Lazio, Italia centrale). Inf. Bot. Ital. 31 (1999): 25-38.
- SCOPPOLA A., ANGIOLINI C., 2001 – Therophitic vegetation on carbonate soils of central Thyrrenian Italy: synecology and syntaxonomy. Fitosociologia, 38 (1): 77-89.
- SCOPPOLA A., BASCIETTO M., 2001 – Aggiornamento sulla distribuzione di *Teucrium siculum* (Rafin.) Guss. e *T. scorodonia* L. in Italia centrale. Inform. Bot. Ital., 33 (2) (2001).
- SCOPPOLA A., PELOSI M., 1995 – I pascoli della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno (VT, Italia centrale). *Fitosociologia*, 30: 123-143.
- SCOPPOLA A., SCARICI E., 1998 – La conservazione delle piante (guida alla realizzazione di un erbario). Università della Tuscia, Erbario. 63 pp.

- Sergio F. Nibbio bruno-*Milvus migrans*. In: Spegnese M., Serra L., 2002. Iconografia degli uccelli d'Italia, volume II: 8,9.
- Simberloff D.S., Abele L.G., 1976. Island biogeography theory and conservation practice. *Science*, 191:285-286.
- Soulé M.E., Orians G.H. 2001. Conservation biology research: its challenge and contexts. In M.E. Soulé & G.H. Orians (eds), *Conservation biology*. Society for Conservation Biology, Island Press, Washington, 271-285.
- 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.
- STRASBURGER E., 1979 – Trattato di Botanica. Antonio Delfino Editore.
- TADDEI A.R., CALVARIO E., SARROCCO S., PIETROMARCHI A., 1999 – *Indagine faunistica sui pesci del bacino idrografico del Lago di Bolsena (Italia Centrale)*. Quaderni ETP, 28: 203-208
- 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* (2^a 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* (2^a 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. Fratelli Palombi Editori, Roma: 72-73.
- 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
- VIGNA TAGLIANTI, A., P.A. AUDISIO, C. BELFIORE, M. BIONDI, M.A. BOLOGNA, G.M. CARPANETO, A. DE BIASE, S. DE FELICI, E. PIATTELLA, T. RACHELI, M. ZAPPAROLI & S. ZOIA. 1993. Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. *Biogeographia*, 16 (1992): 159-179.
- VIGNA TAGLIANTI, A., P.A. AUDISIO, M. BIONDI, M.A. BOLOGNA, G.M. CARPANETO, A. DE BIASE, S. FATTORINI, E. PIATTELLA, R. SINDACO, A. VENCHI & M. ZAPPAROLI. 1999. A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. *Biogeographia*, 20: 31-59.
- 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
- WEB <http://www.minambiente.it> <http://www.ecoreti.it>
 - 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: 237-256.
 - ZERUNIAN S., 1998 – *Pesci d'acqua dolce*. In: Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco (eds), Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati, WWF Italia, Roma, 210 pp.
 - ZERUNIAN S., 2002 – *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*. Edagricole, Bologna, X+220 pp.
 - ZERUNIAN S., 2003 – *Piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani*. Quaderni di Conservazione della Natura, 17 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione Natura ed Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, 264 pp.
 - ZERUNIAN S., De Ruosi T., 2002 – *Iconografia dei Pesci delle acque interne d'Italia/Iconography of Italian inland water Fishes*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, 262 pp.
 - ZERUNIAN S., TADDEI A.R., 1996 – *Pesci delle acque interne italiane: status attuale e problematiche di conservazione*. WWF Italia, Roma, 18 pp.
 - 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.