

- Progettare l'opera in modo che risulti su uno dei lati maggiori ben esposta al sole
- Utilizzare per la costruzione materiali naturali come cataste di legna, mucchi di rami e pietre semiinterrati, tronchi, vecchie ceppaie estirpate (con tutta la zolla di terra intorno), piccoli tratti di muretti a secco, etc. (vedi anche Caso di Studio 3). Il legno utilizzato non deve, in nessun caso, subire qualsivoglia trattamento contro l'umidità.

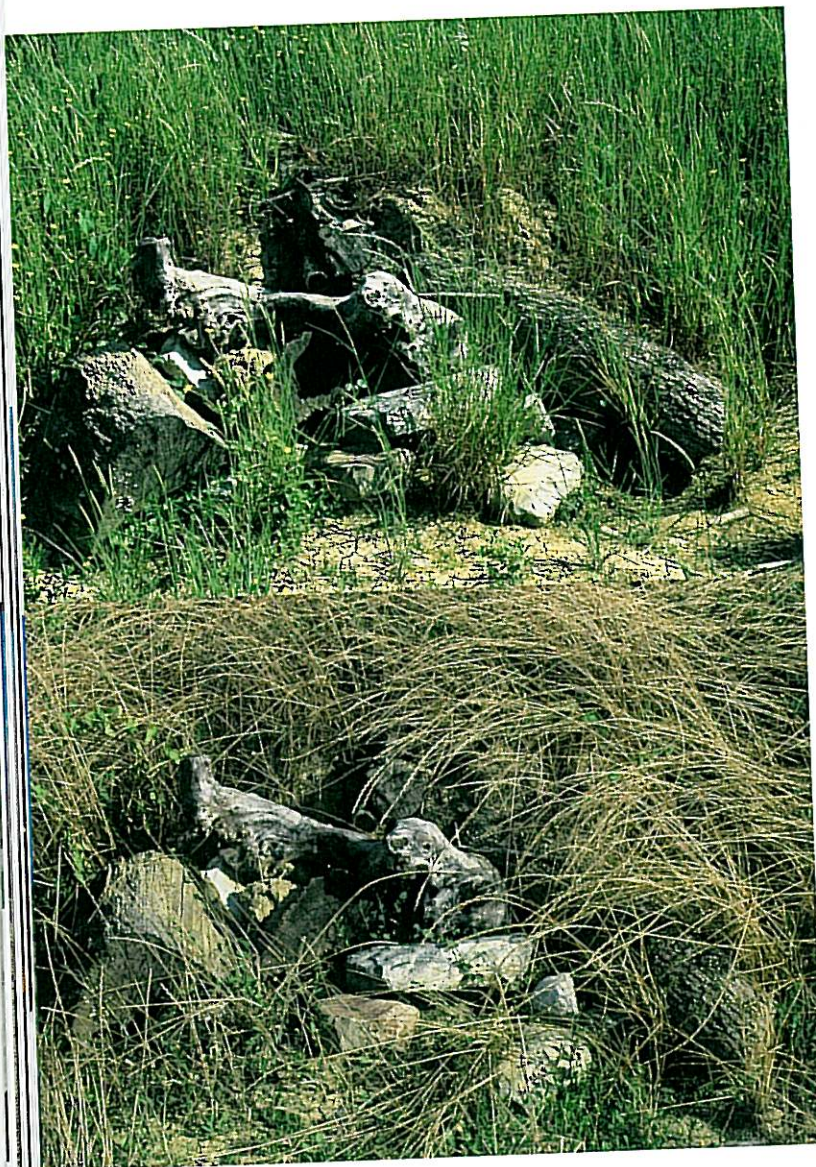


Fig. 39  
Area Erpetologica Protetta Val di Rose, Sesto Fiorentino, Firenze: microrifugio per lo svernamento degli Anfibi fotografato durante l'inverno 1996-1997. Si veda anche il Caso di Studio 3.

Fig. 40  
Lo stesso microrifugio fotografato durante l'estate 1997. Durante questa stagione questi stessi elementi possono essere utilizzati dalle specie per le fasi di estivazione.

# 4

## Linee guida per la mitigazione dell'impatto di alcune infrastrutture e manufatti

### 4.1 Infrastrutture viarie

Prima di descrivere le varie tecniche è opportuno fare la seguente premessa: il successo ottenuto con l'applicazione delle tecniche di mitigazione d'impatto delle infrastrutture viarie non deve mai servire come scusa per giustificare la progettazione di una nuova strada in aree di particolare interesse ambientale.

Inoltre, come già sottolineato nel paragrafo 3.1, è necessario che i progetti di costruzione di nuovi habitat riguardino solo luoghi sufficientemente distanti dalle infrastrutture viarie.

In considerazione però del fatto che nei fondovalle e nelle pianure spesso sono presenti varie infrastrutture di questo tipo è importante conoscere queste soluzioni per poterle applicare, dove necessario, per migliorare la funzionalità del territorio.

Le principali tecniche che si possono adottare per evitare l'effetto barriera e la morte delle specie sulle strade sono di seguito brevemente discusse, rimandando a Scozzanti (2001a) per maggiori approfondimenti.

Mitigare l'impatto di una infrastruttura viaria rispetto alla fauna significa fare in modo che questa risulti contemporaneamente:

- il più possibile 'isolata' dal contesto del territorio, cioè conformata su entrambi i lati in modo da impedire l'ingresso delle specie sulla carreggiata (barriere antiattraversamento, recinzioni, etc.)
- il più possibile 'garante' della possibilità di libero passaggio della fauna da un lato all'altro (sottopassi, viadotti, cavalcavia, etc.)

Per impedire l'accesso degli individui alla sede stradale dove transitano i veicoli è necessario realizza-



re un sistema efficiente di sbarramento mediante la disposizione di barriere. Queste servono anche come guida per convogliare gli individui in movimento nei punti di passaggio sotto o sopra l'infrastruttura (sottopassi, viadotti o cavalcavia).

Le soluzioni di seguito descritte sono state più volte applicate dall'Autore con successo in diverse regioni italiane (Scoccianti 2001a e 2006) (figg. 41, 44 e 45). Anche nei Casi di Studio 3, 4 e 10 è stato previsto l'uso di queste tecniche.

#### 4.1.1 Barriere antiattraversamento

##### a) Anfibi e Fauna minore in genere

Le barriere antiattraversamento sono costituite da pannelli rigidi, generalmente di cemento (altri tipi di materiali sono sconsigliabili), disposti in serie, l'uno dopo l'altro. Questo tipo di manufatti si trova in commercio da vari anni.

Per sbarrare efficacemente i tentativi di passaggio degli individui, le barriere devono essere interrare per almeno 0,10 m e devono essere alte rispetto al piano di campagna non meno di 0,40 m.

La superficie dei pannelli deve essere uniforme: l'utilizzo di reti per questo tipo di sbarramento è fortemente sconsigliato perché queste possono essere facilmente scalate, scavalcate e/o attraversate da molte specie. I pannelli devono essere sempre lisci, cioè privi di asperità (che potrebbero agevolare lo scavalco) e essere dotati nella parte sommitale di un 'dente' aggettante rivolto verso la direzione di arrivo degli individui che serve a evitare lo scavalco.



Le barriere devono essere disposte al piede o a lato della banchina e ricoperte sul lato strada con terreno di riporto. In questo modo eventuali individui presenti all'interno della sede stradale sono messi nelle condizioni di riguadagnare autonomamente il lato campagna. I manufatti che si trovano in commercio sono autoportanti e sono fatti appositamente per essere posizionati al piede o a lato della banchina (vedi fig. 41).

La gestione di questi manufatti è estremamente semplice e consiste soltanto nello sfalcio periodico della vegetazione che altrimenti, crescendo tra piano di campagna e sommità della barriera, potrebbe agevolare lo scavalco (effetto 'ponte') e quindi diminuire l'efficacia complessiva dell'intervento.

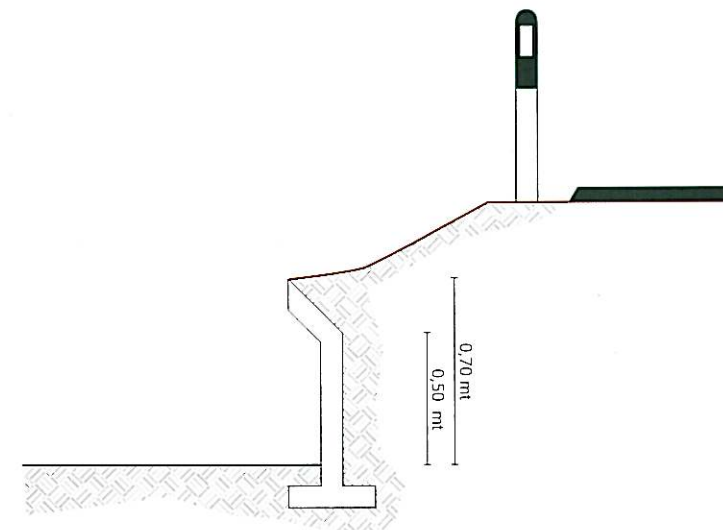
##### b) Fauna di taglia maggiore (Ungulati, etc.) e Avifauna

Per evitare l'attraversamento della fauna di maggiori dimensioni è necessario prevedere l'uso di apposite recinzioni. Queste recinzioni devono essere allo stesso tempo realizzate con caratteristiche tali da evitare che gli animali vi rimangano impigliati.

La rete deve essere interrata almeno 0,20 m e deve restare fuori terra per un'altezza di 2 m. I fili di tensione, se ritenuti necessari, dovranno sempre essere disposti al livello della rete stessa (in corrispondenza delle maglie e non liberi sopra le stesse, fuori sagoma). Quest'ultima caratteristica è essenziale perché se si lasciano fili liberi al di sopra della rete è molto facile che alcune specie tentando il superamento per scavalco rimangano incastrate o intrappolate tipo 'laccio'. La recinzione dovrà essere posta in modo da essere continua (senza interruzioni) lungo i lati stradali e dovrà connettersi con l'imboccatura dei sottopassi o dei ponti e/o viadotti, oppure passare sopra le gallerie (collegandosi con quella dell'altro lato).

Fig. 41  
Barriera antiattraversamento per fauna minore lungo la Strada Provinciale 'Vignarica' nel tratto prospiciente l'Oasi WWF Orti Bottagone, Piombino, Livorno (anno 2005).

Fig. 42  
Sezione tipo di una barriera antiattraversamento per fauna minore.





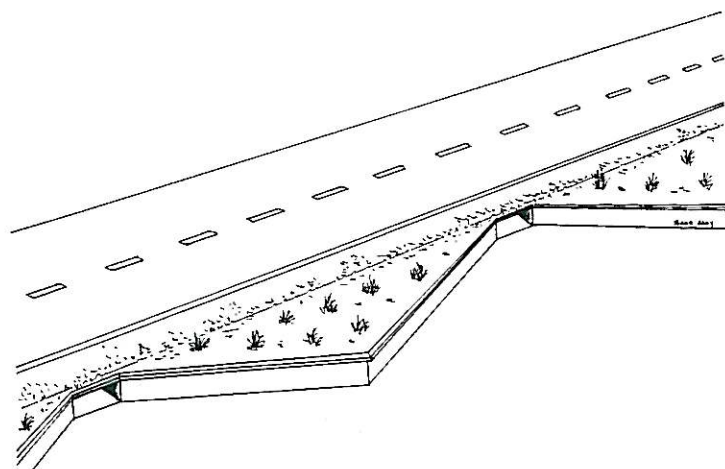


Fig. 43  
Sottopassi con barriere  
antiattraversamento disposte ad 'invito'  
(da Scozzianti 2001a).

Una recinzione con le caratteristiche sopra descritte può anche essere usata a bordo strada per costringere gli uccelli ad alzare la traiettoria di volo e quindi evitare l'impatto con i veicoli in transito. Per lo stesso scopo sono estremamente utili anche i pannelli fonoassorbenti, purché ovviamente non siano trasparenti. I pannelli fonoassorbenti trasparenti infatti non vengono percepiti da un uccello in volo e sono, come è noto, una gravissima causa di morte in seguito alla collisione. Proprio a causa di questo grave problema l'utilizzo dei pannelli trasparenti andrebbe vietato lungo qualsivoglia tipo di strada o ferrovia.

#### 4.1.2 Opere per consentire il passaggio delle specie sotto o sopra l'infrastruttura

Una volta schermata perfettamente la strada e quindi impedito l'accesso dal lato campagna al piano stradale bisogna dare la possibilità alle specie di oltrepassare l'infrastruttura. Questo è possibile con la realizzazione di sottopassi (tombini), ponti o viadotti. Dove è possibile le barriere antiattraversamento andrebbero disposte a formare un ampio invito, in modo da far convergere meglio gli individui nei punti di passaggio (fig. 43).

I sottopassi (tombini) per avere successo, necessitano di un'adeguata progettazione che tenga conto di tutte le caratteristiche sia delle specie interessate sia della morfologia del luogo. Le misure dello spazio utile per il passaggio non devono essere mai inferiori al metro sia in larghezza che in altezza anche per specie di piccola taglia come gli Anfibi. Più lo spazio è ampio, maggiore sarà la possibilità di utilizzo del tombino da parte delle specie.



Fig. 44  
Imboccatura di un sottopasso (tombino a sezione  
quadrangolare) per il passaggio della fauna minore.  
Si notano anche le barriere antiattraversamento che  
convergono verso l'imboccatura. Strada Provinciale  
'Vignarca' nel tratto prospiciente l'Oasi WWF Orti  
Bottagone, Piombino, Livorno (anno 2006).

Le sezioni più efficienti sono quelle quadrangolari, perché permettono una superficie di passaggio più ampia. Ciò è particolarmente importante per evitare che più individui presenti contemporaneamente nel tombino possano disturbarsi a vicenda. Le sezioni circolari (tubi) invece sono meno adatte comunque venga posizionato il tombino: se infatti il tubo viene posizionato al pari del piano di campagna la superficie di passaggio è minima; se, invece, viene interrato a metà, la superficie di passaggio corrisponde al diametro, ma l'altezza soltanto al raggio. Estremamente adatte allo scopo sono quindi le strutture scatolari a sezione quadrangolare come quelle mostrate nelle figure 43 e 44 (vedi anche Caso di Studio 10).

Fra il tratto di barriere antiattraversamento disposto lungo la strada e l'imboccatura del tombino devono essere previsti sempre appositi segmenti di raccordo che permettano agli individui in movimento di convergere verso gli ingressi (fig. 44).

È consigliabile la presenza di uno strato di terreno sul piano dove transitano gli individui all'interno del sottopasso. Inoltre la superficie di passaggio deve essere priva di ogni asperità. Particolare attenzione deve essere quindi posta nella fase di realizzazione dell'opera e anche successivamente, verificando che l'interno del sottopasso rimanga sempre sgombro da oggetti di qualsiasi tipo.

Nei punti focali di attraversamento la distanza fra un sottopasso e il successivo deve essere inferiore a 50 m.

Tombini di dimensioni molto ampie, ponti e viadotti consentono il passaggio anche delle specie di dimensioni maggiori (Yanes & Suárez, 1994; Yanes *et al.*, 1995; Clevenger & Waltho, 2000; Scozzianti, 2006). Anche nei confronti della fauna minore la realizzazione di queste opere deve essere considerata una soluzione senza dubbio più efficace. Infatti, oltre alla maggiore dimensione della





luce, un grande vantaggio è rappresentato dal fatto che le condizioni microtermiche (umidità dell'aria, umidità del suolo, illuminazione, etc.) all'interno di un tombino molto ampio, sotto un ponte o sotto un viadotto non differiscono molto da quelle esterne (come invece generalmente accade dentro a un tombino di modeste dimensioni) e quindi le specie sono più facilitate nell'utilizzo del manufatto.

Particolarmente interessante a questo proposito è il successo ottenuto presso la Riserva Naturale e Oasi WWF Orti Bottagone (Piombino, LI) con la progettazione di un tratto di strada completamente rialzato su viadotto (per una lunghezza complessiva di 215 metri) finalizzato a ristabilire la connessione ecologica completa fra due zone umide separate da un'ampia strada (Scoccianti, 2006). La stretta collaborazione fra l'Autore e alcuni ingegneri dell'Ufficio tecnico del Settore Viabilità della Provincia di Livorno, ha permesso di realizzare nel 2003 quest'opera che per dimensioni e caratteristiche è oggi una delle più importanti nel panorama mondiale (fig. 45).

Vi è infine anche la possibilità di realizzare cavalcavia (sovrappassi) per consentire il passaggio della fauna al di sopra dell'infrastruttura. Il metodo più semplice consiste nel costruire uno scatolare in calcestruzzo sopra la strada e ricoprirlo di terreno. La superficie atta al passaggio, comprese le rampe laterali, viene inerbita e vi vengono operate piantagioni di siepi e arbusti. Questi ultimi devono essere disposti opportunamente per convogliare le specie dai lati fino a sopra l'infrastruttura e per schermare la parte sommitale del cavalcavia (atta al passaggio degli individui) dalla vista dell'infrastruttura sottostante. Questo tipo di opera deve avere notevoli dimensioni (coprire un tratto di strada di varie decine di metri di lunghezza) per poter assicurare il passaggio delle specie. I cavalcavia per il passaggio della fauna sono una soluzione adottata frequentemente in molte autostrade del Nord Europa.

## 4.2 Canali

Nel paragrafo 1.1.4.2 è già stato descritto il grave impatto ambientale provocato da questo genere di opere (in particolare quando le sponde vengono ricoperte in calcestruzzo) e la necessità di procedere, dove possibile, al ripristino delle caratteristiche naturali dei vecchi corsi d'acqua con appositi progetti di recupero ambientale (vedi anche Caso di Studio 1).

Nel caso in cui non sia possibile la demolizione delle parti in cemento e la ricostruzione delle sponde in terra, la soluzione adottabile per evitare l'effetto 'barriera' consiste nel costruire sul canale ponti di adeguata larghezza (non meno di 10 m), ad una distanza di 100-150 m l'uno dall'altro, ricoperti con terreno inerbito.

Si possono anche adottare soluzioni che permettono l'uscita degli individui caduti nei canali (interventi di mitigazione dell'effetto 'trappola'). Si tratta della costruzione di rampe di uscita da realizzarsi ogni 20-25 m, con un'inclinazione minima 1:3. Alcuni esempi di rampe di uscita realizzati in Germania per la salvaguardia del bestiame brado (e della fauna in genere) sono descritti da Hartwig (1992).

## 4.3 Vasche e pozzetti

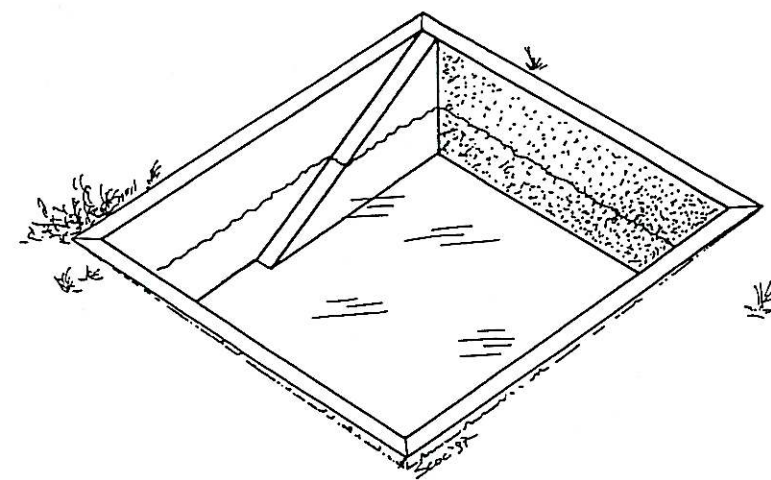
Molti manufatti possono rappresentare una grave causa di impatto per l'effetto 'trappola' esercitato sulle specie (Moore, 1954; Ratzel, 1993; Dehlinger, 1994; Zumbach *et al.*, 1996; Kurashina & Abe, 1997; Scoccianti & Cigna, 1998; Tyler, 1998; Scoccianti, 2001a). Sono illustrate alcune soluzioni per impedire questo tipo di impatto.

Fig. 45

Fasi conclusive dei lavori di rialzamento su viadotto di un tratto di 215 m della strada Provinciale 'Vignarca' (Piombino, Livorno) per ristabilire la connessione ecologica completa fra le due zone umide poste a lato dell'infrastruttura. Oasi WWF Orti Bottagone, Piombino, Livorno (anno 2003).

Fig. 46

Rampa fissa per evitare l'intrappolamento della fauna minore in vasche, cisterne, pozzi, etc. (da Scoccianti 2001a).





### Vasche

Le vasche e le cisterne (sia contenenti acqua che vuote) non andrebbero mai realizzate a pari livello del suolo ma rialzate o, comunque, isolate dal piano di campagna circostante perché altrimenti esse funzionano da perfette trappole per molte specie che vi cadono e vi muoiono (per annegamento, se vi è acqua, oppure per disseccamento, assideramento o mancanza di nutrimento) (figg. 47 e 48). Per ovviare a questo problema è opportuno progettare sempre vasche con totale copertura, meglio se terminanti al di sopra della quota del piano di campagna. È anche possibile costruire rampe di uscita in muratura su un lato della struttura (provocando soltanto una modestissima perdita di capacità d'invaso) (fig. 46). Queste devono avere pendenze 1:3 (meglio 1:5 -1:6) e larghezza minima 0,40 m.

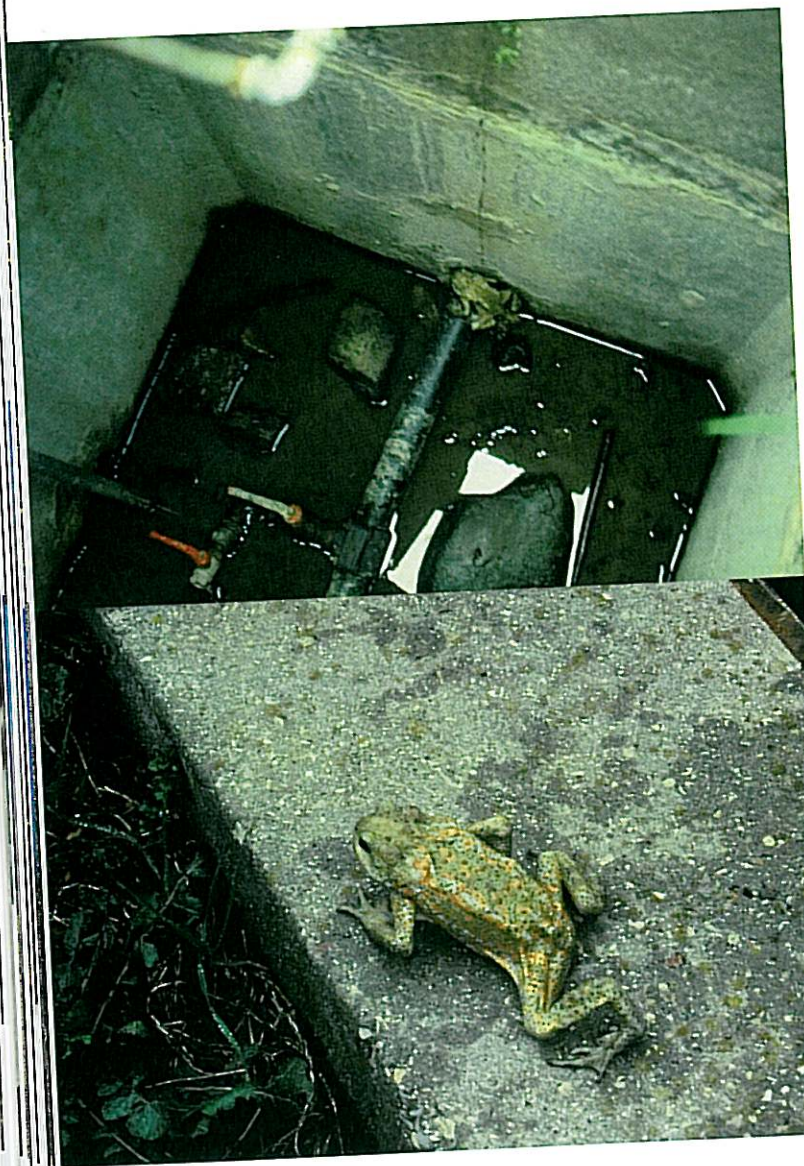


Fig. 47  
Alcuni individui di Rospo comune (*Bufo bufo*) intrappolati in fondo ad una cisterna. Castelnuovo Val di Cecina, Pisa (anno 1994).

Fig. 48  
Uno degli individui tratti in salvo dalla cisterna mostrata nella fig. 47. Si tratta di una femmina di *Bufo bufo* con evidenti segni di denutrizione che indicano una lunga permanenza nel fondo della cisterna.

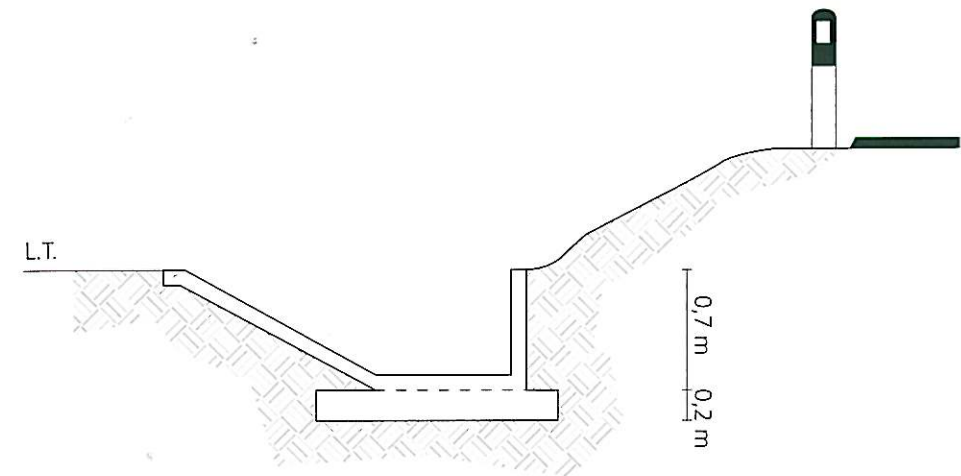


Fig. 49  
Sezione tipo di un pozzetto con una parete modificata per consentire l'uscita degli individui.

### Pozzetti

Sarebbe opportuno che il sistema di drenaggio di carreggiate, piazzali, etc. fosse sempre progettato sfruttando la morfologia dei luoghi o delle opere senza l'uso di pozzetti e condotte sotterranee (ad esempio nel caso di una strada solo per mezzo delle banchine laterali). Se questo non è possibile e devono essere adottati sistemi di drenaggio come pozzetti, è necessario progettare specifiche soluzioni per evitare l'effetto 'trappola' da essi determinato sulle specie di piccola taglia (Anfibi, Rettili, micromammiferi, etc.). Su questo argomento sono stati compiuti approfonditi studi in Germania e in Svizzera e sono state sperimentate con discreto successo numerose soluzioni al problema (Ratzel, 1993; Dehlinger, 1994; Zumbach *et al.*, 1996):

- grigliatura dei chiusini dei pozzetti più ravvicinata (fessure <20 mm di larghezza);
- reti sopra o sotto i chiusini dei pozzetti
- rampe di uscita dai pozzetti
- utilizzo di tombini antiodore modificati per consentire la salita degli individui lungo le pareti
- pozzetti con cesto di fondo estraibile per recuperare gli individui intrappolati

Anche i pozzetti disposti a intervalli regolari lungo i canali di gronda delle banchine stradali (generalmente in corrispondenza del tombino per il passaggio delle acque sotto la strada) devono essere



modificati per evitare l'intrappolamento delle specie. Per questo è sufficiente che almeno una delle pareti (meglio quella sul lato campagna) non sia verticale ma abbia un'inclinazione di 1:3 per consentire l'uscita degli individui (fig. 49; vedi anche Caso di Studio 4).

# 5

## Ricostruire reti ecologiche in zone altamente frammentate: la Piana Fiorentina come progetto pilota

Con il termine Piana Fiorentina viene indicata la pianura in riva destra d'Arno che da Firenze si estende fino a Prato e a Pistoia. In particolare in questa pubblicazione si fa riferimento al territorio ricadente all'interno del confine amministrativo della provincia di Firenze (comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Signa). Viene inoltre considerata in questa stessa pubblicazione, sempre sotto lo stesso termine di Piana Fiorentina, anche la porzione di territorio pianeggiante in riva sinistra dell'Arno che interessa da est a ovest i comuni di Firenze, Scandicci e Lastra a Signa.

Questa zona è in Toscana una delle aree dove sono maggiormente visibili gli effetti delle trasformazioni urbanistiche recenti che hanno avuto come conseguenza la radicale alterazione del paesaggio. Fino a poche decine di anni fa infatti quest'area si mostrava ancora pressoché completamente agricola e durante i periodi più piovosi dell'anno alcune sue porzioni erano caratterizzate da temporanei ristagni d'acqua. Negli ultimi anni invece a questo territorio ormai completamente bonificato è stato imposto un pesantissimo sviluppo urbanistico: sono così comparsi 'dal nulla' innumerevoli insediamenti industriali, commerciali e residenziali e, conseguentemente, tutta una pesante e diffusa rete infrastrutturale di collegamento.

### 5.1 Studio dello status del territorio

#### 5.1.1 Bonifica, occupazione del suolo e rischio idraulico

Delle caratteristiche ecologiche originali di questa pianura alluvionale, e in particolare delle antiche zone umide, non rimane oggi alcuna traccia a causa dei numerosi interventi di bonifica che si sono susseguiti nei secoli.

Secondo i classici schemi della bonifica, anche nella Piana Fiorentina il sistema delle 'acque alte', provenienti dai rilievi circostanti fu separato e connesso direttamente con il fiume Bisenzio (recettore), mentre quello delle 'acque basse' fu organizzato in modo da 'tenere in collo' le acque della pianura e recapitarle 'a scola intermittente' al recettore.





Il reticolo delle 'acque basse' fu realizzato quando la quasi totalità della pianura era caratterizzata da un assetto di tipo agricolo. Con il dopoguerra si affermò rapidamente un nuovo modello di sviluppo legato in particolare alla costruzione di nuovi insediamenti e infrastrutture. Contemporaneamente anche la qualità delle acque in molti canali del reticolo subiva un drastico peggioramento per l'inquinamento industriale. Questo insieme di cause portò alla realizzazione di vari interventi di artificializzazione su molti canali (ricoperture in cemento, etc.), nel tentativo di riorganizzare una situazione evidentemente sempre più insufficiente e caotica. Intanto il processo di occupazione di suolo con nuovi insediamenti proseguiva inarrestabile fino a cambiare definitivamente l'assetto originario della pianura. A seguito di tutto questo sono anche scomparse, in particolare nella zona centrale della pianura detta 'Osmannoro' (vedi Caso di Studio 2), molte vaste superfici dove da sempre nei momenti di piena le acque esondavano liberamente, senza creare particolari danni. Il vecchio reticolo di bonifica era ormai divenuto insufficiente a garantire la sicurezza del territorio.

A fronte di una necessaria e urgente riorganizzazione generale di questa complessa situazione, una delle più importanti strategie di tutela dal rischio idraulico messe in atto negli ultimi anni è stata quella di compensare la mancanza delle aree di esondazione naturali pianificandone una loro ricostruzione dove vi erano ancora spazi adeguati. Sono stati così avviati numerosi progetti di casse di espansione.

### 5.1.2 La frammentazione dell'area

Dal punto di vista ecologico fino a poche decine di anni fa la pianura era considerabile ancora come un *unicum* (cioè come un'unica unità di paesaggio). L'attuale forte frammentazione del territorio è il

Fig. 50  
Piana Fiorentina: nuovi interventi di artificializzazione dei canali nella zona di Sesto Fiorentino (anno 1993).

Fig. 51  
Piana Fiorentina: nuove edificazioni fra Brozzi e la zona dell'Osmannoro (anno 2003).



risultato più evidente dell'ampio processo di trasformazione delle aree e di costruzione di varie infrastrutture. Date le caratteristiche della maggior parte di queste infrastrutture e il conseguente forte 'effetto barriera' da esse determinato, si distinguono ormai vari frammenti che dal punto di vista ecologico possono essere definiti 'isole' e le popolazioni di molte specie faunistiche in essi presenti 'isolate' (vedi cap.1).

Proprio questi forti caratteri di artificialità hanno spinto l'Autore a scegliere questa pianura come area di studio elettiva per analizzare le cause e gli effetti di questo complesso fenomeno sugli habitat, sulle biocenosi e sull'uomo (cambiamenti della qualità e dello stile di vita della popolazione) e per sperimentare strategie e tecniche di mitigazione e di recupero della funzionalità ecologica.

Fig. 52  
Piana Fiorentina: agricoltura intensiva intorno all'Oasi WWF Stagni di Focognano, Campi Bisenzio (anno 2003). Si veda anche il Caso di Studio 1.





### 5.1.3 Individuazione dei frammenti residui e caratterizzazione degli habitat di maggior pregio

Circa a metà degli anni novanta, in base all'ubicazione delle zone completamente urbanizzate e del tracciato delle infrastrutture lineari di maggiori dimensioni (autostrade, strade di media/grande dimensione, ferrovie, canali di media/grande dimensione, etc.), sono stati individuati e cartografati per la prima volta i frammenti residui all'interno della pianura (Scoccianti & Cigna, 1999). Le dimensioni di questi variano da varie decine ad alcune centinaia di ettari. È opportuno sottolineare che all'interno di molte di queste aree sono comunque presenti altre infrastrutture lineari di minori dimensioni, capaci però di funzionare anch'esse come barriere ecologiche su determinate specie (Scoccianti & Cigna, 1999, Scoccianti, 2001a).

Ancora prima, intorno al 1990, aveva avuto inizio un sistematico programma di studio e di monitoraggio delle specie in molte di queste zone, con particolare riguardo all'uso dell'habitat. Grazie ai numerosi dati raccolti nel corso degli anni, è oggi disponibile un quadro molto preciso dei luoghi che mostrano maggiori caratteri di naturalità e delle specie che possono essere utilizzate come indicatori del loro status (vedi anche par. 5.2.5). Si tratta principalmente di habitat afferenti agli ecosistemi delle zone umide e/o agli agroecosistemi di tipo tradizionale.

Rispetto alla superficie totale di ciascun frammento, gli habitat di forte pregio occupano in genere solo una limitata area, risultando quasi sempre circondati da una matrice ambientale più o meno uniforme di tipo agricolo intensivo. All'interno di quest'ultima sono inoltre molto spesso presenti piccoli edifici ad uso abitativo/artigianale o piccoli capannoni industriali e, come è tipico di molte periferie urbane, anche manufatti abusivi tipo baracche, orti, punti per lo stoccaggio di materiali edili, etc. Schematicamente si possono distinguere quattro principali tipi di habitat dispersi e frammentati all'interno della pianura (Scoccianti & Scoccianti, 1999; Scoccianti & Cigna, 2000). Quasi sempre si

tratta di situazioni solo potenzialmente di forte interesse per la conservazione delle specie tipiche perché nella maggior parte dei casi questi habitat sono sottoposti a tipi di gestione del tutto inopportuni (vedi par. 5.1.5).

#### a) Bacini lacustri

Si tratta di invasi di modesta superficie, tutti costruiti sul piano di campagna successivamente alla bonifica. Essi sono quindi sempre il risultato di interventi relativamente recenti di escavazione meccanica del piano di campagna (per poche decine di centimetri), anche se talvolta sfruttano modeste depressioni naturali. Generalmente sono caratterizzati anche da arginature perimetrali. Il loro allagamento resta in gran parte legato ad apporti idrici artificiali tramite piccoli impianti di pompaggio che utilizzano, in molti casi senza la necessaria autorizzazione, l'acqua dei canali limitrofi. Molti di essi sono utilizzati per la caccia e sottoposti quindi ad un tipo di gestione fortemente contrastante con la conservazione degli ecosistemi e del paesaggio (vedi par. 5.1.5) (fig. 53).

Vi sono anche lungo il fiume Arno, in particolare in riva destra, numerosi bacini lacustri derivanti dall'attività di escavazione di ghiaia e di sabbia. Questi bacini hanno caratteristiche completamente diverse dai precedenti e in molti casi hanno un aspetto simile ad ampie 'voragini' per la repentina caduta di quota rispetto al piano di campagna della pianura. Essi si distinguono dai precedenti anche per la presenza di sponde e rive molto scoscese e di acque relativamente profonde, presenti in genere tutto l'anno per affioramento della falda (fig. 54).

#### b) Prati umidi

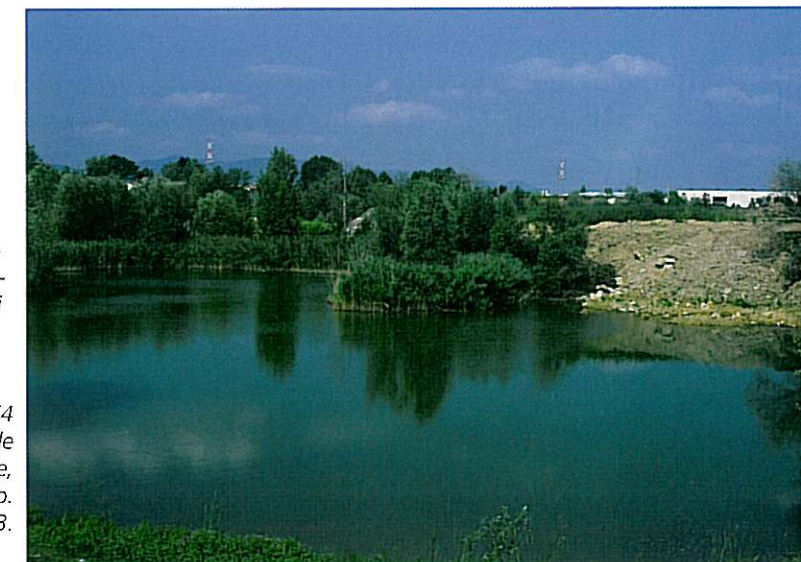
Questi rari ambienti che si riscontrano nelle zone depresse, hanno in generale una limitata estensione e sono soggetti a allagamento solo durante i periodi più piovosi dell'anno (fig. 55). Talvolta si tratta anche di ambienti allagati artificialmente.

Fig. 53

Piana Fiorentina: un bacino lacustre gestito per l'attività venatoria con al centro file di sagome da richiamo. Si può notare il basso valore paesaggistico cui corrisponde anche una bassa qualità ecologica. S. Angelo a Lecore, Signa, anno 2005.

Fig. 54

Piana Fiorentina: un bacino lacustre, derivante dalle passate attività di escavazione, in via di riempimento. S. Donnino, Campi Bisenzio, anno 2003.







### c) Sistema delle scoline e dei fossi di piccole dimensioni

Questi ambienti costituiscono un sistema di origine artificiale che comunque, data la sua diffusione, permette ancora il mantenimento di un importante rapporto di ogni parte del territorio con l'elemento 'acqua'.

Le scoline mostrano tipicamente dimensioni limitate e una modesta capacità di portata e trattenimento delle acque in quanto sono corpi idrici costruiti appositamente per il drenaggio dei terreni. Esse, al di fuori del momento delle piogge, contengono quindi una esigua quantità di acqua. Ciononostante esse si configurano come elementi lineari di interruzione dei grandi appezzamenti coltivati e, nel caso di questa pianura come in molti altri contesti agricoli moderni, rappresentano l'unico tipo di ambiente con caratteristiche ecologiche compatibili con le esigenze di varie specie. Studi compiuti dall'Autore in questa pianura, ad esempio, hanno dimostrato che questi corpi idrici possono essere usati da alcune specie di Anfibi per la riproduzione, come rifugio e come 'elementi guida' per spostarsi attraverso l'agroecosistema (Scoccianti, 2001a).

Con l'aumento della dimensione dei campi in seguito all'adozione dei criteri e dei metodi dell'agricoltura intensiva, si è avuta nel giro di pochi anni una evidentissima diminuzione della superficie occupata da questo tipo di habitat. All'intensificazione delle tecniche e in particolare alla estrema occupazione da questo tipo di habitat. Si tratta dell'uso di alcuni metodi meccanizzazione è anche legato un altro grave fattore di impatto. Si tratta dell'uso di alcuni metodi moderni di lavorazione dei terreni (aratura e fresatura) esteso a tutta la superficie senza risparmiare i margini e scoline. Successivamente utilizzando un particolare attrezzo chiamato 'affossatore rotativo' le scoline vengono ricostruite ex novo. Simili interventi meccanici devono essere considerati deleteri per la conservazione delle specie: passando sopra alla scolina il trattore in pratica seppellisce in un attimo pressoché ogni forma di vita presente, senza possibilità di scampo (Scoccianti, 2001a) (fig. 57).

### d) Rete delle siepi campestri

Per quanto riguarda gli ambienti agricoli di tipo tradizionale l'elemento di maggiore interesse paesaggistico ed ecologico è rappresentato dalle siepi campestri (fig. 56). Queste erano in passato molto più estese in quanto presenti praticamente sui confini di ogni campo. Esse formavano così un vasto sistema di elementi lineari interconnessi in una vasta rete che si estendeva su tutta la pianura. Oggi restano soltanto pochi tratti isolati in alcune zone. È noto come la rete formata dall'insieme di questi habitat lineari può garantire a molte specie la possibilità di vivere all'interno degli agroecosistemi e/o potersi muovere e disperdere più agevolmente attraverso di essi.

La causa della forte scomparsa delle siepi in questa pianura, come in molte altre, è il cambiamento delle tecniche di coltivazione e, parallelamente, l'occupazione di vaste aree con insediamenti: questo processo di semplificazione degli ambienti agricoli continua ancora inesorabilmente, anno dopo anno, in molte zone della Piana.

Fig. 55  
Piana Fiorentina: Oasi WWF Stagni di Focognano, Campi Bisenzio: l'Acquitrino Nord con i suoi 2,6 ha è il prato umido di maggior estensione esistente oggi nell'intera pianura (anno 2002).

Fig. 56  
Piana Fiorentina: siepi presenti in alcuni terreni agricoli fra Brozzi e la zona industriale dell'Osmannoro. Sesto Fiorentino, anno 2006.

Fig. 57  
Piana Fiorentina: ricostruzione ex novo delle scoline con l'uso dell'affossatore rotativo dopo la distruzione degli stessi elementi con le pratiche intensive di aratura (vedi testo) (anno 2000).





### 5.1.4 Criteri per la scelta degli indicatori

In base allo studio delle caratteristiche degli habitat individuati e delle specie ad essi legate è stato possibile definire per ciascun habitat alcune specie (o 'gruppi' di specie) cui è stato attribuito il ruolo di *indicatori*.

I criteri con cui sono state scelte le specie sono i seguenti:

- riconosciuto ruolo di indicatore ambientale per gli habitat in oggetto
- presenza di popolazioni all'interno di almeno alcuni dei frammenti della pianura (o utilizzo degli habitat presenti in almeno alcuni dei frammenti, nel caso di specie che prendono rapporto con il territorio solo durante specifici periodi dell'anno, come ad esempio gli uccelli migratori)
- status delle popolazioni
- presenza ed estensione in ciascun frammento degli habitat con caratteristiche adatte alle specie
- possibilità concrete di realizzazione nei frammenti di progetti di tutela, ripristino e gestione di habitat a favore di queste specie
- rarità delle specie a livello locale/provinciale

Principalmente le specie che sono state scelte fanno riferimento alla fauna vertebrata tipica delle zone umide, in particolare agli Anfibi e agli Uccelli (vedi par. 5.2.5). Per alcuni interventi sono state scelte anche specie appartenenti alla flora delle zone umide.

Per quanto riguarda alcune specie ornitiche migratrici è opportuno ricordare anche che gli Stagni della Piana Fiorentina sono stati inseriti già da molti anni nell'elenco delle *Zone di sosta dell'avifauna migratoria di importanza nazionale* redatto dall'I.N.F.S. (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica), con il Documento n. 3262/TA-59 del 24/06/1992. Sempre per lo stesso motivo numerose zone di questa pianura sono divenute in seguito anche S.I.C. (Sito di Importanza Comunitaria - IT 5140011).

### 5.1.5 Principali fattori di impatto sugli habitat e sulle specie

Fermo restando il fatto che ulteriori opere di urbanizzazione, occupando nuove superfici, andrebbero a costituire nuove cause di compromissione della quantità e qualità degli habitat e di aumento del loro grado di frammentazione, l'analisi dei dati raccolti in oltre 15 anni di monitoraggio ha messo in risalto altri due gravissimi fattori di impatto che incidono pressoché costantemente sulla qualità degli habitat di questa pianura aggravando la già delicatissima situazione di conservazione esistente: l'attività venatoria e la gestione della vegetazione lungo i corsi d'acqua.

### a) Attività venatoria

La pressione venatoria in questa pianura è elevatissima anche se ciò sembrerebbe impossibile, data la così ampia presenza di insediamenti e infrastrutture di ogni tipo.

Per l'importanza che questa pianura ha come luogo di sosta dell'avifauna migratoria (sancita fin dal 1992 con il Documento dell'I.N.F.S. ricordato nel precedente par. 5.1.4), in base alla Legge Nazionale 157/92 e alla Legge Regionale 3/94, la Provincia di Firenze avrebbe dovuto porre sotto adeguata tutela tutte le zone umide presenti entro il termine ultimo di fine settembre 1996. Sono passati ormai molti anni da questo termine senza che nulla di concreto sia stato fatto. Infatti solo uno dei 21 laghi presenti nella porzione di pianura prossima a Firenze è divenuto area protetta nel 1997 con il nome di *Stagni di Focognano* esclusivamente però per il volere della Amministrazione comunale di Campi

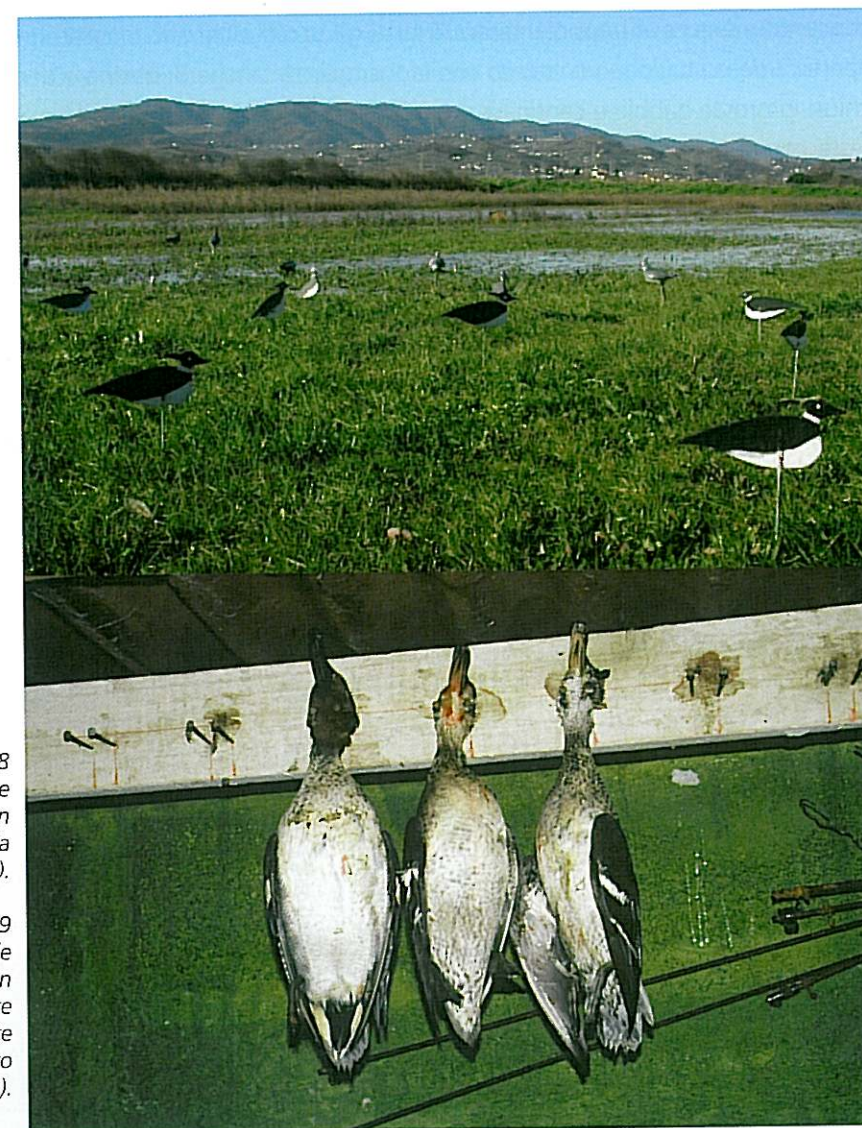


Fig. 58  
Piana Fiorentina: sagome da richiamo presso un appostamento da caccia (anno 2004).

Fig. 59  
Piana Fiorentina: Alzavole (*Anas crecca*) uccise in un lago da caccia e 'attaccate al chiodo' sulla parete dell'appostamento (anno 2002).



Bisenzio in accordo con il WWF Toscana (non quindi per intervento diretto della Provincia). Tutte le restanti zone umide della pianura invece, in attesa dei vincoli di tutela previsti dalle leggi, restano tuttora assoggettate ad una gestione di tipo venatorio del tutto inopportuna dal punto di vista della conservazione del paesaggio, della qualità ecologica degli habitat e della sopravvivenza delle specie. Non è possibile capire a fondo la necessità e l'urgenza di giungere alla reale tutela di questo insieme di piccoli ambienti lacustri se non si fa un breve cenno a quanto accade al loro interno. Al di là delle sterili polemiche 'caccia sì, caccia no' e descrivendo la questione da un punto di vista strettamente scientifico, nei laghi da caccia presenti in questa pianura si verificano due tipi molto gravi di impatto il cui risultato è il totale impoverimento della grande risorsa ambientale presente.

Il primo tipo di impatto, costituito dal prelievo diretto delle specie, può sembrare quasi scontato ma se non ci si sofferma un attimo, difficilmente si possono capire le reali proporzioni del danno provocato. Queste piccoli stagni, proprio perché dispersi all'interno di un territorio reso ormai assolutamente inadatto alle specie dalle moderne trasformazioni, sono infatti causa ogni anno di un fatale concentramento e intrappolamento di tutti gli uccelli acquatici migratori durante i cinque mesi di apertura della stagione venatoria, con la 'complicità' anche di decine e decine di richiami vivi tenuti chiusi in grosse gabbie e centinaia di sagome galleggianti. L'attuale unica 'isola felice' di Focognano resta comunque ad oggi il solo caso di area protetta su 21 diverse zone umide e ciò significa che ogni uccello che si trova a passare in questa pianura ha meno del 5% di probabilità di salvarsi, capitolando fortunatamente in quest'area piuttosto che in uno degli altri laghi.

Il secondo tipo di impatto, meno conosciuto ma non per questo meno grave, riguarda il tipo di gestione adottata in questi laghi durante i mesi in cui l'attività venatoria non è praticata, il che sottolinea come in questi bacini lacustri non ci sia mai durante l'anno un periodo di assenza di disturbo per l'avifauna. In questi laghi sono infatti utilizzate tecniche di gestione ad alto impatto che hanno lo scopo di distruggere completamente la vegetazione acquatica spontanea sulle sponde e sul fondo per rendere più ampia possibile la superficie d'acqua libera. In questo modo i cacciatori nel

successivo periodo di caccia vi attirano con maggior facilità le anatre, senza permettere a queste alcuna possibilità di nascondiglio. Le tecniche più usate sono il disseccamento artificiale (generalmente ogni due anni, ma talvolta anche tutti gli anni), l'incendio dei canneti sulle sponde e la successiva completa lavorazione tramite mezzi meccanici (aratura/fresatura). Tutto ciò determina una netta semplificazione della struttura ecologica di questi ambienti che dopo queste operazioni, al momento del successivo allagamento, risultano estremamente poveri dal punto di vista della qualità dell'habitat e incapaci per molto tempo di funzionare adeguatamente da luogo di sosta per le specie migratrici in quanto impossibilitati ad offrire loro sufficienti occasioni di sostegno trofico e/o rifugio (a chi pratica l'attività venatoria tutto questo non interessa in quanto lo scopo unico è il prelievo diretto delle specie appena si posano sul lago). Queste tecniche di gestione utilizzate nei laghi da caccia hanno un alto impatto su un grande numero di specie sia di uccelli che di altre classi faunistiche perché il periodo abitualmente scelto dai cacciatori per tali operazioni (maggio-giugno) è proprio quello della riproduzione delle specie e quindi esse vanno a ledere puntualmente ogni anno il successo riproduttivo con distruzione diretta dei nidi o dei pulli. È significativo ricordare invece che ogni anno in questo stesso periodo l'Oasi WWF Stagni di Focognano viene chiusa al pubblico proprio per evitare ogni minimo disturbo sull'attività di nidificazione.

Non va poi dimenticato il grave problema legato all'inquinamento da piombo. I pallini di piombo dispersi nel fango delle sponde e del fondo delle zone umide sono facilmente ingeriti dagli uccelli: con l'azione dei succhi gastrici il metallo passa in circolo e provoca una gravissima forma di avvelenamento nota con il nome di 'saturnismo' che può portare gli individui anche alla morte. Da anni in molte altre Nazioni l'attività venatoria nelle zone umide è stata ridotta drasticamente e, dove è rimasta, è stato imposto per legge il cambiamento del tipo di munizioni usate (pallini di altri metalli). In questo modo, a parte i drammatici effetti diretti degli spari, si evita il permanere negli habitat di questo grave e insidioso pericolo per le specie.

Fig. 60

Piana Fiorentina: un lago da caccia prosciugato artificialmente durante il periodo di nidificazione dell'avifauna (maggio 2006): si possono notare sullo sfondo le tracce dei lavori di aratura del suolo. S. Angelo a Lecore, Campi Bisenzio.

Fig. 61

Piana Fiorentina: lavori di asporto dello strato di fondo degli ex laghi da caccia per la bonifica dai pallini di piombo derivanti dalla precedente attività venatoria (primo intervento di questo tipo in Italia). Oasi WWF Stagni di Focognano, Campi Bisenzio (anno 1997).





Nelle zone umide della Piana assoggettate all'attività venatoria la quantità di pallini di piombo dispersi aumenta stagione venatoria dopo stagione venatoria. Questi ambienti costituiscono quindi zone ad altissimo rischio per l'avifauna acquatica anche per questo tipo di problema. A questo proposito è importante ricordare che, nell'ambito delle prime opere di ripristino operate nel 1997 presso l'Area protetta Stagni di Focognano, fu eseguito negli ex bacini da caccia presenti nell'area l'asporto dello strato di fondo per bonificare queste zone dai pallini di piombo (primo intervento di questo tipo attuato in Italia) (fig. 61).

L'incidenza negativa dell'attività venatoria nei bacini lacustri della Piana Fiorentina è quindi così forte su molte specie che l'esistenza stessa di questi habitat, permanendo tale tipo di destinazione, deve essere considerata deleteria. Essi infatti finiscono con il funzionare quasi esclusivamente come 'luoghi trappola' ('*ecological trap*', sensu Gates & Gysel, 1978), dove le specie sono attratte e poi uccise e/o portate al fallimento della riproduzione. Dal punto di vista della conservazione questi laghi da caccia possono quindi essere definiti *anti-habitat*.

#### b) Gestione della vegetazione lungo i corsi d'acqua

La rete formata dai canali di grandi e medie dimensioni è soggetta all'operato dei locali consorzi di bonifica che nella maggior parte dei casi ancora oggi programmano il pressoché completo taglio della vegetazione sponale (la cosiddetta 'pulizia' delle sponde) senza tenere in nessuna considerazione la tutela delle presenze floro-faunistiche. In particolare nemmeno l'organizzazione della tempestività degli interventi meccanizzati di sfalcio e di asportazione periodica dei sedimenti del fondo viene compiuta tenendo conto dei periodi di maggior impatto sulle specie e quindi si opera indifferentemente anche durante i mesi della riproduzione. Il rischio riguarda sia le specie legate tutto l'an-

no al territorio che spesso si rifugiano in queste 'strisce' di habitat sia alcune specie ornitiche migratrici, che ogni anno arrivano in questi habitat lineari tentandovi la nidificazione. Anche questi habitat funzionano quindi da trappola ('*ecological trap*') attirando gli individui ignari del pericolo incombente (passaggio dei mezzi per lo sfalcio). È chiaro che questo tipo di manutenzione diminuisce la possibilità di sopravvivenza delle popolazioni e aggrava l'effetto di frammentazione fra le aree (visto che proprio questi corsi d'acqua, sia pur canalizzati, rappresentano ormai le uniche possibilità di spostamento di alcune specie all'interno del sistema frammentato della pianura) e all'interno delle aree stesse.

Solo intorno all'area di Focognano, in base ad un apposito accordo con il Consorzio di Bonifica Area Fiorentina, la manutenzione viene compiuta al di fuori del periodo più delicato per la riproduzione (marzo-luglio): a questo importante primo esempio deve però fare seguito presto una programmazione sostenibile anche su tutta la restante rete di canali.

In riva sinistra d'Arno, come già ricordato nel paragrafo 2.2, l'altro Ente consortile (Consorzio di Bonifica Colline del Chianti) ha da anni iniziato un'importante nuova pianificazione degli interventi di manutenzione che ha portato come primo risultato al taglio selettivo della vegetazione arborea presente sulle sponde di alcuni corsi d'acqua, con un evidente beneficio dal punto di vista sia della conservazione del paesaggio che di quella degli ecosistemi. Infine un altro importante primo passo per la tutela delle biocenosi legate ai corsi d'acqua è stato compiuto dal Consorzio Ombrone Pistoiese - Bisenzio, gestore della zona est della Piana Fiorentina, che nella programmazione degli sfalci del periodo tardo primaverile - estivo (corrispondente alla stagione riproduttiva della maggior parte delle specie) ha previsto di limitare il taglio meccanico solo alla parte sommitale delle scarpate dei canali, lasciando intoccata una fascia di vegetazione ripariale di circa 1 m (calcolata a partire dalla superficie dell'acqua).

#### 5.1.6 Raccolta dei dati sul patrimonio storico recente e sull'uso dei luoghi da parte della popolazione

Contemporaneamente all'analisi del territorio dal punto di vista ecologico è in atto una ricerca riguardante il patrimonio storico recente, riferibile all'uso rurale tradizionale delle zone, con il censimento degli edifici maggiormente caratteristici e/o aventi particolari ruoli nelle attività agricole o di vita quotidiana di un tempo (mulini, fattorie, piccole chiese di campagna, tabernacoli, etc.).

Molti dati vengono raccolti anche tramite interviste delle persone anziane che sono testimoni insostituibili di come si mostrava un tempo il paesaggio e di come erano vissuti i luoghi.

Tutti questi dati, attraverso un'attenta analisi, costituiscono una delle basi di partenza per la redazione dei progetti di ripristino del paesaggio.

Lavorando a stretto contatto con vari Comuni di questa pianura per la progettazione degli interventi di conservazione, ha preso vita da anni un forte scambio di informazioni e di conoscenze con le comunità locali. Queste sono invitate in più occasioni a prendere parte direttamente alle operazioni



Fig. 62  
Piana Fiorentina: sfalcio totale della vegetazione sulle sponde del canale Vingone presso villa Castelletti, Signa (anno 2006).



di ripristino organizzate dal WWF (ad esempio nelle operazioni di ricerca, traslocazione e piantagione della vegetazione palustre nei nuovi habitat ricreati) e a molti altri eventi pubblici (conferenze, feste in natura, etc.) (Scocciati, 1998a, 1998b, 2001c, 2002a e 2002b). Attraverso questo scambio e questa relazione diretta con la popolazione è possibile cogliere molti importanti aspetti di come viene vissuto oggi il territorio e capire quale è il grado di interesse e quali sono le aspettative per i nuovi interventi di restauro del paesaggio.

## 5.2 Dalla teoria alla pratica

### 5.2.1 Strategia di intervento

Prima di trattare i principali aspetti della strategia che è alla base di tutti gli interventi è necessario ricordare quanto segue:

1) A differenza delle aree dove la frammentazione del territorio è riconducibile alla presenza di un'unica infrastruttura che agisce come *barriera ecologica*, nella Piana Fiorentina il territorio è 'segnato' da un grande numero di infrastrutture ad alto impatto che suddividono l'area in numerose sottounità (frammenti). Mentre nel primo caso, progettando specifiche opere di mitigazione, è spesso possibile ripristinare il collegamento ecologico fra le due parti del territorio isolate, nella situazione della Piana Fiorentina è chiaro che non sarà mai possibile mitigare tutte le situazioni esistenti e ricostruire in modo completo la connessione ecologica fra tutti i frammenti.

2) La situazione del territorio è così alterata e banalizzata che anche nei frammenti ancora non occupati da insediamenti vi sono ormai solo esigui spazi con habitat di forte interesse e la maggior parte della superficie resta in uno stato di costante alterazione a causa dell'agricoltura intensiva e di una moltitudine di altre attività ad alto impatto (attività venatoria, accampamenti e baraccamenti, discariche, etc.).

Dei vasti 'spazi' originari restano quindi oggi solo alcuni frammenti di diversa estensione, completamente o quasi isolati gli uni dagli altri, ma ancora teoricamente adatti alla presenza del paesaggio e degli ecosistemi tipici dell'area e quindi possibile oggetto di progetti di ripristino. Questi frammenti possono essere definiti *patches* se si prende come riferimento l'originario ambiente della pianura. All'interno però di questi frammenti si trovano ancora alcuni habitat realmente riconducibili agli ambienti storicamente tipici del luogo (zone umide e agroecosistemi tradizionali) mentre, come accennato precedentemente, la restante parte si presenta estremamente banalizzata e priva di elementi ambientali di rilievo. Partendo da quest'ultima considerazione, è preferibile interpretare il territorio focalizzando l'attenzione proprio su questi pochi habitat di forte interesse. Questi ultimi, dispersi all'interno dei frammenti sopradescritti, divengono quindi il principale oggetto da cui partire per organizzare la 'rigenerazione' del territorio in chiave ecologica. Facendo riferimento ad un

dato tipo di habitat (ad esempio le zone umide), è opportuno allora parlare di *patches* indicando queste porzioni residue all'interno dei frammenti più vasti (sottounità) della pianura, e di *'matrice'*, riferendoci a tutte le restanti superfici di questi frammenti dove l'ambiente allo stato attuale risulta impoverito e/o mostra caratteristiche diverse da quelle degli ambienti di pregio considerati.

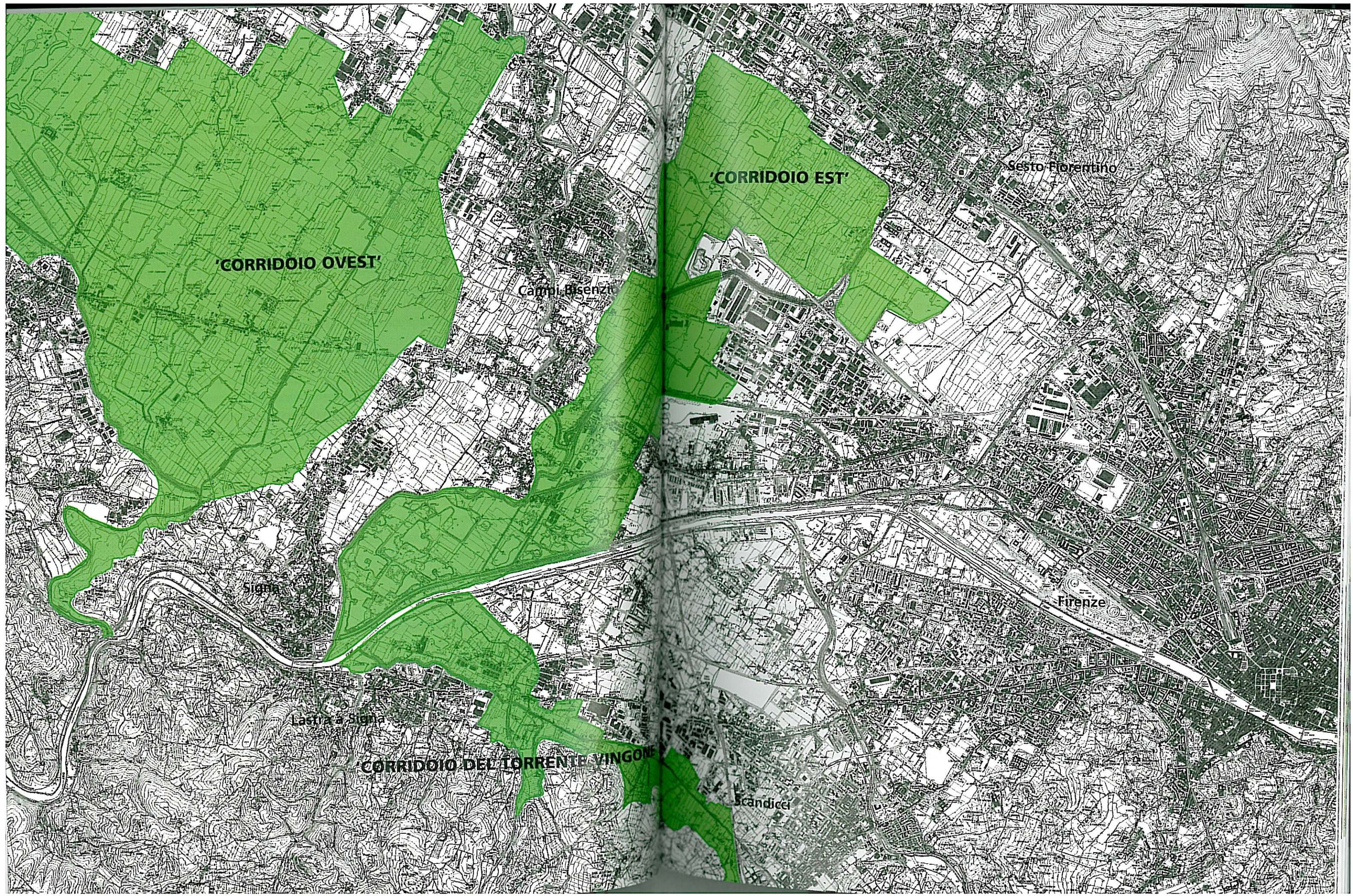
In una situazione così alterata, la scelta della strategia di conservazione ha necessariamente previsto più piani di intervento:

- Individuazione nell'ambito del territorio vasto di alcuni 'sistemi' (definiti *'corridoi'*) formati dall'insieme dei frammenti ancora sufficientemente 'liberi' dagli insediamenti.
- Scelta delle zone prioritarie di intervento per tutelare, potenziare e ampliare le porzioni (*patches*) di habitat di pregio presenti all'interno dei singoli frammenti.
- Scelta delle zone prioritarie di intervento per costruire nuove porzioni (*patches*) di habitat di pregio all'interno dei frammenti. Questo persegue due scopi:
  - creare nuove condizioni ecologiche che siano utili alla sopravvivenza delle popolazioni faunistiche che allo stato attuale possono essere considerate 'isolate' all'interno di ciascun frammento e/o con modesta possibilità di collegamento con altri frammenti adiacenti.
  - creare nuove condizioni ecologiche che siano utili per la conservazione di specie che hanno ampia possibilità di spostamento sul territorio (avifauna) ma che allo stato attuale necessitano di superfici maggiori di habitat nella pianura e anche porzioni di habitat ubicate in posizione strategica, da poter utilizzare come punti di appoggio (*'stepping stones'*) durante i tragitti di passaggio fra gli habitat di maggiori dimensioni.
- Scelta delle zone prioritarie di intervento per mitigare l'impatto delle infrastrutture esistenti e per mitigare e compensare quelle in corso di progettazione.
- Ricerca delle migliori opportunità per rilanciare questo nuovo tipo di approccio con tutti gli enti territorialmente competenti suggerendo anche, a seconda dei casi, le soluzioni più vantaggiose dal punto di vista operativo ed economico.

### 5.2.2 Individuazione dei tre 'corridoi' della Piana Fiorentina

Il primo passo necessario per pianificare efficacemente le azioni di ricostruzione ecologica del territorio è stato l'individuazione in riva destra dell'Arno di due sistemi composti dai frammenti di territorio ancora sufficientemente 'liberi' da infrastrutture. Successivamente è stato individuato anche un terzo sistema sull'altro lato del fiume.





**'CORRIDOIO OVEST'**

**'CORRIDOIO EST'**

**'CORRIDOIO DEL TORRENTE VINGONE'**

Sesto Fiorentino

Firenze

Scandicci

Campi Bisenzio

Signa

Lastia a Signa



Una volta definite, queste tre 'aree di collegamento ecologico' sono divenute gli elementi principali su cui fondare il disegno di conservazione generale del territorio.

I tre sistemi individuati hanno le seguenti caratteristiche:

- sono formati da un insieme di zone ancora 'verdi', cioè ancora utilizzate principalmente per l'agricoltura
- racchiudono al proprio interno la quasi totalità degli habitat ritenuti di maggior pregio paesaggistico ed ecologico, compresi quelli potenziali, cioè quelli che potrebbero divenire di grande interesse se soltanto la gestione cui sono sottoposti cambiasse radicalmente indirizzandosi verso la conservazione della biodiversità e del paesaggio (si veda a tale proposito il caso dei laghi da caccia descritto nel par. 5.1.5)
- sono formati da frammenti separati ma ubicati non a grande distanza gli uni dagli altri e tali quindi da permettere ancora, nonostante la presenza di molte infrastrutture lineari (le cause principali della frammentazione del territorio) il passaggio e il reciproco 'scambio' almeno di alcune delle specie presenti
- sono considerabili la sede ideale per la realizzazione di progetti di conservazione degli habitat (gestione adeguata, restauro e potenziamento, costruzione ex novo, etc.)
- sono, per tutto quanto descritto sopra, le zone dove deve essere posta una particolare attenzione nella progettazione di qualsiasi tipo di nuova infrastruttura (con particolare riguardo all'applicazione delle migliori soluzioni atte a mitigare e/o compensare gli impatti) e nel cogliere ogni occasione per attivare progetti in grado di mitigare gli effetti negativi delle infrastrutture già presenti

La precedente figura 63 mostra le tre 'aree di collegamento ecologico'.

La prima denominata '*Corridoio Est*' è quella più vicina a Firenze. Si estende dalla zona di Sesto Fiorentino (frazione Padule) alla zona dell'Osmannoro - Ponte di Maccione - Focognano, fino a raggiungere S. Piero a Ponti - S. Donnino e l'Arno e, da quest'ultimo, la zona dei Renai di Signa. Nella sua porzione più settentrionale questo 'corridoio' si prolunga verso est fino alla zona dell'aeroporto di Peretola, passando attraverso un'altra area di forte interesse ecologico denominata Val di Rose.

La seconda 'area di collegamento ecologico' prende il nome di '*Corridoio Ovest*' e si estende da sud a nord ad iniziare dal corso del Fiume Ombrone, in corrispondenza dell'immissione del Canale Vingone presso Lecore (Signa), fino alla zona di S. Giorgio a Colonica - Mezzana (Prato). Sul lato nord-ovest l'area raggiunge le Cascine di Tavola.

La terza 'area di collegamento ecologico' denominata '*Corridoio del Torrente Vingone*' si estende dall'Arno in corrispondenza della zona di Stagno fino a Scandicci (zona Ponte a Vingone) per proseguire poi ulteriormente a monte, lungo il corso del torrente.

Estremamente importante ai fini dello studio per l'individuazione di questi '*corridoi*' è stata anche

l'opera di caratterizzazione delle aree 'interposte' fra i frammenti che contengono al loro interno gli habitat di pregio. In particolare sono state analizzate quelle ritenute 'ostili' o non sufficientemente adatte alla buona funzionalità dell'intero sistema, nell'ottica della pianificazione di specifici interventi volti ad abbassare il loro grado di resistenza.

### 5.2.3 Casse di espansione: i nuovi 'nodi' della rete ecologica

Gran parte degli interventi di conservazione realizzati o di prossima realizzazione hanno come filo conduttore l'idea di base, lanciata e sostenuta fortemente dall'Autore, di ricreare ambienti di grande interesse naturalistico nelle numerose casse di espansione in via di realizzazione in questo territorio.

In particolare grazie all'ampia collaborazione instaurata con l'Amministrazione comunale di Campi Bisenzio, posta al centro di questo territorio, è stato possibile prevedere all'interno del '*Corridoio Est*' la realizzazione in fasi successive di una vasta serie di interventi di potenziamento delle caratteristiche ambientali proprio attraverso la realizzazione delle nuove casse di espansione.

È importante precisare che in questo caso non si è trattato solo di ottenere il 'via libera' alla progettazione dei nuovi habitat nelle casse di espansione ma, grazie alla comune ferma volontà di ricreare opere di forte significato per la conservazione del territorio, è stato possibile anche discutere le migliori localizzazioni che ottemperassero contemporaneamente le finalità di tipo idraulico e quelle di tipo ambientale.

Tutte le aree che saranno oggetto di intervento sono state (o saranno) acquisite a patrimonio pubblico tramite espropri o accordi diretti. Gran parte di esse è caratterizzata da condizioni di semi abbandono o di degrado ambientale per le varie attività già precedentemente accennate (agricoltura intensiva, appostamenti fissi da caccia, baracche e orti abusivi, etc.).

### 5.2.4 Fasi del progetto

Di seguito sono elencati e brevemente descritti i principali interventi pianificati e progettati dall'Autore all'interno dei tre 'corridoi' individuati.

Dal punto di vista della realizzazione delle opere il progetto può essere suddiviso in quattro fasi temporali illustrate nelle seguenti figure 64, 65, 66 e 67.



**I Fase: interventi realizzati fra il 1996 e il 1998**

**Val di Rose (1996).** Costruzione di nuovi habitat umidi per la riproduzione degli Anfibi. **1**  
Progetto WWF Toscana - Università degli Studi di Firenze (Caso di Studio 3).

**Stagni di Focognano (1997).** Istituzione del Regolamento dell'Area protetta e del divieto di caccia su tutta l'area.

Comune di Campi Bisenzio su proposta del WWF.  
**Stagni di Focognano (1997-1998).** Esproprio e realizzazione dei primi interventi di ripristino ambientale con costruzione di habitat per la sosta dell'avifauna migratoria. Realizzazione di strutture per le visite del pubblico. **2**

Comune di Campi Bisenzio - WWF Toscana (Caso di Studio 1).

Signa

'CORRIDOIO EST'

Campi Bisenzio

Sesto Fiorentino

Firenze

■ Aree in divieto di caccia

● Interventi



**II Fase: interventi realizzati fra il 1999 e il 2002**

**Stagni di Focognano (2001).** Ampliamento del divieto di caccia (Art. 14 L.R. 3/94) alle aree limitrofe. Provincia di Firenze su proposta del WWF e del Comune di Campi Bisenzio.

**S. Donnino (2001).** Istituzione del divieto di caccia (Art. 14 L.R. 3/94) su alcune aree dove saranno successivamente realizzate tre nuove casse di espansione. Provincia di Firenze su proposta del WWF e del Comune di Campi Bisenzio (Caso di Studio 5).

**Stagni di Focognano (1999-2001).** Realizzazione di interventi di ripristino, miglioramento e ampliamento degli habitat per l'avifauna e per l'erpetofauna. Realizzazione di nuove strutture per le visite del pubblico. **1**

WWF Toscana - Comune di Campi Bisenzio (Caso di Studio 1).

**Case Passerini (1999).** Realizzazione di un nuovo bacino lacustre e una vasta area acquitrinosa nell'ambito della costruzione di una cassa di espansione. **2**

Progetto WWF Toscana - Consorzio Quadrifoglio (Caso di Studio 2).

'CORRIDOIO EST'

Campi Bisenzio

Sesto Fiorentino

**Renai di Signa (2000).** Realizzazione di alcuni interventi di tutela e di ripristino in uno dei bacini lacustri derivanti dalla passata attività di escavazione di ghiaia (Lago Casanuova). L'area rientra all'interno del perimetro di un'ampia cassa di espansione in fase di progettazione. **3**

WWF Toscana - Comune di Signa - Società Isola dei Renai (Caso di Studio 4).

**Val di Rose (2000).** Realizzazione di una nuova zona umida per la riproduzione di *Bufo viridis*. **4**

Progetto WWF Toscana - Università degli Studi di Firenze (Caso di Studio 3).

**Renai di Signa (2002).** Realizzazione di interventi di ripristino, miglioramento e ampliamento degli habitat presenti nel Lago Casanuova. **5**

WWF Toscana - Comune di Signa - Società Isola dei Renai (Caso di Studio 4).

**Case Passerini (2002).** Ampliamento dell'habitat esistente in occasione dell'ampliamento della cassa di espansione. **6**

Progetto WWF Toscana - Consorzio Quadrifoglio (Caso di Studio 2).

Signa

Firenze





### III Fase: interventi realizzati fra il 2003 e il 2006

**Stagni di Focognano (2003-2006).** Realizzazione di vari interventi di ripristino, miglioramento e ampliamento degli habitat. **1**

WWF Toscana - Comune di Campi Bisenzio (Caso di Studio 1).

**Renai di Signa (2006).** Istituzione del divieto di caccia (Art. 14 L.R. 3/94) sull'area. Provincia di Firenze su proposta del WWF e del Comune di Signa.

**S. Donnino (2006).** Istituzione del divieto di caccia (Art. 14 L.R. 3/94) sulle aree limitrofe alle casse di espansione. Provincia di Firenze su proposta del WWF e del Comune di Campi Bisenzio.

**Prunaia (2006).** Istituzione del divieto di caccia (Art. 14 L.R. 3/94) sull'area. Provincia di Firenze su proposta del WWF e del Comune di Campi Bisenzio.

**Mollaia (2006).** Istituzione del divieto di caccia (Art. 14 L.R. 3/94) sull'area. Provincia di Firenze su proposta del WWF e del Comune di Sesto Fiorentino.

**Renai di Signa (2006).** Completamento degli interventi iniziati nel 2006 e strutturazione dell'area per le visite guidate del pubblico. **2**  
WWF Toscana - Comune di Signa - Società Isola dei Renai (Caso di Studio 4).

'CORRIDOIO EST'

Sesto Fiorentino

Campi Bisenzio

Signa

Firenze

-  Aree in divieto di caccia
-  Interventi
-  Interventi anni precedenti



**IV Fase: interventi di prossima realizzazione o in corso di progettazione**

**Stagni di Focognano.** Realizzazione di tre nuovi bacini lacustri di ampie dimensioni e di due vaste aree acquitrinose in occasione della realizzazione di una cassa di espansione. Comune di Campi Bisenzio (Caso di Studio 1). **1**

**Val di Rose.** Realizzazione di un nuovo bacino lacustre in occasione della realizzazione di una cassa di espansione. Università degli Studi di Firenze (Caso di Studio 3). **2**

**S. Donnino.** Realizzazione di una nuova zona umida sul fondo di una cassa di espansione già esistente. Consorzio di Bonifica area Fiorentina (Caso di Studio 5). **3**

**S. Donnino.** Realizzazione di una nuova zona umida nell'ambito dell'intervento di ampliamento della cassa di espansione già esistente. Comune di Campi Bisenzio. **4**

**Prunaia.** Realizzazione di una nuova zona umida in occasione della realizzazione di una cassa di espansione. Comune di Campi Bisenzio. **5**

'CORRIDOIO EST'

Sesto Fiorentino

Campi Bisenzio

**Villa Flori.** Realizzazione di una nuova zona umida in occasione della realizzazione di una cassa di espansione. Comune di Campi Bisenzio. **6**

**Parco Chico Mendez.** Realizzazione dell'ampliamento del bacino lacustre esistente in occasione della realizzazione di una nuova cassa di espansione. Comune di Campi Bisenzio. **7**

**Il Piano.** Realizzazione di una nuova zona umida in occasione della realizzazione di una cassa di espansione. Comune di Signa (Caso di Studio 6). **8**

E inoltre

**Castelletti ('Corridoio Ovest').** Realizzazione di alcune piccole zone umide sul fondo di tre casse di espansione già esistenti. Consorzio di Bonifica area Fiorentina - Consorzio di Bonifica Ombrone Pistoiese.

**S. Ilario ('Corridoio del Torrente Vingone').** Realizzazione di una cassa di espansione con mantenimento e ampliamento dell'habitat di grande pregio presente nell'area. WWF Toscana - Consorzio di Bonifica Colline del Chianti (Caso di Studio 7).

Firenze





Si può notare che anno dopo anno, intervento dopo intervento, questo tipo di strategia ha coinvolto uno dopo l'altro tutti gli Enti locali competenti. I risultati ottenuti e le numerose nuove opere in corso di realizzazione sono la testimonianza concreta del successo di questo progetto di conservazione che fin dall'inizio non ha voluto 'dare niente per perso' a dispetto di un territorio così complesso e, apparentemente, poco ricettivo a queste tematiche.

### 5.2.5 Indicatori

Per la pianificazione, la progettazione e la successiva gestione delle opere sono state scelte alcune specie come *indicatori* secondo i criteri descritti nel par. 5.1.4 e sulla base dei dati raccolti in circa 15 anni di studio degli habitat di questo territorio.

Le specie che sono state scelte fanno riferimento alla fauna vertebrata tipica delle zone umide, in particolare agli Anfibi e agli Uccelli.

Gli Anfibi sono indicati spesso come la classe maggiormente sensibile ai mutamenti ambientali indotti dall'uomo. Infatti, per le piccole dimensioni e le limitate capacità di movimento, essi vengono coinvolti direttamente da qualsiasi trasformazione che interessi il territorio a livello sia di habitat terrestre (aree di alimentazione, siti di rifugio per le fasi di svernamento o estivazione, etc.) che acquatico (aree di riproduzione e di sviluppo larvale). Inoltre, nei movimenti migratori di massa che sono soliti compiere periodicamente per raggiungere gli habitat suddetti, essi sono sempre più spesso ostacolati o completamente impediti da barriere artificiali di impossibile superamento come strade, canali, etc. (vedi par. 1.1.4).

Gli Uccelli hanno come caratteristica specifica un'ampia capacità di spostamento. Essi sono considerati, nei luoghi dove nidificano, ottimi *indicatori ambientali*. In particolare gli Uccelli vengono usati frequentemente come *indicatori* per le seguenti caratteristiche:

- si collocano spesso ai vertici delle catene alimentari
- selezionano l'habitat in base principalmente alla vista e, sotto questo aspetto, la loro percezione del paesaggio può essere 'avvicinata' a quella dell'uomo
- reagiscono rapidamente ai fattori di impatto
- la normativa internazionale, nazionale e regionale in materia di conservazione di queste specie è ben delineata, così come lo stato di rischio e le priorità di conservazione

Segue quindi un breve elenco delle specie (o 'gruppi' di specie) più frequentemente utilizzate come *indicatori* nella Piana Fiorentina.



Fig. 68  
Maschio di Mestolone (*Anas clypeata*), Lago Calvana, Oasi WWF Stagni di Focognano, Campi Bisenzio, Firenze (anno 2004).

Fig. 69  
Svasso Maggiore (*Podiceps cristatus*) con pulli, Lago Calvana, Oasi WWF Stagni di Focognano, Campi Bisenzio, Firenze (anno 1999).



### Anatre

Molte specie di Anatre sono utilizzate come indicatori per gli habitat lacustri di media e ampia estensione.

Sono specie considerate *ad alto rischio* nella Piana Fiorentina per i seguenti motivi:

- Tutti i laghi da caccia presenti in questa pianura (20) sono costruiti e gestiti proprio per attrarre queste specie (profondità delle acque adeguata, decine di richiami vivi chiusi in gabbie a pelo d'acqua, decine di sagome da richiamo galleggianti, etc.). Ad oggi nell'intera pianura solo a Focognano le specie possono sostare e/o svernare durante la stagione venatoria senza pericolo (vedi anche par. 5.1.5).
- Nel periodo primaverile, a stagione venatoria chiusa, i disseccamenti anticipati di gran parte dei laghi da caccia compromettono fortemente la possibilità dell'uso degli habitat da parte delle specie.

Si conoscono purtroppo molti gravi casi di braccaggio su queste specie che vengono effettuati anche a stagione venatoria chiusa e di notte.

### Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*)

Questa specie è utilizzata come *indicatore* per gli habitat lacustri che mantengono per gran parte dell'anno (e per una sufficiente estensione) una profondità media d'acqua intorno al metro e nei quali vi è presenza di pesci.

A parte il caso di Focognano, dove sverna e nidifica regolarmente ogni anno con più individui, la specie è considerata *a rischio* nella Piana Fiorentina durante tutto l'anno per i seguenti motivi:



- Durante il periodo di svernamento in tutti i bacini lacustri utilizzati per l'attività venatoria la specie, pur protetta in base alla legge vigente, si mostra pressoché impedita nell'utilizzo degli habitat a causa del forte e continuo disturbo (spari).
- Anche durante il periodo di riproduzione la specie ha notevoli difficoltà nei bacini lacustri utilizzati per l'attività venatoria a causa delle operazioni gestionali che prevedono disseccamenti anticipati e altre manovre ad alto impatto (vedi par. 5.1.5)

#### Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*) e Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*)

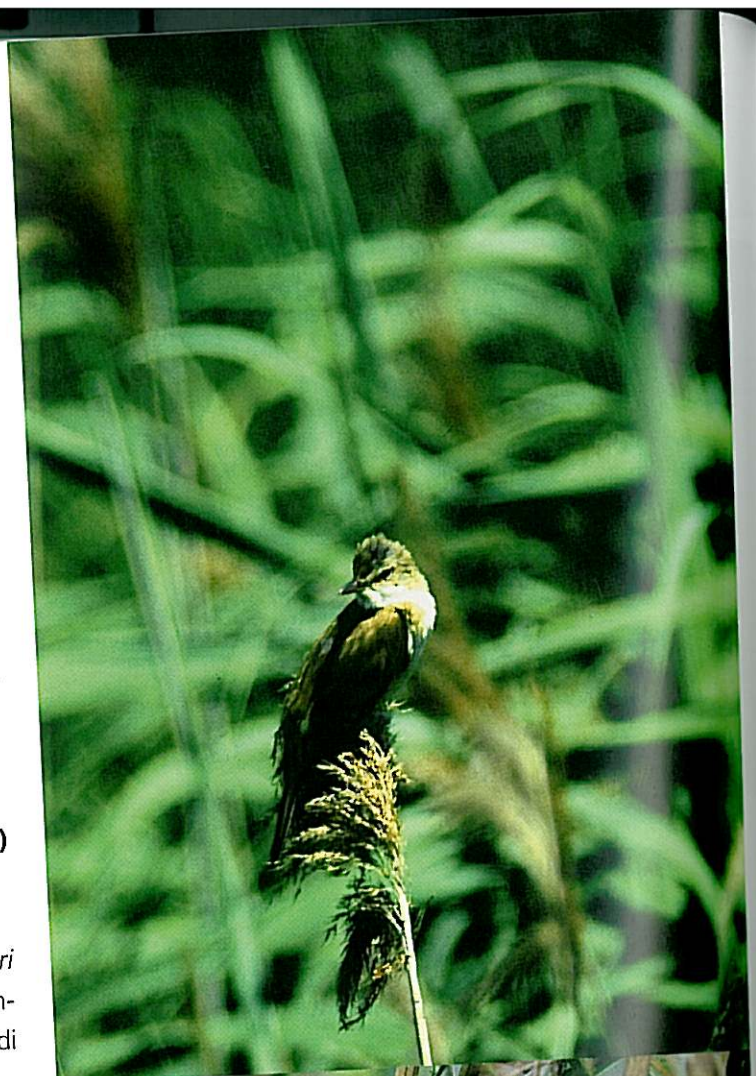
Queste specie vengono utilizzate come *indicatori* per gli habitat lacustri e i canali di ampia dimensione caratterizzati dalla presenza di canneto di *Phragmites australis*.

Fig. 70  
Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*),  
Lago Calice, Oasi WWF Stagni di Focognano,  
Campi Bisenzio, Firenze (anno 2000).

Fig. 71  
Nido di Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*),  
Lago Calice, Oasi WWF Stagni di Focognano,  
Campi Bisenzio, Firenze (anno 2001).

Fig. 72  
Beccaccini (*Gallinago gallinago*),  
Lago Calice, Oasi WWF Stagni di Focognano,  
Campi Bisenzio, Firenze (anno 2001).

Fig. 73  
Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*),  
Lago Calice, Oasi WWF Stagni di Focognano,  
Campi Bisenzio, Firenze (anno 2003).



Entrambe sono considerabili *ad alto rischio* nella Piana Fiorentina per i seguenti motivi:

- Pur non essendo presenti durante il periodo in cui la stagione venatoria è aperta, sono fortemente minacciate dalle pratiche gestionali ad alto impatto tipicamente utilizzate nei laghi da caccia (disseccamento artificiale, sfalcio o incendio del canneto, successiva fresatura del terreno - vedi par. 5.1.5) che ne pongono ogni anno a grave rischio il successo riproduttivo per la distruzione diretta delle nidiate.
- La nidificazione delle specie lungo i canneti lineari che crescono spontaneamente nell'alveo dei canali è invece fortemente minacciata dalle operazioni di sfalcio operate dai Consorzi di bonifica.

#### Limicoli

Molti Limicoli sono utilizzati come *indicatori* per gli habitat acquitrinosi con scarsa presenza di vegetazione, per i prati umidi e per gli isolotti di piccole dimensioni con sponde e rive caratterizzate da terreno nudo.

La Piana Fiorentina deve essere considerata una zona *ad alto rischio* per molte di queste specie per i seguenti motivi:

- Alcune specie sono oggetto specifico di caccia e vengono attratte (con sagome finte, sagome meccaniche e anche richiami vivi) in habitat artificiali con acque basse appositamente creati per lo scopo ('beccaccinaie').
- Altre specie, pur essendo ufficialmente protette, sono comunque impossibilitate ad utilizzare l'habitat per il fortissimo disturbo.

Per varie specie sono anche noti casi di caccia illegale che si ripetono ogni anno. Anche le pratiche artificiali di prosciugamento anticipato degli stagni



da caccia (e successiva fresatura del fondo – vedi par. 5.1.5) rappresentano per alcune specie una grave minaccia: in particolare si ricorda che ogni anno molte coppie di Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) subiscono la perdita dei nidi o dei pulli per questo tipo di gestione.

### Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

Questa specie è utilizzata come *indicatore* per gli habitat lacustri caratterizzati dalla presenza di canneto di *Phragmites australis* sui bordi.

È considerabile *ad alto rischio* nella Piana Fiorentina in quanto, pur non essendo presente durante il periodo in cui la caccia è aperta, risulta una delle specie più minacciate da questo tipo di attività per le pratiche ad alto impatto usualmente utilizzate nei laghi gestiti per questo scopo (disseccamento artificiale, sfalcio o incendio del canneto, successiva fresatura del terreno – vedi par. 5.1.5). Queste pratiche limitano fortemente la presenza dell'habitat adatto alla nidificazione e, ogni anno, pongono a serio rischio il successo riproduttivo della specie.

### Ardeidi coloniali

Fra gli Ardeidi sono state scelte anche alcune specie coloniali come *indicatori* per gli habitat costituiti da boschi umidi limitrofi a superfici allagate. Data la forte artificializzazione dei fiumi e la pressoché completa scomparsa delle fasce di pertinenza fluviale con caratteristiche naturali, in questa pianura non si rinviene più questo tipo di ambiente lungo i corsi d'acqua. Soltanto in corrispondenza di alcuni vecchi bacini di escavazione se ne possono trovare a volte piccoli nuclei, sviluppatisi in seguito all'abbandono dei siti. Data la grande importanza di questo tipo di habitat per queste specie, in molti progetti che riguardano questa pianura ne è stata prevista la ricostruzione. Questi habitat possono essere utilizzati da molte di queste specie come posatoio, come dormitorio durante il periodo di svernamento e anche come sito di nidificazione coloniale ('garzaia'). Segue un breve elenco delle specie con un breve commento sul loro status nella Piana Fiorentina e alcune notizie storiche (per ulteriori approfondimenti si veda Scozzianti & Tinarelli, 1999).

### Nitticora (*Nycticorax nycticorax*)

#### Nidificazione

Questo airone nidifica da molti anni nell'area della Piana Fiorentina: A Signa, presso Villa Castelletti (tra il 1984 e il 1988) e poi presso i Renai (tra il 1988 e il 2001). L'improvvisa comparsa di alcune nuove attività ludico-sportive nella zona durante la stagione 2001 e il grave disturbo ad esse connesso, portarono al completo insuccesso riproduttivo della colonia in quella stagione e all'abbandono definitivo del sito (Scozzianti & Lebboroni, 2005 - si veda anche il



Fig. 74  
Nitticora (*Nycticorax nycticorax*),  
Garzaia del Poderaccio, Firenze  
(anno 2006).

Caso di Studio 4).

Nel Comune di Firenze, nella zona del Poderaccio, vi è una colonia fin dalla prima metà degli anni '90 (Scozzianti, 1996). Per i dati sulla presenza della specie nella colonia fino al 2006 si veda Caso di Studio 8.

Recentemente, durante la stagione riproduttiva 2005, un'altra piccola colonia si è insediata per la prima volta nell'area di Gaine (Comune di Sesto Fiorentino). Durante questa stagione il monitoraggio effettuato ha portato ad una stima di 20 nidi della specie. Durante la stagione successiva (2006) in base al censimento effettuato le coppie nidificanti sono risultate 46.

#### Svernamento

La specie sverna da alcuni anni nell'area della Piana Fiorentina con varie decine di individui. Per quanto riguarda il periodo di svernamento 2005-2006 sono stati avvistati presso l'area del Poderaccio, in data 18/01/06, 31 individui (vedi anche il Caso di Studio 8).

### Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*)

#### Nidificazione

Questo airone nidifica da alcuni anni, sia pur con poche coppie, nell'area della Piana Fiorentina: La specie ha iniziato a nidificare nell'area della Piana nel 1996 con una sola coppia presso la garzaia dei Renai di Signa. Durante gli anni successivi è probabile che la specie abbia continuato a nidificare nella stessa colonia sempre con una coppia e nel 2000 con 2 (al massimo 3) (Sacchetti com. pers.). Nel 2001, a seguito del disturbo dovuto ad alcune attività ludico-sportive, il sito viene abbandonato (Scozzianti & Lebboroni, 2005 - vedi anche il Caso di Studio 4).

La specie comincia a nidificare nel 2002 nella colonia del Poderaccio a Firenze con una coppia



(Scoccianti & Lebboroni, 2005). Per i dati sulla presenza della specie nella colonia fino al 2006 si veda il Caso di Studio 8.

Nel 2005 la specie è stata anche osservata come nidificante con almeno 4 coppie nella nuova colonia sorta presso Gaine (Comune di Sesto Fiorentino). Durante la stagione 2006 un solo individuo è stato visto nei pressi di questa colonia una sola volta: si può dare quindi la specie come nidificante 'possibile' in questa colonia (con al massimo una coppia) ma non accertata.

### Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*)

#### Nidificazione

Questo airone ha cominciato a nidificare negli ultimi anni nell'area della Piana Fiorentina:

Nel 2000 la specie era presente con 3-4 coppie nella garzaia dei Renai di Signa (Serra & Bricchetti, 2000). Nel 2001, a seguito del disturbo dovuto ad alcune attività ludico-sportive, il sito viene abbandonato (Scoccianti & Lebboroni, 2005).

La specie ha iniziato a nidificare nella garzaia del Poderaccio a Firenze nel 2002 con due coppie (Scoccianti & Lebboroni, 2005). Per i dati sulla presenza della specie nella colonia fino al 2006 si veda il Caso di Studio 8.

#### Svernamento

La specie sverna da alcuni anni nell'area della Piana Fiorentina.

Durante i periodi di svernamento 2002-2003; 2003-2004; 2004-2005, 2005-2006 sono state censite regolarmente molte decine di individui della specie nel grande dormitorio presente al centro dell'Oasi WWF Stagni di Focognano insieme ad altre specie di Aironi (Garzetta, Airone bianco maggiore e Airone cenerino).



Fig. 75 e 76  
Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*)  
ferito da arma da fuoco nei pressi  
di Focognano (Campi Bisenzio,  
Firenze) in data 20/11/2001. La  
radiografia evidenzia i pallini e le  
gravi lesioni riportate: l'individuo  
non ha mai più potuto volare.

### Garzetta (*Egretta garzetta*)

#### Nidificazione

Questo airone nidifica da alcuni anni nell'area della Piana Fiorentina:

La specie ha iniziato a nidificare nella Piana nel 1995 presso la garzaia del Renai di Signa. In questo sito è stata censita regolarmente come nidificante fino al 2001, anno dell'abbandono del sito coloniale a causa del disturbo provocato da alcune attività ludico-sportive (Scoccianti & Lebboroni, 2005). La specie inizia a nidificare nella colonia del Poderaccio (Firenze) nel 2000 con 10 coppie. Per i dati sulla presenza della specie nella colonia fino al 2006 si veda il Caso di Studio 8.

Nel 2005 la specie ha anche nidificato con 12 coppie nella nuova colonia situata nei pressi di Gaine (Comune di Sesto Fiorentino). Nel 2006 nella colonia sono state censite 11 coppie nidificanti.

#### Svernamento

La specie sverna da alcuni anni nell'area della Piana Fiorentina.

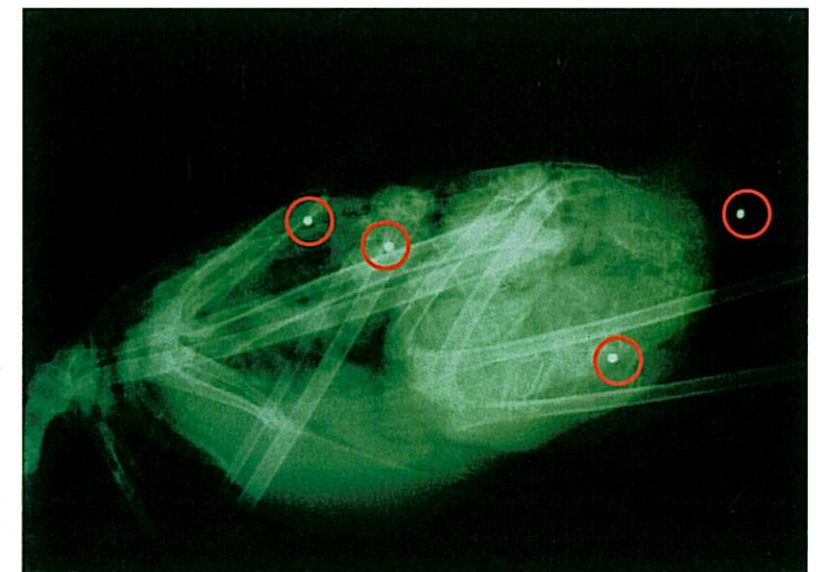
Durante i periodi di svernamento 2002-2003; 2003-2004; 2004-2005, 2005-2006 sono stati censiti regolarmente numerosi individui della specie nel grande dormitorio presente al centro dell'Oasi WWF Stagni di Focognano insieme ad altre specie di Aironi (Airone guardabuoi, Airone bianco maggiore e Airone cenerino).

### Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*)

#### Svernamento

Questo Airone sverna da alcuni anni nell'area della Piana Fiorentina.

Durante i periodi di svernamento 2002-2003; 2003-2004; 2004-2005, 2005-2006 sono state censi-





te regolarmente alcune decine di individui della specie nel grande dormitorio presente al centro dell'Oasi WWF Stagni di Focognano insieme ad altre specie di Aironi (Airone guardabuoi, Garzetta e Airone cenerino).

### Airone cenerino (*Ardea cinerea*)

#### Svernamento

Questo Airone sverna regolarmente nell'area della Piana Fiorentina.

Durante i periodi di svernamento 2002-2003; 2003-2004; 2004-2005, 2005-2006 varie volte sono stati avvistati alcuni individui della specie nel grande dormitorio presente al centro dell'Oasi WWF Stagni di Focognano insieme ad altre specie di Aironi (Airone guardabuoi, Airone bianco maggiore e Garzetta).

Nonostante che tutti gli Aironi siano stati dichiarati da molti anni specie protette dalle leggi vigenti e nonostante che siano inconfondibili come sagoma e dimensioni, è purtroppo necessario ricordare i frequenti casi di abbattimento illegale nella Piana: tutti gli anni vengono infatti ritrovati durante il periodo di caccia individui feriti da arma da fuoco. Nelle figure 75 e 76 è mostrato ad esempio un esemplare di Airone guardabuoi (trovato a nord dell'Oasi Stagni di Focognano in data 20/11/2001) e la sua radiografia con ben visibili i pallini di piombo. Altri casi analoghi hanno riguardato individui di Garzetta, Airone cenerino e Airone bianco maggiore.



Fig. 77  
Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), in uscita  
da un rifugio.  
Val di Rose, Sesto Fiorentino, Firenze (luglio 1996).

Fig. 78  
Raganella (*Hyla intermedia*), Val di Rose,  
Sesto Fiorentino, Firenze (anno 1998).

### Anfibi

Varie specie di Anfibi sono utilizzate come *indicatori*.

#### Tritone carnefice (*Triturus carnifex*) e Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*)

Queste specie sono diffuse e legate al reticolo idrico minore (fossi e scoline). Le popolazioni sono però considerabili *ad alto rischio* perché isolate nei diversi frammenti della pianura (vedi par. 5.1.2 e 5.1.3) (Scoccianti, 1999, 2000, 2001a, 2001b, 2001c e 2002a). Inoltre le pratiche dell'agricoltura intensiva (vedi par. 5.1.3.c), la presenza di Pesci e la scarsa qualità delle acque in alcuni canali e, negli ultimi anni, la comparsa del cosiddetto Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), specie introdotta, sono ulteriori cause di degrado degli habitat che minacciano la sopravvivenza delle popolazioni.

#### Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)

La specie, considerabile *ad alto rischio* nella Piana, predilige per la riproduzione aree con spiccato carattere di allagamento temporaneo, generalmente caratterizzate da acque molto poco profonde, con modesta o nulla presenza di vegetazione, con scarsa presenza di altre specie (e quindi di possibili predatori) e con buona esposizione al sole (Scoccianti, 2001c). Ambienti con queste caratteristiche sono oggi divenuti estremamente rari, in particolare per la completa scomparsa delle fasce di





pertinenza fluviale e delle bassure naturali un tempo presenti nella pianura. Talvolta uova e larve di *Bufo viridis* vengono trovate nelle grandi pozze che si formano con le piogge nei piazzali dei cantieri edili o nel piano di lavorazione delle cave di ghiaia presenti lungo l'Arno. Queste raccolte d'acqua mostrano infatti caratteristiche ecologiche molto simili a quelle predilette dalla specie.

**Raganella (*Hyla intermedia*)**

La specie, considerabile *ad alto rischio* nella Piana, è ancora presente con discrete popolazioni dove l'habitat offre condizioni ecologiche adatte. A parte la forte frammentazione dell'habitat, la maggiore minaccia per la specie è la compromissione periodica delle superfici, già molto ridotte, dove è presente il canneto e la vegetazione palustre in genere. Questo avviene lungo i fossi e i canali ad opera dei consorzi di bonifica (vedi par. 2.2 e 5.1.5) e nei laghi utilizzati per l'attività venatoria a causa delle tecniche di gestione utilizzate (incendio e successiva fresatura) (vedi par. 5.1.5).

Casi di Studio

La  
foss  
  
Prop  
Inp  
-6063  
-6063  
Super  
interv  
interv  
-6063  
-6063  
Tipo di op  
preven  
realiz  
-6063  
interv  
vincione e di  
ture per il pubb



## STAGNI DI FOCOgnANO

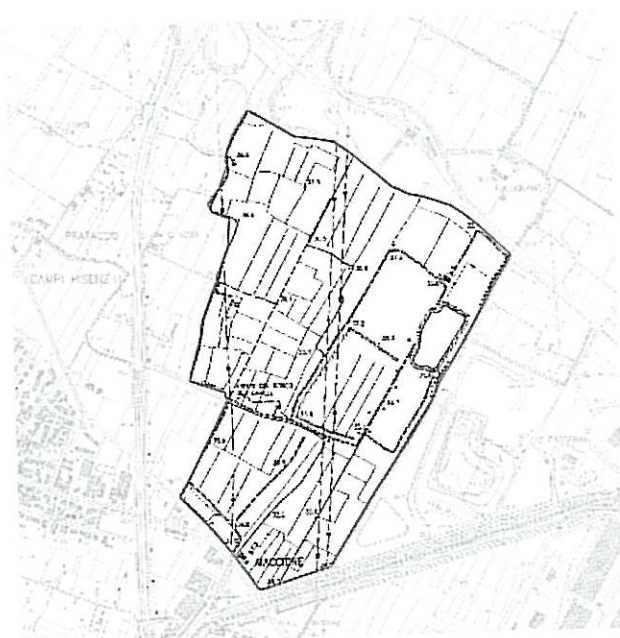


Fig. 79  
Area di intervento (CTR, Carta Tecnica Regionale della Regione Toscana, anno 2002).

### Tipo di intervento

*Interventi I, II Fase:* Costruzione di nuovi habitat

*Interventi III Fase:* Costruzione di nuovi habitat nell'ambito della realizzazione di una cassa di espansione. Costruzione di nuovi habitat come ulteriore opera di compensazione. Demolizione di un canale in cemento come opera di mitigazione d'impatto.

### Progettisti

*Interventi I Fase (1997-1998) e II Fase (1999-in corso):*

Carlo Scoccianti: *Ecologia applicata alla Conservazione degli ecosistemi e del paesaggio*  
*Ingegneria naturalistica*

*Interventi III Fase (in corso di progettazione):*

Carlo Scoccianti: *Ecologia applicata alla Conservazione degli ecosistemi e del paesaggio*  
*Ingegneria naturalistica*

Andrea Sorbi: *Ingegneria idraulica e naturalistica*



Fig. 80  
Oasi WWF Stagni di Focognano: coppia di Cavalieri d'Italia (*Himantopus himantopus*) nel Lago Calice (anno 2000).

### Località

Focognano (Comune di Campi Bisenzio, Firenze)

### Proprietà

In parte del Comune di Campi Bisenzio (*Interventi I e II fase*), in parte di privati attualmente in corso di esproprio da parte del Comune (*Interventi III fase*)

### Superficie

*Interventi I e II Fase:* circa 35 ha

*Interventi III Fase:* circa 51 ha

### Tipo di opera

*Interventi I Fase (1997-1998):* progettazione e realizzazione dei primi interventi di ripristino e rinaturalizzazione di un'area di 35 ettari espropriata dal Comune di Campi Bisenzio per la realizzazione di un'area protetta. Realizzazione delle prime strutture per le visite del pubblico.

*Interventi II Fase (1999-in corso):* progettazione e realizzazione di una vasta serie di interventi di ricostruzione e di gestione ambientale nei 35 ettari di proprietà comunale; realizzazione di nuove strutture per il pubblico e ampliamento di quelle già presenti.



*Interventi III Fase:* Redazione del progetto preliminare (2005) per la rinaturalizzazione dell'area circostante con creazione di nuovi ampi habitat di forte interesse naturalistico in occasione della progettazione di una grande cassa di espansione a servizio della zona.

## Obiettivi

### *Interventi I Fase (1997-1998)*

- Costruzione di bacini lacustri ad allagamento perenne e/o stagionale, adatti alla sosta dell'avifauna
- Costruzione di habitat adatti alla riproduzione degli Anfibi
- Realizzazione di strutture per le visite del pubblico

### *Interventi II Fase (1999-in corso)*

- Ampliamento e costruzione di nuovi bacini lacustri ad allagamento perenne e/o stagionale
- Costruzione di prati umidi e acquitrini ad allagamento stagionale
- Costruzione di habitat adatti alla riproduzione degli Anfibi
- Piantagione di siepi e piccoli nuclei di bosco planiziale
- Ampliamento e realizzazione di nuove strutture per le visite del pubblico

### *Interventi III Fase*

- Costruzione di un nuovo complesso di ambienti umidi, fra i quali tre bacini lacustri di vaste dimensioni (in totale circa 25 ha) caratterizzati da porzioni ad allagamento perenne e porzioni ad allagamento stagionale
- Costruzione di tre ampie zone acquitrinose ad allagamento stagionale (in totale circa 6 ha)
- Realizzazione di nuove strutture per le visite del pubblico



Fig. 81  
Oasi WWF Stagni di Focognano: *Iris pseudacorus* in fiore nell'Acquitrino Sud (anno 2004).

## Storia del progetto

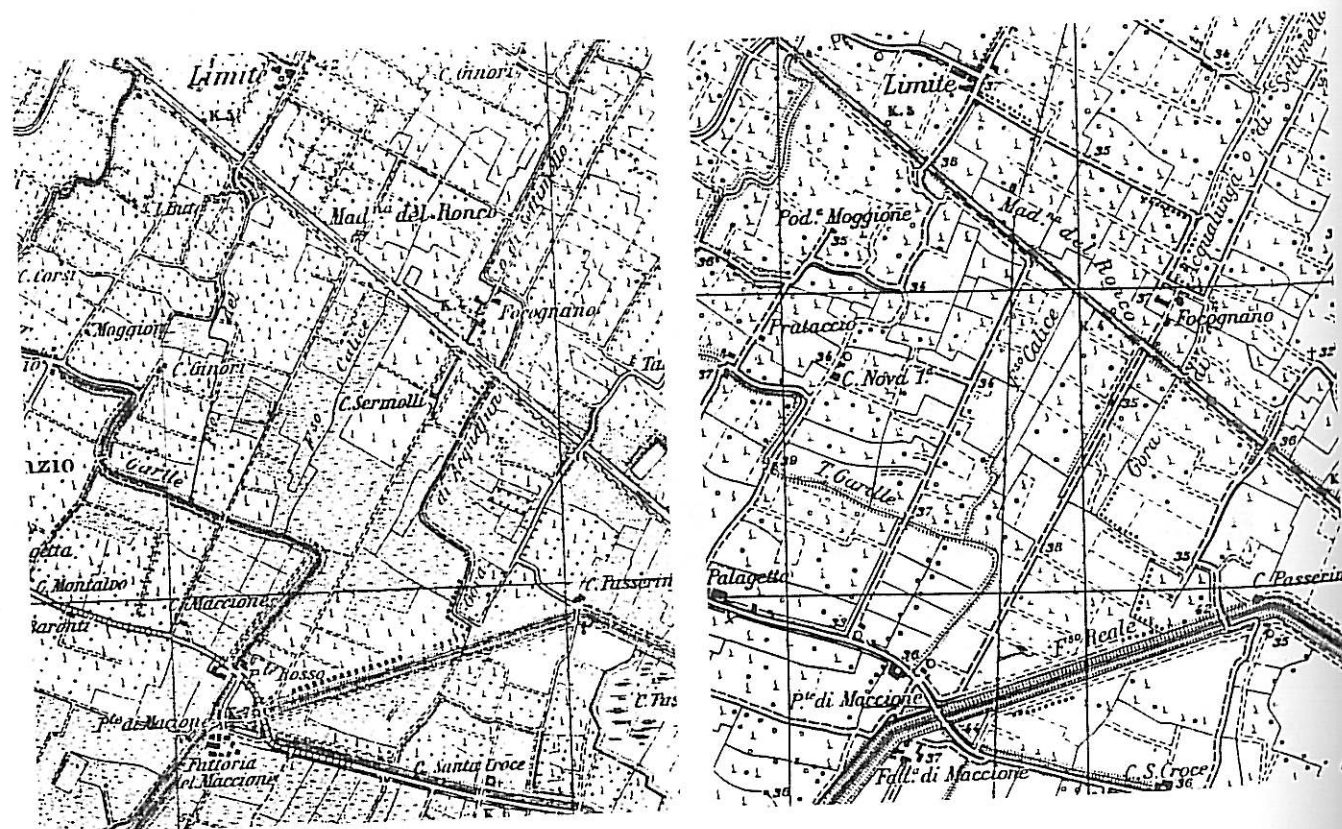
Dopo molti anni spesi dall'Autore nel promuovere l'idea di un'oasi naturalistica nella Piana Fiorentina, nel 1992 l'Amministrazione comunale di Campi Bisenzio e il WWF Toscana si accordano per concretizzare il progetto nell'area di Focognano. Nel corso degli anni successivi (1993-1998) vengono espropriate le prime aree (35 ettari), istituita l'area protetta, approvato in Consiglio comunale il regolamento speciale dell'area, avviati i primi lavori di recupero e infine firmata la convenzione con il WWF Italia per la gestione. Nel dicembre 1998 l'Oasi viene aperta al pubblico.

Dal 1997 a oggi la zona è stata teatro di numerosissimi interventi di ripristino e di gestione degli habitat sotto la guida dell'Autore, direttore scientifico dell'area. Il territorio è stato strutturato come un grande 'laboratorio all'aperto' dove sperimentare diversi tipi di tecniche di ricostruzione ambientale e monitorarne gli effetti sia nei confronti della funzionalità ecologica sia in riferimento all'evoluzione del nuovo paesaggio. Oltre al forte interesse scientifico, tutto questo ha avuto importanti ricadute sul territorio circostante. Infatti le tecniche costruttive e di gestione sperimentate a Focognano sono state poi applicate in varie altre zone della pianura nell'ambito di nuovi interventi di ripristino. Per la posizione, l'estensione e questa sua caratteristica di area sperimentale, Focognano rappresenta da anni il 'nodo' centrale del progetto di rinascita ecologica di questa pianura.

Un'altra importante scelta strategica, adottata fin dalle prime realizzazioni (1997), è stata il coinvolgimento della popolazione negli interventi di conservazione tramite l'organizzazione durante tutto il corso dell'anno di giornate di volontariato. Scopo primario di questa strategia è dare a chiunque la possibilità di partecipare alle fasi di realizzazione degli interventi consentendo in questo modo una conoscenza diretta delle caratteristiche e dell'alto valore del territorio. Grazie al forte successo di questa iniziativa e alla dedizione di decine e decine di persone (alcune delle quali hanno acquisito in vari anni di attivismo una grande esperienza in questo campo e collaborano assiduamente con l'Autore nel coordinamento dei vari gruppi di lavoro), le aree ripristinate con i mezzi meccanici ('studio 0') sono 'guidate' stagione dopo stagione, tramite precisi e ripetuti interventi di microricostruzione e microdifferenziazione, fino a raggiungere stadi evolutivi di forte complessità. È importante sottolineare che proprio grazie alla collaborazione di tante persone appassionate tutto questo avviene con un dettaglio estremo e in tempi molto inferiori a quelli che sarebbero necessari affidandosi esclusivamente al processo di evoluzione naturale.

Negli ultimi anni, a seguito di ripetuti incontri e confronti con tutti gli Enti territorialmente competenti, l'area che circonda i 35 ettari dell'Oasi WWF Stagni di Focognano è stata scelta dal Comune di Campi Bisenzio, su proposta dell'Autore, come sede elettiva per la ricostruzione del paesaggio originario, cogliendo l'occasione della realizzazione di una nuova cassa di espansione. È stato così possibile dare inizio ad una nuova fase di progettazione della ricostruzione ambientale della zona che permetterà al termine dei lavori di disporre di una superficie totale con habitat naturali di estensione pari a circa il triplo dell'attuale area protetta.





Nel Foglio 106 della Carta d'Italia (III N.E. - Campi Bisenzio) dell'I.G.M. del 1883 (fig. 82) il toponimo *Focognano* risulta al centro di una vasta area agricola solcata da vari fossi e canali, i cui nomi *Calice*, *Prataccio*, *Garille* e *Acqualunga*, corrispondenti agli attuali, sono indicati nella carta I.G.M. del 1905. Come si nota dalla carta del 1883 e, ancora meglio, da quella del 1905, per i campi a nord di *Focognano* è segnalata la vite come coltura prevalente, in particolare 'viti sostenute da alberi a filari': si trattava, come per tutta la Piana, di viti 'maritate' agli aceri. A sud di *Focognano* fino al *Ponte di Maccione* e al di là di questo fino a *S. Cresci* i campi sono invece segnalati come 'prati stabili' (pro-



Fig. 86  
La zona di Focognano. Volo 1954 dell'Istituto Geografico Militare (Foglio 106).



tabilmente in buona parte acquitrinosi). Nelle carte del 1905 (fig. 83) e del 1934 (fig. 84) fra *Via del Ronco* e il corso del *Fosso Prataccio* è accennata anche una piccola arginatura incompleta, che farebbe supporre la presenza di un minuscolo stagno (nella carta del 1952 non ve ne sarà più traccia - fig. 85).

Presso *Focognano* sono segnalati tre edifici in corrispondenza dei quali vi è un ponte sulla *Gora di Acqualunga* o di *Settimello*. Il tracciato di questa da *Focognano* fino all'immissione nel *Fosso Reale* segna i confini fra i Comuni di *Campi Bisenzio* e di *Sesto Fiorentino*. Poco a monte di tale sbocco nella carta del 1883 è segnalato il toponimo *Casa Niccoli*, che nelle successive carte diverrà *Casa Passerini* (vedi Caso di Studio 2). Da *Focognano*, in direzione sud, una strada (che come tutte quelle di questa zona agricola viene indicata come 'non sempre praticabile') permetteva di raggiungere *Casa Coppino*, edificio ancora oggi presente all'interno dell'Oasi. Questo edificio nelle carte del 1905 e del 1934 viene indicato come *Casa Sermolli*, mentre in quelle del 1952 e del 1963 non è più nominato. Questa strada proseguiva poi in direzione sud fino agli edifici presenti nei pressi del *Ponte*



Fig. 87  
La zona di Focognano.  
Volo 1965 dell'Istituto Geografico  
Militare (Foglio 106).

Fig. 88  
La zona di Focognano.  
Volo 1982 dell'Istituto Geografico  
Militare (Foglio 106).

*Rosso* che permetteva di attraversare il *Torrente Garille*. Il toponimo *Ponte Rosso* viene indicato ancora sulle carte del 1905 e 1934. Nella carta del 1883, la *Strada Regia Pratese* che collegava *Peretola* a *Campi Bisenzio* (attraverso l'Osmannoro) passava il *Fosso Reale* poco più a sud in corrispondenza del *Ponte di Maccione*. La situazione resta uguale nella carta del 1905, con l'unica differenza dell'aumento degli edifici nei pressi del ponte e l'indicazione del toponimo *Fattoria di Maccione*. Nel 1934 il *Ponte di Maccione* viene ricostruito poco più a nord, nella posizione attuale, e il *Ponte Rosso* sul *Torrente Garille* viene a trovarsi all'inizio della rampa di salita del nuovo ponte sul *Fosso Reale* e quindi nelle successive carte non verrà più segnalato. Poco prima del *Ponte Rosso* (in direzione di *Campi Bisenzio*) si nota un edificio (*Casa Maccione*) da cui si dipartiva in direzione nord una strada (*Via del Ronco*) che dopo aver attraversato il *Torrente Garille* su un ponte (la cui posizione corrisponde all'attuale) raggiungeva la zona di *Limite*. Vi era presente un tabernacolo indicato con il nome di *Madonna del Ronco* nella carta del 1905. Nella carta del 1934 è visibile il tracciato dell'autostrada *Firenze Mare* che isola il complesso di *Focognano* dalla restante parte del territorio campigiano: i col-





legamenti tramite cavalcavia sopra l'autostrada vengono costruiti più a est, in corrispondenza della strada che da Casa Passerini porta a Sesto Fiorentino, e più a ovest in corrispondenza della strada che da Campi Bisenzio (zona Palagetta) collegava a nord l'abitato di Limite. Questo collegamento sarà poi interrotto quando verrà costruito il secondo tracciato autostradale (autostrada del Sole - A1). Nella carta del 1952 è segnalato il passaggio sull'area del primo elettrodotto.

Nella foto aerea I.G.M. del 1954 (fig. 86) si può notare bene la maglia dei campi agricoli di tipo tradizionale, cui corrispondeva un'ampia presenza di elementi di forte interesse paesaggistico e ambientale (scoline, fossi, siepi, filari, etc.). In quella del 1965 si nota un primo forte cambiamento della forma dei terreni conseguente all'adozione delle tecniche di coltivazione intensiva (fig. 87). Si nota anche il tracciato dell'autostrada del Sole che ha tagliato la zona ridisegnandone il confine sul lato ovest. Nella foto aerea I.G.M. del 1970 si nota sotto all'autostrada A11 la presenza di tre bacini lacustri artificiali di modeste dimensioni che nella foto aerea I.G.M. del 1972 appaiono un po' più grandi. Intorno si modifica ulteriormente la trama dei terreni agricoli, coltivati sempre in modo più intensivo e si ha quindi un ulteriore forte impoverimento degli elementi sopra ricordati. Nella foto aerea I.G.M. del 1976 e poi in quella del 1982 (fig. 88) la superficie dei bacini lacustri è aumentata ulteriormente. Questo aumento però non è paragonabile a quanto sarà poi raggiunto nell'area protetta



Fig. 89  
La zona di Focognano al termine della prima fase dei lavori per la costruzione dell'Oasi (anno 1999). Si notano i bacini in disseccamento dopo i lavori di asporto dei pallini di piombo derivanti dalla precedente attività venatoria (vedi testo) e anche l'area, precedentemente coltivata, che sarà trasformata nel nuovo Lago Calice. TerraitalyTM-it2000 - ortofoto digitale a colori dell'intero territorio italiano - ©Compagnia Generale Ripreseeree S.p.A. - Parma.



Fig. 90  
Oasi WWF Stagni di Focognano: campo arato prima dell'intervento di costruzione del Lago Calice (anno 1996).

Fig. 91  
Oasi WWF Stagni di Focognano: Lago Calice nel 2002 (fotografato durante il periodo di siccità estiva).

