

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali  
Corso di Laurea in Scienze Naturali

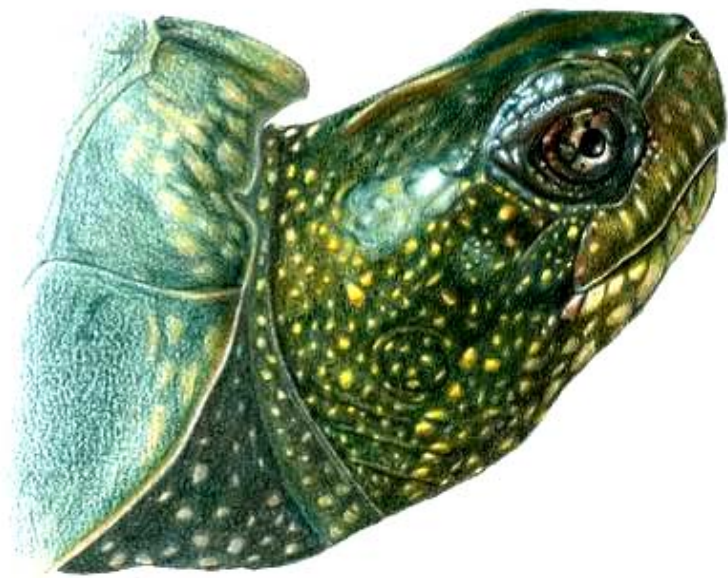
STUDIO PRELIMINARE FINALIZZATO AL RIPOPOLAMENTO  
DELLA TESTUGGINE PALUSTRE EUROPEA (*Emys orbicularis*)  
NEL PARCO NATURALE DELLE LAME DEL SESIA (VC)

Relatore: Dott.ssa Franca Guidali

Correlatori: Dott. Stefano Scali  
Dott.ssa Silvia Di Martino

Elaborato finale di:  
Paolo ANDREATTA  
Matr. n. 679016

Anno Accademico 2008-2009



<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>2. BIOLOGIA ED ECOLOGIA DI <i>EMYS ORBICULARIS</i></b>	<b>3</b>
2.1 Sistematica e distribuzione	3
2.2 Morfologia	4
2.3 Biologia riproduttiva	5
2.4 Ecologia	5
2.5 Habitat	6
<b>3. AREA DI STUDIO</b>	<b>8</b>
3.1 Ubicazione geografica	8
3.2 Inquadramento geologico/geomorfologico	8
3.3 Clima	9
3.4 Idrografia	9
3.5 Caratteristiche vegetazionali	10
3.6 Caratteristiche faunistiche	11
<b>4. MATERIALI E METODI</b>	<b>13</b>
4.1 Organizzazione della ricerca e materiali utilizzati	13
4.2 Segnalazioni bibliografiche	18
4.3 Sopralluoghi alle lame	20
4.4 Analisi cartografiche e statistiche	20
<b>5. RISULTATI</b>	<b>23</b>
5.1 Descrizione dei siti	23
5.2 Distribuzione delle testuggini palustri nel Parco	29
5.3 Analisi delle potenzialità ricettive dei siti per la presenza di <i>Emys orbicularis</i>	35
<b>6. DISCUSSIONE</b>	<b>40</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>42</b>

# 1. INTRODUZIONE

Uno dei principi cardine per la conservazione dell'ambiente è il mantenimento della biodiversità. Purtroppo, tale tutela è sempre più difficoltosa nelle aree soggette a forte pressione e impatto antropico. In questo scenario, alcune specie hanno assunto il ruolo di "specie bandiera" per la conservazione, grazie alla loro sensibilità al degrado ambientale e al loro legame con alcune tipologie di habitat particolarmente importanti come serbatoio di biodiversità.

Una di queste è la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), una specie fortemente minacciata in tutta Europa, tanto da essere tutelata dall'allegato B della direttiva Habitat, dall'allegato 3 della Convenzione di Berna e da numerose leggi regionali.

La rarefazione di *Emys orbicularis* ha molteplici cause, legate in gran parte all'attività dell'uomo; per secoli è stata eliminata perché ritenuta specie dannosa alla pesca o all'agricoltura o catturata per fini gastronomici. Dalla seconda metà del secolo scorso la bonifica e la scomparsa delle zone umide e boschive, l'alterazione degli alvei e delle sponde e l'immissione di pesticidi e diserbanti hanno assunto grande importanza nella riduzione della specie (Mazzotti & Zuffi, 2006; Sindaco, 2006). A questi fattori si deve anche aggiungere la presenza sempre più consistente di testuggini palustri alloctone, in particolare di *Trachemys scripta*, specie di origine americana, commercializzata da molti anni in tutto il mondo come animale da compagnia e frequentemente abbandonata in ambienti naturali o semi-naturali (Di Cerbo & Di Tizio, 2006; Macchi, 2008; Cadi & Joly, 2003). L'introduzione di specie alloctone competitive con quelle autoctone è considerata la seconda causa di perdita di biodiversità dopo la distruzione e frammentazione degli habitat (Mack *et al.*, 2000; McNeely *et al.*, 2001; Genovesi & Shine, 2003).

La situazione sopradescritta riguarda anche il Piemonte e in particolare l'area del Parco Naturale delle Lame del Sesia (VC), oggetto di studio.

Dalla ricerca bibliografica finalizzata a tracciare un quadro completo dello *status* della popolazione di questa specie in Piemonte, e nello specifico nella provincia di Vercelli e Novara, si evidenzia una presenza attuale assai ridotta, con segnalazioni spesso datate di scarse popolazioni isolate tra loro e numericamente poco consistenti.

Il presente studio rientra nel progetto di tutela e valorizzazione della biodiversità (Biodiversità per tutti - ricerca, conservazione e promozione), finanziato dalla Fondazione Cariplo e finalizzato al ripopolamento della testuggine palustre europea nell'area del Parco.

Il seguente lavoro riveste fondamentale importanza poiché un'indagine preliminare sulla consistenza della popolazione di *Emys orbicularis*, effettuata tramite la raccolta di dati pregressi e

sopralluoghi sul campo, consente di dare avvio alle fasi successive di realizzazione dell'intero progetto.

## 2. BIOLOGIA ED ECOLOGIA DI *EMYS ORBICULARIS*



Fig. 2.1 *Emys orbicularis*

Fig. 2.2 Distribuzione di *Emys orbicularis*

### 2.1 Sistematica e distribuzione

**Phylum:** Chordata

**Subphylum:** Vertebrata

**Classe:** Reptilia

**Ordine:** Testudines

**Famiglia:** Emydidae

**Genere:** *Emys*

**Specie:** *orbicularis*

La testuggine palustre europea, *Emys orbicularis* (Fig. 2.1), è un Testudinato appartenente alla famiglia degli Emididi.

Ampiamente diffusa nel Paleartico occidentale *Emys orbicularis* è presente dall'Africa settentrionale (Marocco, Algeria, Tunisia) all'Europa meridionale e centrale sino alla Danimarca, Polonia e Lituania; a est dal Portogallo alla Penisola Balcanica, attraverso l'Anatolia, coste del Mar Caspio (incluso l'Iran settentrionale) fino al Lago di Aral (Podloucky, 1997).

In Italia è presente, sebbene con popolazioni esigue e localizzate, su tutto il territorio (Fig. 2.2) ad esclusione della punta meridionale della Calabria e della Sicilia dove è sostituita da *Emys trinacris*, una specie di recente descrizione (Fritz *et al.*, 2005).

Le sottospecie presenti in Italia sono tre: *Emys orbicularis galloitalica* presente dalla Liguria al golfo di Policastro, lungo le coste tirreniche a sud, *Emys orbicularis hellenica* presente in Italia meridionale ed *Emys orbicularis ingauna*, endemica della Liguria occidentale (Fritz, 1995; Jesu *et al.*, 2004). Le maggiori popolazioni sono situate presso aree protette, parchi e riserve, tra cui Bosco Mesola (RO), Valle Santa (FE), Valle delle Canne (PI), Bassa del Bardello (RA), San Rossore (PI), Parco della Maremma (GR), Castel Porziano (Roma), Oasi di Serre Persano (SA) e nei sistemi di pozze del Pollino (PZ, MT, CS) (Zuffi, 2004). Esistono numerose altre piccole aree con popolazione di consistenza variabile, ma per le quali non ci sono dati pubblicati.

## **2.2 Morfologia**

La testuggine palustre europea è una specie di dimensioni contenute: difficilmente in Italia la misura del carapace supera i 20 cm (Lanza, 1983; Di Tizio, 1992; Scali & Pinoli, 2008) anche se in alcune popolazioni sono stati individuati esemplari di 30 cm. Le dimensioni maggiori sono raggiunte dagli esemplari di sesso femminile. La colorazione del carapace varia, sia da popolazione a popolazione sia nelle differenti classi di età, dal verde scuro al nero con una fitta macchiettatura gialla, particolarmente evidente sulla testa e sugli arti.

Il piastrone, piatto nelle femmine e concavo nei maschi, ha un colore giallo uniforme con alcune venature più scure. La pelle ha un colore più accentuato nelle femmine rispetto ai maschi; la testa, in particolare, è più picchiettata in giallo e la mascella è spesso completamente gialla mentre nei maschi la mascella è nera e la testa spesso priva di punteggiatura gialla (Mazzotti & Zuffi, 2006).

La coda è di notevoli dimensioni con una lunghezza di circa metà di quella complessiva dell'animale.

Al momento della schiusa i giovani esemplari, di circa 5 cm di lunghezza e 5-6 g di peso, hanno il carapace tondeggiante, molle, di colore nerastro punteggiato di giallo e una coda molto lunga rispetto alle dimensioni del corpo.

### **2.3 Biologia riproduttiva**

L'accoppiamento avviene a marzo-aprile in zone caratterizzate da acqua bassa mentre la deposizione delle uova avviene verso giugno. Le uova (da 3 a 16, subellittiche con guscio calcareo di colore bianco) vengono deposte in buche profonde 15-30 cm, scavate in un substrato sabbioso, e regolarmente bagnate con l'acqua raccolta in sacche lombari che sfociano nella cloaca (Utzeri & Serra, 2001). La schiusa avviene dopo circa 80 giorni, ma spesso si possono verificare fenomeni di svernamento, cioè i piccoli in fase prenatale trascorrono i mesi invernali all'interno dell'uovo e schiudono in primavera. Il sesso dei neonati dipende dalla temperatura di incubazione. Con temperature costanti tra i 23°C e i 27°C nascono esclusivamente maschi, con temperature tra 29.5°C e 33°C nascono esclusivamente femmine, mentre a temperature comprese tra questi due intervalli di temperatura nascono individui di entrambi i sessi (Dorizzi *et al.*, 1996).

### **2.4 Ecologia**

*Emys orbicularis* risulta essere una specie molto schiva e diffidente, difficile da osservare poiché appena percepisce la presenza dell'uomo cerca rifugio sott'acqua.

E' legata agli ambienti acquatici, è attiva da fine marzo a settembre mentre nel periodo di svernamento sopravvive affossata nel fango in uno stato d'ibernazione. L'attività giornaliera è ripartita tra foraggiamento, *basking*, riposo e comportamento riproduttivo (Rovero *et al.*, 1996; Lebboroni, 1991).

L'alimentazione è carnivora, soprattutto negli esemplari giovani, anche se negli adulti un'integrazione vegetale a base di piante acquatiche può rivestire una certa importanza (Ficetola & De Bernardi, 2006). Nella dieta di *E. orbicularis* rientrano molluschi, aracnidi, crostacei e insetti oltre pesci morti o carogne di altri animali (Ottonello *et al.*, 2005).





## **2.5 Habitat**

*Emys orbicularis* è una specie palustre che frequenta ambienti con acque ferme o a debole corrente come stagni, ruscelli, fossi e paludi preferibilmente con abbondante vegetazione acquatica (Lebboroni & Chelazzi, 1999) (Fig. 2.3). Le popolazioni italiane si trovano prevalentemente in due tipologie principali di habitat; la prima è rappresentata dalle zone umide con acque stagnanti (stagni, pozze, paludi e acquitrini), con canneti aperti ricchi di vegetazione acquatica. Questa tipologia consiste di uno o più corpi d'acqua naturali, dislocati sia in aree aperte sia in aree di bosco maturo. La seconda è il tipo "canale", che è caratterizzato da corsi d'acqua (Zuffi, 1987) e canali artificiali di drenaggio, generalmente in aree aperte o di bosco ripariale. È possibile trovare questa specie anche in ambienti utilizzati dall'uomo come casse di espansione, bacini di cave esaurite, risorgive e sistemi di risaia. Vive anche in acque salmastre quali le foci dei fiumi e le lagune costiere. La sua densità non è legata all'estensione dell'habitat; è, infatti, possibile trovare numerosi individui anche in piccoli stagni (Rollinat, 1934; Lebboroni & Chelazzi, 1991). L'allontanamento dall'ambiente acquatico con conseguente movimento sulla terra ferma si verifica solo in determinati periodi dell'anno ed è legato principalmente alla ricerca delle femmine o dei siti più adatti per la deposizione delle uova (Utzeri & Serra, 2001); inoltre, un tale comportamento è stato notato anche per l'abbandono di stagni che si prosciugano o il raggiungimento di siti di svernamento.



Fig. 2.3 Habitat di *Emys orbicularis* (lame del Parco Naturale delle Lame del Sesia)



### 3. AREA DI STUDIO

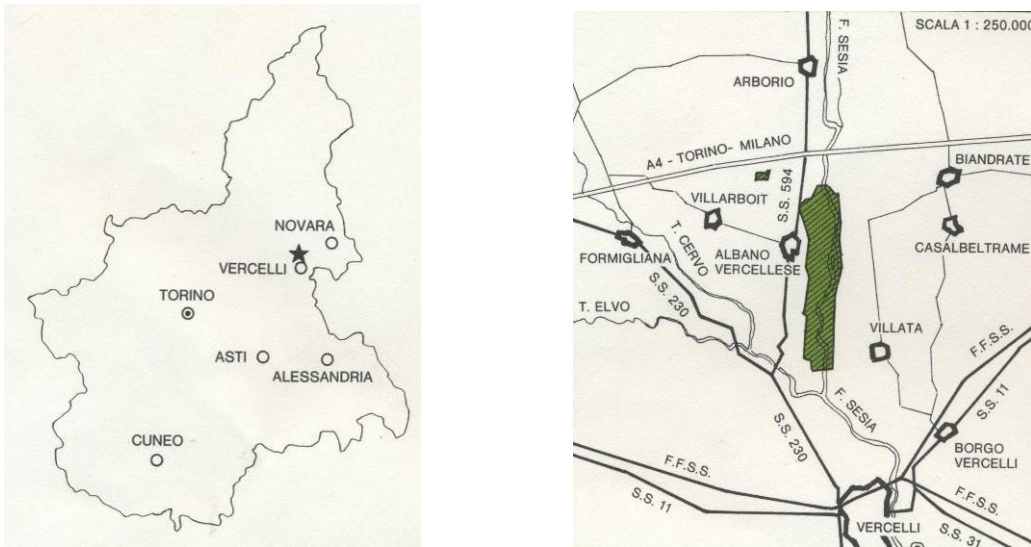


Fig. 3.1 Ubicazione geografica del Parco Naturale delle Lame del Sesia

#### 3.1 Ubicazione geografica

La ricerca è stata effettuata nel Parco Naturale delle Lame del Sesia, istituito nel 1978. Gli 882 ha del Parco si estendono a cavallo del fiume Sesia per una lunghezza di circa 8 km, interessando sia la provincia di Novara, relativamente al comune di San Nazzaro Sesia, sia quella di Vercelli con i comuni di Greggio, Albano Vercellese, Oldenico sulla sponda orografica destra, e Villata, su quella di sinistra (Fig. 3.1). L'altitudine oscilla tra i 135 m del confine sud del Parco e i 160 m del confine nord.

#### 3.2 Inquadramento geologico\geomorfologico

Il territorio del Parco si modella sulle alluvioni recenti del Sesia, costituite da ciottoli, ghiaie e sabbie. Il Sesia ha dato origine ad una morfologia del territorio circostante quasi piatta, nella quale si possono riconoscere le depressioni dei corsi abbandonati e l'emergenza di sedimenti grossolani depositati. La pedologia forestale è riferibile a quella dei suoli alluvionali a drenaggio libero di recente genesi le cui caratteristiche più evidenti sono la scioltezza, la forte permeabilità e la povertà di basi. Nelle zone di bosco periodicamente inondate si ha un continuo apporto superficiale di fanghiglie sabbiose che porta a un ringiovanimento del profilo.

I suoli forestali sono in genere umidi e ben areati grazie alla elevata umidità dell'aria e del suolo, che compensa la bassa capacità idrica connessa con la forte permeabilità. Si riscontrano inoltre suoli idromorfi nelle depressioni soggette a periodici affioramenti della falda freatica, e litosuoli sugli affioramenti ghiaiosi (AA.VV., 1987).

### **3.3 Clima**

Il territorio del Parco è soggetto a un clima di tipo continentale, caratterizzato da una forte escursione termica (23°C) rilevata in zona (AA.VV., 1987). Localmente si riscontra un clima fresco e umido dovuto all'azione indiretta del Sesia; è infatti presente una falda freatica superficiale con fluttuazioni collegate al regime fluviale del Sesia, di fondamentale importanza per l'equilibrio idrico della vegetazione dato che, mantenendo un'elevata umidità dell'aria riduce le perdite per evapotraspirazione. La consistente umidità dell'aria determina, durante il periodo invernale intense e frequenti nebbie.

### **3.4 Idrografia**

L'ambiente del Parco è condizionato dallo scorrere del fiume Sesia. Lungo 138 km inizia il suo corso alle falde del Monte Rosa a circa 3000 m di quota e incontra il Parco a 20-27 km di distanza dal suo sbocco in pianura. Ha carattere torrentizio ed è soggetto ad ampie escursioni tra il periodo di magra e di piena.

Tra i corsi d'acqua di minore entità vanno annoverati lo Scaricatore del canale del Cavour e il Cavetto. Il primo con lo scopo di scolmare il canale Cavour, attraversa il Parco senza alimentare nessuna lama, ad eccezione di quella dello Spurgo. Il Cavetto del Sesia si snoda per chilometri attraverso il bosco, collegando le principali lame del Parco dislocate sulla riva destra.

E proprio il Sesia da origine all'aspetto più caratteristico del Parco, le lame, bracci abbandonati di fiume dove è presente ancora acqua, per lo più stagnante o a debole flusso, che con il passare del tempo tende a scomparire con conseguente interrimento della lama e successivo sviluppo del bosco. In occasione di eventi di piena di particolare "entità", i meandri o anse del fiume, possono essere "saltati", l'acqua può superare le sponde e con la sua energia scavare un nuovo tratto di alveo di raccordo tra due anse. Il meandro che è stato saltato, trovandosi isolato dal corso d'acqua, si trasforma lentamente in uno stagno di forma arcuata chiamato localmente "lama" o lanca. Altri tipi di lame si formano in corrispondenza di rami secondari che si separano e si ricongiungono più volte formando isolotti. Questo è dovuto all'abbondante materiale solido trasportato che favorisce

frequenti cambiamenti della corrente. A causa dello spostamento dell'alveo i rami non sono più alimentati da quantità d'acqua significative e poco alla volta vengono colonizzati dalla tipica vegetazione palustre. I depositi alluvionali, costituiti da ciottoli e ghiaie frammiste a sabbia, sono situate in zone abbandonate di fiume, in posizione lievemente rialzata rispetto all'attuale letto del fiume.

Le lame di più antica formazione si incontrano sulla riva destra quasi completamente colonizzate da una vegetazione a canneto; la maggior parte di esse sono collegate dal Cavetto del Sesia, ma ne esistono alcune completamente isolate, alimentate solo dalla falda freatica. L'arginatura della sponda destra ha causato l'isolamento delle lame preesistenti dall'alveo di inondazione, limitando per questo la zona che viene ad essere interessata dalla formazione di bracci morti. Sulla riva sinistra, le lame esistenti sono di neo formazione essendo caratterizzate ancora da una limitata espansione dei canneti, indice di un minore grado di interrimento (AA.VV., 1987).

### **3.5 Caratteristiche vegetazionali**

La vegetazione del parco si sviluppa per fasce parallele al corso d'acqua ed alle lanche, poiché essa è condizionata dalla maggiore o minore umidità del suolo, dovuta alla presenza del fiume ed al livello della falda freatica sottostante.

L'aspetto attuale dei boschi del Parco è molto diverso dalla situazione originaria, che poteva essere ricondotta al querceto-carpineteto e alno-olmeto, poiché l'intervento umano ha fortemente condizionato lo sviluppo della flora. Le specie alloctone, come ad esempio la robinia (*Robinia pseudoacacia*), predominano sulle specie autoctone, anche se è ancora possibile trovare alcune delle essenze forestali che davano vita alla fustaia planiziale di farnia (*Quercus robur*), che caratterizzava il paesaggio della Pianura Padana. Insieme alla farnia si possono trovare il frassino (*Fraxinus excelsior*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), l'acero campestre (*Acer campestre*) e nei luoghi più umidi l'ontano nero (*Alnus glutinosa*) e bianco (*Alnus incana*). Anche nello strato arbustivo del sottobosco si incontrano ancora specie tipiche della cenosi originale, fra queste il biancospino (*Crataegus monogyna*), il nocciolo (*Corylus avellana*), la frangola (*Frangula alnus*), e il corniolo (*Cornus mas*).

La vegetazione che si sviluppa nelle zone umide è caratteristica, ed è costituita da diverse specie igrofile e mesofile come la cannuccia di palude (*Phragmites australis*), la lisca maggiore (*Typha latifolia*), il giaggiolo acquatico (*Iris pseudoacorus*), il coltellaccio maggiore (*Sparganium erectum*), la menta acquatica (*Mentha aquatica*), la scagliola palustre (*Phalaris arundinacea*), i giunchi (specialmente *Juncus effusus*), diverse specie di carici e le tipiche specie fluttuanti sulla

superficie dell'acqua, cioè la lenticchia d'acqua (*Lemna minor*) o l'erba gamberaia maggiore (*Callitriche stagnalis*). La ninfea gialla (*Nuphar luteum*) e la lisca palustre (*Schoenoplectus palustris*), di norma presenti in altre acque stagnanti al di fuori del Parco, sono qui piuttosto scarse. Di grande interesse è inoltre l'endemismo *Isoetes malinverniana*, specie con un areale limitato a pochi luoghi del Canavese, Biellese, Vercellese, Novarese e Pavese e segnalata dall'allegato B del Regolamento di attuazione della direttiva CEE 92/43, come "pianta di interesse comunitario".

### **3.6 Caratteristiche faunistiche**

I numerosi biotopi che distinguono il Parco hanno favorito l'affermarsi di una zoocenosi estremamente ricca e diversificata.

Volpi (*Vulpes vulpes*), donnole (*Mustela nivalis*), tassi (*Meles meles*), puzzole (*Mustela putorius*), lepri comuni (*Lepus europaeus*) e conigli selvatici (*Oryctolagus cuniculus*) sono tutte specie segnalate all'interno del Parco. Anche i micromammiferi sono presenti con numerose specie come il riccio (*Erinaceus europaeus*), il toporagno comune (*Sorex araneus*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), l'arvicola d'acqua (*Arvicola terrestris*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e il ghiro (*Myoxus glis*).

Inoltre, la posizione geografica, coincidendo con le rotte migratorie dell'avifauna consente che l'area assuma, durante i passi invernali e primaverili, un ruolo di fondamentale importanza per l'approvvigionamento di cibo e per il riposo delle specie interessate come anatidi, accipitridi, pandionidi, falconidi, gruiddi, scolopacidi, silvidi, fringillidi, turdidi e altri. La garzaia di Oldenico dislocata nella parte inferiore del Parco, rappresenta un luogo sicuro di nidificazione per numerose coppie di ardeidi e un polo di attrazione per altre specie di uccelli.

Tra i rettili si segnala la presenza di lacertidi e colubridi come la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*) e il saettone (*Elaphe longissima*). Tra gli anfibi compaiono la rana verde minore (*Rana synklepton esculenta*), il rospo comune (*Bufo bufo*) ed il tritone crestato (*Triturus carnifex*).

La fauna ittica comprende carpe (*Cyprinus carpio*), tinche (*Tinca tinca*) e scardole (*Scardinius erythrophthalmus*) oltre a lucci (*Esox lucius*) e persici reali (*Perca fluviatilis*).

## 4. MATERIALI E METODI

### 4.1 Organizzazione della ricerca e materiali utilizzati

Lo studio è stato svolto nel periodo dall'aprile 2009 e si è concluso a fine luglio.

All'inizio del lavoro si è effettuata una ricerca bibliografica finalizzata al reperimento di segnalazioni sulla presenza della specie nel territorio piemontese fino ad oggi.

Inoltre, si è ritenuto importante ai fini della ricerca cercare di ottenere indicazioni sulla diffusione della specie tramite interviste ai guardaparco e a persone residenti nella zona.

L'individuazione delle lame potenzialmente interessanti in base alle informazioni raccolte è stata effettuata tramite l'ausilio della carta del piano di assestamento forestale (scala 1:10.000) e di immagini satellitari estratte da Google Earth. Per la loro localizzazione e raggiungimento si è utilizzato un GPS in cui sono state inserite le corrispondenti coordinate geografiche. In alcuni casi, per il raggiungimento delle aree interessate, si è reso necessario creare dei varchi con un machete tra la vegetazione particolarmente fitta (Fig. 4.1). Sono stati così effettuati 27 sopralluoghi sul campo per indagare le 15 lame ritenute potenzialmente idonee.

Ogni sopralluogo è stato organizzato con le seguenti modalità:

- per evitare il disturbo delle testuggini si è deciso di raggiungere il luogo prescelto con circa due ore di anticipo rispetto all'inizio della termoregolazione mattutina. Le due ore sono sufficienti sia a garantire l'ispezione del perimetro della lama, sia l'allestimento del capanno, una volta individuato il luogo più idoneo all'osservazione
- compilazione delle schede dei siti di rilevamento delle testuggini palustri (tab. 4.1)
- osservazione tramite l'utilizzo di un cannocchiale Swarovsky 60x (Fig. 4.2) e di un binocolo Nikon 10x50
- documentazione fotografica mediante la seguente attrezzatura (Fig. 4.3 e 4.4):  
Nikon D40 con obiettivo Nikon 300 mm f. 4  
stativo Manfrotto
- telo mimetico





Fig. 4.1 Raggiungimento di una lama



Fig. 4.2 Osservazione di una lama tramite cannocchiale





Fig. 4.3 Capanno d'osservazione





Fig. 4.4 Interno del capanno di osservazione

## SCHEDA DEI SITI DI RILEVAMENTO DELLE TESTUGGINI PALUSTRI

N° scheda	Data	Luogo	Coordinate UTM E ..... N.....
<b>Meteo</b> <input type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Parzialmente nuvoloso <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Pioggia	<b>Vento</b> <input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderato <input type="checkbox"/> Forte	<b>Presenza testuggini</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <b>Specie</b> <input type="checkbox"/> <i>E. orbicularis</i> <input type="checkbox"/> <i>T. scripta elegans</i> <input type="checkbox"/> " " <i>scripta</i> <input type="checkbox"/> Altro (specificare)	<b>Presenza altri animali</b> (Specificare)
<b>Tipo zona umida</b> <input type="checkbox"/> Pozza temporanea <input type="checkbox"/> Stagno <input type="checkbox"/> Palude <input type="checkbox"/> Canale naturale <input type="checkbox"/> Canale artificiale <input type="checkbox"/> Fiume <input type="checkbox"/> Altro (specificare)	<b>Forma vaso</b> <input type="checkbox"/> Circolare <input type="checkbox"/> Ellittico <input type="checkbox"/> Irregolare <input type="checkbox"/> Squadrato <input type="checkbox"/> Allungato <input type="checkbox"/> Altro (specificare)	<b>Suolo sponde</b> <input type="checkbox"/> Sabbia <input type="checkbox"/> Terra compatta <input type="checkbox"/> Ghiaia Roccia	<b>N° siti di <i>basking</i></b>  <b>N° supporti galleggianti</b>
<b>Permanenza H<sub>2</sub>O</b> <input type="checkbox"/> Stabile <input type="checkbox"/> Temporanea <input type="checkbox"/> Effimera <b>Dimensioni (m)</b> ..... <b>Profondità massima</b> .....	<b>Limpidezza</b> <input type="checkbox"/> Limpida <input type="checkbox"/> Parzialmente torbida <input type="checkbox"/> Torbida	<b>Ambiente circostante</b> <input type="checkbox"/> Bosco igrofilo <input type="checkbox"/> Bosco mesofilo <input type="checkbox"/> Cespuglieto <input type="checkbox"/> Prato <input type="checkbox"/> Zona agricola <input type="checkbox"/> Altro (specificare)	<b>Copertura vegetazione</b> <input type="checkbox"/> Arborea (%) ..... <input type="checkbox"/> Arbustiva (%) ..... <input type="checkbox"/> Erbacea (%) .....

Tab. 4.1 Scheda dei siti di rilevamento delle testuggini palustri

## 4.2 Segnalazioni bibliografiche

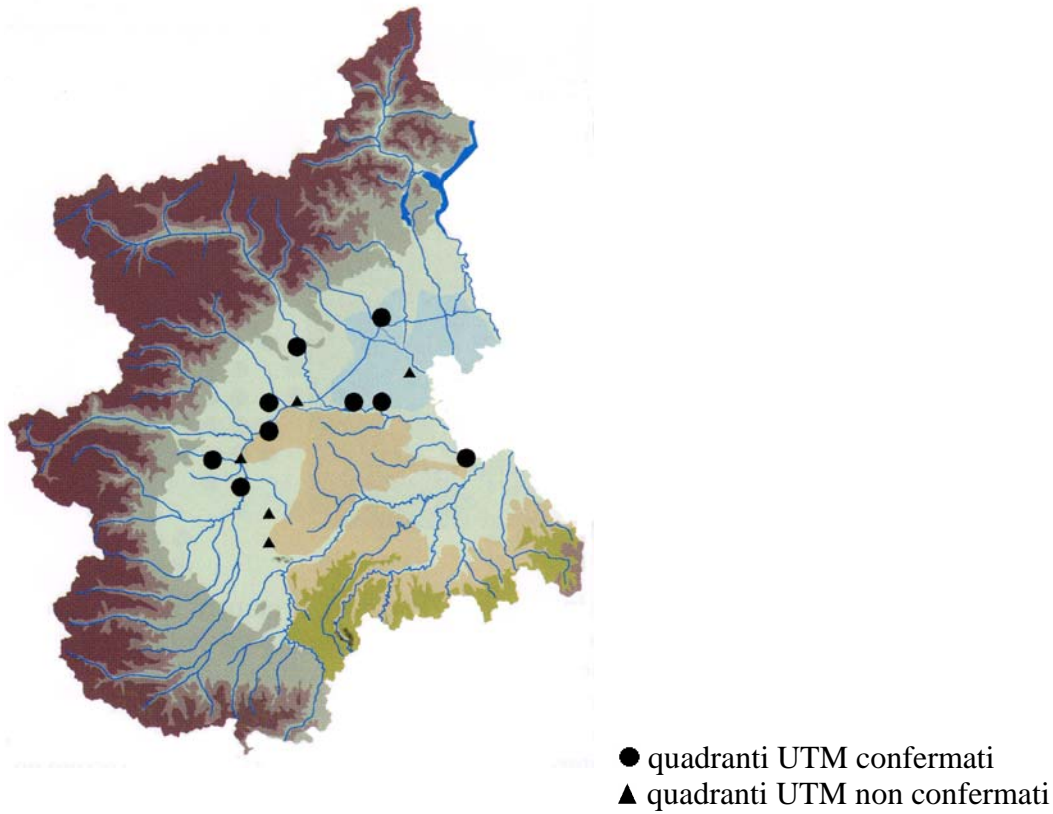


Fig 4.5 Presenza di *Emys orbicularis* in Piemonte

In Piemonte la presenza di *Emys orbicularis* è relegata a pochi ambienti dalle dimensioni ridotte e isolati tra loro, dove si concentrano le popolazioni residue (Fig. 4.5).

Segnalazioni bibliografiche indicano la presenza della testuggine palustre nelle seguenti province:

### **Provincia di Alessandria**

- Bozzole (Andreone, 1988);
- Valmacca (Andreone, 1988);

### **Provincia di Cuneo**

- Bra (Vandoni, 1914);
- Ceresole d'Alba (Tortonese, 1941-42);
- Stagno "Mottina" (Ceresole d'Alba) (Andreone, 1988);
- Morisi (1983) la dice un tempo diffusa in tutta la provincia di Cuneo (escluse le zone montane), dalla quale si sarebbe ridotta in seguito all'inquinamento ed all'attività antropica.

### **Provincia del Verbano-Cusio-Ossola**

- Fondo Toce (Pozzi, 1972);

### **Provincia di Vercelli**

- Vercelli (Vandoni, 1914);
- Zona di Trino Vercellese (Pozzi, 1982; Zuffi, 1986);

- Area tra Crescentino e S. Genuario (Andreone, 1988; Di Già, 2008);

### **Provincia di Torino**

- Moncalieri (Camerano, 1891; Vandoni, 1914; Tortonese, 1941-42);
- Chivasso (Vandoni, 1914);
- “Meletta morta” (ex torrente Meletta), Carmagnola (Boano *et al.*, 1982);
- Vische lungo la Dora Baltea (Andreone *et al.*, 1998);
- Torrente Meletta, località Bossola, Carmagnola; Fiume Po presso Carmagnola: diversi esemplari sarebbero stati catturati e rilasciati verso la prima meta degli anni '60 (Andreone, 1988);
- Regione Gerbasso, Carmagnola: osservato un esemplare nel Po durante la Primavera del 1988 (Andreone, 1988);
- Località Bauducchi, Moncalieri: un esemplare adulto raccolto nel 1976 direttamente sulla strada asfaltata (*legit Samaia*). Attualmente l'esemplare è conservato a secco presso il Mus. Civ. St. Nat. di Carmagnola (Andreone, 1988);
- Volpiano. Osservati diversi esemplari in una serie di stagni artificiali (Andreone, 1988);
- Grugliasco. Un esemplare affetto da esoftalmia rinvenuto in un piccolo canale (Andreone, 1988);
- Dintorni di Beinasco. Nella primavera del 1988 si è potuta verificare la presenza di una piccola popolazione di *Emys orbicularis* in questo comune, propria dell'area suburbana di Torino (foglio IGM Torino, 56 III S.E.) (Andreone, 1988);

Da quanto sopra esposto non risultano segnalazioni pubblicate riguardanti l'area del Parco Naturale delle Lame del Sesia. Gli unici avvistamenti certi della specie sono stati effettuati da guardaparco negli anni 1990 e 1993, come segnalato sulla scheda di rilevamento compilata per l'Atlante erpetologico del Piemonte e della Valle d'Aosta.

### **4.3 Sopralluoghi alle lame**

Nel corso della ricerca sono stati effettuati 27 sopralluoghi, dal 25 aprile al 31 luglio 2009, su quelle lame del Parco, risultate essere particolarmente idonee alla vita di questa specie. Tramite una carta di assestamento forestale (scala 1:10.000) e immagini satellitari estratte da Google Earth sono state individuate tutte le lame presenti all'interno del territorio del Parco.

Ogni lama è stata documentata fotograficamente con lo scopo di evidenziarne gli aspetti caratteristici e per fornire un supporto a successive fasi del progetto. Inoltre per ogni sopralluogo si è compilata una scheda con lo scopo di registrare dati meteorologici, ambientali e il numero e le specie rilevate in ogni uscita.

### **4.4 Analisi cartografiche e statistiche**

Per poter caratterizzare le lame presenti nell'area di studio, oltre ai dati raccolti sul campo, sono state estrapolate alcune informazioni ambientali utilizzando un software GIS, ESRI Arcview 3.2 unitamente ad alcuni strati informativi forniti dal Parco.

La base cartografica utilizzata è stata la Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 a cui è stato sovrapposto il perimetro del Parco, la sua idrografia, la rete viaria interna (comprendente anche i sentieri e le strade bianche) e la carta forestale.

Inizialmente sono stati disegnati i poligoni relativi alle 15 lame indagate (Fig. 5.6), grazie anche alle foto satellitari tratte da Google Earth e ai rilievi mediante GPS effettuati sul campo.

Quindi con un'apposita funzione di Arcview si è calcolata l'area di ogni lama, riportando i dati ottenuti in una matrice dove erano state precedentemente inserite altre variabili ambientali ottenute tramite osservazione diretta sul campo, quali profondità dell'acqua, presenza di vegetazione acquatica sia emersa che sommersa, di alberi morti in acqua, di sponde ripide, di spiagge, di disturbo antropico e assolazione.

Successivamente intorno al perimetro di ogni lama è stato creato un *buffer* (area tampone) di 100 m (Fig. 5.7) in modo di ottenere ulteriori dati caratterizzanti l'area circostante, ricavati tramite la carta della viabilità, la carta relativa all'uso del suolo e la carta relativa all'uso forestale.

La carta della viabilità ha fornito informazioni riguardo la presenza di sentieri in prossimità delle lame, e quindi ipotetico disturbo antropico, mentre la carta forestale e quella dell'uso del suolo (Fig. 5.8) sono state utilizzate per ottenere dati riguardanti la tipologia di vegetazione presente nell'area circostante ai corpi d'acqua. La vegetazione presente, espressa come copertura percentuale nel raggio di 100 m, è stata suddivisa in cinque gruppi categorie ambientali: querco-carpinetto,

robinieto, saliceto, pioppeto e praterie. Le variabili ambientali sono state codificate o in modo categorico o per ranghi per avere valori confrontabili nelle analisi successive (Tab. 4.2) .

In questo modo ogni lama risulta caratterizzata da una serie di dati utilizzabili per effettuare l'analisi statistica finalizzata a individuare similarità ecologiche.

Si è proceduto, quindi, con una *cluster analysis* con metodo UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean) in cui la distanza è stata calcolata con il metodo euclideo. La *cluster analysis* è una analisi multivariata che ha lo scopo di selezionare e raggruppare elementi omogenei in un insieme di dati. Concetto fondamentale di questa tecnica risiede nella distanza tra gli elementi , dato che gli algoritmi di *clustering* raggruppano gli elementi a seconda della distanza. L'appartenenza o meno ad un insieme dipende, quindi, da quanto l'elemento preso in esame è distante dall'insieme. Nella presente ricerca la *cluster analysis* evidenzia con immediatezza, tramite un dendrogramma, le somiglianze ecologiche tra le lame analizzate.

<b>VARIABILE</b>	<b>VALORI</b>	<b>CODIFICA</b>
<b>Dimensioni zona umida (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1-2000</b>	<b>1</b>
	<b>2001-4000</b>	<b>2</b>
	<b>4001-6000</b>	<b>3</b>
	<b>&gt; 6000</b>	<b>4</b>
<b>Profondità massima dell'acqua (m)</b>	<b>0-0.99</b>	<b>1</b>



	<b>1-1.99</b>	<b>2</b>
	<b>2-2.99</b>	<b>3</b>
	<b>3-3.99</b>	<b>4</b>
	<b>4-499</b>	<b>5</b>
<b>Copertura vegetazionale nel raggio di 100 m (%)</b>	<b>0-19</b>	<b>1</b>
	<b>20-39</b>	<b>2</b>
	<b>40-59</b>	<b>3</b>
	<b>60-79</b>	<b>4</b>
	<b>80-100</b>	<b>5</b>
<b>Assolazione</b>	<b>Scarsa</b>	<b>1</b>
	<b>Media</b>	<b>2</b>
	<b>Abbondante</b>	<b>3</b>
<b>Alberi morti in acqua</b>	<b>Assenti</b>	<b>0</b>
	<b>Presenti</b>	<b>1</b>
	<b>Abbondanti</b>	<b>2</b>
<b>Sponde ripide</b>	<b>Assenti</b>	<b>0</b>
	<b>Presenti</b>	<b>1</b>
<b>Spiagge</b>	<b>Assenti</b>	<b>0</b>
	<b>Presenti</b>	<b>1</b>
<b>Vegetazione acquatica sommersa</b>	<b>Assente</b>	<b>0</b>
	<b>Presente</b>	<b>1</b>
<b>Vegetazione acquatica emersa</b>	<b>Assente</b>	<b>0</b>
	<b>Presente</b>	<b>1</b>
<b>Difficoltà d'accesso</b>	<b>Bassa</b>	<b>1</b>
	<b>Media</b>	<b>2</b>
	<b>Alta</b>	<b>3</b>
	<b>Molto Alta</b>	<b>4</b>
<b>Distanza minima Lama-sentiero (m)</b>	<b>1-20</b>	<b>1</b>
	<b>21-50</b>	<b>2</b>
	<b>51-100</b>	<b>3</b>
	<b>101-225</b>	<b>4</b>
	<b>&gt; 225</b>	<b>5</b>
<b>Disturbo antropico</b>	<b>Alto</b>	<b>1</b>
	<b>Medio</b>	<b>2</b>
	<b>Basso</b>	<b>3</b>

Tab. 4.2 Codifica delle variabili ambientali

## 5. RISULTATI

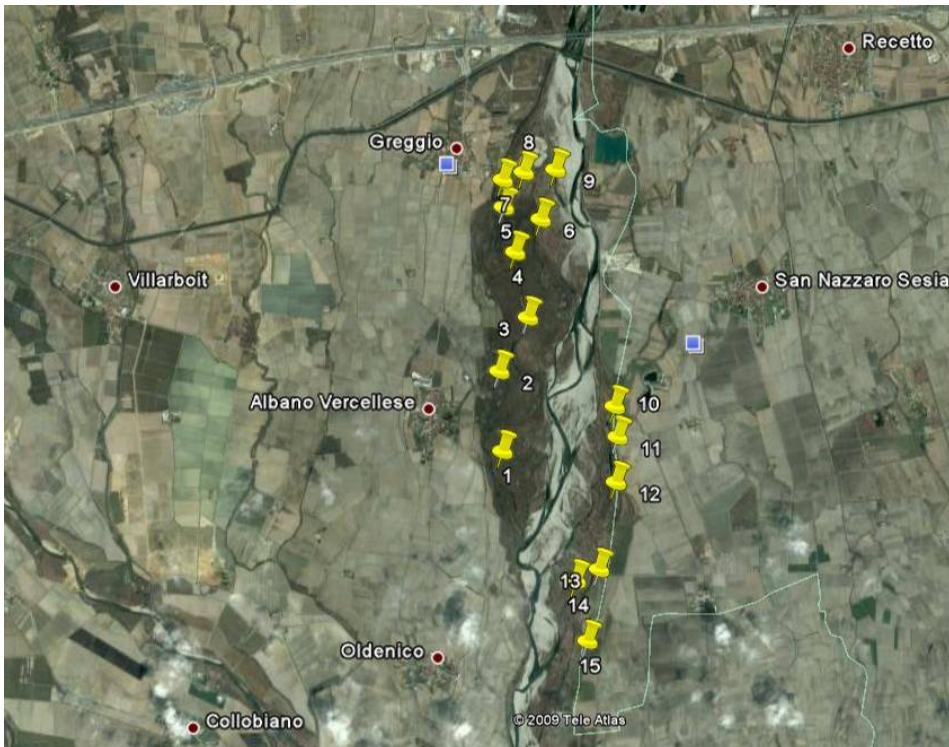


Fig. 5.1 Dislocazione delle lame all'interno del Parco Naturale delle lame del Sesia

### 5.1 Descrizione dei siti

Di tutte le lame presenti nel Parco le quindici ispezionate rappresentano quelle potenzialmente idonee ad ospitare *Emys orbicularis* (Fig. 5.1).

Esse hanno in comune l'origine geomorfologica e la tutela ambientale ma si differenziano, anche in modo significativo, per dimensione, profondità, vegetazione circostante, differente accessibilità e conseguente isolamento dal disturbo antropico.

**LAMA 1** (latitudine 45°25'17.90"N longitudine 8°23'24.09"E)

E' ubicata a ottanta metri da Albano Vercellese (VC). Lunga circa 100 m e larga al massimo 20 m, risulta difficilmente raggiungibile a causa dell'assenza di sentieri e del fitto robinieto circostante. La vegetazione intorno alla riva è molto fitta, tanto che la lama risulta essere in ombra per buona parte della giornata. La profondità dell'acqua non supera il metro e mezzo e si mantiene costante lungo tutta la lama. La vegetazione acquatica è assente; le rive sono pianeggianti e si notano diversi alberi morti caduti in acqua.

**LAMA 2** (latitudine 45°25'45.05"N longitudine 8°23'22.30"E)

E' uno specchio d'acqua di ridotte dimensioni privo di immissari. Lunga circa 25 m e larga al massimo 10 m ha forma allungata.

Nonostante disti dall'abitato di Albano Verellese (VC) solo 500 m in linea d'aria, la lama risulta difficilmente raggiungibile per l'assenza di sentieri e per la fitta vegetazione che la circonda.

La profondità dell'acqua, caratterizzata da una buona trasparenza, è costante e oscilla tra il metro e il metro e mezzo. Sebbene la profondità sia piuttosto esigua si può affermare con sicurezza la presenza costante di acqua durante tutto il corso dell'anno, come testimoniato dalla presenza di numerose scardole (*Scardinus erythrophthalmus*) appartenenti a varie classi di età.

Non è presente vegetazione acquatica né sul fondo né a pelo d'acqua. Due grandi tronchi semiemersi giacciono perpendicolarmente alla lama, creando siti ideali per la termoregolazione. Lungo il perimetro dello specchio d'acqua sono presenti alcune piccole spiagge di sabbia, che possono costituire zone idonee all'ovodeposizione.

**LAMA 3** (latitudine 45°26'0.71"N longitudine 8°23'30.57"E)

Si trova sulla sponda destra del Sesia, a un chilometro e mezzo dal paese di Albano Verellese (VC). Facilmente raggiungibile grazie ad un sentiero che porta ad un capanno di osservazione, la lama risulta frequentata quotidianamente dai visitatori del Parco.

Lunga 170 m e larga non oltre 20 m presenta agli estremi due stretti e lunghi prolungamenti. La profondità non supera i due metri e si mantiene costante lungo tutta la lama.

Un fitto canneto circonda buona parte dello specchio d'acqua, dove sono presenti numerosi nannufari (*Nuphar luteum*); sono presenti alberi caduti in acqua e alcune piccole spiagge di sabbia.

**LAMA 4** (latitudine 45°26'25.43"N longitudine 8°23'29.55"E)

E' uno specchio d'acqua di dimensioni ridotte collocato tra Greggio (VC) e Albano Verellese (VC). Dalla caratteristica forma a "V" non è raggiunta da sentieri e per arrivare sulle sue sponde bisogna attraversare il bosco per trenta metri dal sentiero principale. La vegetazione intorno alla riva è molto fitta, tanto che la lama risulta essere in ombra per buona parte della giornata. Le sponde degradano dolcemente in acqua, la quale risulta limpida e con profondità non superiore al metro e mezzo; in alcuni punti è presente canneto.

La vegetazione acquatica è assente, mentre vi sono numerosi alberi caduti in acqua.

Ad un estremo la lama si stringe fino a formare uno stretto canale che si allunga nel bosco per una ventina di metri prima di esaurirsi in un terreno acquitrinoso.

**LAMA 5** (latitudine 45°26'40.68"N longitudine 8°23'23.91"E)

Si trova a circa 800 m da Greggio (VC). Lunga 240 m e larga non più di 8 m non è raggiunta da sentieri e per recarsi sulle sue sponde è necessario lasciare il sentiero principale e attraversare trenta metri di bosco. Una riva risulta ripida e coperta da rovi, mentre l'altra risulta interamente formata da canneto. Numerosi sono gli alberi caduti in acqua, così come le spiagge di sabbia adatte all'ovodeposizione.

L'acqua è limpida e poco profonda, massimo 40 cm.

Non è presente vegetazione acquatica; in alcuni punti sulla superficie dell'acqua si osservano numerose alghe che formano una patina verdastra uniforme.

**LAMA 6** (latitudine 45°26'36.68"N longitudine 8°23'41.81"E)

E' situata a circa un chilometro dall'abitato di Albano Verellese (VC) e a 600 m dal fiume Sesia. Raggiungibile con un sentiero utilizzato come percorso cicloturistico lo specchio d'acqua ha larghezza massima di 15 m e lunghezza di 200.

Collocata in mezzo ad un fitto bosco risulta essere una zona poco frequentata dai visitatori del Parco.

Le rive si presentano ripide e coperte da vegetazione ad eccezione delle due estremità dove sono presenti alcune piccole spiagge di terra. Gli alberi caduti in acqua sono abbondanti, così come le zone d'ombra garantite dal fitto bosco circostante.

La lama presenta oltre alle caratteristiche favorevoli sopradescritte alla vita di *Emys orbicularis*, anche elementi sfavorevoli quali la tendenza all'interramento e la scarsità d'acqua, che si presenta torbida e fangosa (profondità massima mezzo metro).

**LAMA 7** (latitudine 45°26'49.91"N longitudine 8°23'23.32"E)

E' situata a 500 m dal centro abitato di Greggio (VC) e a soli 20 m dal canale Cavour. Difficile da raggiungere per l'assenza di sentieri e per la fitta vegetazione circostante, questo piccolo specchio d'acqua (non più di 30 m di lunghezza) non risulta frequentato dai visitatori del Parco.

Le rive degradano dolcemente in acqua e a tratti sono coperte da canneto; l'acqua è fangosa e poco profonda, massimo mezzo metro.

La vegetazione acquatica è assente, mentre vi sono numerosi alberi caduti in acqua.

**LAMA 8** (latitudine 45°26'52.56"N longitudine 8°23'33.43"E)

E' uno specchio d'acqua di forma circolare e di dimensioni ridotte. Si trova a circa 600 m dal centro abitato di Greggio (VC), facilmente raggiungibile tramite una strada sterrata; in passato è stata utilizzata come discarica, tanto che nei dintorni sono ancora visibili rifiuti di vario genere.

Caratterizzato da sponde ripide presenta la superficie interamente coperta da un fitto tappeto di lenticchie d'acqua.

Nonostante si noti una buona presenza di tronchi semiemersi, che potrebbero costituire valide zone per la termoregolazione, la lama non pare adatta alla vita di *Emys orbicularis* a causa dell'eccessiva presenza di piante acquatiche e del probabile inquinamento legato al precedente utilizzo.

**LAMA 9** (latitudine 45°26'53.47"N longitudine 8°23'48.74"E)

E' una lama situata a poche decine di metri dal corso del fiume Sesia, all'altezza del centro abitato di Greggio (VC) da cui dista circa 1 km.

Lunga 300 m, con larghezza compresa fra i 15 e i 40 metri, è attraversata perpendicolarmente da un metanodotto.

Di probabile neoformazione è facilmente raggiungibile tramite un sentiero sterrato.

Le rive sono fangose e prive di vegetazione, mentre a ridosso delle sponde è presente vegetazione arborea. La profondità non supera i due metri.

L'acqua si presenta torbida e stagnante; sono totalmente assenti sia la vegetazione acquatica che le strutture idonee allo svolgimento della termoregolazione.

Si è notata la presenza di alcuni rifiuti sulle rive. Ulteriori aspetti critici per la presenza di testuggini palustri sono la frequentazione turistica, agevolata dalla facilità di raggiungimento derivante dalla prossimità al greto, nonché il maggior rischio di esondazioni in caso di piena.

**LAMA 10** (latitudine 45°25'33.41"N longitudine 8°24'18.35"E)

Fa parte di un complesso di lame situate sulla sponda sinistra del Sesia a circa 2 chilometri dal centro abitato di San Nazzaro Sesia (NO). Situata a pochi metri da un sentiero sterrato, percorso con frequenza dai visitatori del Parco, ha acqua estremamente trasparente e nel punto più profondo raggiunge circa i 4 metri.

Il fondo dello specchio d'acqua, dove giacciono grosse pietre utilizzate per la costruzione del vecchio argine, è coperto di vegetazione acquatica. Circondata da un fitto bosco la lama ha sponde abbastanza ripide e una scarsa presenza di alberi caduti in acqua.

Alcune testimonianze raccolte dai residenti della zona riferiscono della presenza di *Emys orbicularis* nella lama. Gli ultimi avvistamenti risalgono a circa cinque anni fa, anche se non è da

escludere che la specie segnalata come *Emys orbicularis* fosse in realtà *Trachemys scripta*, ipotesi avvalorata dalla descrizione delle dimensioni dell'animale, troppo grandi per la testuggine palustre europea.

**LAMA 11** (latitudine 45°25'23.04"N longitudine 8°24'19.84"E)

E' una lama di grandi dimensioni situata a poco più di due chilometri dall'abitato di San Nazzaro Sesia (NO). Lunga 400 m e larga 30 m le estremità si raggiungono facilmente tramite stretti e corti sentieri che si diramano dalla strada principale. Molto frequentata dai visitatori del Parco si caratterizza per le grandi dimensioni e per una profondità stimabile in almeno tre metri. L'acqua risulta trasparente, sul fondale sabbioso in alcuni punti si possono notare resti del vecchio argine in cemento. L'intero perimetro risulta caratterizzato da abbondante vegetazione arborea che cede il posto in alcuni punti a una fascia a canneto. Sono presenti alberi semisommersi e la vegetazione acquatica risulta presente sul fondo.

**LAMA 12** (latitudine 45°25'7.68"N longitudine 8°24'19.20"E)

Collegata tramite uno stretto canale alla lama 11, la lama 12 è lunga 160 m e larga 16 m. Difficile da raggiungere per l'assenza di sentieri e per la fitta vegetazione circostante, questo specchio d'acqua non risulta frequentato dai visitatori del Parco. La profondità dell'acqua, caratterizzata da buona trasparenza, non supera i 2 m; gli alberi caduti in acqua sono numerosi, mentre risulta assente la vegetazione acquatica. Le sponde, coperte da una fitta vegetazione sia arborea che arbustiva, sono sabbiose e pianeggianti

**LAMA 13** (latitudine 45°24'38.10"N longitudine 8°24'11.33"E) E

**LAMA 14** (latitudine 45°24'34.21"N longitudine 8°24'0.13"E)

Sono due lame adiacenti e comunicanti tra loro, aventi medesime caratteristiche. Lunga 300 m la prima e 150 m la seconda si trovano sulla sponda sinistra del Sesia a circa tre chilometri dal paese di San Nazzaro (No).

Di tutte le lame esaminate queste risultano essere le più difficili da raggiungere: l'assenza di sentieri e la vegetazione compatta per decine di metri creano un vero e proprio muro che rende impossibile l'accesso. Per il raggiungimento di questi specchi d'acqua si è reso quindi necessario l'intervento del personale del Parco che tramite decespugliatore ha aperto varchi nella vegetazione. La difficoltà nel raggiungerle ha permesso la conservazione di un ambiente incontaminato, ideale per la vita della fauna locale.

Entrambe caratterizzate da acqua trasparente con profondità variabile da 1 a 2 m , sono ricche di vegetazione sommersa. Numerosi alberi caduti in acqua creano ottimi siti per la termoregolazione, mentre alcuni tratti di riva pianeggianti e sabbiosi si prestano ad essere utilizzati per l'ovodeposizione.

**LAMA 15** (latitudine 45.403795° longitudine 8.401655°)

E' una lama situata a circa tre chilometri da Villata (NO). Un tempo un'unica lama attorniata dal bosco, ora appare interrata nel tratto centrale e interamente circondata da pioppeto. Tale evoluzione ha determinato la frammentazione della lama originaria in due distinti corpi. L'interramento è stato causato da un continuo scarico di terra e ramaglie allo scopo di ampliare il suolo da destinarsi a pioppeto.

La profondità dell'acqua è di solo mezzo metro e la vegetazione acquatica è assente. A ridosso delle sponde, abbastanza ripide, sono presenti alcuni alberi morti caduti in acqua. A causa delle strette dimensioni e della vegetazione circostante questi corpi d'acqua rimangono in ombra per gran parte della giornata, risultando quindi inadatti per l'attività di termoregolazione di *Emys orbicularis*.

## **5.2 Distribuzione delle testuggini palustri nel Parco**

Nell'arco di tre mesi di ricerca è stato avvistato un unico esemplare di *Emys orbicularis* (Fig. 5.3). L'esemplare è stato osservato per la prima volta il 25 giugno 2009 in una piccola lama (lama 2) nei pressi dell'abitato di Albano Vercellese. La lama in questione, lunga circa 25 m e larga 10, si presenta circondata da una fitta boscaglia che ne rende difficile l'accesso, tanto che per il raggiungimento è stato necessario l'intervento di un guardaparco che, tramite un machete, ha creato un varco nella vegetazione. La prima volta che si è raggiunta la lama, ore 9.00 del 25 giugno 2009, non si è notata la presenza di nessuna testuggine, probabilmente a causa del rumore provocato dalla realizzazione del sentiero. Il primo avvistamento di *Emys orbicularis* risale al pomeriggio dello stesso giorno, alle 15.00, ma l'esemplare in questione, probabilmente dopo avere avvertito un rumore o aver notato movimenti durante l'avvicinamento alla lama, si è buttato velocemente in acqua da un tronco sul quale svolgeva attività di termoregolazione (*basking*). La successiva osservazione non ha portato ad un ulteriore avvistamento. Il 26 giugno 2009 alle 10.47, dopo circa un'ora e mezza dall'allestimento del capanno, si è avvistata la stessa testuggine palustre uscire dall'acqua e posizionarsi su un tronco caduto in acqua per iniziare l'attività di *basking* che è durata circa quaranta minuti; successivamente l'esemplare si è tuffato in acqua spaventato dal passaggio di un airone. Si è deciso quindi di abbandonare la lama per non arrecare ulteriore disturbo all'esemplare, che si sarebbe potuto allontanare dalla zona.

L'uscita effettuata il 28 giugno nella stessa lama non ha portato a nessun avvistamento presumibilmente a causa dell'elevato rumore prodotto da turisti in prossimità della lama. Il 2 luglio, con tempo stabile e soleggiato da diversi giorni, è stato nuovamente rinvenuto l'esemplare di *Emys orbicularis* nella stessa lama dove era avvenuto il primo avvistamento. Il capanno è stato montato alle ore 9.00 e la prima osservazione registrata alle 11.39. La testuggine palustre è stata osservata durante l'attività di *basking* svolta su un tronco che attraversava trasversalmente lo specchio d'acqua. Si è osservato che, dopo la prima ora, l'esemplare ogni quindici minuti circa si immergeva in acqua per pochi secondi, per poi risalire velocemente sul ramo; questa operazione viene evidentemente effettuata per abbassare la temperatura corporea mantenendola entro livelli ottimali. L'attività di termoregolazione è stata osservata fino alle 14.42, dopodiché l'esemplare si è tuffato in acqua e ha raggiunto un intrico di rami dove non è stato più possibile osservarla.

Usando una macchina fotografica con teleobiettivo è stato possibile fotografare in maniera soddisfacente l'esemplare di testuggine palustre.

Un'ulteriore documentazione fotografica permette di accertare la presenza di un altro esemplare adulto (Fig. 5.2) che è stato rinvenuto da un guardaparco, in data 25 aprile 2009 alle ore 16.38. Il



ritrovamento, casuale, è avvenuto in un'area prossima ad una lama nella quale da due giorni erano stati avviati lavori di scavo con ruspe e di disboscamento.

L'esemplare - il cui carapace mostrava segni inequivocabili di un precedente trauma osseo del carapace, completamente rimarginato - è stato trovato presumibilmente mentre si stava spostando verso una zona più tranquilla. Quanto descritto evidenzia ulteriormente la sensibilità di questa specie nei confronti di disturbi di carattere antropico.

Durante i tre mesi di ricerca sul campo si è potuto accertare la sporadica presenza all'interno del Parco della testuggine alloctona *Trachemys scripta*, presente con le due sottospecie *scripta* (Fig. 5.5) e *elegans* (Fig. 5.4). Nel complesso sono stati osservati non più di cinque esemplari adulti la cui presenza è stata accertata in due differenti lame (lama 3 e lama 11), nella quali peraltro non è stata osservata *Emys orbicularis*. Come dimostrato da svariati studi (Macchi *et al.*, 2008) *Trachemys scripta* nella competizione con *Emys orbicularis* tende a prevalere sostituendosi a quest'ultima.

Uscita n°	Anno 2009 data	n° avvistamenti		lama n°	ora avvistamento
		<i>Trachemys</i>	<i>Emys</i>		
1	25-apr	0	0		
2	02-mag	0	0		
3	03-mag	0	0		
4	08-mag	1	0	11	11.00
5	13-mag	1	0	11	9.05

<b>6</b>	19-mag	1	0	3	11.35
<b>7</b>	28-mag	2	0	11, 3	12.10 e 15.32
<b>8</b>	29-mag	1	0	3	10.05
<b>9</b>	30-mag	0	0		
<b>10</b>	04-giu	2	0	11	10.20 e 11.05
<b>11</b>	12-giu	1	0	3	14.40
<b>12</b>	13-giu	1	0	3	15.20
<b>13</b>	14-giu	0	0		
<b>14</b>	25-giu	0	1	2	15.00
<b>15</b>	26-giu	0	1	2	10.47 e 14.27
<b>16</b>	27-giu	1	0	3	12.10
<b>17</b>	28-giu	0	0		
<b>18</b>	02-lug	0	1	2	11.39
<b>19</b>	03-lug	0	0		
<b>20</b>	04-lug	1	0	3	9.20
<b>21</b>	15-lug	0	0		
<b>22</b>	16-lug	0	0		
<b>23</b>	17-lug	0	0		
<b>24</b>	28-lug	1	0	11	11.07
<b>25</b>	29-lug	0	0		
<b>26</b>	30-lug	0	0		
<b>27</b>	31-lug	2	0	11,3	10.30 e 16.00

Tab. 5.1 Sopralluoghi



Fig. 5.2 Esempio di *Emys orbicularis* rinvenuto il 25 aprile 2009





Fig. 5.3 Esempio di *Emys orbicularis* rinvenuto il 25 giugno 2009



Fig. 5.4 Esemplare di *Trachemys scripta elegans* rinvenuta il 4 giugno 2009



Fig. 5.5 Esemplare di *Trachemys scripta scripta* rinvenuta il 28 luglio 2009

### 5.3 Analisi delle potenzialità ricettive dei siti per la presenza di *Emys orbicularis*

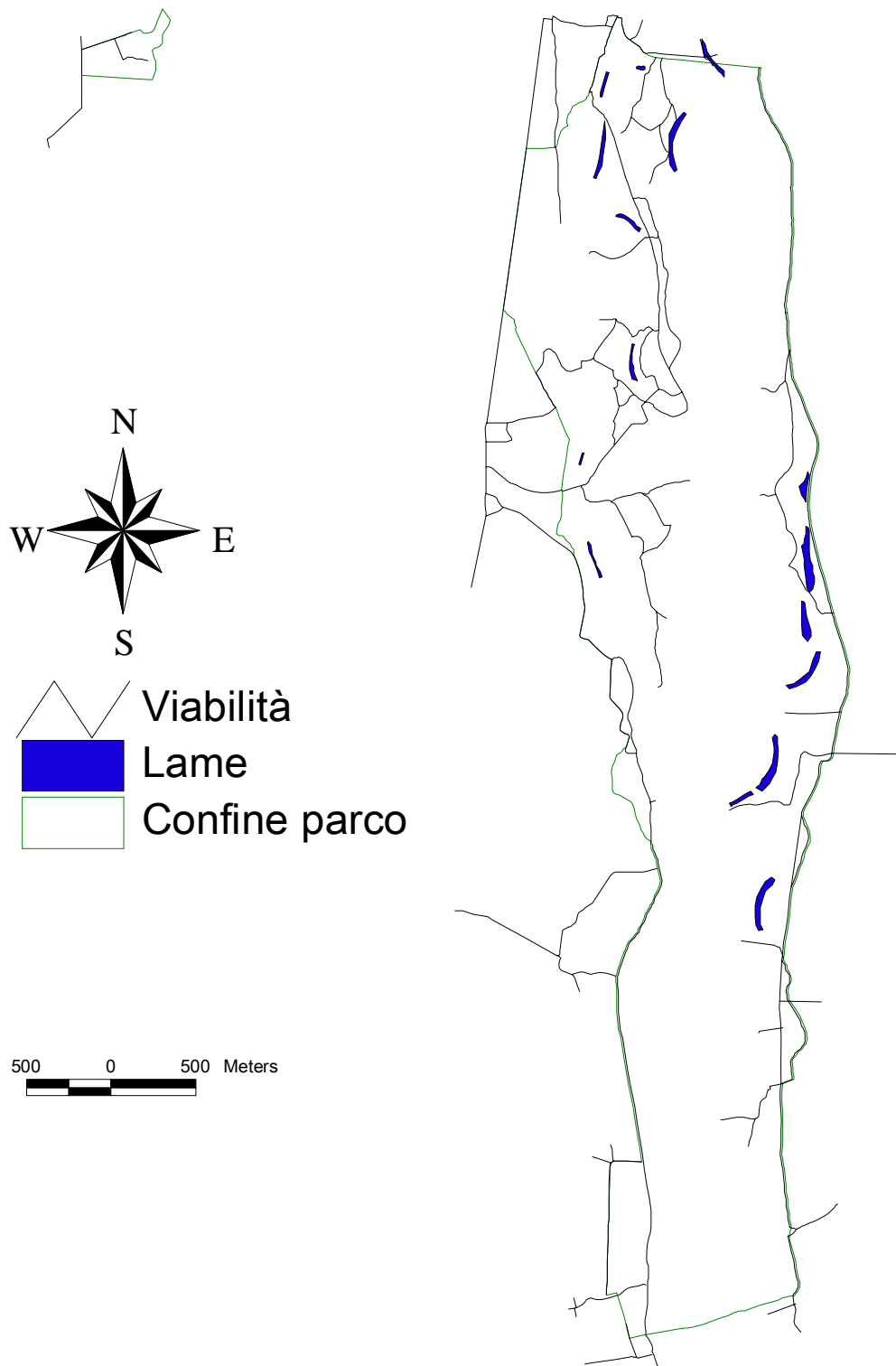


Fig.5.6 Dislocazione delle lame all'interno del Parco delle Lame del Sesia

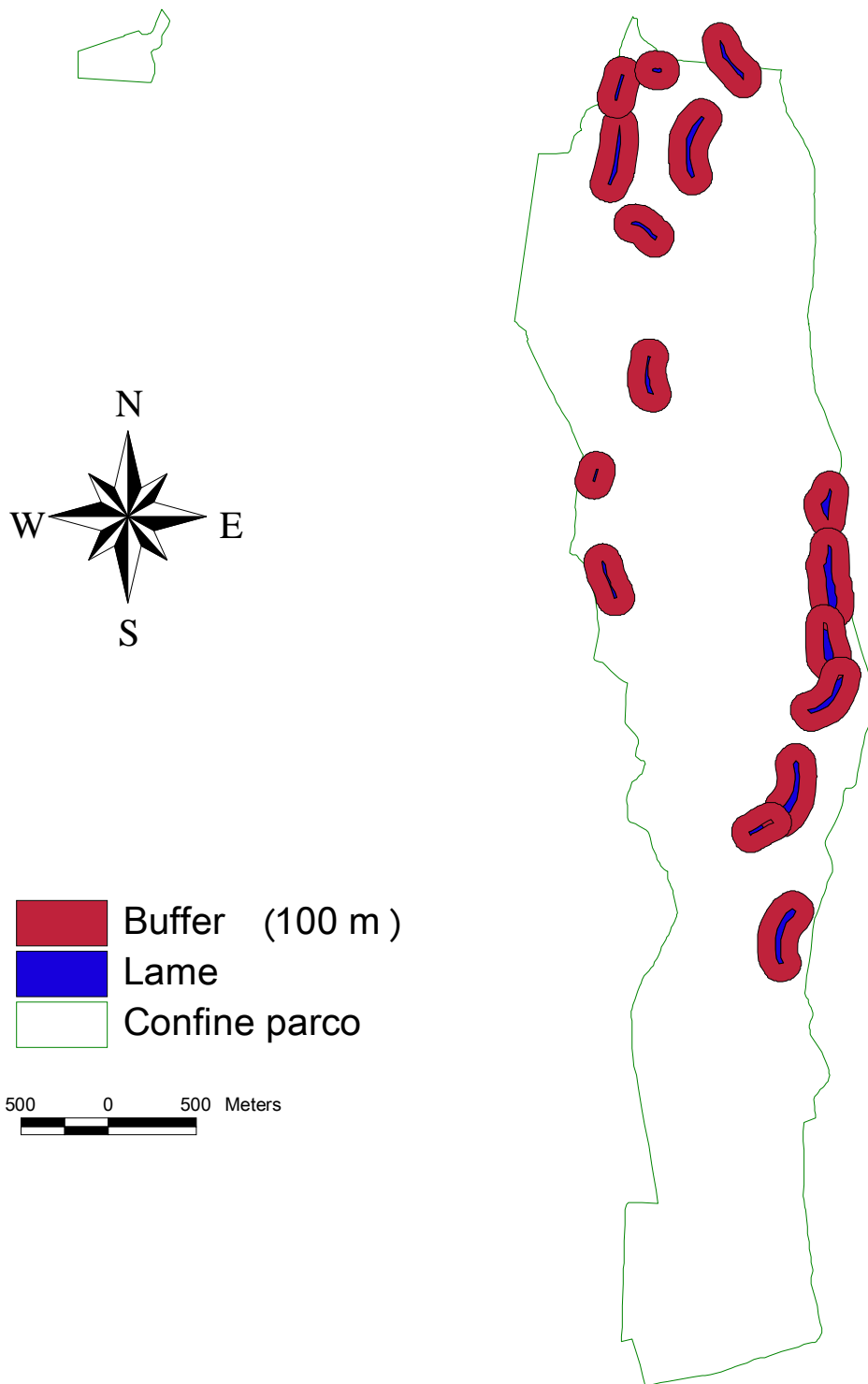


Fig. 5.7 *Buffer* di 100 m intorno alle lame



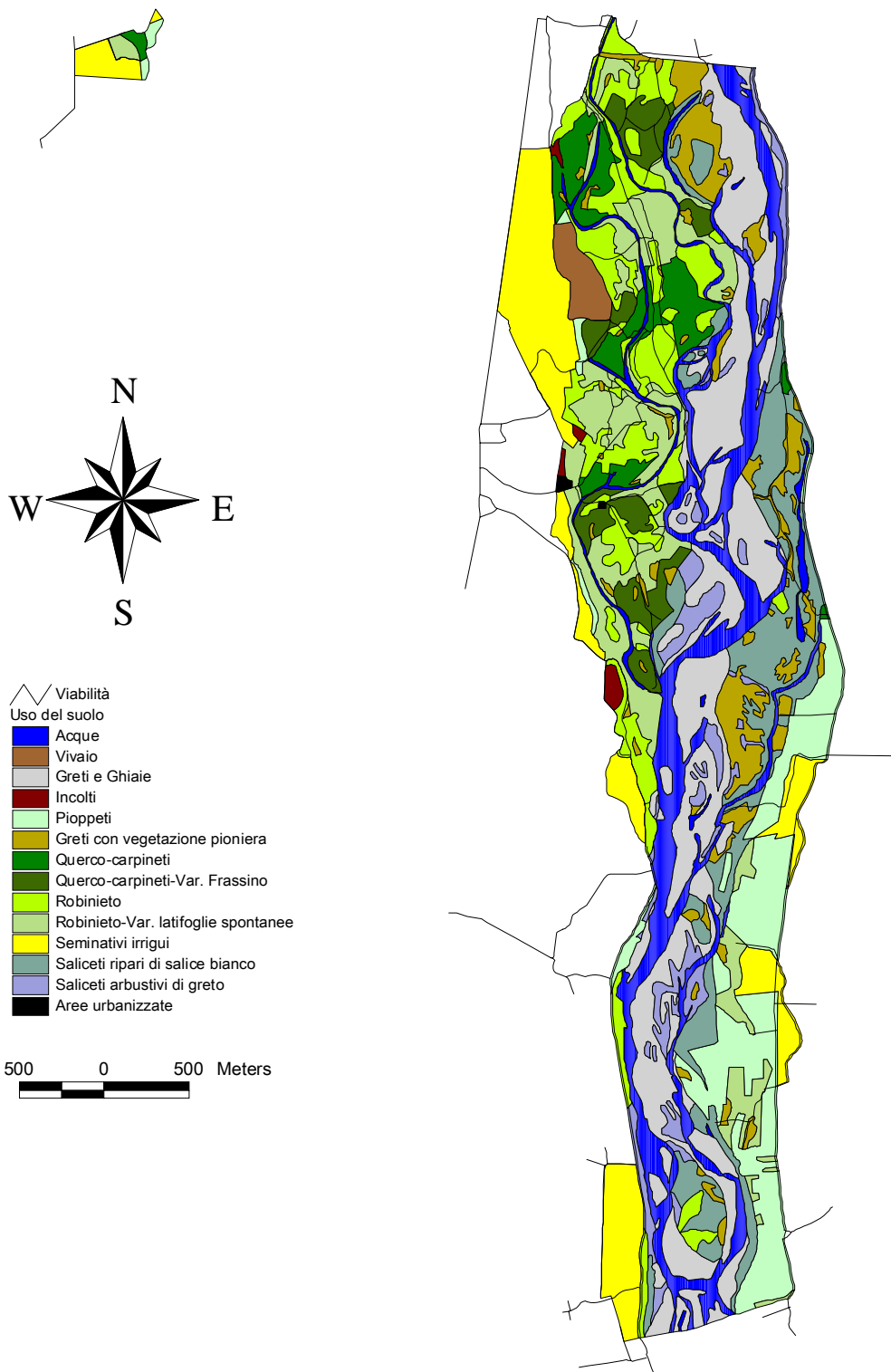


Fig. 5.8 Carta uso del suolo



Tab. 5.2  
Caratteristiche  
delle lame

	Dimensione zona umida	Profondità massima dell'acqua	Copertura quercu-carpineto nel raggio di 100 m	Copertura robinieto nel raggio di 100 m	Copertura saliceto nel raggio di 100 m	Copertura pioppeto nel raggio di 100 m	Copertura di praterie/radure nel raggio di 100 m	Assolazione	Alberi morti in acqua	Sponde ripide	Spiagge	Vegetazione acquatica sommersa	Vegetazione acquatica emersa	Difficoltà d'accesso	Distanza minima lama-sentiero	Disturbo antropico	Presenza di <i>Emys orbicularis</i>	Presenza di <i>Trachemys scripta</i>
SITO 1	2	2	1	4	1	1	1	2	1	0	1	0	0	3	3	1	0	0
SITO 2	1	2	1	4	1	1	1	2	2	0	1	0	0	4	3	1	1	0
SITO 3	2	2	2	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	5	3	0	1
SITO 4	2	2	1	5	1	1	1	1	1	0	1	0	0	2	2	2	0	0
SITO 5	4	1	4	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	2	1	0	0
SITO 6	5	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0
SITO 7	2	1	1	5	1	1	1	1	2	0	1	0	0	4	4	1	0	0
SITO 8	1	2	1	5	1	1	1	2	1	1	0	0	3	1	2	3	0	0
SITO 9	3	2	1	1	1	1	2	3	0	0	1	0	0	1	1	3	0	0
SITO 10	3	5	1	1	3	1	2	3	1	1	0	1	0	1	1	3	0	0
SITO 11	5	4	1	1	4	1	1	3	1	0	1	1	0	1	1	3	0	1
SITO 12	4	2	1	1	4	1	1	2	1	0	0	1	0	3	3	1	0	0
SITO 13	5	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0	4	3	1	0	0
SITO 14	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	0	4	4	1	0	0
SITO 15	5	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	0	0	1	3	3	0	0

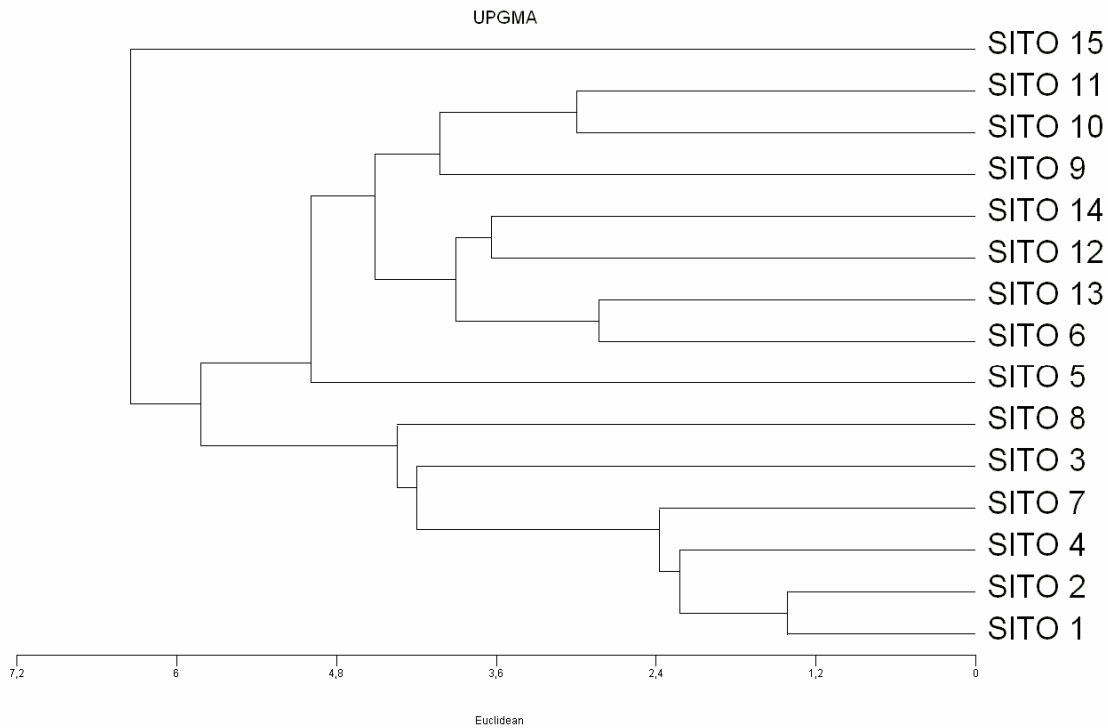


Fig. 5.9 Dendrogramma di similarità ecologica tra le 15 lame analizzate.

Come si può notare dal dendrogramma in Fig. 5.9, il sito 2 presenta una notevole affinità con il sito 1 e, secondariamente con i siti 4, 7, 3 e 8. In un raggruppamento parallelo si trovano i siti 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13 e 14, mentre il sito 15 sembra quello che maggiormente si differenzia dagli altri, soprattutto a causa della sua localizzazione all'interno di un pioppeto di impianto.

L'ambiente circostante è il fattore che caratterizza maggiormente i due gruppi principali; pertanto le lame dall'1 al 9, che si trovano sulla sponda destra del fiume Sesia, sono inserite in un contesto boschivo particolarmente fitto, mentre quelle dal 10 al 14, situate sulla sponda sinistra, sono normalmente circondate da boschi più radi e presentano spesso dimensioni maggiori.

## 6. DISCUSSIONE

Questa ricerca ha rilevato la presenza della testuggine palustre europea all'interno del Parco. La specie, ormai molto localizzata in gran parte della Pianura Padana, sopravvive in quest'area con un numero molto limitato di esemplari e manca tuttora la conferma dell'esistenza di una popolazione riproduttiva.

La presenza di individui isolati può essere, in questo senso, interpretata anche alla luce della notevole longevità di questa specie.

La sopravvivenza di questo piccolo nucleo è sicuramente da considerare a rischio, poiché nel territorio circostante il Parco vengono svolte attività agricole ed industriali intensive che potrebbero essere causa di fenomeni di inquinamento del sistema idrico del Parco.

A queste minacce si aggiunge anche la presenza nel Parco della testuggine palustre, *Trachemys scripta*, specie alloctona ormai ampiamente diffusa a livello nazionale e in progressivo aumento a causa del continuo rilascio di individui detenuti in cattività e dell'accertata riproduzione in natura in molte zone d'Italia (Ficetola *et al.*, 2008).

Di conseguenza uno degli interventi che il Parco dovrebbe effettuare per tutelare la presenza di *Emys orbicularis* consiste nel rimuovere gli individui di testuggini alloctone e sensibilizzare la popolazione residente a non rilasciare esemplari nell'ambiente.

L'analisi ambientale ha evidenziato che gli habitat presenti nel Parco si rivelano ancora oggi in gran parte idonei alla presenza di *Emys orbicularis* grazie all'elevata naturalità e al basso livello di disturbo; le condizioni ideali sono garantite in particolare dalla presenza di bosco nell'area circostante le lame, che fornisce una valida barriera al disturbo antropico e condizioni ideali per la riproduzione (Ficetola *et al.*, 2004).

Si presume, quindi, che lo scarso numero di individui presenti potrebbe essere legato all'isolamento, probabile causa di un aumento dell'*inbreeding*.

Per questo motivo, il progetto "Biodiversità per tutti - ricerca, conservazione e promozione" finanziato dalla fondazione Cariplo, che prevede un'operazione di ripopolamento della specie, si rileva estremamente opportuno in quanto garantirebbe una maggiore possibilità di incontro tra maschi e femmine e uno scambio genetico con popolazioni affini. A tal fine, gli individui da traslocare potrebbero essere prelevati con gli opportuni permessi ministeriali e regionali da alcune riserve in provincia di Vercelli in cui esistono popolazioni floride della specie in oggetto (Andreone, 1988; Di Già, 2008) e che si trovano a circa 40 km di distanza dal Parco, evitando, così, pericolosi fenomeni di inquinamento genetico.

A seguito di vincoli amministrativi che tale progetto pone, questo studio preliminare è servito a evidenziare le lame della riva sinistra del fiume Sesia in cui tale operazione potrebbe essere condotta. La lama 15, che la *cluster analysis* ha evidenziato essere quella con le caratteristiche ambientali meno idonee, verrà pertanto esclusa dalle operazioni di ripopolamento.

Sarebbe auspicabile, vista l'idoneità delle aree individuate da questo studio preliminare nella sponda destra del Sesia e confermata dalla presenza dei due esemplari di *Emys orbicularis*, che il Parco intraprendesse comunque un'azione di ripopolamento e tutela indipendentemente da questo progetto Cariplo, che pone dei vincoli amministrativi escludendo dal finanziamento la provincia di Vercelli.

## 7. BIBLIOGRAFIA

AA.VV., (1987) Parco Naturale delle Lame del Sesia e Riserve Naturali Speciali dell'Isolone di Oldenico e della Garzaia di Villarboit – Piano di assestamento forestale, Regione Piemonte, assessorato alla Programmazione Economica e alla Pianificazione del Territorio.

Andreone F., (1988) Note intorno alla distribuzione di *Emys orbicularis* (Linnaeus,1758) in Piemonte Riv. Piem. St. Nat., Torino, 9: 163-167.

Andreone F., Sindaco R (eds), (1999) Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili. Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino. Monografie, 26: 196-197.

Boano G.,Cornero D., & Delmastro G. B., (1982) 1°catasto ecologico. La «Lanca» del Po di San Michele. Il Notiziario (circ.int. «Pro Natura Carmagnola»), 8: 2-4.

Cadi A., Joly P. (2003) Competition for basking places between the endangered european pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*). Can. J. Zool., 81: 1392-1398.

Camerano L., (1891) Monografia degli Ofidi italiani. Parte Seconda – Colubridi e Monografia dei Cheloni italiani. Mem. R. Accad. Sci. Torino (serie II), 41: 403-481.

Di Cerbo A.R., Di Tizio L. (2006) *Trachemys scripta*. In: Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (Eds.). Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze: 382-385.

Di Già I., (2008) Risultati del monitoraggio delle popolazioni di testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) nei SIC-ZPS-RNS-ZS Palude di S. Genuario e Fontana Gigante di Tricerro (Provincia di Vercelli)- 2002-2007. Herpetologia Sardiniae, Edizioni Belvedere, Latina: 218-222.

Di Tizio L., (1992) Tartarughe palustri. Ed. Olimpia, Firenze: 72 pp.

Dorizzi M., Richard-Mercier N., Pieau C. (1996) The ovary retains male potential after the termosensitive period for sex determination in the turtle *Emys orbicularis*. Differentiation, 60: 193-201.

Ficetola G.F., De Bernardi F., (2006) Is the European “pond” turtle *Emys orbicularis* strictly aquatic and carnivorous? *Amphibia-Reptilia*, 27 (3): 445-447.

Ficetola G.F., Padoa Schioppa E., Monti A., Massa R. , De Bernardi F., Bottoni L. (2004) The importance of aquatic and terrestrial habitat for the European pond turtle (*Emys orbicularis*): implications for conservation planning and management. *Can. J. Zool*, 82: 1704-1712.

Ficetola G.F., Thuiller W., Padoa-Schioppa E. (2008) From introduction to the establishment of alien species: bioclimatic differences between presence and reproduction localities in the slider turtle. *Diversity Distrib.* 15: 108-116.

Fritz U., (1995) Subspecies and zoogeography of *Emys orbicularis* or the need or the need of cooperation between conservation and systematics. International Congress of Chelonian Conservation. Gonfaron (France) – 6<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> July 1995. SOPTOM, Editor : 221.

Fritz U., Fattizzo T., Guicking D., Tripepi S., Pennisi M.G., Lenk P., Joger U., Wink M. (2005) A new cryptic species of pond turtle from Southern Italy, the hottest spot in the range of the genus *Emys*. *Zoologica Scripta*, 34: 351-371.

Genovesi P., Shine C., (2003) European strategy on invasive alien species. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Standing Committee, 23<sup>rd</sup> meeting, Strasbourg, 1-5 December 2003, 50 pp.

Jesu R. , Piombo R., Salvidio S., Lamagni L., Ortale S., Genta P (2004) Un nuovo taxon di testuggine palustre endemico della Liguria occidentale *Emys orbicularis ingauna* n. ssp. *Ann. Mus. civ. Stor. nat. “G. Doria”*, Genova, 96: 133-192.

Lanza B., (1983) Anfibi e Rettili. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne 27. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, 196 pp.

Lebboroni, M. & Chelazzi, G. (1991) Activity patterns of *Emys orbicularis* L. (Chelonia Emydidae) in Central Italy. *Ethol. Ecol. Evol.*, 3: 257-268.

Lebboroni, M. & Chelazzi G. (1999) Habitat use, reproduction and conservation of *Emys orbicularis* in a pond system in Central Italy. Proceedings of the International Conference of the Pond Life Project, 169-173. Maastricht, September 1998.

Macchi S. (2008) Eco-ethological characterization of the alien slider *Trachemys scripta* and evaluation of the effects of its introduction on the conservation of *Emys orbicularis*. PhD Thesis in Analysis, Protection and Management of Biodiversity, XXI Cycle, Insubria University, 110 pp.

Macchi S., L. M. Balzarini L., Scali S., Martinoli A. & Tosi G. (2008) Spatial competition for basking sites between the exotic slider *Trachemys scripta* and the European Pond Turtle *Emys orbicularis*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Belvedere, Latina: 338-340.

Mack R.N., Simberloff D., Lonsdale W.M., Evans H., Clout M., Bazzaz F. (2000) Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control. *Ecological Applications*, 10 (3): 689-710.

Mazzotti S., Zuffi M.A.L. (2006) *Emys orbicularis*. In: Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (Eds.). Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze: 376-381.

McNeely J.A., Mooney H.A., Neville L.E., Schei P.J., Waage J.K. (Eds.), (2001) A global strategy on invasive alien species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, in collaboration with the Global Invasive Species Programme (GISP), 50 pp.

Morisi A., (1983) Guida agli Anfibi e Rettili per la provincia di Cuneo, Museo di Alba e Museo di Bra, 64 pp.

Ottonello D, Salvidio S, Rosecchi E (2005) Feeding habits of the European pond terrapin *Emys orbicularis* in Camargue (Rhône delta, Southern France). *Amphibia-Reptilia*, 26: 562-565

Podloucky R., (1997) *Emys orbicularis*. In: Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (Eds.). Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze: 376-381.

Pozzi A., (1972) Sulla presenza di *E. orbicularis* (L.) in Brianza (provincia di Como) (Chelonia). Atti Soc. it. Sci. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano, 113 (4): 328-334

Pozzi A., (1982) Anfibi e Rettili di alcuni boschi planiziali padani. Estr. dai Quaderni sulla struttura delle zoocenosi terrestri. 4. I boschi primari della pianura padano veneta. Collana del piano finalizzato Promozione della qualità dell'ambiente«Promozione della qualità dell'ambiente». Roma, Aq/1/181-186: 37-44

Rollinat R., (1934) La vie des Reptiles de la France centrale. Delagrave, Paris: 343 pp.

Rovero F., Lebboroni M., Chelazzi G. (1996) Organizzazione spaziale e temporale dell'attività di una popolazione di tartaruga palustre europea *Emys orbicularis* (L.). Atti del I° Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica, Mus. Civ. Stor. Nat. Torino: 159-166.

Scali S., Pinoli G. (2008) Conoscere e proteggere i Rettili della Lombardia. Edizioni New Press, Como:18-21

Sindaco R., (2006) Erpetofauna italiana: dai dati corologici alla conservazione. In: Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (Eds.). Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze: 678-695.

Tortonese E., (1941-42) Gli Anfibi e i Rettili del R. Museo Zoologico di Torino. Boll. Musei Zool. Anat comp., Torino, 49 (4): 203-202.

Utzeri C., Serra B., (2001) Spostamenti fra stagni, estivazione e note sull'ovideposizione di *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) nella tenuta di Castel Porziano (Roma). Estratto da Pianura, 13: 325 – 328.

Vandoni C., (1914) I Rettili d'Italia. Hoepli, Milano, 274 pp.

Zuffi M., (1986) Note preliminari sugli anfibi e i rettili del vercellese meridionale. Riv. Piem. St. Nat., Torino, 7: 173-178.



Zuffi M., (1987) Anfibi e Rettili del Parco Lombardo della valle del Ticino. Risultati preliminari e proposte gestionali. Quad.civ. Staz. Idrobiol. Milano, 14: 7-65.

Zuffi M., Di Benedetto M.F., Foschi E., (2004) The reproductive strategies in neighbouring populations of the European pond turtle, *Emys orbicularis*, in Central Italy. Ital. J. Zool., 71: 101-104.

## **RINGRAZIAMENTI**

Giunto al termine di questo lavoro desidero ringraziare tutte le persone che, in modi diversi, hanno permesso la realizzazione e la stesura della mia tesi.

I miei ringraziamenti e la mia riconoscenza vanno in particolare alla Dott.ssa Franca Guidali, al Dott. Stefano Scali e alla Dott.ssa Silvia Di Martino che mi hanno seguito e guidato durante la stesura del presente elaborato.

Inoltre ringrazio tutto il personale del Parco Naturale delle Lame del Sesia che nei mesi di lavoro sul campo mi ha aiutato nella non semplice ricerca di *Emys orbicularis*. In particolare Quirico Lazzaro, Ezio Mancin, Agostino Pela, Alessandro Re, Pietro Cassone, Paolo Bertelli, Maria Chiara Sibille, Pier Carlo Montagna, Roberto Tacca e Giovanni Comoglio.

Infine un grazie particolare alla “mia” tartaruga, che facendosi trovare mi ha permesso di arrivare a scrivere quest’ultima pagina.

