

**ANALISI MULTISTRUMENTALE DELL'ECOMOSAICO DI UN
CORRIDOIO ECOLOGICO A SCALA DI BACINO IDROGRAFICO –
IL CASO DEL FIUME LAO CALABRIA**

Dr.ssa Marisa Porso

Tutor : Arch Matteo Guccione

Abstract

Il concetto di Rete Ecologica è stato ampiamente sviluppato e dibattuto in questi ultimi anni.

La realizzazione di una rete ecologica ha come obiettivo quello di garantire la conservazione della biodiversità, di mantenere o ripristinare una connettività fra popolazioni ed ecosistemi in paesaggi frammentati.

La Calabria è una regione in cui le aree protette rivestono una significativa importanza. La concretizzazione di una Rete Ecologica Regionale (R.E.R) diventa, perciò, uno strumento fondamentale per colmare le insufficienze di connessione tra le aree protette.

L'individuazione di corridoi di connessione sono un valido supporto per il completamento e realizzazione della R.E.R.

In particolare, come individuato nel documento P.S.I. (piano strategico integrato) della R.E.R. Calabria, questo studio sul corridoio ecologico fiume Lao è stato condotto attraverso analisi multistrumentali (GIS) che hanno permesso una facile gestione della grande quantità di informazioni acquisite. E' stato così possibile effettuare la perimetrazione della fascia di territorio interessata, realizzare carte tematiche come quella dell'uso del suolo e della frammentazione e determinare le principali direttrici per migliorare la continuità ambientale. Lo studio ha così evidenziato una diversa differenza in termini di sviluppo territoriali, del corridoio ecologico proposto nel documento della Rete Ecologica rispetto a quello che è emerso dalle analisi multistrumentali dell' area. Informazioni di base indispensabili per uno sviluppo di progettazioni future.

Abstract

The concept of Ecological Network has been broadly developed and debated in the last years.

The objective of an ecological network is to guarantee the maintenance of the biodiversity, and to maintain or restore a connectivity among populations and ecosystems in fragmented landscapes.

Calabria is a region in which protected areas have a meaningful importance. The realization of a Regional Ecological Network (R.E.R) becomes, therefore, a fundamental tool to fill the lack of connection among protected areas.

The pointing out of corridors of connection is a valid support for the completion and realization of the R.E.R.

Particularly, as stressed in the P.S.I. (plain strategic integrated) document of the R.E.R. Calabria, this study on the ecological corridor “river Lao” has been carried on through multi-instrumental analysis (GIS) that allowed an easy management of the great quantity of acquired information. It has been possible to put in evidence the area of interest, to realize thematic maps like land use maps and fragmentation maps and to determine the principal issues to improve the environmental continuity. The study has so underlined a difference in territorial terms of development, between the ecological corridor proposed in the document of the Ecological Network and what emerged from the multi-instrumental analyses of the area. This essential information is the base for the development of future planning.

INDICE

Premessa	pag 5
Capitolo 1 Introduzione	pag 7
Capitolo 2 Meteriali e metodi	pag 12
Capitolo 3 Riferimenti Normativi	pag 17
3.1 Legge quadro sulle aree protette della regione Calabria	pag 17
3.2 Natura 2000	pag 20
Capitolo 4 Analisi della continuità ecologica del fiume Lao	pag 24
4.1 Inquadramento generale del contesto territoriale	pag 24
4.2 Corridoio ecologico: lineamenti e carattiri generali	pag 25
4.3 Aspetti vegetazionali	pag 29
4.3.1 Unità vegetazionali	Pag 31
4.4 Punti critici ed elementi di frammentazione del corridoi	pag 34
Capitolo 5 Conclusioni	pag 40
Bibliografia	pag 41
Allegati	pag 43

PREMESSA

La struttura del Piano di ricerca APAT sulle reti ecologiche, ha da sempre considerato come fondamentale pilastro di una qualsiasi azione di pianificazione, il ricorso alle moderne tecnologie informatiche per il trattamento dei dati geografico-territoriali. Già nelle primissime fasi del Piano, si indirizzavano i realizzatori dei casi studio, verso un uso generalizzato dei sistemi informatizzati per ciò che riguarda la gestione e la restituzione cartografica delle ipotesi di rete ecologica a scala locale.

All'interno del Programma APAT sulle reti ecologiche, uno dei principali strumenti suggeriti per la progettazione, l'analisi e la gestione dei valori di connettività ecologica del territorio, è il S.I.T. - Sistema Informativo Territoriale, basato su tecnologie G.I.S.- *Geographic Information System*. Obiettivo del S.I.T. è quello di consentire il miglior utilizzo delle informazioni raccolte e definire, attraverso l'elaborazione degli elementi conoscitivi disponibili e la loro lettura interpretativa, gli indirizzi per un allestimento di piano e un suo controllo gestionale.

Consci della natura relativamente recente di tali strumenti e del fabbisogno formativo che da essi deriva, all'interno del Piano dell'Agenzia, si è da sempre affiancato un programma di aggiornamento professionale che di volta in volta ha preso varie forme: stage, seminari informativi, corsi di alta formazione, tesi di laurea e dottorati, ecc.

Tali esperienze hanno consentito tra l'altro una migliore conoscenza delle problematiche applicative di questi potenti mezzi ed anche hanno aiutato a focalizzare meglio i temi dove maggiore è sembrato il fabbisogno sia in termini di esigenza che di spendibilità.

Degli elementi che costituiscono una rete ecologica, i corridoi biologici, sono certamente quelli che suscitano la maggiore attenzione anche perché più

difficilmente identificabili e definibili.

Al di là del dibattito tutt'ora in corso tra gli addetti ai lavori circa definizioni e attribuzioni dei corridoi ecologici, è indubbio che il loro ruolo per l'assolvimento del valore di connettività territoriale, è essenziale. Essi sono classificabili in base alle caratteristiche intrinseche, struttura, posizione topografica, forma e il loro design deve tener conto di tali fattori e considerare le dinamiche delle specie che si ritrovano tra i paesaggi frammentati.

L'incremento della progettazione di piani territoriali che in misura più o meno diretta contengono in paradigma di rete ecologica, ci ha spinto ad avviare una sorta di verifica delle ipotesi proposte, cercando di saggiare la coerenza effettiva con i principi dell'ecologia del paesaggio.

L'analisi spaziale attraverso gli strumenti informatici, ci è apparsa da questo punto di vista, la via più facilmente praticabile anche se non esaustiva.

Nel presente studio lo strumento informatico è stato utilizzato per un primo esercizio di verifica che aveva come oggetto uno strumento di pianificazione specifico della Regione Calabria. Il risultato positivo ci incoraggia a proseguire su questa strada immaginando che il lavoro di supervisione dell'APAT, una volta inserito in una filiera di condivisa attività di verifica, possa effettivamente essere d'aiuto per un incremento della qualità delle proposte progettuali territoriali in vista di una reale prevenzione ambientale.

Matteo Guccione

1. INTRODUZIONE

Il lavoro inserito all'interno del Piano APAT sulle reti ecologiche, si propone di redigere i criteri di individuazione e di gestione di un corridoio ecologico, il bacino idrografico del fiume Lao, operando sia a piccola (1:25.000) che a media scala di paesaggio (1:10.000).

La progressiva antropizzazione del territorio, a ritmi sempre più elevati, rende necessario non solo tutelare le grandi aree naturali a maggior concentrazione di biodiversità, ma anche quelle zone di collegamento, che, pur nella loro apparente minore valenza ambientale ed nella loro eventuale parziale antropizzazione, possono comunque garantire la connessione ecologica tra le aree naturali, e quindi un sufficiente grado di naturalità diffusa del territorio.

Uno dei temi strategici, individuati dall'Unione Europea nel contesto programmatico di Agenda 2000, è la necessità di determinare azioni mirate a raggiungere la costruzione di una **Rete Ecologica Nazionale**, all'interno della quale si operi per la valorizzazione e lo sviluppo di tutti gli ambiti caratterizzati dalla presenza di valori naturali e culturali al fine di tutelare i livelli di biodiversità esistenti e la qualità dell'ambiente nel suo complesso.

La formazione della Rete Ecologica Nazionale rappresenta uno strumento di programmazione in grado di orientare la nuova politica di governo del territorio verso la gestione dei processi di sviluppo, integrandoli con le specificità ambientali delle varie aree e partecipando all'attuazione della strategia paneuropea sulla diversità biologica e paesaggistica. In particolare per l'Italia, si rileva che la sua ubicazione geografica le conferisce una posizione strategica per il bacino del Mediterraneo e i grandi sistemi montuosi delle Alpi e degli Appennini.

La Regione Calabria, con la pubblicazione del Bollettino Ufficiale 19 luglio 2003, ha attuato uno strumento di pianificazione del territorio regionale lungo

i tre ambiti: montano, collinare e costiero, e di coesione delle comunità locali con le risorse naturali del territorio.

La Rete Ecologica Regionale diventa significativamente importante per la Regione Calabria al fine di perseguire il recupero delle specificità naturali delle comunità e degli ecosistemi terrestri, costieri e marini. La presenza sul territorio sia dei sistemi montani e collinari, oggi in fase di grave declino e abbandono, sia dei sistemi costieri, ove si è maggiormente concentrata la pressione antropica con conseguenti insediamenti urbani e sfruttamento delle risorse, richiede oggi un costante e attento monitoraggio.

La Rete Ecologica costituisce un modello di “infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare e di connettere ambiti territoriali che a vario titolo e grado presentano o dimostrano di avere una suscettibilità ambientale più alta di altre e modellabile in funzione di una gamma di pressioni antropiche”¹. Diventa perciò un’esigenza basilare concretizzare la formazione di una rete estesa a tutti i sistemi regionali delle aree protette ai fini di una conservazione e valorizzazione delle risorse naturali ma anche di uno sviluppo sociale ed economico.

La Rete Ecologica rappresenta una rivoluzione nel campo delle politiche ambientali. Essa si contrappone al modello di salvaguardia dell’ambiente basato esclusivamente sulle Aree Protette, che ha portato a confinare la conservazione della biodiversità in isole (parchi) circondate da una matrice territoriale antropizzata, e che contemporaneamente ha posto il grave rischio di trascurare l’importanza dei valori di pregio e di naturalità diffusi nel territorio antropizzato - non protetto.

Oggi, le reti ecologiche tendono a colmare le insufficienze di connessione delle aree protette ed evolvono verso un *sistema* più complesso realizzato da

¹ B.U. R. Calabria. Supl straordinario n. 4 al n. 18 dell’1-10-2003

reti di collegamento con aree naturali protette per evitare quanto si verificava nei paesaggi frammentati, dove i movimenti delle specie erano ridotti ai soli movimenti all'interno di frammenti di ecosistemi, spesso troppo piccoli o troppo distanti. Una delle alternative alla risoluzione del problema è stata l'individuazione di corridoi ecologici tramite i quali formare un circuito di riconnessione coerente che prenda e inglobi tutti i frammenti di territorio interessati².

Il documento denominato P.I.S. (Piano Integrato Strategico) Rete Ecologica Regionale della Calabria³ contiene una prima indicazione dei corridoi di connessione a supporto del completamento della Rete Ecologica Regionale. La scelta delle aree è stata formulata in seguito ad uno studio propedeutico che ha sviluppato una prima analisi orografica e paesaggistico – ambientale del territorio regionale alla ricerca di fasce di connessione con il maggior grado di naturalità.

È noto che il sistema delle fiumare calabresi e dei fiumi in generale, insieme alle fasce di vegetazione che li delimitano, offrono un controllo delle erosioni e del deflusso dell'acqua, ma risultano pure come elementi atti a rendere il territorio permeabile al movimento delle specie.

Il reticolo fluviale ha perciò un ruolo centrale nella rinaturalizzazione dei paesaggi, costituendo esso stesso un corridoio ecologico fra aree protette, che, pertanto, va tutelato con interventi di riqualificazione. Come già detto con questo studio ci si propone di valutare l'effettivo grado di naturalità del Bacino del Lao e il suo ruolo come corridoio ecologico.

² Reti ecologiche a scala locale lineamenti ed indicazioni generali - APAT, 2003
Parchi, 2000. 29: 88-92.

³ B.U. R. Calabria. Supl straordinario n. 4 al n. 18 dell'1-10-2003

Sulla base delle indicazioni di carattere europeo e nazionale per l'individuazione di alcuni elementi territoriali la Rete Ecologica è strutturata nel modo seguente:

Aree centrali (*core areas*): aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);

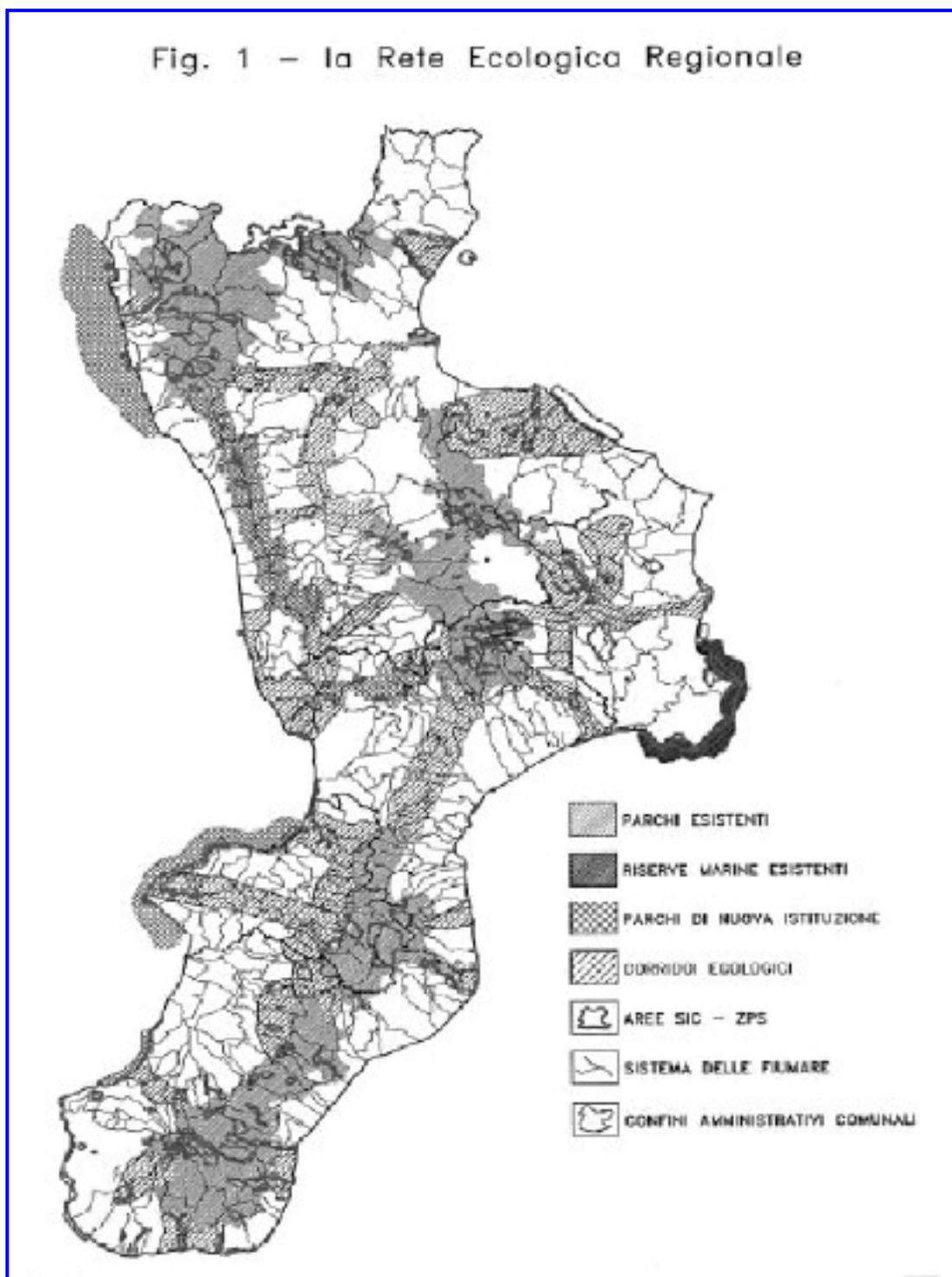
Fasce di protezione (*buffer zones*): zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;

Fasce di connessione (*corridoi ecologici*): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità;

Aree puntiformi o "sparse" (*stepping zones*): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere le specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole)⁴.

⁴ Reti ecologiche a scala locale lineamenti ed indicazioni generali - APAT, 2003

Fig. 1 – Ia Rete Ecologica Regionale



Rete Ecologica Regione Calabria*

privati, che hanno la necessità di visualizzare e analizzare informazioni per spiegare eventi, prevedere esiti e pianificare strategie⁵.

I dati territoriali di partenza sono stati i seguenti:

- Carte topografiche IGM in scala 1:25.000 informatizzate e georeferenziate

Praia a Mare	220	I	SO
Papasidero	220	I	SE
Scalea	220	II	NO
Verbicaro	220	II	NE

- ortofoto a colori aggiornate (volo Italia 1999), a scala 1:10.000;

- le carte Raster, che sono state ottenute per scansione di quelle originali.

Il processo di scansione è stato effettuato con scanner a rullo A0 in formato Bitmap bianco e nero;

Con il processo di georeferenziazione si sono assegnati ai vertici delle carte Raster le coordinate in proiezione Gaus-Boaga. I formati Raster sono stati vettorializzati manualmente a video selezionando i punti, a vista, degli elementi geografici, con l'ausilio del mouse.

Dalle immagini raster si è passati ai dati in formato digitale ottenendo files in formato dwg di Autodesk.

La metodologia usata si basa su un'operazione di overlay pesata dei tematismi relativi alle caratteristiche ambientali e territoriali che maggiormente concorrono alla caratterizzazione dell'uso del suolo, effettuata sui dati del sistema informativo specifico dell'area di studio.

⁵ Sito internet [http:// www.esriitalia.it/gis/](http://www.esriitalia.it/gis/)

Per la creazione della topologia degli elementi grafici e l'associazione dei relativi dati sono stati utilizzati i programmi ArchInfo 7, per l'editing l'elaborazione e la visualizzazione dei tematismi i moduli ArcCatalog e ArcMap di ArcGis8.2; per la verifica e la correzione finale dei risultati è stata utilizzata la copertura orto-aerofotogrammetrica a colori in proiezione Gauss-Boaga. I tematismi relativi ai confini amministrativi, alle infrastrutture viarie, al corso d'acqua, alla perimetrazione del parco hanno costituito la copertura tematica di base, utilizzata come riferimento per tutti gli altri tematismi.

Attraverso un'attenta ricognizione dei luoghi nel periodo primaverile (2004), sono state scelte alcune località di studio che rappresentano un campione significativo delle caratteristiche territoriali e ambientali. Dalle relative informazioni rilevate è stato definito uno specifico tematismo nell'ambito della costruzione della carta dell'uso del suolo (SIT fig.2).

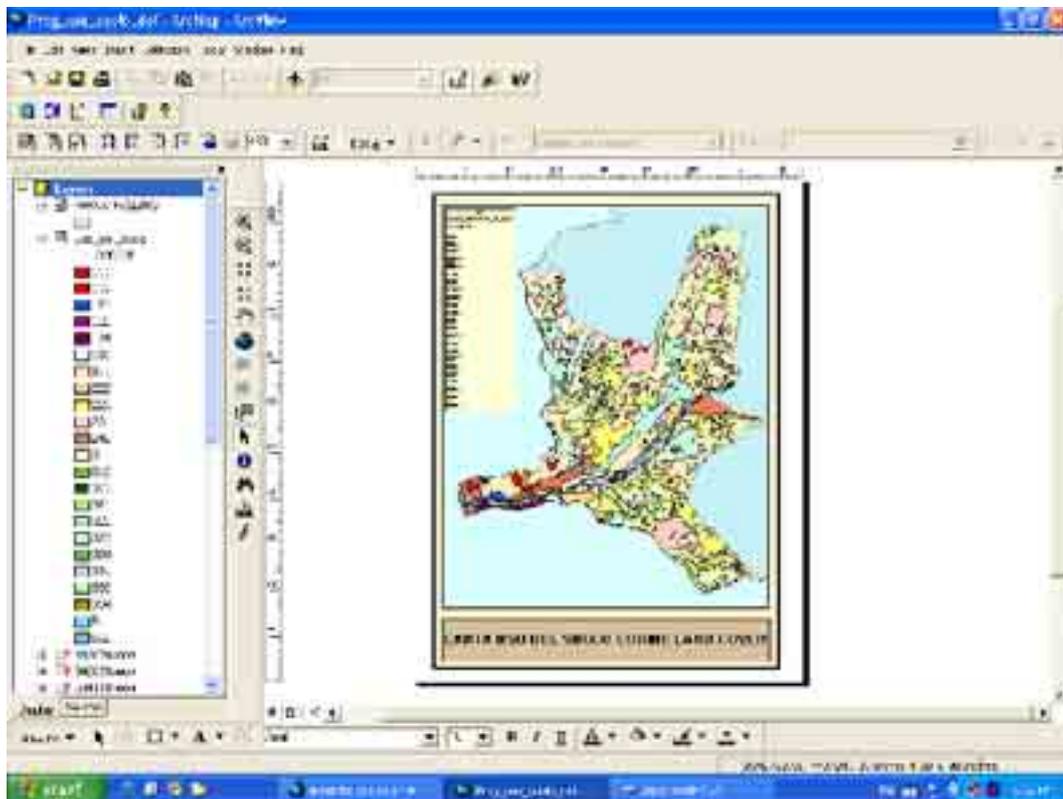


Fig. 2: Carta uso del suolo

TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE

111 Tessuto urbano continuo

112 Tessuto urbano discontinuo

121 Aree industriali o commerciali

122 Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori

124 Aeroporti

131 Aree estrattive

TERRITORI AGRICOLI

211 Seminativi in aree non irrigue

222 Frutteti e frutti minori

223 Oliveti

231 Prati stabili

242 Sistemi colturali e particellari complessi

TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI

311 Boschi di latifoglie

312 Boschi di conifere

313 Boschi misti

321 Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota

322 Brughiere e cespuglieti

323 Aree a vegetazione sclerofilla

324 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione

331 Spiagge, dune, sabbie e ciottolami dei greti.

333 Aree con vegetazione rada

334 Aree percorse da incendio

CORPI IDRICI

511 Corsi d'acqua, canali e idrovie

512 Bacini d'acqua

Dall'elaborazione tridimensionale TIN del territorio (fig.3) sono stati dedotti alcuni importanti tematismi riguardanti l'orografia dei luoghi: fasce altimetriche, classi di pendenza ed esposizione dei versanti.

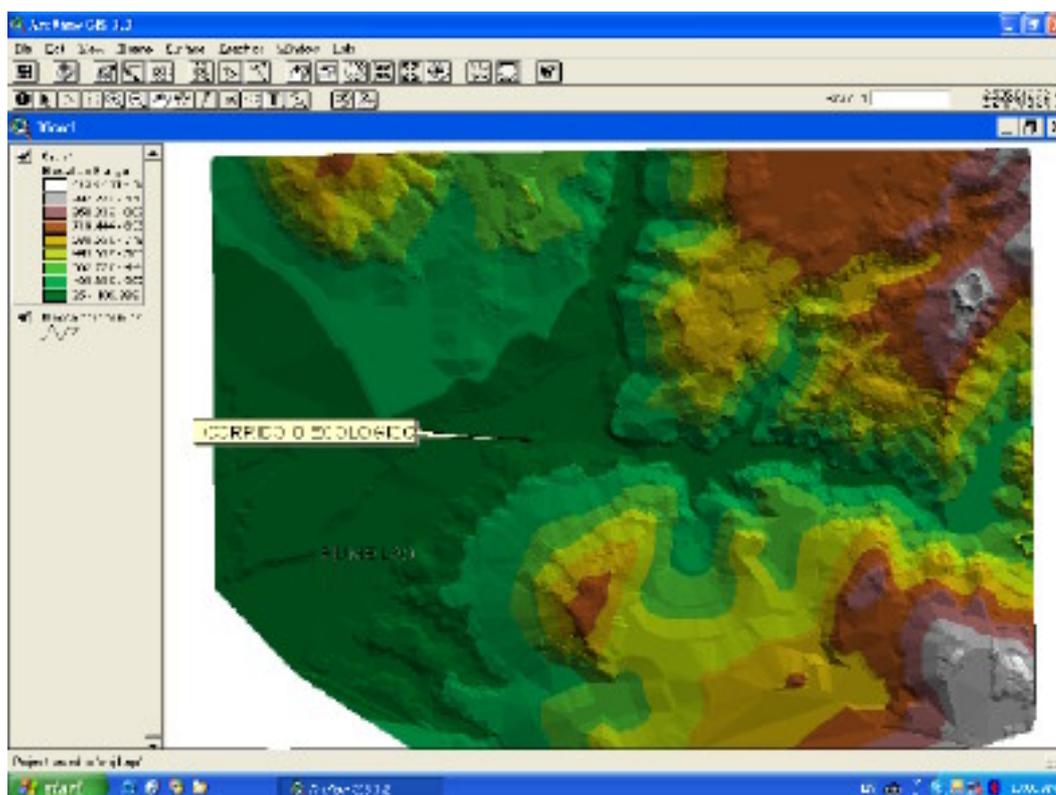


Fig.3: Carta Clivometrica del corridoio ecologico

Inoltre dall'elaborazione della coverage relativo all'uso del suolo CORINE è possibile ricavare il tematismo delle aree che presentano diverse unità ecosistemiche, dalla quale si possono estrapolare gli elementi di naturalità sufficienti ad assicurare gli spostamenti delle comunità biotiche all'interno dell'ecomosaico.

3. RIFERIMENTI NORMATIVE

3.1 Legge quadro sulle aree protette della Regione Calabria

Premessa

La Regione Calabria ha approvato recentemente la legge n. 10 del 14 luglio 2003, pubblicata sul B.U.R.C. del 19 luglio 2003. Essa disciplina ed aggiorna in maniera organica il sistema integrato delle aree protette, distinte nelle seguenti categorie: riserva naturale regionale, parco naturale regionale, parchi pubblici urbani, giardini botanici e monumenti naturali regionali.

In Calabria risulta la presenza:

- di due riserve regionali (bacino Tarsia e foce fiume Crati);
- di una riserva nazionale marina (Caporizzuto);
- dei tre parchi nazionali del Pollino, Aspromonte e Calabria (Sila);
- di un parco regionale (Serre) non ancora delimitato;
- di una zona umida (Lago Angitola) riconosciuta ai sensi della convenzione di Ramsar;
- di dieci Riserve naturali statali biogenetiche ubicate fuori dal territorio dei parchi (Cottirelle-Piccione, I Giganti della Sila, Poverella villaggio Mancuso, Serra Nicolino Pian d'Albero, ionica Serra della Guardia, Tasso Camigliatello Silano, Trentacoste, Propani-Micose, Marchesale, Macchia della Giumenta-San Salvatore);
- di ben 200 Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) diretti alla conservazione della biodiversità degli habitat naturali per contribuire alla costruzione della rete ecologica europea *Natura 2000*.

La Calabria è pertanto una regione in cui le aree protette rivestono una significativa importanza sia in termini di territorio interessato (circa il 15%

della superficie regionale, SIC esclusi) sia in qualità del patrimonio naturale protetto.

L'obiettivo fondamentale rimane quello di realizzare un sistema di aree protette in grado di coniugare, sinergicamente, aspetti ambientali e paesistici naturali con aspetti di sviluppo economico e produttivo ecocompatibili (sviluppo sostenibile).

Contenuti

La L.R. 10/03 detta norme per l'istituzione e la gestione di aree di particolare rilevanza naturalistica cercando di garantirne la conservazione e la valorizzazione, ma anche di favorirne il recupero ed il restauro ambientale di quelle più degradate. La legge evidenzia l'importanza di completare il sistema Rete Ecologica con aree corridoio quali elementi di connessione tra le aree protette della stessa rete.

La legge è articolata in sei titoli.

- Nel Titolo I: *Disposizioni generali* (artt. 1-9), vengono definiti i principi generali e le finalità delle aree protette regionali, nonché è individuata la classificazione del sistema integrato regionale delle aree protette in riferimento ai principi della legge 394/91 (art.5).

- Nel Titolo II: *Parchi naturali regionali* (artt.10-23), vengono enumerati i parchi naturali regionali, e la loro articolazione in zone a seconda del diverso grado di conservazione e tutela.

- Nel Titolo III: *Riserve naturali regionali* (artt. 24-28), per le riserve naturali regionali viene adottato, in linea generale, lo stesso schema di impostazione utilizzato per i parchi naturali. Il controllo ed il coordinamento della gestione delle riserve naturali d'interesse provinciale sono affidati alle province, secondo criteri di competenza territoriale in applicazione dell'art 14 della

L. 241/90, mentre nell'art. 26 sono dettati i criteri per l'individuazione dell'organismo di gestione.

- Nel Titolo IV: *Parchi pubblici, urbani, giardini botanici, monumenti naturali regionali e siti comunitari* (artt. 29-30), sono individuati i parchi pubblici urbani e i giardini botanici, costituiti da aree attrezzate e con elevato patrimonio botanico, vegetazionale e con servizi socio-culturali per il tempo libero. Per tali aree vengono definite: il piano dell'area e la legge istitutiva. I monumenti naturali sono costituiti, invece, da elementi paesaggistico-naturalistici di limitata estensione e da esemplari di piante di particolare pregio. Questi, una volta individuati, vengono contrassegnati al fine di essere salvaguardati, tutelati e più facilmente reperibili.

- Nel Titolo V: *norme comuni* (artt. 31-46), vengono dettate le norme riguardanti l'organizzazione del personale da parte dell'ente parco. Tra l'altro, in essi viene stabilito che la Regione deve esercitare una necessaria azione di coordinamento e di indirizzo sia nei confronti dell'ente di gestione e sia sullo stato dell'area protetta. La Regione deve, inoltre, promuovere iniziative tese allo sviluppo di imprenditorialità giovanile ecocompatibile e capaci di creare occasioni di occupazione nei territori di tali aree. Gli ultimi articoli del Titolo V sono dedicati all'attività didattica finalizzata alla divulgazione dell'educazione ambientale attraverso le istituzioni scolastiche.

- Il Titolo VI, l'ultimo: *norme finali* (artt. 47-52), tratta le modifiche e gli adeguamenti della legislazione regionale, le disposizioni di copertura finanziaria e conclude con il programma triennale per le aree protette quale strumento per la programmazione di interventi (art. 47).

È importante precisare che, prima di questa legge, la regione Calabria non aveva nessun altro riferimento legale sulle aree protette⁶.

⁶ L.R.- Calabria – 14 luglio N. 10. Norme in Materia di aree Protette.

Rete Natura 2000

Con il nome *Rete Natura 2000* il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea intende indicare un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio europeo. In particolare, intende tutelare una serie di habitat e di specie animali e vegetali, indicati negli allegati I e II della *Direttiva europea n. 92/43/CEE* del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla *conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*, comunemente denominata *Direttiva Habitat* (recepita in Italia da *D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357*). La direttiva rappresenta uno strumento di approccio diverso per individuare azioni coerenti che consentono l'uso del territorio e lo sfruttamento delle risorse in una logica di sviluppo sostenibile per il mantenimento vitale degli ecosistemi. Fornisce, inoltre, indirizzi concreti per le azioni e per la costituzione della *Rete Natura 2000*, costituita da siti rappresentativi per la conservazione del patrimonio naturale di interesse comunitario.

I siti di importanza comunitaria vengono individuati da ogni Stato membro secondo i criteri di selezione indicati nell'allegato III della stessa direttiva, vengono quindi trasmessi all'Unione Europea, la quale li inserisce in un elenco definitivo di siti da proteggere. Lo Stato membro infine designa tali aree come **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**.

Per **Zona Speciale di Conservazione** si intende un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale. In esso sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato. Queste misure implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o

integrati ad altri piani di sviluppo e opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali, che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali e delle specie, di cui agli allegati della direttiva presenti nel sito.

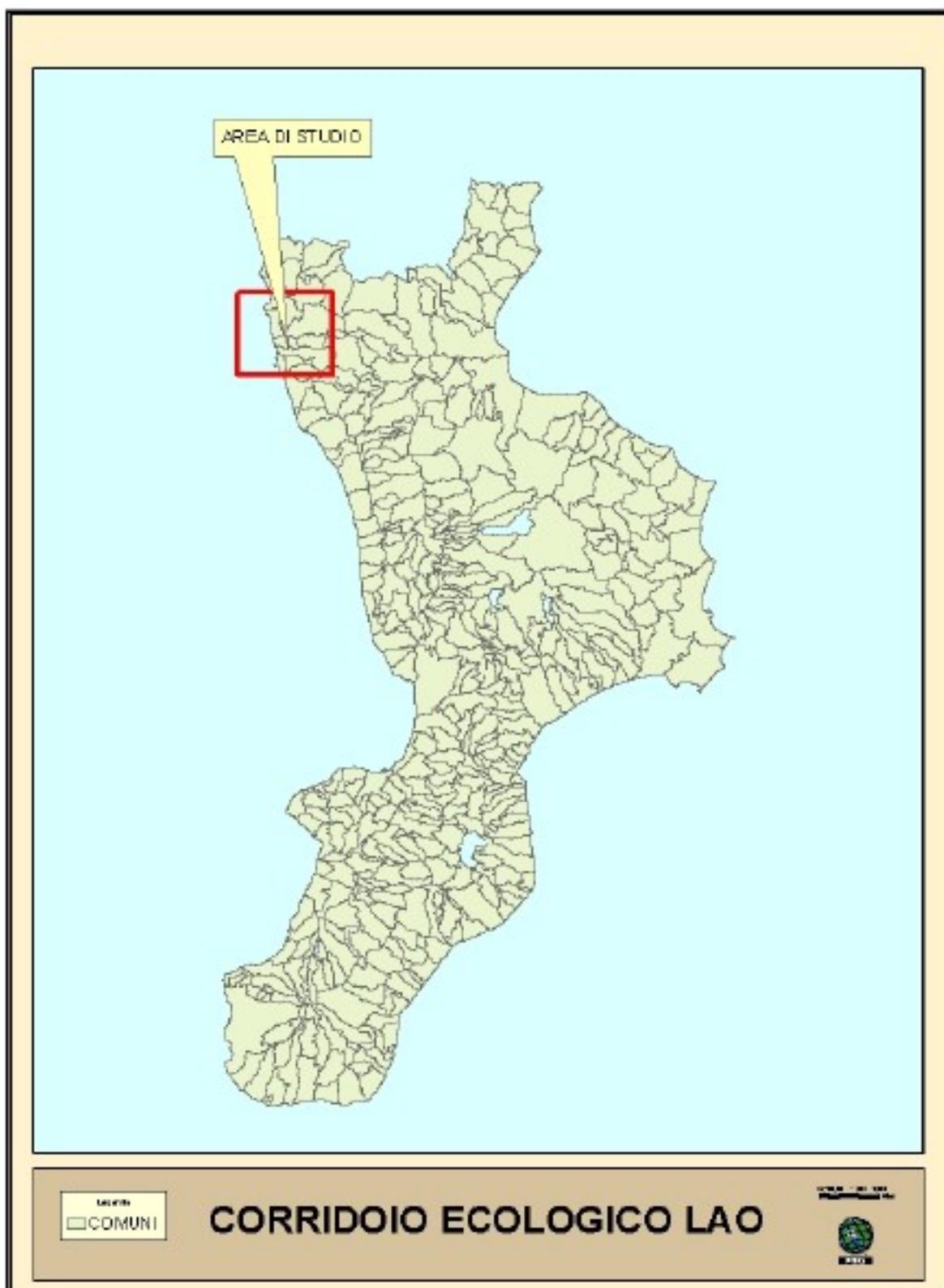
L'insieme delle zone speciali di conservazione costituiscono la rete ecologica *Natura 2000*. Entrano a far parte della rete anche le zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 74/409/CEE del consiglio del 2 aprile 1979, *concernente la conservazione degli uccelli selvatici*, denominata "Uccelli" (recepita in Italia dal *D.P.R. 11 febbraio n. 157*): anche questa prevede, da un lato, una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicati negli allegati della direttiva stessa, e, da un altro lato, l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, così dette **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**.

Per la costruzione della Rete Ecologica Nazionale, una forte spinta è stata data dall'avvio della "Programmazione dei fondi strutturali 2000-2006", approvata con la delibera CIPE del 22 dicembre 1998. E' stato previsto per ciascuno dei sistemi territoriali di parchi dell'arco alpino, dell'Appennino, delle isole minori e delle aree marine protette che il Ministero dell'Ambiente promuova accordi di programma di sviluppo sostenibile con altri Ministeri, con le Regioni e con altri Soggetti pubblici e privati. Ciò favorisce un avvicinamento ad una nuova strategia di condivisione delle responsabilità e di integrazione della politica ambientale con altre politiche.

Il P.I.S. Rete Ecologica – POR Calabria 2000-2006⁷ ha come obiettivo generale il recupero e restauro ambientale e la valorizzazione di forme di aggregazione sociale per il mantenimento dell'identità locale attraverso l'avvio di un processo che stabilisca un rapporto di congruenza tra i valori, i

⁷ B.U.R. Calabria suppl. Straordinario n.4 al n. 18 dell'1 ottobre 2003.

problemi e gli obiettivi degli ambiti territoriali e i bisogni e i desideri delle comunità locali, inserendolo in un più ampio scenario di sviluppo sociale, culturale ed economico. La Rete ecologica regionale costituisce una vera e propria “infrastruttura ambientale” estesa all’intero territorio e si realizza coniugando aree naturali protette esistenti ed aree naturali protette di nuova istituzione.



4. ANALISI DELLA CONTINUITA' ECOLOGICA DEL FIUME LAO

4.1 Inquadramento generale del contesto territoriale

L'area di studio del corridoio ecologico ricade nel medio e basso bacino idrografico del fiume Lao, è contigua alla parte Sud-occidentale del Parco Nazionale del Pollino in direzione del Mar Tirreno e più precisamente nelle vallate incise dai corsi d'acqua dei fiumi Lao ed Argentino. Il Parco Nazionale del Pollino, compreso tra Calabria e Basilicata con 192.565 ettari, è la più grande area protetta d'Italia. Il territorio del Parco, prevalentemente montuoso, si compone di tre sistemi principali: il Massiccio del Pollino, che comprende le vette più alte, i Monti dell'Orsomarso e il Monte Alpi.

Sullo stato ambientale del territorio investigato sono stati identificati cinque diversi biotopi: ambienti umidi, torrenti e fiumi, pianure e colline, ambienti costieri e ambienti montani. Tra questi, gli ambienti montani sono gli unici ad essere ancora considerati sufficientemente integri anche se a volte il pascolo intenso, il disboscamento o l'apertura di strade spesso inutili ne hanno trasformato lo stato naturale. Meno integra è la situazione riguardante gli altri biotopi. Gli ambienti umidi sono spesso andati distrutti da bonifiche o insediamenti turistici. I torrenti ed i fiumi risentono dell'inquinamento ambientale nei tratti medi ed alla foce e solo nei tratti a più elevata altitudine hanno conservato il loro stato. Le pianure e le colline sono state fortemente trasformate da costruzioni edili o da colture agricole che ne hanno ridotto la originaria vegetazione mediterranea. Soprattutto gli ambienti costieri sono stati soggetti ad un'urbanizzazione selvaggia con costruzioni per la maggior parte prive di armonizzazione con l'ambiente⁸

⁸ Sito internet. <http://www.parcopollino.it/>

4.2 Corridoio ecologico: lineamenti e caratteri generali

Il concetto di corridoio, facilmente intuibile e comprensibile, è in realtà di difficile definizione teorica e progettuale a fini pianificatori sia per gli aspetti naturalistici che tecnici.

Infatti per la realizzazione di un progetto è necessario disporre di una grande quantità di dati e di informazioni di differente natura. Ad esempio la struttura e le funzioni dell'ecosaioco su cui si poggierà il corridoio ecologico; le modalità di distribuzione spazio-temporali degli animali e dei vegetali presenti sull'area del progetto; considerare l'insieme di quei fattori che esercitano una pressione tale da generare condizioni di criticità per il corridoio ecologico; analizzare le possibili potenziali condizioni atte a favorire la nascita del corridoio.

L'insieme di tutte le informazioni e la loro complessità risultano difficili da raccogliere e manipolare. È pertanto necessario l'uso di strumenti in grado di semplificare tali operazioni, spesso individuati in una serie di indicatori ambientali in grado di riassumere la complessità esistente nei dati. Esempi di indicatori sono gli *indicatori di specie e di comunità*, gli *indicatori di ecosaioci* e gli *indicatori di contesto territoriale e di paesaggio*. In particolare, l'individuazione di specie *target* in un contesto territoriale assume valore di indicatore dell'effettivo grado di connettività e funzionalità del corridoio. Per specie *target* si intendono specie rappresentative delle diverse categorie ambientali presenti nel contesto studiato. Il criterio di scelta per le specie deve essere di tipo **conservazionistico, biogeografico ed ecologico**. Una volta individuato un elenco di specie-obiettivo, gli elementi territoriali potranno essere letti in senso funzionale e specie (gruppo)-specifico valutandone il livello di isolamento, di frammentazione e le

possibili interferenze sulle dinamiche di dispersione delle specie individuate.⁹

Caratteristica del corridoio deve essere la capacità di mantenere certe funzioni ecologiche, come costituire habitat adatto a specie dai grandi areali, per le migrazioni stagionali, per la dispersione delle specie dei vari stadi successionali degli ecosistemi e per il flusso genico tra popolazioni diverse.

Le dimensioni dei corridoi sono determinate dalla morfologia del territorio, dagli habitat da cui sono interessati, dalla presenza di aste fluviali, dalla loro lunghezza, dall'antropizzazione delle aree vicine, dalle particolari specie a cui devono essere funzionali¹⁰.

I corsi d'acqua assumono un ruolo strategico per il movimento delle specie. Il flusso idrico costituisce una linea naturale di continuità, con fasce laterali che proibiscono la realizzazione di edifici e di opere di varia natura. Per questo motivo lungo i corsi d'acqua si possono trovare elementi di elevata naturalità

In particolare nel Parco Nazionale del Pollino risultano presenti 40 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE avente oggetto *conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche* e 5 Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE avente oggetto *Conservazione degli uccelli selvatici*. Tra SIC e ZPS l'estensione complessiva rientrante nella Rete Natura 2000 nel territorio del Parco Nazionale del Pollino è di oltre 44 mila ettari.

Il principale obiettivo di questo studio è quello di individuare una fascia di connessione naturale che presenta un maggior grado di naturalità con le due

⁹ Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Manuali e linee guida 26/2003 APAT.

Parchi, 2000.29: 40-46

Acer, 2: 40-44

¹⁰ Bardi A., 2000. La pianificazione delle aree protette

aree SIC e le due aree ZPS individuate sul territorio. (tabella 2 e 3) (fig. 4)

Tab.2 Siti di Interesse Comunitario (SIC) ricadenti all'interno del bacino idrografico del fiume Lao dal progetto *bioitaly*, ai sensi della direttiva 92/43/CEE "habitat"

Tipo	Codice	Superficie ettari	Nome	Habitat	Specie importanti
SIC	IT9300025	1.770	Valle del Fiume Lao	9340 Quercus Ilex forests 92°0A Mediterranean poplar-elm-ash-forests	
SIC	IT9300023	4.909	Valle del Fiume Argentino	9210 Apennine beech forests with Taxus and Ilex 9220 Apennine Beech forests with Abies alba	Alnus cordata, Ophrys lacaetae, Buglossoides Calabria, Canis Lupus, Capreolus capreolus, birds

Tab.3 Zone di Protezione Speciale (Zps) ai sensi della direttiva 97/409/CEE Uccelli

Tipo	Codice	Superficie ettari	Nome
BIO24	IT9300024	4.024	Riserva Naturale Orientata "Valle del Fiume Argentino"
BIO 26(A,B)	IT9300026	5.533	Riserva Naturale Orientata "Valle del F. Lao"

La Valle del Fiume Lao (SIC-IT 9300025), esteso su 1.770 ettari nei Comuni di Laino Castello, Orsomarso, Papisidero, Santa Domenica Talao e Scalea, comprende una parte della Riserva Naturale Orientata istituita con il Decreto del Ministero dell'Ambiente 21 luglio 1987. Il corso d'acqua rappresenta uno dei più importanti del Parco per portata: sono presenti boschi ripariali e foreste di

macchia. Nell'area si riproducono numerose specie anfibie quali *Bombina variegata* e *Salamandrina terdigitata* e specie prioritarie in base alla Direttiva Habitat. La Valle del fiume Lao rappresenta anche una Zona di Protezione Speciale (ZPS-IT 9300026) estesa su 5533 ettari, ospita numerose specie ornitiche rare e minacciate quali l'Aquila reale, Falco pellegrino e specie acquatiche come *Alcedo atthis* e altre specie prioritarie in base all'allegato II della Direttiva 79/409/CEE avente oggetto "Conservazione degli uccelli selvatici".



La Valle del fiume Argentino (SIC- IT 9300023) si estende su 4.909 ettari nei Comuni di Mormanno, Orsomarso, Saracena e Verbicaro comprende l'omonima Riserva Naturale Statale Orientata. L'area Valle del fiume Argentino



costituisce anche una Zona di Protezione Speciale (ZPS – IT 9300024) estesa su 4024 ettari. Rappresenta un esteso biotopo caratterizzato da ambienti umidi e boschi con presenza dell'endemico Pino nero, *Pinus Nigra* (alta Valle). E' presente il Lupo e il Capriolo. Tra i rapaci diurni è segnalata l'Aquila reale e il Falco pellegrino. Tra quelli notturni e da citare il Gufo reale, *Bubo Bubo*. Nell'area è presente la Coturnice, *Alectoris greca*, Picchio nero, *Dryocopus martius*, Balia dal collare, *Ficedula albicollis*, Averla Piccola, *Lanius collurio*¹¹.

¹¹ Sito internet. <http://regione.basilicata.it>

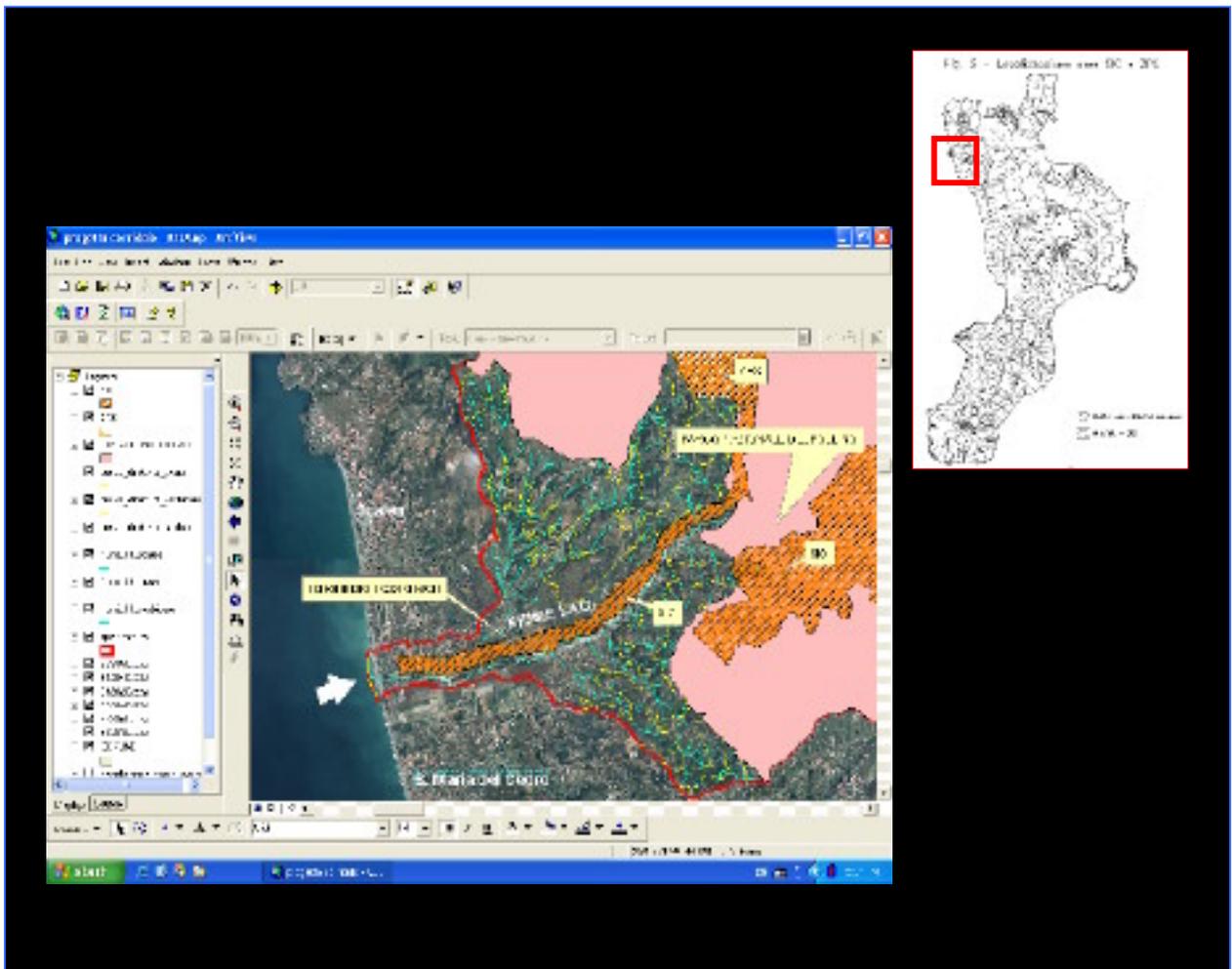


Fig. 4. Localizzazione delle aree SIC e ZPS.

4.3 Aspetti vegetazionali.

La vegetazione che occupa l'area in oggetto è stata suddivisa secondo fasce altitudinali partendo dal livello del mare fino alle cime montuose più alte.

Il piano basale è caratterizzato dal dominio delle sclerofille: leccete, macchia mediterranea, garighe. Il limite superiore della macchia e della foresta del piano basale si spinge fino ai 700-750 metri s.l.m. La macchia è la formazione vegetale più rappresentativa della fascia mediterranea costituita da specie come il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), il mirto (*Myrtus communis* L.), la fillirea (*Phillyrea latifolia* L.), il timo (*Viburnum tinus* L.), il corbezzolo

(*Arbutus unedo* L.), il leccio (*Quercus ilex* L.), la sughera (*Quercus suber* L.), l'oleastro (*Olea oleaster* Hoffm. et Link), l'alloro (*Laurus nobilis* L.), l'alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), il rosmarino (*Rosmarinus officinalis* L.) ecc., a cui spesso si uniscono, il ginepro coccolone (*Juniperus macrocarpa* S. et S) e il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill.).

La foresta con leccio dominante occupa la parte superiore del piano basale ed è costituita prevalentemente da leccio con sottobosco di fillirea (*Phillyrea latifolia* L.), il corbezzolo (*Arbutus unedo* L.), l'alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.) a cui si mescolano nei versanti più freschi, nelle valli più fertili e nei terreni a falda freatica superficiale le latifoglie decidue del piano submontano come Roverella (*Quercus pubescens* Wild), il farnetto (*Quercus Farnetto* Ten.), il cerro (*Quercus cerris* L.), l'orniello (*Fraxinus ornus* L.), il castagno (*Castanea sativa* L.), il nocciolo (*Corylus avellana* L.), il corniolo (*Cornus mas* L.), l'acero minore (*Acer monspessulanum* L.), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.).

A partire dai 700-800 fino a circa 1000-1100 (piano submontano) m. s.l.m. si sviluppa la fascia delle caducifoglie termofile caratterizzata da boschi di querce decidue quali il cerro (*Quercus cerris* L.) e, più raramente altre querce (*Quercus frainetto*, *Q. dalechampii*, *Q. petraea*), aceri (*Acer neapolitanum*, *A. monspessulanum*, *A. campestre*) e l'ontano napoletano (*Alnus cordata*). A questa fascia appartengono anche i boschi di castagno (*Castanea sativa* Mill.). A quote maggiori, in genere tra i 1100 e i 1600 m. s.l.m., la maggiore rigidità del clima favorisce la dominanza del faggio (*Fagus sylvatica* L.) sulle altre essenze arboree, a cui, in alcune zone, si uniscono l'abete bianco (*Abies alba* Mill.) e il pino nero (*Pinus nigra*). In situazioni di maggiore aridità e povertà

di suolo la faggeta cede il posto ai popolamenti di pino loricato (*Pinus leucodermis* Ant.)¹².

4.3.1 Unità vegetazionali

Nell'area di studio si possono individuare diverse unità di vegetazione potenziale: sistema di vegetazione delle coste sabbiose, vegetazione forestale mediterranea dei substrati cristallini, vegetazione forestale mediterranea dei substrati calcarei, vegetazione forestale montana dei substrati calcarei, i pascoli montani del massiccio del Pollino, la vegetazione fluviale. Alcune di queste unità sono attualmente ancora ben rappresentate nel territorio, soprattutto in ambito montano, mentre altre tipologie sono state profondamente alterate e frammentate dall'attività antropica.

Sistema di vegetazione delle coste sabbiose.

Il litorale sabbioso è caratterizzato da zone di vegetazione ben differenziate ecologicamente e costituite da specie psammofile che grazie a particolari adattamenti morfologici e fisiologici riescono a vivere in un ambiente piuttosto ostile alla vita vegetale.

Vegetazione forestale mediterranea dei substrati calcarei.

La vegetazione potenziale della fascia basale del territorio è rappresentata dalla lecceta, che trova il suo optimum sulle superfici inclinate e povere di suoli, favorita dall'apporto di aria umida proveniente dal mare.



¹²Ciancio O., 1971.

Maiorca G., Spampinato G. 1999.

Su calcare al leccio si associano specie quali *Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Corylus avellana*, *Sorbus domestica*, *Ostrya carpinifolia*. Lo strato arbustivo è caratterizzato da *Coronilla emerus*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*.

Spesso ai boschi sempreverdi di leccio si alternano o si mescolano formazioni a querce decidue termofile come la roverella (*Quercus pubescens*), spesso ridotti e intercalati ad ampie aree coltivate.

Questi boschi anche se notevolmente impoveriti e degradati rappresentano lembi relitti della vegetazione forestale originaria del piano basale e rappresentano delle isole di biodiversità in un territorio antropizzato.

Dappertutto sono presenti arbusteti a *Spartium junceum*, *Cistus salvifolius* e *Rubus* sp., che sono le prime specie legnose capaci di colonizzare le aree non più coltivate.

Vegetazione forestale montana dei substrati calcarei.

Si tratta prevalentemente di fitocenosi a querce caducifoglie mesofile caratterizzate prevalentemente da Cerro (*Quercus cerris*) e Farnetto (*Quercus frainetto*) a cui si associano altre specie arboree come *Quercus pubescens*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus torminalis*. Il Castagno (*Castanea sativa*) si sostituisce spesso ai querceti originari. A quote superiori ai 1000 m l'essenza arborea dominante è rappresentata dal faggio (*Fagus sylvatica*), sostituito frequentemente da nuclei di pino nero (*Pinus nigra*) e pino loricato (*Pinus leucodermis*) sul massiccio del Pollino.

I pascoli montani del massiccio del Pollino.

Solo sulle cime più alte del Pollino si ha una fascia di vegetazione extrasilvatica caratterizzata da praterie di tipo alpino con specie tipiche dei *Sesleretalia tenuifoliae* e dei *Brometalia erecti*. Tali praterie sono una diretta testimonianza delle antiche vicende floristiche di questi monti; infatti, si pre-

sentano assieme specie medio-europee, orofite sud-europee, balcaniche, mediteraneo-montane ed endemiche dell'Appennino (Bernardo, 1995).

Vegetazione fluviale.

Lungo il corso del fiume Lao la vegetazione ripariale è costituita da ontanete,



pioppeti e saliceti. Più a monte nel settore calcareo del Pollino si trova una vegetazione forestale igrofila caratterizzata prevalentemente da salici (*Salix eleagnos*, *Salix gr. alba*, *Tilia plathyphyllos*,

Ostrya carpinifolia, *Salix purpurea*).

I terreni coltivati nella zona pianiziale sono attraversati da un complesso sistema di canali di irrigazione su cui si rinvengono fitocenosi igrofile erbacee caratterizzate dalla presenza di *Arundo donax*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*.

Vegetazione dei coltivi abbandonati.

I coltivi a riposo o abbandonati di recente sono colonizzati da una vegetazione erbacea a graminacee perenni e a *Inula viscosa*, *Daucus carota*, *Pteridium aquilinum*, *Leontodon tuberosum*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium* sp. pl., sempre intercalati a siepi e lembi di macchia a *Spartium junceum* e *Rubus* sp. e filari alberati di *Quercus pubescens*. Il pascolo intenso favorisce la

comparsa di specie nitrofile quali *Asphodelus microcarpus*, *Cirsium vulgare*, ecc¹³.

4.4 Punti critici elementi di frammentazione del corridoio

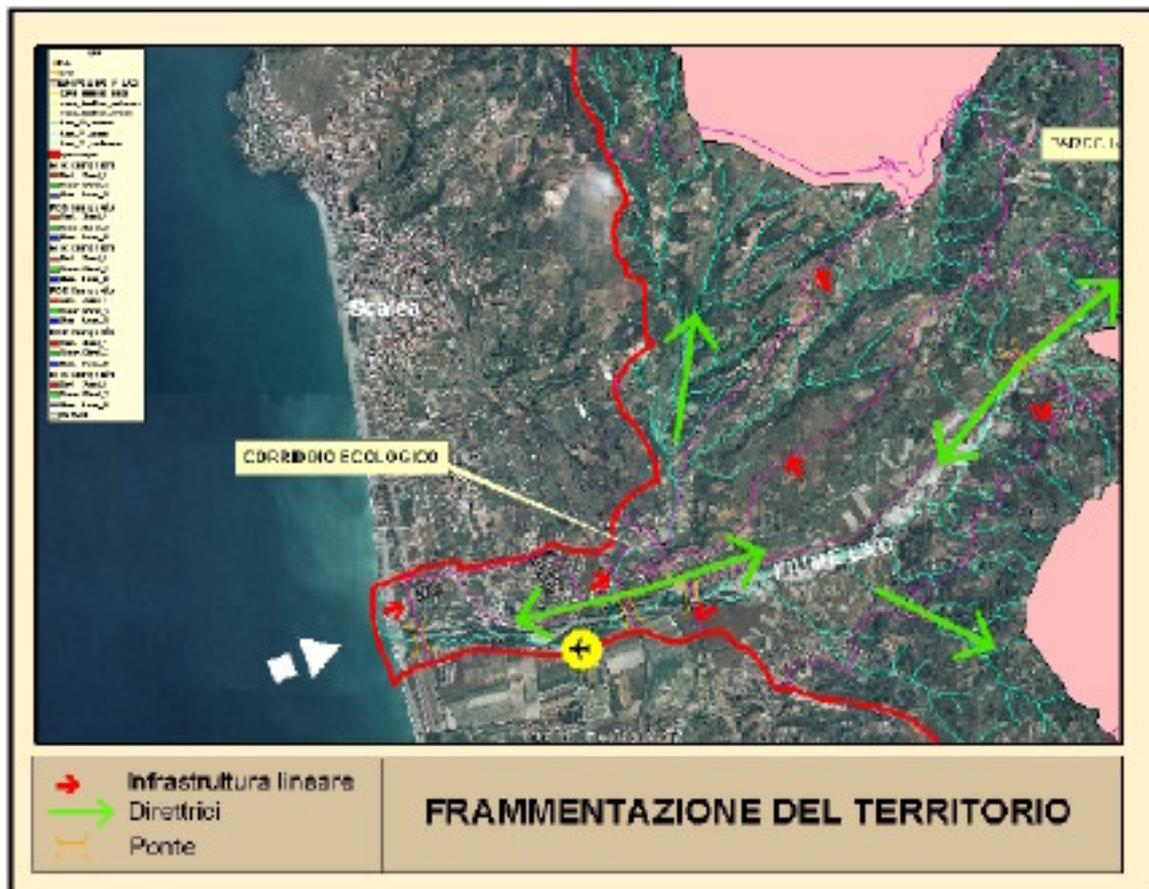


Fig. 5: Frammentazione del territorio

Dalle analisi multistrumentali è stato possibile individuare sul territorio esaminato la presenza di una serie di opere artificiali realizzate nel corso di decenni. La superstrada SS18, le strade, le ferrovie, i ponti presenti lungo l'alveo del fiume Lao, un piccolo aeroporto attualmente in costruzione, a ridosso dello stesso fiume ed a circa 1 km dalla costa, costituiscono degli

¹³ Dimitar U., Carmen G., 2004

elementi in grado di interrompere la continuità ambientale del corridoio progettato. Questi elementi producono degli “effetti barriera” nei confronti delle specie animali che vengono gravemente ostacolati negli spostamenti con conseguente modifica della forma e distribuzione del loro territorio, condizionandone anche le principali fasi riproduttive.

Gli effetti indesiderati creati in generale dalle infrastrutture lineari come strade, ferrovie e ponti, possono essere così riassunti:

- divisione delle associazioni vegetali attraversate
- alterazione dei flussi bio-geochimici tra aree limitrofe
- disturbi sulle popolazioni animali presenti
- morte diretta per investimenti da traffico di animali che attraversano le infrastrutture stradali
- premesse per estinzione locali di specie

Per ridurre gli impatti da frammentazione provocati dalla presenza di tali infrastrutture, spesso non si può intervenire con sole azioni di natura ecosistemica, ma risulta necessario provvedere alla costruzione di particolari manufatti artificiali per favorire la fauna. Particolari interventi specifici possono prevedere:

- recinzioni per ridurre gli scontri diretti tra fauna e veicoli
- viadotti progettati per ridurre il più possibile gli impatti ambientali
- ponti biologici che prevedono sovrappassi o sottopassi faunistici.

Nella fascia di territorio interessato dal progetto del corridoio ecologico, come riportato nella cartina(fig. 5), sono evidenziate alcune infrastrutture lineari che necessitano di interventi¹⁴.

¹⁴ Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale connettività Reti Ecologiche. APAT, 2003. Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale

Punti fondamentali sono:

- **Superstrada SS18**

Per la superstrada SS18 che taglia trasversalmente il corridoio gli interventi dovrebbero prevedere la messa in opera di recinzioni affiancate



da filari di arbusti opportunamente scelti. La presenza di fasce arboreo-arbustive ai lati della strada può alzare la linea di volo degli uccelli e ridurre più o meno significativamente gli impatti con l'avifauna. Non meno importante è anche la protezione dal rumore e dagli scarichi prodotti del traffico.

- **Ferrovia**

Nel caso della ferrovia un opportuno intervento per ridurre l'effetto barriera della struttura è l'incremento di sottopassi faunistici con tubi di cemento di opportuna ampiezza. Per



una maggiore efficacia dell'intervento i sottopassi dovrebbero essere

affiancati da fasce arbustive di mascheramento, piccole macchie di appoggio e da deflettori posti agli imbocchi in grado di indirizzare gli animali. Ulteriore intervento per risolvere il problema della frammentazione potrebbe essere la messa a dimora di alberi ed arbusti autoctoni e ove necessario l'uso di specie alloctone idonee e più resistenti all'inquinamento.

- **Foto aeroporto**

Un impatto ambientale è stato determinato dalla realizzazione dell'aeroporto di Scalea, posizionato in senso longitudinale il percorso del fiume Lao ad una distanza dall'alveo di circa 150 m. Per meglio mitigare questa grande



barriera gli interventi dovrebbero prevedere la recinzione di tutta la struttura aeroportuale affiancandovi fasce arboreo – arbustive, come fattore limitante l'impatto ambientale.

- **Fiume Lao**

Dalle analisi multistrumentali effettuate un altro intervento necessario è la rinaturalizzazione del corso d'acqua del fiume, che non interessa solo la foce,

ma anche altri tratti. L'intervento andrebbe finalizzato nella formazione di una fascia ripariale con funzione di consolidamento delle sponde, ma anche idonea a formare nuovi habitat per le



numerose specie terrestri, favorendone l'aumento della diversità biologica. L'intervento dovrebbe prevedere l'impianto di nuove specie autoctone già consolidate sulle sponde del fiume per garantire una continuità ecologica sul territorio; dove necessario la regolarizzazione del profilo di sponda con la messa in opera di materiale come pietrame, legname e biostuoie. Tali opere vanno affiancate, inoltre, da controlli periodici per garantire la cura, la manutenzione, l'attecchimento della vegetazione e la stabilità stessa degli interventi.

L'attraversamento del corso d'acqua rappresenta un altro problema di permeabilità ambientale che limita lo spostamento delle specie animali. Per la buona funzionalità del corridoio una soluzione tecnica utilizzabile può essere la realizzazione di ponti sul letto del fiume. Il problema della continuità ecologica non riguarda solo i passaggi della fauna ripariale, ma anche la continuità dell'habitat acquatico per il quale si dovrebbero adottare soluzioni in grado di mantenere una diversificazione dei microhabitat dell'alveo, capaci di sostenere livelli adeguati di biodiversità.

La foce del fiume rappresenta una zona di transizione tra l'ambiente terrestre e quello marino. Il mantenimento dell'equilibrio di tali zone è quindi influenzato dalla naturalità dei due diversi ambienti. Nonostante l'influenza

dell'uomo la foce del fiume Lao conserva ancora elementi di naturalità da salvaguardare e valorizzare. Gli interventi possibili finalizzati al suo ripristino dovrebbero prevedere il contenimento dell'erosione costiera e la ricerca di condizioni di equilibrio tra ambito fluviale e costiero.

CONCLUSIONI

L'analisi multistrumentale (GIS) della fascia di territorio esaminata ha permesso di ottenere degli interessanti risultati:

- Precisare i confini del corridoio in base alle reali condizioni fisico-biologiche del territorio. Nello specifico la perimetrazione si è dimostrata coincidente con la linea di spartiacque del medio e basso bacino idrografico del fiume Lao.
- L'individuazione sul territorio di diversi punti critici ed elementi di frammentazione del corridoio ecologico.
- L'individuazioni delle principali direttrici per migliorare la continuità ambientale.
- La realizzazione della carta tematica *uso del suolo e della frammentazione*.

A completamento del lavoro l'uso di aereofoto e di dati raccolti sul campo elaborati attraverso il GIS, rappresentano un valido strumento di base per un futuro lavoro di progettazione .

BIBLIOGRAFIA

- Bardi A., 2000. *La pianificazione delle aree protette*. Corso di perfezionamento. Progettazione del paesaggio. Saggi di fine anno a cura di Gabrio Celani Università degli studi della Calabria dipartimento di pianificazione territoriale.
- APAT, 2003. *Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale*. Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. Manuali e linee guida 26.
- Battisti C., Guidi A., Panzarasa S., 2000. *Reti ecologiche in provincia di Roma: un caso studio*. Parchi. 29: 40-44.
- Battisti C., 2002. *Reti ecologiche. Specie target*. Scelte strategiche. Acer, 2: 40-44
- Battisti C., 2004. *Frammentazione ambientale connettività reti ecologiche*. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma. Assessorato alle politiche agricole, ambientali e protezione civile.
- B.U.R. Calabria, 2003. *Deliberazione della giunta regionale 30 settembre 2003, n.759 – esecutivo Progetto Integrato Strategico della Rete Regionale – misura 1.10 – POR 2000 – 2006*. Supplemento straordinario n. 4 al n. 18 dell'1 ottobre 2003 Parte I e II, Catanzaro.
- Ciancio O., 1971. *Annali dell'istituto Sperimentale per la selvicoltura*. Volume II.
- Dimitar U., Carmen G., 2004. *Studio utile alla definizione di una metodologia per l'individuazione di potenzialità, criticità, rischi e opportunità/necessità d'interventi del patrimonio naturale e paesaggistico*

dei territori agricoli meridionali, al fine di fornire uno strumento decisionale utile all'individuazione delle priorità per il supporto allo sviluppo rurale ed eco-sostenibile.

Guccione M., Bajo N., Baldi A., 2003. *Reti Ecologiche a scala locale: lineamenti ed indicazioni generali*. APAT- Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici.

Guccione M. e Bajo N., 2000. *Il progetto dell'Anpa*. Parchi. 29: 88-92

Maiorca G., Spampinato G., 1999. *La vegetazione della riserva Orientata " Valle del fiume Argentino " (Calabria Nord- Occidentale)*. Fitosociologia 36 (2): 15-60.

Siti internet

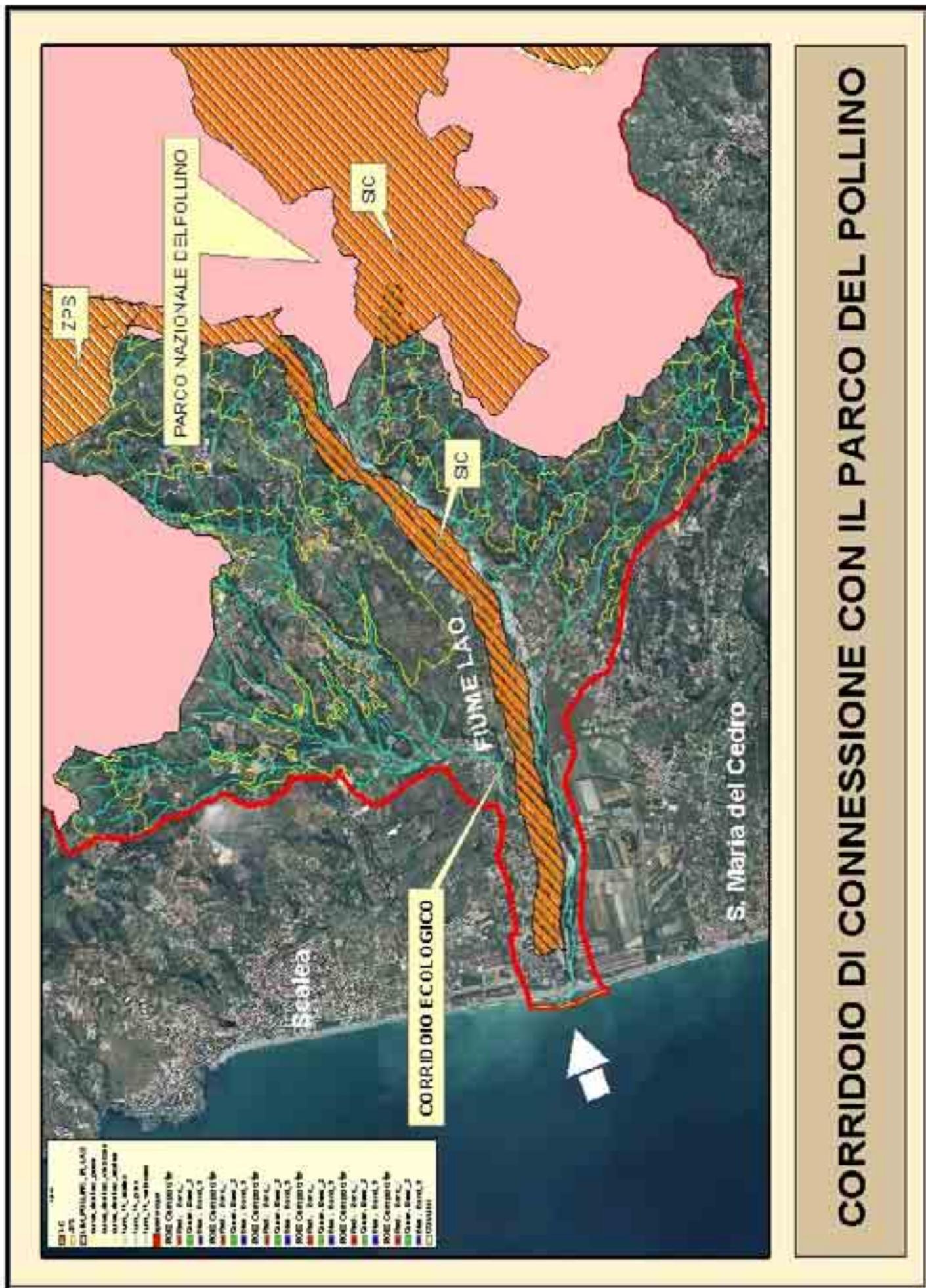
<http://www.esriitalia.it/gis/> 20/03/2004

<http://www.parcopollino.it/> 28/02/2004

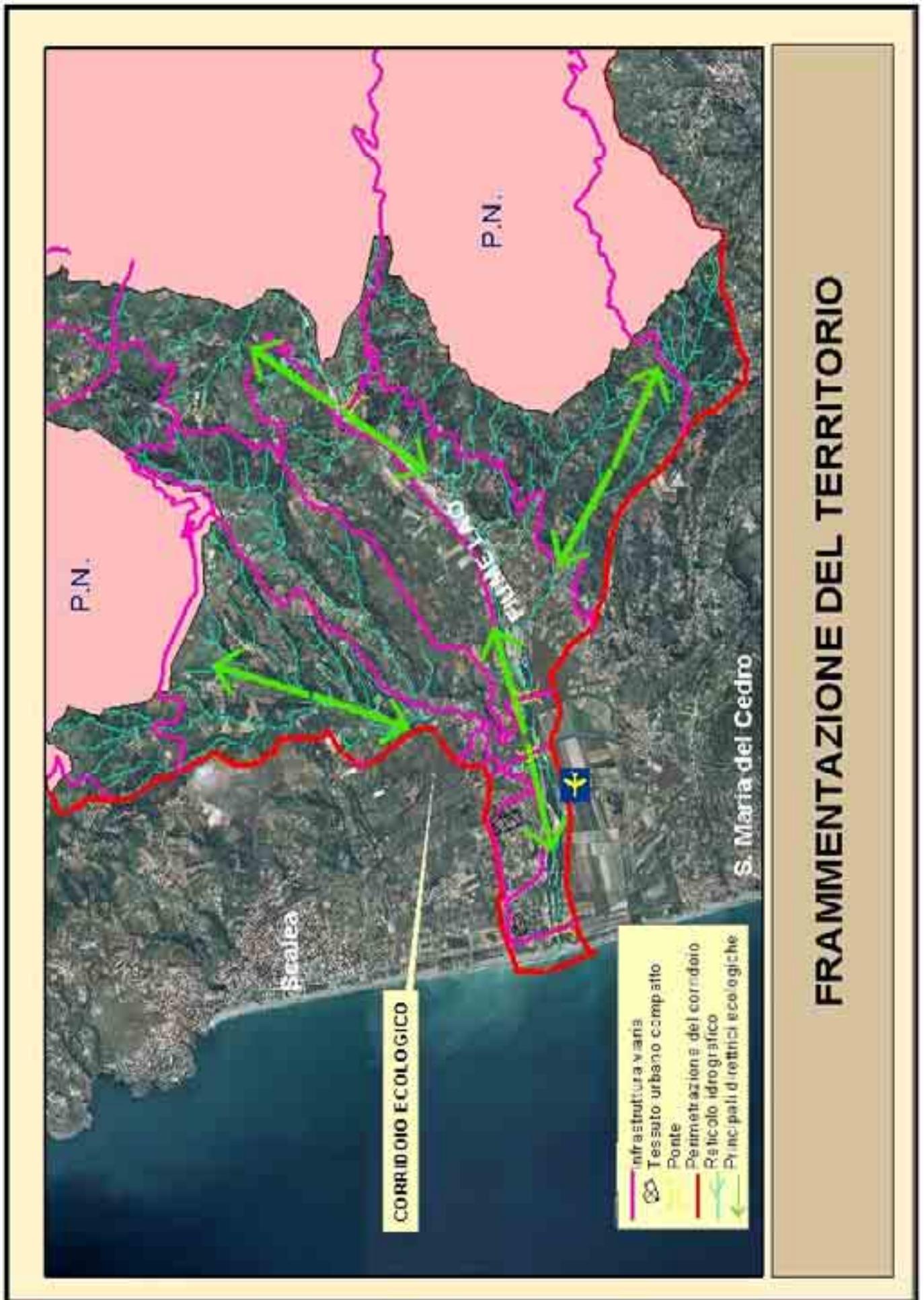
http://www.regione.basilicata.it/consiglio/basilicata_regione_notizie/BRN99_2001/13%20Bavusi.pdf 30/03/2004

ALLEGATI

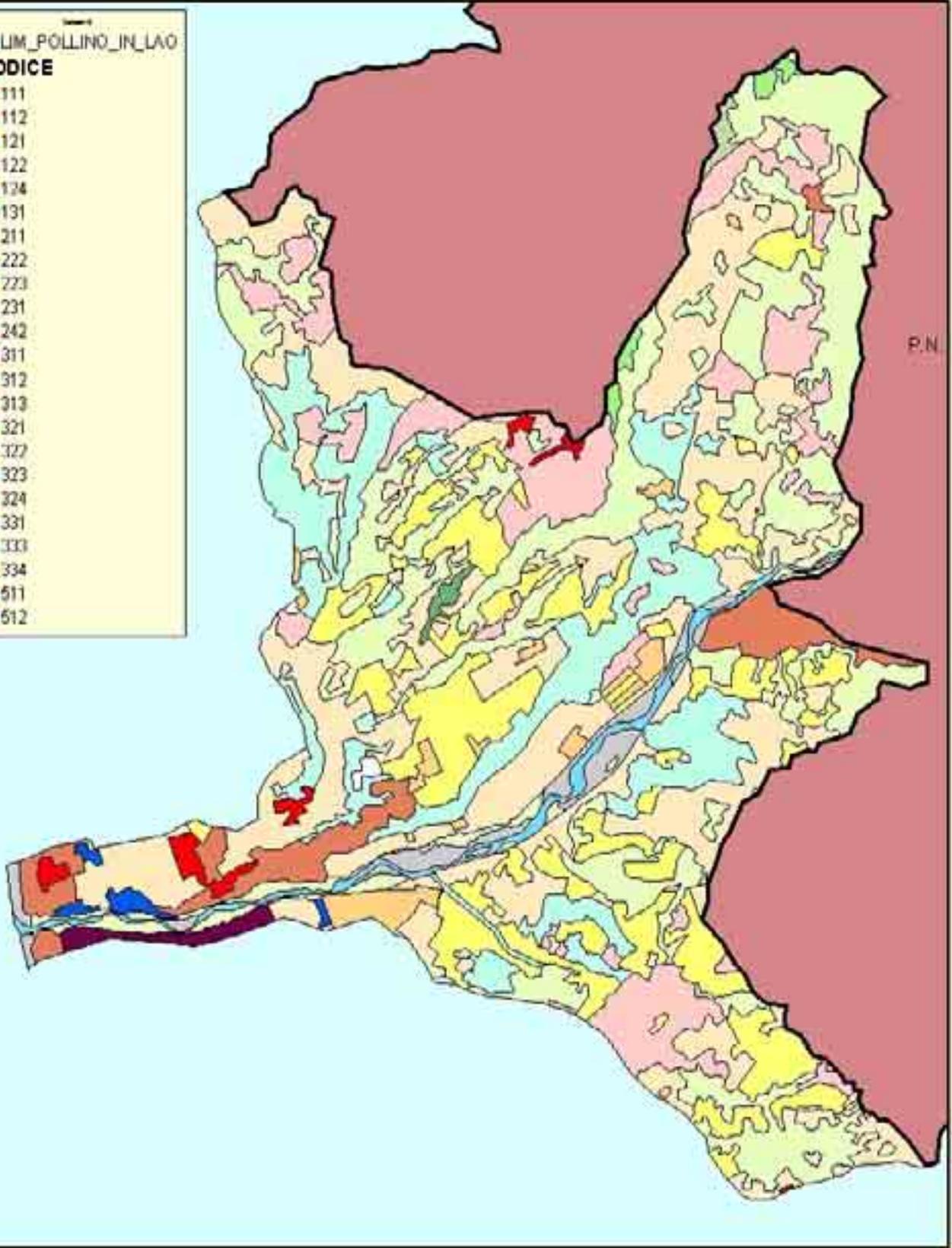
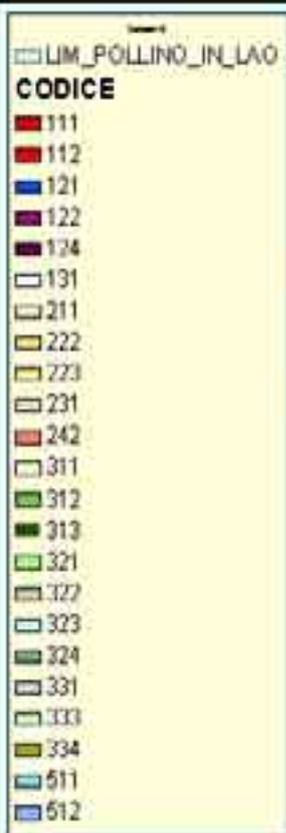
- I. Corridoio di connessione con il parco del Pollino**
- II. Rete ecologica regionale bacino del Lao**
- III. Frammentazione del corridoio**
- IV. Carta uso del suolo**



I. Corridoio di connessione con il parco del Pollino



III. Frammentazione del corridoio



CARTA USO DEL SUOLO CORINE LAND COVER
 c.f.r. Tab. n.1

RINGRAZIAMENTI

La realizzazione del mio lavoro è stata possibile grazie a delle persone che, a diverso titolo, mi hanno dedicato la loro attenzione.

Un doveroso ringraziamento va all'Arch. Matteo Guccione e all'Arch Nicoletta Bajo per il loro costante interessamento al mio elaborato e per avermi fornito preziosi suggerimenti.

Un particolare ringraziamento va al collega ed amico Dott. Alessandro Rescia per la collaborazione alla realizzazione della parte cartografica.