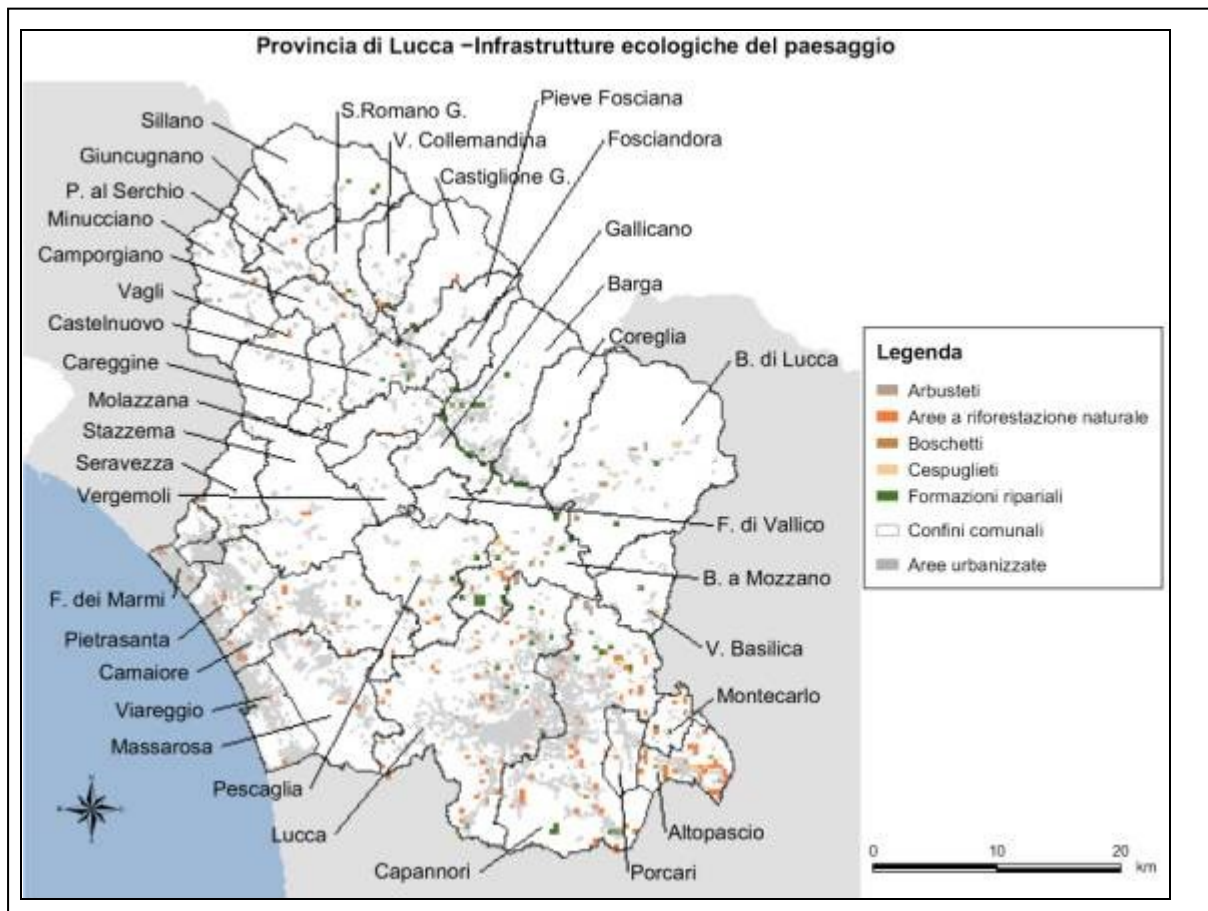


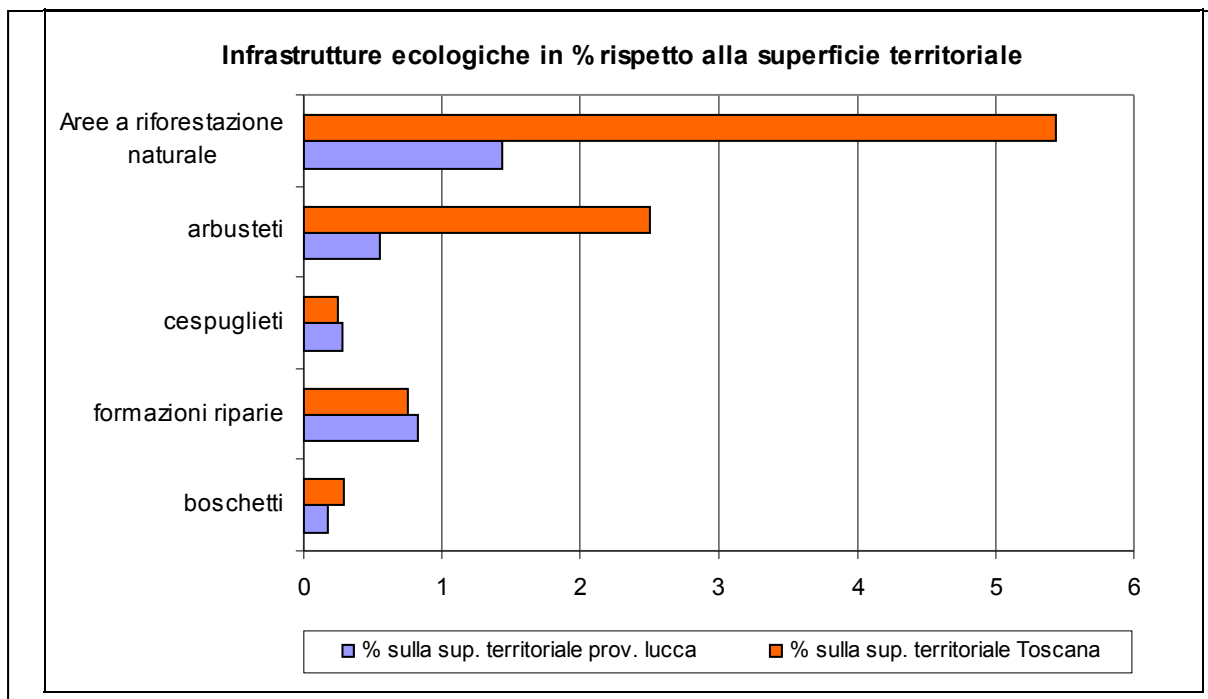
## **Gli indicatori analizzati**

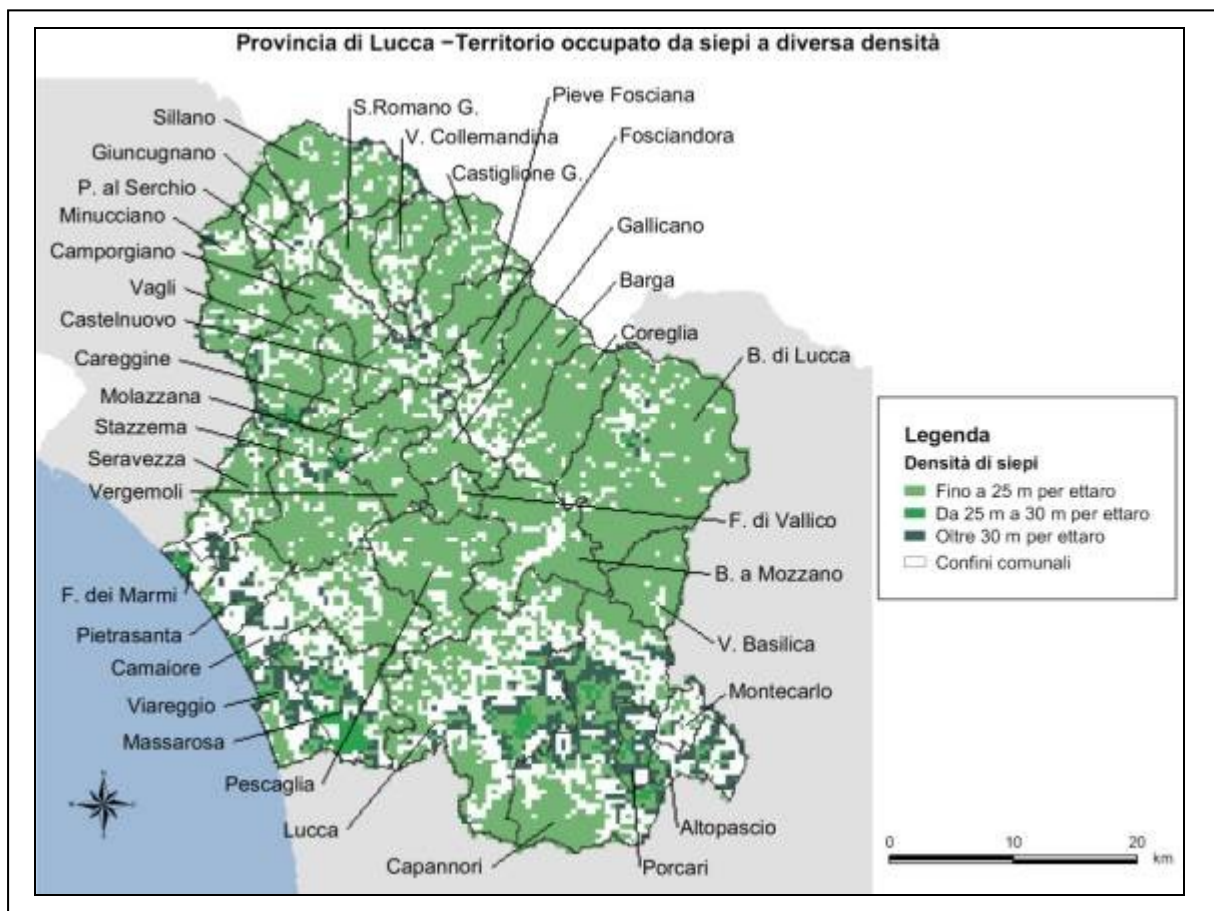
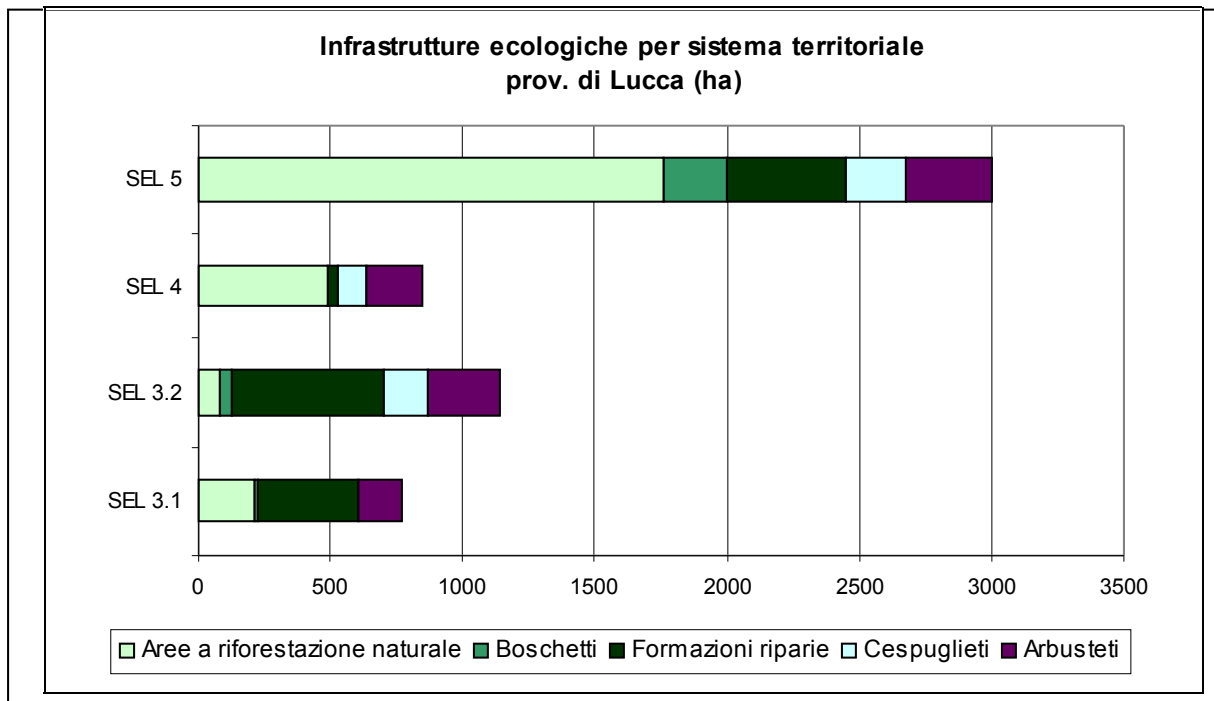
- [Infrastrutture ecologiche del paesaggio \(S\)](#)
- [Diversità del paesaggio agro-forestale \(S\)](#)
- [Aree sottoposte a regime di vincolo paesaggistico \(R\)](#)
- [Aree naturali protette \(R\)](#)
- [Siti e habitat di elevato valore naturalistico \(R\)](#)
- [Potenziale di reti ecologiche \(R\)](#)
- [Aree faunistiche e istituti venatori \(R\)](#)
- [Incendi boschivi \(P\)](#)
- [Indice di funzionalità fluviale \(S\)](#)

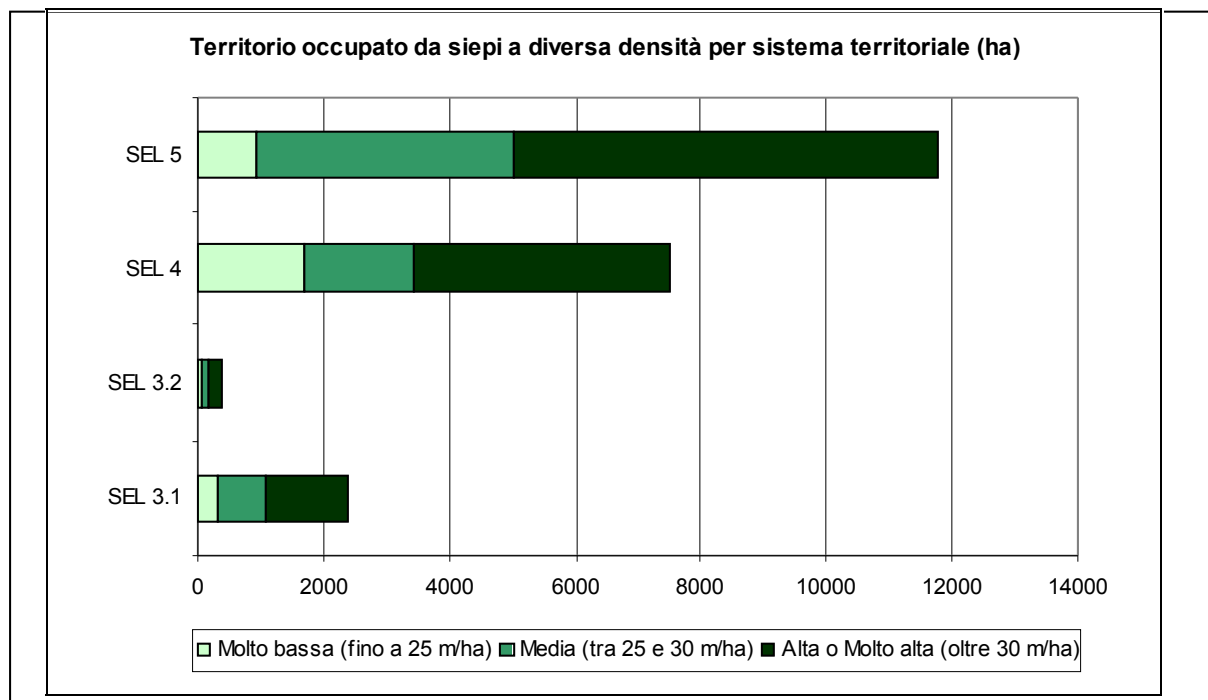
## INFRASTRUTTURE ECOLOGICHE DEL PAESAGGIO (S)



Elaborazione su dati IFT 400 Regione Toscana







#### DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

L'obiettivo dell'indicatore è fornire una misura della presenza sul territorio di formazioni naturali -siepi, filari, boschetti e macchie di campo- a elevato interesse naturalistico, ambientale, paesaggistico e culturale. Caratteristici del nostro paesaggio agrario, tali elementi hanno subito un progressivo impoverimento, per abbandono gestionale o rimozione, a causa dell'intensificazione e della specializzazione dell'attività agricola.

Le siepi sono strutture vegetali vive, con funzioni multiple (produttiva, paesaggistica, ecologica, igienica, ecc.) e caratteristiche proprie dovute alla composizione floristica, alla forma e all'aspetto; i boschetti e le macchie di campo sono piccole formazioni forestali (arbustive e arboree) di superficie unitaria inferiore a 5.000 m<sup>2</sup>. Tali formazioni sono in grado di svolgere un complesso di beni e servizi: produrre biomassa legnosa, partecipare alla mitigazione dei fattori climatici (vento, precipitazioni, alluvioni, ecc.), intercettare e assorbire nutrienti e altre sostanze che possono contaminare i corsi d'acqua, creare corridoi ecologici per la fauna, creare habitat per i pronubi e gli antagonisti di insetti e acari dannosi per le colture agrarie, migliorare il paesaggio, assorbire e fissare il carbonio atmosferico, fornire una fonte energetica rinnovabile e disponibile localmente.

Una non esaustiva valutazione di tali infrastrutture ecologiche a livello territoriale può essere tratta dall'Inventario Forestale Regionale, da cui è possibile rilevare le superfici a boschetti, formazioni riparie, cespuglieti, arbusteti e le aree a riforestazione naturale, cioè quelle aree agricole abbandonate che negli ultimi 15-20 anni hanno subito un processo spontaneo di ricolonizzazione da parte del bosco. Per le siepi il dato per il momento rilevato è la superficie di territorio occupata dalle siepi a diversa densità (metri/ha) ripartita nelle seguenti classi di frequenza: bassa e molto bassa (minore o uguale a 25 m/ha), media (compresa tra 25 e 30 m/ha), alta e molto alta (maggiore o uguale a 30 m/ha).

## OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

Non esistono obiettivi specifici nelle norme internazionali e nazionali. Gli ultimi due programmi di azione europei in campo ambientale (il V° e il VI°) e l'Agenda 21 pongono, come obiettivi generali, l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità. Questi obiettivi sono ribaditi con forza anche dalle recenti Comunicazione della CE sulla protezione del suolo - COM (2002) 179 – e sulla revisione della Politica Agricola Comune (PAC) – COM (2002) 394.

La LR. 39/2000 prevede che nel regolamento forestale siano stabilite le norme di tutela delle piante forestali isolate, a gruppi, a filari o costituenti siepi non ricomprese nei boschi di cui all'articolo 3 e situate al di fuori dei centri urbani.

## EVIDENZE RISCONTRATE

Le infrastrutture ecologiche occupano, in provincia di Lucca, il 3,2% della superficie territoriale e consistono in prevalenza in aree a riforestazione naturale (44,1%) e in formazioni riparie (25,2%). Se confrontata con quella relativa al territorio regionale, la percentuale complessiva provinciale risulta più bassa (3,2% contro il 9,2%) e minori rispetto al dato regionale si rivelano anche quelli specifici relativi alla superficie interessata da arbusteti e dalle aree a riforestazione. Suddividendo invece il territorio per SEL, si nota come solo il SEL 5 (Area Lucchese) abbia una quantità di superficie occupata da infrastrutture ecologiche superiore al valore provinciale (5,9% rispetto al 3,2%).

In relazione alla densità di siepi, il territorio della provincia di Lucca è in prevalenza coperto da una bassa densità di tali elementi (85,3% del totale): nel SEL 3.1 la maggior parte della superficie ricade in classe di densità molto bassa, mentre il SEL 5 (Area Lucchese) ha il 61,15% del territorio in densità di siepi media e il 54,55% medio alta. Il confronto tra provincia e regione mostra una maggiore superficie coperta da una densità di siepi oltre i 30 m/ha in territorio provinciale (il 9,1% contro il 1,9%), mentre le rispettive percentuali di aree a bassa densità di siepi raggiungono lo stesso ordine di grandezza.

Infrastrutture ecologiche del paesaggio per SEL della provincia di Lucca					
	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia
	<b>Superficie infrastrutture ecologiche (ha)</b>				
Aree a riforestazione naturale	208,0	80,0	494,1	1.756,3	2.538,5
Boschetti	16,0	48,0	0,0	238,3	302,3
Formazioni riparie	383,8	578,6	32,0	455,1	1.449,5
Cespuglieti	0,0	160,8	112,0	225,1	497,9
Arbusteti	160,0	274,1	210,6	323,8	968,4
Totale complessivo	767,8	1.141,5	848,7	2.998,6	5.756,6
Sup. territoriale	53.377	37.197	35.522	51.110	177.206
% sulla superficie territoriale	1,4	3,1	2,4	5,9	3,2
	<b>% infrastrutture ecologiche</b>				
Aree a riforestazione naturale	27,1	7,0	58,2	58,6	44,1
Boschetti	2,1	4,2	0,0	7,9	5,3
Formazioni riparie	50,0	50,7	3,8	15,2	25,2
Cespuglieti	0,0	14,1	13,2	7,5	8,6
Arbusteti	20,8	24,0	24,8	10,8	16,8
Totale complessivo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Elaborazione su dati IFT 400 Regione Toscana

<b>Infrastrutture ecologiche del paesaggio della provincia di Lucca rispetto alla Toscana (ha)</b>					
	<b>prov. Lucca</b>	<b>Toscana</b>	<b>% sulla Toscana</b>	<b>% sulla sup. territoriale prov. Lucca</b>	<b>% sulla sup. territoriale Toscana</b>
Boschetti	302,3	6.528	4,6	0,2	0,3
Formazioni riparie	1.449,5	17.392	8,3	0,8	0,8
Cespuglieti	497,9	5.696	8,7	0,3	0,2
Arbusteti	968,4	57.568	1,7	0,5	2,5
Aree a riforestazione naturale	2.538,4	124.880	2,0	1,4	5,4
Totale Sup. infrastrutture ecologiche	5.756,6	212.064		100,0	100,0
% sup. infrastrutture ecologiche/sup. territoriale	3,2	9,2			

Elaborazione su dati IFT 400 Regione Toscana

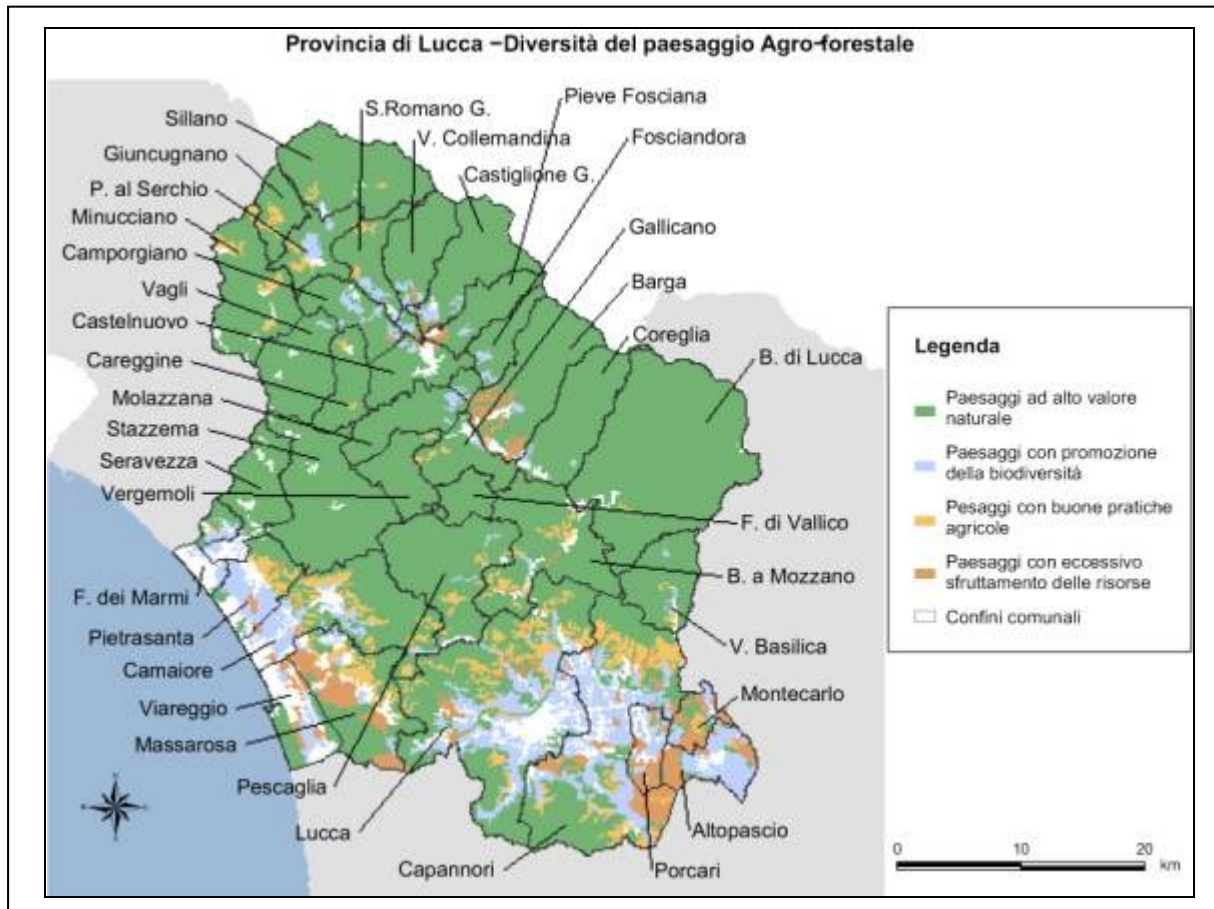
<b>Territorio occupato da siepi a diversa densità per sistema territoriale</b>			
<b>SEL</b>	<b>Superficie coperta da siepi (ha)</b>		
	<b>densità bassa e molto bassa (fino a 25 m/ha)</b>	<b>densità media (tra 25 e 30 m/ha)</b>	<b>densità alta o molto alta (oltre 30 m/ha)</b>
SEL 3.1	38.360,7	750,5	1.320,9
SEL 3.2	30.598,5	95,3	230,8
SEL 4	17.031,0	1.746,4	4.082,5
SEL 5	24.697,8	4.080,5	6.761,8
Provincia	110.688,1	6.672,8	12.395,9
<b>% Superficie coperta da siepi</b>			
SEL 3.1	34,66	11,25	10,66
SEL 3.2	27,64	1,43	1,86
SEL 4	15,39	26,17	32,93
SEL 5	22,31	61,15	54,55
Provincia	100,00	100,00	100,00

Elaborazione su dati IFT 400 Regione Toscana

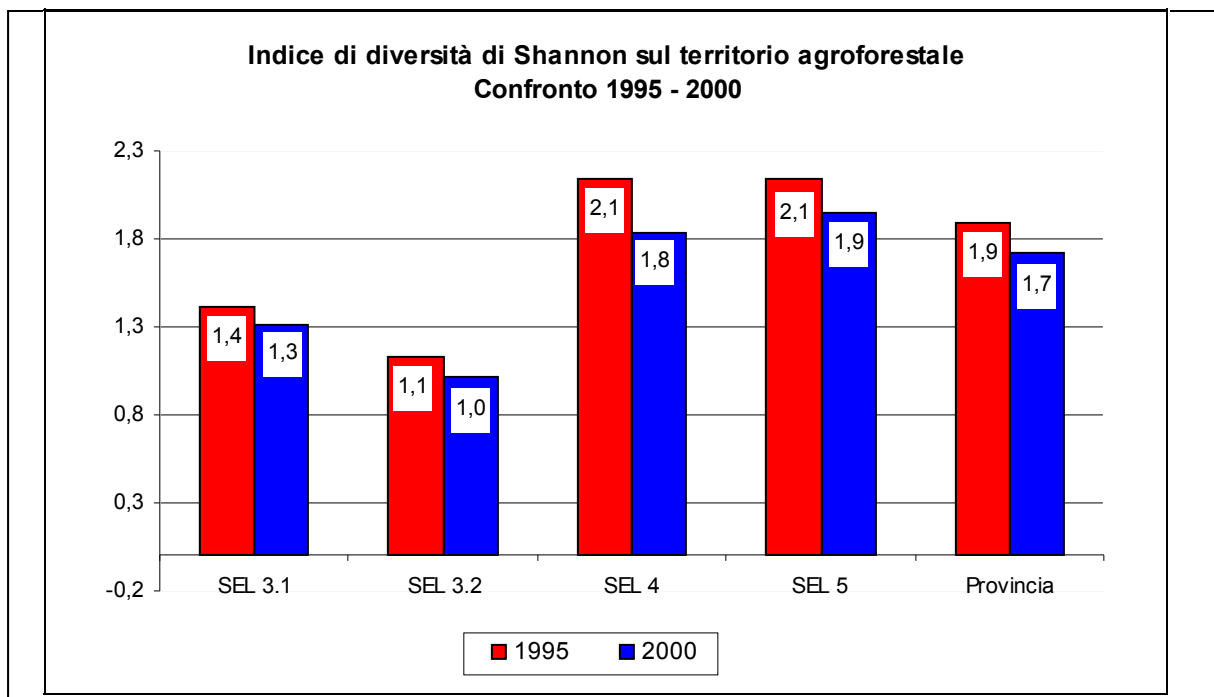
<b>Territorio occupato da siepi a diversa densità della provincia di Lucca rispetto alla Toscana</b>				
<b>Densità di siepi (m/ha)</b>	<b>Lucca</b>	<b>Toscana</b>	<b>Lucca</b>	<b>Toscana</b>
	<i>(m/ha)</i>	<i>(m/ha)</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
Bassa e molto bassa (fino a 25 m/ha)	110.688	64.653	85,3	87,6
Media (tra 25 e 30 m/ha)	6.673	7.722	5,1	10,5
Alta o Molto alta (oltre 30 m/ha)	12.396	1.398	9,6	1,9
Totale	129.757	73.773	100,0	100,0

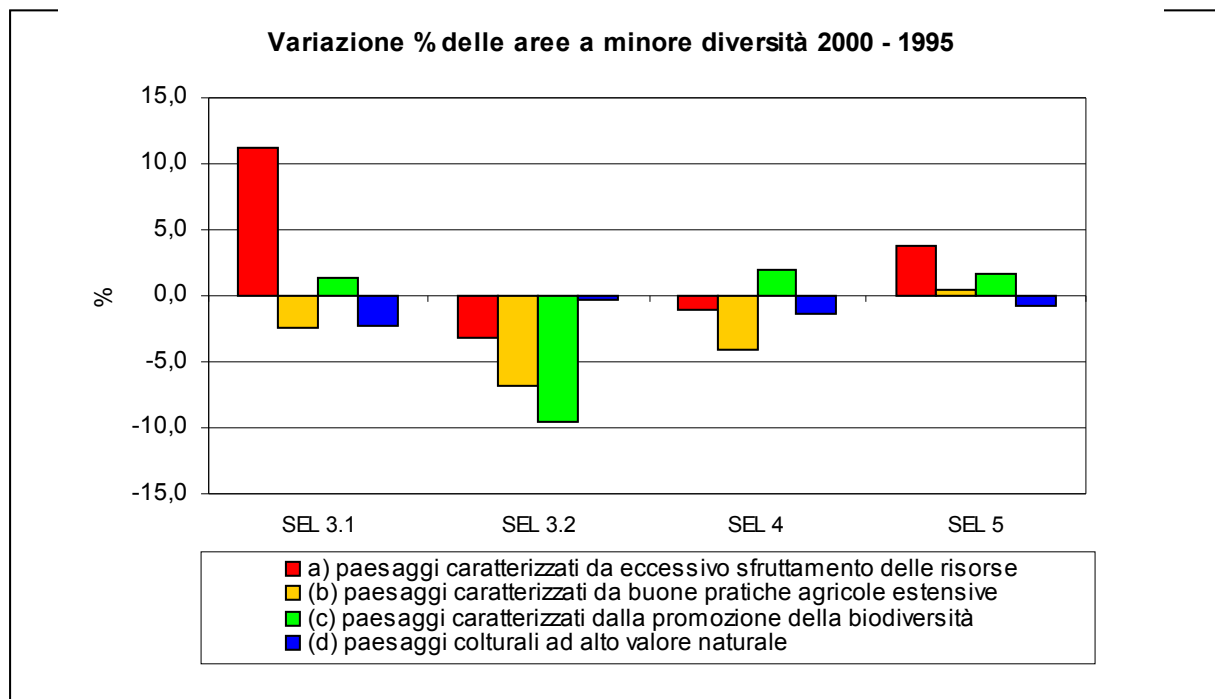
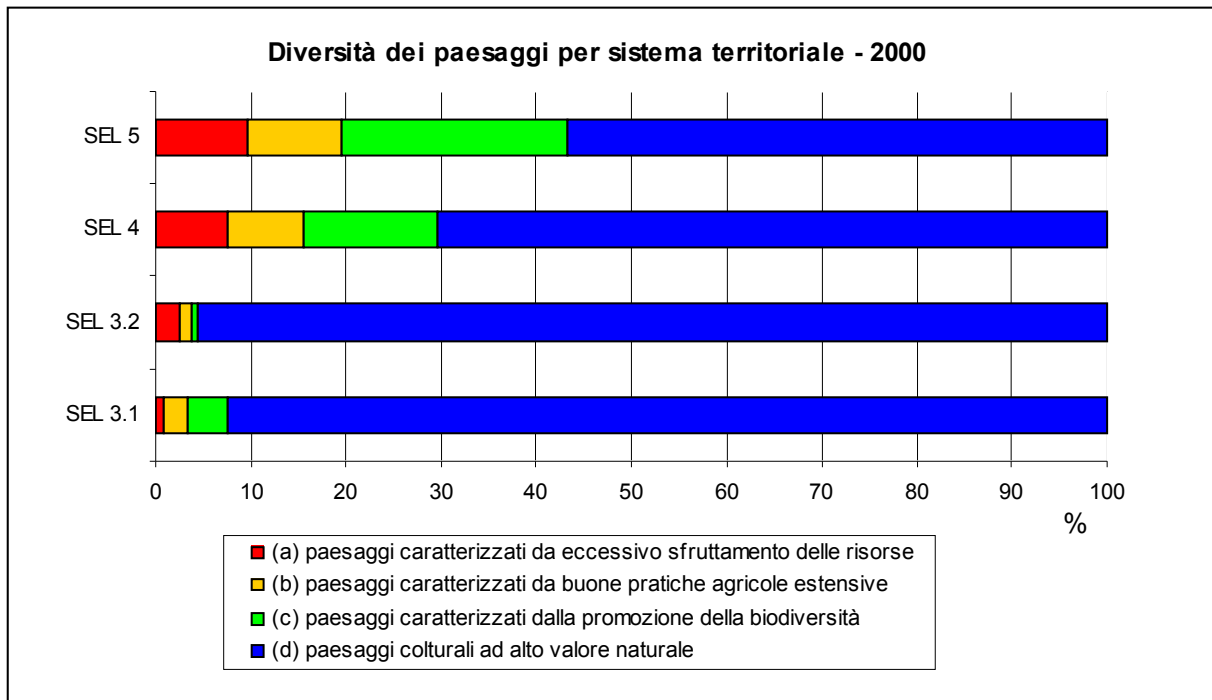
Elaborazione su dati IFT 400 Regione Toscana

## DIVERSITÀ DEL PAESAGGIO AGRO-FORESTALE (S)



Elaborazione su dati CORINE Land – Cover, Regione Toscana (1995)





**DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO**

Il tema della diversità del paesaggio rurale può essere affrontato valutando la struttura delle aree agro-forestali in termini statici, tramite l'applicazione alle zone agricole dell'indice di diversità di Shannon, oppure apprezzando la diversità delle stesse aree in termini qualitativi e dinamici, in

funzione del grado di pressione antropica a livello territoriale.

Si propongono qui entrambe le valutazioni. La prima (indice di Shannon) utilizza la base dati sulla copertura vegetale del suolo provinciale (CORINE Land Cover, 1995-2000): l'indicatore è elaborato attraverso la seguente formula:

(da s a K)  $Pk = \frac{1}{s} \ln \frac{1}{PK}$  dove:

s = numero di elementi osservati

K = elemento dello stesso tipo di quelli considerati

PK = la % di presenza di un elemento di tipo K

La seconda muove sempre dalla classificazione Corine-Land cover (1995-2000) e riporta a livello provinciale le categorie di uso del suolo per consentire l'individuazione sul territorio di classi di paesaggio a diverso grado di pressione antropica:

(a) paesaggi caratterizzati da eccessivo sfruttamento delle risorse, possibile inquinamento e degrado delle risorse naturali, perdita di biodiversità e degli ecosistemi seminaturali. Si considerano le seguenti classi di copertura del suolo: seminativi, vigneti, frutteti e frutteti minori;

(b) paesaggi caratterizzati da buone pratiche agricole intensive o estensive, in relazione equilibrata con il territorio, il che porta alla preservazione delle risorse naturali, della biodiversità e degli ecosistemi seminaturali. Si considerano i prati stabili, oliveti;

(c) paesaggi aventi le seguenti caratteristiche: attività agricola con scarso impiego di fattori di produzione, inquinamento non problematico e non eccessivo spreco di risorse, promozione degli habitat e della biodiversità. Si considerano le coltivazioni annuali associate a colture permanenti e i sistemi colturali e particellari complessi, le aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali;

(d) paesaggi colturali e di alto valore naturale, dipendenti dall'attività agricola, minacciati dalla marginalizzazione dell'agricoltura, in cui questo settore svolge una funzione particolare per creare la qualità ambientale. Si considerano i boschi di latifoglie, di conifere, misti, le aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota, le brughiere e i cespuglieti, le aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione, le paludi interne, i corpi idrici.

L'indicatore è espresso come percentuale di aree agricole a minore diversità sul totale delle aree agricole.

## OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

Secondo la "Convenzione europea del paesaggio" il paesaggio contribuisce alla formazione delle culture locali ed è un elemento basilare del patrimonio naturale e culturale europeo in quanto ne rafforza l'identità e la diversità.

L'obiettivo primario della pianificazione territoriale, che ha il compito di contribuire alla tutela, alla gestione e alla valorizzazione dei paesaggi tramite specifici provvedimenti tematici e strategie socio-culturali, deve essere pertanto quello di preservarne le qualità e le specificità. Nell'ambito di una politica di pianificazione integrata devono essere considerate la Convenzione relativa alla preservazione della vita selvaggia e dell'ambiente naturale dell'Europa (1979) - direttiva Habitat relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, la Strategia Pan-Europea per la diversità biologica e paesaggistica (1996), la Convenzione europea del paesaggio (2000) e lo Schema di Sviluppo dello Spazio Comunitario.

Un aspetto particolare della salvaguardia e del miglioramento dei paesaggi naturali e culturali risiede nella conservazione e nel ripristino di grandi reti e sistemi di biotopi. La costruzione di una rete ecologica coerente di particolari zone di tutela nell'ambito dell'unione europea (in particolare le zone umide), denominata "Natura 2000", rientra nella realizzazione di tale obiettivo.

La Strategia Pan-Europea, fra gli altri, individua i seguenti obiettivi:

- determinare linee guida per indirizzare le politiche, i programmi e le legislazioni, in un reciproco

appoggio, per la protezione della biodiversità, del patrimonio culturale e geologico.

- avviare un codice di buona pratica per far sì che i proprietari di terre contribuiscano a far comprendere l'importanza della biodiversità dei paesaggi tradizionalmente valutati e gestiti.

## EVIDENZE RICONTRATE

Fra il 1995 e il 2000 in tutti i SEL che compongono la provincia di Lucca si è rilevata una riduzione dei paesaggi a più alto valore colturale, più marcata nel SEL 3.1 (Valle del Serchio – Quad. Garfagnana) nel quale si è assistito, nello stesso arco di tempo, al più consistente aumento dei paesaggi caratterizzati da eccessivo sfruttamento delle risorse.

Confrontata con gli altri SEL, l'Area lucchese (SEL 5) presenta la più alta percentuale di aree a minore diversità sia nel 1995 (9,3%) che nel 2000 (9,6%) come pure la minore quantità di superficie interessata da paesaggi a più alto valore naturale (57,3% nel 1995, 56,6% nel 2000). I paesaggi a più alto valore naturale risultano invece preponderanti nel SEL 3.2 (Valle del Serchio – Quad. Media Valle), con una percentuale del 95,4% nel 1995 e del 95,6% nel 2000.

L'indicatore di Shannon porta a risultati talvolta opposti rispetto a quelli appena descritti, in quanto non esiste relazione diretta tra il grado di ripartizione delle colture agrarie e il loro livello di diversità in termini qualitativi. L'applicazione dell'indice di Shannon all'uso del suolo agricolo della provincia di Lucca dimostra come il sistema territoriale nel quale si osserva la maggiore diversità dell'uso del suolo (distribuzione delle colture agrarie sul territorio) sia quello dell'Area lucchese, tanto nel 1995 (2,1) quanto nel 2000 (1,9), seguito da quello della Versilia (SEL 4). In base a tale indice i sistemi territoriali dove risulta la minore diversità rispetto alle colture presenti sono la Garfagnana (SEL 3.1) e la Media Valle del Serchio (SEL 3.2), per i quali pesa, sul basso valore dell'indice, la minore distribuzione delle colture stesse e la rilevante presenza di superfici boscate.

La maggiore riduzione dell'indice di Shannon, fra il 1995 e il 2000, si riscontra nel SEL 4 e quindi nel SEL 3.2. Fatta eccezione per quest'ultimo, tutti i sistemi territoriali presentano un valore dell'indice superiore a quello ritenuto sostenibile (0.8-1.2).

<b>Diversità dei paesaggi agroforestali e percentuale sul totale delle aree agricole per SEL</b>				
	<b>a) paesaggi caratterizzati da eccessivo sfruttamento delle risorse</b>	<b>(b) paesaggi caratterizzati da buone pratiche agricole estensive</b>	<b>(c) paesaggi caratterizzati dalla promozione della biodiversità</b>	<b>(d) paesaggi colturali ad alto valore naturale</b>
<b>Superficie 1995 (ha)</b>				
SEL 3.1	389	1.366	2.130	48.432
SEL 3.2	928	537	199	34.647
SEL 4	2.336	2.536	4.152	21.669
SEL 5	4.342	4.644	10.993	26.777
<b>Superficie 2000 (ha)</b>				
SEL 3.1	432	1.332	2.160	47.333
SEL 3.2	898	500	180	34.547
SEL 4	2.313	2.427	4.236	21.371
SEL 5	4.509	4.668	11.172	26.588
<b>% rispetto al totale 1995</b>				
SEL 3.1	0,7	2,6	4,1	92,6
SEL 3.2	2,6	1,5	0,5	95,4
SEL 4	7,6	8,3	13,5	70,6
SEL 5	9,3	9,9	23,5	57,3
<b>% rispetto al totale 2000</b>				
SEL 3.1	0,8	2,6	4,2	92,3
SEL 3.2	2,5	1,4	0,5	95,6
SEL 4	7,6	8,0	14,0	70,4
SEL 5	9,6	9,9	23,8	56,6
<b>Variazione % superficie 2000-1995</b>				
SEL 3.1	11,3	-2,5	1,4	-2,3
SEL 3.2	-3,2	-6,9	-9,6	-0,3

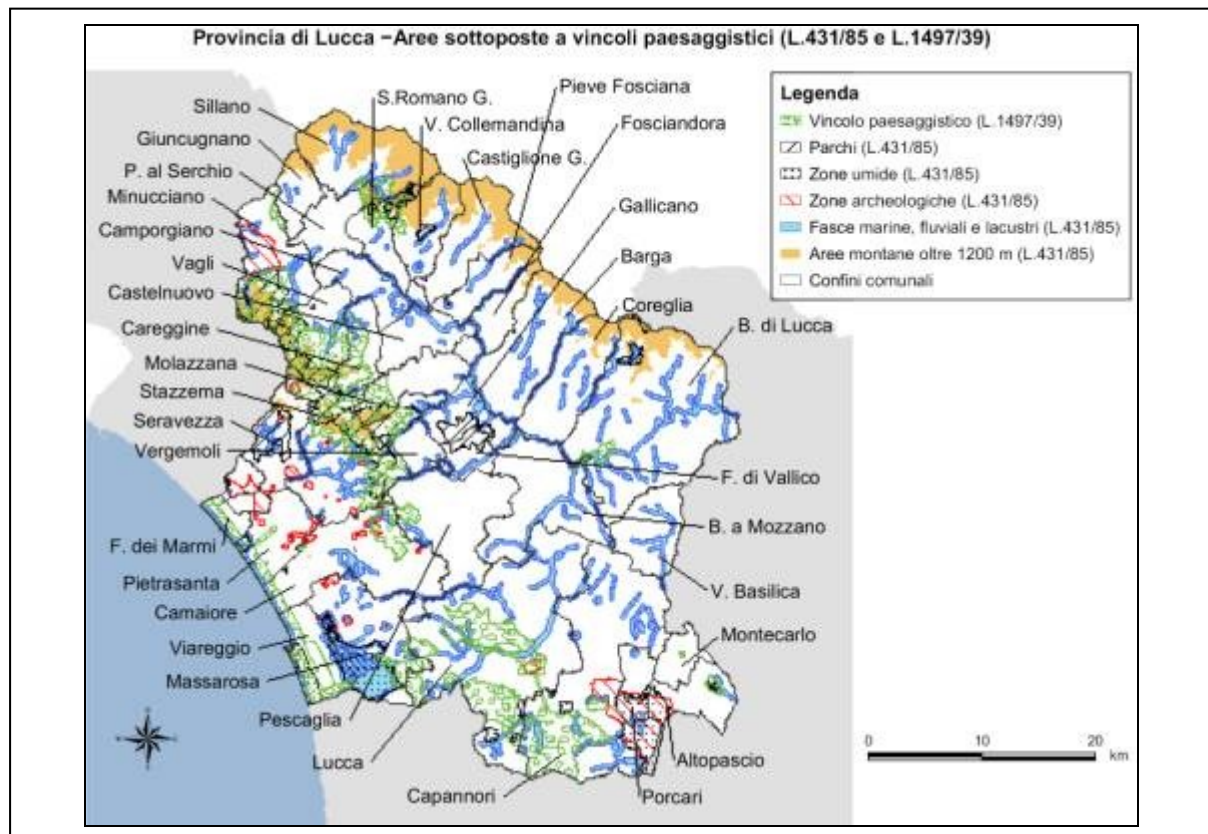
<b>Diversità dei paesaggi agroforestali e percentuale sul totale delle aree agricole per SEL</b>				
	<b>a) paesaggi caratterizzati da eccessivo sfruttamento delle risorse</b>	<b>(b) paesaggi caratterizzati da buone pratiche agricole estensive</b>	<b>(c) paesaggi caratterizzati dalla promozione della biodiversità</b>	<b>(d) paesaggi colturali ad alto valore naturale</b>
SEL 4	-1,0	-4,3	2,0	-1,4
SEL 5	3,8	0,5	1,6	-0,7

Elaborazione su dati CORINE Land – Cover, Regione Toscana (1995-2000)

<b>Indice di diversità di Shannon del territorio agroforestale e variazione 1995 - 2000</b>			
	<b>Corine Land Cover 1995</b>	<b>Corine Land Cover 2000</b>	<b>Variazione % 2000 -1995</b>
SEL 3.1	1,4	1,3	-7,0
SEL 3.2	1,1	1,0	-10,5
SEL 4	2,1	1,8	-14,0
SEL 5	2,1	1,9	-9,1
Provincia	1,9	1,7	-8,7

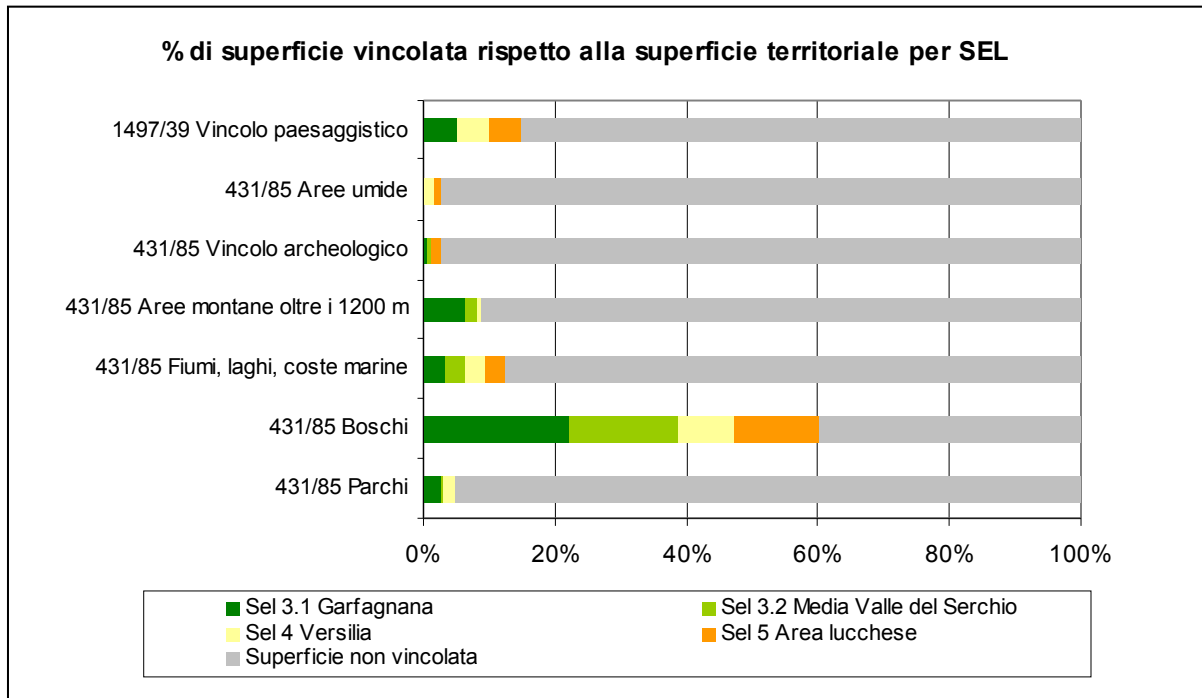
Elaborazione su dati CORINE Land – Cover, Regione Toscana (1995-2000)

## AREE SOTTOPOSTE A REGIME DI VINCOLO PAESAGGISTICO (R)

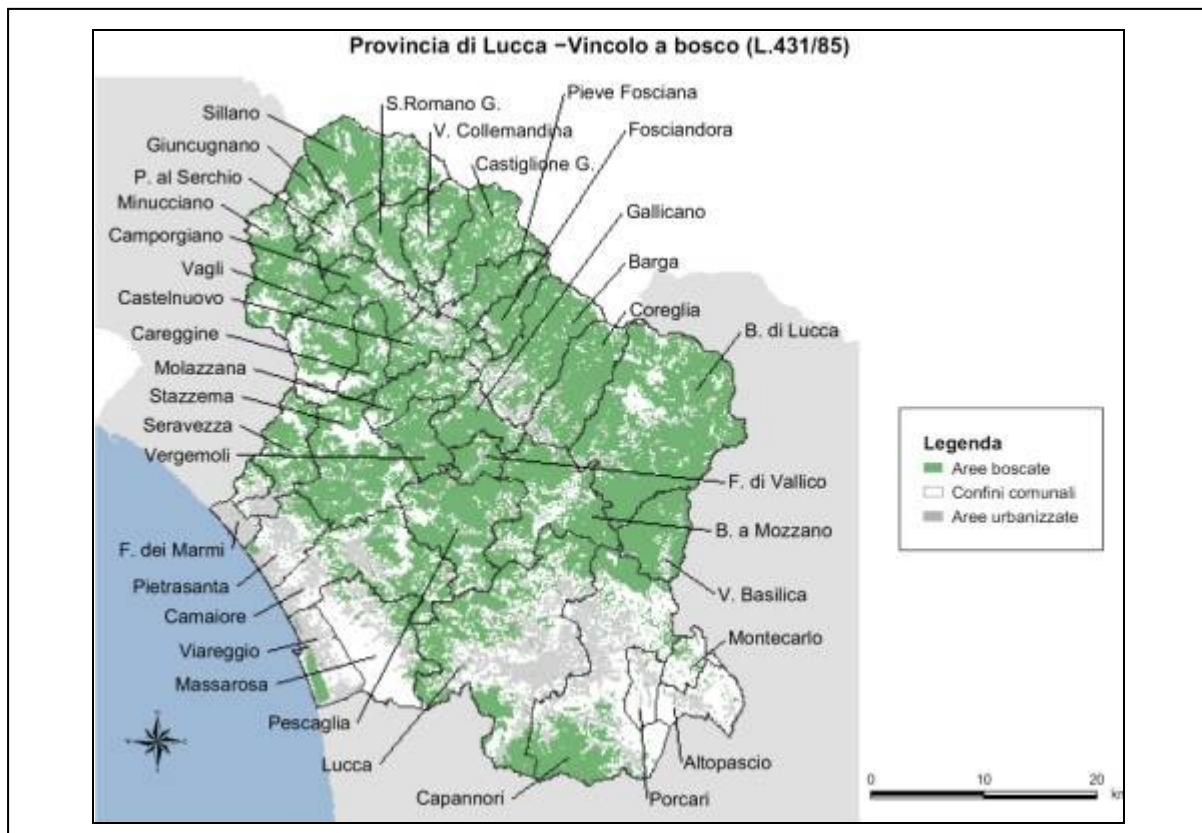


Elaborazione su dati SIT - Provincia di Lucca

Elaborazione su dati SIT - Provincia di Lucca



Elaborazione su dati SIT - Provincia di Lucca



## DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

Questo indicatore di risposta evidenzia l'estensione dei provvedimenti di vincolo su cose e superfici con l'indicazione delle superfici provinciali interessate sia dalla Legge 1.497/1939, sia dalle tipologie territoriali previste dalla L. 431/1985 (entrambe le leggi sono attualmente sostituite dal D.Lgs. 490/1999).

L'indicatore può facilitare la comparazione, per quanto solo in parte congruente (sono evidenti, infatti, le implicazioni dovute alla sovrapposizione vincolistica), tra gli ambiti territoriali nei quali la L. 1.497/1939 estendeva la podestà vincolistica e quelli apposti previsti dalla L. 431/1985.

L'indicatore è espresso come percentuale di aree soggette a tutela sul totale territoriale.

## OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

Mantenimento della superficie sottoposta a vincolo. Le leggi 1.497/1939 e 431/1985, insieme al D.Lgs. 490/1999 che le sostituisce, individuano gli elementi di interesse ambientale e paesaggistico da sottoporre a tutela.

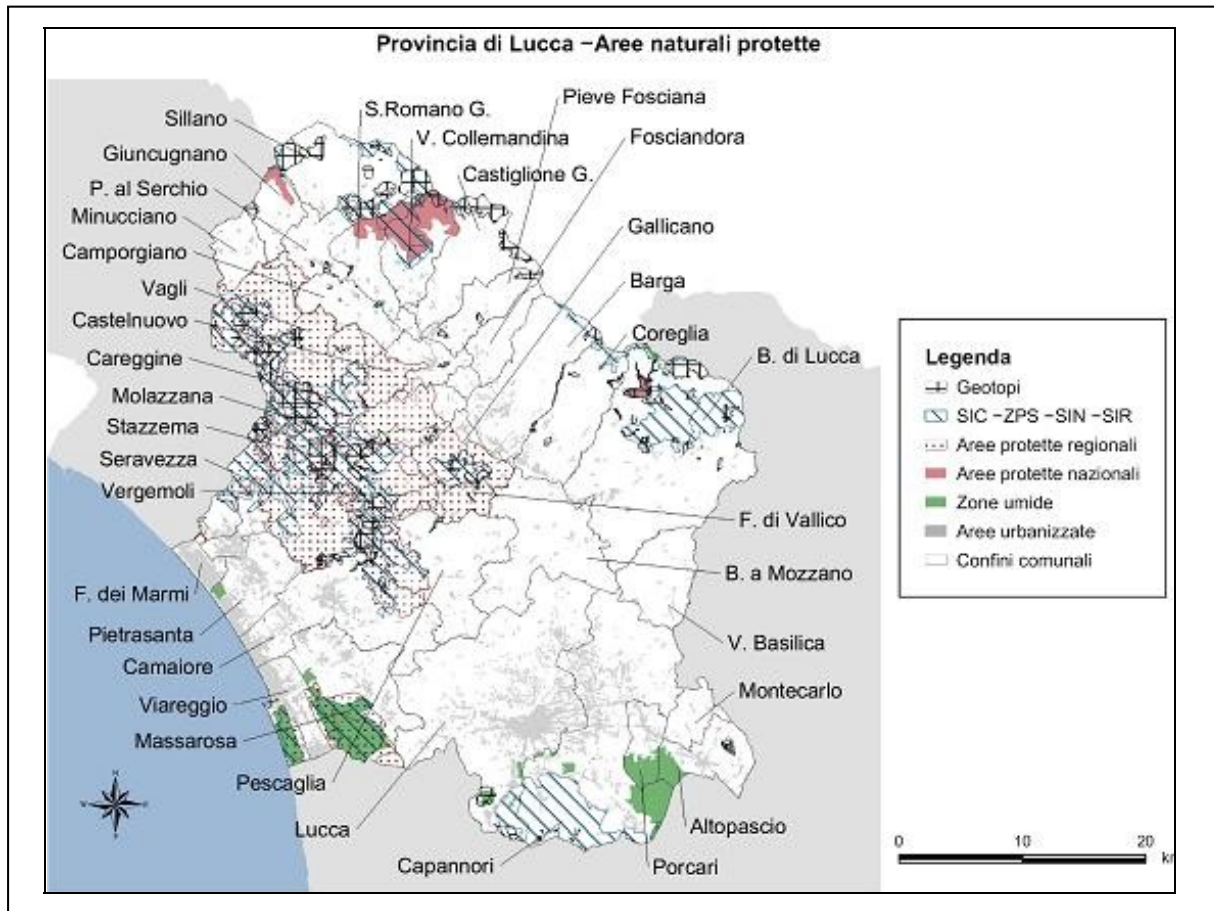
## EVIDENZE RICONTRATE

La superficie sottoposta a vincolo paesaggistico (L. 1.497/1939) è di 26.311,7 ha, pari al 14,8% del territorio provinciale, e interessa in prevalenza il SEL 4 coinvolgendo il 24,4% del suo territorio. Rispetto ai vincoli della L. 431/1985 la percentuale maggiore a livello provinciale riguarda le aree boscate (60,2%) e quindi le aree interessate da fiumi, laghi e coste marine (12,5%); analizzando la ripartizione dei vincoli della stessa legge per sistema territoriale, si rileva la prevalente incidenza di quello relativo al bosco sul SEL 3.2 (79,1%) e sul SEL 3.1 (73,4%) e di quello ricadente su fiumi, laghi e coste marine principalmente sul SEL 4 (16,2%). Le aree montane oltre i 1.200 m incidono maggiormente nel SEL 3.1 (20,9%) mentre il vincolo archeologico interessa in primo luogo il SEL 5 (5%). Il vincolo legato alle aree umide, infine, ricade prevalentemente sul SEL 4 (7,6%).

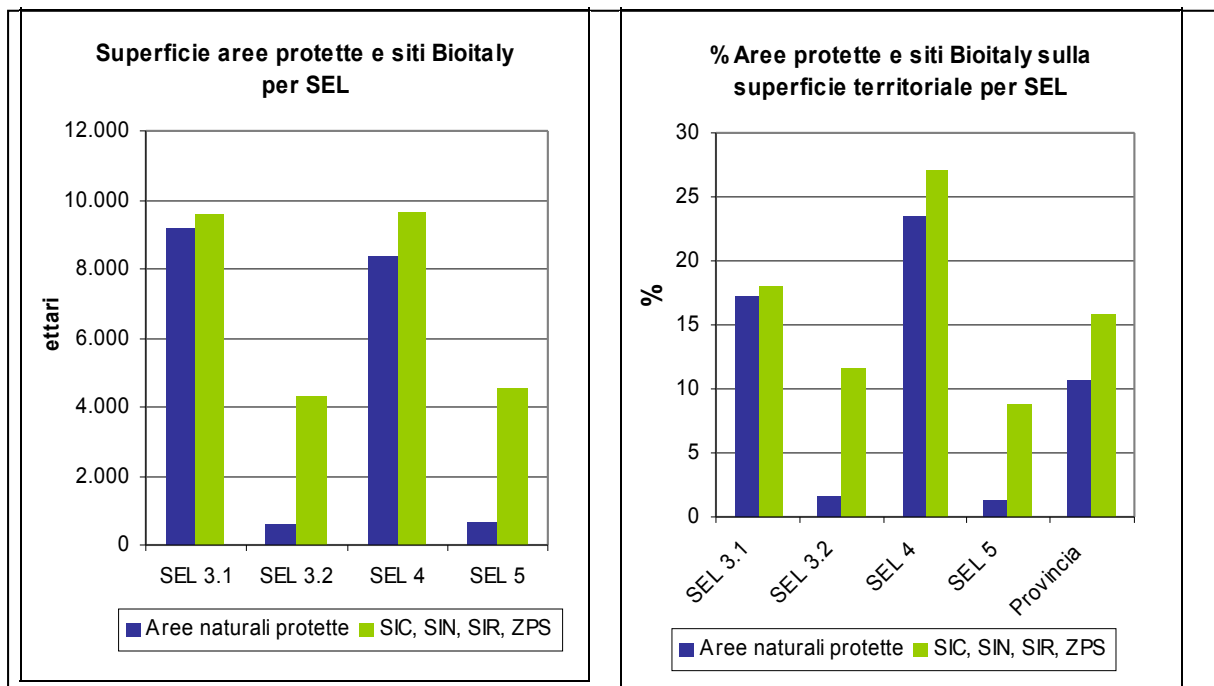
Superfici vincolate L.1497/1939, L.431/1985 e percentuale rispetto alla superficie territoriale					
	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia
	Superficie (ha)				
431/85 Parchi	4.822,4	603,0	3.128,3		8.553,8
431/85 Boschi	39.201,3	29.416,4	15.093,7	22.935,3	106.646,6
431/85 Fiumi, Laghi, coste marine	5.889,3	5.312,3	5.751,0	5.188,1	22.140,7
431/85 Aree Montane oltre i 1200 m	11.158,1	3.313,1	1.001,5	2,1	15.474,8
431/85 vincolo Archeologico	985,7	1.364,0		2.545,6	4.895,4
431/85 Aree Umide	12,9	68,6	2.686,4	2.251,0	5.019,0
1497/39 Vincolo paesaggistico	8.997,3	357,1	8.666,4	8.291,0	26.311,7
	% sup. vincolate/sup. territoriale				
431/85 Parchi	9,0	1,6	8,8	0,0	4,8
431/85 Boschi	73,4	79,1	42,5	44,9	60,2
431/85 Fiumi, Laghi, coste marine	11,0	14,3	16,2	10,2	12,5
431/85 Aree Montane oltre i 1200 m	20,9	8,9	2,8	0,0	8,7
431/85 vincolo Archeologico	1,8	3,7	0,0	5,0	2,8
431/85 Aree Umide	0,0	0,2	7,6	4,4	2,8
1497/39 Vincolo paesaggistico	16,9	1,0	24,4	16,2	14,8

Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca

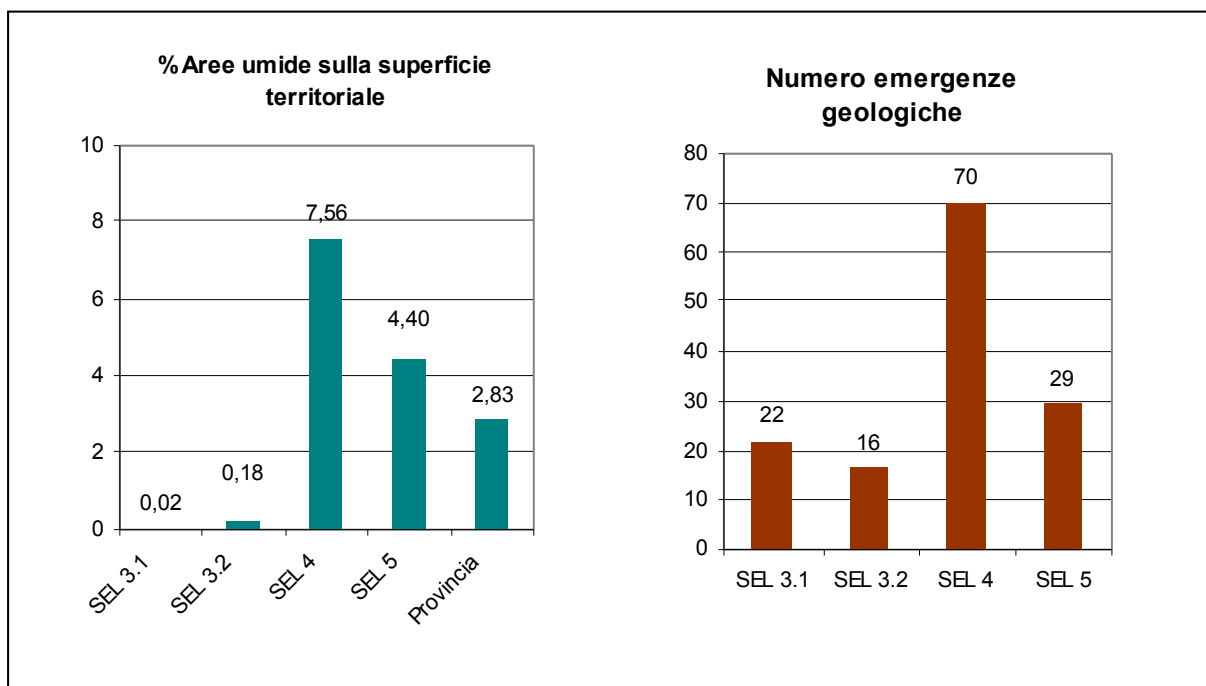
## AREE NATURALI PROTETTE (R)



Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca



Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca



Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca

#### DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

Le aree protette, definite dalla legge quadro sulle aree protette (L. 394/1991), vengono istituite allo scopo di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale nazionale. I territori che presentano formazioni geologiche, fisiche, geomorfologiche, biologiche di rilevante valore naturalistico e ambientale sono sottoposti a uno speciale regime di tutela, al fine di garantire la conservazione dell'ambiente naturale, la promozione dell'attività di educazione, la formazione, la ricerca scientifica e di promuovere, inoltre, l'applicazione di metodi di gestione e di restauro ambientale idonei a garantire l'integrazione tra l'uomo e l'ambiente naturale.

L'indicatore di risposta -elaborato per valutare il livello di protezione del territorio provinciale attraverso i dati relativi alla superficie protetta a seguito dell'emanazione di leggi nazionali o regionali- esprime il trend di superficie delle aree di interesse naturalistico (SIC, SIR, SIN, Aree protette ANPIL, Provinciali, Regionali, Nazionali, Biotopi, Geotopi, Aree Umide) a livello provinciale e la percentuale di territorio interessato da aree protette rispetto alla superficie provinciale totale.

Le principali fonti di dati utilizzate sono il SIT della Provincia di Lucca e i contenuti della L.R. 56/2000 sulla biodiversità.

#### OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

Obiettivo principale è l'incremento della superficie interessata da aree protette e definizione dei Piani di gestione e dei corrispondenti regolamenti nelle aree che ne sono ancora prive.

A livello comunitario la tutela della Biodiversità costituisce uno degli obiettivi strategici da raggiungere anche attraverso la realizzazione di una rete di zone speciali di conservazione ove siano presenti specie ed habitat di particolare valore a livello europeo. Tale obiettivo è perseguito mediante l'applicazione, negli stati membri, della Direttiva 92/43/CEE (definita direttiva "Habitat") e della Direttiva 79/409/CEE (definita direttiva "Uccelli").

L'Unione Europea ha previsto inoltre la costituzione di una Rete Ecologica Europea di siti (zone speciali di conservazione) denominata Rete Natura 2000, costituita da quelle aree ove sono

localizzati habitat e specie rare (elencati negli allegati della Direttiva), che “dovrà garantire il mantenimento, in altre parole all’occorrenza il ripristino, in uno stato soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro aree di ripartizione naturale”.

Nel 1996 la Regione Toscana, utilizzando le competenze delle Università della Toscana (Progetto Bioitaly), ha individuato, cartografato e schedato 120 Siti classificabili di Importanza Comunitaria, di cui alla Direttiva 92/43/CEE e 18 Zone di Protezione Speciale, di cui alla Direttiva 79/409/CEE. Oltre a tali SIC e ZPS nell’ambito dello stesso progetto sono stati individuati 15 “siti di interesse regionale” (SIR) e 7 “siti di interesse nazionale” (SIN).

Con Del. G.R. 1.437/1998 la Regione Toscana ha chiesto la designazione come ZPS di alcuni pSIC portando quindi attualmente il numero di ZPS ad un totale di 30 siti.

La L.R. 56/2000 oltre ad estendere a tutti i Siti di Interesse Regionale le norme di cui al DPR 357/1997 (sostituito dal D.P.R. 120/2003) attribuisce ai Parchi e alle Province le competenze sul monitoraggio, la gestione e la conservazione di tali Siti e dei rispettivi habitat e specie. Nell’ambito di tale legge sono state individuati nuovi habitat e specie non ricomprese negli allegati delle direttive comunitarie ma considerate di elevato interesse regionale. La legge ha quindi voluto strutturarsi come una sorta di Direttiva Habitat regionale per valorizzare le peculiarità naturalistiche del nostro territorio.

Nell’ambito della L.R. 56/2000 di estremo interesse risultano i nuovi elementi per la tutela della biodiversità individuati nei “Geotopi di Importanza Regionale” (art.11) e nelle “Aree di collegamento ecologico funzionale” (art.10). In particolare quest’ultimi rappresentano corridoi ecologici di estrema importanza per la tutela della biodiversità in grado di realizzare una efficace messa “in rete” delle diverse aree di interesse naturalistico della nostra regione con particolare riferimento al sistema di Aree Protette e al sistema dei Siti di Interesse Regionale.

## EVIDENZE RICONTRATE

La superficie interessata da aree protette è il 10,6% della superficie territoriale, valore superiore a quello riferito alla regione Toscana, pari all’8,9% (dato riferito al 2000). I SEL con la maggiore superficie interessata da aree protette sono il SEL 4 Versilia (23,4%) e il SEL 3.1 Garfagnana (17,1%). Il IV Aggiornamento dell’elenco Ufficiale delle Aree Protette (III Programma Regionale per le Aree Protette 2000-2003, D.C.R. n. 176 del 26 luglio 2000) prevede inoltre la creazione di una nuova Area naturale protetta di interesse locale (ANPIL) del Monte Pisano in Comune di Lucca, della superficie di 1.300 ettari circa, importante perché di natura interprovinciale, riguardante anche la Provincia di Pisa.

La superficie totale occupata dai SIC, ZPS, SIN, SIR rispetto alla superficie territoriale è pari al 15,8% a livello provinciale, al 27,1% per il SEL 4, al 17,9% per il SEL 3.1, mentre il SEL 5 possiede la percentuale minore rispetto a tutti gli altri sistemi territoriali (8,8%).

I siti di importanza comunitaria (SIC) e le zone di protezione speciale (ZPS) sono presenti in prevalenza nei SEL 3.1 (17,9%) e 4 (27,1%), in percentuale superiore rispetto al valore provinciale.

Per quanto riguarda le aree umide, la loro estensione in provincia di Lucca risulta piuttosto significativa, pari al 2,8% dell’intero territorio: scendendo nel dettaglio dei singoli SEL, è coperto da aree umide il 7% della superficie del SEL 4 e il 4,4% della superficie del SEL 5.

Il PTCP della Provincia di Lucca definisce le zone umide come aree in prevalenza frammentate e di limitata superficie, in particolare quelle di pianura, che svolgono un ruolo importante ai fini della permanenza di valori residui di carattere naturalistico. Si hanno però delle eccezioni che inducono a considerare le aree umide come un “sistema”, come il Lago di Massaciuccoli e le paludi costiere della Macchia Lucchese ricadenti nel Parco Regionale di Migliarino-S.Rossore-Massaciuccoli; il

territorio del Parco costituisce il riferimento importante per considerare e valutare gli ambienti ad esso contigui (Poggio alle viti) e per ricondurre a “sistema” le aree umide puntuali presenti nella fascia costiera versiliese, facendo riferimento al loro intorno e alle permanenze, anche minute, del sistema delle acque ancora presenti. Anche in Piana di Lucca si ha una significativa presenza di aree umide: nel Padule dell'ex lago di Bientina confluisce in effetti un sistema lineare di aree umide e palustri che, connesso ai corsi d'acqua Ozzeri, Ozzeretto, Rogio, attraversa la pianura di Lucca e raggiunge aree assai vicine all'area urbana di Lucca e all'Acquedotto del Nottolini.

I geotopi, emergenze geologiche assimilabili, in larga misura ai “monumenti naturali”, sono individuati all'interno del PTCP della Provincia di Lucca in qualità di episodi territoriali nei quali la struttura geologica si rende manifesta rispetto al profilo dei suoli, mettendo in evidenza formazioni specifiche conseguenti all'azione erosiva, agli affioramenti o ad azioni morfogenetiche.

Il quadro conoscitivo provinciale ha censito, schedato e localizzato 149 di tali emergenze, non tanto per ampliare i vincoli paesaggistici esistenti – che già si estendono sulla quasi totalità degli elementi rilevati – quanto per consentire una più attenta tutela e valorizzazione delle emergenze veramente significative attraverso il mantenimento delle loro dinamiche naturali. I geotopi rilevati dal SIT della Provincia di Lucca sono invece 137, in prevalenza nel SEL 4.

Superficie Aree Naturali protette in provincia di Lucca per SEL (ha)					
NOME	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia
ANPIL IL BOTTACCIO				15,7	15,7
ANPIL LAGO E RUPI DI PORTA			75,9		75,9
PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO TOSCO-EMILIANO	2.021,2				2.021,2
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE	6.576,5	397,2	6.198,6	550,7	13.722,9
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE (AREA CONTIGUA)	12.211,9	1.110,0	4.957,1	705,8	18.984,7
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE (AREA DI CAVA)	487,7		574,5		1.062,1
PARCO REGIONALE DI MIGLIARINO, SAN ROSSORE, MASSACIUCCOLI			2.049,5		2.049,5
PARCO REGIONALE DI MIGLIARINO, SAN ROSSORE, MASSACIUCCOLI (AREA CONTIGUA)			1.489,2	2,6	1.491,9
RISERVA NATURALE STATALE LAMAROSSA	190,7				190,7
RISERVA NATURALE STATALE ORECCHIELLA	244,5				244,5
RISERVA NATURALE STATALE ORRIDO DI BOTRI	0,0	203,3			203,3
RISERVA NATURALE STATALE PANIA DI CORFINO	119,8				119,8
RISERVA NATURALE STATALE POGGIO ADORNO				1,6	1,6
RISERVA PROVINCIALE LAGO DI SIBOLLA				64,8	64,8
TOTALE PER SEL (COMPRESO LE AREE CONTIGUE)	21.852,3	1.710,4	15.344,8	1.341,2	40.248,6
% SULLA SUP. TERRITORIALE (COMPRESO LE AREE CONTIGUE)	40,9	4,6	43,2	2,6	22,7
TOTALE PER SEL (SENZA LE AREE CONTIGUE)	9.152,7	600,4	8.324,1	632,8	18.709,9
% SULLA SUP. TERRITORIALE SENZA LE AREE CONTIGUE)	17,1	1,6	23,4	1,2	10,6

Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca

Superficie SIC, ZPS, SIN, SIR in provincia di Lucca per SEL (ha)						
CODSIC	DESCSIC	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia
IT5110005	M. La Nuda - M. Tondo	91,6				91,6
IT5120001	M. Sillano - P.so Romecchio	247,2				247,2
IT5120002	M. Castellino - Le Forbici	624,0				624,0
IT5120003	Parco dell'Orecchiella - Pania di Corfino – Lamarossa (ZPS)	1.924,0				1.924,0
IT5120005	M. Romecchio - M. Rondinaio – Poggione		694,2			694,2
IT5120006	M. Prato Fiorito - M. Coronato - Valle dello Scesta		1.870,0			1.870,0
IT5120007	Orrido di Botri (ZPS)		222,9			222,9
IT5120008	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi (ZPS proposta)	1.598,2				1.598,2
IT5120009	M. Sumbra (ZPS proposta)	1.577,6		317,2		1.894,8
IT5120010	Valle del Serra – Monte Altissimo (ZPS proposta)			1.445,5		1.445,5

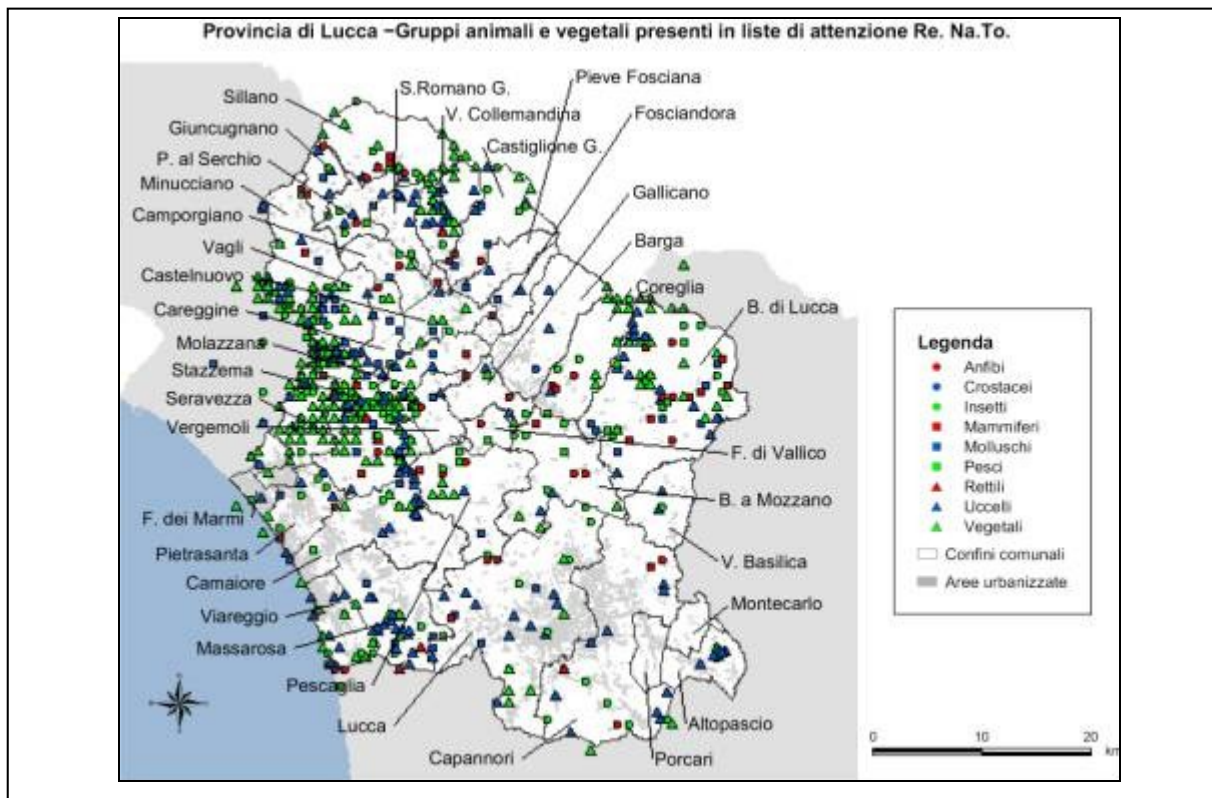
Superficie SIC, ZPS, SIN, SIR in provincia di Lucca per SEL (ha)						
CODSIC	DESCSIC	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia
IT5120011	Valle del Giardino			750,6		750,6
IT5120012	M. Croce - M. Matanna (ZPS proposta)	23,7		910,1	10,31	944,2
IT5120013	M. Tambura - M. Sella (ZPS proposta)	846,4		87,1		933,6
IT5120014	M. Corchia - Le Panie (ZPS proposta)	1.176,5		2.384,4		3.560,9
IT5120016	Macchia lucchese (ZPS)			387,6		387,6
IT5120017	Lago di Massaciuccoli (ZPS)			1.773,0		1.773,0
IT5120018	Lago di Sibolla				85,6	85,6
IT5120019	Monte Pisano				3.831,4	3.831,4
IT5130001	Alta valle del Sestaione (ZPS)		4,1			4,1
IT5160001	Dune litoranee di Torre del Lago			95,4		95,4
IT5160003	Cerbaie				0,06	0,06
IT5120004	ZPS Pania di Corfino	128,7				128,7
IT5120015	ZPS Praterie primarie e secondarie delle Apuane (proposta)	4920,4		5.264,4	530,3	10.715,1
IT5120016	ZPS Macchia lucchese			387,7		387,7
IT5120020	ZPS Orrido di Botri		222,9			222,9
IT5120021	ZPS Lago di Massaciuccoli			1.773,0		1.773,0
IT5130002	ZPS Campolino		2,1			2,1
IT5130004	ZPS Pian degli Ontani		2,2			2,2
IT5160001	ZPS Dune litoranee di Torre del Lago			95,5		95,5
IT5110102	SIR Lago di Porta			0,1		0,1
IT5120101	SIR Bosco di Tanai e Bottaccio della Visona				46,6	46,6
IT5120103	SIR Rupi basaltiche di Piazza al Serchio e Poggio	50,9				50,9
IT5120102	SIN Zone calcaree della Val di Lima e del Balzo Nero		1.208,7			1.208,7
IT5120104	SIN Monte Palodina	504,0	315,0			819,0

Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca

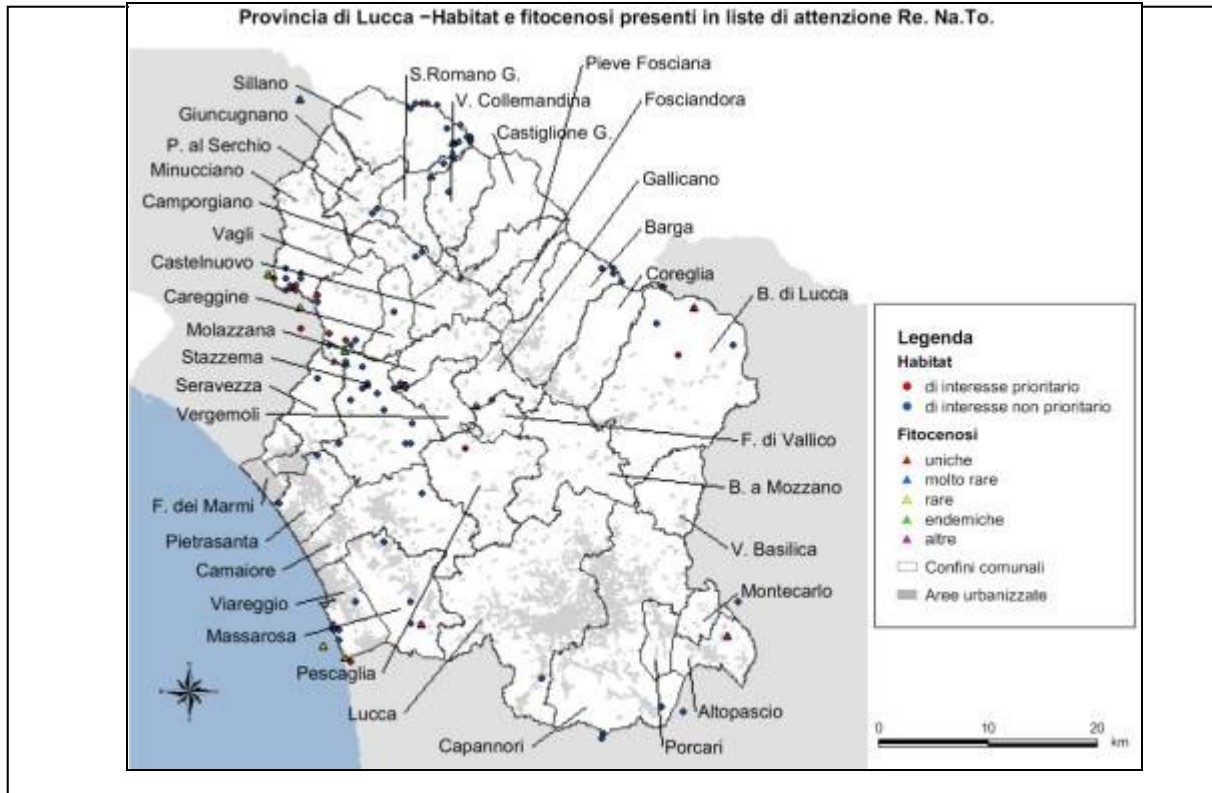
Superficie comunale occupata da SIC, ZPS, SIN, SIR rispetto alla superficie territoriale (%)					
COMUNE	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia
	%	%	%	%	%
Altopascio				2,99	2,99
Bagni di Lucca		21,27			21,27
Barga		3,85			3,85
Camaiore			8,2		8,2
Camporgiano	0,84				0,84
Capannori				20,9	20,9
Careggine	41,45				41,45
Castiglione di Garfagnana	0,66				0,66
Coreglia Antelminelli		4,66			4,66
Fabbriche di Vallico		20,16			20,16
Galliciano	16,4				16,4
Giuncugnano	1,23				1,23
Lucca				3,29	3,29
Massarosa			22,37		22,37
Minucciano	32,98				32,98
Molazzana	20,44				20,44
Pescaglia				7,54	7,54
Piazza al Serchio	8,41				8,41
Pietrasanta			0,05		0,05
San Romano in Garfagnana	12,5				12,5
Seravezza			50,82		50,82
Sillano	18,93				18,93
Stazzema			57,84		57,84
Vagli di sotto	49,09				49,09
Vergemoli	21,35				21,35
Viareggio			22,58		22,58

Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca

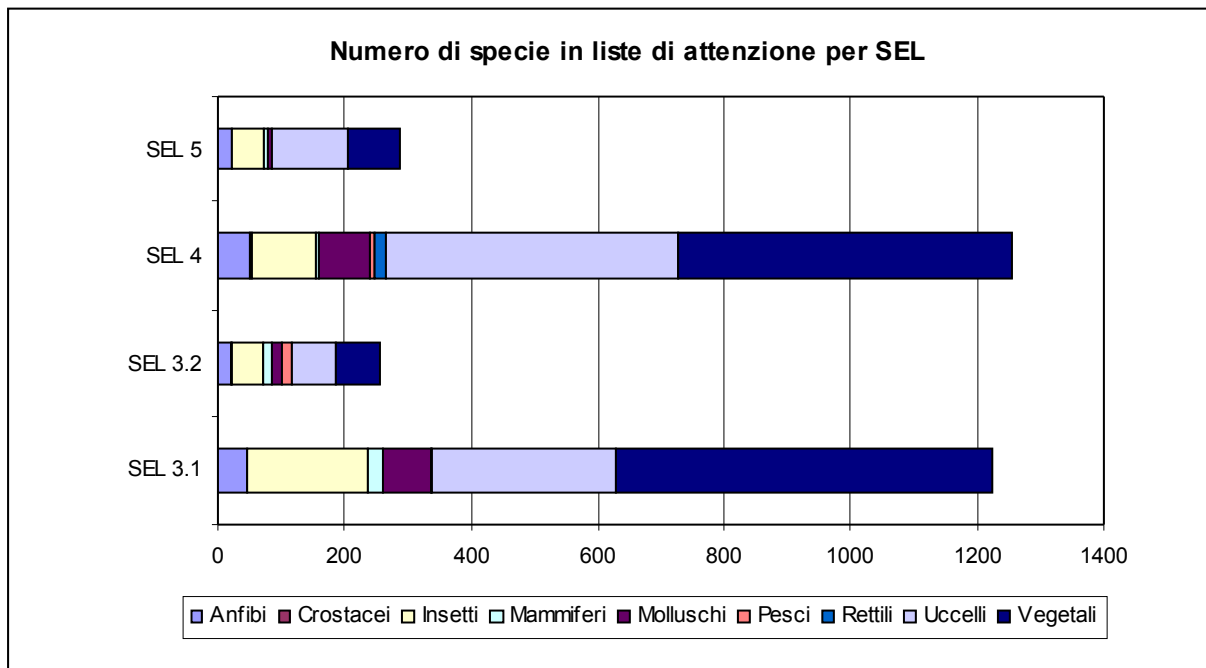
## SITI E HABITAT DI ELEVATO VALORE NATURALISTICO (R)



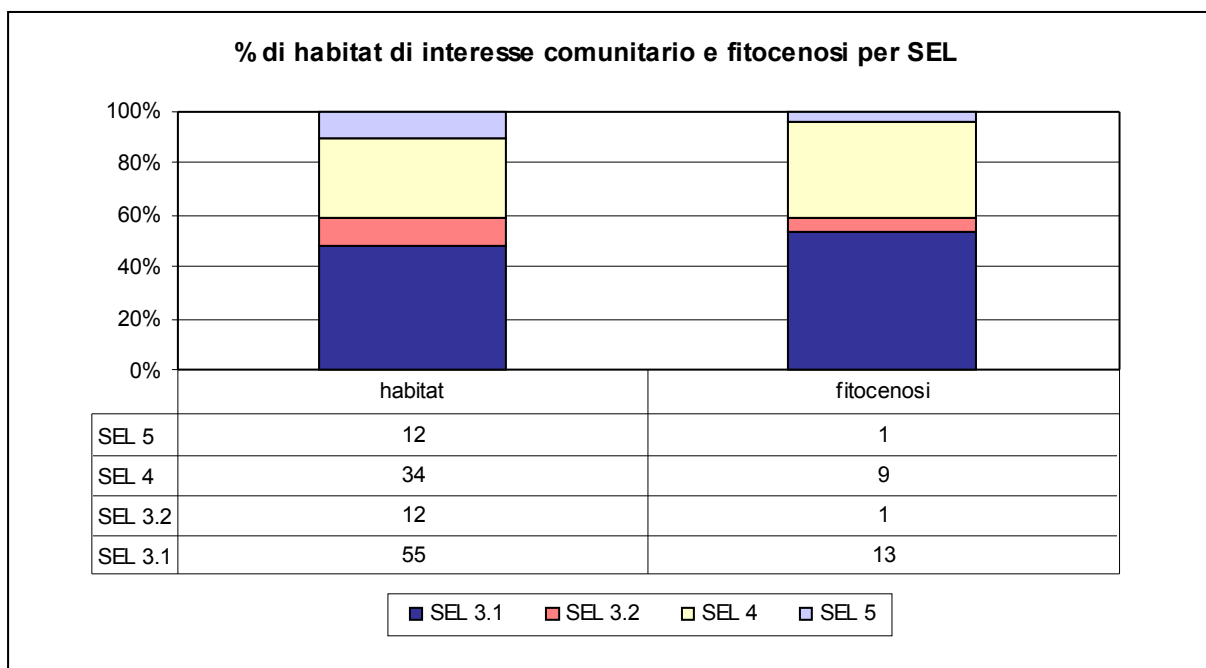
Elaborazione su dati Archivio Renato, Regione Toscana



Elaborazione su dati Archivio Renato, Regione Toscana



Elaborazione su dati Archivio Renato, Regione Toscana



Elaborazione su dati Archivio Renato, Regione Toscana

#### DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

L'indicatore riguarda il censimento delle emergenze floristiche e faunistiche di rilevante valore e degli habitat di interesse comunitario presenti sul territorio provinciale. L'analisi è stata effettuata consultando gli archivi aggiornati, forniti dall'ARSIA, del progetto 5 Bios-Re.Na.To., da cui è possibile trarre l'elenco delle specie vegetali e animali che sono state giudicate rilevanti (rare, specie di interesse biogeografico, specie endemiche, specie di importanza ecologica o specie facenti parte di particolari habitat) e meritevoli di particolare protezione, e quindi inserite in "liste di attenzione". Le

emergenze faunistiche che è possibile rilevare riguardano i molluschi, i pesci, gli anfibi, crostacei, gli insetti e gli uccelli.

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario (definiti nella Direttiva 92/43 CE come zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali), l'archivio ARSIA restituisce informazioni sul numero di habitat stessi, sulla loro localizzazione e la loro tipologia secondo quanto riportato nell'allegato a) della L.R. 56/2000 relativa alla biodiversità. All'interno dell'archivio sono segnalati anche quelli che la Direttiva 92-43-CEE definisce come "habitat prioritari", cioè quei tipi di habitat naturali che rischiano di scomparire, per la cui conservazione la Comunità si assume una responsabilità particolare.

#### OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

La Convenzione sulla Biodiversità, elaborata a Rio de Janeiro nel giugno 1992, è stata ratificata dall'Italia con legge 14 febbraio 1994, n. 124. Il Ministero dell'Ambiente ha elaborato le "Linee strategiche e primo programma preliminare per l'attuazione della convenzione sulla biodiversità in Italia", documento propedeutico alla predisposizione del "Piano nazionale per la biodiversità" in accordo con l'art. 6, comma a), della sopracitata Convenzione, la quale prevede tra i suoi obiettivi che ciascuna parte contraente "svilupperà strategie, piani o programmi nazionali per la conservazione e l'uso durevole della diversità biologica o adatterà a tal fine le sue strategie, piani o programmi esistenti che terranno conto, *inter alia*, dei provvedimenti stabiliti nella presente Convenzione che la riguardano". Tra le attività previste dalle "linee strategiche" si possono individuare i seguenti punti:

- la conoscenza del patrimonio italiano della diversità biologica attraverso l'instaurazione di una rete nazionale di informazione;
- il monitoraggio dello stato della biodiversità;
- l'educazione e sensibilizzazione sui temi della biodiversità;
- la conservazione *ex situ* e realizzazione di una rete integrata di centri di conservazione.

#### EVIDENZE RICONTRATE

Il numero di specie presenti in liste di attenzione vegetali ed animali rilevate in provincia di Lucca è pari a 3020, di cui oltre 1200 rilevate sul territorio dei SEL 3.1 Garfagnana e 4 Versilia. Delle specie rilevate a livello provinciale il 42,1% è costituito dai vegetali, il 31,3% da uccelli e il 13% dagli insetti. Le specie minacciate sono 60 e riguardano gli anfibi (5 specie), i crostacei (2 specie), gli insetti (18 specie), i mammiferi (1 specie), i molluschi (1 specie), i pesci (3 specie), gli uccelli (30 specie).

I tipi di uso del suolo a cui sono legate le segnalazioni di specie animali rilevate in provincia di Lucca sono la vegetazione discontinua di falesie, rupi, affioramenti rocciosi (662 rilevazioni), praterie (185 rilevazioni), vegetazione eliofila di zone umide (61 rilevazioni), prati (38 rilevazioni), arbusteti (37 rilevazioni), castagneti da frutto (24 rilevazioni). Le aree rilevate risultano "aree aperte" il cui mantenimento è particolarmente importante ai fini della conservazione della fauna selvatica.

Le fitocenosi (definite come comunità di individui vegetali fisionomicamente omogenee che insistono su una stazione uniforme nei caratteri topografici-edafici) presenti in provincia di Lucca sono 24 di cui 13 nel SEL 3.1; di queste 6 risultano molto rare, 6 rare, 4 uniche.

Gli habitat di interesse comunitario presenti a livello provinciale sono 113, situati per il 48% nel SEL 3.1 e per il 30% nel SEL 4. Gli habitat prioritari sono 6.

Gruppi animali e vegetali presenti in liste di attenzione										
SEL	Anfibi	Crostacei	Insetti	Mammiferi	Molluschi	Pesci	Rettili	Uccelli	Vegetali	Totale
SEL 3.1	45		193	21	76	3		292	589	1.219
SEL 3.2	18	4	49	14	15	17	1	69	69	256
SEL 4	52	1	102	4	81	5	20	461	530	1.256

Gruppi animali e vegetali presenti in liste di attenzione										
SEL	Anfibi	Crostacei	Insetti	Mammiferi	Molluschi	Pesci	Rettili	Uccelli	Vegetali	Totale
SEL 5	23		50	5	6			122	83	289
Provincia	138	5	394	44	178	25	21	944	1.271	3.020

Elaborazione su dati Archivio Renato, Regione Toscana

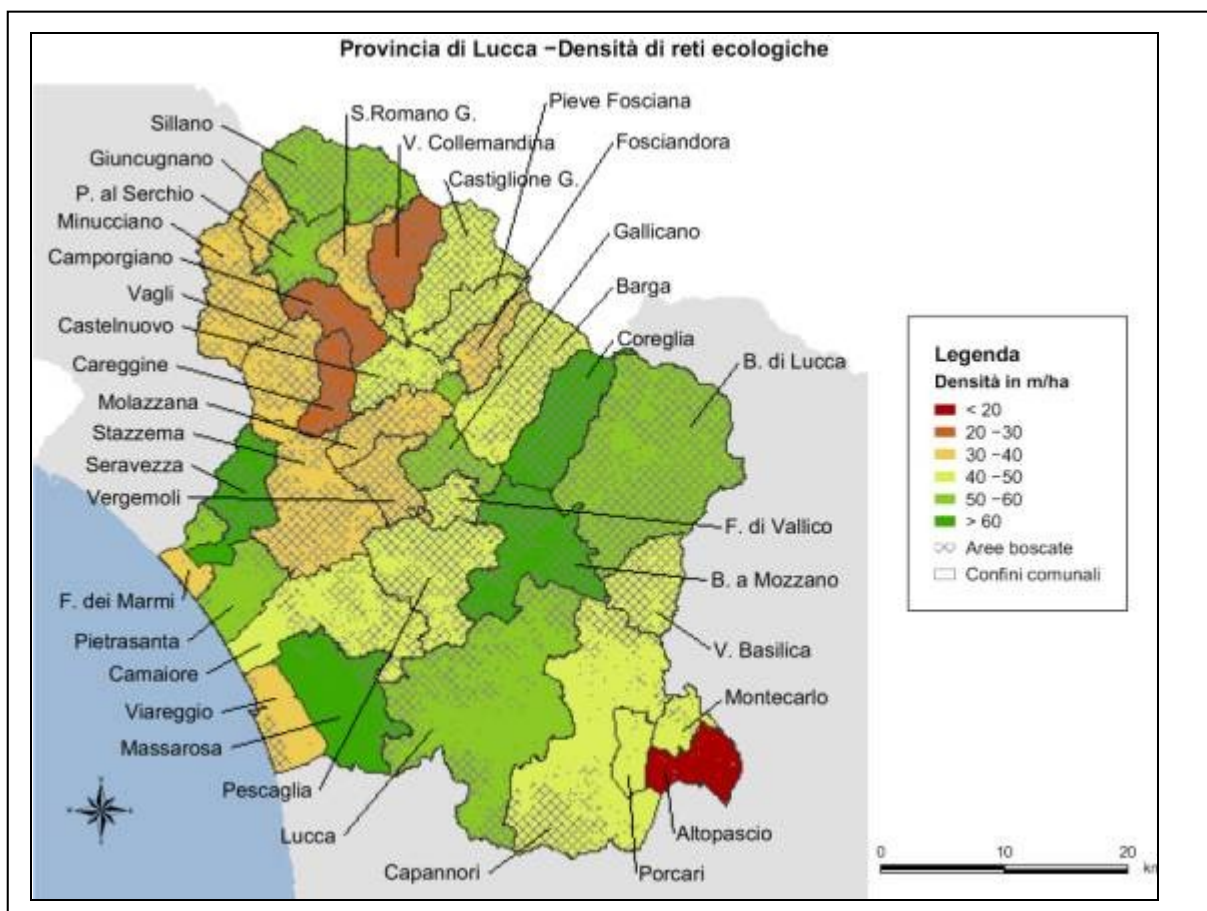
Habitat naturali e seminaturali di interesse comunitario prioritari						
Tipologia Habitat	Codice natura 2000	Codice CORINE	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5
Boschi misti di latifoglie mesofile dei macereti e dei valloni su substrato calcareo	9180	41.4		1		
Dune con vegetazione alto arborea a dominanza di Pinus pinea e/o P. pinaster	2270	16.29			1	
Paludi calcaree a Cladium mariscus e/o Carex davalliana	7210	53.3			2	
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di Nardus stricta	6230	35.1	5			
Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli Appennini con Ilex e Taxus	9210	41.181	2	1	1	1
Torbiere intermedie galleggianti su acque oligotrofiche in aree planiziali (Rhynchosporion)	7150	54.6 (54.61)			1	1

Elaborazione su dati Archivio Renato, Regione Toscana

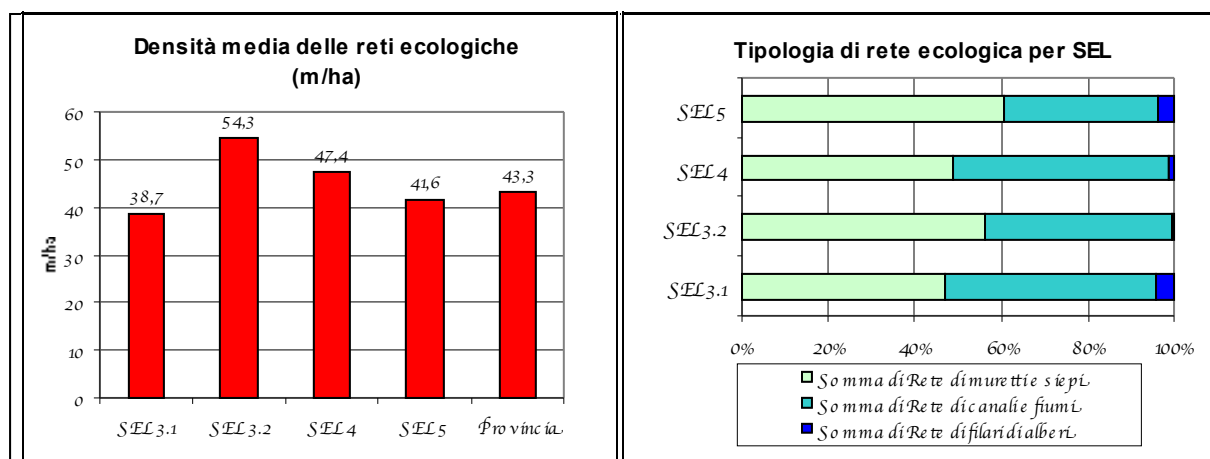
Numero e tipo di Fitocenosi per SEL								
Nome Fitocenosi	Codice Natura 2000	Codice Corine	Rarità della Fitocenosi	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Lucca
Aggallato della Palude di Sibolla (sponda Nord)	7150	54.6(54.61)					1	1
Fitocenosi a Cladium mariscus del Parco di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli	7210	53.3				1		1
Aggallati a Drosera del Lago di Massaciuccoli (Lucca)	7150	54.6(54.61)				1		1
Fitocenosi casmofile di Cresta Garnerone (Alpi Apuane)	8213	62.13	endemico	1				1
Fitocenosi casmofile e calcicole della Pania della Croce (Alpi Apuane)	8213	62.13	endemico	1				1
Fitocenosi glareicole e calcicole della Borra Canala (Alpi Apuane)	8120	61.2	endemico	1				1
Fitocenosi litofile dei tavolati calcarei della Vetricia (Alpi Apuane).	8240	62.4	endemico	1				1
Tavolati calcarei del Passo Fiocca (Alpi Apuane)	8240	62.4	endemico			1		1
Arbusteti delle vallette nivali con Salix herbacea del M.Prado		36.111	Molto raro	1				1
Brughiere subalpine con Rhododendron ferrugineum e Vaccinium vitis-idaea	4060	31.4	Molto raro	1				1
Popolamenti casmofili silicicoli del circo glaciale M. La Nuda-M. Scalocchio	8220	62.2	Molto raro	1				1
Praterie cacuminali dell'Appennino settentrionale fra il M. Prado e il M. Vecchio		36.317	Molto raro	1				1
Prati delle vallette nivali con Gnaphalium supinum e Silene suecica del M.Vecchio		36.111	Molto raro	1				1
Torbiere delle Sorgenti di Lamarossa	7140	54.5	Molto raro	1				1
Agropireto litoraneo della Macchia Lucchese [Agropyretum mediterraneum (KYhnh.) Br. Bl.]	2110	16.2112	Raro			1		1
Ammofiletto litoraneo della Dune di Vecchiano [Echinophoro-Ammophiletum arenariae (Br. Bl.) Gelm]	2110	16.2112	Raro			1		1
Bosco di betulla del Monte Palodina (Alpi Apuane)		41 B34	Raro	1				1
Elicriseto litoraneo della Macchia Lucchese (Crucianelletum maritimae Br. Bl.)	2210	16.223	Raro			1		1
Fitocenosi casmofile e calcicole del Monte Tambura (Alpi Apuane)	8213	62.13	Raro	1				1
Ginepreti casmofili di Juniperus phoenicea della Valle della Turrite Secca (Alpi Apuane)	5212	32.132	Raro			1		1
Fitocenosi igrofile del Padule di Fociomboli	7140	54.5	Unico			1		1
Popolamento naturale di Picea abies, di Foce di Campolino (Abetone)	9410	42.21	Unico		1			1
Popolazioni naturali di Abies alba delle Alpi Apuane	9220	41.184	Unico	1				1
Seseleto dunale della Macchia Lucchese (Pycnocomo-Seseletum tortuosi Arrigoni)	2210	16.223	Unico			1		1
<b>Totale per SEL</b>				<b>13</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>24</b>

Elaborazione su dati Archivio Renato, Regione Toscana

## POTENZIALE DI RETI ECOLOGICHE (R)



Elaborazione su dati Carta Tecnica Regionale, scala 1:10000



Elaborazione su dati Carta Tecnica Regionale, scala 1:10000

### DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

La Deliberazione di Giunta Regionale n. 1148 del 21-10-2002, che stabilisce le indicazioni tecniche per l'individuazione e la pianificazione delle aree di collegamento ecologico ex art. 10 della LR 56/2000, definisce "rete ecologica" l'insieme di unità ecosistemiche di alto valore naturalistico

interconnesse da un sistema di elementi (le aree di collegamento ecologico), con funzione di mantenimento delle dinamiche di dispersione degli organismi biologici e della vitalità di popolazioni e comunità.

Nella delibera, le aree che hanno funzione di collegamento ecologico sono suddivise nelle seguenti categorie:

*Categoria A: aree in successione spaziale continua*

- Corsi d'acqua
- Rete idraulico-agraria
- Aree boscate con funzioni di collegamento
- Rete delle siepi e dei filari alberati in zone agricole
- Rete dei muretti a secco
- Rete delle praterie e delle radure
- Rete dei corridoi aperti tra dorsali e fondivalle
- Sistema delle dune

*Categoria B: aree in successione spaziale discontinua*

- Rete dei boschi maturi
- Rete dei boschetti, delle macchie e dei grandi alberi isolati
- Rete delle pozze e delle altre piccole raccolte d'acqua a cielo aperto
- Rete delle zone umide
- Rete dei rifugi ipogei
- Rete dei ruderi, degli edifici abbandonati e degli edifici storici
- Colli di bottiglia nei percorsi di migrazione

*Categoria C: opere per il superamento della frammentazione degli habitat*

- Opere atte a mitigare l'effetto barriera dovuto alla presenza di infrastrutture nel territorio (in particolare lineari)
- Opere atte a mitigare l'effetto barriera dovuto alla presenza di briglie e altri manufatti di sbarramento lungo i fiumi.

L'indicatore si prefigge, utilizzando la carta tecnica regionale in scala 1:10.000, di fare una prima individuazione delle aree di collegamento ecologico sopra descritte, così come sono state suddivise dalla stessa Del. G.R. n. 1148 del 21-10-2002.

Al momento attuale l'indicatore è espresso come densità in metri/ettaro (di superficie esclusa quella a bosco) di reti di elementi lineari.

## **OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE**

Con la L.R. 6 aprile 2000, n. 56 "Norme per la conservazione e per la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (...)", la Regione Toscana "riconosce e tutela la biodiversità, in attuazione del d.p.r. 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna) (modificato dal DPR 120/2003) e in conformità con la direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici". Nell'articolo 10 della legge "La Regione riconosce primaria importanza (...) alle aree di collegamento ecologico funzionale", prevedendo che la loro individuazione sia effettuata dalle Province, contestualmente alla redazione del PTCP. Le forme di tutela che prevedono limitazioni alle attività di pesca e venatoria devono essere normate sempre dalle Province all'interno dei piani faunistico – venatori.

## EVIDENZE RISCOstrate

Al momento attuale non è possibile definire le reti che abbiano funzione di collegamento ecologico così come sono state suddivise dalla Del. G.R. n. 1148 del 21-10-2002. L'indicatore individua pertanto le reti ecologiche potenziali, espresse come densità in metri/ettaro del sistema delle seguenti reti di elementi lineari rilevabili dalla cartografia tecnica regionale:

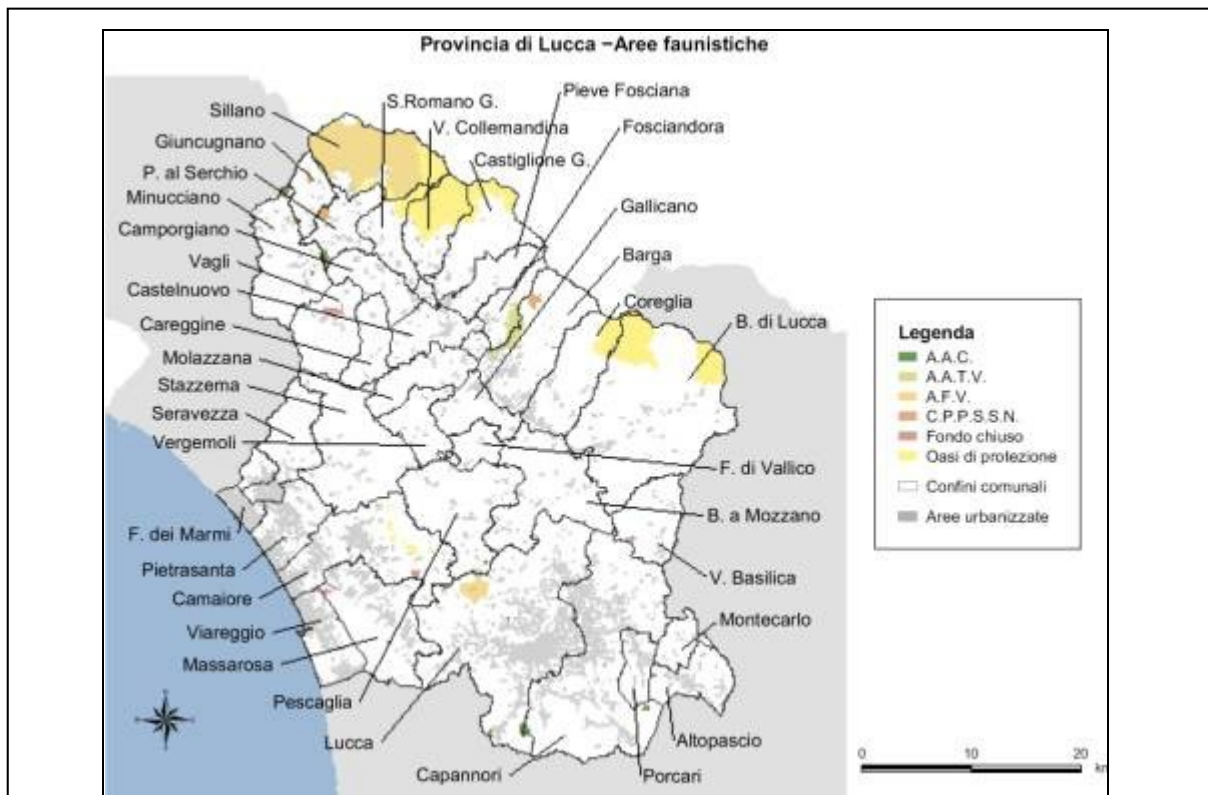
- reti dei muretti e delle siepi;
- reti dei canali e dei fiumi;
- reti di filari di alberi.

La provincia di Lucca ha un totale di 3.360 Km di reti che hanno funzioni ecologiche di collegamento all'interno del territorio aperto. Il SEL 5 Area lucchese e il SEL 4 Versilia hanno la prevalenza di reti ecologiche potenziali, con rispettivamente il 40,1% e il 30,4% rispetto al totale provinciale.

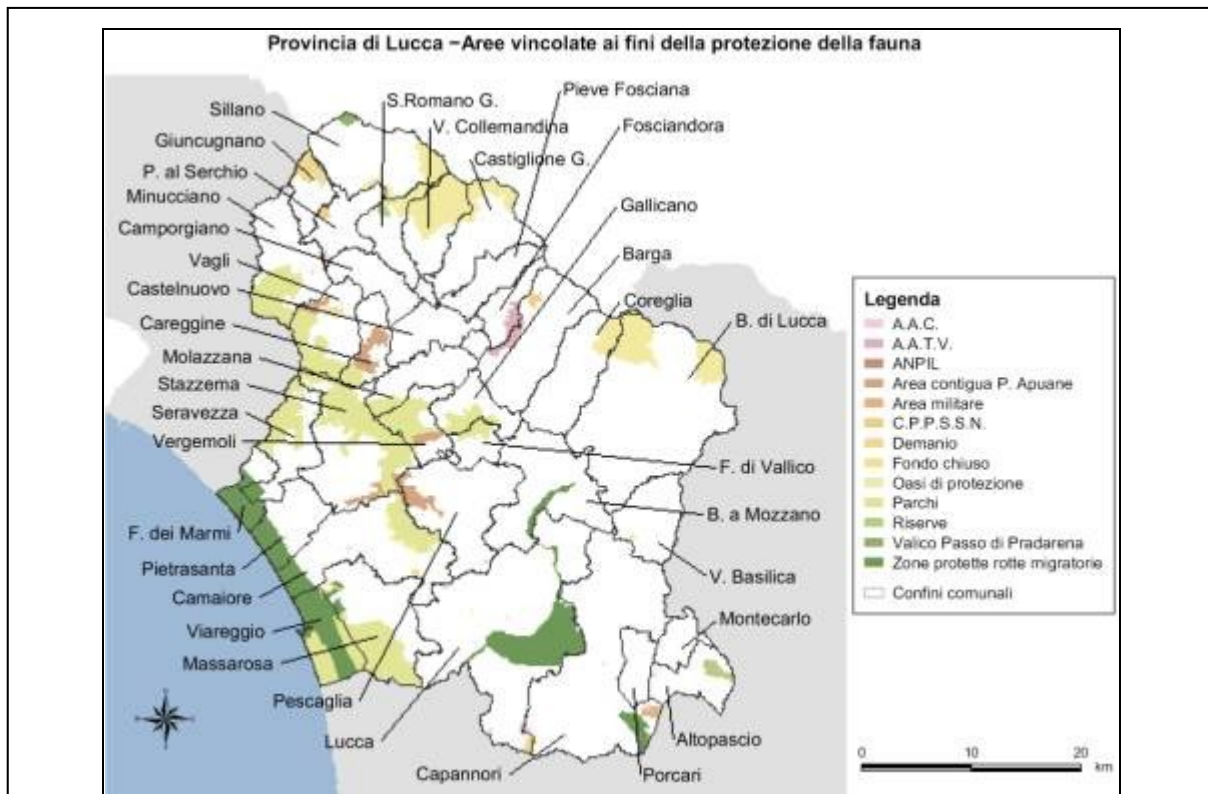
Reti ecologiche per tipologia e densità media a livello territoriale per SEL					
Reti ecologiche	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia
<b>Lunghezza reti ecologiche (Km)</b>					
Rete di muretti e siepi	263,5	239,1	495,1	816,0	1.813,7
Rete di canali e fiumi	276,5	186,5	512,8	479,5	1.455,2
Rete di filari di alberi	23,2	2,7	13,5	51,3	90,7
<b>Totale reti</b>	<b>563,1</b>	<b>428,3</b>	<b>1.021,4</b>	<b>1.346,8</b>	<b>3.359,6</b>
Densità media delle reti (m/ha)	38,7	54,3	47,4	41,6	43,3
<b>% rispetto alla provincia</b>					
Rete di muretti e siepi	14,5	13,2	27,3	45,0	100,0
Rete di canali e fiumi	19,0	12,8	35,2	32,9	100,0
Rete di filari di alberi	25,6	2,9	14,9	56,6	100,0
<b>Totale reti</b>	<b>16,8</b>	<b>12,7</b>	<b>30,4</b>	<b>40,1</b>	<b>100,0</b>

Elaborazione su dati Carta Tecnica Regionale, scala 1:10000

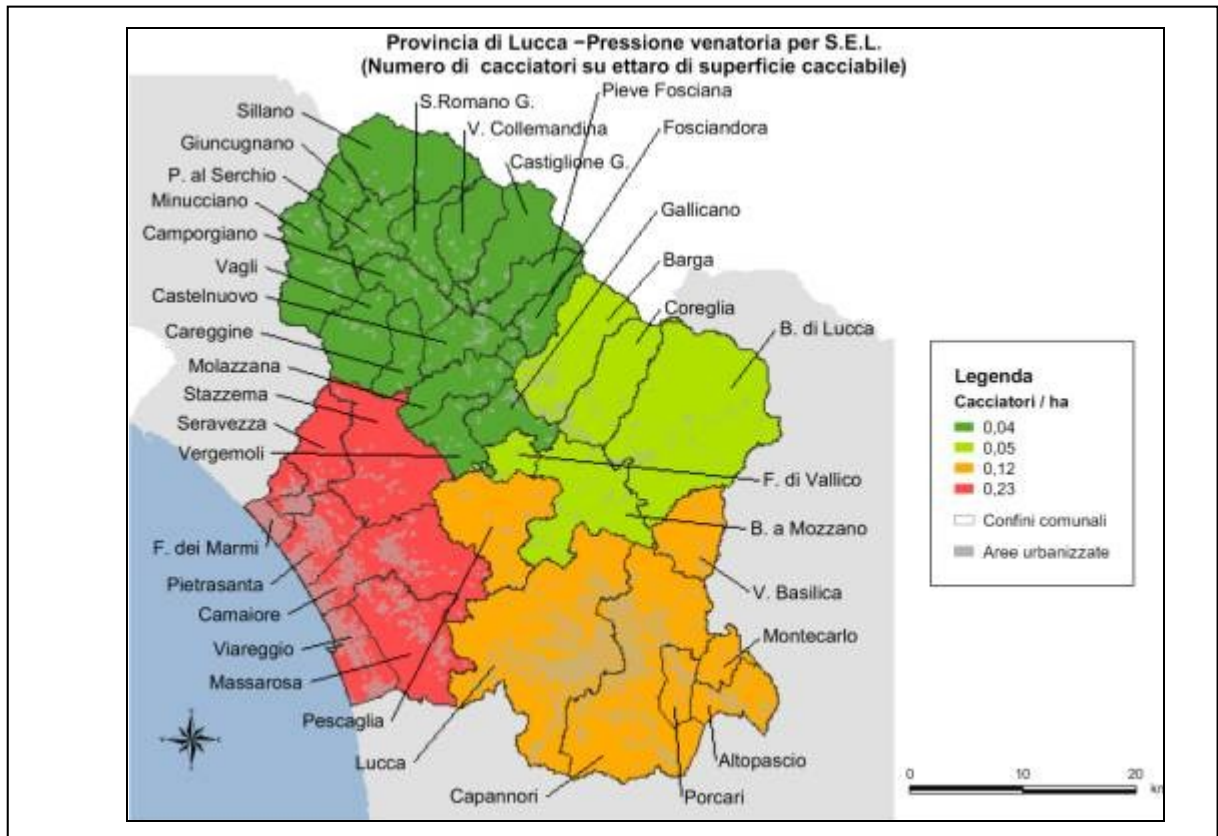
## AREE FAUNISTICHE E ISTITUTI VENATORI (R)



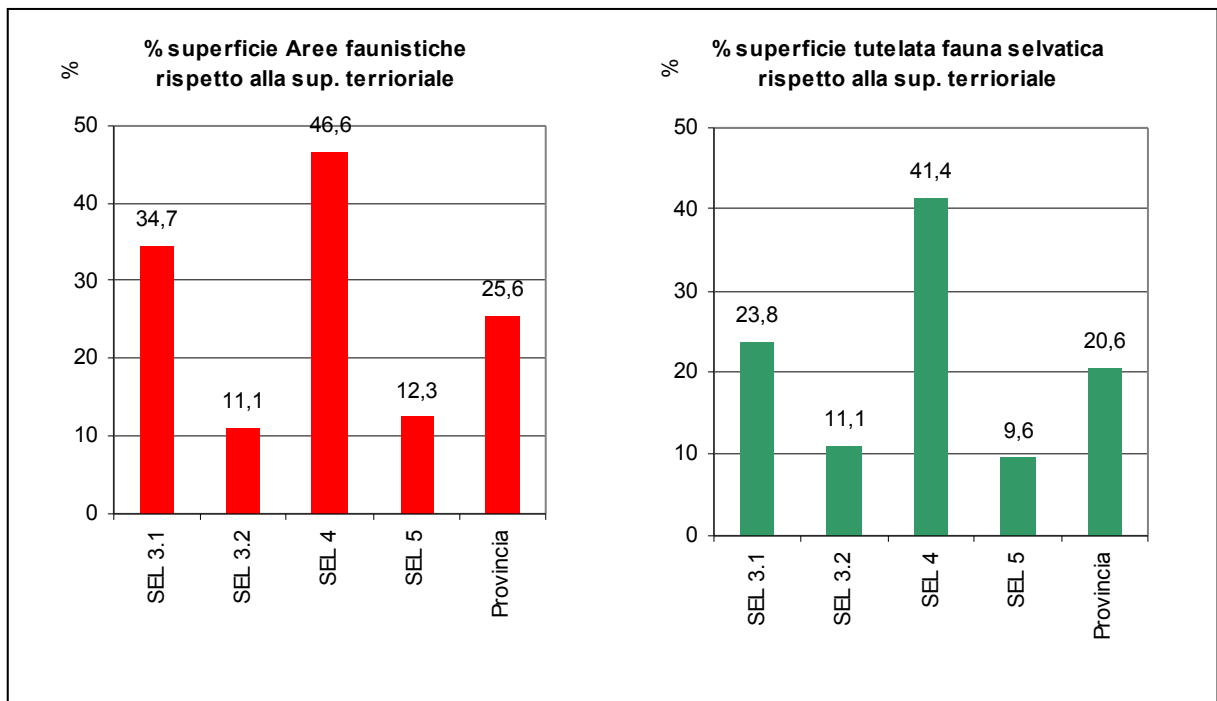
Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca



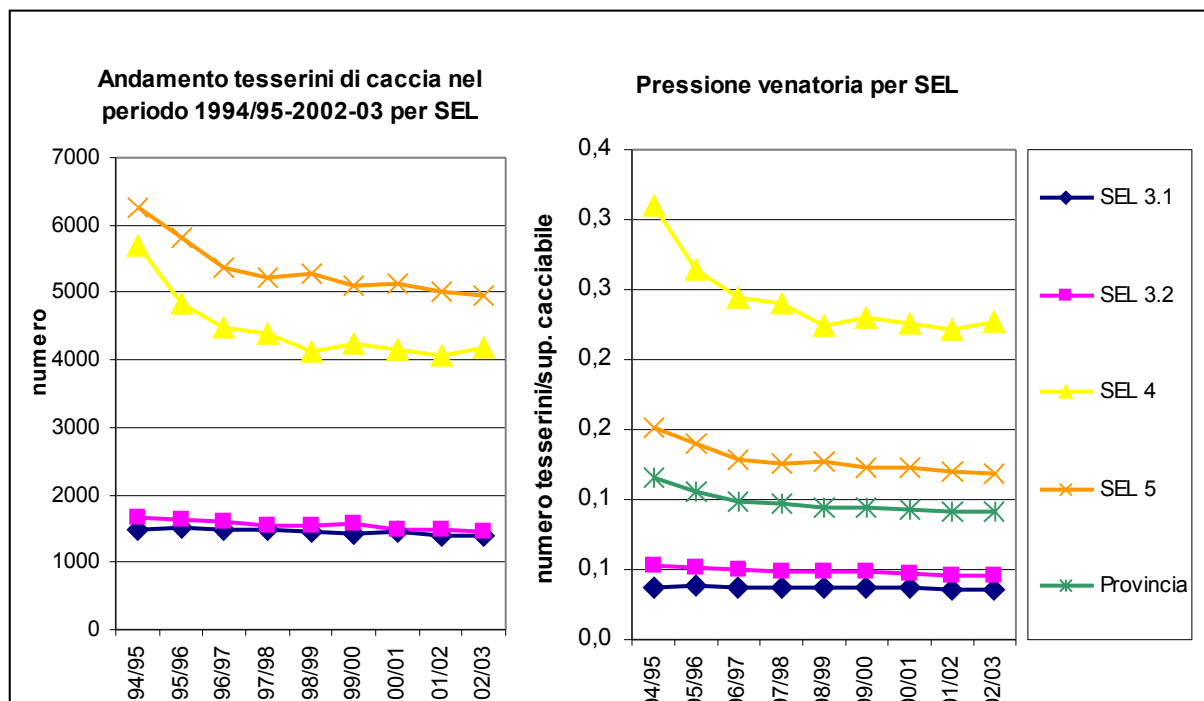
Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca



Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca



Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca



Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca

#### DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

L'analisi degli aspetti faunistici si basa sull'acquisizione di informazioni cartografiche della carta faunistica edita dal SIT della Provincia di Lucca, al fine di identificare sul territorio gli istituti faunistici a livello provinciale: zone di ripopolamento e cattura, aziende agriturismo – venatorie, centri privati per la protezione della fauna, zone di protezione della fauna, aziende faunistico – venatorie, aree per l'addestramento dei cani, oasi di protezione. A questi si aggiungono le zone di protezione della fauna selvatica: parchi, riserve naturali ed ANPIL, patrimonio demaniale, oasi di protezione, zone di protezione lungo le rotte migratorie (art.14 L.R. 3/1994), centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, fondi chiusi.

L'indicatore è espresso come percentuale della superficie relativa agli istituti faunistici rispetto alla superficie territoriale e come rapporto fra la superficie soggetta a tutela per la fauna selvatica (territorio a divieto di caccia) rispetto alla superficie territoriale.

Viene valutata inoltre la pressione indotta dalla attività di caccia come numero di tesserini di caccia rispetto alla superficie cacciabile.

#### OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

La legge 11 febbraio 1992, n. 157 regola l'attività venatoria e la protezione della fauna selvatica omeoterma su tutto il territorio nazionale. L'intero territorio agro-silvo-pastorale (SAF) è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata alla conservazione delle capacità riproduttive, al contenimento naturale delle specie carnivore e al conseguimento delle densità ottimali delle altre specie mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. La L.R. n.3/1994 è la norma con cui la Regione ha dato attuazione alla L.152/1992. Lo strumento attuativo della legge è il "Piano Faunistico Venatorio" che è risultato un concreto punto di riferimento in sintonia con altri atti di programmazione territoriale ed ambientale.

L'impegno di tutela che la Provincia si assume si manifesta attraverso la pianificazione faunistico-venatoria e la gestione della caccia programmata in maniera tale da consentire l'ottimizzazione delle

capacità produttive naturali adeguando ad esse il prelievo.

### EVIDENZE RICONTRATE

Il SIT della Provincia di Lucca definisce tutte quelle aree che hanno relazione diretta con la tutela della fauna selvatica, nelle quali sono compresi sia gli Istituti faunistici che le zone di protezione della fauna selvatica. In totale tale superficie è di 45.433 ettari, pari al 25,6% del territorio provinciale; nel SEL 4 tale superficie corrisponde al 46,6% della superficie del SEL, mentre nel SEL 3.2 al 34,7%.

Il territorio soggetto a tutela della fauna selvatica, e quindi a divieto di caccia, è pari a 36422,1 ettari, in aumento rispetto ai 30.588 ettari rilevati dal Piano Faunistico Venatorio nel 1995. Il SEL nel quale risulta la maggiore superficie soggetta a tutela della fauna selvatica è il SEL 4 con il 41,4% e il SEL 3.1 con il 23,8%, valori più elevati rispetto al dato medio provinciale che è del 20,6%.

Nel periodo 1994/95 – 2002-03 il numero di tesserini di caccia (numero di cacciatori) rilasciati per ogni sistema territoriale è risultato in diminuzione e di conseguenza anche la pressione venatoria sugli stessi territori.

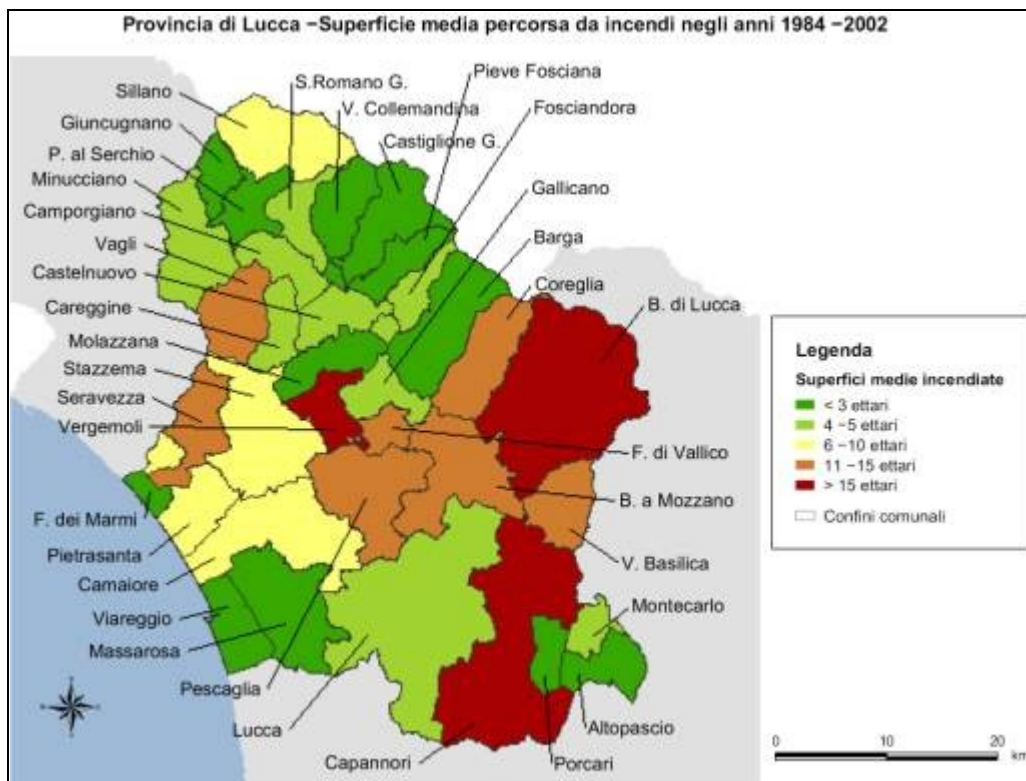
Zone di protezione della fauna e Istituti Faunistici per SEL					
	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia
<b>Istituti Faunistici (ha)</b>					
Aree addestramento cani (A.A.C.)	211,5	14,3	57,7	270,0	553,5
Aziende Agro-Turistico Venatorie (A.A.T.V.)	250,7	377,0	0,0	0,0	627,7
Aziende Faunistico Venatorie (A.F.V.)	4.679,6	0,0	0,0	431,0	5.110,6
Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale (C.P.P.S.S.N.)	177,0	129,6	0,0	0,0	306,6
Fondo Chiuso	144,6	0,0	136,2	50,6	331,4
Oasi di protezione	4.263,3	2.867,6	164,4	0,0	7.295,3
<b>Aree protezione della fauna (ha)</b>					
Area Chiusa per Utilizzo Militare (lancio paracadutisti)	0,0	0,0	0,0	149,3	149,3
Area provvisoriamente contigua Parco Apuane	1.092,6	0,0	368,8	541,7	2.003,0
Zone Protezione Rotte Migratorie	0,0	330,3	5.864,2	3.650,0	9.844,5
Demanio	506,7	0,0	0,0	139,7	646,4
ANPIL	0,0	0,0	71,4	16,9	88,3
Parchi (senza area contigua Parco di Massaciuccoli)	6.914,1	397,2	8.404,7	550,7	16.266,7
Parchi (compresa area contigua Parco di Massaciuccoli)	6.914,1	397,2	9.867,0	553,3	17.731,6
Riserve	101,6	0,0	0,0	283,8	385,4
Valico Montano Passo di Pradarena	153,5	0,0	0,0	0,0	153,5
<b>Totale Aree faunistiche (compresa area contigua parchi)</b>	<b>18.495,2</b>	<b>4.116,0</b>	<b>16.549,9</b>	<b>6.272,6</b>	<b>45.433,7</b>
<b>Totale Aree faunistiche (senza area contigua parchi)</b>	<b>18.495,2</b>	<b>4.116,0</b>	<b>15.087,7</b>	<b>6.270,0</b>	<b>43.968,8</b>
<b>% Aree faunistiche (compresa area contigua parchi)</b>	<b>34,7</b>	<b>11,1</b>	<b>42,5</b>	<b>12,3</b>	<b>24,8</b>
<b>% Aree faunistiche (senza area contigua parchi)</b>	<b>34,7</b>	<b>11,1</b>	<b>46,6</b>	<b>12,3</b>	<b>25,6</b>

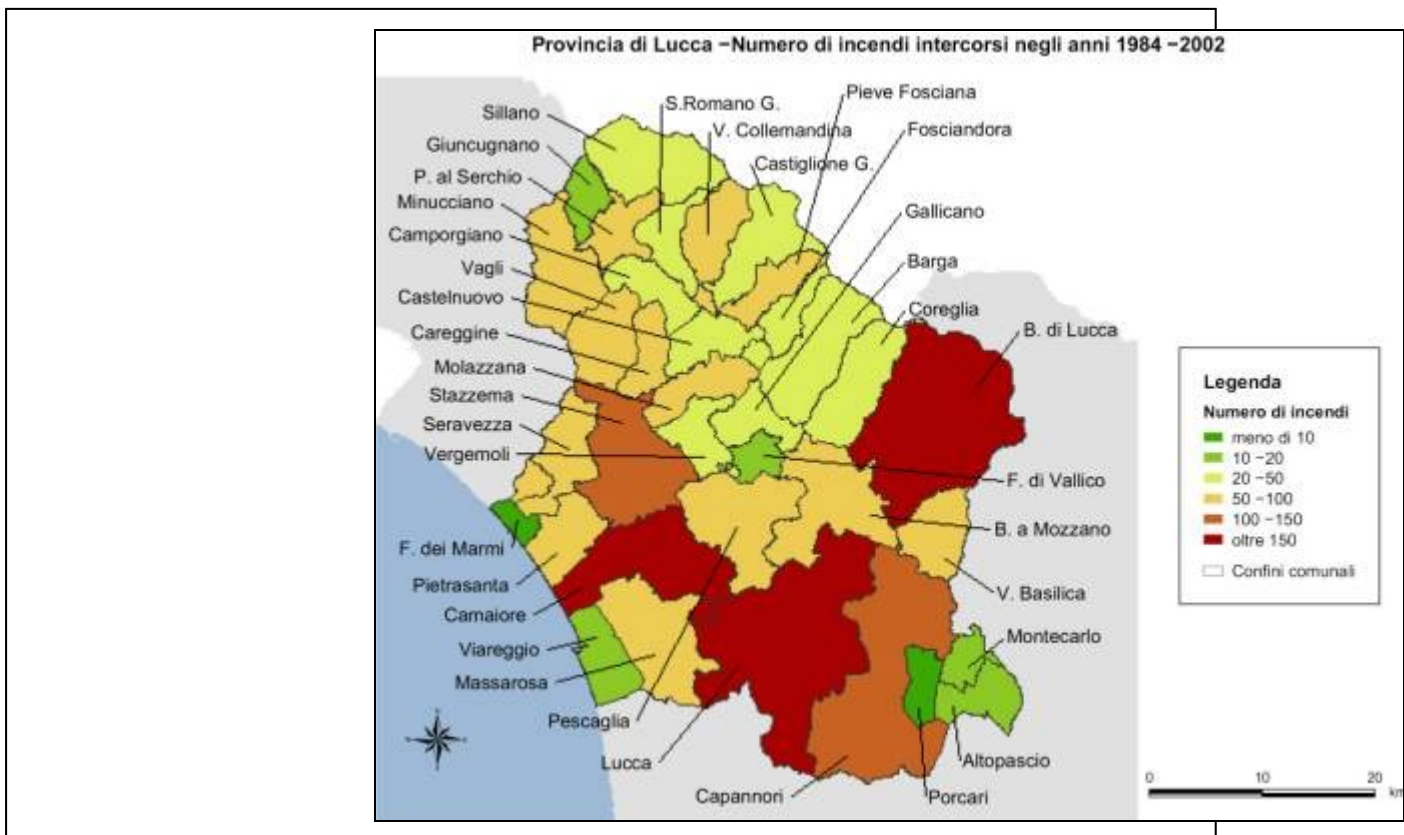
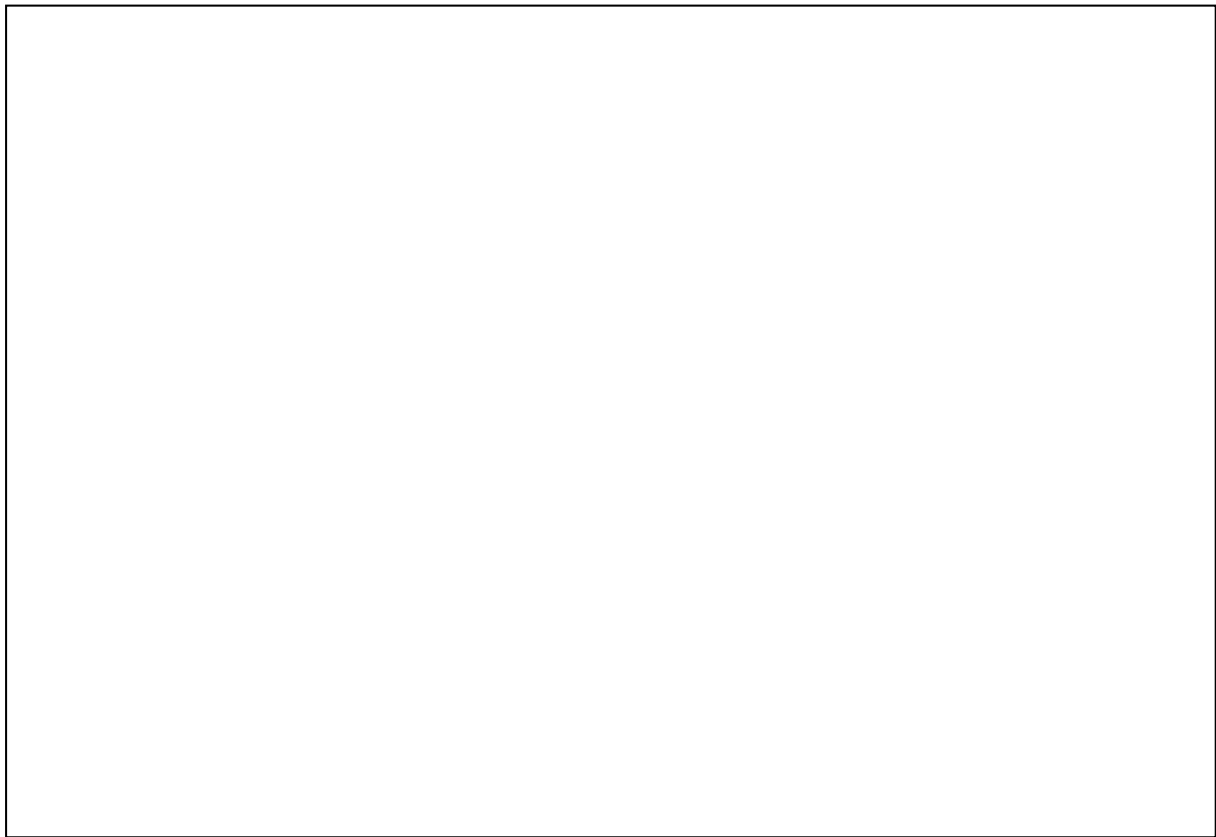
Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca

Territorio aree faunistiche soggetto a tutela per la fauna selvatica e cacciabile					
Territorio soggetto a tutela	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia
Territorio Tutelato Fauna Selvatica (ha)	12.703,2	4.116,0	14.698,7	4.904,2	36.422,1
Territorio cacciabile (ha)	5.772,1	0,0	1.831,0	975,4	8.578,5
<b>% Territorio Tutelato Fauna Selvatica /Sup. Territoriale</b>	<b>23,8</b>	<b>11,1</b>	<b>41,4</b>	<b>9,6</b>	<b>20,6</b>

Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca

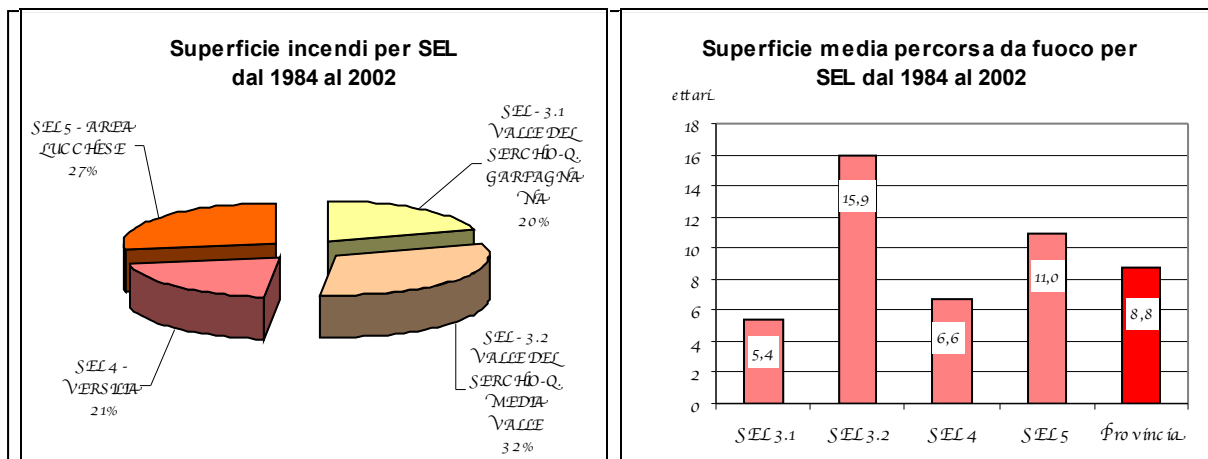
## INCENDI BOSCHIVI (P)



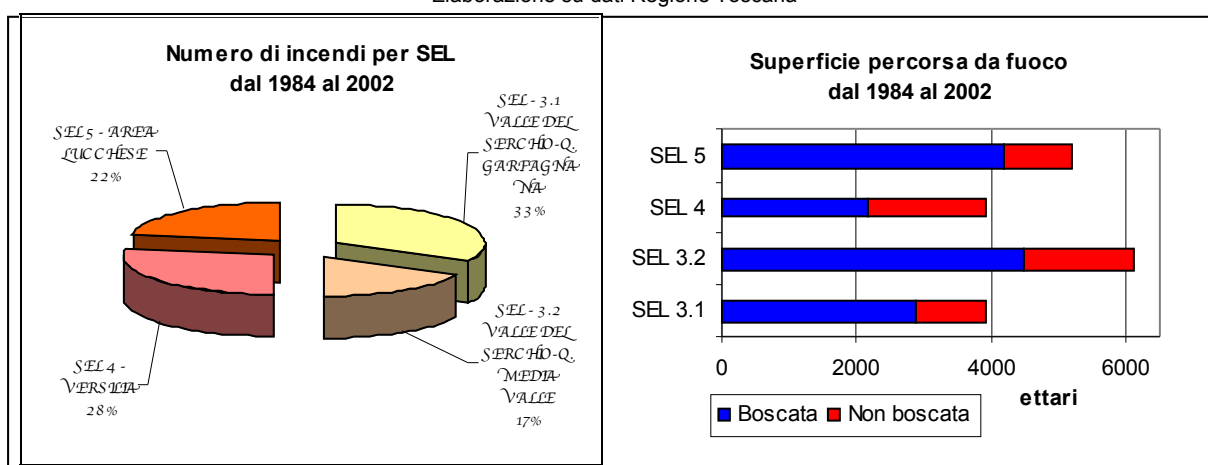


Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca

Elaborazione su dati SIT, Provincia di Lucca



Elaborazione su dati Regione Toscana



Elaborazione su dati Regione Toscana

### DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

L'indicatore permette di rappresentare il complesso fenomeno degli incendi boschivi evidenziandone l'entità dell'impatto e l'andamento nel tempo e può costituire uno strumento da impiegare, unitamente ad altri, nella valutazione dell'efficacia delle scelte operate in materia di prevenzione. L'analisi delle aree percorse da incendi ci consente quindi di esprimere un giudizio sulla fragilità delle aree forestali in relazione alle condizioni ambientali del territorio.

La valutazione del peso delle aree incendiate della provincia di Lucca è stata effettuata tramite le informazioni fornite dalla Regione Toscana per il periodo 1984-2002, mentre il confronto fra la provincia di Lucca e la Toscana è stato effettuato per il periodo 1998-2001, in termini di numero e di superfici. L'Indicatore è espresso come superficie media percorsa da incendio, cioè la superficie annua percorsa da fuoco rispetto al numero di incendi annui.

### OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

Gli incendi costituiscono uno dei parametri di classificazione dei comuni per livelli di rischio di incendio che vengono utilizzati nella redazione del "Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi", come previsto dalla legge quadro n. 353 del 21 novembre 2000. La stessa legge quadro n. 353/2000 prevede che i Comuni redigano il Catasto delle aree percorse da incendio comprensivo della cartografia delle aree incendiate.

L.R.39/2000 all'art.74 prevede invece la redazione del Piano operativo antincendi boschivi, nel quale devono convergere le informazioni fornite da enti locali, Enti parco regionali, Corpo forestale dello Stato e altri soggetti che operano nel settore in ambito regionale riguardo la dotazione e la localizzazione dei mezzi, degli strumenti e del personale e la tipologia delle opere relative alla prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi. Il Piano indica inoltre gli interventi di competenza della Regione, degli enti e degli altri soggetti preposti alla prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi e fornisce indicazioni per il loro coordinamento, individua i criteri e le modalità per la salvaguardia del bosco dagli incendi e per la ricostituzione delle aree percorse dal fuoco, definisce le azioni d'informazione per la prevenzione degli incendi boschivi e per la segnalazione di ogni eventuale situazione a rischio.

#### EVIDENZE RISCONTRATE

Nel periodo 1984-2002 la superficie delle aree incendiate in provincia di Lucca ammonta a 19.529 ettari, per oltre il 70% boscate, e il numero di incendi è pari a 2.222. Il 33% di questi ha interessato il territorio del SEL 3.1, mentre il 28% ha riguardato il SEL 4. In termini di superficie la maggior parte delle aree bruciate ricade nei SEL 3.2 (32%) e 5 (27%), ai quali vanno anche attribuiti i due valori più alti relativi alla superficie media percorsa da incendio: nel SEL 3.2 si tratta di 15.9 ha e nel SEL 5 di 11 ha, valori superiori a quello medio provinciale (8.8%).

Per il periodo 1998-2001 è possibile effettuare un confronto fra le superfici incendiate in provincia di Lucca rispetto alla Toscana. Nel primo anno di riferimento il numero di incendi in provincia di Lucca è stato pari al 20,8% del totale regionale e si è ridotto al 15,1% nel 2001; la superficie incendiata è passata dal 35% al 13,1% del totale toscano e la superficie media percorsa da incendio nel 2001 è dello stesso ordine di grandezza (3,6 ha) fra la provincia di Lucca e la Toscana (4,1), in diminuzione anch'essa rispetto al 1998.

Superfici percorse da incendio e numero di incendi										
	Numero incendi					Superficie percorsa dal fuoco (ha)				
	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia	SEL 3.1	SEL 3.2	SEL 4	SEL 5	Provincia
1984	25	19	29	14	87	240	274	176	117	806
1985	14	18	39	32	103	200	326	544	331	1.401
1986	14	3	29	20	66	92	15	95	105	307
1987	12	12	24	20	68	81	88	36	134	339
1988	23	11	11	24	69	170	610	69	97	946
1989	81	40	48	29	198	702	537	218	248	1.705
1990	71	27	62	27	187	434	161	352	1304	2.253
1991	65	19	47	38	169	588	399	246	153	1.386
1992	67	33	31	23	154	257	477	143	73	951
1993	102	49	66	41	258	379	379	433	190	1.381
1994	32	25	60	38	155	65	405	427	360	1.258
1995	45	6	25	22	98	96	4	77	259	436
1996	22	12	35	18	87	25	32	172	163	392
1997	68	35	47	32	182	207	1748	526	329	2.809
1998	42	31	23	22	118	274	287	359	918	1.837
1999	12	9	4	16	41	43	46	41	45	175
2000	20	6	7	18	51	48	54	44	284	430
2001	6	11	17	36	70	13	48	106	83	250
2002	7	20	15	19	61	30	251	13	174	467
TOT	728	386	619	489	2.222	3.945	6.140	4.076	5.367	19.529

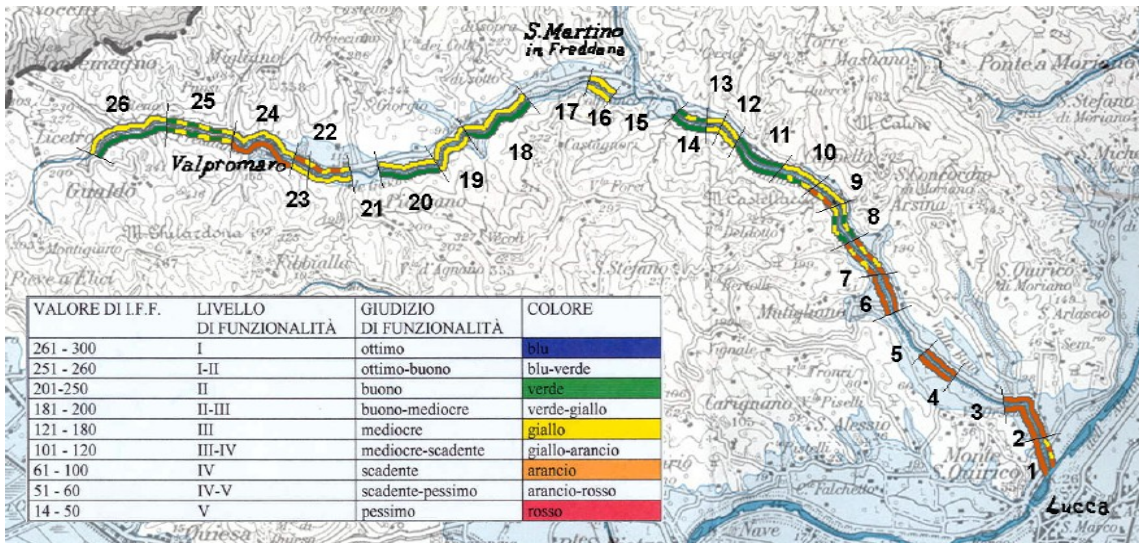
Elaborazione su dati Regione Toscana

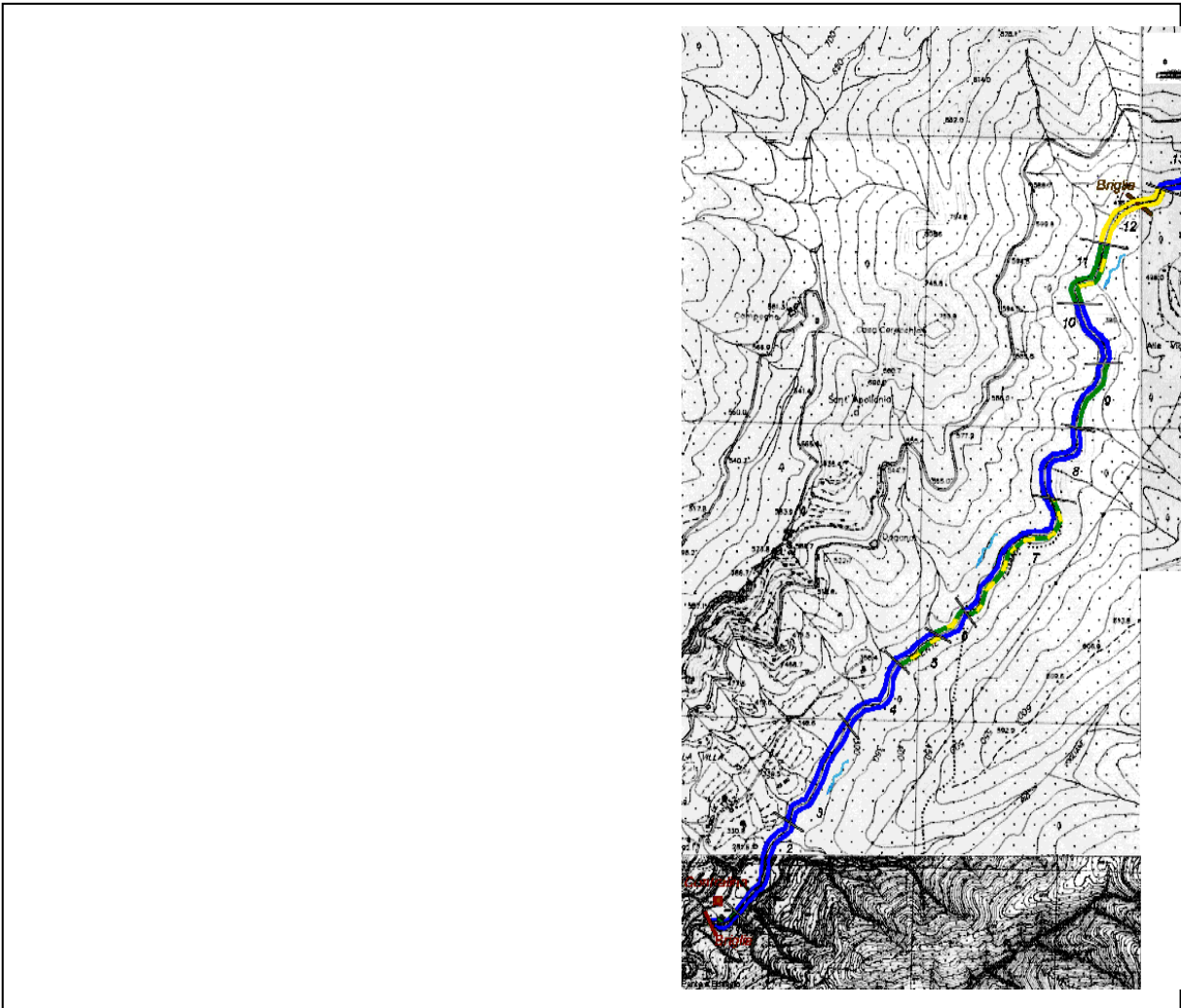
**Superfici percorse da incendio, numero di incendi e superficie media percorsa da incendi della provincia di Lucca in relazione alla Regione Toscana**

Lucca	n. incendi	Superficie percorsa da incendio (ha)			Sup. media percorsa da incendio
		boscata	non boscata	totale	
1998	118	1.427,74	409,68	1.837,42	15,6
1999	41	127,85	46,94	174,79	4,3
2000	51	395,26	34,8	436	8,4
2001	70	120,55	129,7	250,25	3,6
<b>Totale</b>	<b>280</b>	<b>2.071,4</b>	<b>621,12</b>	<b>2.692,52</b>	
<b>Toscana</b>					
1998	567	3.640	1.040	5.247	9,3
1999	381	755	433	1.569	4,1
2000	363	1.086	202	1.651	4,5
2001	464	1.287	626	1.913	4,1
<b>Totale</b>	<b>1775</b>	<b>6.768</b>	<b>2.301</b>	<b>10.380</b>	
<b>% sulla Toscana</b>					
1998	20,8	39,2	39,4	35,0	
1999	10,8	16,9	10,8	11,1	
2000	14,0	36,4	17,2	26,0	
2001	15,1	9,4	20,7	13,1	
<b>Totale</b>	<b>15,8</b>	<b>30,6</b>	<b>27,0</b>	<b>25,9</b>	

Elaborazione su dati Regione Toscana

## INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE (R)





Elaborazione ARPA

Elaborazione ARPA

VALORE DI I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORE
261 - 300	I	ottimo	blu
251 - 260	I-II	ottimo-buono	blu-verde
201-250	II	buono	verde
181 - 200	II-III	buono-mediocre	verde-giallo
121 - 180	III	mediocre	giallo
101 - 120	III-IV	mediocre-scadente	giallo-arancio
61 - 100	IV	scadente	arancio
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	arancio-rosso
14 - 50	V	pessimo	rosso

## DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

L'obiettivo principale dell'indice è quello di valutare lo stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell'integrazione di una importante serie di fattori biotici ed abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato. Attraverso la descrizione di parametri morfologici, strutturali e biotici dell'ecosistema, interpretati alla luce dei principi dell'ecologia fluviale, vengono rilevati la funzione ad essi associata, nonché l'eventuale grado di allontanamento dalla condizione di massima funzionalità. La lettura critica ed integrata delle caratteristiche ambientali consente così di definire un indice globale di funzionalità. La metodica, proprio per l'approccio olistico, fornisce informazioni peculiari che possono differire, anche sensibilmente, da quelle fornite da altri indici o metodi che restringono l'indagine ad un numero più limitato di aspetti e/o di comparti ambientali (es.: IBE, analisi chimiche, microbiologiche, ecc.).

L'Indice di Funzionalità Fluviale è un indicatore sintetico, che deriva dalla valutazione di 14 parametri che influiscono sulla funzionalità del corso d'acqua. E' prevista la compilazione di una scheda di campo predefinita, comprendente 14 domande a cui corrispondono 4 possibili opzioni, e ad ogni risposta è associato un punteggio opportunamente pesato. Vengono presi in considerazione i vari comparti dell'ecosistema formato dal corso d'acqua e dal territorio terrestre ad esso collegato. In particolare le domande analizzano:

- il territorio circostante il corso d'acqua (domanda 1)
- la vegetazione presente nella fascia perifluviale (domande 2,3 e 4)
- le rive (domande 6 e 8)
- la diversità di habitat acquatici (domande 9,10 e 11)
- le fluttuazioni di portata (domanda 5)
- il grado di ritenzione degli apporti trofici (domanda 7)
- la componente biotica (domande 12, 13 e 14)

Le risposte predefinite per ogni domanda descrivono quattro diversi gradi di funzionalità. La quarta risposta (d) indica la situazione di funzionalità minima per il parametro in esame. Ad essa corrisponde il punteggio 1 per tutte e 14 le domande. Le altre 3 risposte (c, b, a) presentano situazioni di funzionalità via via migliore. La prima risposta (a) indica la situazione di funzionalità massima per il parametro in esame. Il punteggio di queste tre risposte varia a seconda della domanda.

Il corso d'acqua deve essere percorso con continuità, da valle verso monte e devono venire individuati tratti omogenei rispetto ai 14 parametri in esame. Ogni volta che cambia anche uno solo dei parametri viene delimitato un nuovo tratto. Per ogni tratto si compila una scheda assegnando a ogni domanda la risposta che descrive meglio la situazione corrispondente. Poiché alcuni parametri (ad esempio lo stato delle rive) possono essere differenti sulle due sponde, ad essi si assegneranno due risposte distinte. Al termine, i punteggi delle 14 domande vengono sommati e si ottengono i valori dell'IFF relativi a ciascuna sponda. L'indice può variare da un minimo di 14 (funzionalità minima per tutti i parametri) a un massimo di 300 (funzionalità massima) Il risultato può essere espresso anche come Livello di Funzionalità (LF). I livelli sono 5, più 4 intermedi, e sono particolarmente utili per l'elaborazione cartografica dei risultati. Variano da un livello V corrispondente ad un Giudizio di funzionalità pessimo ad un livello I corrispondente ad un giudizio di funzionalità elevato.

L'indicatore riguarda per il momento due soli corsi d'acqua, il Fegana, affluente di sinistra del Serchio, e il torrente Freddana, l'ultimo tributario apuano dello stesso fiume. Il torrente Fegana non è stato analizzato interamente, bensì solo nel tratto comprendente i lavori effettuati per la costruzione di una nuova derivazione a fini idroelettrici e della relativa centralina.

## OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

Nel corso degli ultimi anni la normativa sulla tutela delle acque dall'inquinamento è stata rinnovata con l'entrata in vigore del D.Lgs. 152/99. La norma si è evoluta facendo propri approcci innovativi nei confronti delle problematiche ambientali e optando per l'elaborazione di metodi che permettono di individuare tutti quegli aspetti morfostrutturali e di interconnessione con il territorio circostante che possono influenzare la funzionalità ecologica dei corsi d'acqua. Lo stesso orientamento fornito alla UE dalla Direttiva 2000/60/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, prevede un adeguamento della normativa nazionale in modo da poter individuare lo stato ecologico dei fiumi. **anche alle loro caratteristiche ecologiche.**

L'obiettivo che si intende raggiungere è quello di rendere compatibili gli usi di un corso d'acqua e delle sue aree riparie con la difesa dalle piene e con la salvaguardia o il ripristino della biodiversità (da cui deriva la conservazione della capacità autodepurativa del sistema fiume). Il raggiungimento di questo obiettivo richiede l'attuazione di studi multidisciplinari che utilizzino in una visione sistemica multidimensionale e il ricorso a metodi in grado di fornire dati biologico-ecologici correlabili e traducibili in specifiche norme di pianificazione e in linee guida di interventi di ripristino.

## EVIDENZE RICONTRATE

L'applicazione dell'I.F.F. al torrente Freddana, con rilievi eseguiti nel 2000, ha condotto all'individuazione di 26 tratti omogenei per i quali sono state compilate altrettante schede di valutazione (vedi studio Il Torrente Freddana: valutazione della funzionalità fluviale, ARPAT – Dip. Provinciale di Lucca). Ciascuna di esse risulta corredata dal livello e dal giudizio di funzionalità ottenuto in ciascun tratto esaminato; per alcuni tratti (15, 17, 21, 3, 5) non è stato possibile effettuare una valutazione di funzionalità perché in stato di asciutta i primi tre, per la presenza di lavori in alveo nei rimanenti due. Sulla base dei punteggi ottenuti per ciascun tratto, su entrambe le sponde, è stata realizzata una carta della funzionalità fluviale nella quale è possibile visualizzare in maniera immediata il relativo livello di funzionalità.

Risalendo il corso d'acqua si può evidenziare, così, come i tratti con livello di funzionalità più basso siano quelli corrispondenti alle aree più urbanizzate (Monte San Quirico, Valpromaro), e come, comunque, anche i restanti tratti non raggiungano mai livelli elevati mantenendosi sempre intorno alle classi di qualità II e III.

Il valore funzionale complessivo del Torrente Freddana può esser messo in evidenza con maggior chiarezza valutando quanto ogni livello di funzionalità sia rappresentato in ciascuna delle due sponde. Si nota come la sponda sinistra risulti maggiormente penalizzata con solo il 5% dei rilievi che ricadono in uno stato funzionale BUONO e ben il 79% al di sotto dello stato MEDIOCRE, contro rispettivamente il 30% ed il 51% della sponda destra, che comunque risulta ancora assai distante dai canoni della funzionalità.

La notevole differenza di funzionalità rilevata tra la sponda destra e la sponda sinistra può esser messa in relazione allo stato del territorio circostante. Il versante destro, infatti, confina spesso con i versanti collinari, mentre lungo la sponda sinistra l'elevata antropizzazione costringe il corso d'acqua a seguire il percorso della Strada Provinciale Lucca - Camaiore – Viareggio, privando la sponda della sua originaria naturalità.

Per quanto riguarda il torrente Fegana, i rilievi eseguiti nel 2003 hanno consentito l'individuazione di 13 tratti omogenei per i quali sono state compilate altrettante schede di valutazione. Sulla base dei punteggi ottenuti per ciascun tratto, su entrambe le sponde, è stata realizzata una carta della funzionalità fluviale nella quale è possibile visualizzare in maniera immediata il relativo livello di

funzionalità. L'indice IFF per il torrente Fegana ha messo in evidenza problematiche inerenti non tanto gli effetti della derivazione, che prevede un rilascio minimo vitale ed un passaggio per i pesci, quanto ai lavori di posa della condotta che hanno modificato pesantemente la morfologia del corridoio fluviale e sottratto ampie porzioni della fascia riparia.