

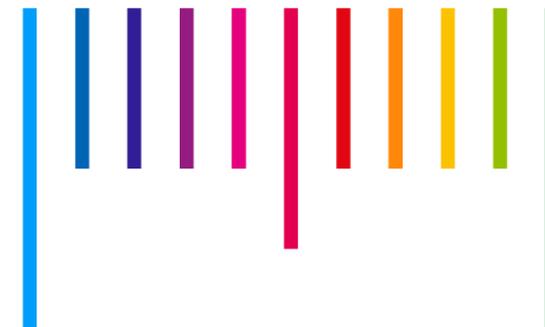
23 settembre 2021

Marcello MIOZZO (D.R.E.AM. Italia)

# LIFE11 ENV/IT/000215 RESILFORMED

“Resilienza al cambiamento climatico delle foreste mediterranee”

## METTIAMOCI IN RIGA





# Le foreste siciliane

Le foreste siciliane sono state classificate in 14 categorie forestali (9 di latifoglie, 3 di conifere e 2 di macchia e arbusteti)

Si tratta di categorie forestali definite su base fisionomica in relazione alle specie predominanti e successivamente suddivise in differenti tipologie sulla base delle dinamiche vegetazionali.

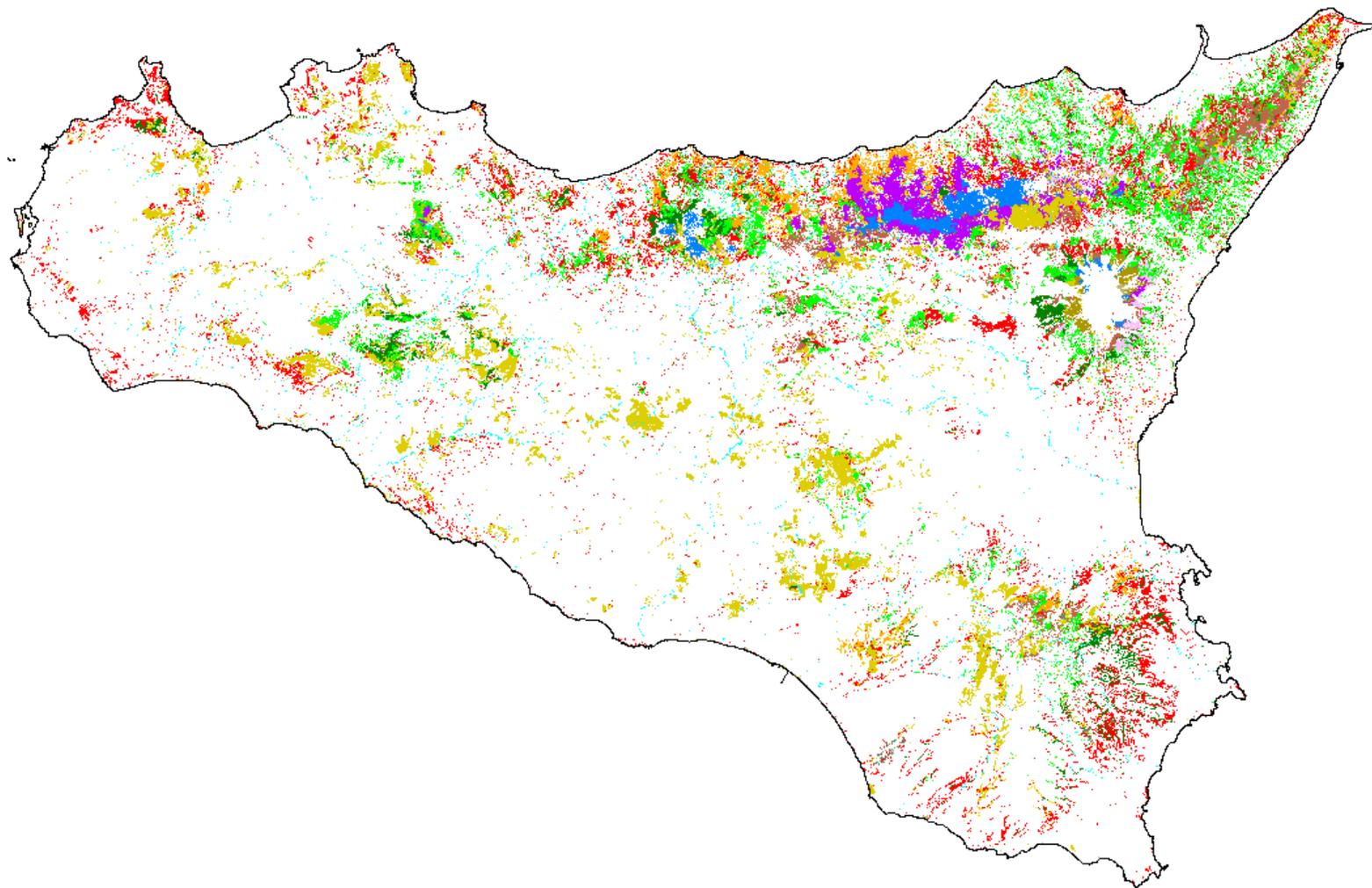
Queste foreste si presentano in forte dinamica che è confermata dalla comparazione degli inventari forestali che mostrano un aumento della superficie forestale maggiore del 30% negli ultimi 20 anni.

Inventario	Formazioni eleggibili ai fini Kyoto		Altre terre boscate		Superficie forestale totale	
	[ha]	[ES]	[ha]	[ES]	[ha]	[ES]
INFC	256.303	2,7	81.868	6,2	338.171	1,9
IFRS	274.453	1,6	237.667	2,0	512.120	1,1

# Le foreste siciliane

## CARTA CATEG. FORESTALI

Categoria forestale	Superficie [ha]
LECCETE	28 650
SUGHERETE	18 830
QUERCETI ROVERE - ROVERELLA	85 000
CERRETE	25 289
FAGGETE	15 964
CASTAGNETI	11 500
ORNO-OSTRIETI	100
FORMAZ. RIPARIE	19 177
FORMAZ. PIONIERE	4 500
PINETE P. MEDITERRANEI	2 245
PINETE P. LARICIO	4 316
RIMBOSCHIMENTI	105 460
MACCHIE E ARBUSTETI	108 572



METTIAMOCI  
**IN RIGA**

# LIFE RESILFORMED



I numeri del progetto

Data di approvazione della Commissione Europea 14 giugno 2012

Data di inizio 1 giugno 2012

Data di fine 30 giugno 2016

Durata in mesi 49

Costo complessivo 1.557.743 Euro

Contributo europeo 778.871 Euro (50%)

## Partenariato

**REGIONE SICILIANA**  
Dipartimento dello Sviluppo Rurale  
e Territoriale

**D.R.E.AM. Italia**  
Area Progetti  
Europei

**Università degli Studi  
di Palermo**  
Dipartimento Scienze  
Agrarie, Alimentari e  
Forestali



## Obiettivi di RESILFORMED

Il progetto nasce dall'esigenza di individuare **nuove pratiche nel settore forestale** e migliorare quelle già esistenti, al fine di **promuovere la resilienza ecologica delle formazioni forestali** siciliane a maggior **rischio di desertificazione**.

L'obiettivo generale del progetto è **preservare gli ecosistemi forestali nell'ambiente mediterraneo contro i rischi derivanti dai cambiamenti climatici**, attraverso processi di naturalizzazione, miglioramento della biodiversità e reattività rispetto ad eventi destabilizzanti esterni.

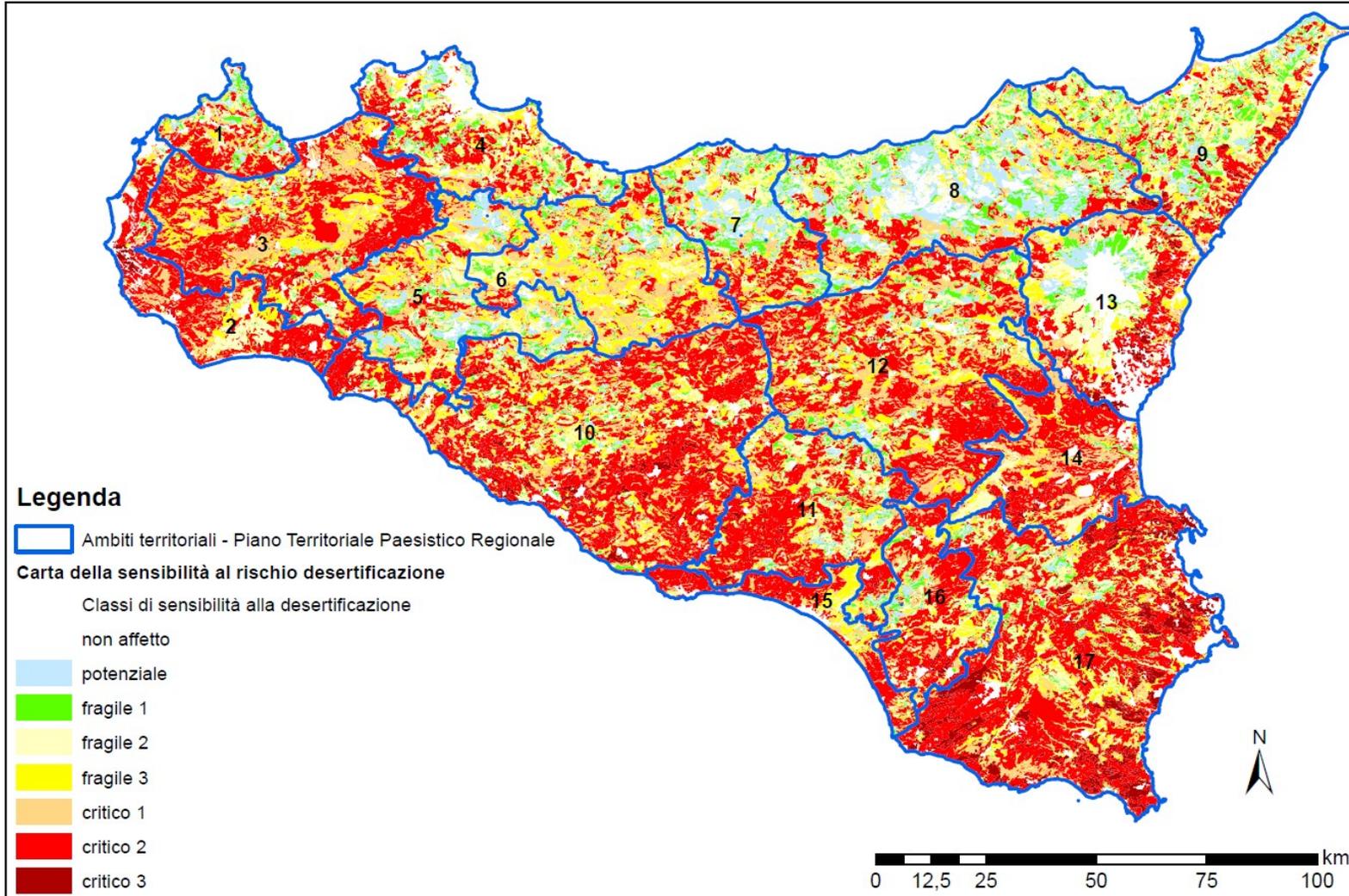
L'obiettivo specifico del progetto è **attuare una politica forestale regionale** per aumentare la capacità di resilienza delle foreste siciliane, migliorare l'efficienza degli ecosistemi e favorire la conservazione della biodiversità.



# Le principali BUONE PRATICHE

1

## La mappa della vulnerabilità delle foreste alla desertificazione



Approccio metodologia ESA  
(*Environmental Sensitive Area to Desertification*)  
(EC, 1999)

Si ottengono così tramite media geometrica di 4 indici di qualità:

1. Indice di Qualità del **Suolo**

2. Indice di Qualità del **Clima**

3. Indice di Qualità della **Vegetazione**

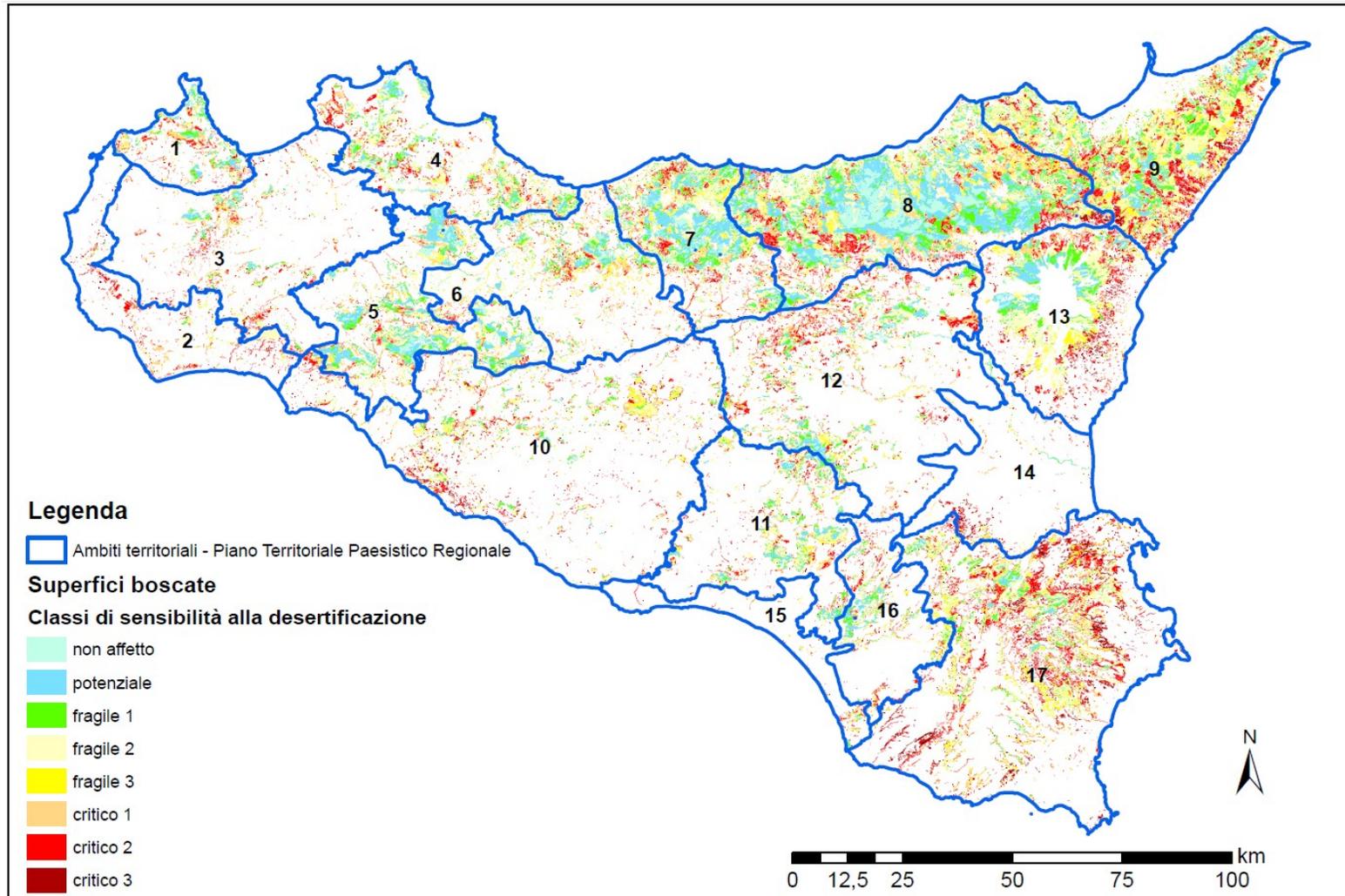
4. Indice di Qualità di **Gestione**



# Le principali BUONE PRATICHE

1

## La mappa della vulnerabilità delle foreste alla desertificazione

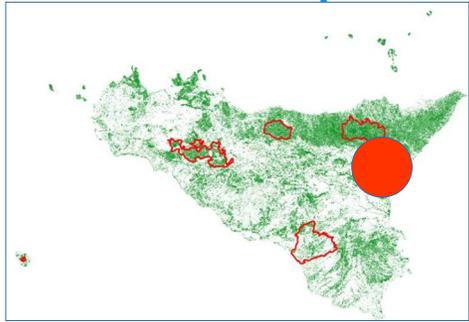


# Le principali BUONE PRATICHE

Il secondo risultato riguarda la definizione di **parametri caratterizzanti** delle diverse tipologie forestali che risultano **persistenti**. Questi parametri sono consigliati per gli interventi selvicolturali.

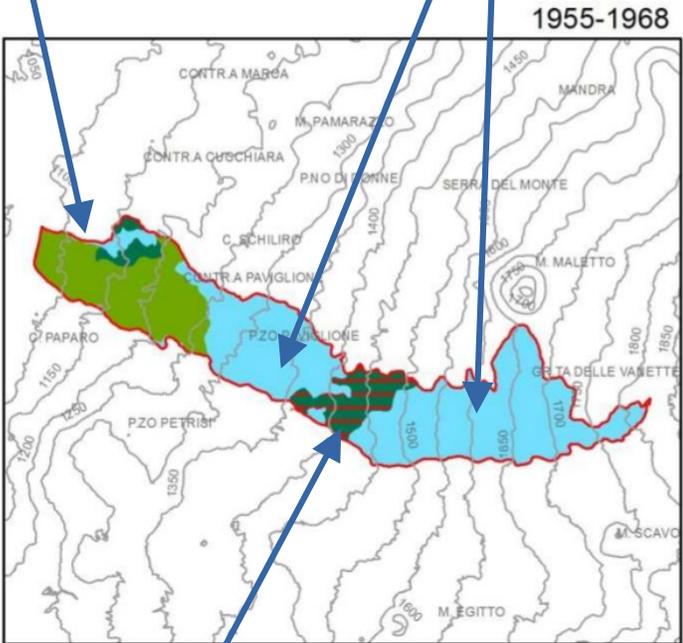
Le soglie sono state calcolate da un piano di monitoraggio basato su 6 aree di campionamento forestale, ciascuna estesa su circa 3-4000 ettari.

Il campionamento è stato effettuato in **foreste persistenti** nel periodo 1955-2013. All'interno di queste foreste sono state analizzate 200 aree di approfondimento.



Evol. da macchia a foresta di latifoglie

Foreste permanenti



Evol. da prateria a rimboschimento

METTIAMOCI IN RIGA



# Le principali BUONE PRATICHE

2

Tipologia forestale		Specie	Densità (n ha <sup>-1</sup> )	Area basimetrica (m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> )	Dm (cm)	Hm (m)	V (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )
Categoria	Tipo/variante						
Querceti di rovere e roverella	Querceto xerofilo di roverella dei substrati carbonatici	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	1241	19	14	7	98
Sugherete	Sughereta termomediterranea costiera	<i>Quercus suber</i> L.	573	9	14	5	29
Leccete	Lecceta mesoxerofila	<i>Quercus ilex</i> L.	608	30	25	13	169
	Lecceta xerofila mesomediterranea, variante dei substrati silicatici	<i>Quercus ilex</i> L.	477	13	19	11	70
Cerrete	Cerreta montana	<i>Quercus cerris</i> L.	1050	28	18	14	168
Faggete	Faggeta mesofila calcifila	<i>Fagus sylvatica</i> L.	4042	36	11	10	207
	Faggeta mesofila dei substrati silicatici	<i>Fagus sylvatica</i> L.	1750	36	16	10	220
Pinete di pino laricio	Pineta superiore di pino laricio	<i>Pinus nigra</i> ssp. <i>laricio</i> (Poir.) Mair	859	38	24	14	287
Pinete di pini mediterranei	Pineta di pino marittimo di Pantelleria	<i>Pinus pinaster</i> Ait.	2896	55	16	10	356
Rimboschimenti	Rimboschimento di eucalipti	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	827	19	17	12	105
	Rimboschimento di eucalipti, variante con latifoglie in successione	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	198	7	21	12	36
	Rimboschimento mediterraneo di conifere, variante a pino d'Aleppo	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	198	28	42	16	257

Valori soglia minimi dei principali parametri dendrometrici per il mantenimento della resilienza forestale

# Le principali BUONE PRATICHE

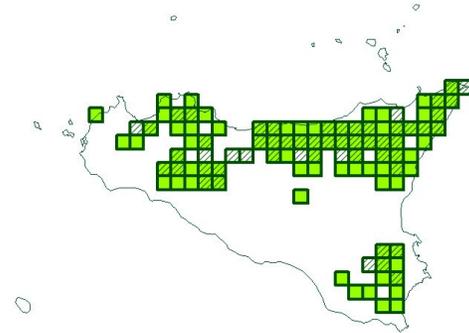
Il terzo risultato del progetto concerne lo sviluppo di **indicatori ornitologici** per la valutazione dello stato degli ecosistemi forestali rispetto alla pressione dovuta al fenomeno della desertificazione.

Le comunità di uccelli possono essere infatti selettivi per i differenti tipi di paesaggio e sensibili ai gradienti fitoclimatici.

Attraverso un rilevamento molto consistente costituito da circa 400 rilievi in foresta, sono stati testati **37 indicatori** dei quali 21 sono risultati efficaci. Gli indicatori sono 3 legati ad indici di comunità e 18 alle specie.

3

pettirosso



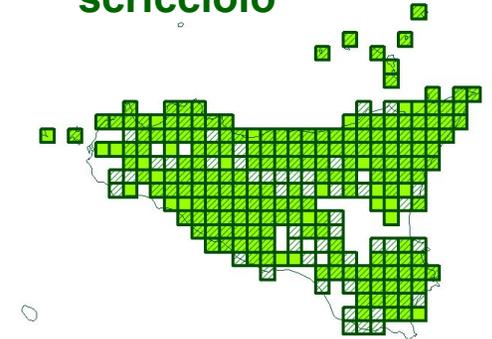
▨ presenza nel periodo 1979-1992  
■ presenza nel periodo 1993-2006



fringuello

▨ presenza nel periodo 1979-1992  
■ presenza nel periodo 1993-2006

scricciolo



▨ presenza nel periodo 1979-1992  
■ presenza nel periodo 1993-2006





## Le principali BUONE PRATICHE

### 4

Una parte importante del progetto è servita a sviluppare delle pratiche di intervento con lo scopo di migliorare la resilienza dei sistemi forestali

In tutto 5 buone pratiche:

BP01 : interventi a favore della mescolanza della composizione forestale e del miglioramento delle funzioni idrogeologiche

BP02 : interventi di rinaturalizzazione per le foreste artificiali

BP03 : interventi di restauro delle zone degradate

BP04 : interventi finalizzati a migliorare la complessità strutturale delle foreste

BP05: interventi a favore della connettività forestale nei sistemi agro-forestali



# Le principali BUONE PRATICHE

4

Le Pratiche sono state declinate in 16 differenti tipi di intervento e sono stati testati su 10 diverse categorie forestali regionali per una superficie totale di 120 ettari.

Le zone di intervento costituiscono un insieme di aree sperimentali dimostrative dei vari tipi di intervento realizzati.





# Le principali BUONE PRATICHE

## 4

Buona Pratica	
Tipologia di popolamento di applicazione	Tipologia di intervento realizzato
<b>BP01 Interventi a favore della mescolanza e della tenuta idrologica del soprassuolo</b>	
Faggete da ricostituire erose e degradate	Regimazioni idriche di superficie e rinfoltimenti con specie autoctone
Sugherete, percorse dal fuoco	Regimazioni idriche di superficie
<b>BP02 Interventi di rinaturalizzazione di soprassuoli artificiali</b>	
Eucalipteti da naturalizzare	Tagli a buche con rinnovazione naturale e integrazione con semine e piantagioni
Rimboschimenti artificiali di Pino d'Aleppo da rinaturalizzare	Diradamenti selettivi di media intensità
Sugherete rinfoltite con specie esotiche (eucalipto)	Eliminazione delle specie esotiche (eucalipto)
Boschi misti montani derivanti da rinfoltimenti artificiali con conifere	Diradamenti selettivi con riduzione di conifere
Formazioni seminaturali di Pino laricio con presenza di specie esotiche	Eliminazione delle specie esotiche (conifere esotiche)
Formazioni seminaturali di Leccio e Roverella con presenza di specie esotiche	Eliminazione delle specie esotiche (conifere esotiche)

Buona Pratica	
Tipologia di popolamento di applicazione	Tipologia di intervento realizzato
<b>PB03 Interventi di ripristino e restauro di aree degradate</b>	
Querceti xerofili percorsi dal fuoco	Tramarratura e riceppatura
Rimboschimenti artificiali percorsi dal fuoco	Riceppatura delle latifoglie, regimazione idrica di superficie e rinfoltimenti con latifoglie
<b>BP04 Interventi a favore dello sviluppo della complessità strutturale dei soprassuoli</b>	
Leccete semi-naturali a densità normale colma	Interventi di selvicoltura d'albero su 40/45 alberi per ettaro finalizzati alla diversificazione strutturale
Faggete semi-naturali a densità normale-colma	Interventi di selvicoltura d'albero su 40/45 alberi per ettaro finalizzati alla diversificazione strutturale
Cerrete semi-naturali a densità normale-colma	Interventi di selvicoltura d'albero su 40/45 alberi per ettaro finalizzati alla diversificazione strutturale
Pinete di pino marittimo naturali a densità colma	Interventi selettivi andanti finalizzati a favorire la differenziazione strutturale
<b>BP05 Interventi a favore della connettività nei sistemi agro-forestali</b>	
Impianti artificiali con specie esotiche (eucalipto) inclusi in sistemi di paesaggio seminaturali	Interventi di semina e sottopiantagione con specie autoctone
Impianti artificiali con specie esotiche (Pino d'Aleppo) inclusi in sistemi di paesaggio seminaturali	Interventi di semina e sottopiantagione con specie autoctone



# Le principali BUONE PRATICHE

# 5

E' stato elaborata una scheda per facilitare il processo decisionale per l'intervento.

La scheda contiene 10 domande sui parametri che possono influenzare la resilienza e la capacità di adattamento della foresta ai CC.

- Categoria forestale attuale e dinamica
- Composizione arborea
- Copertura dei livelli di vegetazione
- Struttura verticale e orizzontale della foresta
- Parametri dendrometrici
- Specie indicatrici di perturbazioni
- Lettiere
- Rinnovazione
- Elementi di perturbazione interna ed esterna

LIFE11 ENV/IT/000215 RESILFORMED		SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA RESILIENZA FORESTALE		www.resilformed.eu		www.unipapress.it				
CATEGORIA/TIPOLOGIA FORESTALE:										
INDICATORI DI VALUTAZIONE	SPECIFICHE E DESCRIZIONE DELL'INDICATORE	OBIETTIVI IDEALI DA PERSEGUIRE (LUNGO PERIODO) per l'incremento della resilienza forestale	STATO ATTUALE	STATO E TENDENZE EVOLUTIVE SENZA INTERVENTI NEL BREVE (6 ANNI) MEDIO (15 ANNI) E LUNGO (30 ANNI) PERIODO					OBIETTIVI PERSEGUIBILI CON GLI INTERVENTI NEL BREVE E MEDIO PERIODO	DESCRIZIONE INTERVENTO
				Anni	---	--	-/+	++		
Categoria Forestale attuale e dinamica	Attribuzione del soprassuolo attuale alla relativa categoria/sottocategoria forestale e individuazione della categoria potenziale	Se categoria attuale è diversa da quella potenziale: evoluzione verso la categoria potenziale; se la categoria è stabile: aumento della sua maturità, complessità e ricchezza		30	15	5				
	Ripartizione percentuale delle specie principali	Aumento significativo della % di diffusione di specie autoctone della categoria potenziale o di specie ecologicamente idonee alla stazione		30	15	5				
	Presenza di specie sporadiche	Incremento della diffusione e valorizzazione per la produzione di seme		30	15	5				
Composizione specifica del soprassuolo arboreo	Presenza di piante madri di specie autoctone	Incremento della diffusione e valorizzazione per la produzione di seme		30	15	5				
	Numero di specie dello strato successionale	Aumento del numero di specie dello strato successionale (in particolare delle specie indicatrici di dinamiche evolutive verso la categoria potenziale)		30	15	5				
	Rinnovazione arborea in via di affermazione (% di superficie interessata)	Incremento della diffusione e avanzamento dell'affermazione della rinnovazione di specie autoctone		30	15	5				
Composizione specifica strato successionale (arbustivo e rinnovazione)	Rinnovazione arborea affermata (% di superficie interessata)	Passaggio allo strato arboreo della rinnovazione affermata di specie autoctone		30	15	5				
	La struttura può essere: monoplana, biplana o pluristratificata	Aumento della diversificazione verticale del piano arboreo (da monoplano a biplano e da biplano a pluristratificato)		30	15	5				
	Tessitura	Passaggio da tessiture semplici a tessiture più articolate e da tessiture disperse o lacunose a tessiture aggregate o uniformi con piccole lacune		30	15	5				
Specie indicatrici di disturbo (specie insediate)	Individuare specie estranee o con distribuzione anomala rispetto a quelle della vegetazione naturale potenziale o alle specie ecologicamente coerenti dell'area in esame.	Riduzione della copertura e della diffusione complessiva delle specie anomale, esotiche o ecologicamente non idonee		30	15	5				
	Presenza, spessore e grado di decomposizione della lettiera	Presenza di uno strato di lettiera diffuso ma non eccessivamente spesso e indecomposto; presenza di un orizzonte organico sufficientemente spesso.		30	15	5				
	Profondità delle chiome espressa in classi (>1/2, 1/2-1/3, <1/3)	Pianta media dominante nelle prime due classi		30	15	5				
Elementi di stabilità interna	Rapporto di snellezza	Pianta media dominante con rapporto di snellezza inferiore a 90		30	15	5				
	Agenti fitopatologici	Assenza di condizioni predisponenti dipendenti dalla gestione, assenza di focolai d'infezione primari e secondari		30	15	5				
Elementi di stabilità esterna	Carico di combustibile	Contenimento del carico di combustibile nelle aree a maggior rischio di incendio		30	15	5				
	Erosione superficiale (perdita di lettiera e asportazione degli orizzonti organici del suolo)	Assenza di fenomeni		30	15	5				
	Erosione incanalata	Assenza di fenomeni		30	15	5				
	Pascolamento domestico con carico eccessivo (presenza di facies da sovra pascolamento)	Assenza di facies da sovra pascolo		30	15	5				
				30	15	5				



# Le principali BUONE PRATICHE

## 5

Per ciascuna domanda il selvicoltore deve indicare le condizioni attuali e “obiettivo” per migliorare la resilienza.

Quindi indicare a breve, medio e lungo periodo cosa accade se la foresta viene lasciata alla libera evoluzione.

Se la libera evoluzione implica una regressione potrà essere proposto uno o più tipi di intervento selvicolturale





# Cosa abbiamo portato a casa

- Il progetto ha definito **5 Buone pratiche utili** soprattutto per la regione mediterranea.
- **4 Buone Pratiche tecniche** sono state valutate utili dal progetto LIFE GoProFor che ha realizzato un Dbase di Buone Pratiche LIFE nel settore forestale:

[www.lifegoprofor-gp.eu](http://www.lifegoprofor-gp.eu)



Foreste e Natura 2000  
Data Base delle Buone Pratiche

- 11 ENV/IT/000215 0001 000C0 - Procedura di valutazione di interventi selvicolturali per migliorare la resilienza delle foreste mediterranee
  - 11 ENV/IT/000215 0002 B00C0 - Interventi a favore della mescolanza e della tenuta idrogeologica del soprassuolo
  - 11 ENV/IT/000215 0003 000C0 - Interventi di rinaturalizzazione di soprassuoli artificiali e dei boschi autoctoni
  - 11 ENV/IT/000215 0004 000C0 - Interventi a favore dello sviluppo della complessità strutturale dei soprassuoli forestali
- Implementate molte delle indicazioni del progetto nell'attuale Piano Forestale Regionale della Sicilia