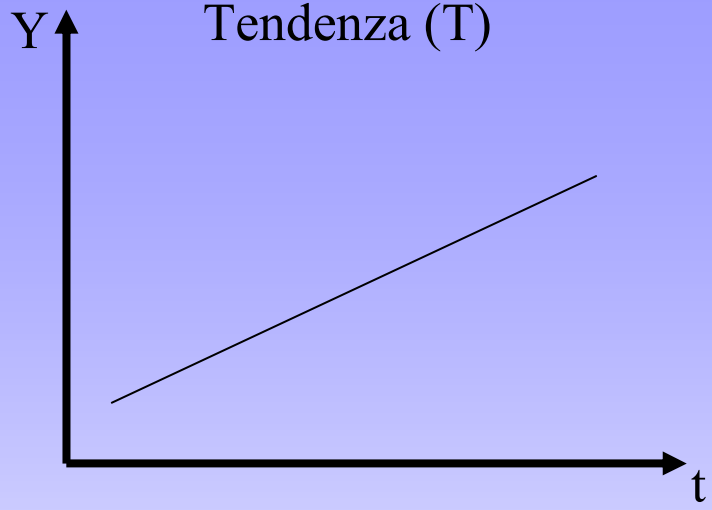
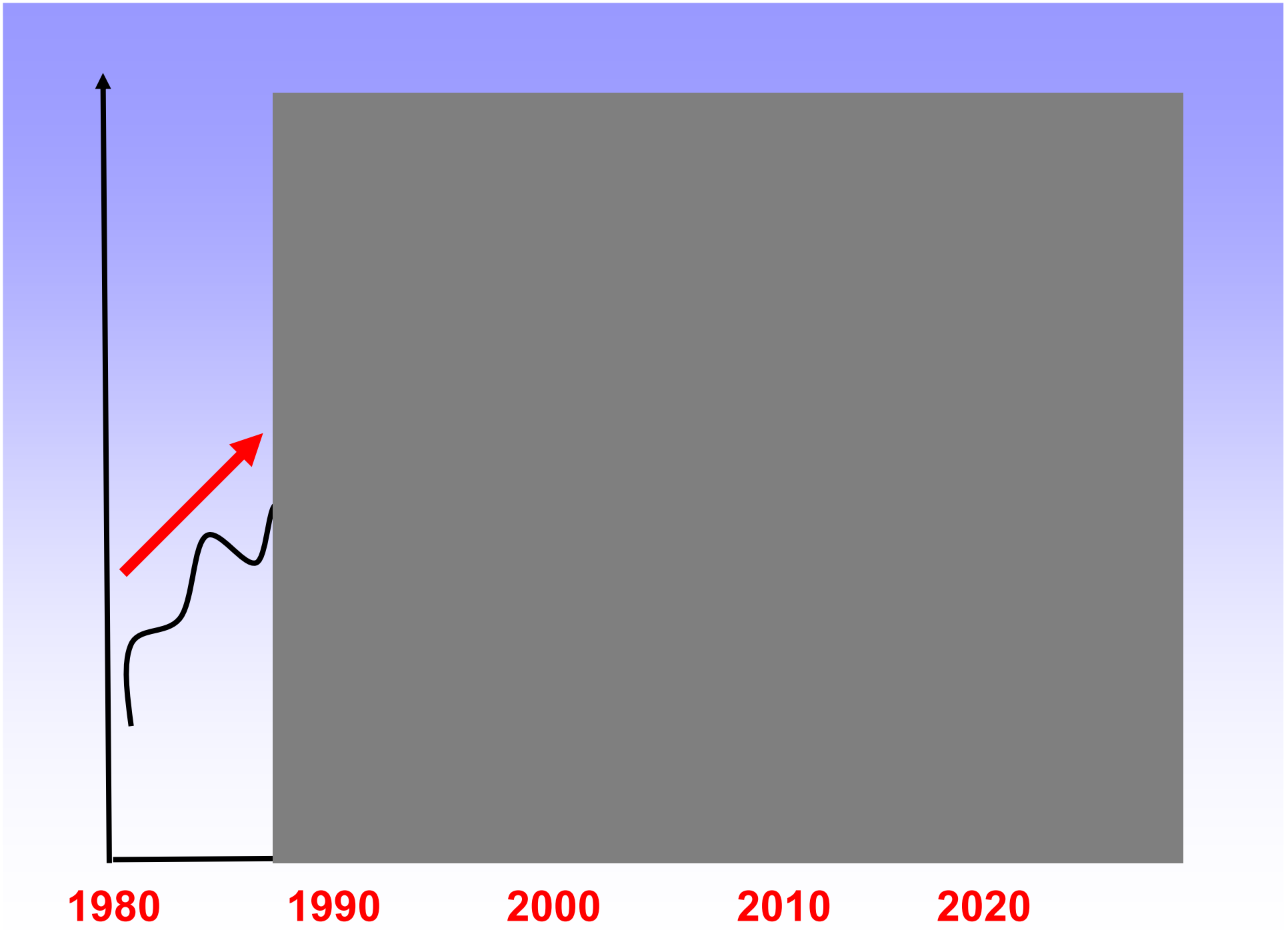
Ufficio Territoriale per la Biodiversità L'Aquila

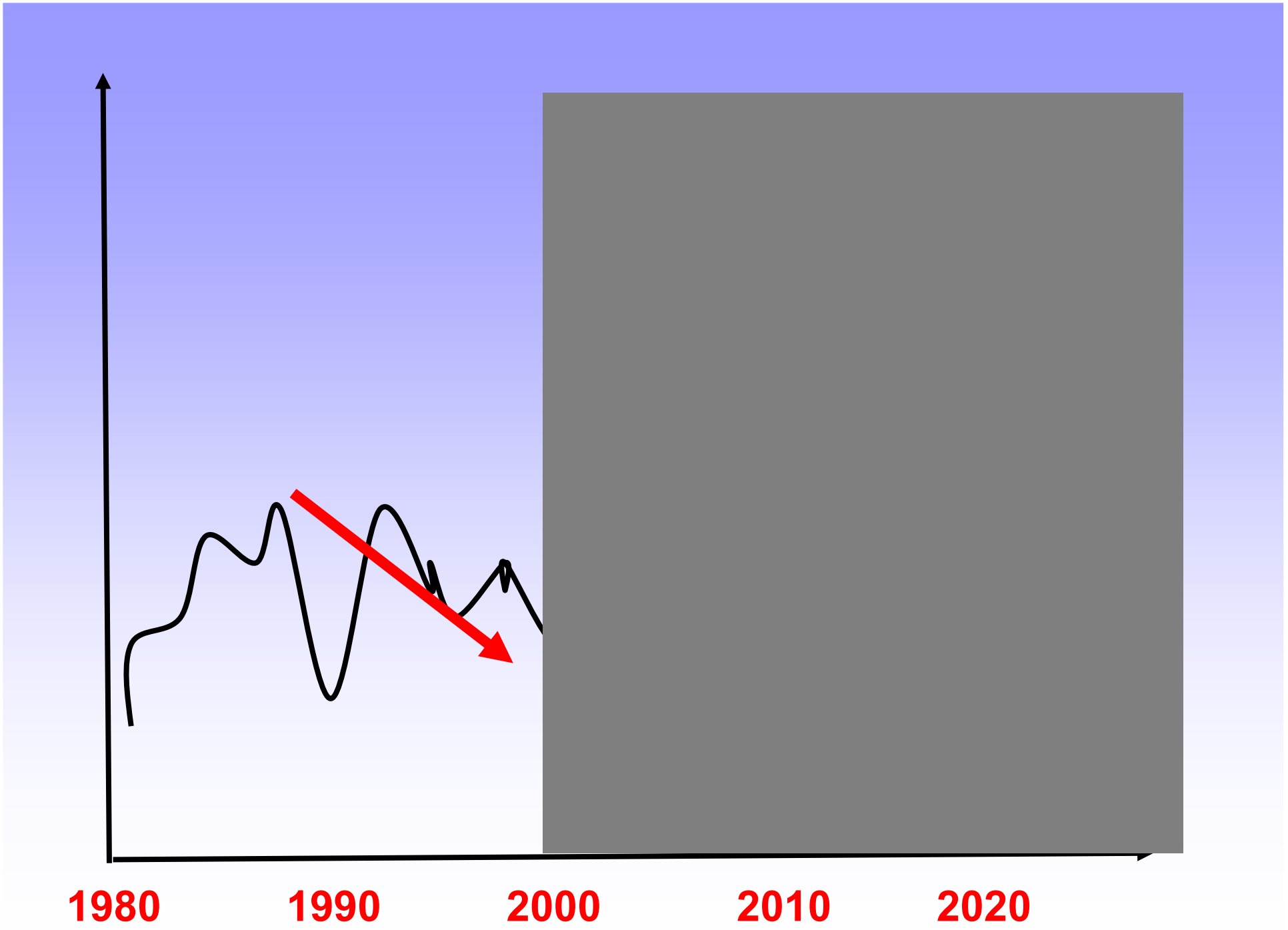
CENTRO STUDI, RICERCHE E CONSERVAZIONE DELL'AVIFAUNA E DEGLI ECOSISTEMI DI ALTITUDINE

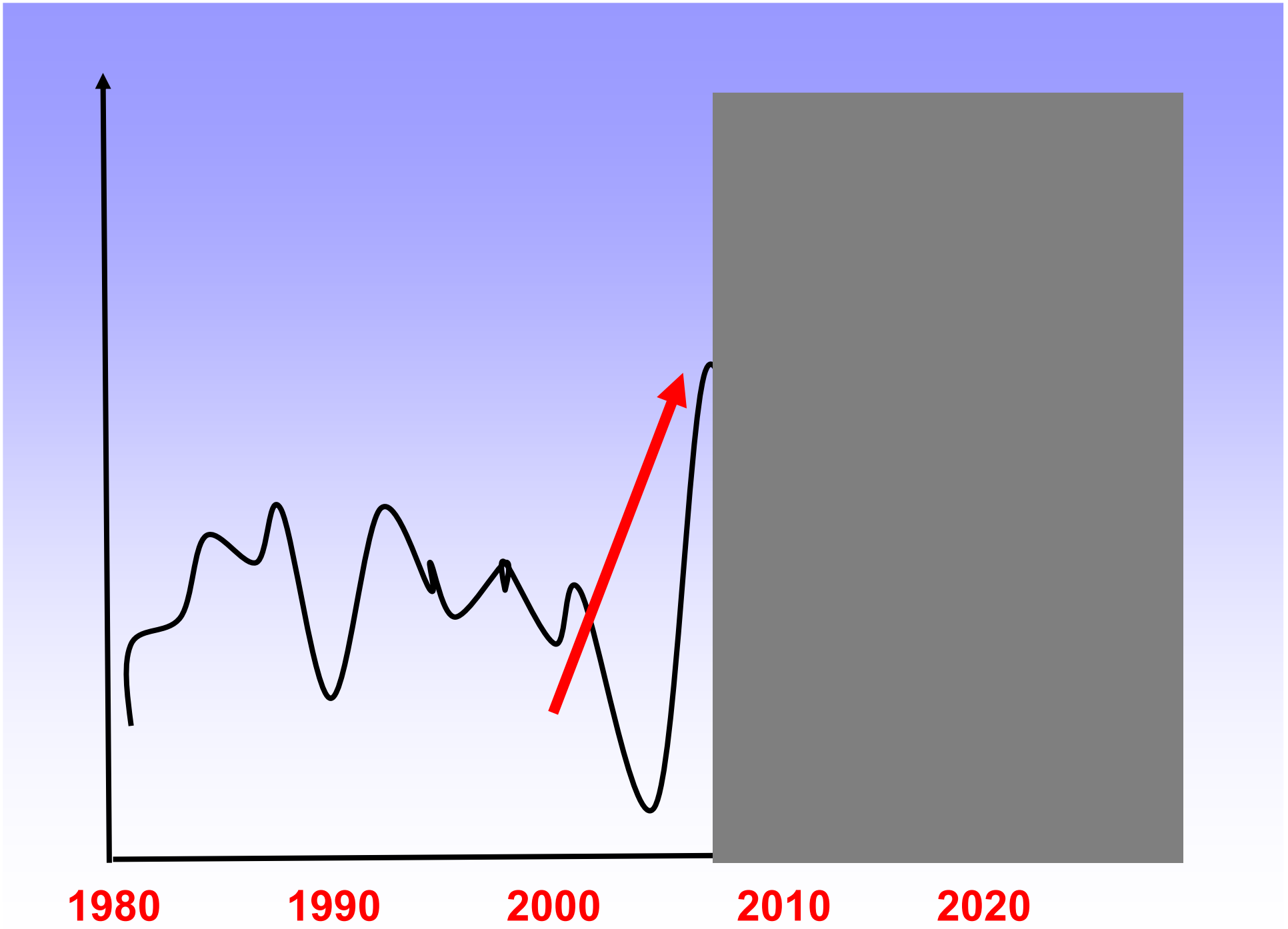
Il monitoraggio della vegetazione secondo metodologie standardizzate: esperienze internazionali, nazionali e locali

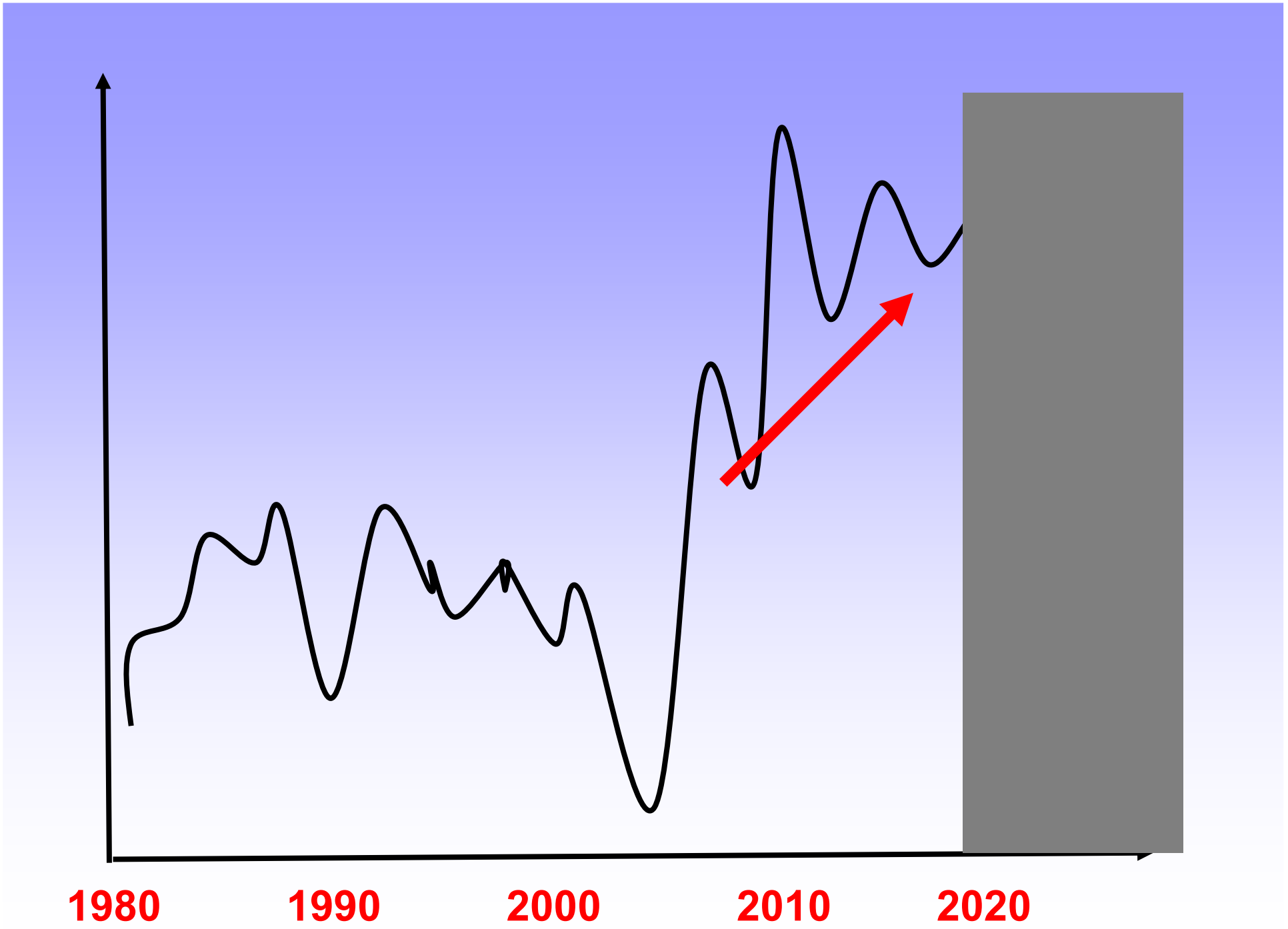
Bruno Petriccione, Ph.D.
Vice Questore Aggiunto Forestale, biologo

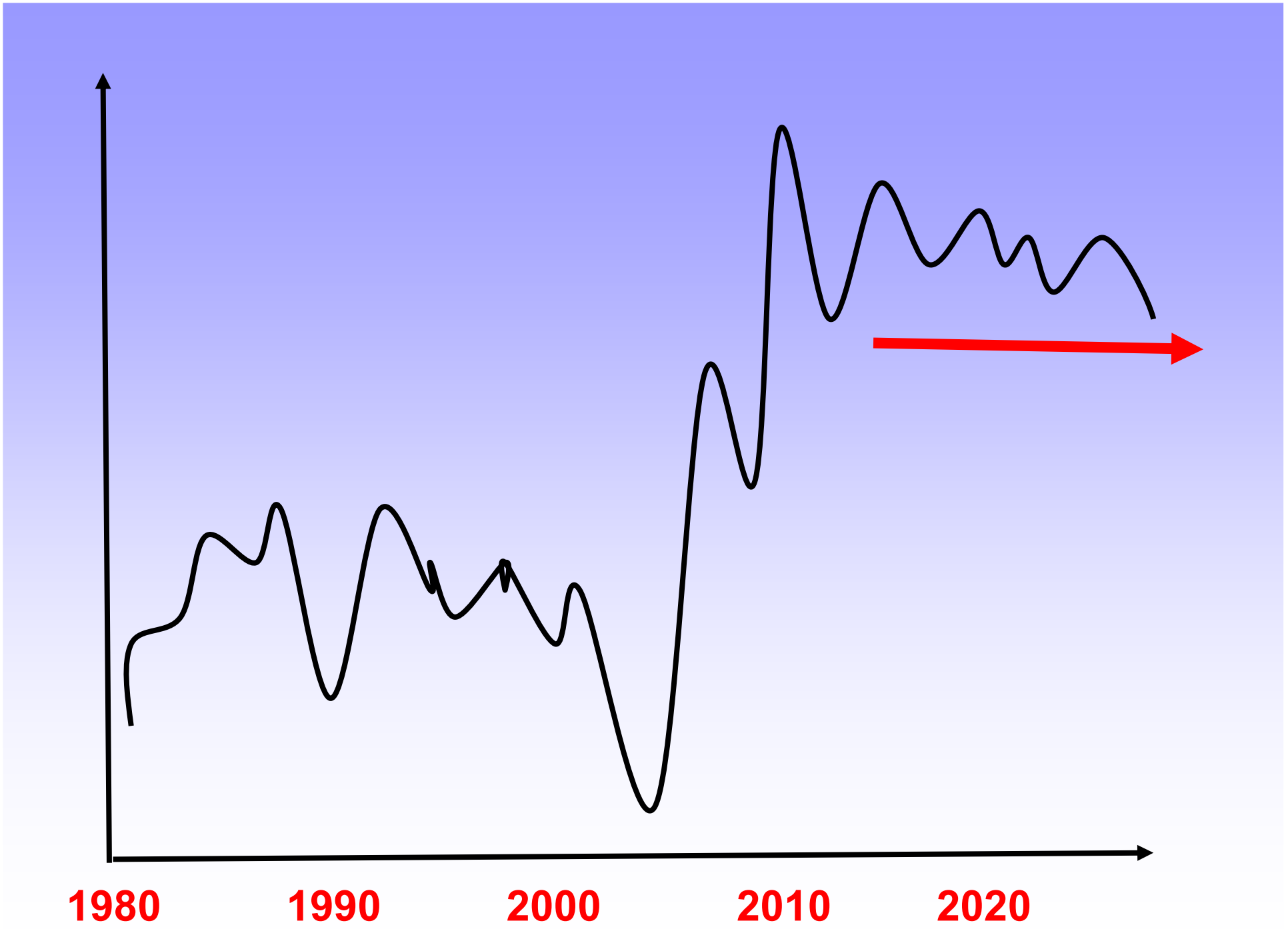

Y
Tendenza (T)
t


1980
1990
2000
2010
2020


1980
1990
2000
2010
2020


1980
1990
2000
2010
2020


1980
1990
2000
2010
2020


1980
1990
2000
2010
2020

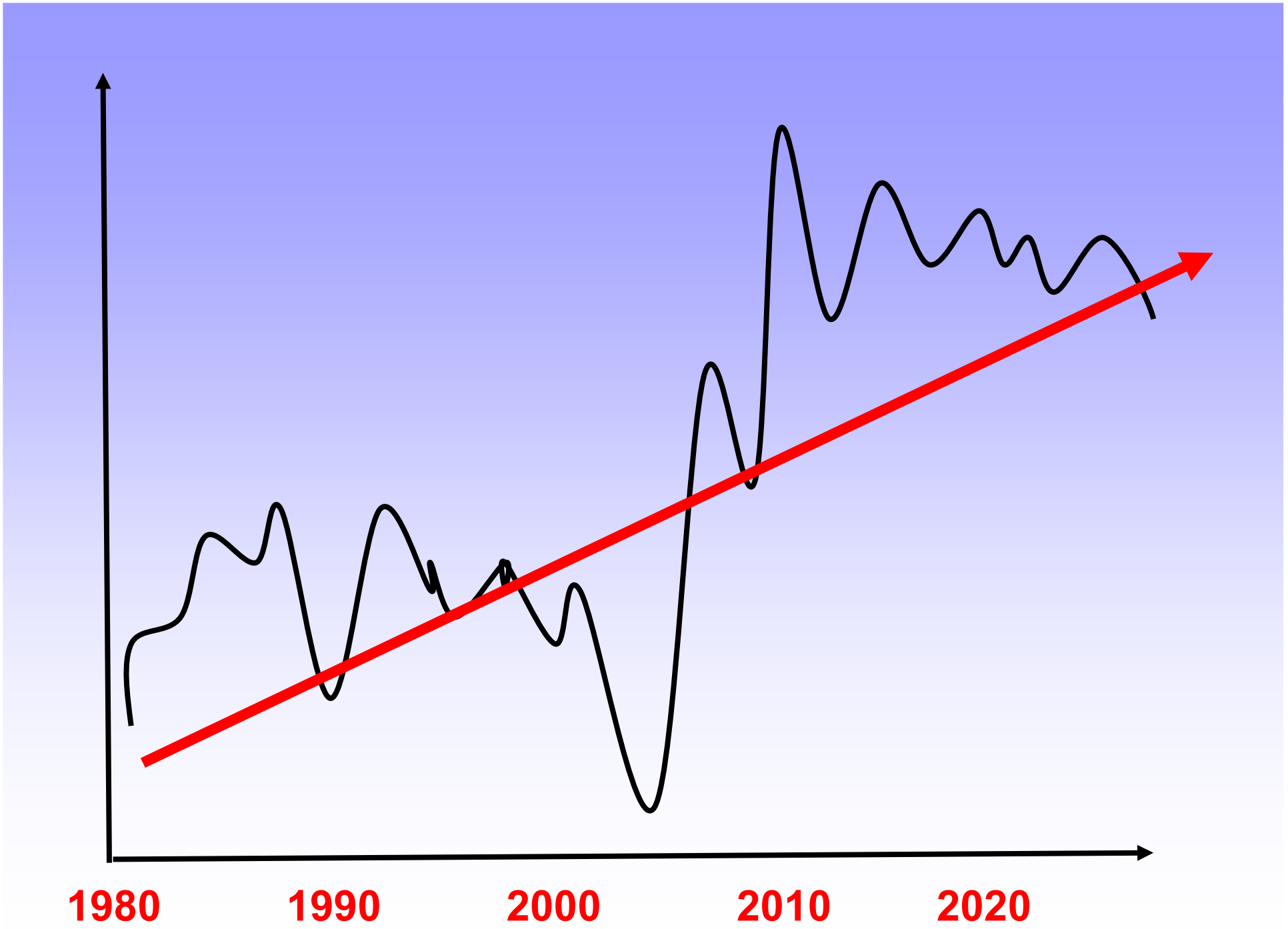
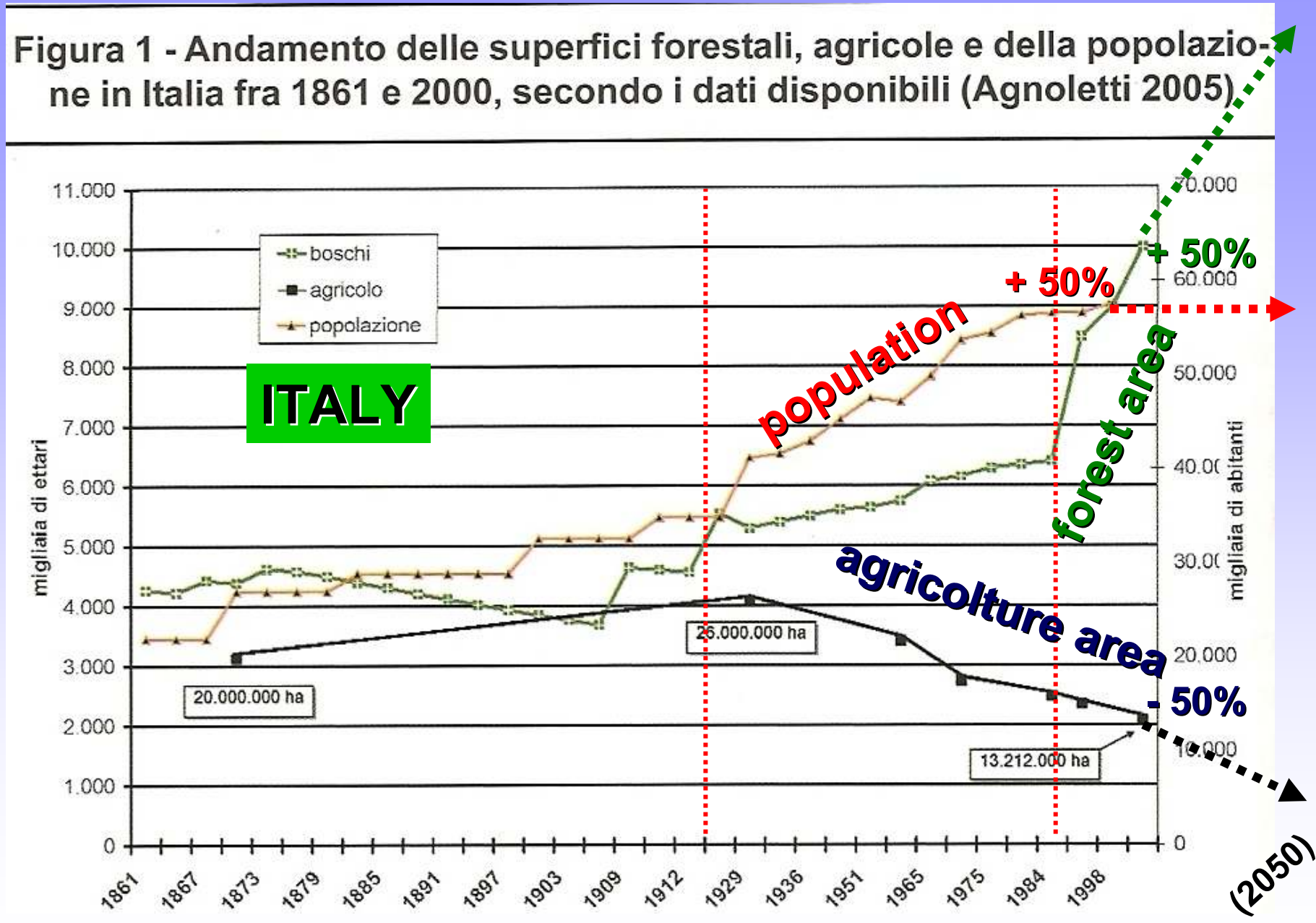
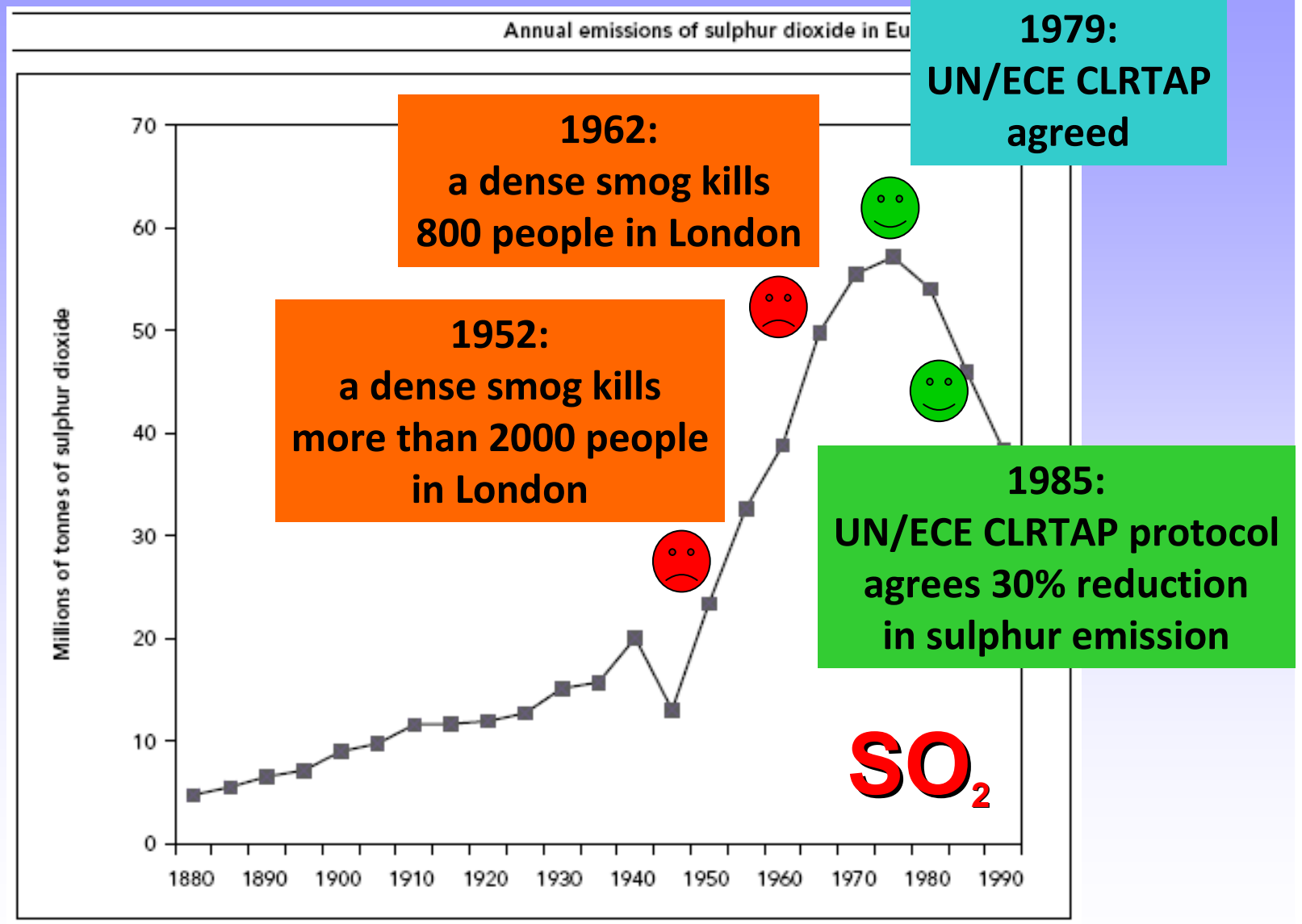

1980
1990
2000
2010
2020

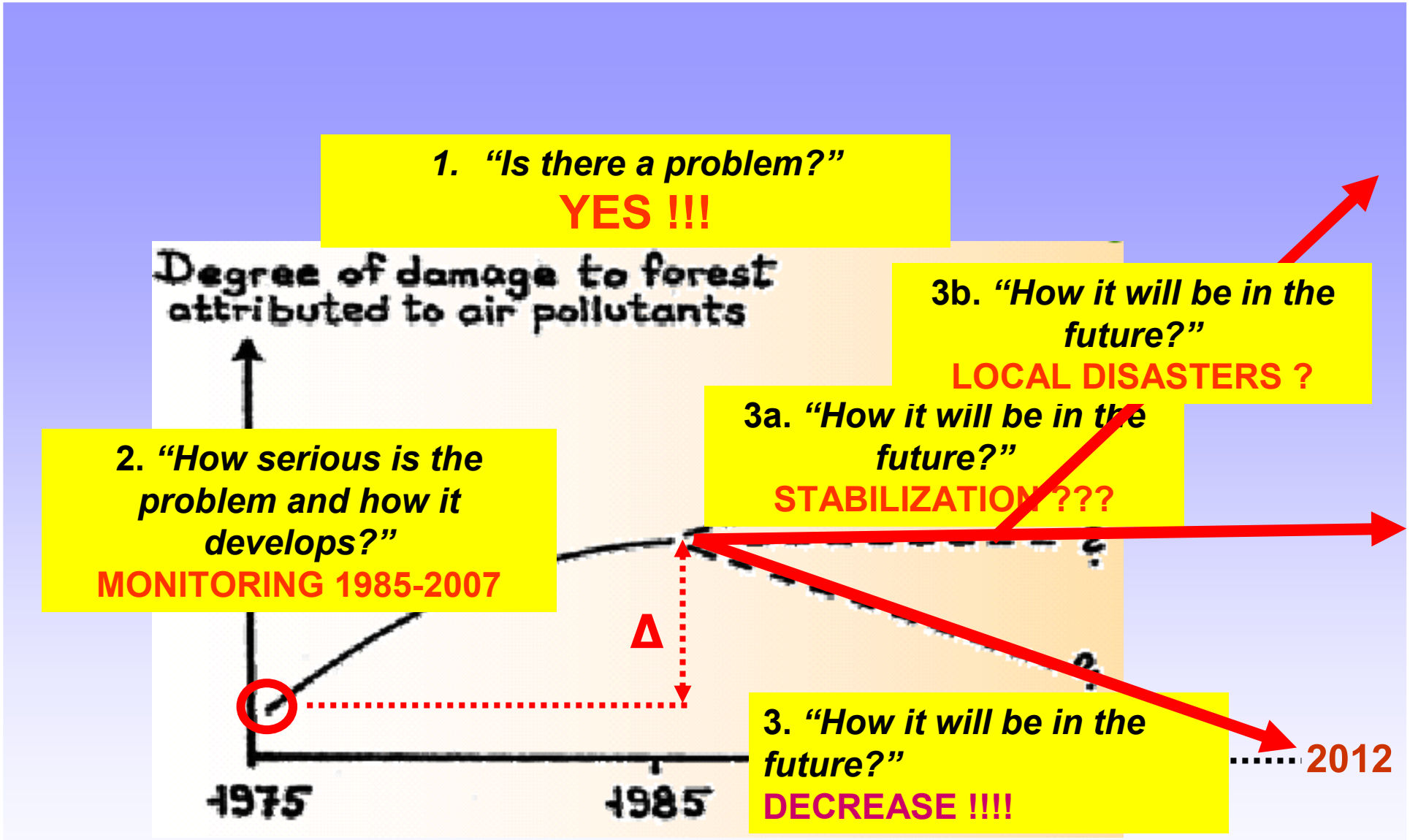
Figura 1 - Andamento delle superfici forestali, agricole e della popolazione in Italia fra 1861 e 2000, secondo i dati disponibili (Agnoletti 2005)



Old-growth forests


Annual emissions of sulphur dioxide in Eu
Millions of tonnes of sulphur dioxide
0
10
20
30
40
50
60
70
1880
1890
1900
1910
1920
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
1962:
a dense smog kills
800 people in London
1952:
a dense smog kills
more than 2000 people
in London
1979:
UN/ECE CLRTAP
agreed
1985:
UN/ECE CLRTAP protocol
agrees 30% reduction
in sulphur emission
SO2

ACIDITY CRITICAL LOADS – trend 1960 - 2000

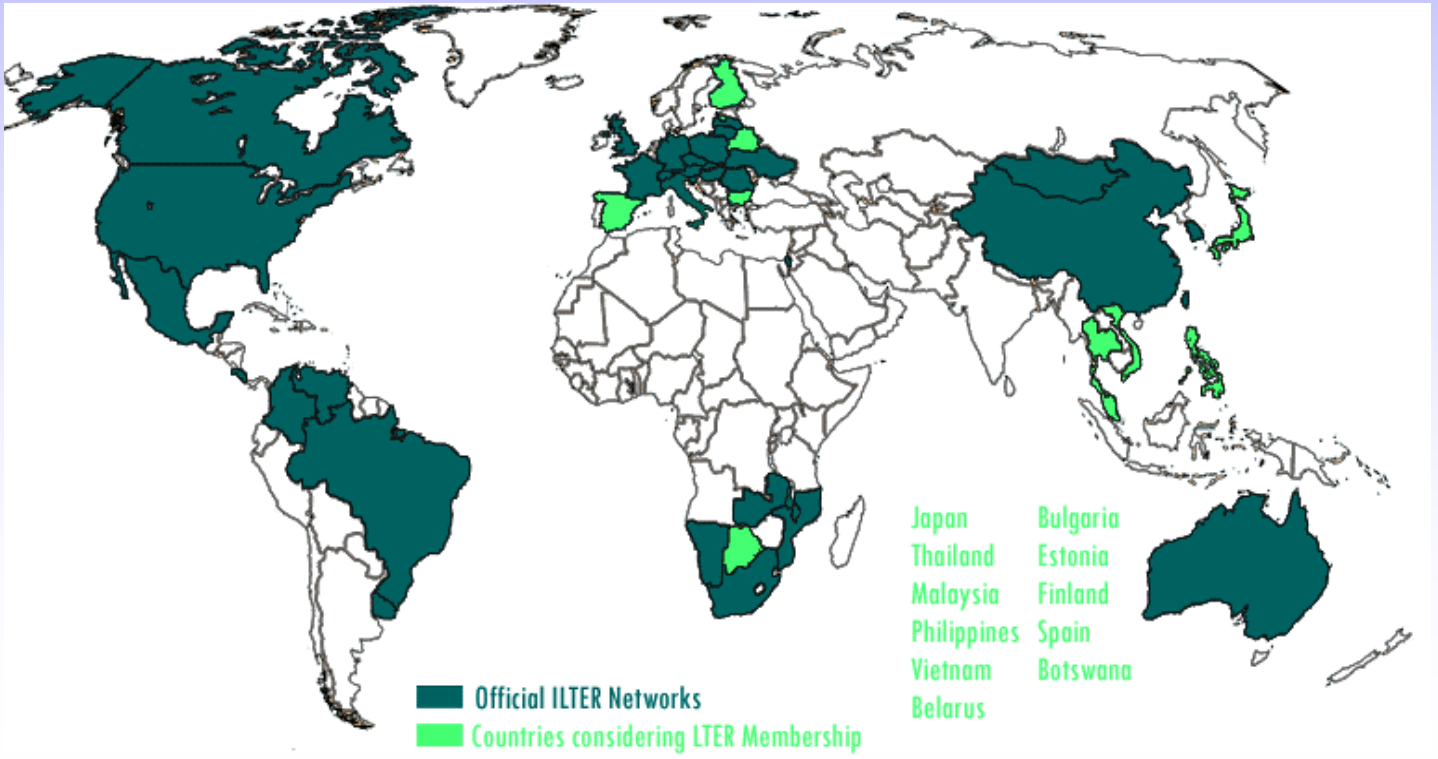


(UN/ECE document 1986, after UN/ECE 2005)

La Rete internazionale

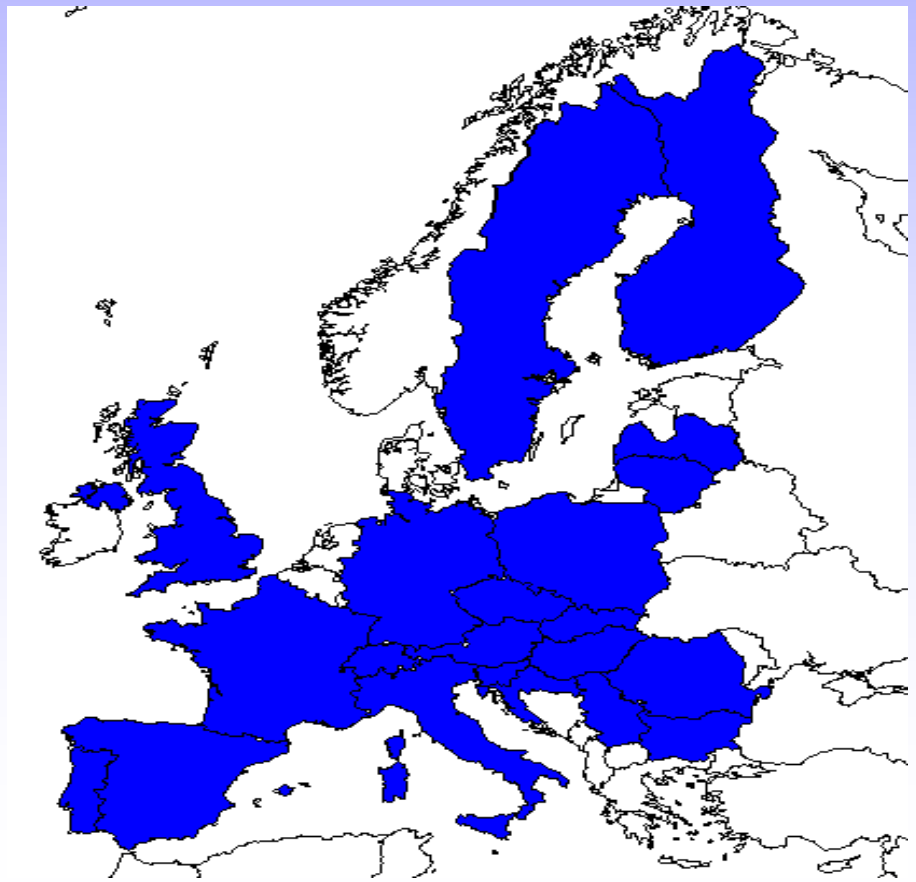
una rete di ricerca mondiale che dal 1993 lega i migliori ecologi di 38 Paesi, con l'obiettivo di conoscere ed analizzare il funzionamento degli ecosistemi e come questi si stanno trasformando nel tempo, sulla spinta dei cambiamenti climatici e di altri fattori di pressione

International Long-Term Ecological Research



La Rete europea

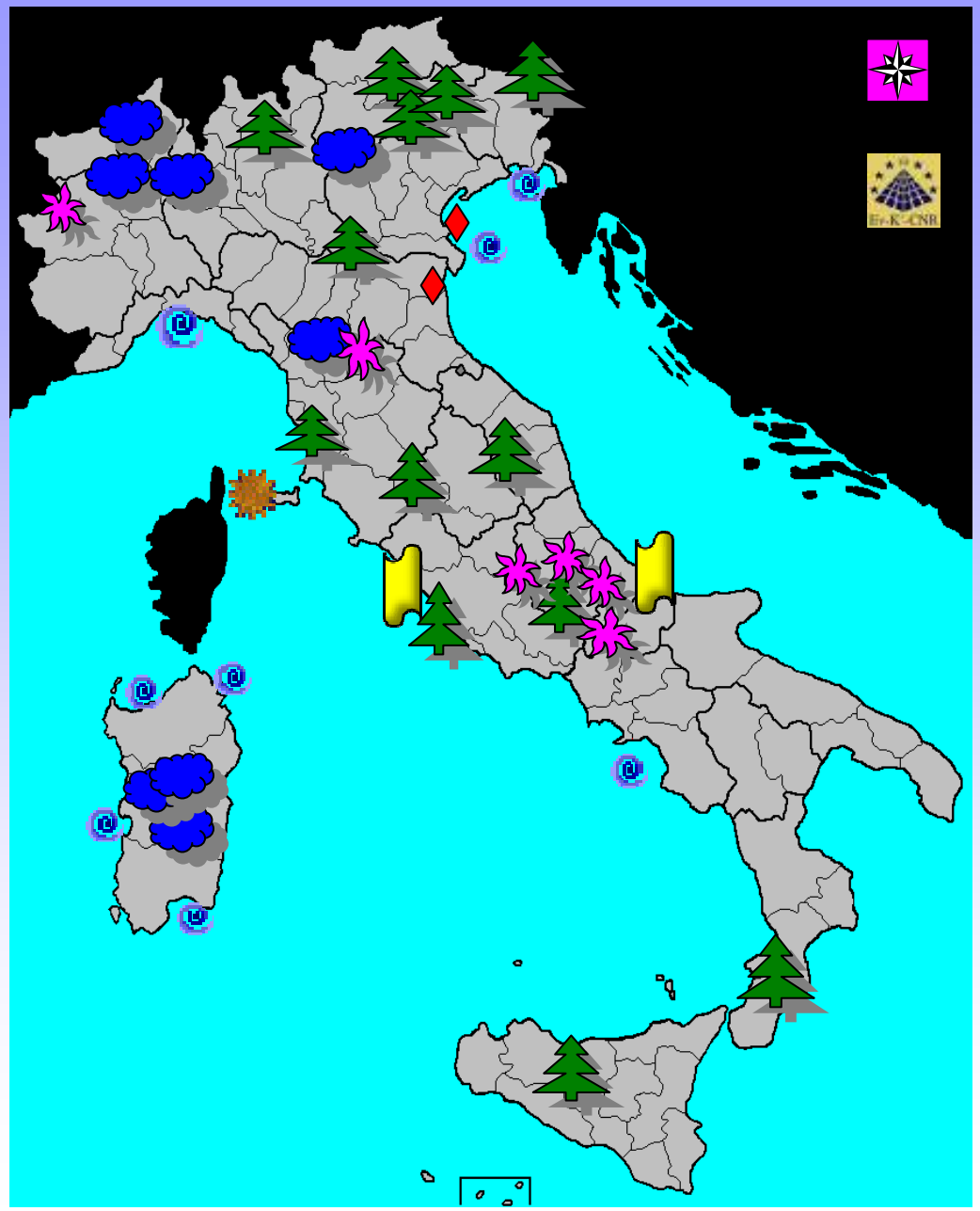
comprende 20 Paesi europei che conducono insieme ricerca ecologica a lungo termine su specifici siti, dalle profondità dei mari e dei laghi alle foreste, fino alle più alte montagne



La Rete italiana

comprende 41 Stazioni di ricerca ecologica a lungo termine:

- *10 marine*
- *13 forestali*
- *8 lacustri*
- *3 costiere/insulari*
- *5 di alta montagna*
- *2 extra-territoriali*



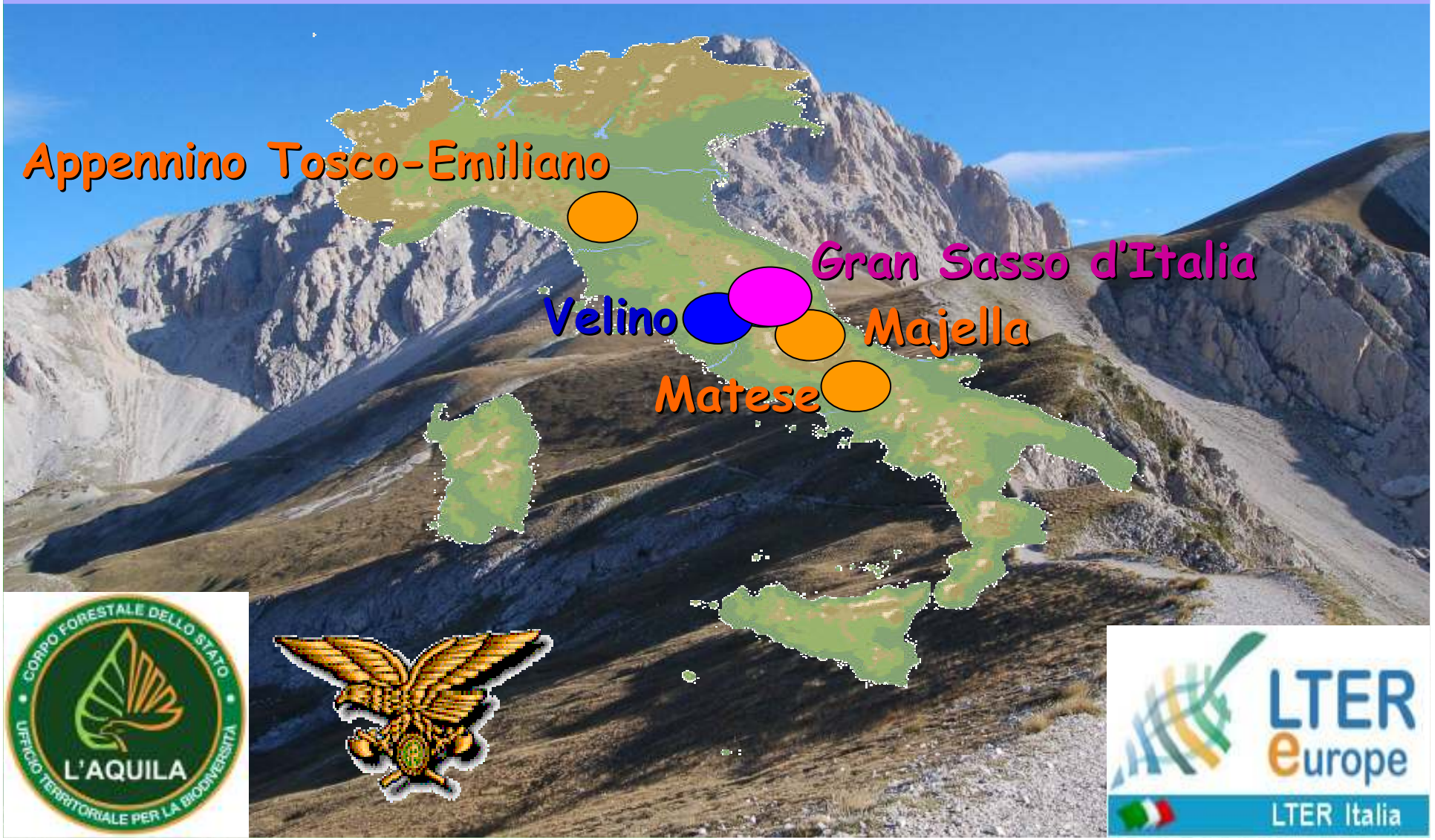
Il sito *Appennini: ecosistemi di alta quota*

comprende quattro Stazioni di ricerca

01 – Appennino Centro-Meridionale: Majella e Matese (Università del Molise)
02 – Appennino Centrale: Velino (Università Roma Tre)
03 – Appennino Centrale: Gran Sasso (Corpo Forestale dello Stato)
04 – Appennino Settentrionale: Appennino Tosco-Emiliano (Università di Pavia)

La Stazione di ricerca "Appennino Centrale: Gran Sasso d'Italia" comprende 6 aree permanenti di 100 m^2 ciascuna, dove sono condotte dal 1986 attività di ricerca a lungo termine sulla vegetazione (con frequenza annuale) e la Stazione Ornitologica di Campo Imperatore, dove è effettuato il monitoraggio dell'avifauna a partire dal 2006 (con frequenza settimanale).

Long-Term Ecological Research
Sito di ricerca "Appennini (alta quota)"



Monitoraggio a medio e lungo termine degli effetti dei cambiamenti climatici sulle comunità vegetali alpine (m 2100 – 2300)

PRATERIE DI ALTITUDINE PRIMARIE
DEL GRAN SASSO
6 aree permanenti di 100 m^2 ciascuna

Gran Sasso d'Italia

Monte Portella

6 plot 100 m²

Vegetazione:

1986, 1993, 1999, 2001, 2008/2011 ***(25 anni)***

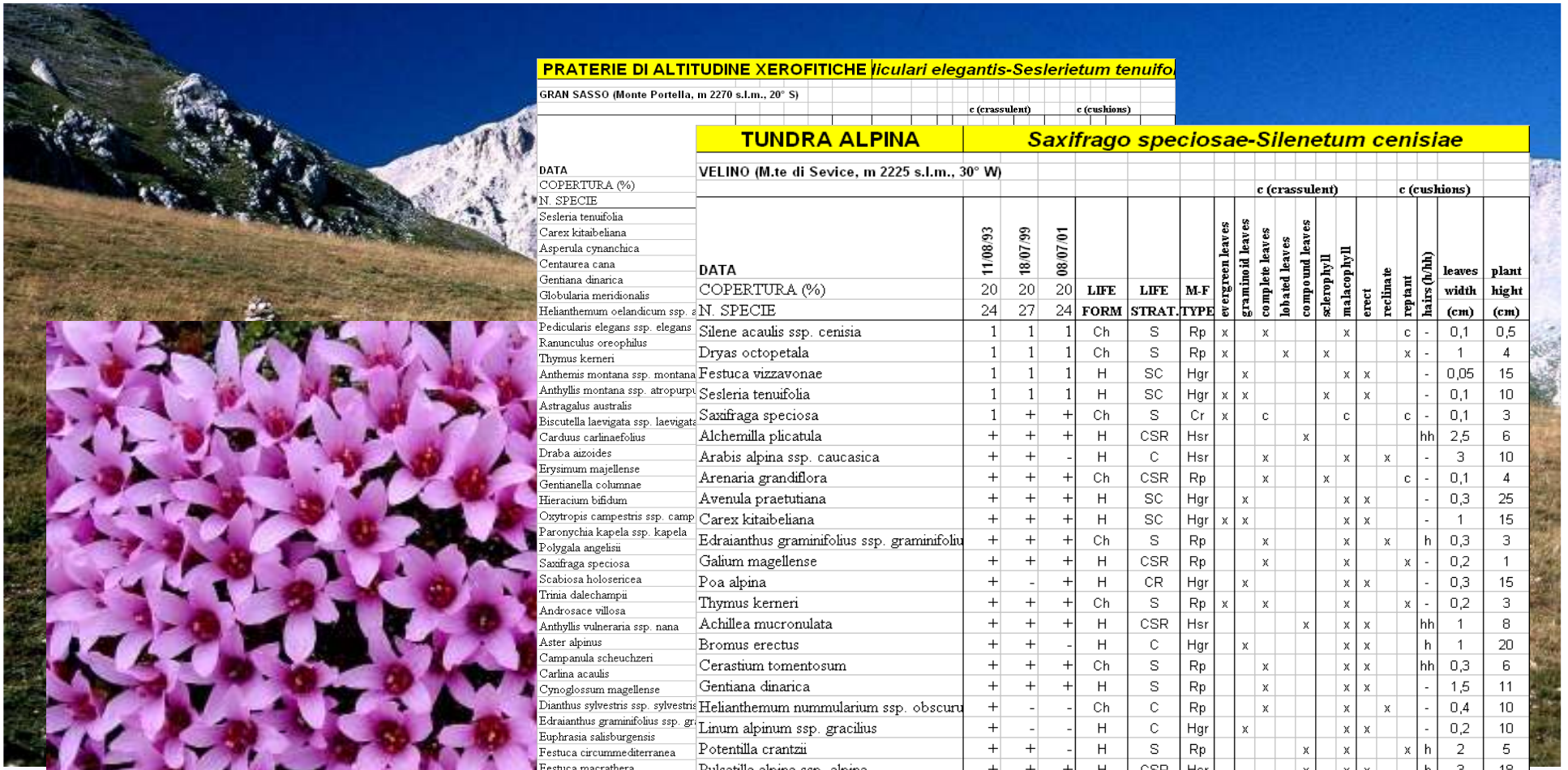
Clima:

dal 1942 (C. Imperatore)

Sistema di monitoraggio ambientale del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga (Dip. Scienze Ambientali Univ. L'Aquila, **1993**)

1. *Pediculari elegantis-Seslerietum tenuifoliae*
2. *Luzulo italicae-Festucetum macratherae*

Analisi delle comunità vegetali: tendenze nel tempo



PRATERIE DI ALTITUDINE XEROFITICHE *liculari elegantis-Seslerietum tenuifo*

GRAN SASSO (Monte Portella, m 2270 s.l.m., 20° S)

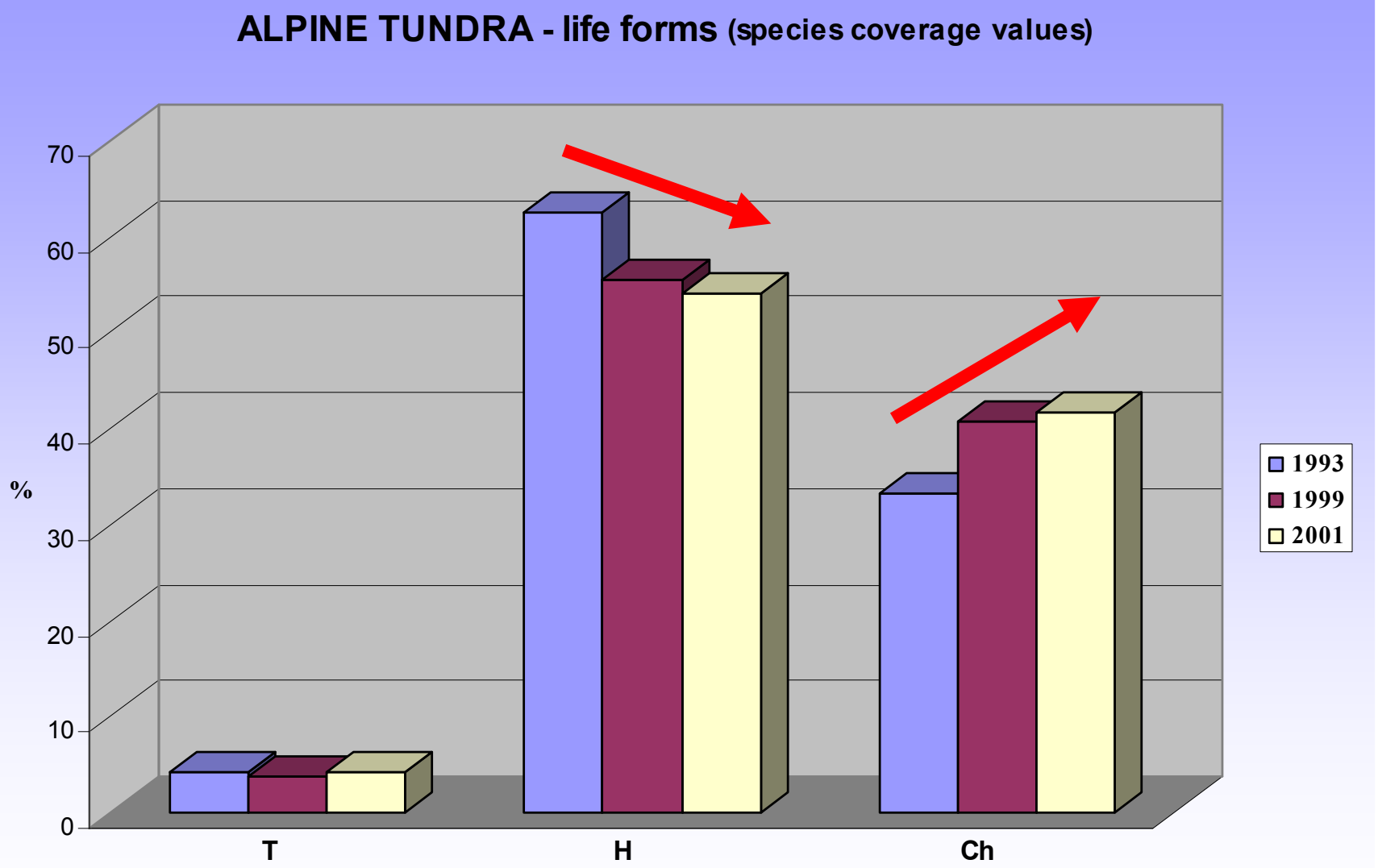
DATA	11/08/93	18/07/99	08/07/01	LIFE FORM	LIFE STRAT.	M-F TYPE	evergreen leaves	graminoid leaves	complete leaves	lobated leaves	compound leaves	sclerophyll	malacophyll	erect	reclinate	reptant	hairs (h/hh)	leaves width (cm)	plant hight (cm)
COPERTURA (%)	20	20	20						c (crassulent)							c (cushions)			
N. SPECIE	24	27	24																
Sesleria tenuifolia	1	1	1	H	SC	Hgr	x	x				x		x			-	0,1	10
Carex kitaibeliana	+	+	+	H	SC	Hgr	x	x					x	x			-	1	15
Asperula cynanchica	+	+	+	H	SC	Hgr		x					x	x			-	0,3	25
Centaurea cana	+	+	+	H	SC	Hgr		x					x	x			-	0,3	15
Gentiana dinarica	+	+	+	H	S	Rp			x				x				-	1,5	11
Globularia meridionalis	+	+	+	Ch	S	Rp	x		x				x			x	-	0,2	3
Helianthemum oelandicum ssp. a	+	+	+	Ch	S	Rp	x		x				x			x	-	0,2	3
Pedicularis elegans ssp. elegans	+	+	+	H	SC	Hgr		x					x	x			-	0,3	15
Ranunculus oreophilus	+	+	+	H	SC	Hgr		x					x	x			-	0,3	15
Thymus kerneri	+	+	+	Ch	S	Rp	x		x				x			x	-	0,2	3
Anthemis montana ssp. montana	+	+	+	H	S	Rp			x				x	x			-	0,3	6
Anthyllis montana ssp. atropurpu	+	+	+	H	S	Rp			x				x	x			-	1,5	11
Astragalus australis	+	+	+	H	S	Rp			x				x		x		-	0,4	10
Biscutella laevigata ssp. laevigata	+	+	+	H	S	Rp			x				x		x		-	0,4	10
Carduus carlinaefolius	+	+	+	H	S	Rp			x				x	x			-	0,2	10
Draba aizoides	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	2	5
Erysimum majellense	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	3	18
Gentianella columnae	+	+	+	H	S	Rp			x				x	x			-	0,3	15
Hieracium bifidum	+	+	+	H	S	Rp			x				x		x		-	0,8	8
Oxytropis campestris ssp. camp	+	+	+	H	S	Rp			x				x		x		-	0,5	6
Paronychia kapela ssp. kapela	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	12
Polygala angelisii	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	10
Saxifraga speciosa	+	+	+	Ch	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Scabiosa holosericea	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	15
Trinia dalechampii	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Androsace villosa	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Anthyllis vulneraria ssp. nana	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Aster alpinus	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Campanula scheuchzeri	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Carlina acaulis	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Cynoglossum magellense	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Dianthus sylvestris ssp. sylvestris	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Edraianthus graminifolius ssp. gr	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Euphrasia salisburgensis	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Festuca circummediterranea	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Festuca macrathera	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Galium anisophyllum	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Helianthemum canum ssp. canun	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Hippocrepis comosa	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Juniperus nana (pl.)	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Minuartia verna ssp. verna	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Phyteuma orbiculare	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Pulsatilla alpina ssp. alpina	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Saxifraga paniculata ssp. stabian	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Silene acaulis ssp. cenisia	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Thesium parnassi	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Viola eugeniae ssp. eugeniae	+	+	+	H	S	Rp			x				x			x	h	1,5	3
Avenula praetutiana	-	-	+	H	SC	Hgr	x			x		x		-	0,2	38			
Hieracium villosum	-	-	+	H	SC	Hsr		x			x		x	hh	3	8			

TUNDRA ALPINA — *Saxifrago speciosae-Silenetum cenisiae*

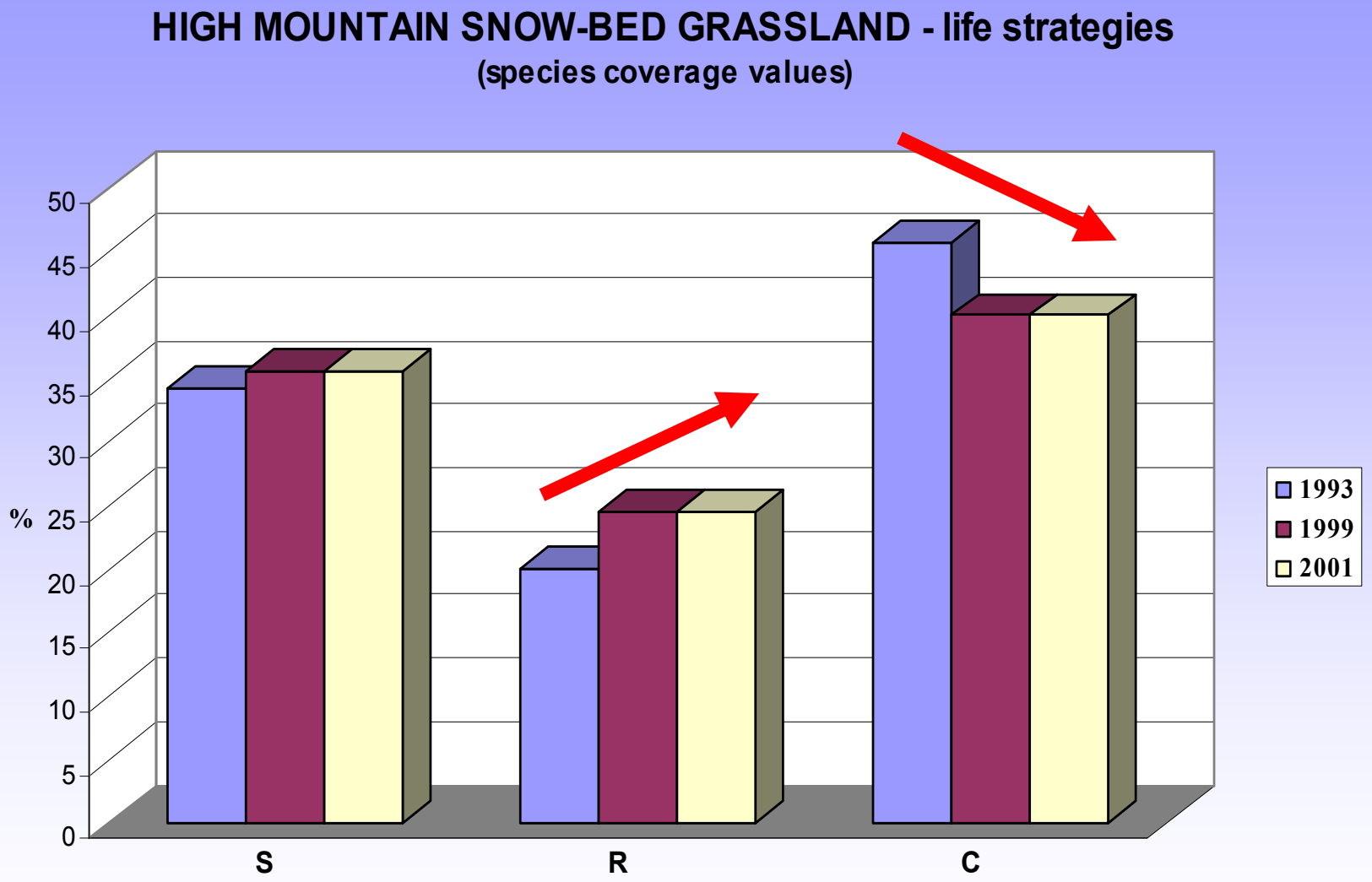
VELINO (M.te di Sevice, m 2225 s.l.m., 30° W)

DATA	11/08/93	18/07/99	08/07/01	LIFE FORM	LIFE STRAT.	M-F TYPE	evergreen leaves	graminoid leaves	complete leaves	lobated leaves	compound leaves	sclerophyll	malacophyll	erect	reclinate	reptant	hairs (h/hh)	leaves width (cm)	plant hight (cm)
COPERTURA (%)	20	20	20						c (crassulent)							c (cushions)			
N. SPECIE	24	27	24																
Silene acaulis ssp. cenisia	1	1	1	Ch	S	Rp	x		x				x			c	-	0,1	0,5
Dryas octopetala	1	1	1	Ch	S	Rp	x			x		x				x	-	1	4
Festuca vizzavonae	1	1	1	H	SC	Hgr		x					x	x			-	0,05	15
Sesleria tenuifolia	1	1	1	H	SC	Hgr	x	x				x		x			-	0,1	10
Saxifraga speciosa	1	+	+	Ch	S	Cr	x		c				c			c	-	0,1	3
Alchemilla plicatula	+	+	+	H	CSR	Hsr					x						hh	2,5	6
Arabis alpina ssp. caucasica	+	+	-	H	C	Hsr			x				x		x		-	3	10
Arenaria grandiflora	+	+	+	Ch	CSR	Rp			x			x				c	-	0,1	4
Avenula praetutiana	+	+	+	H	SC	Hgr		x					x	x			-	0,3	25
Carex kitaibeliana	+	+	+	H	SC	Hgr	x	x					x	x			-	1	15
Edraianthus graminifolius ssp. graminifoliu	+	+	+	Ch	S	Rp			x				x		x		h	0,3	3
Galium magellense	+	+	+	H	CSR	Rp			x				x			x	-	0,2	1
Poa alpina	+	-	+	H	CR	Hgr		x					x	x			-	0,3	15
Thymus kerneri	+	+	+	Ch	S	Rp	x		x				x			x	-	0,2	3
Achillea mucronulata	+	+	+	H	CSR	Hsr					x		x	x			hh	1	8
Bromus erectus	+	+	-	H	C	Hgr		x					x	x			h	1	20
Cerastium tomentosum	+	+	+	Ch	S	Rp			x				x	x			hh	0,3	6
Gentiana dinarica	+	+	+	H	S	Rp			x				x	x			-	1,5	11
Helianthemum nummularium ssp. obscuru	+	-	-	Ch	C	Rp			x				x		x		-	0,4	10
Linum alpinum ssp. gracilius	+	-	-	H	C	Hgr		x					x	x			-	0,2	10
Potentilla crantzii	+	+	-	H	S	Rp					x		x			x	h	2	5
Pulsatilla alpina ssp. alpina	+	+	+	H	CSR	Hsr					x		x	x			h	3	18
Ranunculus brevifolius	+	+	1	G	SR	Cr				x			x		x		-	2	2
Robertia taraxacoides	+	+	+	H	CSR	Rp			x				x		x		-	0,8	8
Areanaria bertolonii	-	+	+	Ch	CSR	Rp			x				x	x			-	0,5	6
Valeriana montana																			12
Campanula scheuchzeri																			10
Potentilla apennina																			3
Saxifraga paniculata ssp. stabian																			15
Minuartia verna ssp. verna																			3

(da Petriccione, 2005 – Acta Botanica Gallica, 152)

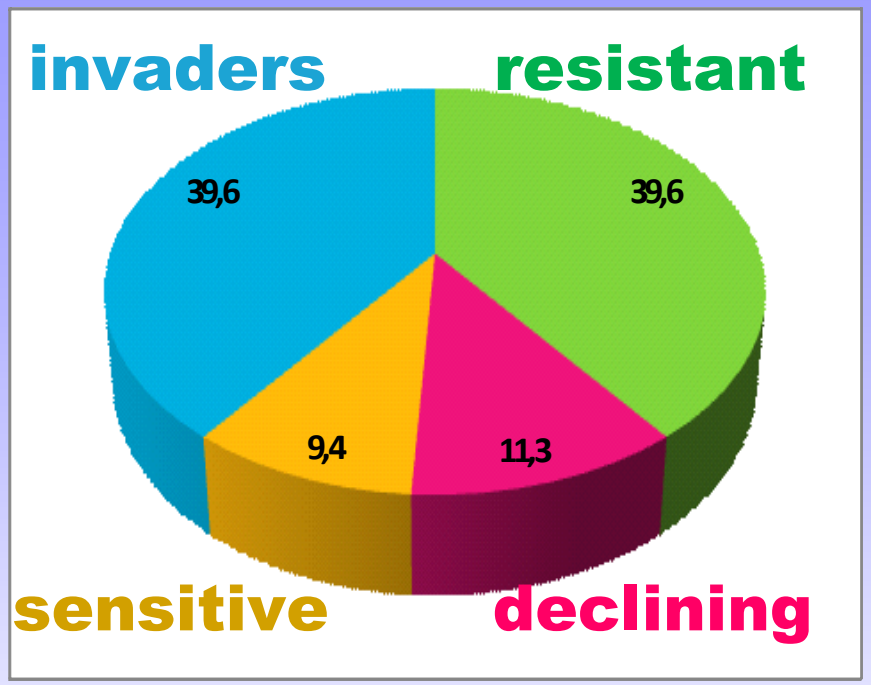


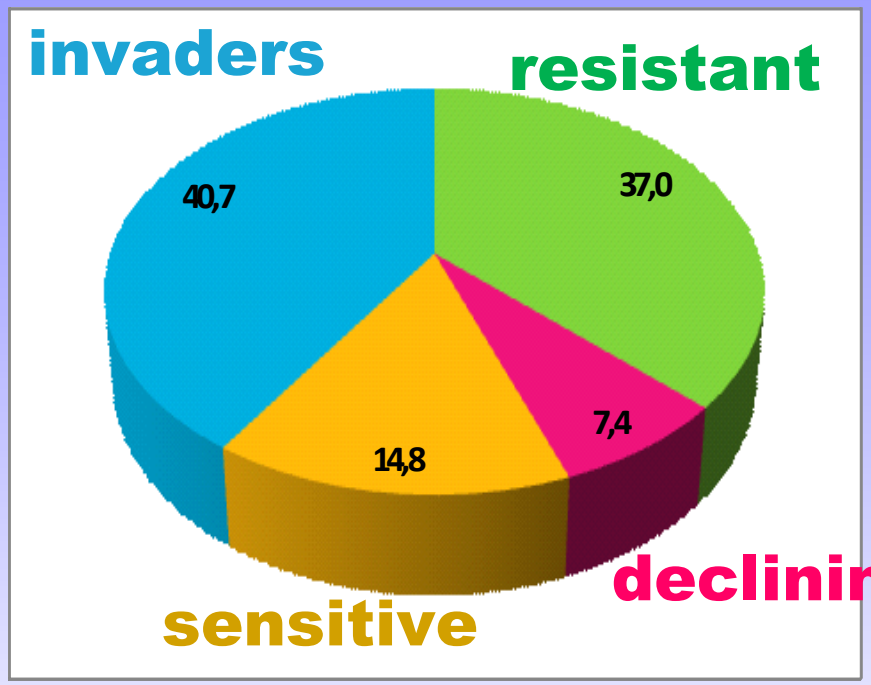
da Petriccione, 2005 – Acta Botanica Gallica, 152



from Petriccione, 2005 – Acta Botanica Gallica, 152

OSSERVAZIONI GRAN SASSO 1986-2011





Praterie xerofitiche
a *Sesleria tenuifolia*

Praterie mesofile
a *Festuca macrathera*

cambiamenti nella struttura e nella composizione delle comunità vegetali (25 anni di osservazioni)

Principali cambiamenti osservati

1. *nel periodo di osservazione si è verificato nelle comunità un turn over di specie compreso tra il 44,4 e il 55,6%, mentre solo il 44-50% resiste tuttora senza variazioni significative ("resistant");*
2. *il 40% circa delle specie presenti oggi è costituito da entità che hanno invaso progressivamente le comunità a partire dal secondo rilevamento in poi ("invaders"; si tratta di specie particolarmente adatte all'aridità e più diffuse a quote inferiori, in quanto più termofile);*
3. *il 10-15% delle specie è scomparso dalle comunità negli ultimi anni ("sensitive"; si tratta di specie poco adatte a sopportare periodi prolungati di aridità e legate ad una lunga copertura nevosa);*
4. *un gruppo altrettanto consistente di specie va progressivamente rarefacendosi in termini di frequenza e copertura ("declining"; si tratta delle specie più caratteristiche delle comunità studiate).*

Silene acaulis ssp. cenisia

RIDUZIONE

Saxifraga speciosa (oppositifolia)

RIDUZIONE

Linum alpinum ssp. gracilius

Competitive
Hemycriptophyte

RIDUZIONE

RIDUZIONE

Competitive
Hemycriptophyte

Ranunculus apenninus

Anthyllis montana ssp. atropurpurea

Stress-tolerant
Chamaephyte

AUMENTO

CAMBIAMENTI REGISTRATI

- ✓ ***Processo di degenerazione in corso***
  (più spiccato nelle praterie mesofile)

- ✓ ***Aumento dei valori di copertura delle specie stress-tolleranti e xerofitiche***
  (*Minuartia verna, Saxifraga paniculata, Cerastium arvense*, etc.)

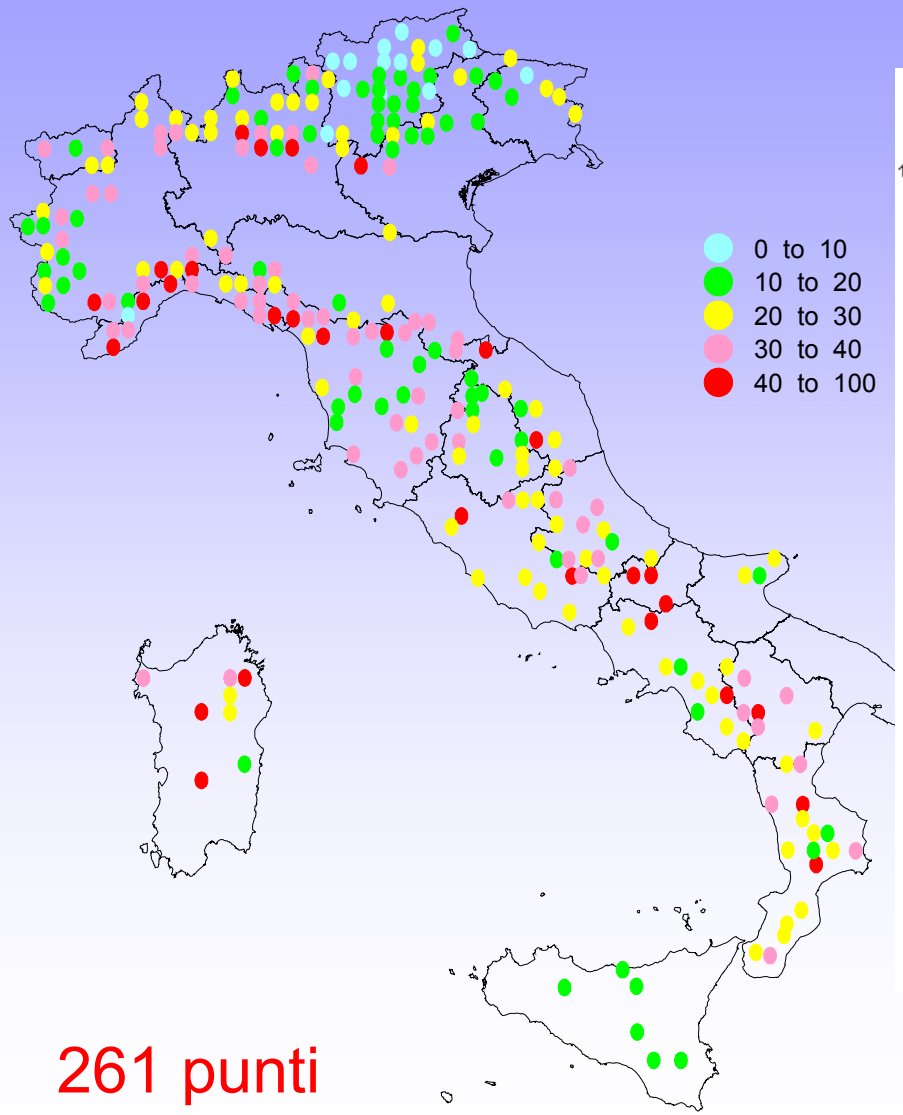
- ✓ ***Diminuzione dei valori di copertura delle specie microterme, mesofile e competitive***
  (*Linum alpinum, Ranunculus apenninus, Luzula italica*, etc.)

FATTORI CHIAVE

- ***forte riduzione del periodo di innevamento***
- ***aumento delle temperatute minime giornaliere e mensili***

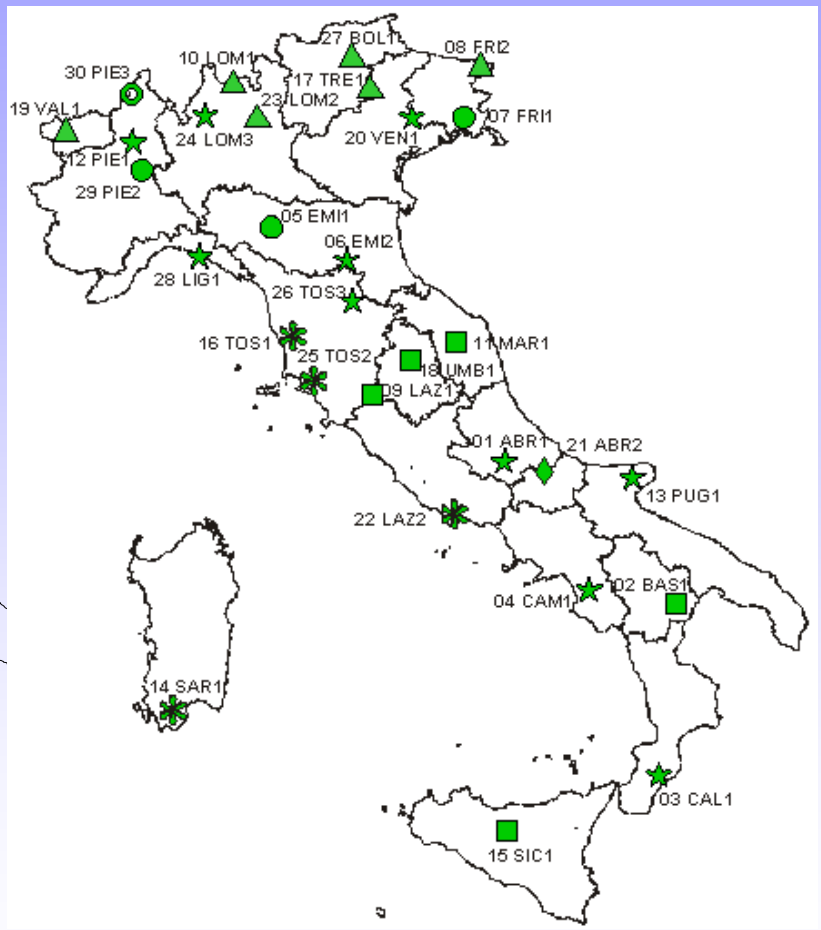

CONECOFOR
OBIETTIVI
analisi delle relazioni ecologiche tra le componenti strutturali e funzionali degli ecosistemi forestali ed i fattori di pressione e cambiamento su larga scala ed a lungo termine
inquinamento atmosferico
cambiamenti climatici
biodiversità

Punti di Livello I



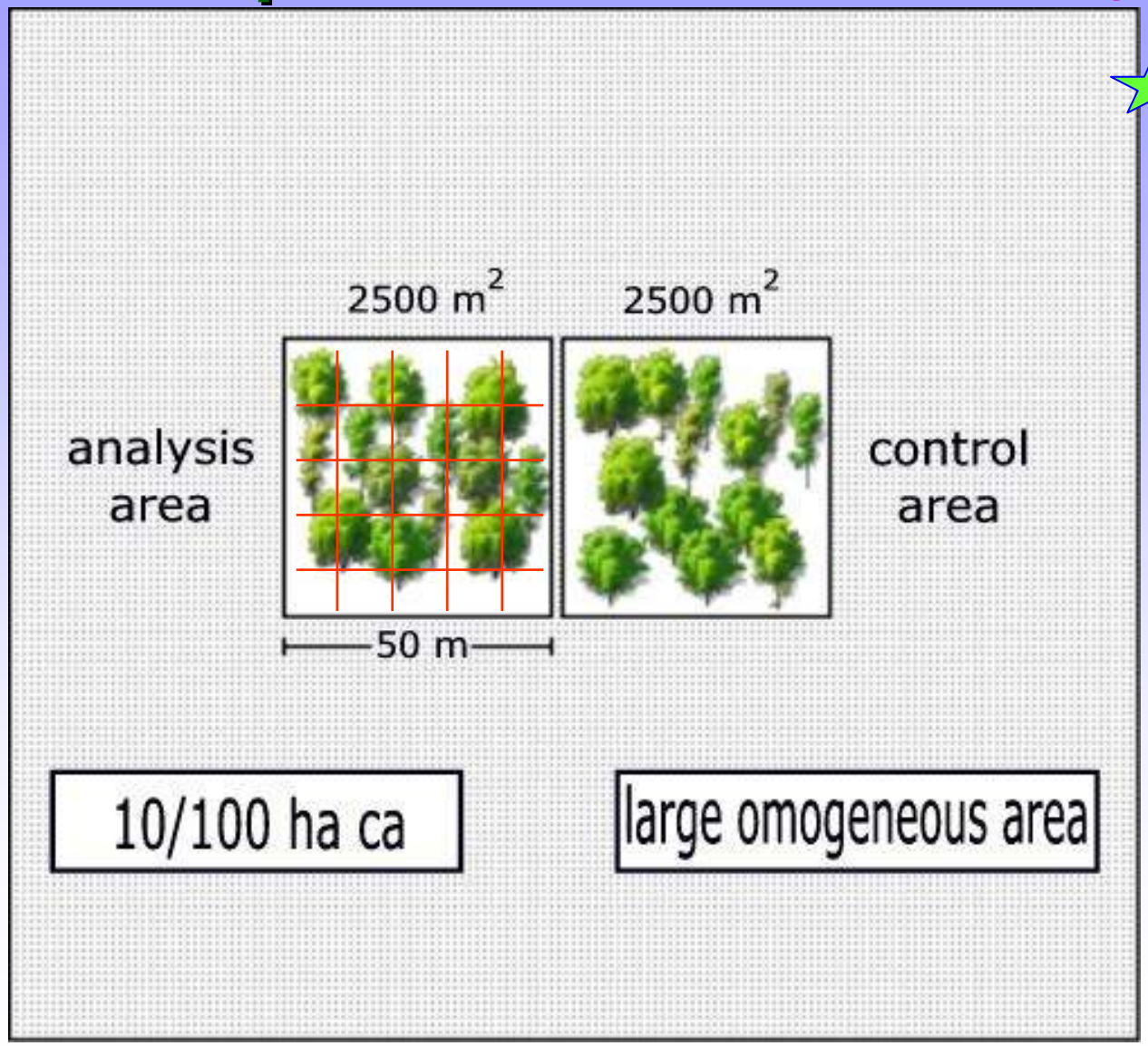
261 punti

Aree di Livello II

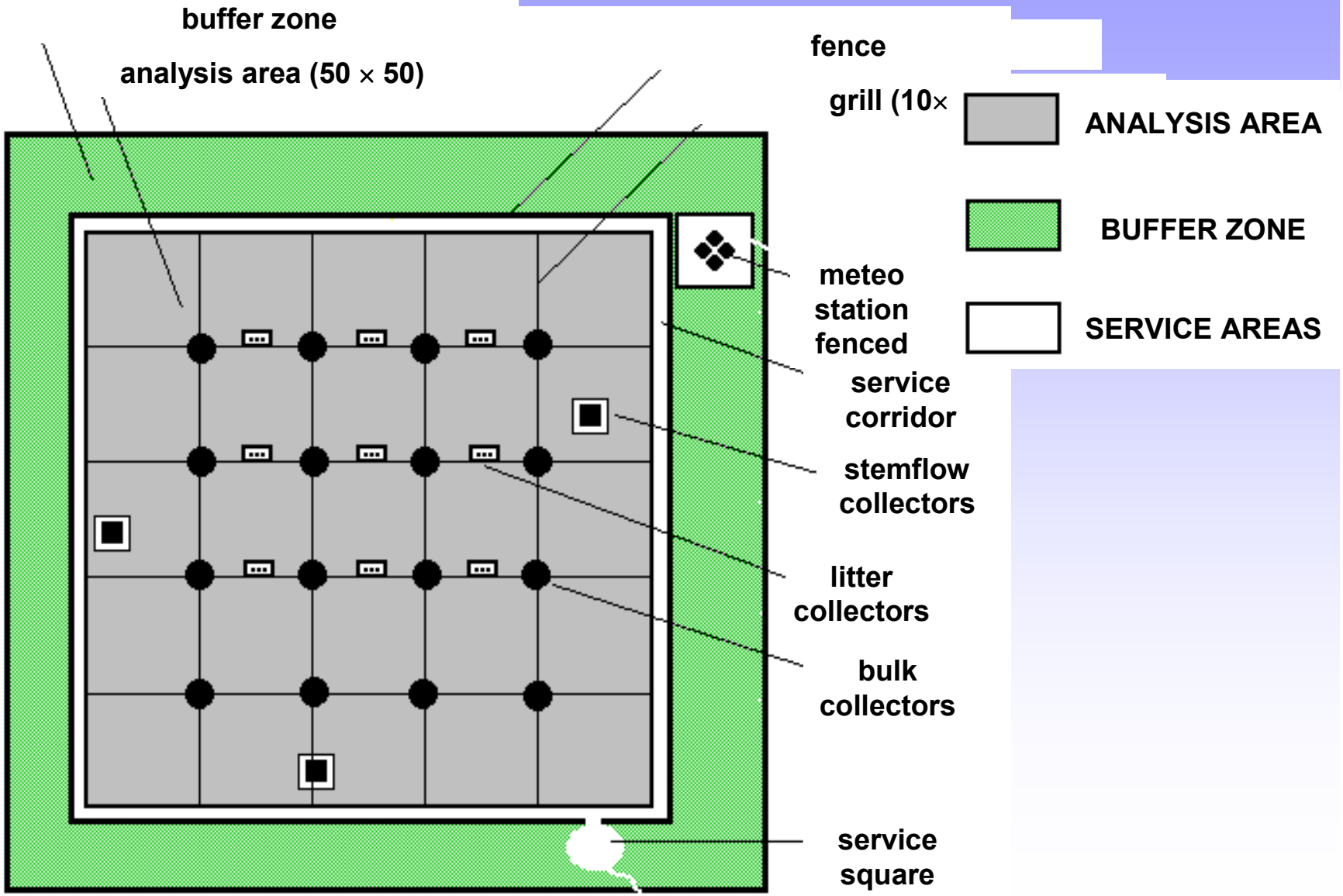


31 aree

Outline of a typical CONECOFOR permanent plot

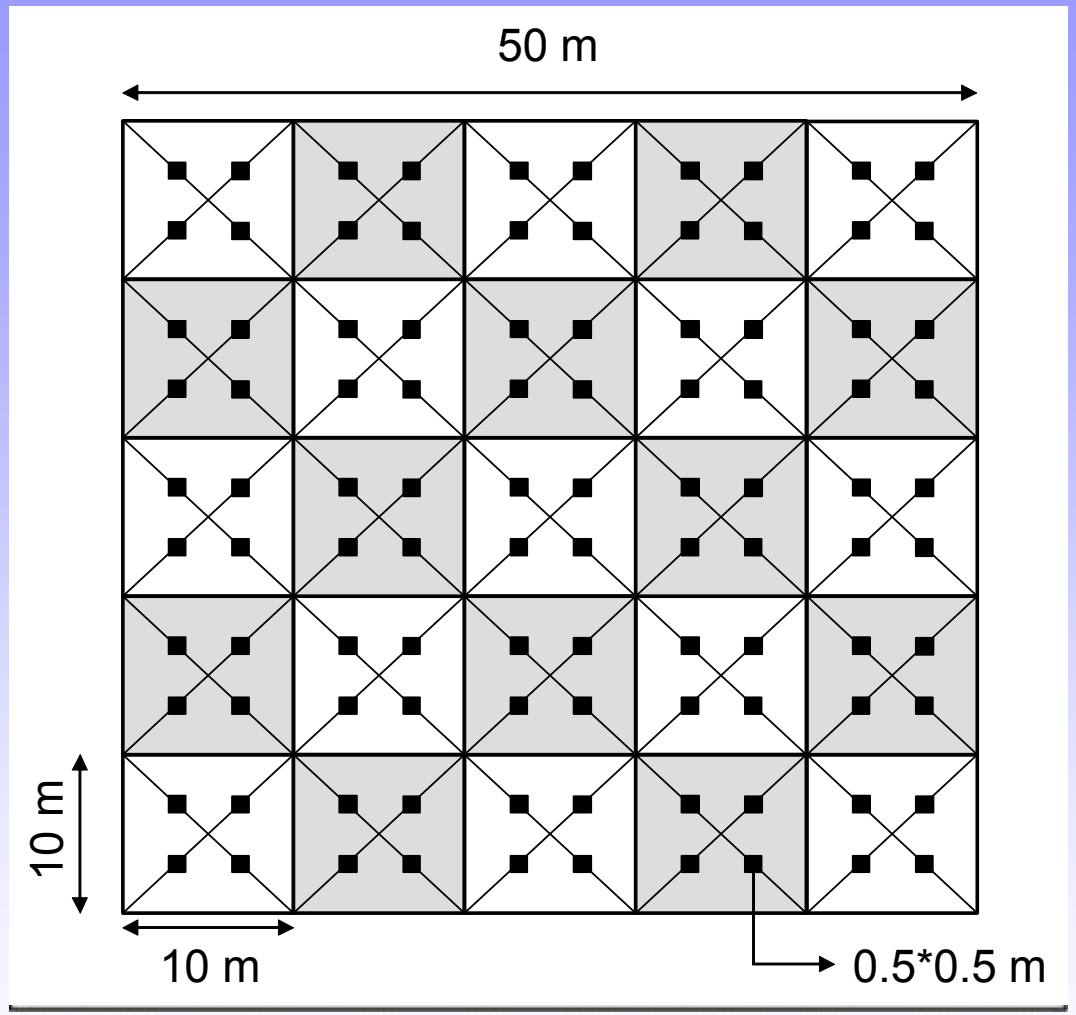


Outline of a typical analysis area included into the CONECOFOR plots

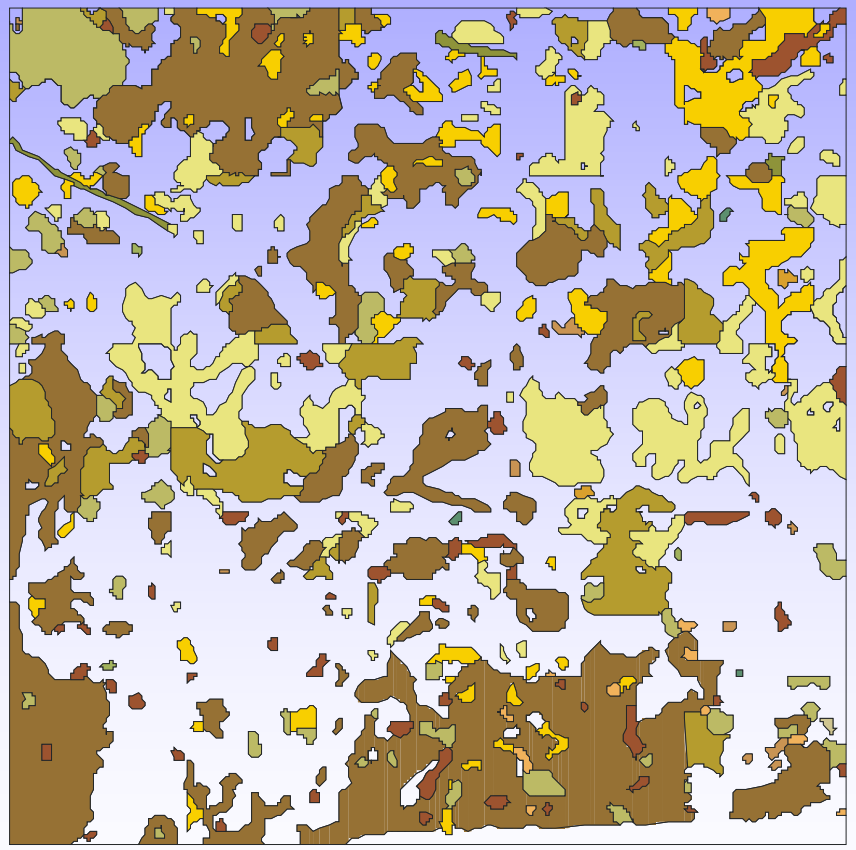


Ground vegetation assessment

Dep. Botany and Ecology, University of Camerino


50 m
10 m
10 m
0.5*0.5 m

Mappa di specie e sinusie dominanti (h<2 m) area *05-EMI1* scala 1:250

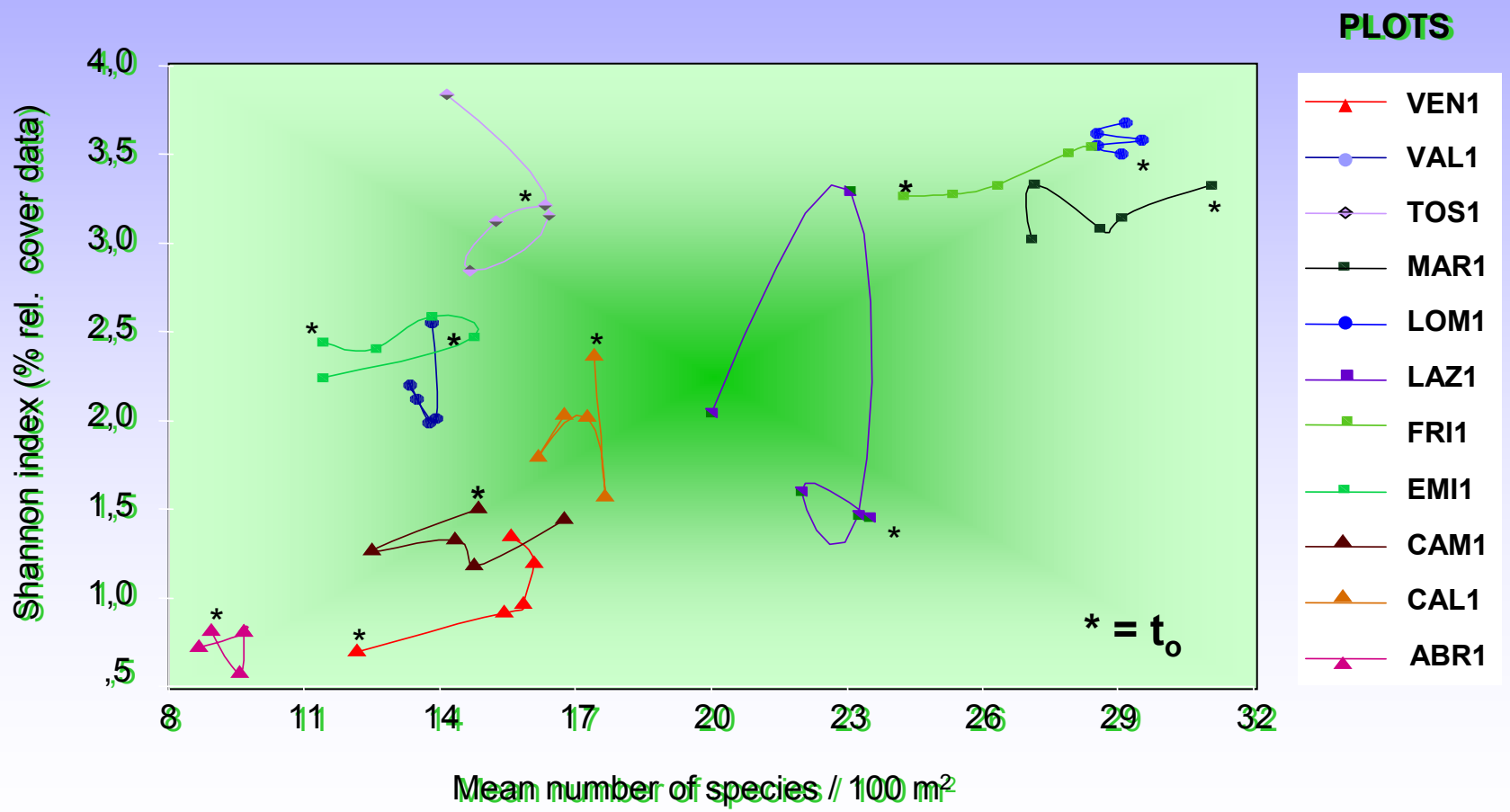


10 m

- Molinia coerulea
- Brachypodium pinnatum
- Festuca heterophylla
- Hieracium racemosum
- Sinusie a Polygonatum odoratum e Holcus
- Polygonatum odoratum
- Holcus lanatus
- Physospermun cornubiense
- Sinusie a Vinca minor e Polygonatum odorat
- Muschi
- Fraxinus ornus
- Vinca minor
- Tronchi morti o caduti di diamtro superiore a
- Lettiera

Changes in diversity and richness

CONECOFOR - Ground Vegetation (vascular species 1999 - 2003)



Negative correlation of vascular species diversity with exceedance of N critical level

in six CONECOFOR permanent plots (Fagus sylvatica dominated)

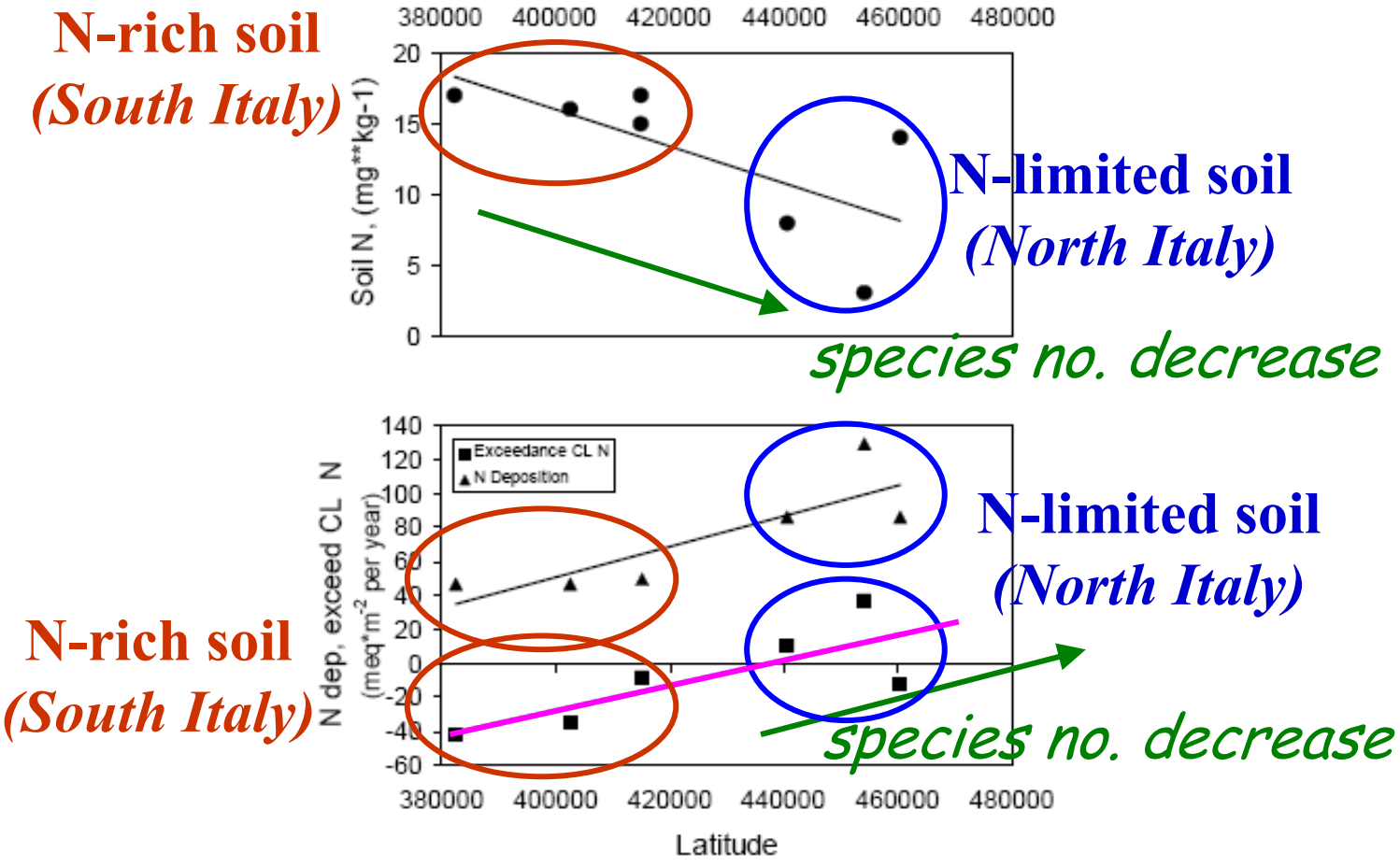
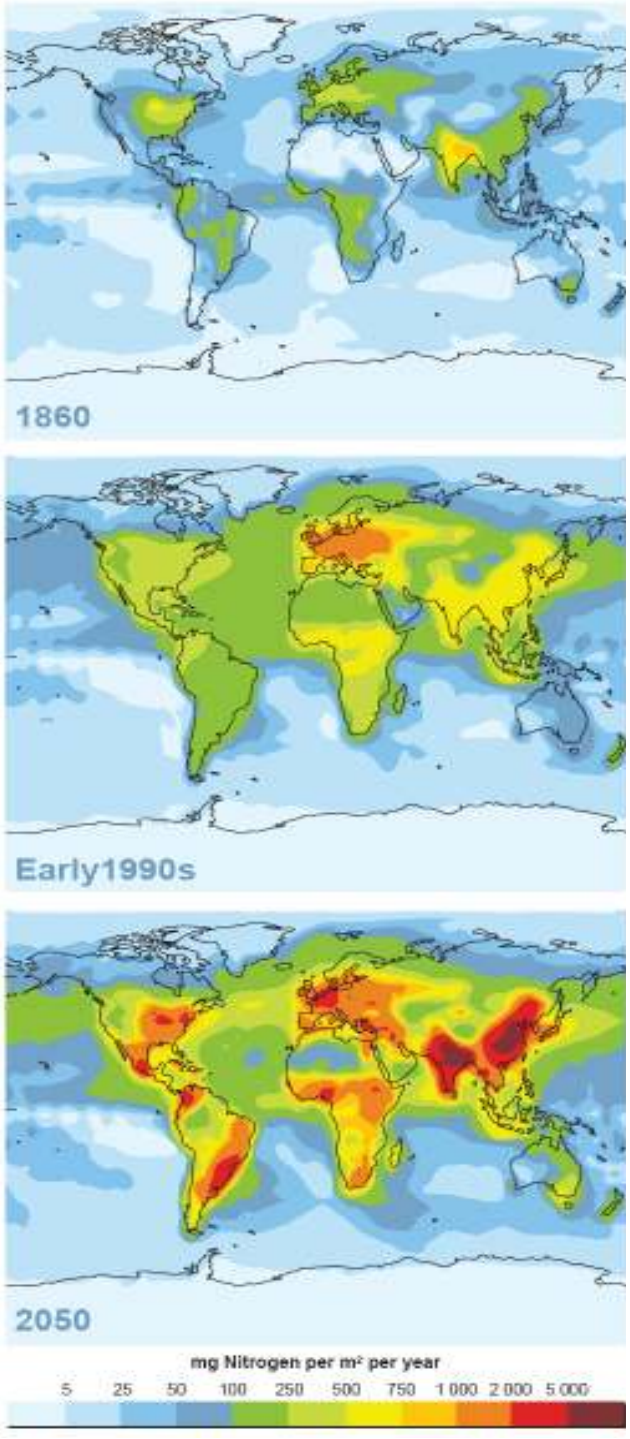


Figure 3 - Trend in latitude of soil N (top), deposition of total N and estimated exceedance of N (bottom) for the beech plots. (Ferretti et al., 2005)

Changes in direct drivers: nutrient loading

- Humans have already doubled the flow of reactive nitrogen on the continents, and some projections suggest that this may increase by roughly a further two thirds by 2050.

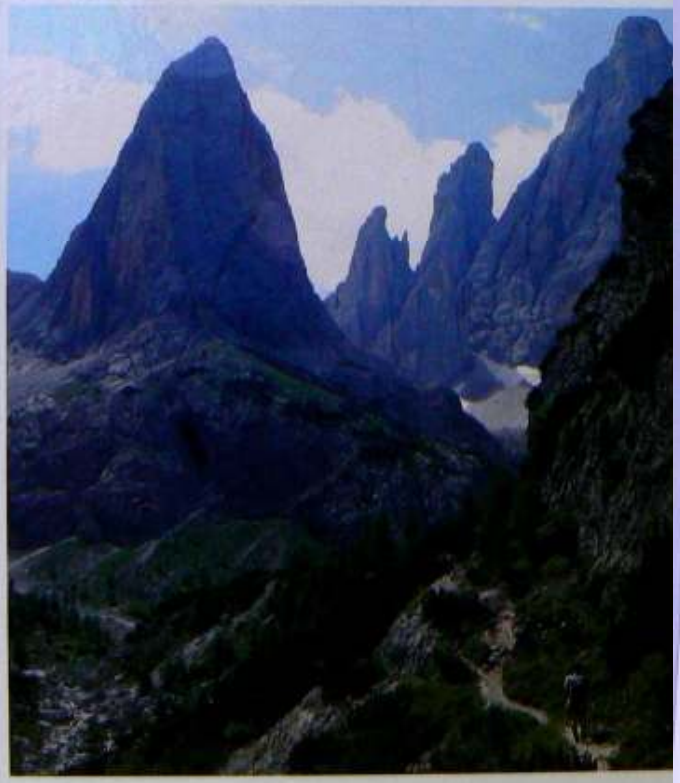
- The MA scenarios project that the global flux of nitrogen to coastal ecosystems will increase by a further 10–20% by 2030, with almost all of this increase occurring in developing countries.



Issues in Environmental Science and Technology

Edited by R E Hester and R M Harrison

Biodiversity Under Threat



RSC Publishing

Biodiversity Assessment and Change – the Challenge of Appropriate Methods

MICHAEL BREDEMEIER, PETER DENNIS, NORBERT SAUBERER, BRUNO PETRICCIONE, KATALIN TÖRÖK, CRISTIANA COCCIUFA, GIUSEPPE MORABITO AND ALESSANDRA PUGNETTI

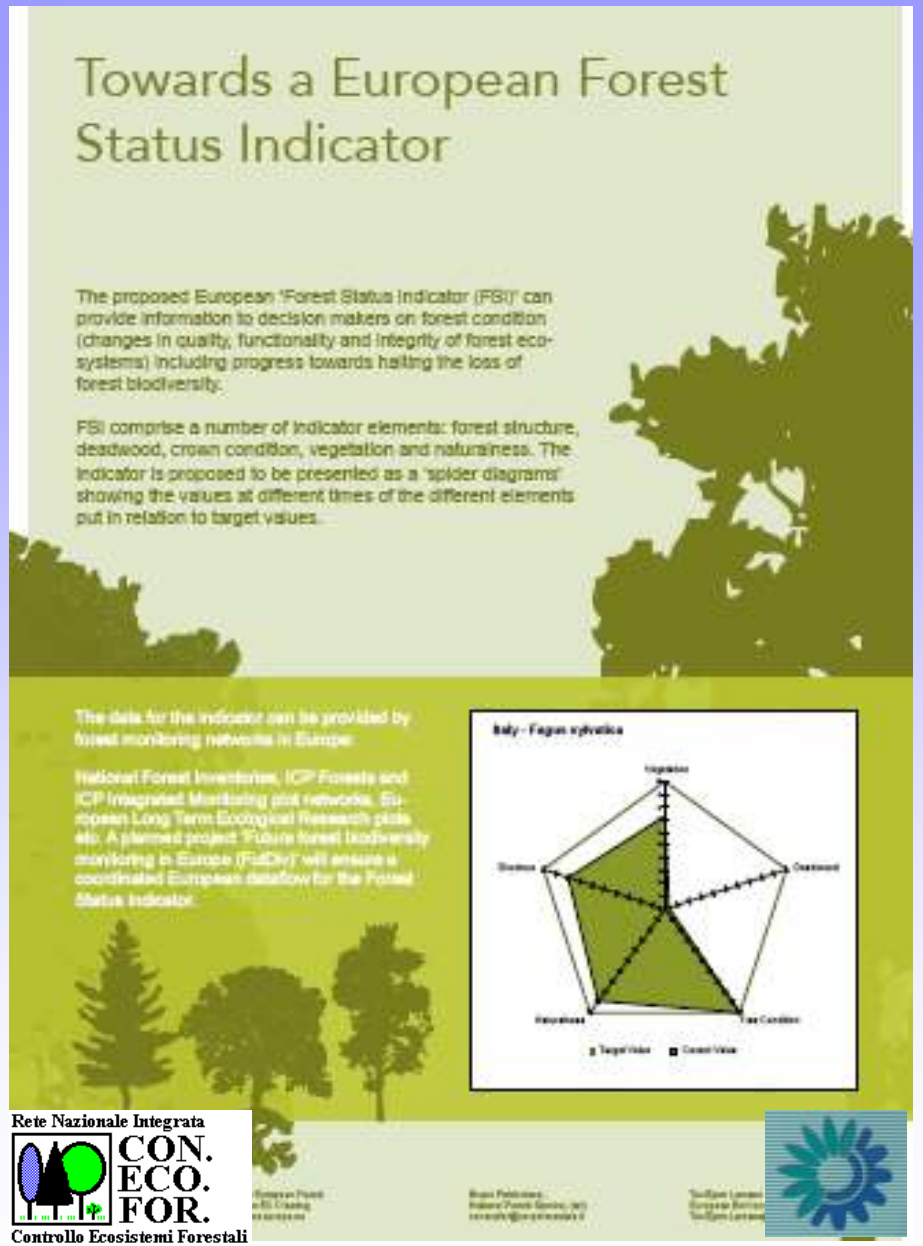
1 Introduction

1.1 The Progressive Inclusion of Biodiversity Measures in Environmental Monitoring

The recognition of the importance of monitoring within ecosystems emerged only since the mid twentieth century. The concept of biological indicators, as opposed to particular target "headline" organisms and the measurement of these alongside broader environmental parameters, was adopted in ecosystem monitoring with the establishment of the United Nations Environment Programme.[1] A formal recommendation to focus on biological diversity in biological monitoring appeared in the Brundtland Report.[2] There followed widespread acceptance that the quality of air, water and soil can be monitored far more effectively with the use of indicator species than by environmental monitoring of chemical pollutants or climate alone.[3] Early emphases of European monitoring programmes sought to gauge the state of marine fisheries under increasing harvesting, and forest health as affected by acid deposition, but this soon developed into surveillance of particular plant and animal species, where the conservation of biological diversity became a priority objective in certain European countries as concern mounted over habitat loss and declines in species.[3,4] The CORINE Biotopes Programme was the first pan-European assessment of biotopes of major importance for nature conservation.[5] The essential purpose of long-term monitoring was advocated in the UNEP Global Biodiversity Assessment, that such monitoring was critical "to identify human-made changes from natural changes".[6]

Issues in Environmental Science and Technology, No. 25
Biodiversity Under Threat
Edited by RE Hester and RM Harrison

http://reports.eea.europa.eu/technical_report_2007_11



http://biodiversity-chm.eea.europa.eu

CORPO FORESTALE DELLO STATO
ITALIAN NATIONAL FOREST SERVICE

ISPETTORATO GENERALE

Servizio II - Divisione VI - Ufficio CONECOFOR

_____

***SEBI2010* special ad hoc project**

Development and harmonization of a *Forest Status Indicator (FSI)*

EEA Contract no. 3603/B2006/EEA.52678 (06/10/2006)

Technical report

prepared by:
Bruno Petriccione, Claudia Cindolo, Cristiana Cocciufa, Silvia Ferlazzo, Giuseppe Parisi
Italian Forest Service, CONECOFOR Board

Via G. Carducci 5, Roma (Italy)
conecofor@corpoforestale.it

Final version – Roma, 04/06/2007

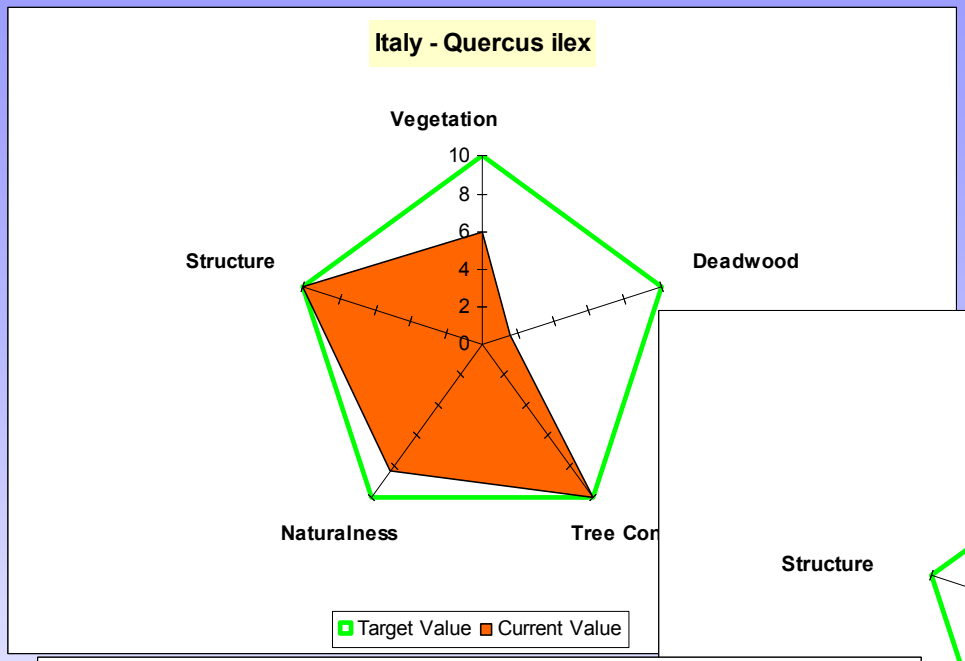
Final Technical Report

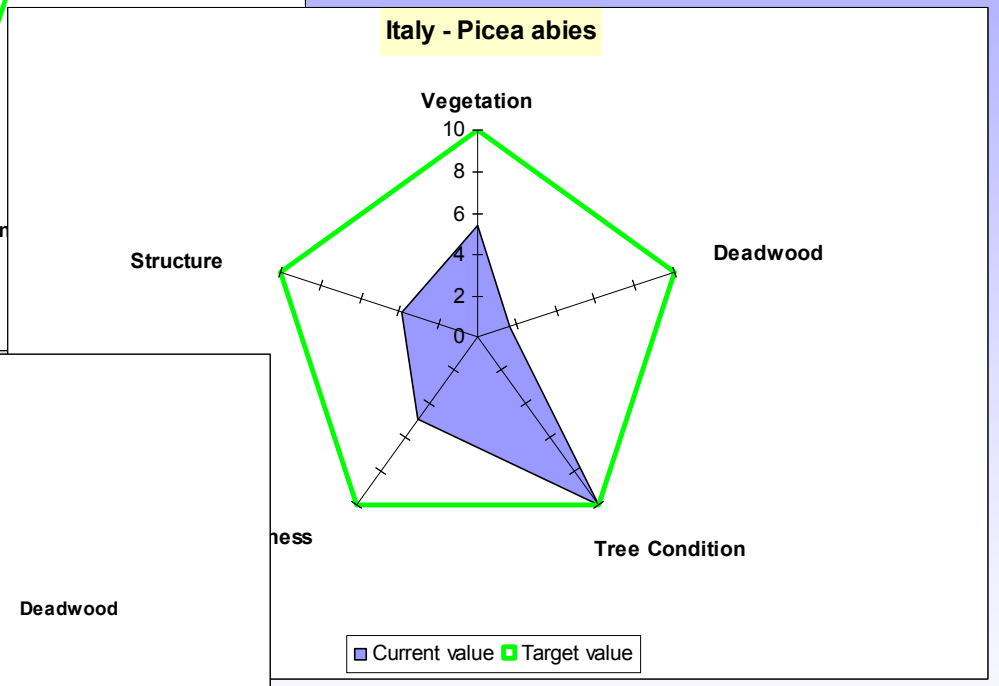
published on EC web site Clearing House Mechnanism

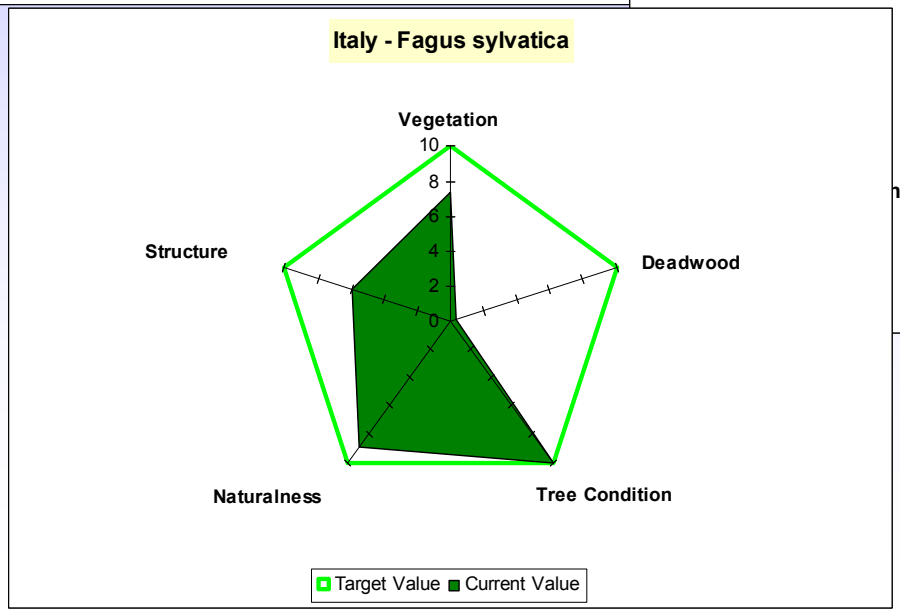
http://biodiversity-chm.eea.europa.eu

Petriccione B., Cindolo C., Cocciufa C., Ferlazzo S., Parisi G., 2007

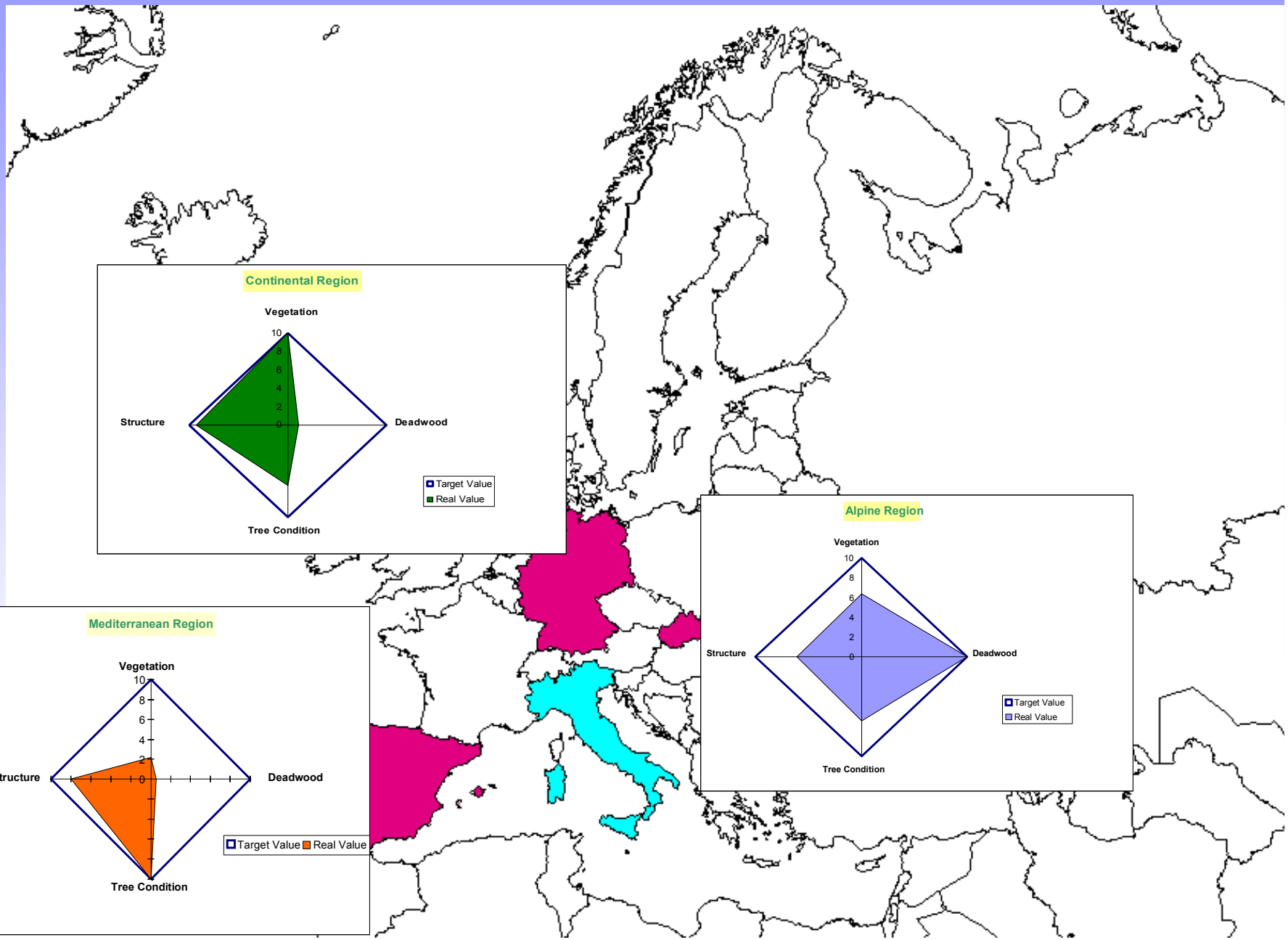
An example of the output…







An other example of the output…



Regulation (EC) n. 2152/2003 on forest monitoring and environment interactions in the Community *(**Forest Focus**)*

BioSoil pilot project (2006-2007)

22 participants Member States

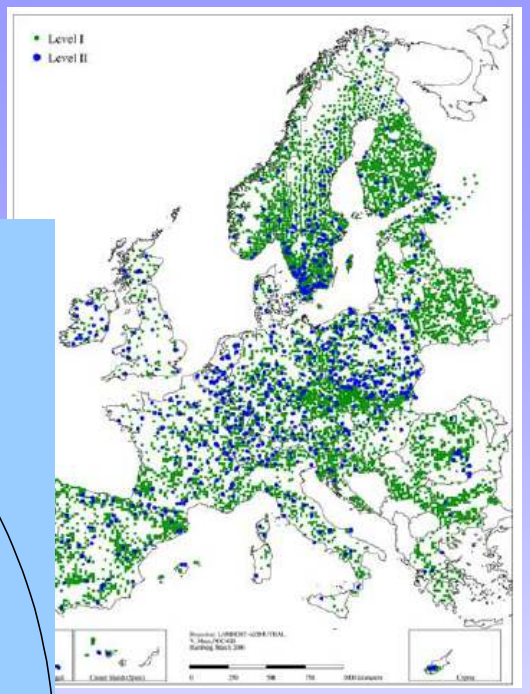
- ***soil chemistry on all Level I points (6000 ca.)***
  10.000.000 € ca.

- ***soil chemistry on selected Level II plots (200 ca.)***
  500.000 € ca.

- ***biodiversity indicators on Level I points (6000 ca.):***
  structure, deadwood, vegetation
  700.000 € ca.

Area BioSoil – schema

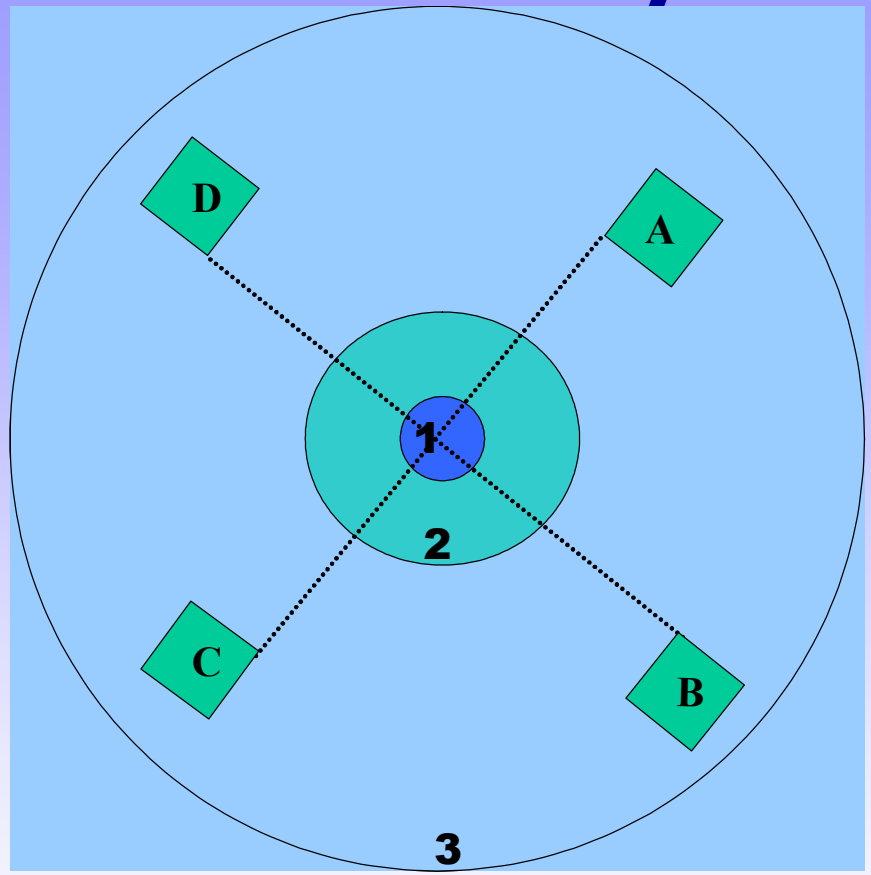
sup. 2000 m²



fossa pedologica

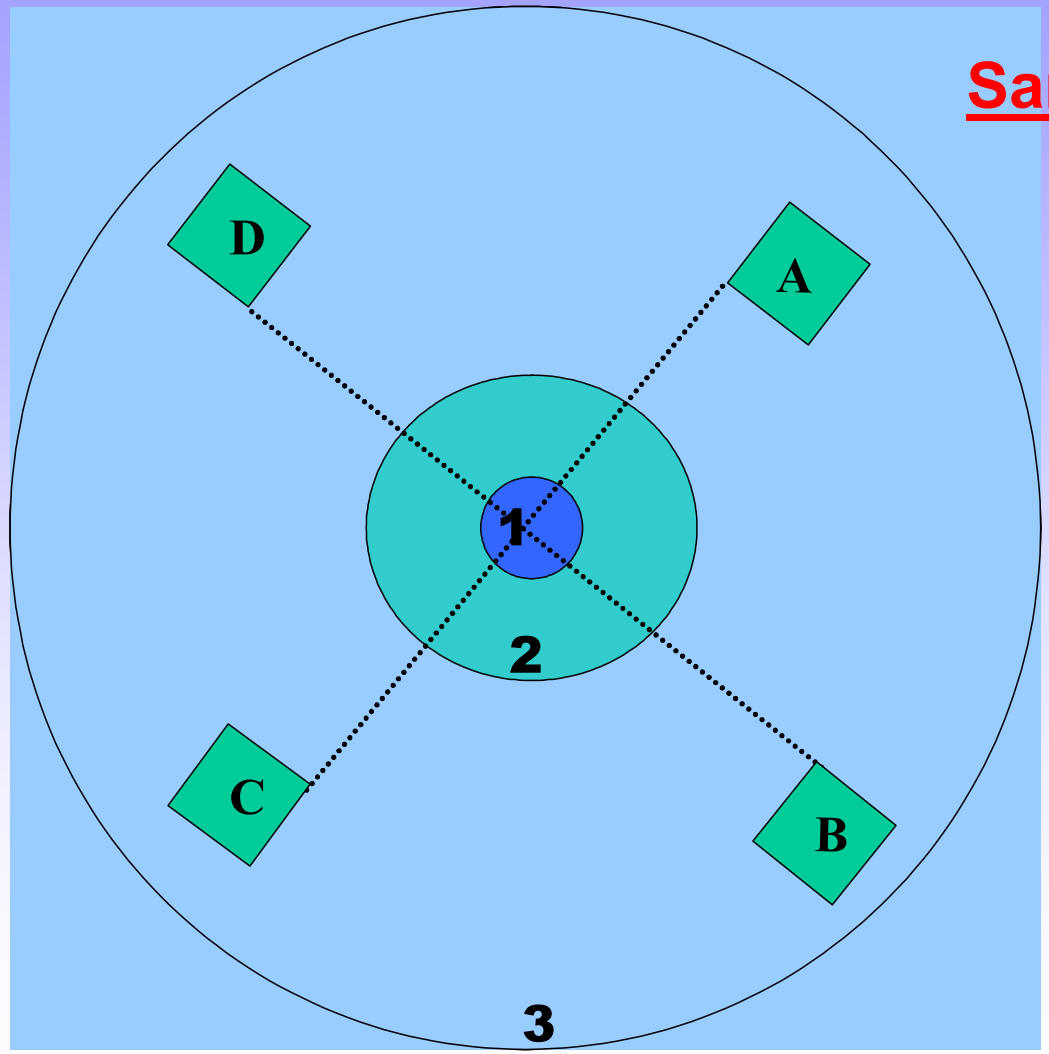
punti campionamento suolo (5)

BioSoil plot – biodiversity – *sample areas*



• Subarea 1	raggio = 3,09 m	sup = 30 m²	sup = 400m²	sup. = 2000 m²
• Subarea 2	raggio = 11,28 m			
• Subarea 3	raggio = 25,24 m			

BioSoil plot – biodiversity – *sample areas*



Sample areas A, B, C, D
10 x 10 m (100 m²)
tot. 400 m²

Disposizione predefinita casuale (angolo e distanza dal centro)

I Manuali (procedure armonizzate)

FOREST FOCUS DEMONSTRATION PROJECT
BIOSOIL 2004-2005

THE BIOSOIL
FOREST BIODIVERSITY
FIELD MANUAL

VERSION 1.0

FOR THE FIELD ASSESSMENT
2006-07

Elaborated by:
Working Group on Forest Biodiversity
P.Neville, A.Bastrup-Birk, *et al.*

CORPO FORESTALE DELLO STATO
ISPETTORATO GENERALE
Servizio II - Divisione 6° - Ufficio CONECOFOR

Rete Nazionale Integrata CON. ECO. FOR. Controllo Ecosistemi Forestali

National Integrated Network CON. ECO. FOR. Forest Ecosystems Monitoring

Reg. (CE) n. 2152/2003 *Forest Focus*

Progetto BioSoil – biodiversity

Valutazione della biodiversità forestale sulla Rete sistematica di Livello I

Manuale Nazionale – Italia

versione 1.1 – 05/06/2006

CFS UTB L'AQUILA & CRFA PARCO NAZIONALE GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA

BENI AMBIENTALI INDIVIDUI – FLORA (51 specie)

PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO:

1 - Acquisizione dati georiferiti relativamente ai popolamenti noti

2 - Corso di formazione per i rilevatori (tre squadre: CRFA + UTB + CTA)

3 - Rilevamento annuale in tutti i popolamenti nel periodo fenologico ottimale con, per ognuno di essi:

A - conteggio/stima del numero di individui funzionali

B - georeferenziazione dei confini esterni del popolamento

C - rilevamento stato vegetativo e stadio fenologico prevalente

D - rilevamento e descrizione di fattori reali o potenziali di minaccia

SPECIE DA SOTTOPORRE A SPERIMENTAZIONE DI MONITORAGGIO NEL 2012 (16 specie)

MONITORAGGIO Beni Ambientali Individui PNGSL – 2012

Bulbocodium versicolor

codice rilievo: 2012BULVER01

Stazione: **Vallicella**	Comune: **Barisciano**	Altitudine (m): 1321
Coordinate geografiche (WGS84): 33T 384248 46931		

DATI RILIEVO

RILEVATORI Bartolucci, Conti, Marrone, Petriccione, Tinti

UTB ■ ENTE PARCO ■ CTA ? UNICAM ■ ALTRO …… DATA **16/03/2012**
CONDIZIONI METEO **sole pieno e assenza di vento** ORE: dalle 11:00 alle 12:00

PUNTO CAMPIONE (WGS84): N 42° 21' 13'' E 13° 35' 39'' altitudine (m): **1336**

POPOLAMENTO:

NUMERO INDIVIDUI **250** stimati ■ contati ?
PENDENZA: 30° ESPOSIZIONE: NE

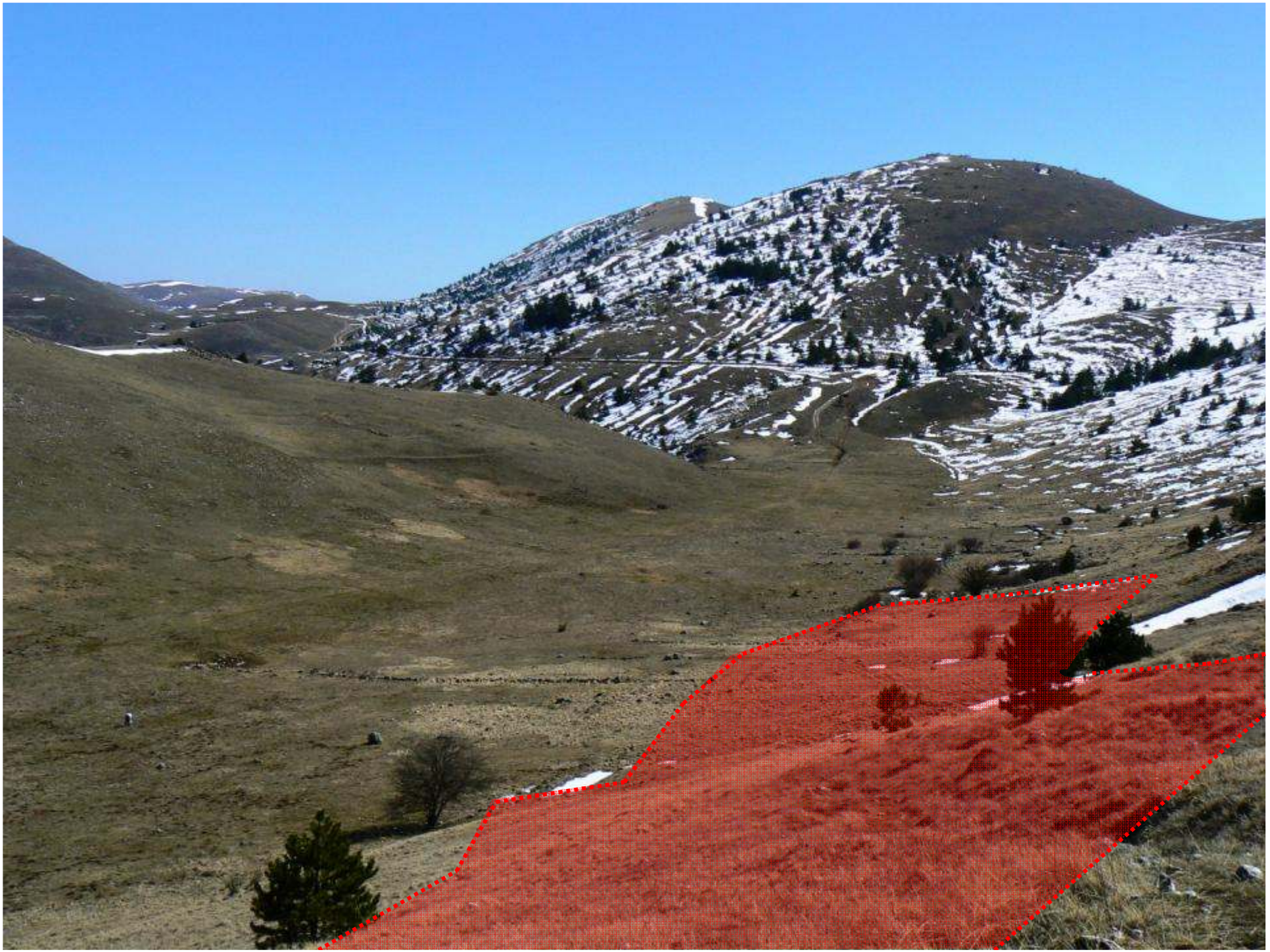
SUPERFICIE OCCUPATA DAL POPOLAMENTO (m^2) **16.520** stimata ? misurata ■
ALTITUDINE min 1300 max 1340
PERIMETRAZIONE DEL POPOLAMENTO – nome del file gpx: ***2012BULVERper01***

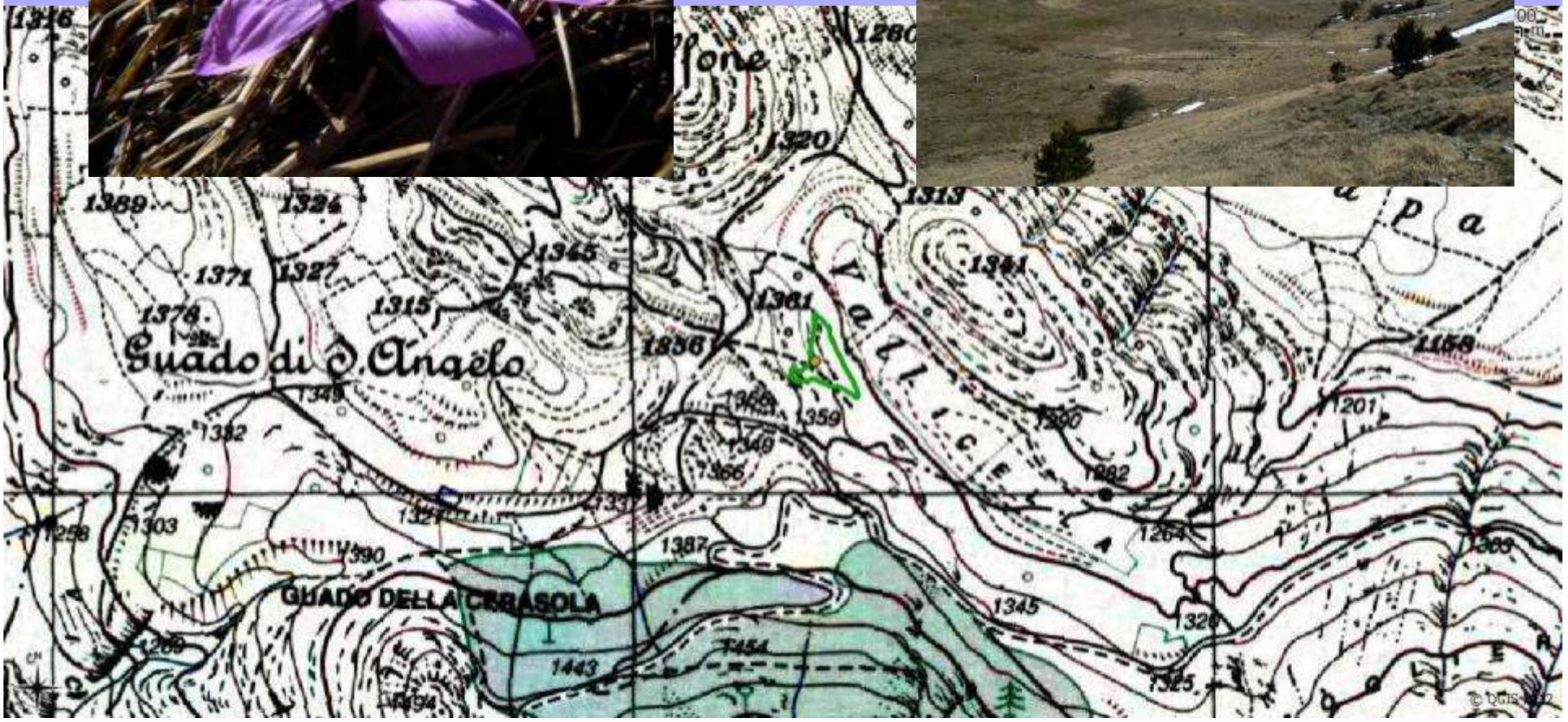
HABITAT: Bosco ? Boscaglia ? Siepe ? Pascolo arido ? Pascolo mesofilo ■ Prateria d'alta quota ?
Rupe ? Ghiaione ? Ambiente umido ? Altro ……

ACCESSIBILITA': ? strada asfaltata ■ strada sterrata in buone condizioni
? strada sterrata percorribile solo con mezzi 4x4 ■ mulattiera o sentiero ? tracce

STADIO FENOLOGICO PREVALENTE (spuntare una o più caselle)

vegetativo ? boccioli ? fiori ■ frutti ?





Bulbocodium versicolor - 16.520 m²