



## Piano d'azione SCUOLA 21

# Progetto “ECOLOGICA.MENTE: valorizzare la biodiversità nel territorio locale”

Azione di promozione del miglioramento dei processi educativi per favorire la crescita delle persone nella comunità

**“Percorso didattico sulle specie alloctone e sulla conservazione della biodiversità”**



**fondazione**  
**cariplo**



Adriano MARTINOLI  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali  
Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate  
Università degli Studi dell'Insubria, Varese



## Programma del pomeriggio...

14.30 - 15.00

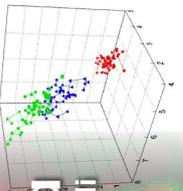
### **La biodiversità: una risorsa per il pianeta**

*Introduzione al concetto di biodiversità, analisi a diversi livelli; problematiche di conservazione e valorizzazione della biodiversità.*

15.00 - 16.30

### **Le specie alloctone: una minaccia per la biodiversità**

*Introduzione alla problematica delle specie alloctone, definizione di specie invasive, problematiche di conservazione. Il caso della competizione tra scoiattolo grigio e scoiattolo rosso europeo.*





# LA BIODIVERSITÀ...

...o diversità ecologica. Esistono 4 livelli a cui è possibile analizzare la biodiversità:

## Biodiversità sub- $\alpha$

È la diversità a livello individuale (diversità genetica)

## Biodiversità $\alpha$

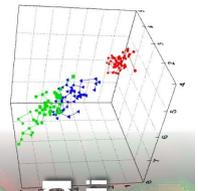
È la diversità a livello di specie

## Biodiversità $\beta$

È la diversità a livello di habitat

## Biodiversità $\gamma$

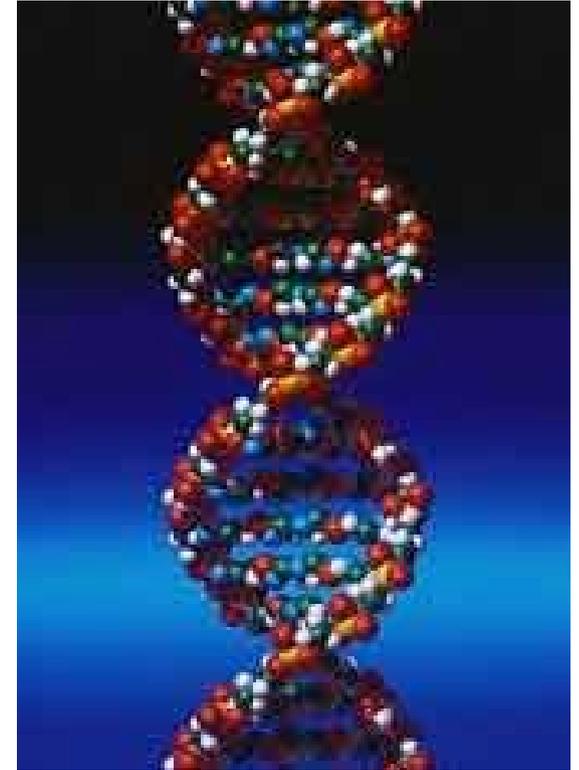
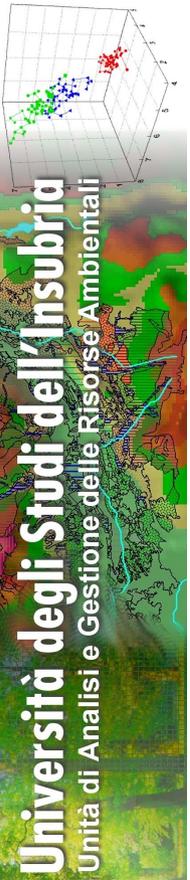
È la diversità a livello di ecosistemi





# BIODIVERSITÀ SUB- $\alpha$

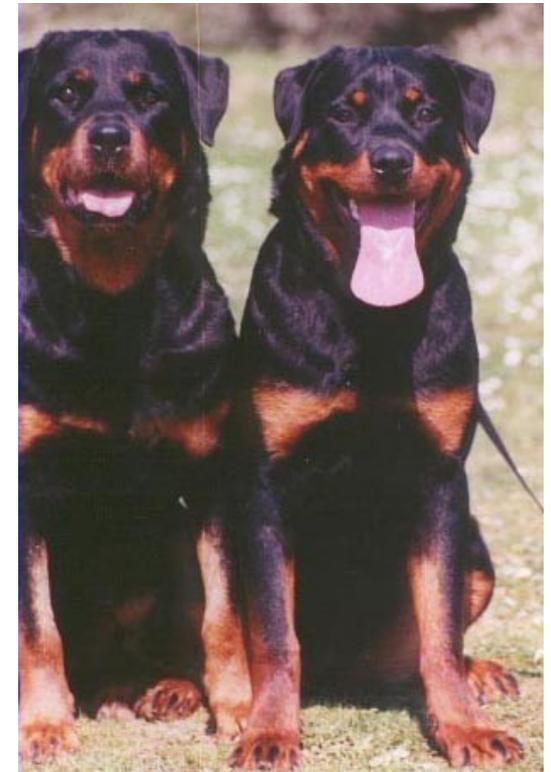
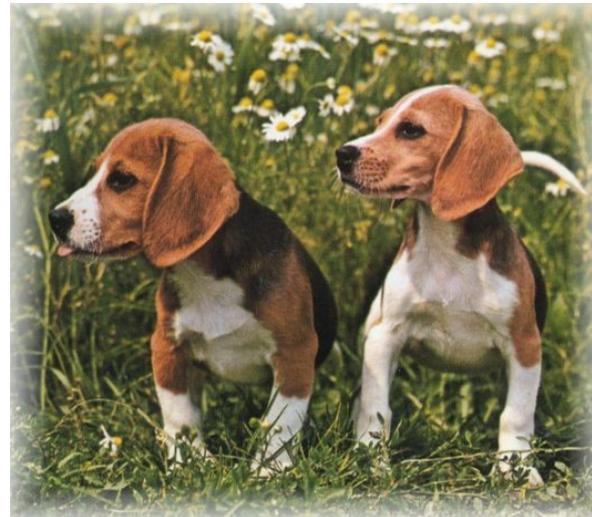
È la diversità intrapopolazione (intraspecifica) individuabile attraverso la differenza genetica.





## BIODIVERSITÀ SUB- $\alpha$

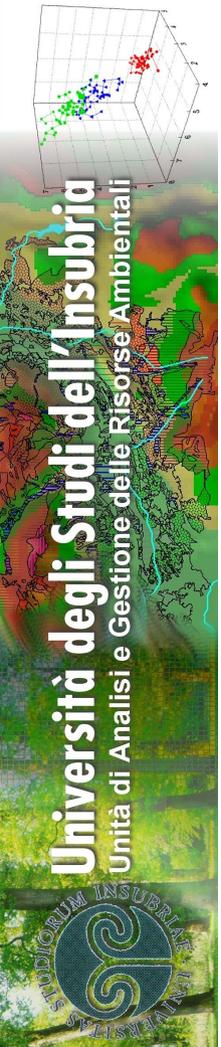
Chihuahua, beagle, e rottweiler sono tutte e tre razze della stessa specie (*Canis familiaris*).





# BIODIVERSITÀ $\alpha$

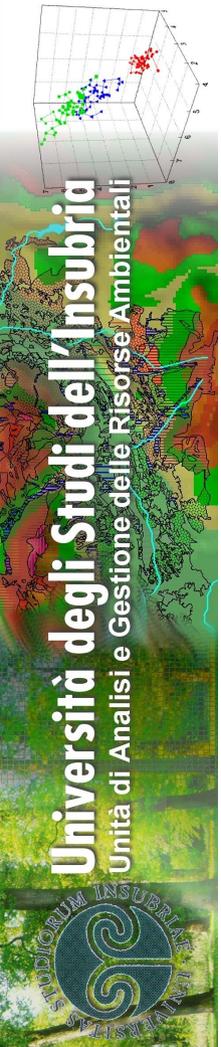
Diversità che tiene conto del numero di specie differenti in una determinata area.





# BIODIVERSITÀ $\alpha$

Gli *hot spot* della biodiversità, ossia le aree dove si concentrano il maggior numero di specie.

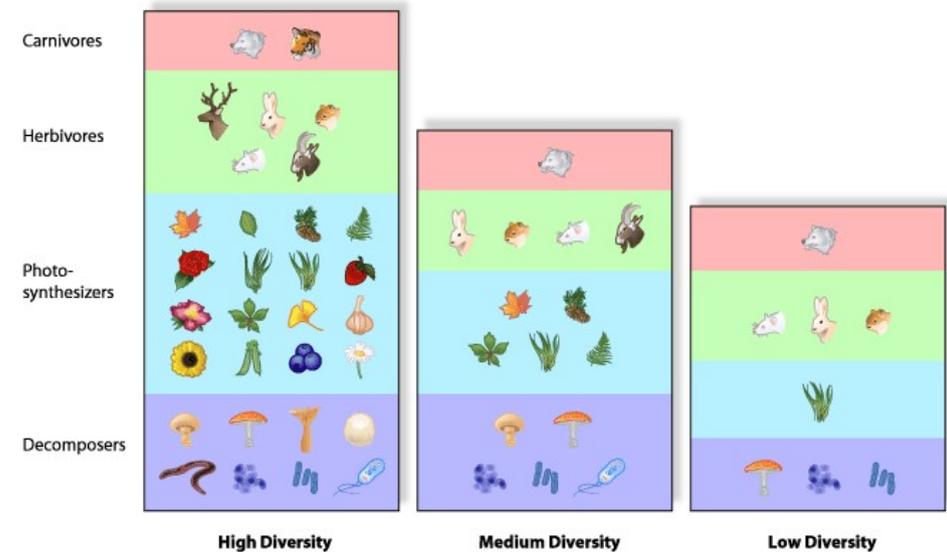




# BIODIVERSITÀ $\alpha$

## BIODIVERSITÀ $\neq$ N° DI SPECIE

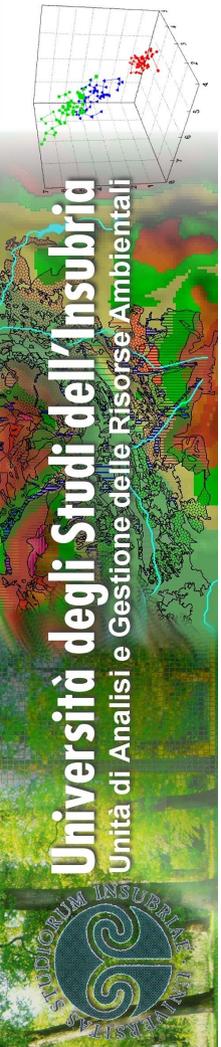
Un ambiente risulta ad alta diversità se ospita molte specie tutte ugualmente "abbondanti" (principio dell'equiripartizione - *evenness*)





# BIODIVERSITÀ $\gamma$

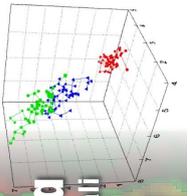
Diversità che tiene conto del diverso numero di ecosistemi.





# BIODIVERSITÀ $\beta$

Diversità che descrive come varia la diversità da un habitat ad un altro. Si può ricavare dalle due precedenti:  $\text{Beta} = \text{gamma}/\text{alfa}$ .



Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali





# LA SEMPLIFICAZIONE E LA OMOGENIZZAZIONE...

Gli ambienti di origine antropica (es. agroecosistemi, aree urbanizzate...) o fortemente modificati dalle attività umane si caratterizzano per una forte riduzione di biodiversità





# LA SEMPLIFICAZIONE E LA OMOGENIZZAZIONE...

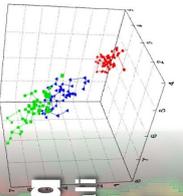
Gli ambienti di origine antropica (es. agroecosistemi, aree urbanizzate...) o fortemente impattati dalle attività umane si caratterizzano per una forte riduzione di biodiversità





# IL “VALORE” DELLA BIODIVERSITÀ...

<b>VALORE D'USO</b>	<b>VALORE D'USO INDIRETTO (SERVIZI)</b>	<b>VALORE DI NON UTILIZZO</b>	
Cibo, medicinali, materiali da costruzione, fibre ...	Regolazione climatica ed atmosferaica, impollinazione, riciclo dei nutrienti...	Valore potenziale (di opzione)	Possibile utilizzo futuro come risorsa o servizio
	Culturale ed estetico, turistico...	Valore di esistenza	Valore legato al diritto che ciascun essere vivente ha di esistere

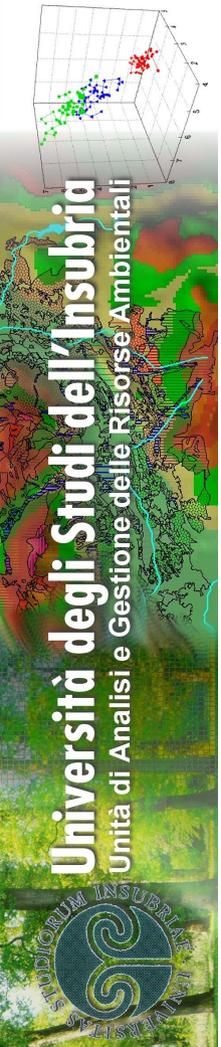




# BIODIVERSITÀ: ANCHE VALORE D'USO...

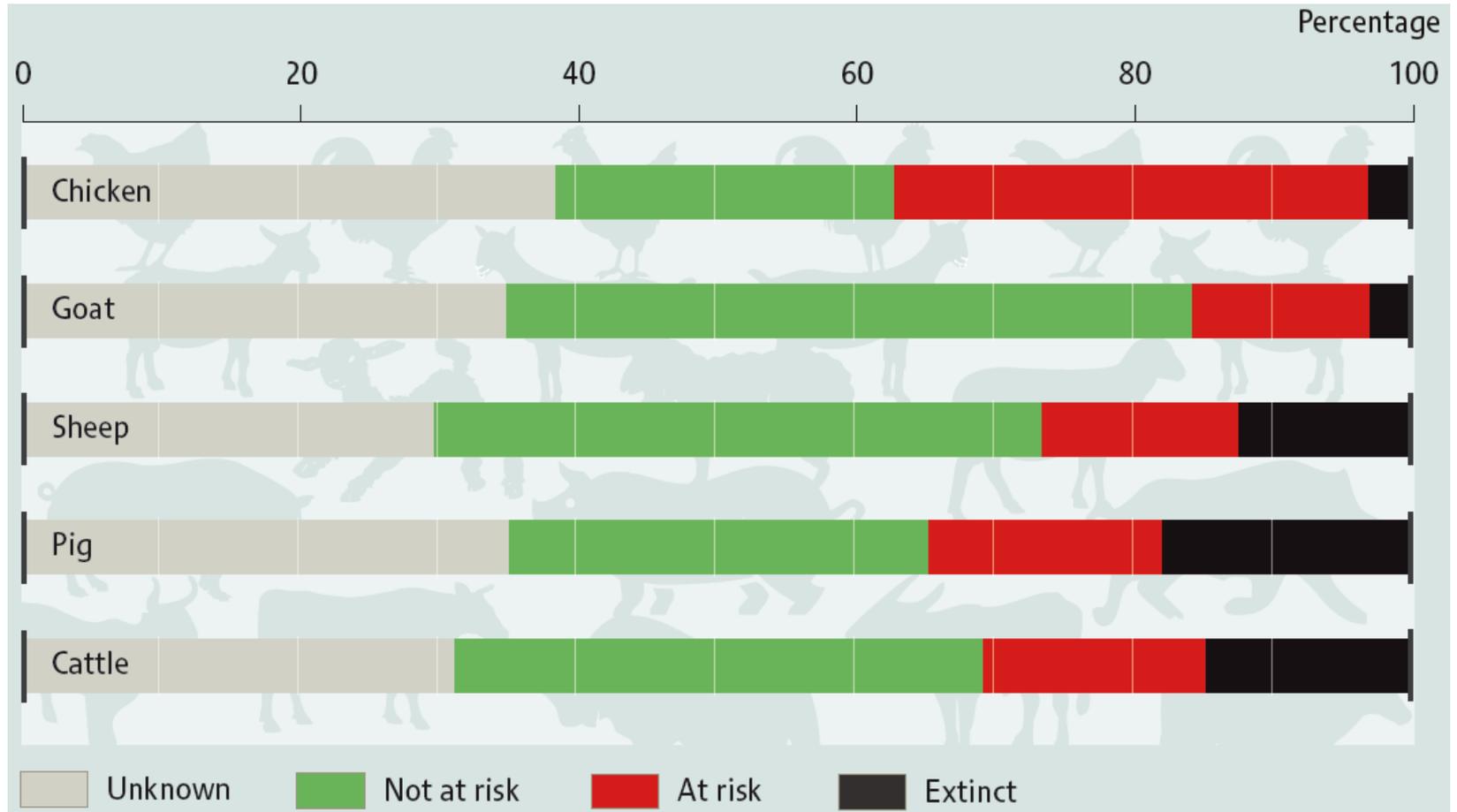
La biodiversità, oltre a rappresentare un valore intrinseco (un valore in sé) è anche fonte di risorse funzionali alle attività umane come, ad esempio, prodotti, servizi, conoscenza...

Alcune risorse utilizzabili sono cibo (di origine animale e vegetale), acqua potabile, principi medicinali, ma anche idee, svago...





# BIODIVERSITÀ: ANCHE VALORE D'USO...





## BIODIVERSITÀ: ANCHE VALORE D'USO...

Circa l'80% delle persone nei Paesi "sviluppati" usano le piante come risorsa primaria per la produzione di medicinali.

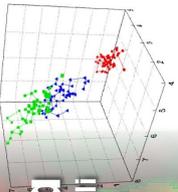
Il 57% dei 150 farmaci più prescritti hanno la loro origine nell'utilizzo delle risorse naturali





# BIODIVERSITÀ: ANCHE VALORE D'USO...

Drug	Source	Use
Barbaloin, aloe-emodin	Aloe ( <i>Aloe spp.</i> )	antibacterial, skin conditions, purgative
Atropine	Belladonna ( <i>Atropa belladonna</i> )	Relaxant, sedative
Codeine	Opium poppy ( <i>Papaver somniferum</i> )	Painkiller
Colchicine	Autumn crocus ( <i>Colchicum autumnale</i> )	Anticancer agent
Digitoxin	Common foxglove ( <i>Digitalis purpurea</i> )	Cardiac stimulant
Ephedrine, Pseudoephedrine	Joint fir ( <i>Ephedra sinica</i> )	Asthma, emphysema, bronchiodilator, hay fever
L-Dopa	Velvet bean ( <i>Mucuna deeringiana</i> )	Parkinson's disease
Menthol	Mint ( <i>Menta spcs.</i> )	Nasal congestion
Morphine	Opium poppy ( <i>Papaver somniferum</i> )	Painkiller
Quinine	Yellow cinchona ( <i>Cinchona ledgeriana</i> )	Malaria
Reserpine	Indian snakeroot ( <i>Rauwolfia serpentina</i> )	Hypertension
Scopolamine	Thornapple ( <i>Datura metel</i> )	Sedative
Taxol	Pacific Yew ( <i>Taxus brevifolia</i> )	Anticancer
Vinblastine, vincristine	Rosy periwinkle ( <i>Catharanthus roseus</i> )	Leukemia



Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali



# BIODIVERSITÀ: VALORE D'USO “INDIRETTO”...

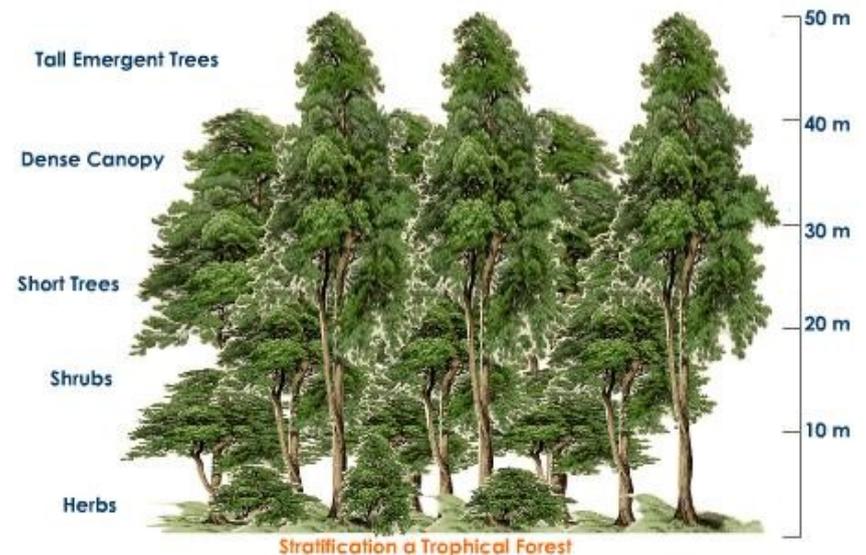
Valore ecologico: connesso alla produttività e stabilità degli ecosistemi: es. ruolo nelle reti trofiche (valore di una popolazione di Chirotteri e Uccelli in quanto responsabili della dispersione di semi di piante eduli.....)





# BIODIVERSITÀ: VALORE D'USO “INDIRETTO”...

Valore per la regolazione del clima delle comunità vegetali a 3 diversi livelli: 1-**Locale** (ombra, riduzione temperatura, riduzione consumo di energia per condizionamento; riparo dal vento e riduzione della dispersione di calore, riduzione consumo di energia per riscaldamento). 2-**Regionale** (traspirazione, riciclo acqua piovana, pioggia, irrigazione). 3-**Globale** (mancata assunzione di CO<sub>2</sub>, effetto serra, mancata produzione





# BIODIVERSITÀ: VALORE D'USO “INDIRETTO”...

Valore per la protezione del suolo e controllo dell'inquinamento. Controllo delle piene (paludi, foreste di mangrovie...); Valore per il monitoraggio ambientale. Bioindicatori (Anfibi, Licheni...)...





# BIODIVERSITÀ: VALORE D'USO “INDIRETTO”...

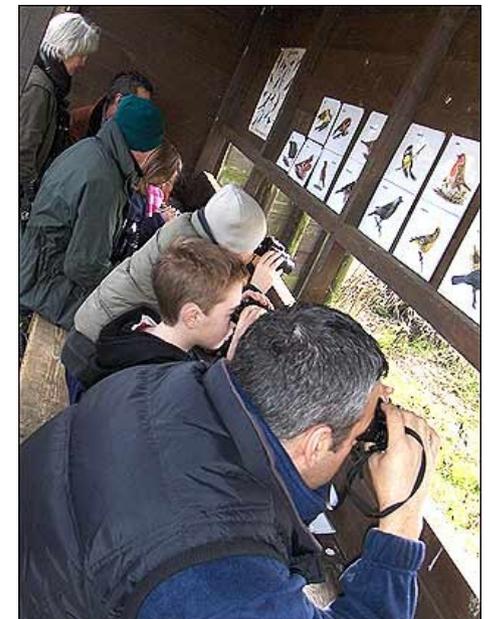
Valore educativo e scientifico. Fotografia e cinematografia commerciale in programmi a carattere naturalistico e/o di educazione ambientale, vario utilizzo dei media, ricerche applicate e di base)





# BIODIVERSITÀ: VALORE D'USO “INDIRETTO”...

Valore estetico e ricreativo. Fonte di benessere psico-fisico e di ricreazione con notevoli “indotti”: escursionismo naturalistico (birdwatching, whale-watching) fotografia naturalistica, caccia e pesca sportiva (+ V. d’uso: calcolato in base al denaro speso per licenze, permessi di abbattimento, organizzazione, attrezzature, ecc. molto superiore al valore intrinseco della carne, delle pelli, dei trofei ecc.)

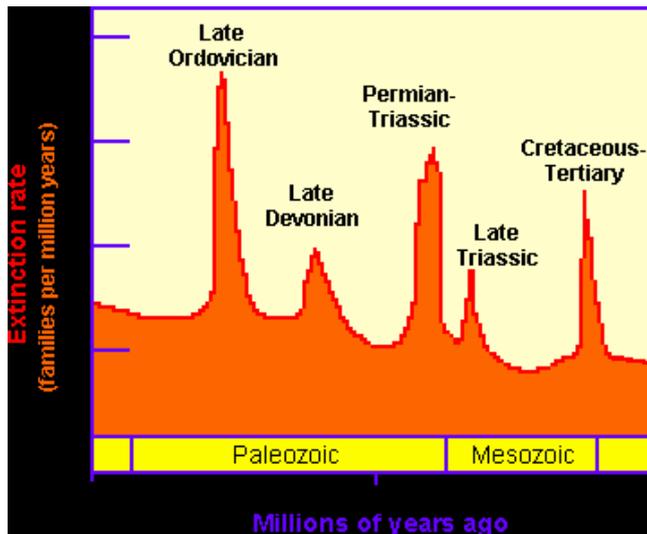




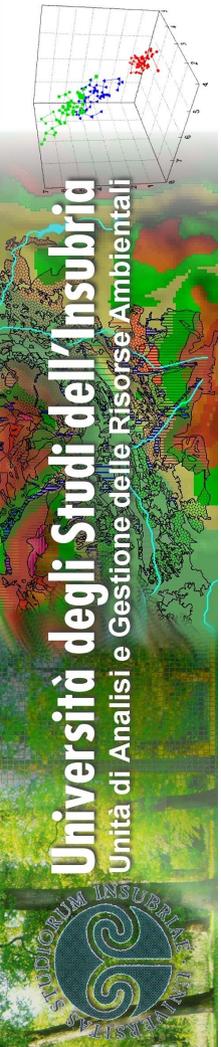
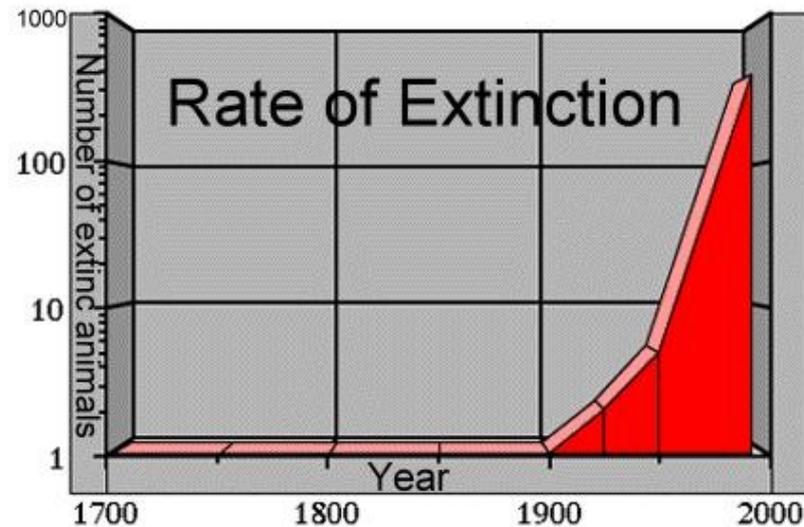
# LE MINACCE PER LA BIODIVERSITÀ...

Alcuni scienziati stimano la perdita di circa 3 specie all'ora a causa dell'estinzione indotta da fattori umani...circa 20.000 estinzioni all'anno. L'estinzione di una specie si ripercuote anche sulle funzionalità ecosistemiche...

Estinzioni naturali



Estinzioni "indotte"





# LE MINACCE PER LA BIODIVERSITÀ...

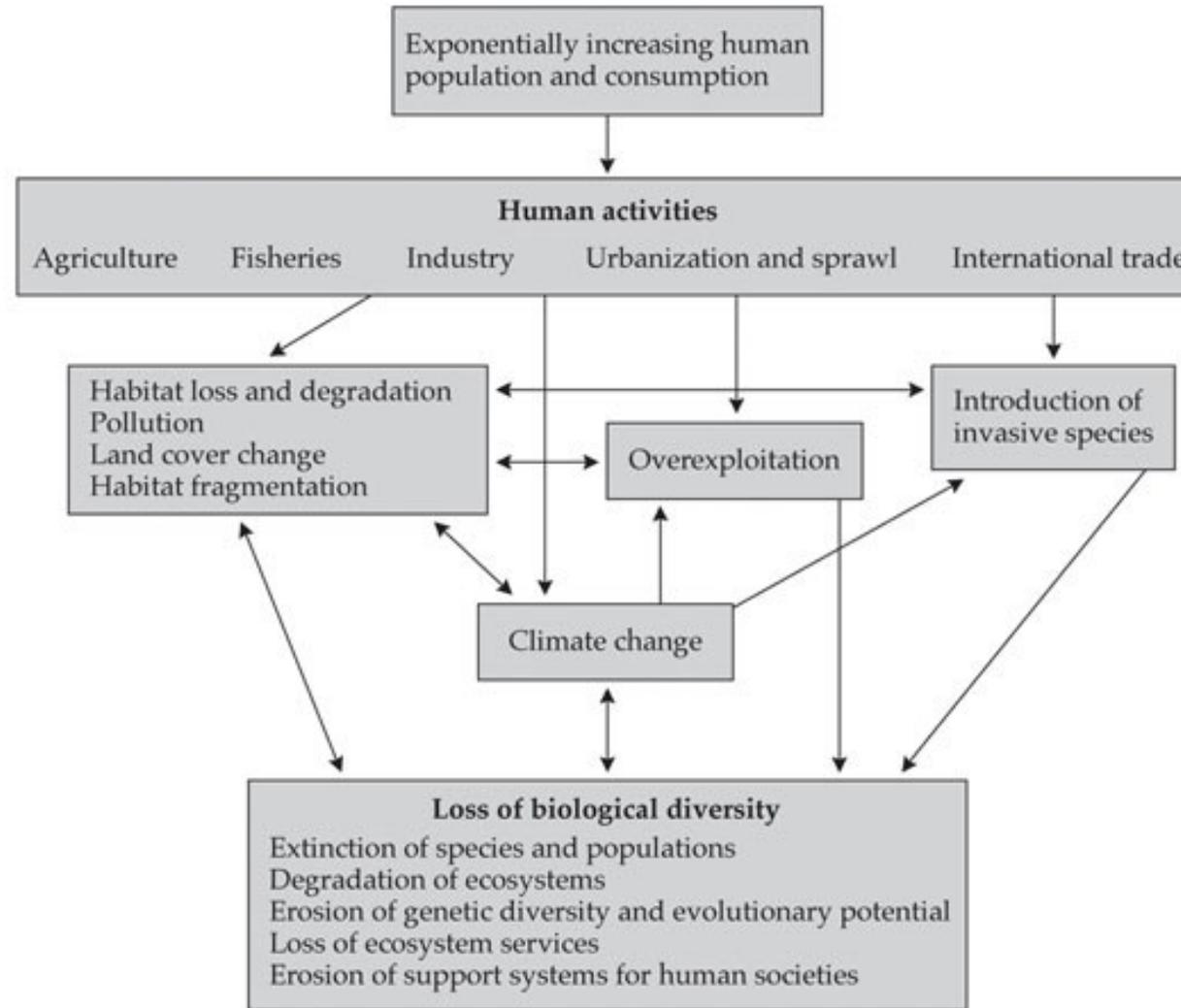
Le principali cause a cui imputare la perdita di biodiversità sono:

- la perdita e l'alterazione degli habitat
- l'introduzione di specie alloctone
- la diffusione di sostanze di sintesi
- il cambiamento climatico su scala globale
- sovra-sfruttamento delle risorse





# LE MINACCE PER LA BIODIVERSITÀ...

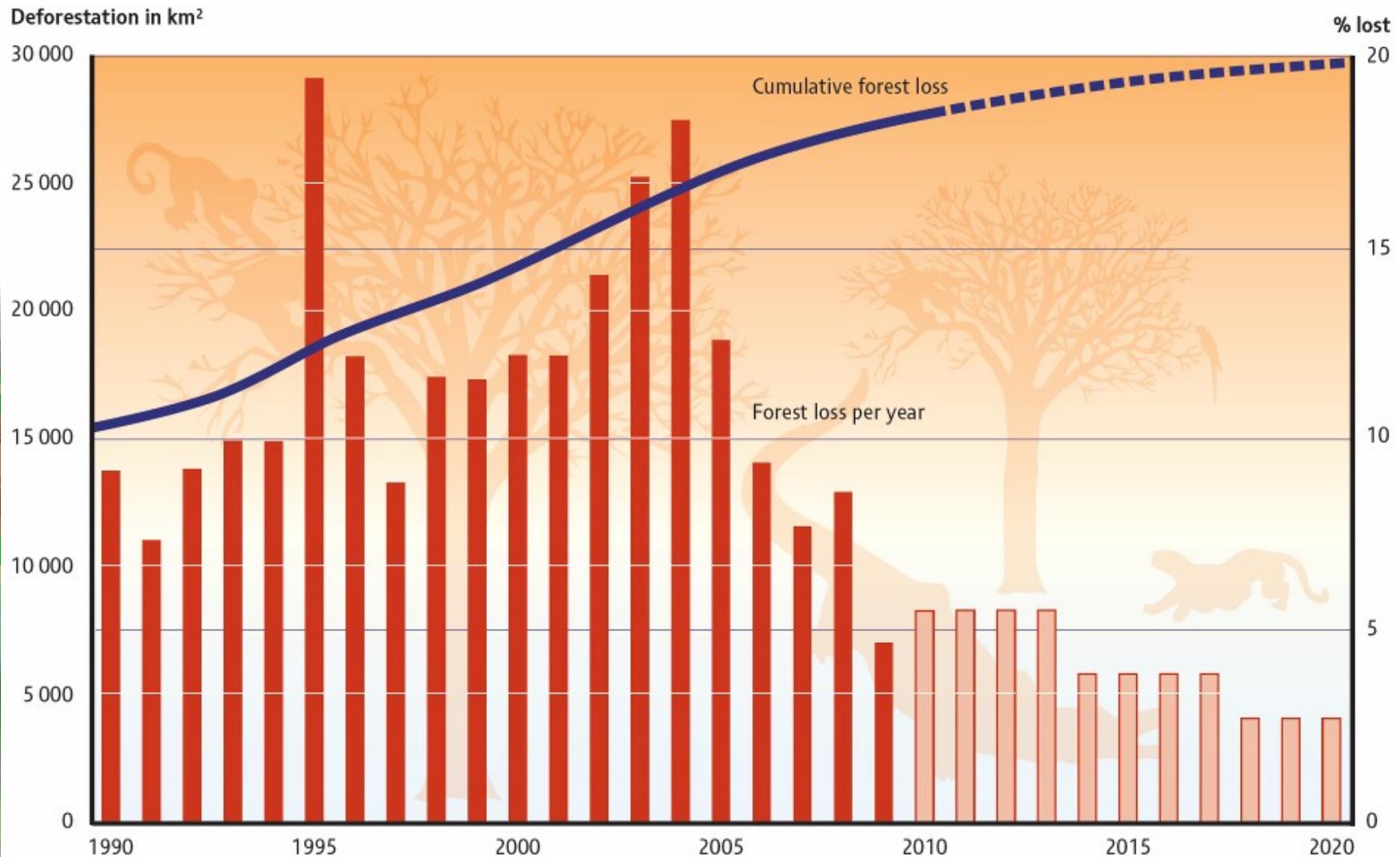


PRINCIPLES OF CONSERVATION BIOLOGY, Third Edition, Figure 3.1 © 2005 Sinauer Associates



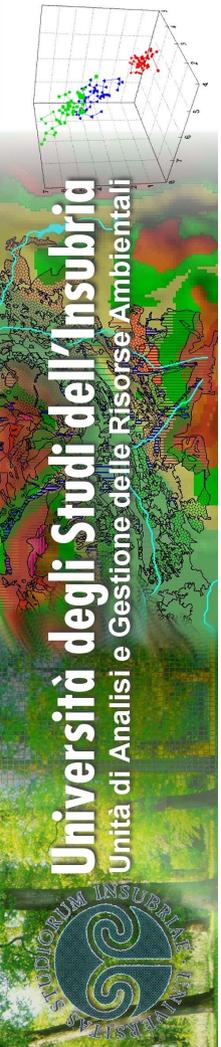
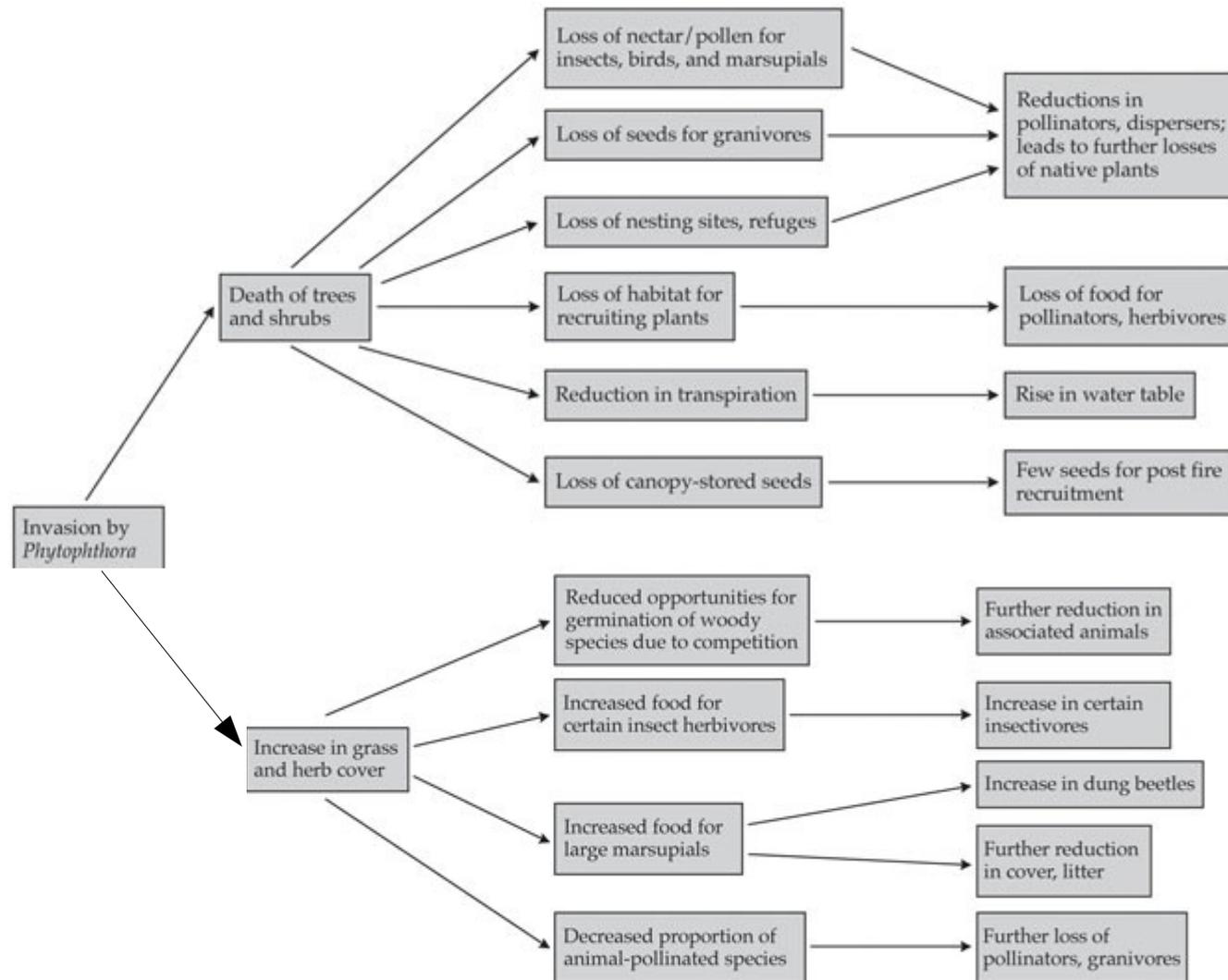


# LE MINACCE PER LA BIODIVERSITÀ...



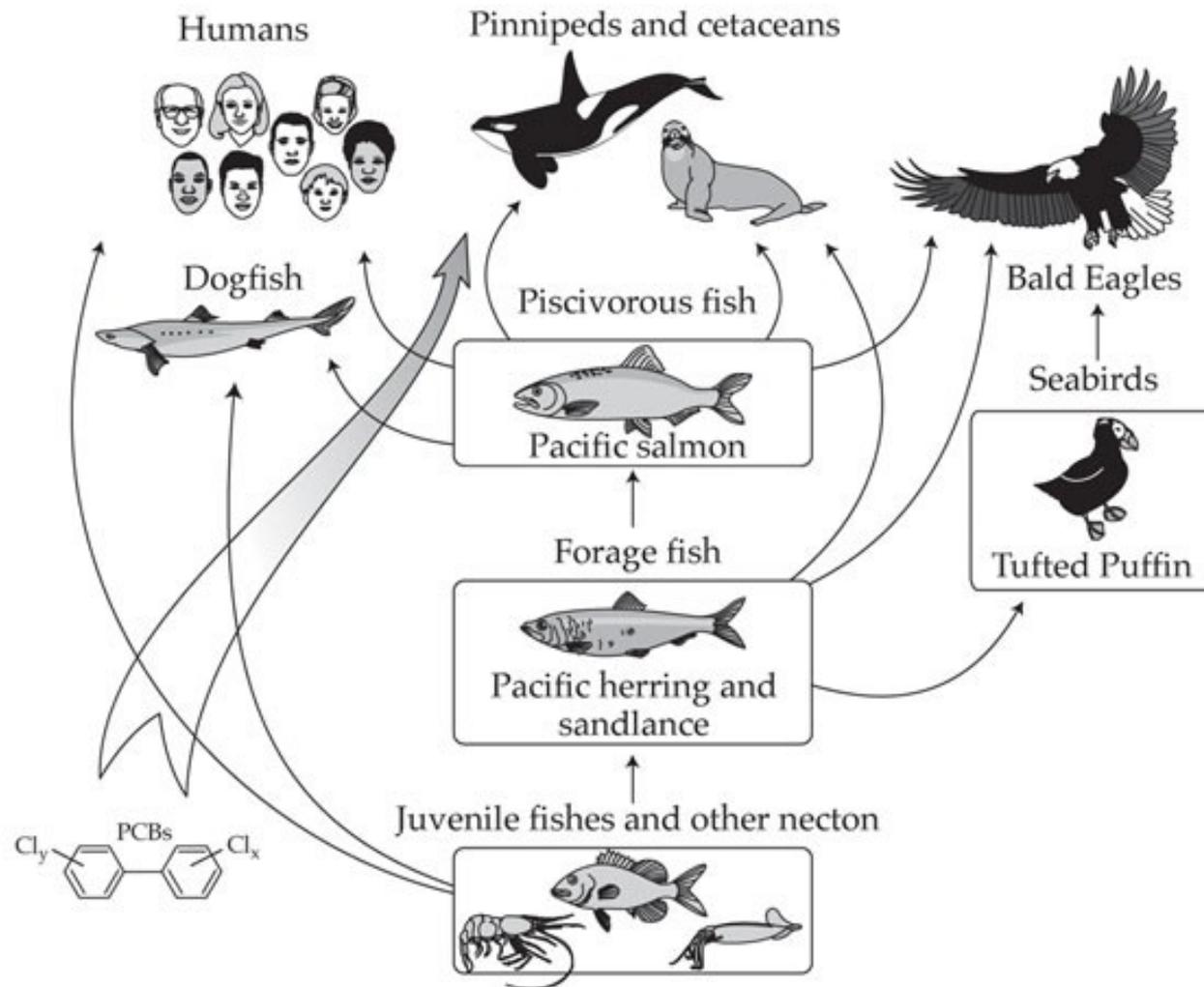


# LE MINACCE PER LA BIODIVERSITÀ...





# LE MINACCE PER LA BIODIVERSITÀ...



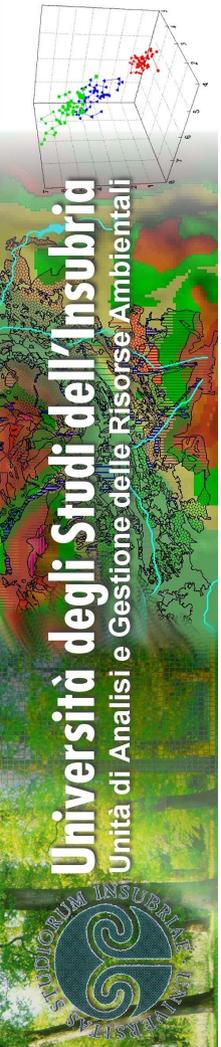
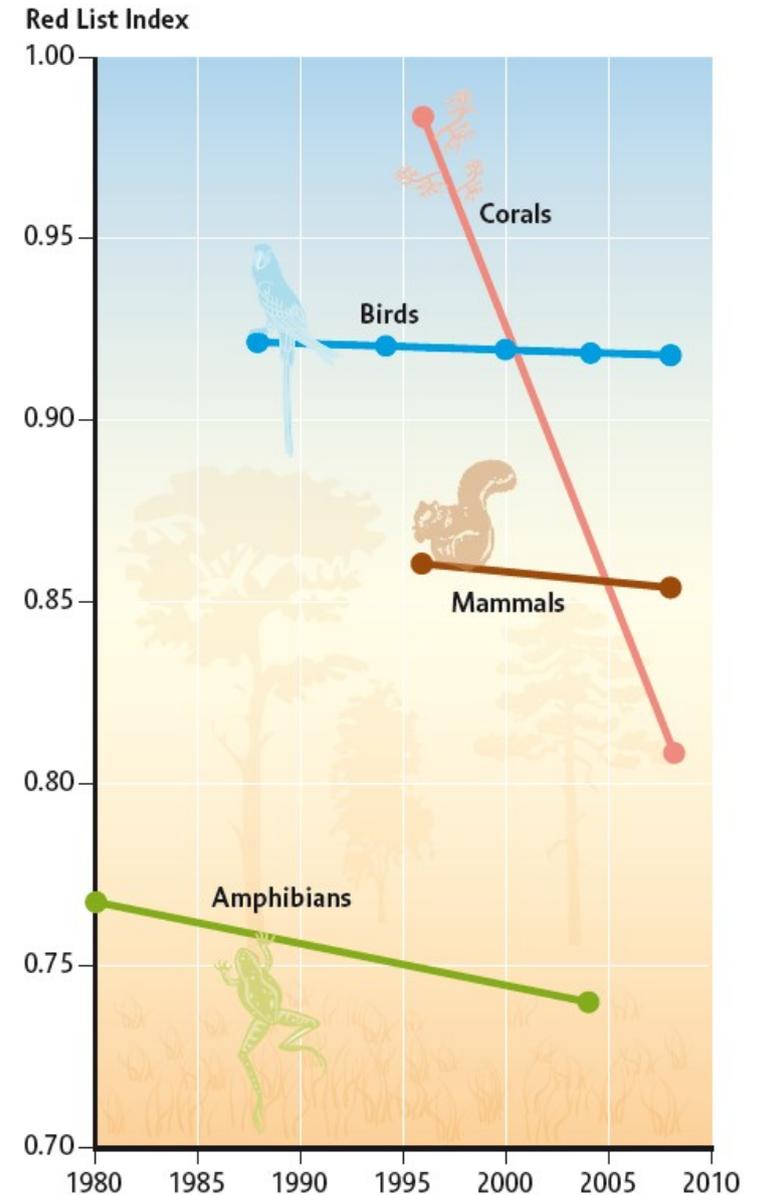
PRINCIPLES OF CONSERVATION BIOLOGY, Third Edition, Figure 3.2 © 2005 Sinauer Associates, Inc.



# LA FAUNA PIÙ A RISCHIO...

Le "liste rosse" sono uno strumento che permette di evidenziare i rischi di estinzione...

Gli anfibi sono un gruppo fortemente minacciato.

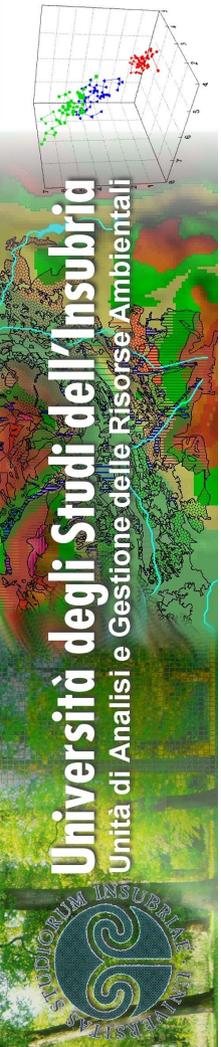




# LE STRATEGIE DI CONSERVAZIONE...

Convenzione di Rio de Janeiro sulla diversità biologica (1992)

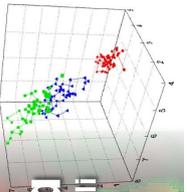
Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", comunemente denominata Direttiva "Habitat" (insieme alla Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, concernente la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici, costituisce l'impalcatura della **Rete Natura 2000**)





## Il concetto di specie alloctona...

**Specie alloctona (o esotica, o aliena):** specie animale o vegetale originaria di un'area geografica diversa da quella in cui si trova attualmente a causa dell'introduzione operata dall'uomo.

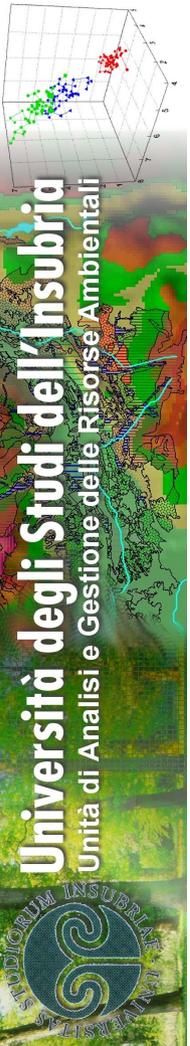


Ma io non volevo venire...mi ci hanno portato a forza...



## ...e introduzione

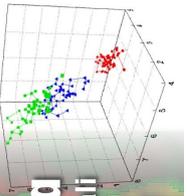
**Introduzione:** inserimento in natura, ad opera dell'uomo, di specie originarie di altri contesti geografici, non evolute nell'ambito ecosistemico in cui sono state inserite. Può essere una operazione volontaria (caccia, pesca, ...) o involontaria (es. *fouling*, trasporto con merci...)...risulta quindi una immissione di un *taxon* in un'area posta al di fuori del suo areale di documentata presenza naturale in tempi storici...





## Il concetto di specie autoctona...

**Specie autoctona (o indigena):** specie che risulta naturalmente presente in una determinata area nella quale si è originata, si è evoluta e nella quale è giunta senza l'intervento (intenzionale o accidentale) dell'uomo.





## ...e reintroduzione

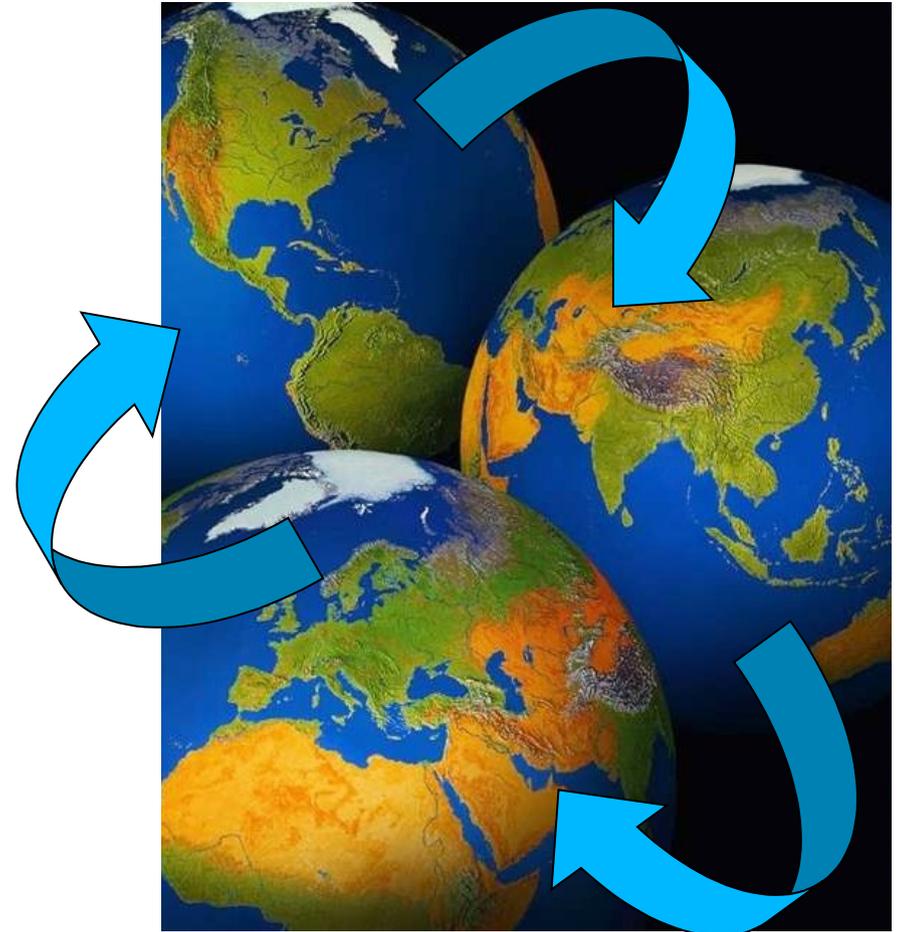
**Reintroduzione:** immissione di un *taxon* in una parte del suo areale di documentata presenza naturale in tempi storici, nella quale risulti estinto a causa di catastrofi naturali o attività dell'uomo





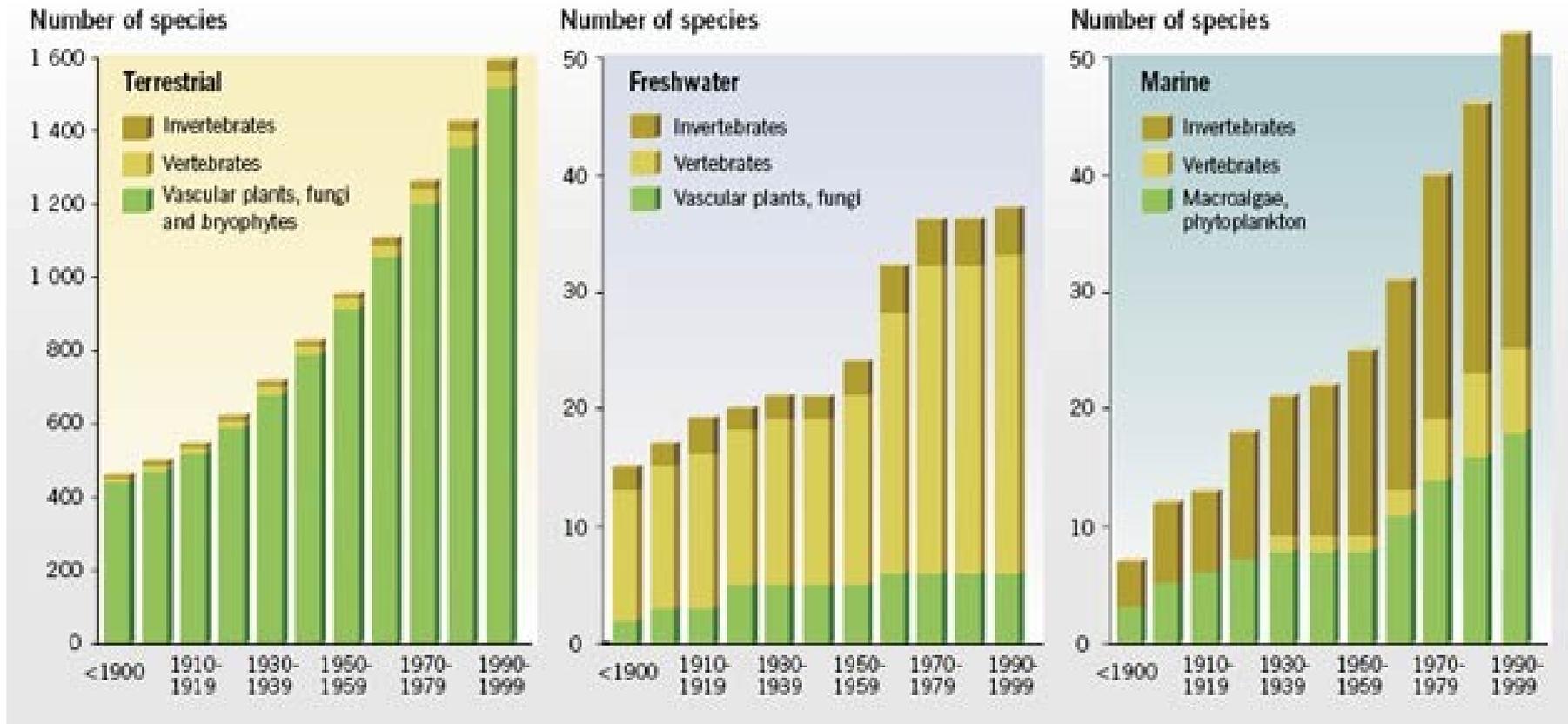
# Le introduzioni: una costante nella storia dell'uomo

L'introduzione di vertebrati in conseguenza di attività antropiche (caccia, pesca, allevamento) è un fenomeno che ebbe inizio in forma massiccia a partire dalla fine del 1800, e che negli ultimi decenni è in forte crescita.





# Le introduzioni: una costante nella storia dell'uomo



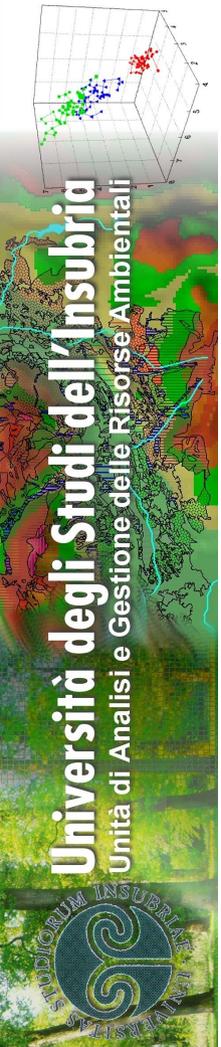
Source: Nordic/Baltic Network on Invasive Alien Species (NOBANIS)<sup>17</sup>

Massiccio aumento agli inizi del secolo scorso.  
Crescita esponenziale negli ultimi decenni.  
**Differenza rispetto al passato:** le conseguenze delle introduzioni ora sono note!



# Le introduzioni: una costante nella storia dell'uomo

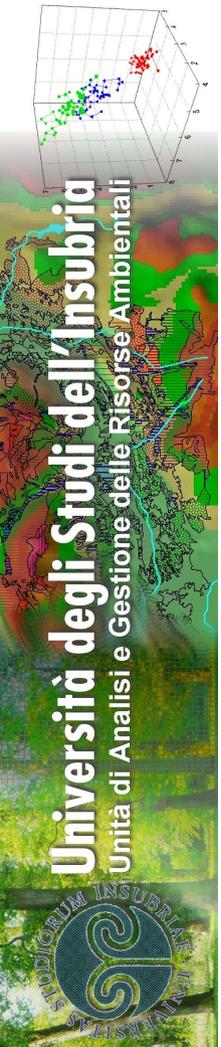
Alcune specie di ampia diffusione introdotte "recentemente" dall'uomo: nutria, visone americano...





# Le introduzioni: una costante nella storia dell'uomo

...colino della Virginia, alcune testuggini acquatiche nordamericane...





# Le introduzioni: una costante nella storia dell'uomo

...rana toro, moltissimi pesci ossei (pesce gatto, siluro, trota iridea...).





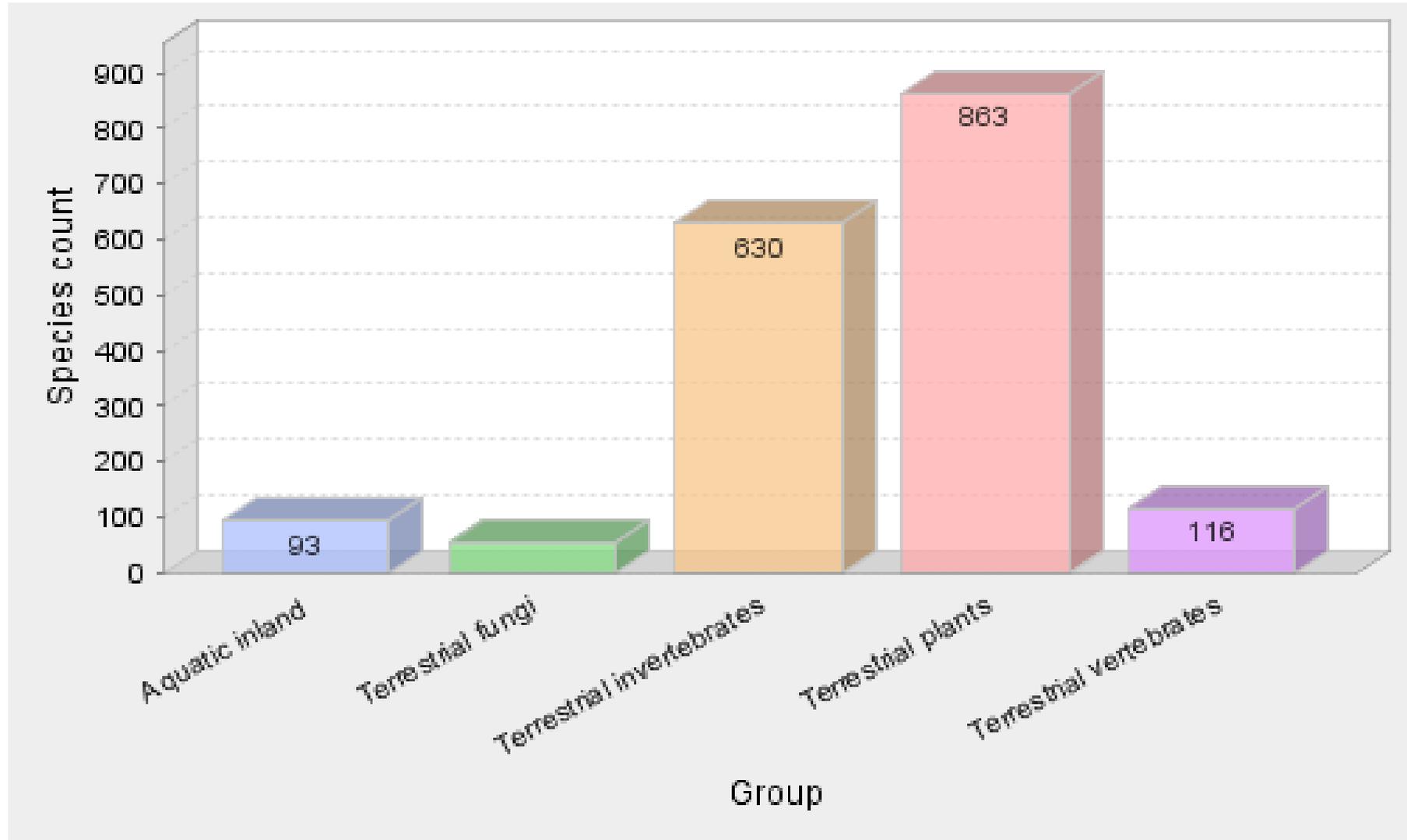
# Le introduzioni: una costante nella storia dell'uomo

Fin dall'antichità l'uomo ha favorito l'acclimatazione di piante ed animali in luoghi ove queste naturalmente non vi dimoravano, per ragioni di ordine estetico e economico, venatorio e alieutico, come specie da compagnia, per fini alimentari e di "lotta biologica" e, non da ultimo, per cause del tutto accidentali e fortuite, molti organismi sono stati trasferiti in altre regioni del pianeta, lontano dalle loro rispettive aree naturali di riproduzione.





**..ma soprattutto piante e invertebrati!**





# Le introduzioni: una costante nella storia dell'uomo

Il muflone deriva da una specie di pecora selvatica originaria del Medio Oriente, addomesticata circa 10.000 anni fa, che fu introdotta in varie isole del Mediterraneo. Recentemente la specie è stata introdotta anche nella penisola italiana.





# Le introduzioni: una costante nella storia dell'uomo

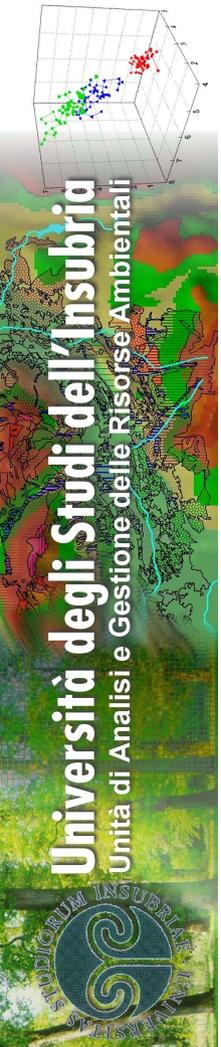
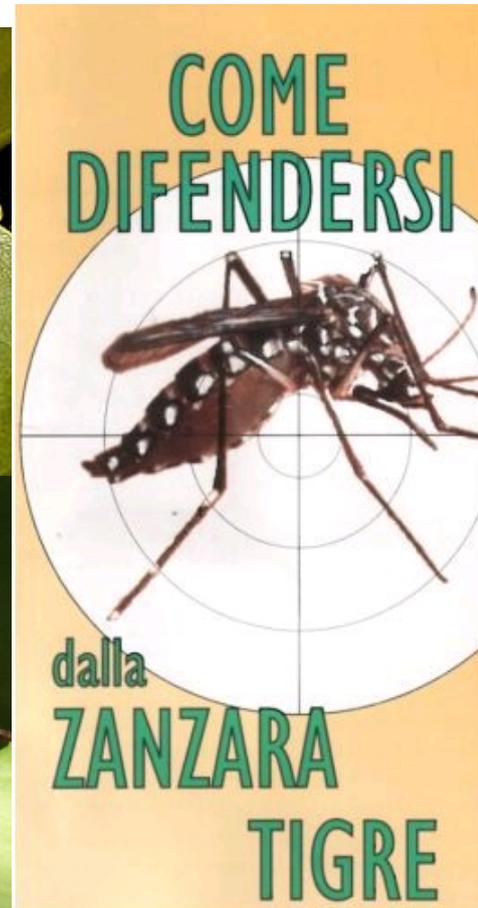
Durante il I secolo d.C. avvengono le prime introduzioni "sistematiche" di animali esotici prelevati dall'Oriente. I romani importano, a scopo alimentare ed ornamentale, varie specie, allevandole e favorendone poi la diffusione in natura: ne sono un esempio il **daino**, il **fagiano** e la **carpa**.





# La percezione “pubblica” mediata dell'insorgenza delle problematiche derivanti dalle introduzioni

In molti casi, gli “alieni” hanno effetti negativi immediatamente percepibili (fillossera della vite, dorifora della patata, ifantria americana, zanzara tigre...).



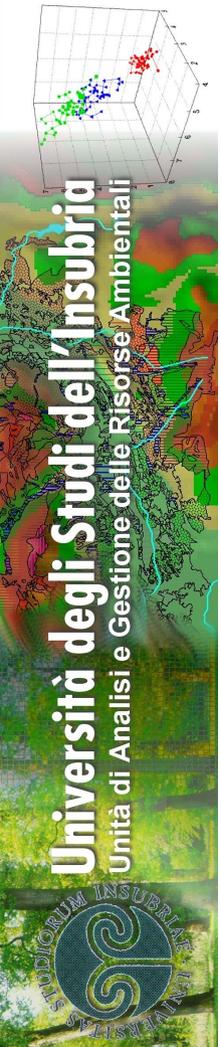


# Le problematiche derivanti dalle introduzioni

Nel tardo medioevo l'impiego di navi per favorire gli scambi commerciali tra l'oriente e l'occidente, permise ad alcune specie di roditori di "approdare" in Europa: il ratto delle chiaviche è giunto in Europa trasportato involontariamente dai mercantili. Il ratto nero era presente già in epoca romana



Nicolas Poussin, La Peste d'Asdod, 1630-31





# Le problematiche derivanti dalle introduzioni

La presenza di specie aliene acclimatate è un processo di inquinamento zoocenotico e zoogeografico, le cui conseguenze possono essere varie, con aspetti specifici nei singoli casi, ma che comunque rappresenta una minaccia al mantenimento della biodiversità e degli equilibri dinamici degli ecosistemi.



**Alien species: a weighty mistake in the novel of biodiversity**

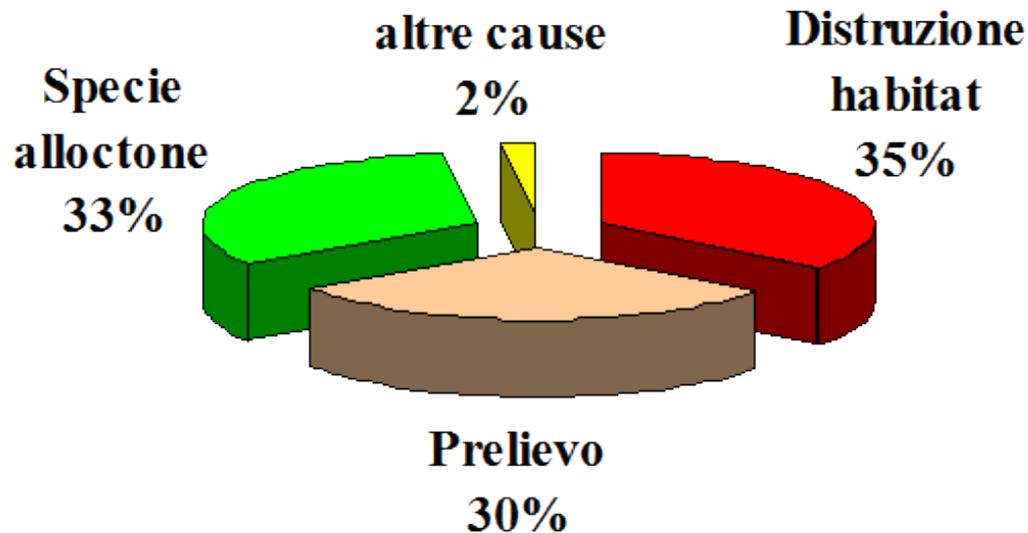


# Le problematiche derivanti dalle introduzioni

Seconda causa di perdita della biodiversità dopo la distruzione e l'alterazione degli habitat.

Crescente fattore di modificazione degli ecosistemi e, insieme ai cambiamenti climatici, uno dei più difficili da invertire

(*Millenium Ecosystem Assessment, 2005*).

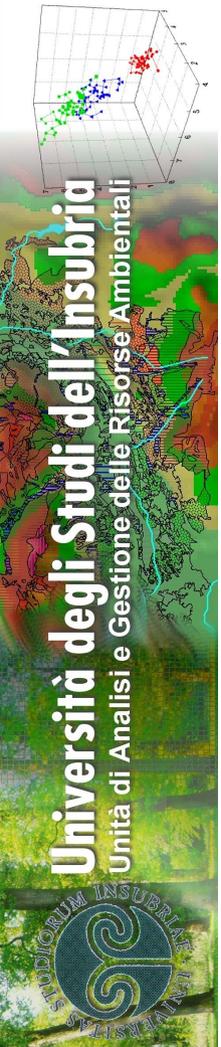




## Le problematiche derivanti dalle introduzioni

Responsabili del 25% delle estinzioni osservate nei pesci, del 42% nei rettili, del 22% negli uccelli e del 20% di quelle rilevate nei mammiferi (Miller, 1989).

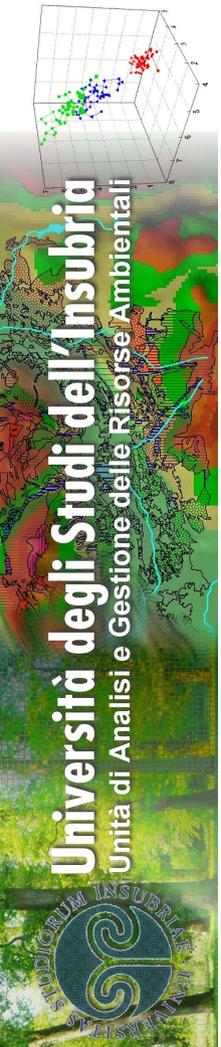
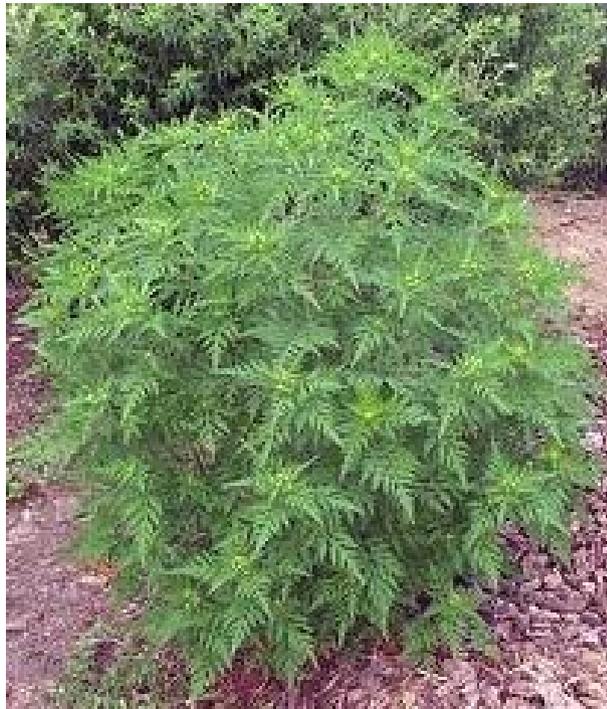
Le specie aliene invasive rappresentano il fattore chiave nel 54% dei casi conosciuti di estinzione di specie animali e la causa esclusiva nel 20% delle estinzioni (Clavero & García-Berthou, 2005).





# Le problematiche derivanti dalle introduzioni

Circa il 10% della popolazione è sensibile al polline di Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*) di origine Nordamericana. In Italia introdotta ad inizio del 1900. Solo in Germania i costi sanitari hanno superato i 30 milioni di € negli ultimi anni.





# Le problematiche derivanti dalle introduzioni

Contatto con Panace di Mantegazza o Panace Gigante (*Heracleum mantegazzianum*) introdotto dal Caucaso nel 1950 circa, può causare severe fitofotodermatiti. 10.000 persone colpite ogni anno, nei casi più gravi può essere letale.





# Le problematiche derivanti dalle introduzioni

La zanzara tigre (*Aedes albopictus*) è il vettore di almeno 22 arbovirus, tra cui quelli che causano febbri emorragiche (Chikungunya e Dengue). In Emilia Romagna registrati oltre 130 casi, e nella provincia di Ravenna almeno 2 morti accertati nel 2007.

**IL CONTRIBUTO DI CIASCUNO PER IL BENESSERE DI TUTTI**

Il Comune di Cesena sta effettuando la lotta alla zanzara tigre in tutte le aree pubbliche. Naturalmente per non vanificare sia la spesa che gli sforzi sostenuti occorre la collaborazione della collettività. Nelle realtà private bisogna attuare interventi chimici contenitivi, in particolare modo trattamenti cadaverici larvicidi nelle ciotole. Esistono numerosi prodotti efficaci, non tossici e di costo contenuto, occorre solo la volontà. Inoltre ciascuno può intervenire personalmente mettendo in atto le norme di prevenzione illustrate all'esterno dei pagherede.

Il Comune ringrazia anticipatamente chi vorrà dare una mano

In base ad un accordo tra il Comune di Cesena e tutte le farmacie convenzionate i cittadini potranno acquistare uno specifico prodotto antiparassitario (ZITONAR) per il trattamento di tutti i luoghi con presenza di acque stagnanti (fontani, contenitori, etc.) al prezzo convenzionato di € 1,00.

Il Comune di Cesena, nell'ambito del servizio pubblico di distribuzione, ha convenzionato anche un prezzo per il trattamento dei giardini privati. Per tale servizio rivolgere al n. verde 800 110 801.

**PER INFORMAZIONI E SEGNALAZIONE**

**BIBLON s.r.l.**  
UNITÀ OPERATIVA CESENA  
Via Cesena, 53 - 48024 (FC)  
www.biblon.com

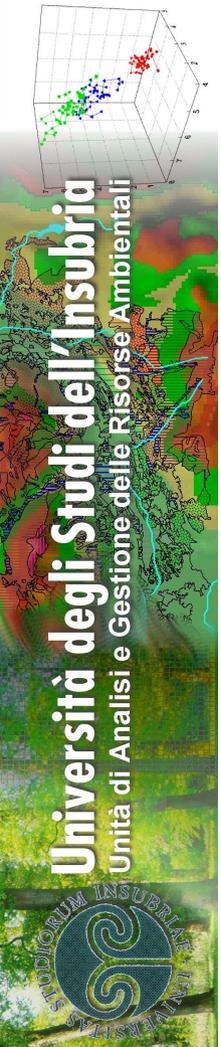
**COMUNE DI CESENA**  
www.comune.cesena.fc.it  
Orari: lun - ven. ore 8,30 alle ore 13,30  
Mer - gio. dalle ore 9,30 alle ore 13,30 e dalle ore 14,30 alle ore 17,30  
Ufficio Relazioni con il Pubblico  
Tel. 0547 35270  
Servizio Ambiente  
Tel. 0547 344390

**ASL Cesena**  
Dipartimento di Sanità Pubblica  
Tel. 0547 35270  
www.asl.cesena.emr.it  
www.cesenaingreche.it  
Orari: dal lun. al sab. dalle ore 11,30 alle ore 13,00

**COMUNE DI CESENA**  
Servizio Ambiente

**ZANZARA TIGRE**  
LOTTA E NORME DI PREVENZIONE

**BIBLON**





# Le problematiche derivanti dalle introduzioni

*Mnemiopsis leidyi*, uno ctenoforo introdotto accidentalmente nel Mar Nero e nel Mare di Azov negli anni '80, ha distrutto l'attività di pesca dei due bacini con perdite annue superiori ai 240 milioni di €

Lo Scoiattolo grigio provoca gravissime perdite alle attività forestali in Gran Bretagna





# Le problematiche derivanti dalle introduzioni

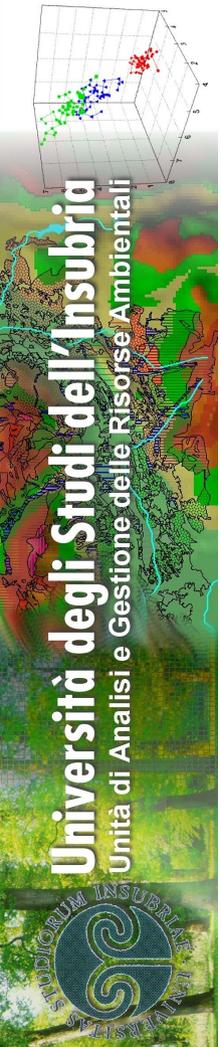
Il platelminta *Gyrodactylus salaris* e il nematode *Anguillicola crassus* parassiti introdotti negli anni '70 hanno causato gravissime perdite alle attività di pesca del salmone (e di allevamento della trota iridea) e delle anguille in diversi paesi del nord Europa





# Le problematiche derivanti dalle introduzioni

*Ophiostoma ulmi*, fungo parassita asiatico che attacca l'olmo (grafiosi dell'olmo), ha devastato le foreste centro-europee. Introdotto in Italia dagli anni '30



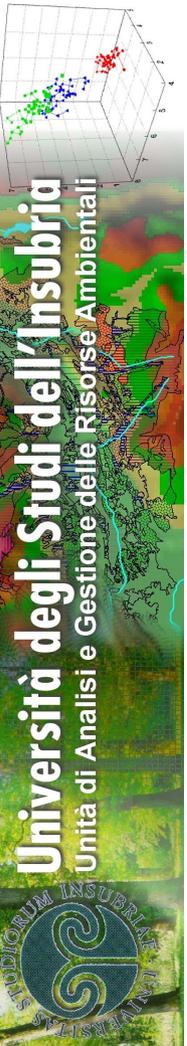


# Le problematiche derivanti dalle introduzioni

- € Danni infrastrutture
  - € Danni a agricoltura e foreste
  - € Pesca e acquacultura
  - € Salute umana
  - € Eradicazione/controllo
  - € Ricerca, prevenzione, monitoraggio, ecc
- } > € 9.6 miliardi/anno
- } > € 2.8 miliardi/anno

**> € 12.5 miliardi/anno**

**Fonte: Kettunen, Genovesi, Gollasch, Pagad, Starfinger, ten Brink & Shine. 2009. Assessment of the impacts of IAS in Europe and the EU (Final module report for the European Commission). IEEP**





## Percezione del problema in Europa

*Birdlife* ha recentemente adottato una posizione che chiede azioni più energiche sia di prevenzione, sia di eradicazione delle specie invasive (es. visone americano sulle isole del Mar Baltico). I *position paper* di alcune grandi associazioni ambientaliste chiariscono in modo culturalmente illuminato l'approccio verso le specie intr



© Birdlife 2011



# Percezione del problema in Europa

Chi vive direttamente le problematiche ha posizioni pragmatiche e non ideologiche. The Guardian del 25 settembre 2011: lo scoiattolo rosso potrebbe estinguersi in Gran Bretagna nei prossimo 20 anni a causa della presenza dello scoiattolo grigio...

theguardian

[News](#) | [Sport](#) | [Comment](#) | [Culture](#) | [Business](#) | [Money](#) | [Life & style](#)

[Environment](#) > [Endangered species](#)

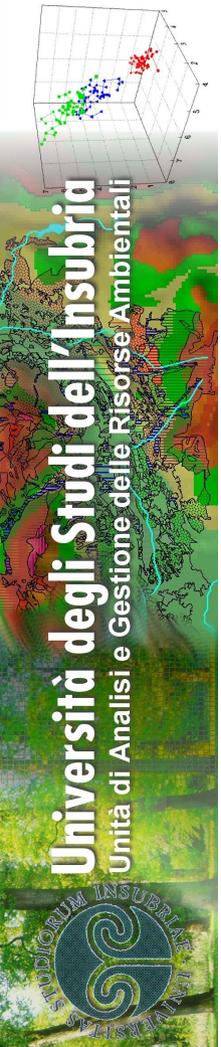
## Red squirrel 'could be extinct within next 20 years'

Oxford University wildlife unit finds biodiversity action plans failing to halt steep decline in dormice, hedgehogs and wildcats

Robert Booth

guardian.co.uk, Sunday 25 September 2011 16.27 BST

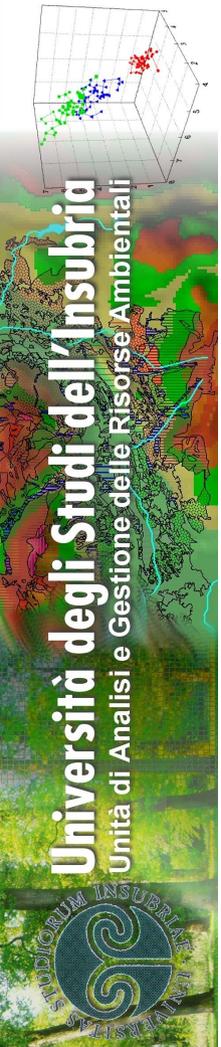
[Article history](#)





# La biodiversità in Italia

Le Alpi, gli Appennini, le pianure, le aree boscate, la macchia mediterranea, gli specchi d'acqua dolce, i mari che contornano gran parte della Penisola...una varietà di paesaggi con un gran numero di habitat, di specie animali e vegetali che fa dell'Italia uno dei Paesi europei più ricchi di biodiversità.

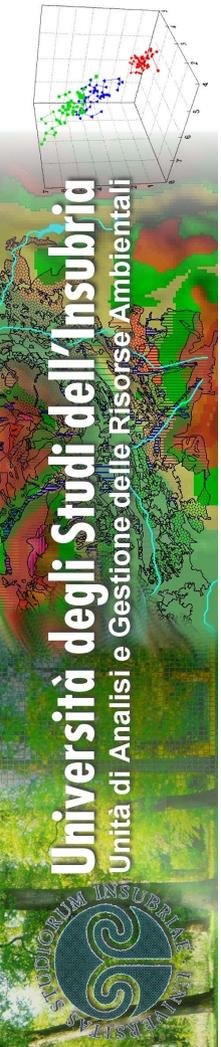




# La biodiversità in Italia

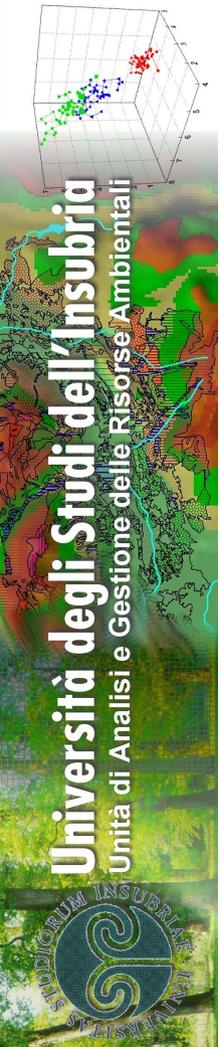
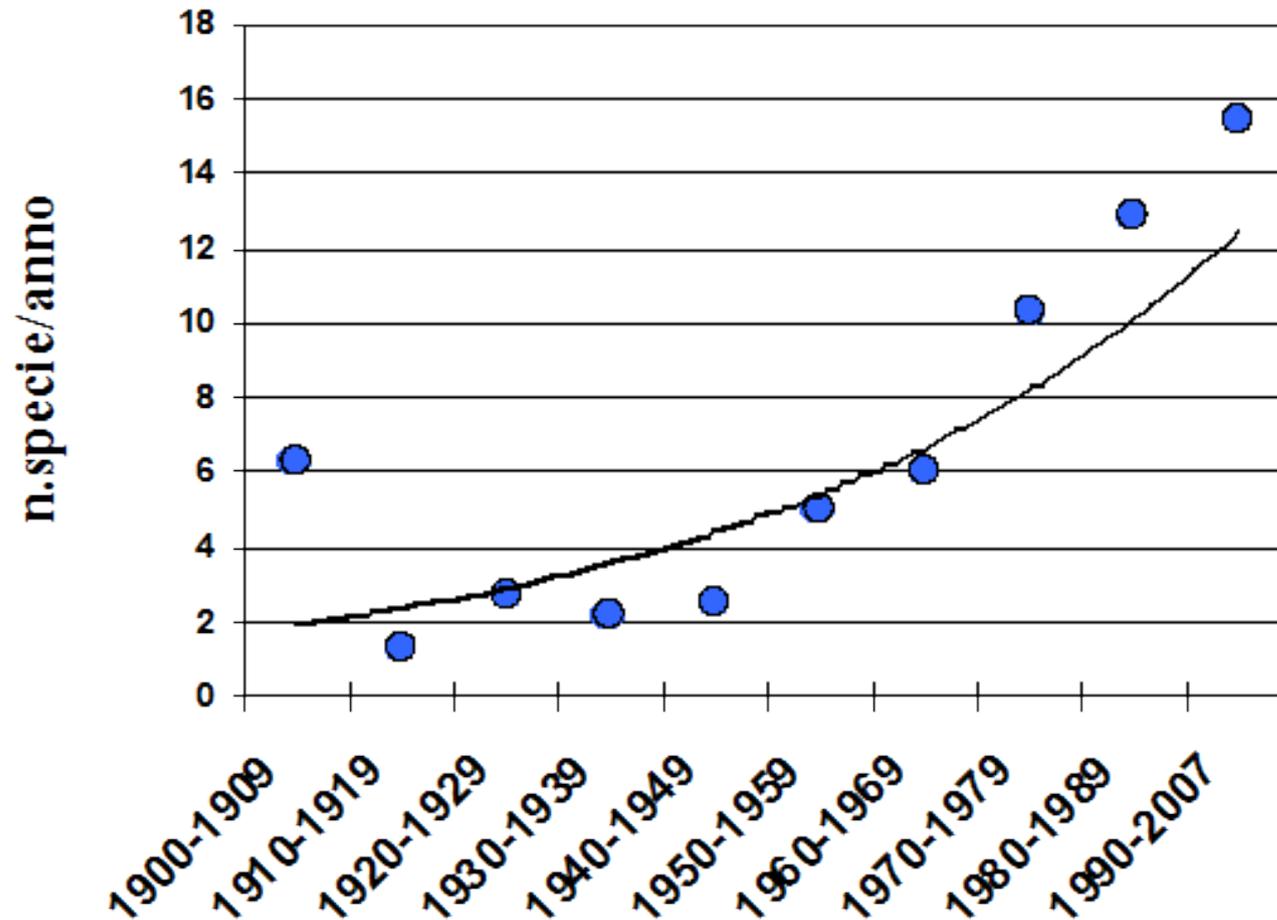
L'Italia è il Paese europeo con il maggior numero di specie floristiche, e circa 5.000 specie tra animali e vegetali sono endemiche.

Tra i vertebrati troviamo il camoscio appenninico, la lepre appenninica, le due specie di salamandrina dagli occhiali, l'orecchione sardo.





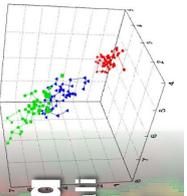
# Specie alloctone in aumento anche in Italia





# Le specie alloctone in Italia

In Italia, negli ultimi 50 anni, sono state introdotte 9 specie alloctone di Mammiferi (su circa 70 presenti) e 122 specie di Uccelli (su circa 630 presenti nel nostro Paese, 19%)



Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali





# Le specie di mammiferi alloctone in Italia

**Lagomorpha:** *Sylvilagus floridanus*, *Oryctolagus cuniculus* (paleo-introduzione), *Lepus capensis* (paleo-introduzione)

**Rodentia:** *Sciurus carolinensis*, *Callosciurus erythraeus*, *Callosciurus finlaysonii*, *Tamias sibiricus*, *Ondatra zibethicus*, *Rattus norvegicus* (paleo-introduzione), *Rattus rattus* (paleo-introduzione), *Myocastor coypus*, *Hystrix cristata* (paleo-introduzione)

**Carnivora:** *Mustela vison*, *Procion lotor*

**Artiodactyla:** *Ovis musimon* (paleo-introduzione), *Dama dama* (paleo-introduzione), *Ammotragus lervia*

In Italia sono presenti 17 specie introdotte di mammiferi (1 estinta *Herpestes edwardsii*), 6 sono considerate specie **invasive**.





# La rete Natura 2000, conservazione a rischio...

Istituzione della Rete Natura 2000 sul territorio europeo per definire e attuare azioni significative per contenere e arrestare la perdita di biodiversità a scala europea



Sigla Prov.	Superficie totale Provincia	Ettari Natura 2000 per Provincia	% superf. Natura 2000 su tot.
BG	274492	61465	22,4
BS	478662	69000	14,4
CO	127223	6116	4,8
CR	176605	5974	3,4
LC	81898	10084	12,3
LO	78335	2332	3,0
MI	198373	8810	4,4
MN	234352	13298	5,7
PV	296450	45296	15,3
SO	319591	132061	41,3
VA	119497	17632	14,8
Regione	2385478	372068	15,6

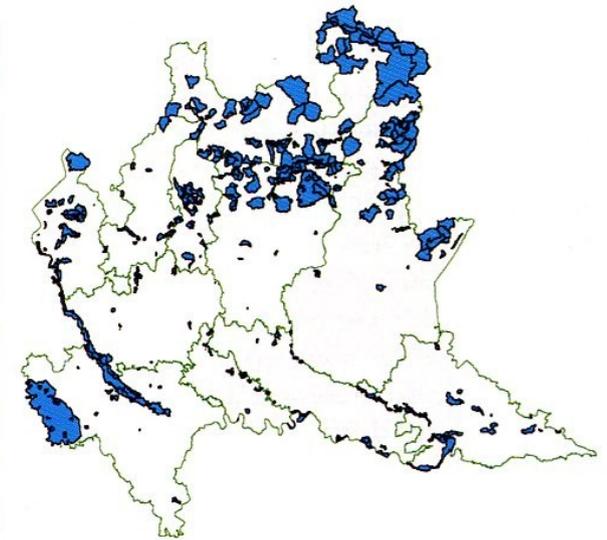


Figura 1.3 – Siti Natura 2000 nelle Province della Lombardia.





# Italia, Paese europeista, ma con moderazione per alcuni aspetti...Europa vs specie alloctone...

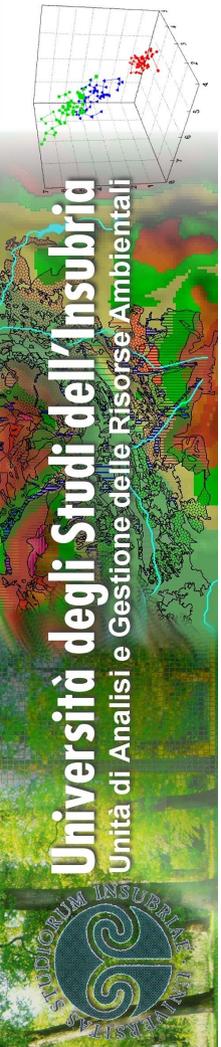
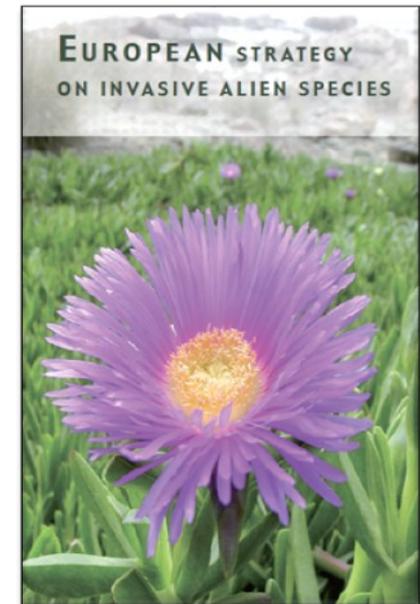
## **DIRETTIVA HABITAT (92/43/CEE):**

Articolo 22, lettera b, richiede agli Stati membri di assicurare che l'introduzione deliberata in natura di specie non originarie dei rispettivi territori sia regolata in modo da non danneggiare gli habitat naturali, la fauna e la flora selvatiche e, se necessario, di proibire tali introduzioni

## **CONVENZIONE DI BERNA:**

Articolo 11, paragrafo 2.b, impegna gli stati firmatari a controllare rigorosamente l'introduzione di specie alloctone  
**La Risoluzione n. 77, del 2 dicembre 1999**, del Comitato Permanente per la C.B. sull'eradicazione dei vertebrati terrestri alloctoni raccomanda agli Stati membri azioni di prevenzione, monitoraggio, ed eradicazione delle specie alloctone invasive, e l'attivazione di meccanismi di coordinamento e collaborazione transfrontaliera.

**La raccomandazione n. 99, del 4 dicembre 2003**, adottata dal Comitato Permanente per la Convenzione di Berna chiede agli Stati membri di produrre ed applicare strategie e piani di azione nazionale in materia di specie alloctone che tengano conto della Strategia Europea sulle Specie Alloctone Invasive (Genovesi & Shine, 2003)





# Lo scoiattolo grigio: un inquinamento ambientale

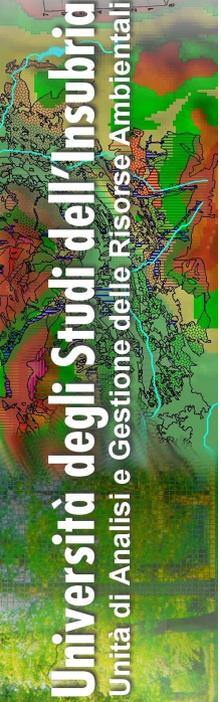
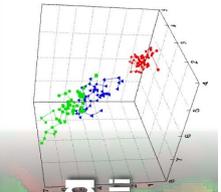
## *Sciurus vulgaris*

Il solo scoiattolo europeo  
Localmente estinto solo in  
aree intensamente  
urbanizzate



## *Sciurus carolinensis*

Nordamericano  
Abitudini simili allo scoiattolo  
europeo  
Arboricolo  
In sintopia con altri sciuridi





# Distribuzione degli scoiattoli paleartici

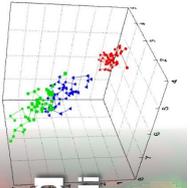
Scoiattolo comune europeo, scoiattolo di Persia e scoiattolo giapponese.



■ *Sciurus vulgaris*

▨ *S. lis*

▩ *S. anomalus*

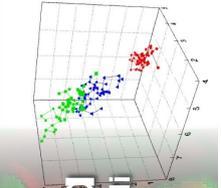




# Distribuzione dello scoiattolo grigio



In simpatria con due specie di scoiattoli arboreicoli:  
*Sciurus niger* e *Tamiasciurus hudsonicus*

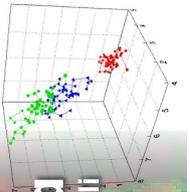
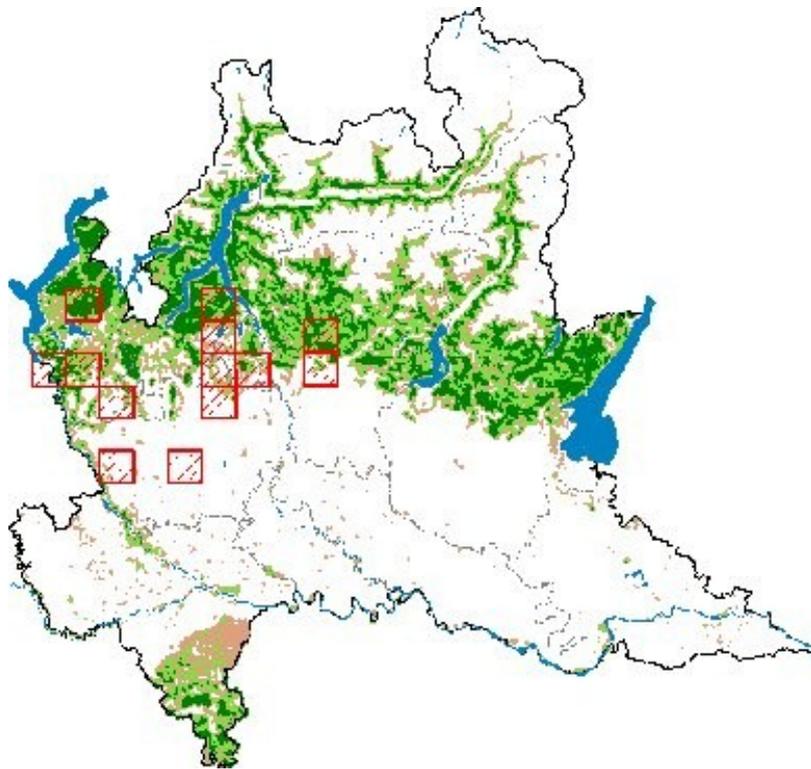




# Distribuzione dello scoiattolo grigio in Lombardia

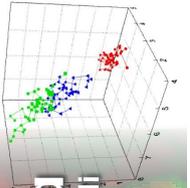
Alcuni nuclei nei boschi fluviali del Parco del Ticino (lombardo);

Altri nuclei segnalati recentemente in diverse altre parti del settore nord-occidentale del territorio regionale



Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali





Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali



## Specie a confronto

<b>Scoiattolo Rosso</b>		<b>Scoiattolo Grigio</b>
260-360 g	<i>Peso</i>	480-650 g
18-21cm	<i>Lunghezza</i>	22-28 cm
350-400 kJ ~100 pigne	<i>Fabbisogno energetico</i>	600-650 kJ ~150 pigne
0-10%	<i>Accrescimento medio massa corporea</i>	0-20%



# Caratteristiche morfologiche: una comparazione

Orecchie

Pelo dorsale

Coda

**S. grigio**

senza ciuffi

grigio (cannella)

striscia bianca

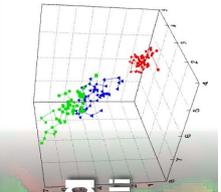
o nera

**S. comune**

con ciuffi

molto variabile

uniforme

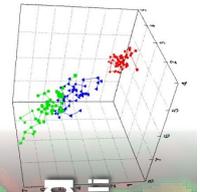


Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali



# Caratteristiche ecologiche dello scoiattolo grigio

In Europa è presente in tutti gli habitat forestali disponibili, con una sovrapposizione molto elevata con lo scoiattolo comune



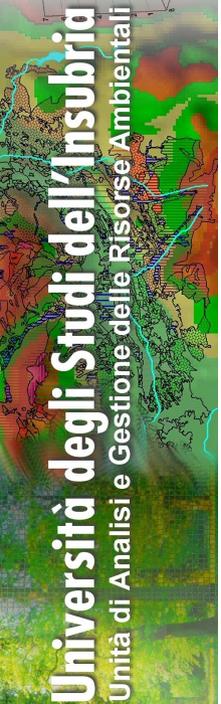
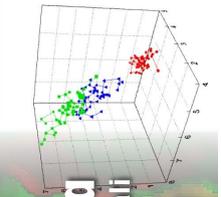
Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali





# Caratteristiche ecologiche dello scoiattolo grigio

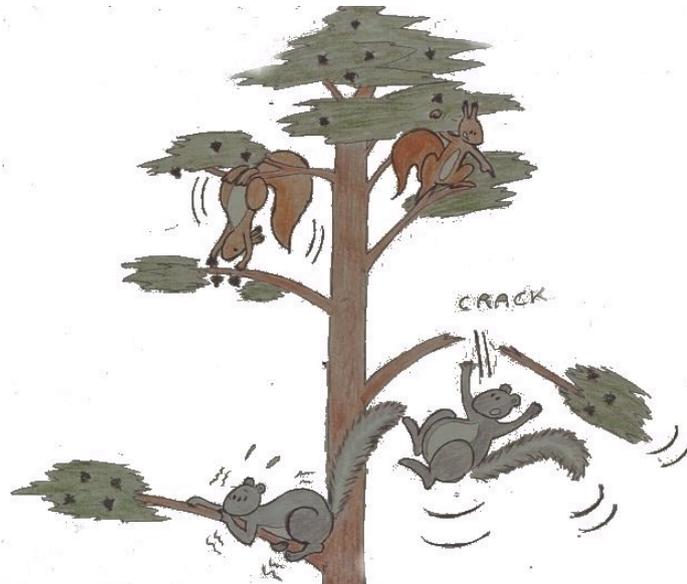
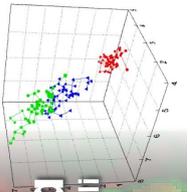
Si adatta bene alla vita in **parchi urbani**, anche di piccole dimensioni (2 ha)





# Caratteristiche ecologiche dello scoiattolo grigio

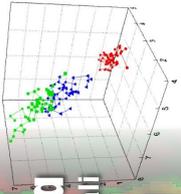
- Gli habitat più idonei sono boschi misti di latifoglie con **dominanza di quercia** (e/o castagno) e una buona presenza di **nocciolo**
- Colonizza anche foreste di **conifere**, ma preferibilmente se **miste con latifoglie** (quercia, faggio, castagno)





# L'alimentazione dello scoiattolo grigio

Immagazzinamento di semi di grandi dimensioni in autunno

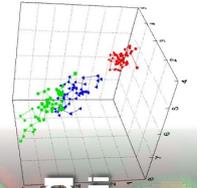


Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali





# Influenza dello scoiattolo grigio



Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali

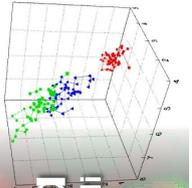


- **competizione interspecifica** con la specie autoctona, lo scoiattolo comune, causando l'estinzione locale;
- vettore di malattie virali (*Squirrel-poxvirus*), letale per lo scoiattolo comune;
- **danni** economici ed ecologici legati alla decorticazione degli alberi.





# Quali interazioni tra le due specie “protagoniste”?



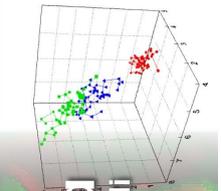
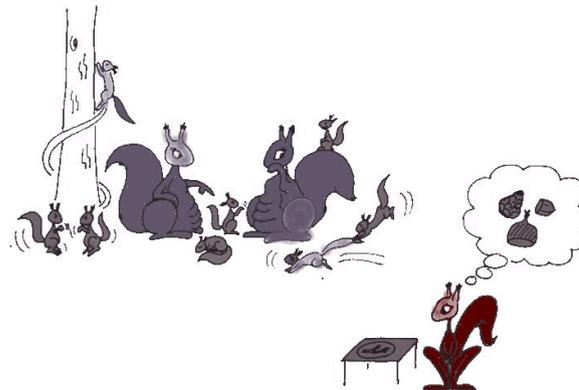
Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali





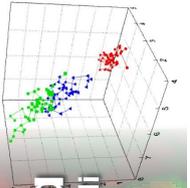
# Interazioni tra le due specie “protagoniste”

- Lo s. grigio esaurisce le dispense allestite dallo s. comune nelle aree di sintopia causando l'indisponibilità delle riserve in primavera
- Riduzione degli accoppiamenti primaverili-estivi e del tasso di natalità nelle femmine di s. comune in presenza di s. grigio a causa della competizione alimentare
- Tasso di sopravvivenza dei giovani ridotto a causa della competizione alimentare

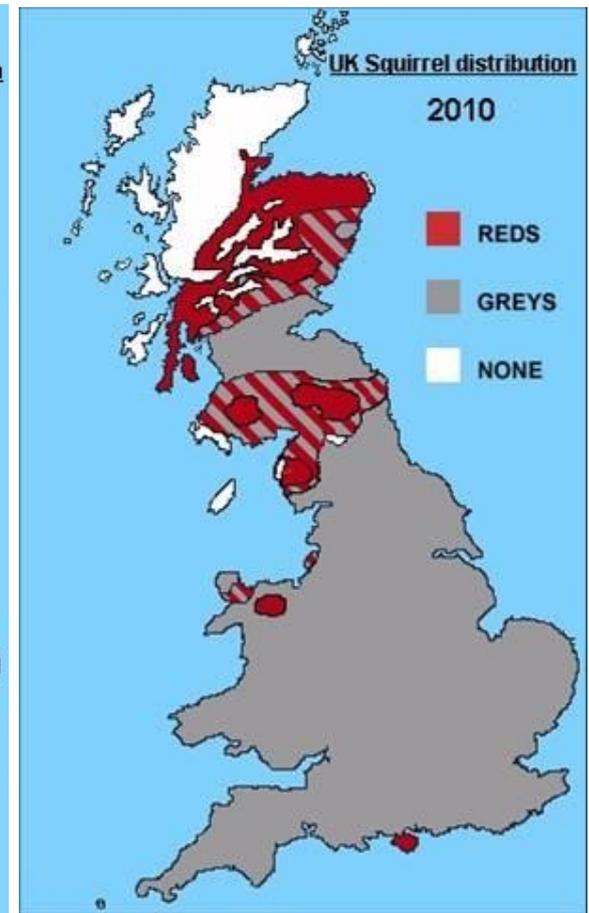
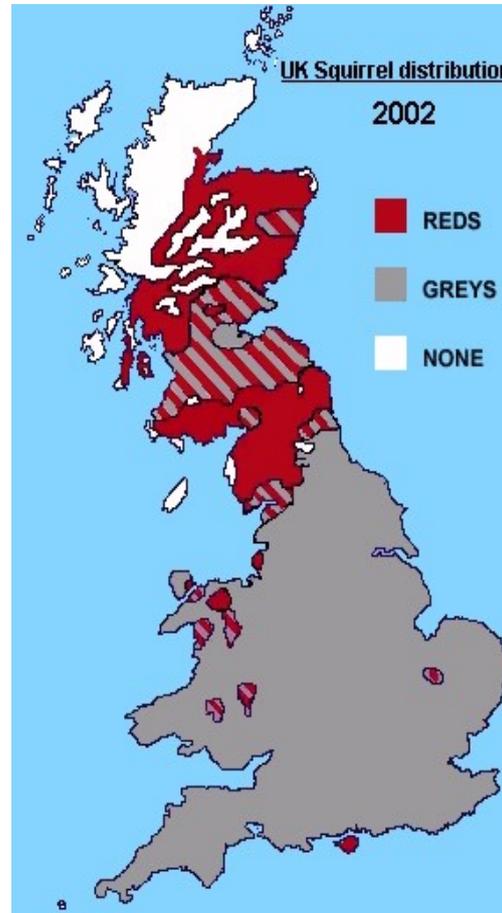
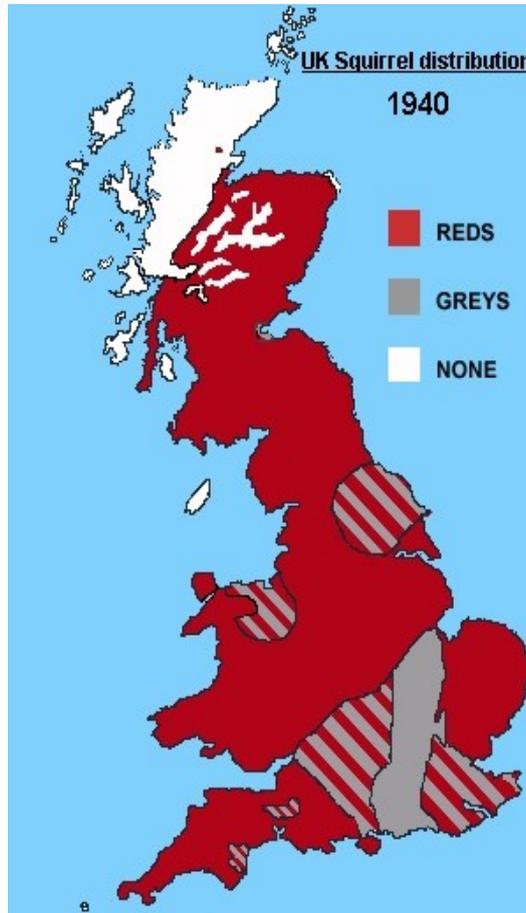




# La Storia insegna, anche nella biologia della conservazione



Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali



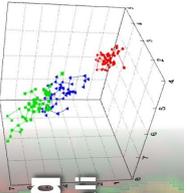


# Introduzione dello scoiattolo grigio in Italia



3 nuclei (4) importanti presenti in Italia:

- **Piemonte**: oltre 20.000 animali
- **Parco di Genova Nervi**: densità elevata ma habitat idoneo limitato e isolato
- Diverse sub-popolazioni in Lombardia centro occidentale (originati da rilasci intenzionali a scopo ornamentale ad opera di privati e Amministrazioni Pubbliche)



Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali

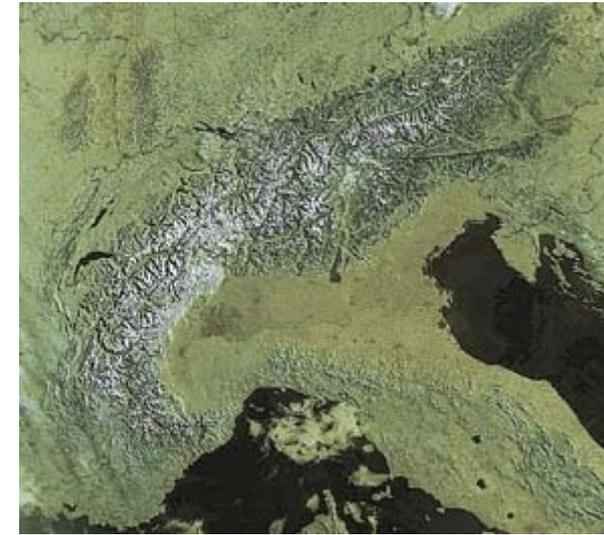
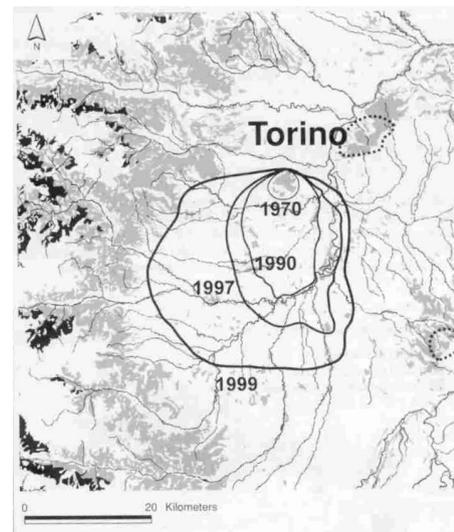


# Rischio di espansione: il caso del Piemonte

Futuro: diversi scenari possibili in relazione agli interventi di gestione messi in atto

Nel 2002 ha raggiunto i primi contrafforti delle aree Prealpine

1990	250 km <sup>2</sup>
1997	380 km <sup>2</sup> 2500-6400 scoiattoli
1999	880 km <sup>2</sup>
2000	circa 10000 scoiattoli



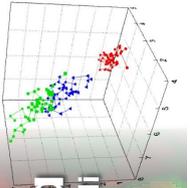
Habitat idoneo continuo per gran parte delle Alpi e Prealpi che può favorire la rapida espansione verso la Svizzera e la Francia



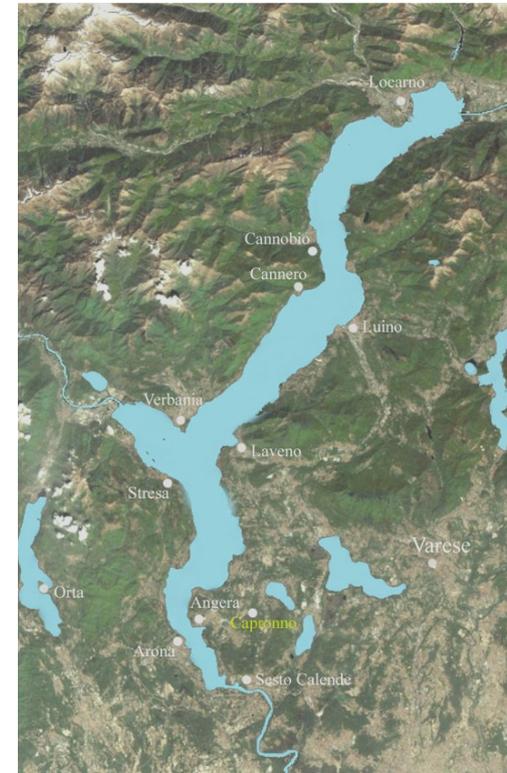


# Rischio di espansione: l'asta fluviale del Ticino

Grave rischio per la diffusione della specie vista la presenza continua di vegetazione forestale lungo l'asta fluviale (potenziale corridoio di dispersione verso le Alpi)



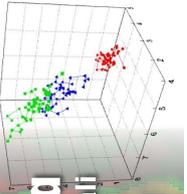
Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali



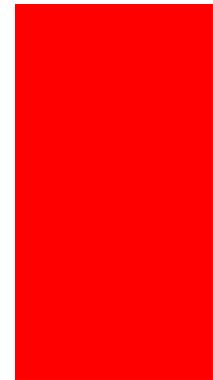
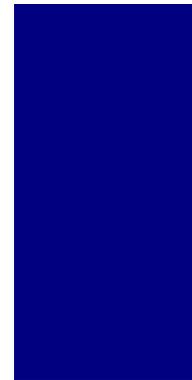
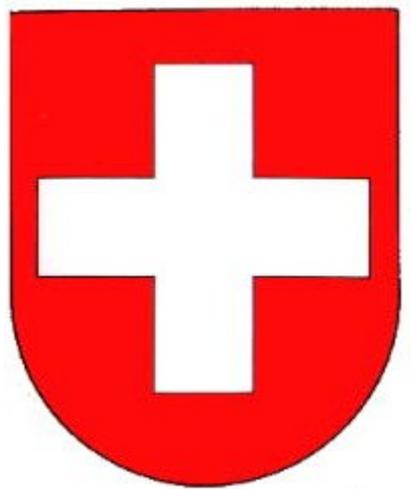


# Rischio di espansione: i Paesi confinanti

Un caso internazionale: la preoccupazione delle Autorità svizzere e francesi (e del Consiglio d'Europa...) circa la possibilità di una futura colonizzazione dei propri territori nazionali da parte di scoiattoli grigi provenienti dai nuclei presenti in Italia.



Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali





# Rischio di espansione: i Paesi confinanti

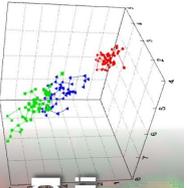
L'Italia é più volte stata richiamata dall'Unione Europea:

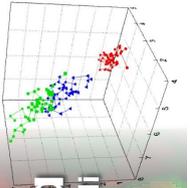
Raccomandazione 78/1999

Raccomandazione 114/2005

Raccomandazione 123/2007

Case file 24 novembre 2008





Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali



## ← Potenziali vie di espansione

- Conifere
- Misto e latifoglie
- Range dello scoiattolo grigio





# Come intervenire?...Conoscere per gestire...

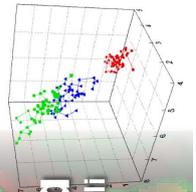


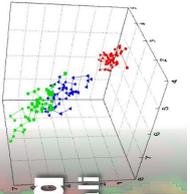
Avvisare il Nucleo Faunistico della Provincia in caso di avvistamenti...

1) *Hair-tubes*

2) Conteggio visivo lungo transetti

Metodi che consentono il riconoscimento specie-specifico.





Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali



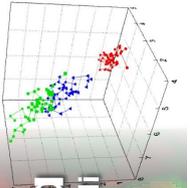
# Gli interventi...

Dove possibile, una specie alloctona invasiva che rappresenta un fattore di rischio per il mantenimento della biodiversità locale, deve essere rimossa

Devono essere messe in campo figure professionali preparate e consapevoli della complessità delle problematiche...

Sono state definite le linee guida per il controllo dello scoiattolo grigio in Italia (strategia di intervento e protocollo operativo).





Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali



# Tecniche di intervento

## Rimozione

Le probabilità di successo di un intervento di rimozione di una popolazione dall'ambiente naturale è molto più elevata nella prima fase dell'invasione con presenza di piccoli nuclei molto localizzati.

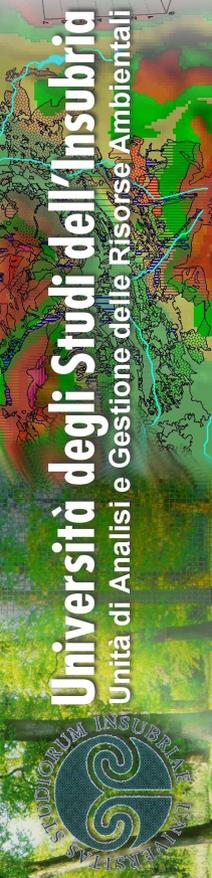
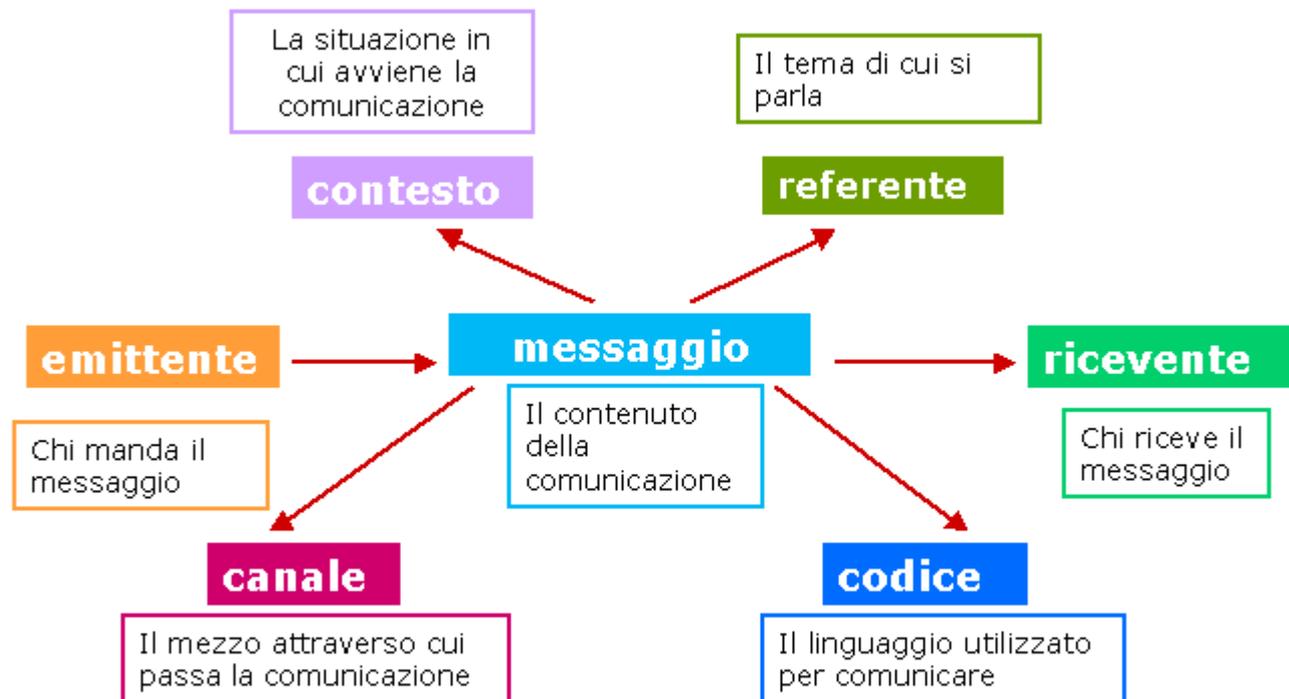
È assolutamente necessario attuare meccanismi efficaci di rapida identificazione dei nuovi nuclei in natura!!!.

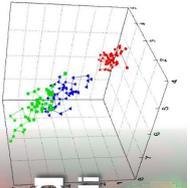




# Coinvolgimento e informazione

Fondamentale importanza deve essere data all'adeguato coinvolgimento dell'opinione pubblica e alla veicolazione di corrette informazioni su ognuna delle fasi operative che si intendono svolgere....





Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali



## Come partecipare attivamente...

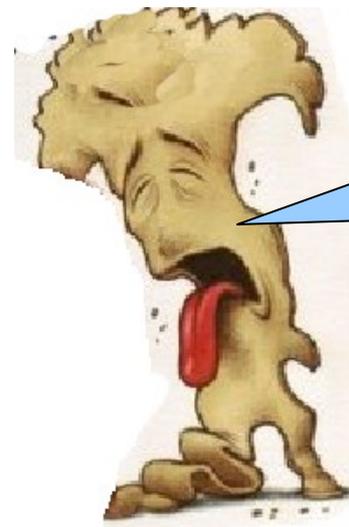
- Segnalando prontamente l'eventuale la presenza di scoiattoli introdotti sul territorio agli Enti competenti
- Evitando gli acquisti di specie esotiche ed il loro rilascio, volontario o involontario, in natura
- Partecipando alle iniziative di informazione su queste tematiche
- Sensibilizzando in prima persona le persone che conoscete sulle problematiche derivanti dalle specie alloctone

Visitate il sito: [www.rossoscoiattolo.eu](http://www.rossoscoiattolo.eu)

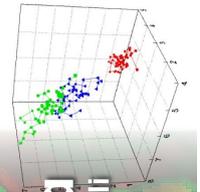


# Sensibilizzare per conservare...

Mentre da un punto di vista tecnico-metodologico le strade sono tracciate e le potenzialità di risoluzione sono concrete, da un punto di vista della percezione del problema e della sensibilizzazione dell'opinione pubblica la via è ancora da costruire...e su questi temi della sensibilizzazione dell'opinione pubblica alle tematiche di conservazione dell'ambiente si giocherà la scommessa del futuro...

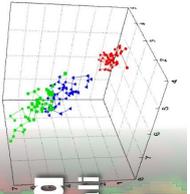


Argh, sono arrivata tardi...



Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali





Università degli Studi dell'Insubria  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali



# Grazie mille per l'attenzione!

