

Genetica della Conservazione

Lezione 1

Introduzione

Roberto Piergentili
Università di Urbino "Carlo Bo"

Gestione genetica delle popolazioni in pericolo

- Risoluzione delle ambiguità tassonomiche mediante analisi genetica (evitare ad esempio di mescolare le sottospecie)
- Gestione delle popolazioni piccole e frammentate per minimizzare la depressione da inincrocio e la perdita di diversità genetica
- Gestione delle popolazioni allevate in cattività con lo scopo di reintrodurle nell'ambiente naturale.

Perché le specie si estinguono?

Le specie in pericolo di estinzione diminuiscono di dimensione a causa di:

perdita di habitat (Amazzonia)

sovrasfruttamento (risorse ittiche)

introduzione di specie competitive (Australia)

inquinamento (anfibi)

Le popolazioni piccole risentono in maggior grado di:

crisi demografiche

alterazioni ambientali

catastrofi improvvise

Estinzioni documentate dal 1600 ad oggi

<i>Taxon</i>	<i>Totale</i>	<i>% nel taxon</i>	<i>% nelle isole</i>
mammiferi	85	2,1	60
uccelli	113	1,3	81
rettili	21	0,3	91
anfibi	2	0,05	0
pesci	23	0,1	4
invertebrati	98	0,01	49
fanerogame	384	0,2	36

Specie attualmente minacciate

- Pesci 30%
- Anfibi 21%
- Rettili 25%
- Uccelli 12%
- Mammiferi 24%
- Invertebrati 29%
- Piante in generale 49%, di cui:
 - Muschi 53%
 - Gimnosperme 23%
 - Dicotiledoni 54%
 - Monocotiledoni 26%

Fonte: IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura), 2002

Classificazione delle specie in pericolo

TABELLA 1.2. Designazione di specie nelle categorie IUCN: in pericolo critico, in pericolo o vulnerabili (IUCN 2002). Una specie che si conforma ad uno dei criteri da A a E nella colonna "in pericolo critico" viene classificata come appartenente a quella categoria. Regole simili si applicano per le categorie "in pericolo" e "vulnerabile".

Criteri (uno qualunque tra A e E)	In pericolo critico	In pericolo	Vulnerabile
A. Riduzione osservata o prevista della dimensione della popolazione	80% di riduzione negli ultimi 10 anni o in 3 generazioni	50%	20%
B. Estensione dell'area frequentata o occupata	< 100 km ² < 10 km ² e due dei seguenti punti: (1) gravemente frammentata o nota per esistere in un unico sito (2) diminuzione continua e (3) fluttuazioni estreme	< 5000 km ² < 500 km ² ≤ 5 siti	< 20000 km ² < 2000 km ² ≤ 10 siti
C. Popolazione osservata e declino stimato continuo o popolazione gravemente frammentata	< 250 individui maturi	< 2500	< 10000
D. Popolazione stimata in	< 50 individui maturi	< 250	< 1000
E. Analisi quantitative che indicano la probabilità di estinzione allo stato selvatico	almeno il 50% entro 10 anni o in 3 generazioni, qualunque dei due sia più lungo	almeno il 20% entro 20 anni o in 5 generazioni	almeno il 10% entro 100 anni

Cause dell'estinzione

- Fattori associati all'uomo
- Fattori stocastici, tra cui:
 - stocasticità ambientale variazione non prevedibile dei fattori ambientali (pioggia e siccità, nutrienti disponibili);
 - stocasticità demografica oscillazioni nei rapporti nascite/morti, maschi/femmine, ecc.;
 - stocasticità genetica inincrocio, perdita di diversità genetica.

La Genetica della Conservazione

La Genetica della Conservazione deriva in parte dalla genetica evolutivista ed in parte dalla genetica quantitativa. Tuttavia, mentre queste si occupano principalmente di grandi popolazioni regolate da fattori deterministici, la genetica della conservazione studia il comportamento di piccole popolazioni, in cui i fattori casuali hanno un'importanza ben maggiore.

Cosa studia la Genetica della Conservazione?

- Depressione da inincrocio
- Perdita della diversità genetica e del potenziale evolutivo
- Frammentazione della popolazione e riduzione del flusso genico
- Processi casuali, come la deriva genetica, che prevalgono sulla selezione naturale
- Accumulo e perdita (*purificazione*) di mutazioni deleterie
- Gestione delle piccole popolazioni in cattività
- Risoluzione delle ambiguità tassonomiche (analisi molecolare) per la definizione dell'unità di gestione della specie in pericolo
- Aspetti forensi e legali