

Obiettivi ed indicatori della diversità genetica per la Struttura Globale post-2020 sulla Biodiversità della CBD

POLICY BRIEF

Hoban *et al.* 2020. Genetic diversity targets and indicators in the CBD post-2020 Global Biodiversity Framework must be improved. *Biological Conservation*. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108654>

Sintesi

Gli obiettivi e le misure per stimare la diversità genetica (indicatori) dovrebbero essere migliorati nella struttura post-2020 sulla biodiversità per prevenire la perdita irreversibile di biodiversità e per raggiungere gli obiettivi della Convenzione sulla Diversità Biologica. La diversità genetica deve essere preservata in **tutte le specie**, misurata e monitorata attraverso opportuni indicatori. In conformità alla struttura post-2020, proponiamo un Obiettivo genetico con una raccomandazione per un'Azione Obiettivo, e suggeriamo tre nuovi indicatori genetici insieme ad alcuni cambiamenti agli attuali indicatori della CBD.



Luc Hoogenstein

Come molte specie, la rana di Lessona vive in tante piccole popolazioni inter-connesse fra di loro che dovrebbero essere considerate nel loro insieme quando si stima la diversità genetica della specie.

Premessa

La diversità genetica contribuisce a fornire supporto alla società umana ed al sistema più vasto della biosfera. Essa sta diminuendo su scala globale a causa delle azioni dell'uomo. Questa diversità permette alle specie di adattarsi, mantiene i servizi ecosistemici (e.g. filtrazione dell'acqua, cibo), ed è essenziale per assicurare la resilienza delle specie e degli ecosistemi a fronte del cambiamento climatico. La 'bozza-zero' della struttura post-2020 della CBD succede alla strategia 2011-2020 per conservare la biodiversità, per la quale pochi obiettivi sono stati raggiunti. **Mantenere la diversità genetica è riconosciuta nella strategia post-2020 come uno dei primi 5 obiettivi primari per il 2050. Tuttavia,**

1. L'Obiettivo genetico della 'bozza-zero' della CBD è debole e poco chiaro (Laikre *et al.* 2020, *Science*).
2. Non c'è nessun'Azione Obiettivo 2030 per la genetica.
3. Gli attuali indicatori CBD della diversità genetica non considerano le specie selvatiche, visto che sono limitati alle specie domestiche ed i loro antenati selvatici. Le specie selvatiche sono essenziali per l'integrità degli ecosistemi ed i servizi da loro forniti, soprattutto sotto la minaccia del cambiamento climatico.
4. Inoltre, gli attuali indicatori sono inadeguati per monitorare in modo efficiente i cambiamenti della diversità genetica.

Indicatori proposti

Per raggiungere gli obiettivi della conservazione su scala globale, proponiamo che la diversità genetica debba essere conservata, misurata e monitorata in tutte le specie con indicatori appropriati

Proponiamo tre indicatori per la struttura CBD post-2020, da usare in aggiunta alle modifiche agli attuali indicatori della 'bozza-zero' della CBD. Un indicatore da solo non è sufficiente per monitorare i progressi verso gli obiettivi della diversità genetica della CBD. Questi indicatori:

- Sono applicabili a tutte le specie
- Sono disponibili immediatamente
- Sono scalabili ovvero possono essere calcolati a scala locale, regionale e globale
- Possono essere aggregati fra specie e gruppi tassonomici diversi
- Non richiedono dati molecolari (indicatori 1 e 2)

Per maggiori dettagli leggete il nostro articolo scientifico o contattate **Cristiano Vernesi**, cristiano.vernesi@fmach.it

Indicatori proposti

1. Determinare entro ciascuna specie [o varietà] il numero di popolazioni con una dimensione di popolazione effettiva, $N_e > 500$ ed il numero di quelle con $N_e < 500$.

N_e inferiore a 500 significa che una popolazione ha una ridotta capacità di adattarsi ai cambiamenti ambientali. Se non sono disponibili dati genetici, demografici o di pedigree, **N_e può essere approssimato a 1/10 (i.e. 10 %) della dimensione di censo della popolazione (numero di adulti).**

2. La proporzione di (sotto)popolazioni [o areale geografico] mantenuta entro ciascuna specie.

La perdita di popolazioni selvatiche fra loro geneticamente distinte- o l'equivalente delle varietà in agricoltura- si tramuterà in estese perdite di diversità genetica entro la specie. Questo indicatore **confronta il numero di popolazioni geneticamente distinte rispetto ad una linea di base determinata da dati storici**. In alternativa, potrebbe essere sufficiente una percentuale dell'areale di distribuzione storico che è stato mantenuto fino ad oggi.

3. Il numero di specie e popolazioni nelle quali la diversità genetica è tuttora monitorata con metodi basati sul DNA.

Per salvaguardare la diversità genetica dobbiamo conoscere i livelli di diversità entro e tra popolazioni, i fattori ambientali che la determinano, e come sono fra loro connesse le popolazioni. Tuttavia, **questo indicatore da solo non può essere considerato affidabile** perché potrebbe semplicemente riflettere una maggiore abilità a recuperare questa informazione OPPURE il fatto che più specie sono oggetto di sforzi di ricerca in ambito di genetica di conservazione.

Cambiamenti ai 3 indicatori dell'attuale 'Bozza-Zero' dell'Obiettivo della CBD

- Non usare la Red List della IUCN come indicatore genetico
- Assicurare requisiti minimi affinché le collezioni *ex situ* siano rappresentative, replicate e resilienti
- Includere **tutte le specie**, non solo quelle domestiche ed i loro progenitori selvatici

Dimensione effettiva della popolazione (N_e) è una stima genetica della dimensione della popolazione. N_e è inferiore alla dimensione di censo perché non tutti gli individui di una popolazione si riproducono e quelli che lo fanno hanno un numero differente di progenie. Fattori come l'accoppiamento fra consanguinei possono ulteriormente ridurre la dimensione di N_e .

Obiettivo 2030

Mantenere la diversità genetica esistente e arrestarne la perdita **in tutte le specie**. Sviluppare ed iniziare strategie per evitare le future perdite di diversità genetica.

Obiettivo 2050

Mettere al sicuro e **ripristinare il potenziale adattativo e la persistenza** a lungo termine della diversità genetica all'interno delle diverse popolazioni delle diverse specie.

Obiettivo di Azione

Arrestare la perdita, mantenere, salvaguardare e ripristinare la diversità genetica ed il potenziale adattativo delle specie e delle popolazioni, sia nel loro ambiente naturale che in cattività e nelle collezioni, assicurandosi che entro il 2030 le popolazioni abbiano una dimensione effettiva di popolazione > 500 , la diversità e la connettività genetica siano monitorate usando metodi basati sul DNA in popolazioni delle specie chiave, e la perdita di popolazioni distinte entro le specie sia fermata.



Microcycas calocoma (severamente in pericolo). La maggior parte delle collezioni *ex situ* di questa specie discende da una singola pianta. Le collezioni devono essere più rappresentative, resilienti e replicate per conservare la diversità genetica.