

BIOGIS360 uno strumento per il contrasto ai cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità

di Valerio Caroselli, Francesca Pretto, Emanuela De Leo



La biodiversità, ovvero la varietà di tutti gli ecosistemi e le specie naturali, si sta perdendo a un ritmo di crescita senza precedenti. Secondo il recente rapporto Living Planet del World Wildlife Fund, le popolazioni di mammiferi, uccelli, pesci, rettili e anfibi sono diminuite in media del 60 per cento in poco più di 40 anni. Gli scienziati Gerardo Ceballos, Paul R. Ehrlich e Rodolfo Dirzo hanno soprannominato questo declino e l'imminente ondata di estinzioni un "annientamento biologico".

Cambiamenti climatici e perdita di biodiversità sono due delle sfide più importanti che l'umanità si troverà a fronteggiare nei prossimi decenni. Tra gli obiettivi approvati dalle Nazioni Unite per uno sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals SDGs, <https://sdgs.un.org/goals>) sono inclusi quelli relativi all'adozione di misure urgenti per:

- combattere i cambiamenti climatici e le loro conseguenze,
- conservare/utilizzare in modo sostenibile le risorse marine,
- proteggere/promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri arrestando il degrado

dei suoli e la perdita di biodiversità.

È ormai evidente che le attività umane legate all'utilizzo dei combustibili fossili stanno causando un rapido aumento della concentrazione nell'atmosfera di gas serra, la cui caratteristica principale è quella di interagire e assorbire la radiazione solare provocando surriscaldamento terrestre. Anche la deforestazione e il degrado forestale, specie nelle aree tropicali, sono considerati concause del rilascio di anidrite carbonica, il gas serra per antonomasia.

La comunità scientifica è concorde sul fatto che i cambiamenti climatici modificheranno

profondamente la biodiversità sul nostro Pianeta con molte specie animali e vegetali minacciate di estinzione entro il prossimo secolo. D'altra parte la perdita di biodiversità amplifica gli effetti dei cambiamenti climatici essendo i due processi intimamente collegati.

Fonti di energia rinnovabile: un'arma per contrastare i cambiamenti climatici

L'incremento nell'utilizzo di fonti di energia rinnovabile, come quella solare ed eolica, rappresenta di certo uno dei principali mezzi per contrastare i cambiamenti climatici. La velocità con cui negli ultimi

decenni gli impianti di energia rinnovabile, in special modo eolici e solari, si stanno diffondendo ha reso evidente la necessità di una pianificazione territoriale strategica a livello nazionale o addirittura regionale transfrontaliera. Questa pianificazione ovviamente deve considerare anche gli aspetti legati alla biodiversità e i potenziali conflitti che si possono generare tra l'installazione di questi impianti e gli obiettivi di conservazione di habitat e specie a rischio (Benun et al., 2021)

E' necessario quindi fornire ai decision-makers strumenti che consentano di valutare il potenziale impatto e la potenziale perdita di biodiversità e servizi ecosistemici che ne deriva.

In questo contesto si inserisce la nostra proposta BIOGIS360.

Che cos'è BioGis360 e il suo utilizzo nel processo decisionale

BioGIS 360 è uno strumento per il monitoraggio della biodiversità sviluppato da IPTSAT che offre ricerca di dati "one-stop shop" per coloro che cercano informazioni autorevoli sulla biodiversità a livello globale o nazionale. BioGIS 360 vuole fornire un supporto per includere valutazioni su specie (animali e vegetali) ed habitat protetti ed aree tutelate e possibili impatti ambientali nei processi decisionali che portano alla progettazione di opere sul territorio con particolare riferimento a quelle legate agli impianti di energia rinnovabile eolica e solare.

Il progetto BIOGIS 360 punta a creare un sistema di sostegno alle decisioni di tipo GDSS (Geographic Decision Support System) in grado di fornire supporto a tutti coloro, responsabili politici e pianificatori ter-



ritoriali, che devono effettuare analisi complesse sul territorio e prendere decisioni strategiche con riferimento particolare alla componente biodiversità.

Nello specifico il sistema è stato sviluppato per valutare l'impatto degli impianti di produzione elettrica eolici e solari sul territorio che li dovrebbe ospitare in modo da ridurre gli effetti negativi sulla biodiversità (perdita/frammentazione degli habitat, posizionamento degli impianti lungo le traiettorie di migrazione o in prossimità dei siti di nidificazione di uccelli e altre specie di interesse come i pipistrelli).

In poco tempo e in modo versa-

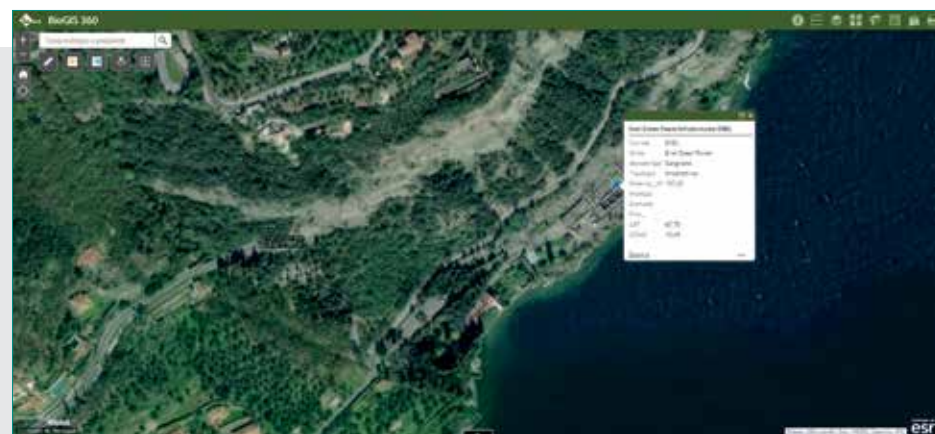
tile le informazioni, provenienti da una rilevante quantità di fonti, vengono estratte e mostrate per fornire quadri informativi territoriali sotto forma di report, mappe tematiche, presentazioni supportate da GIS.

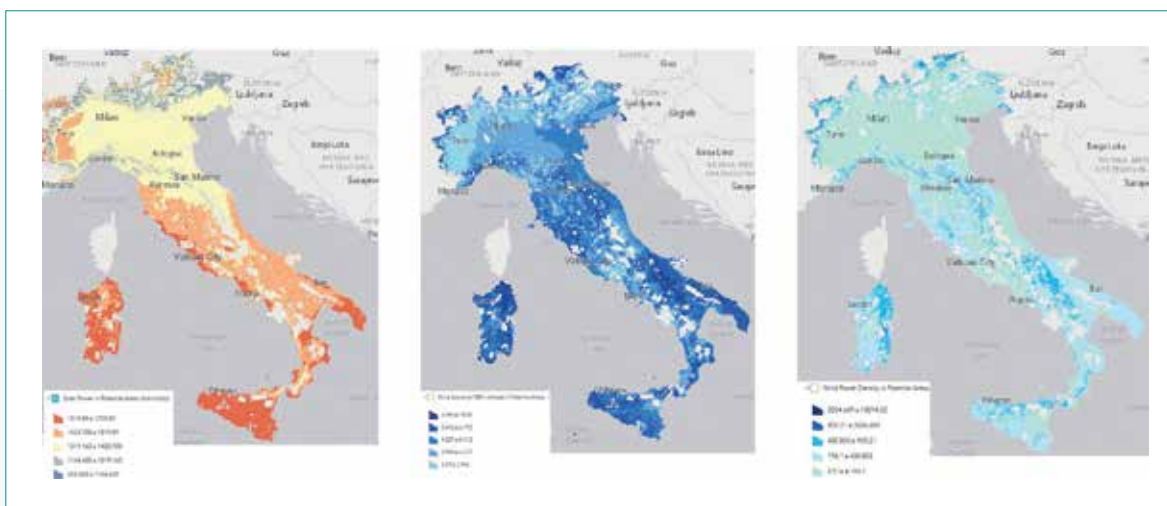
Suoi aspetti essenziali sono:

- facilità di utilizzo
- ambiente interattivo
- possibilità di fornire supporto al processo decisionale

BioGis360 e fonti di dati

Uno dei principali scogli nella creazione di BIOGIS 360 è stata la difficoltà di accedere a dataset affidabili con ampia copertura e nella loro standardizzazione. Questa difficoltà iniziale





si è poi trasformata in un punto di forza rendendo BIOGIS 360 una piattaforma unica in grado di riunire tutte le principali fonti ufficiali. Il sistema è ulteriormente arricchito dalla copertura satellitare aggiornata fino a due volte a settimana.

Una panoramica delle fonti utilizzate si può visualizzare nella tabella a pagina successiva. Come si vede i dataset spaziano da mappe della copertura di uso del suolo, dataset sulla distribuzione di specie, habitat e biotopi, ubicazione delle aree protette ad altri dati ambientali che si riferiscono direttamente alle principali minacce alla biodiversità. Ogni dataset ha un metadato correlato ed è possibile scaricare anche il dato grezzo.

Un grosso lavoro di standardizzazione del formato, della struttura e della risoluzione si è reso necessario per l'integrazione di ogni fonte nel sistema.

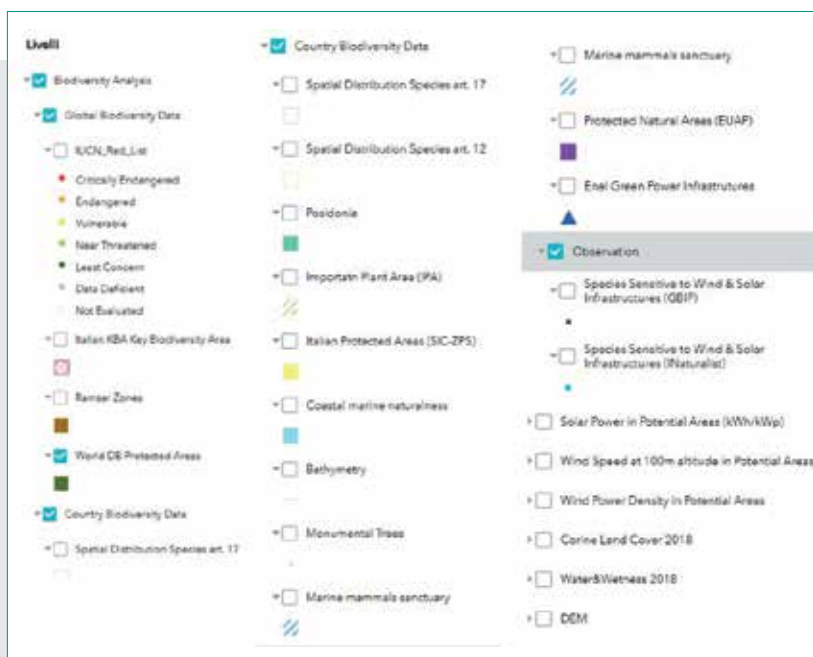
BioGis360 e il Sensitivity Mapping

Le caratteristiche di BIOGIS360 rendono tra l'altro possibile il processo di "SENSITIVITY MAPPING" ovvero la produzione di mappe di sensibilità delle specie/habitat di interesse ai fini della conservazione della biodiversità in funzione della ipotetica presenza di impianti di produzione di energia solare/eolica.

Queste mappe sono considerate strumento essenziale per l'identificazione di aree dove lo

sviluppo di nuovi impianti di energia rinnovabile potrebbe impattare maggiormente le comunità animali e vegetali presenti (European Commission, 2020). Le sensitivity maps definiscono quindi in modo chiaro e diretto in quali siti evitare la progettazione di nuove wind&solar farm mostrando quindi particolarmente utili nelle fasi preliminari di analisi e pianificazione territoriale. Infatti, tali strumenti e la grande flessibilità di scelta dei siti di ubicazione degli impianti che le energie eolica e solare offrono, essendo fonti di energia diffusa, diventano chiavi di lettura importanti nella scelta di aree a minor valenza naturalistica. Tale flessibilità di scelta ovviamente decade in ambito di impianti di energia geotermica perché dipendenti dalle caratteristiche intrinseche del territorio. Una volta che una o più località sono state identificate come potenzialmente idonee per lo sviluppo di impianti di energia rinnovabile, l'utilizzo di BIOGIS360 e la produzione di "sensitivity maps" possono contribuire in maniera incisiva alla suitability analysis e quindi alla selezione di un luogo migliore di un altro sfruttando la chiave





geospaziale. Tutto questo si riflette anche in vantaggi di tipo economico e temporale nella realizzazione di un progetto perché, fattore non trascurabile, l'approccio analitico-spaziale permette di velocizzare i tempi di analisi e quindi pianificazione e approvazione progettuali.

La versatilità di BioGis360

In sintesi alcune delle principali domande a cui BIOGIS360 risponde riguardano:

- Presenza e localizzazione di specie/habitat di interesse conservazionistico
- Livello di vulnerabilità e grado di importanza della specie/habitat
- Stato di conservazione e principali minacce alla conservazione di specie/habitat
- Eventuali servizi ecosistemici forniti da specie/habitat
- Presenza e localizzazione di aree già soggette a protezione
- Presenza e localizzazione di siti di riproduzione/nidificazione/alimentazione con particolare riferimento alle rotte migratorie

- Possibile valore culturale e/o turistico associato alle caratteristiche naturali dell'area.

BioGis360 e gli indici Solar & Wind Potential Areas

IPTSAT, con il supporto dell'Università di Roma, ha anche sviluppato per BIOGIS360 due indici territoriali denominati:

- 1) SOLAR POTENTIAL AREA INDEX (SPI)
- 2) WIND POTENTIAL AREA INDEX (WPI)

Essi rappresentano le aree potenzialmente adatte allo sviluppo di impianti di energia rinnovabile ovvero laddove ci sono meno vincoli dal punto di vista naturalistico e condizioni favorevoli per la messa a terra di sistemi solari ed eolico ovvero aree ad elevata radiazione solare (informazione tratta da GLOBAL SOLAR ATLAS, <https://globalsolaratlas.info/map>) ed aree con maggior presenza di venti ad elevate velocità (informazione tratta da WIND GLOBAL ATLAS, [#### SITOGRAFIA](https://glo-</p>
</div>
<div data-bbox=)

- Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.

- European Commission (2020) The Wildlife Sensitivity Mapping Manual: Practical guidance for renewable energy planning in the European Union. Available to download at <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a3f185b8-0c30-11eb-bc07-01aa75ed71a1/language-en>

PAROLE CHIAVE

GIS; BIODIVERSITÀ; BIOGIS360; DATI; CAMBIAMENTO CLIMATICO

ABSTRACT

Biodiversity - the diversity of all ecosystems and natural species - is being lost at an unprecedented rate of growth. According to the World Wildlife Fund's recent Living Planet report, populations of mammals, birds, fish, reptiles and amphibians have declined by an average of 60 percent in just over 40 years. Scientists Gerardo Ceballos, Paul R. Ehrlich and Rodolfo Dirzo have dubbed this decline and the impending wave of extinctions a "biological annihilation."

AUTORE

VALERIO CAROSELLI
VCAROSELLI@GMAIL.COM

FRANCESCA PRETTO

EMANUELA DE LEO

IPTSAT
Via Sallustiana, 23
00187 – Roma
<https://www.iptsat.com>