

## L'inventario nazionale dei geositi e la sua armonizzazione secondo la direttiva INSPIRE

Marina Funaro<sup>[1]</sup> Elisa Brustia<sup>[1]</sup> Maria Pia Congi<sup>[1]</sup> Paolo Lino Manganello<sup>[1]</sup> Roberto Pompili<sup>[1]</sup> Paolo Primerano<sup>[1]</sup>

<sup>1</sup> ISPRA, [marina.funaro@isprambiente.it](mailto:marina.funaro@isprambiente.it)

Il progetto Geosciences-IR prevede la realizzazione di un'infrastruttura di ricerca in cui le informazioni geografiche siano ad accesso libero e organizzate in modo da produrre dati conformi ai principi FAIR: Trovabile, Accessibile, Interoperabile, Riutilizzabile, seguendo i principi stabiliti dalla direttiva INSPIRE.

All'interno del (Work Package) WP2, l'unità operativa 2.3d si occupa di implementare il database cartografico dei geositi italiani e di predisporlo verso le procedure di armonizzazione previste dalla vigente Direttiva INSPIRE.

La metodologia utilizzata prevede l'estrazione di un *core* di dati dal database originale e la predisposizione di codelist seguendo le indicazioni dei più diffusi vocabolari standard (INSPIRE, GeoSciML).

Il formato di consegna è un geopackage, un formato aperto per condividere i dati spaziali vettoriali e raster.

Lithology1	LithologyURI	LowerAge	LowerAgeURI	EventEnvironment	Rare	esenti.*	amplifyir	ClassificationLevel	Position	isbleFromAl	EventProcessURI	eniEnvironmentU	Accessibility
impureCarbona...	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Gelasian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	Global Stratigra...	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
limestone	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Zanclean	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	Global Stratigra...	Emerged epigean	No	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Very easy
impureCarbona...	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Zanclean	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	Global Stratigra...	Emerged epigean	No	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Very easy
siltstone	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Aquitanian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	earthSurfaceSet...	Yes	Yes	No	Global Stratigra...	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
impureCarbona...	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Tortonian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	Global Stratigra...	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Difficult
impureCarbona...	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Carnian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	Global Stratigra...	Emerged epigean	No	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
limestone	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Anisian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	Global Stratigra...	Emerged epigean	No	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
siltstone	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Calabrian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	earthSurfaceSet...	Yes	Yes	No	Global Stratigra...	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
impureCarbona...	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Bartonian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	Global Stratigra...	Emerged epigean	No	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
impureCarbona...	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Rupelian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	Global Stratigra...	Emerged epigean	No	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Very easy
siltstone	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	UpperPleistocene	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	earthSurfaceSet...	Yes	Yes	No	International	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
limestone	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Cretaceous	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	International	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
impureCarbona...	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Carnian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	International	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Difficult
dolomite	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Norian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	Yes	Yes	No	International	Emerged epigean	No	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
clasticSediment	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Quaternary	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	earthSurfaceSet...	Yes	Yes	No	International	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
clasticSediment	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	Holocene	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	earthSurfaceSet...	No	Yes	No	International	Emerged hypo...	No	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Difficult
clasticSediment	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Quaternary	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	earthSurfaceSet...	No	Yes	No	International	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
clasticSediment	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Quaternary	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	earthSurfaceSet...	No	Yes	No	International	Emerged epigean	No	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
impureCarbona...	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Hettangian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	No	Yes	No	Local	Emerged hypo...	No	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Difficult
limestone	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Lutetian	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	No	Yes	No	Local	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy
impureCarbona...	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	UpperCretaceous	<a href="http://resource...">http://resource...</a>	carbonateShelf...	No	Yes	No	Local	Emerged epigean	Yes	<a href="https://inspire.e...">https://inspire.e...</a>	<a href="http://inspire.ec...">http://inspire.ec...</a>	Easy

Fig. 1 database dei geositi per l'armonizzazione

Il database geografico dei geositi contiene siti che presentano aspetti geologici di rarità o unicità, utili per la ricostruzione della storia geologica del territorio.

La proposta di geosito proviene in gran parte dalle Regioni, ma anche da collaborazioni con Università, amministrazioni locali o da liberi cittadini, che hanno a disposizione una scheda da compilare sulla pagina web del Portale geologico, dedicata all'Inventario

Nazionale dei Geositi (<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/sites/#/inventario-nazionale-geositi-1>)



Fig. 2 Inventario nazionale dei geositi

Oltre la pagina di consultazione dei geositi esiste una web app di validazione in cui troviamo elementi poligonali e puntuali corredati da informazioni relative a: interesse scientifico, interesse contestuale, descrizione, bibliografia, litologia caratterizzante, posizione, accessibilità, suolo, fondale; dovrà inoltre essere allegata una descrizione testuale del sito e alcune foto.

Se il sito proposto risponde ai criteri stabiliti, una volta finita la procedura di controllo e revisione il geosito potrà essere validato ed entrerà a far parte dell'inventario nazionale, in caso contrario i dati verranno conservati in un archivio a parte.

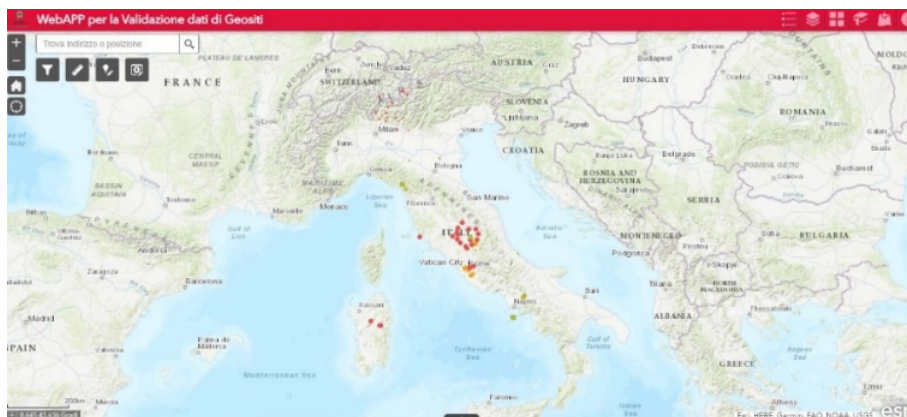
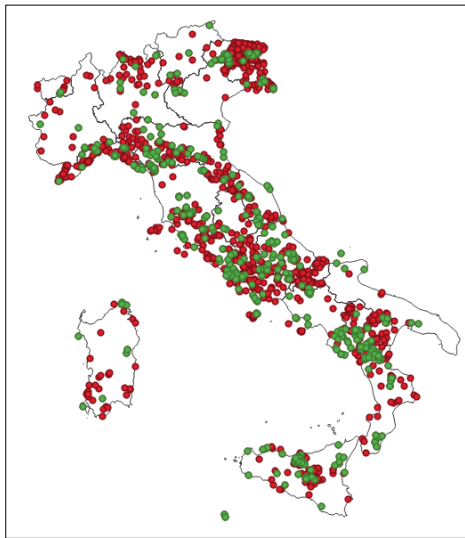


Fig. 3 Web App per la validazione dei geositi

Il dataset dei geositi una volta armonizzato sarà accessibile attraverso la piattaforma dell'infrastruttura di ricerca Geosciences-IR.

Fra le analisi che si possono effettuare sul data base dei geositi qui si illustra quella in cui i geositi ricadono in aree naturali protette. In questo modo sono sottoposti a forme di tutela legata alla tipologia di area naturale protetta di cui fanno parte.



**Fig. 4.** Geositi puntuali, in verde quelli che ricadono in aree protette, in marrone quelli che sono esterni alle aree naturali protette

Sono 482 i geositi che risultano essere all'interno delle aree naturali protette.

### Riferimenti bibliografici

1. Giovagnoli, M. C. (2023). The Italian Geosite Inventory: Past, Present, and Future. *Geoheritage*, 15(2), 69.
2. Cipolloni C. Pantaloni M. La standardizzazione dei dati geologici (2016). La cartografia del Servizio Geologico d'Italia - The Geological Survey of Italy mapping (pp.260 - 264) Edition: Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia - Vol. 100 Chapter: La cartografia numerica geologica e geofisica
3. Lisi A, Brancucci G, D'Andrea M, Cresta S. (2005). Geositi e geodiversità: framework per una cartografia di prima attenzione dei siti di interesse geologico in Italia - Atlante della Geodiversità del Lazio.

