

LAND COVER RAVA 2022

Edizione: 2022 (processamento da dati satellitari programma spaziale Copernicus missioni Sentinel-1, Sentinel-2 e PlanetScope di Planet Google)

Copertura territoriale: intero territorio regionale

Formato: vettoriale e raster, *ESRI shape file *tif

Passo: 10 metri

Sistema di riferimento: UTM-ED50 (UTM fuso 32 Nord - Datum geodetico ED50)

Scala di rappresentazione ottimale: 1: 10.000

Descrizione:

La nuova carta di copertura del suolo avente come anno di riferimento il 2022 – LAND COVER RAVA 2022 è stata realizzata con la stessa procedura per la 2020 a partire da dati satellitari delle missioni Sentinel-2 (ottica multispettrale) e Sentinel-1 SAR nell'ambito del programma spaziale europeo Copernicus. I dati acquisiti da tali missioni sono stati opportunamente calibrati e sono stati sottoposti ad un processo di machine learning tramite classificazioni supervisionate (K-Nearest Neighbours -kNN e Minimum Distance secondo un approccio gerarchico) per mappare le diverse componenti che insistono sul territorio ampliando le linee guida fornite a livello europeo. La metodologia elaborata è stata pubblicata in letteratura scientifica ed è stata approvata dall'ISPRA a livello nazionale. Oltre a tali dati si è fatto uso di dati satellitari dell'azienda Planet di Google, mentre per la definizione del training set e del validation set tramite dati di campo opportunamente raccolti con GNSS.

I dati satellitari processati e tutte le bande sono stati ricampionate bilinearmente a 10 m fatto salvo quelle aventi una risoluzione spaziale nominale nativa a 10 m a tal proposito si rimanda alla documentazione tecnica disponibile sul sito dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA). Si ricorda inoltre che è stato adottato nello stack di dati di input per la classificazione si è incluso anche il DTM della Regione Autonoma Valle d'Aosta a 10 m ed altri prodotti derivati ai fini di un affinamento di alcune classi della carta. Per maggiori dettagli sulla metodologia si rimanda alla pubblicazione scientifica in merito o alla relazione tecnica realizzata disponibile previa richiesta ad INVA spa o all'Ufficio Cartografico della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

La carta di copertura del suolo – Land Cover edizione 2022 rappresenta in forma sia vettoriale sia raster la distribuzione delle tipologie di copertura del suolo che insistono sul territorio regionale secondo i nuovi criteri europei nell'ambito del progetto EAGLE e recepiti a livello nazionale dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). In allegato si riporta la legenda in tre lingue (italiano, francese ed inglese) i codici RAVA (che riportano le classi di copertura concertate tra la Regione

Autonoma Valle d'Aosta e l'ISPRA) i codici ISPRA (di minor dettaglio secondo i criteri europei e nazionali).

La carta 2022 presenta differenze in alcune classi vegetazionali a causa della siccità registrata nel 2022 che ha condizionato la classificazione di alcune classi così come eventuali difformità legate all'algoritmo di lisciatura sui vari poligoni. Per maggiori dettagli si rimanda al report sulle variazioni intercorse nel biennio per la carta di copertura del suolo 20-22.

A corredo della cartografia si allega:

1. il file di stile con la palette di colori da caricare in QGIS relativamente al file in formato vettoriale (Proprietà > Stile > Carica stile > file.qml o file.sld > Carica stile)
2. La descrizione di dettaglio delle classi di copertura e riferimenti per approfondimenti
3. La matrice di confusione realizzata a partire dal validation set adottato per valutare le metriche di accuratezza ed errore del prodotto generato.

I file di stile sono operativi su versioni di QGIS > 3.0.0

DESCRIZIONE CLASSI LEGENDA E MATRICE DI CONFUSIONE (ACCURATEZZE)

Classi LEGENDA	CODE RAVA	CODE ISPRA	ID vettoriale e raster	Descrizione
Aree urbanizzate e antropiche (<i>Urban and anthropic areas</i>)	1,1	1,1	111	superfici fortemente influenzate dall'attività antropica e caratterizzate da insediamenti umani. si tratta di aree in cui insistono strutture edificate senza una distinzione sulla destinazione d'uso o in fase di costruzione, nonché, strade, aeroporti, ferrovie, parcheggi ed ogni manufatto in grado di determinare una perdita permanente o semi-permanente della risorsa suolo.
Cespuglieti e boschi di transizione (<i>Shrubland and transitional woods</i>)	2,1,2,2,1	2.1.2.2	324	superfici naturali o naturaliformi. aree caratterizzate da copertura arbustiva prevalente e boschi generalmente radi in prossimità di aree pascolive o aree a ridotta vegetazione erbacea e rocce.
Colture Legnose (<i>Woody crops</i>)	2,1,2,1,1	2,1,2,1	221	aree caratterizzate dalla presenza di vari sistemi colturali in particolare frutteti e vigneti. superfici influenzate dall'attività antropica e pratiche agronomiche.
Corpi d'acqua (<i>Water surfaces</i>)	3,1,2	3,1	512	superfici naturali o naturaliformi. aree caratterizzate dalla presenza di specchi d'acqua come laghi naturali di origine fluviale e/o glaciale, invasi artificiali e specchi d'acqua in zone umide.
Corsi d'acqua (<i>Water courses</i>)	3,1,1	3,1	511	superfici naturali o naturaliformi. aree caratterizzate dalla presenza di corsi d'acqua come fiumi, torrenti lungo linee di deflusso ed impluvi di versante.
Foreste di conifere (<i>Needle-leaved forests</i>)	2,1,1,2	2,1,1,2	312	superfici naturali o naturaliformi. aree boschive caratterizzate da una prevalente e diffusa presenza di aghifoglie su una data superficie (larici, pecci, abeti, pini, douglasia...)

Foreste di latifoglie (<i>Broad-leaved forests</i>)	2,1,1,1	2,1,1,1	311	superfici naturali o naturaliformi. aree boschive caratterizzate da una prevalente presenza di latifoglie su una data superficie (roverella, castagno, frassino, acero, tiglio, ontano, betulla, pioppi ecc...)
Foreste miste ebrughiere (<i>Mixed forests and moors</i>)	2,1,1,4	2,1,1,1	313	superfici naturali o naturaliformi. aree boschive caratterizzate da una presenza sia di latifoglie sia conifere senza prevalenza evidente e talora di arbusti o presenza di brugo (erica spp e calluna vulgaris).
Ghiacciai e nivai (<i>Snow and ice</i>)	3,2	3,2	335	superfici naturali. aree caratterizzate dalla presenza di ghiacciai e superfici glacializzate quali: seracchi, cascate di ghiaccio e superfici gelate o ricoperte da neve come nivai nel periodo di osservazione considerato. si noti come le misure effettuate ricadano nella piena stagione d'ablazione e possono dunque costituire un utile dato sulle perimetrazioni in tal senso. i rock glacier essendo ricoperti totalmente da detriti e rocce non sono annoverati in tale classe preferendo seguire un criterio di uniformità spettrale e in base delle caratteristiche tipiche del telerilevamento con dati s1-s2 nell'ambito del programma copernicus in grado di indagare le sole superfici e non il sottosuolo come per altro anche indicato in letteratura scientifica internazionale in merito ai dati telerilevati sia ottici sia sar di tali missioni e per tanto si rimanda alla classe roccia.
Praterie naturali e pascoli alpini (<i>Natural grasslands and alpine pastures</i>)	2,2,1,1,2	2,2,1,1	321	superfici naturali o naturaliformi. aree caratterizzate da un'evoluzione naturale o da pratiche di condizionamento gestionale a livello pastorale. tali aree sono caratterizzate dalla presenza di specie erbacee di media- alta quota.
Prato-pascoli (<i>Lawn pastures</i>)	2,2,1,1,1	2,2,1,1	231	superfici naturaliformi. aree caratterizzate da copertura erbacea condizionate da pratiche pastorali ed agronomiche nella fattispecie sfalci, fienagione, ed eventuale irrigazione per la più parte del tempo. le aree possono essere caratterizzate sia da pascolamento sia da sfalcio.
Roccia affiorante (<i>Bare rocks</i>)	1,2,1	1,2,1	332	superfici naturali. aree caratterizzate dalla presenza di rocce affioranti e suoli coerenti non vegetati.

Vegetazione erbacea discontinua di medio-bassa quota <i>(Discontinuous herbaceous vegetation of medium-low altitude)</i>	2,2,1,3	1,2,2	909	superfici naturali o naturaliformi. aree caratterizzate da suoli non consolidati da una copertura vegetale continua nel tempo poiché dotati di vegetazione annuale ridotta o di tipo xerico rado o da inerbimento scarsamente gestito e con ridotte o assenti pratiche di condizionamento agronomico. in tale copertura sono annoverati anche i salti di roccia purché, con presenza a spot di vegetazione con occasionali suoli poco potenti e vegetazione estremamente ridotta o assente.
Vegetazione erbacea sparsa d'alta quota <i>(Sparse herbaceous vegetation at high altitudes)</i>	2,2,2	2,2,2	333	superfici naturali. aree caratterizzate dalla presenza di aree con vegetazione scarsa ma permanente difficilmente pascolabile date sia le caratteristiche della vegetazione e sia in taluni casi dalla pendenza. si tratta di superfici di alta quota in prossimità di rocce o praterie naturali e boschi.
Zone Umide alpine <i>(Alpine wetlands)</i>	4,1	4,0	410	superfici naturali. aree caratterizzate dalla presenza di zone umide a differenti quote come paludi, torbiere e di vegetazione tipica di tali aree. i soli specchi d'acqua in corrispondenza di tali aree ricadono nei corpi d'acqua

CLASSI LEGENDA	CLASSI LEGENDA														Somma dell'utilizzatore	Accuratezza dell'utilizzatore	Errore di Omissione	
	ID	111	335	332	333	511	512	909	311	312	313	410	221	324				231
Aree urbanizzate e antropiche	111	1253	198													1451	86.35	0.136
Ghiacciai e nivai	335	23800	30			66										23896	99.60	0.004
Roccia affiorante	332	11	9031	42												9166	98.53	0.015
Vegetazione erbacea sparsa di alta quota	333		225	1700												2157	78.81	0.212
Corsi d'acqua	511	33	210		1496	189					1					1929	77.55	0.224
Corsi d'acqua	512		319		159	1000					56					1534	65.19	0.348
Vegetazione erbacea discontinua di media bassa quota	909	3	152				1912									2318	82.48	0.175
Foreste di latifoglie	311							2380	11	41			210		41	2608	91.26	0.087
Foreste di conifere	312		180					14	24000	9			139	37		24412	98.31	0.017
Foreste miste e Brughiere	313							40		982				4		1026	95.71	0.043
Zone umide alpine	410			30	1	41					1900			24		1996	95.19	0.048
Culture legnose	221		80			1	61	8					3128	307		3585	87.25	0.127
Cespuglieti e boschi di transizione	324												101	5483		5590	98.09	0.019
Prato-pascoli	231	6	230	335			103						26		14002	15103	92.71	0.073
Praterie naturali e pascoli alpini	321		217	114			98	4	100				21	3	223	18775	95.85	0.042
Somma del Produttore		1377	23811	10872	2221	1656	1297	2174	24111	1038	1957	3625	6067	14266	18628	115546		
Pixel non classificati		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Accuratezza del produttore		90.99	99.95	83.07	76.54	90.34	77.10	87.95	97.30	99.54	94.61	97.09	86.29	90.37	98.15	96.60	0.95	0.97
Errore di Commissione		0.090	0.000	0.169	0.235	0.097	0.229	0.121	0.027	0.005	0.054	0.029	0.137	0.096	0.019	0.034		

Documentazione:

- <https://doi.org/10.3390/app13010390>
- <https://doi.org/10.3390/rs15010178>