

8 NOVEMBRE 2019

## Classificazione dei Comuni secondo le Ecoregioni d'Italia

### Significato delle Ecoregioni e loro potenziale applicazione; stato dell'arte della classificazione Ecoregionale in Italia

Le Ecoregioni, o regioni ecologiche, sono porzioni più o meno ampie di territorio ecologicamente omogenee (fino a vaste aree della superficie terrestre) all'interno delle quali specie e comunità naturali interagiscono in modo discreto con i caratteri fisici dell'ambiente. Rappresentano quindi zone con simili potenzialità ecosistemiche e costituiscono un quadro di riferimento territoriale e geografico ottimale per l'interpretazione dei processi ecologici, dei regimi di disturbo, della distribuzione spaziale della vegetazione e delle diverse tipologie di paesaggio.

Nel panorama internazionale, i processi di classificazione ecologica che portano alla definizione delle Ecoregioni vengono quindi promossi come strumento di indirizzo per le strategie di gestione e sviluppo sostenibile del territorio a diverse scale. Tra i molteplici esempi si possono citare:

- L'analisi della rappresentatività ecosistemica delle aree protette, i piani e le strategie per la conservazione della biodiversità e la valutazione delle risorse forestali a livello globale;
- Gli studi sugli impatti dei cambiamenti climatici e sulla valutazione dei servizi ecosistemici, la pianificazione delle aree protette e le valutazioni dello stato di conservazione a livello nazionale;
- L'analisi dei trend e degli effetti dei cambiamenti di uso e copertura del suolo, il monitoraggio della qualità delle acque, la prioritizzazione delle aree per la conservazione, la valutazione dei rischi ambientali.

In Italia, il processo che ha portato alla mappatura e caratterizzazione delle Ecoregioni adottate per la presente statistica sperimentale deriva da un approccio scientifico alla classificazione ecologica del territorio definito a partire dai primi anni 2000.

L'approccio prevede una classificazione gerarchica e divisiva del territorio in unità a crescente grado di omogeneità, coerentemente con specifiche combinazioni tra i fattori climatici, biogeografici, fisiografici e idrografici che determinano presenza e distribuzione di diverse specie, comunità ed ecosistemi. Poiché tale determinismo influenza anche le tipologie e l'intensità delle attività antropiche, queste unità possono essere considerate rappresentative dei caratteri paesaggistici più generali.

In particolare, le Ecoregioni d'Italia sono organizzate in quattro diversi livelli gerarchici annidati (2 Divisioni, 7 Province, 11 Sezioni e 33 Sottosezioni). I diversi livelli gerarchici consentono di

rappresentare ed interpretare in chiave ecosistemica, con diverso grado di dettaglio e a diverse scale, la complessa articolazione di caratteri ambientali e usi del suolo che caratterizza il Paese, ponendosi come chiave di lettura complementare a quella basata sui tradizionali limiti amministrativi.

### **Finalità della classificazione dei comuni secondo le Ecoregioni**

La statistica sperimentale basata sulla classificazione dei Comuni Italiani secondo le Ecoregioni d'Italia tiene conto di informazioni aggiuntive rispetto a quelle sino ad ora pubblicate dall'Istat e riportate rispetto alle variazioni territoriali e amministrative che si verificano ogni anno sul territorio Nazionale.

Le classificazioni dei comuni sono state sino ad ora, principalmente legate ad alcuni aspetti che denotano il territorio dal punto di vista geografico: altimetria, montanità, superficie territoriale, litoraneità e grado di urbanizzazione. Una classificazione dei comuni secondo dei criteri che riportino caratteristiche non solo geografiche ma anche geologiche, climatiche e legate alle biodiversità è un argomento di particolare interesse in quanto gran parte di questi fattori sono tra di loro collegati e concorrono allo sviluppo socio economico del territorio in cui coesistono, ed all'impatto che la sinergia di tutte queste caratteristiche ha sulla crescita ed evoluzione di ogni singolo comune.

Di particolare interesse risulta l'interpretazione, in chiave di determinanti ecologici, dei caratteri strettamente legati ad ambiente e agricoltura (ad es. indicatori di rischio ambientale, meteo-climatici, agro-ambientali), ma anche dei caratteri maggiormente integrati con gli aspetti sociali ed economici dei comuni italiani (ad esempio relativi a benessere, turismo e cultura).

Un altro elemento rilevante della classificazione dei comuni secondo le Ecoregioni è quello di consentire una nuova lettura del territorio in base alla quale analizzare in modo congiunto i dati statistici di carattere socio-demografici ed economici con le caratteristiche intrinseche di questa classificazione e cioè l'omogeneità rispetto a fattori climatici, biogeografici, fisiografici e idrografici.

### **La metodologia utilizzata**

Per la classificazione dei Comuni secondo le Ecoregioni d'Italia è stata attivata una collaborazione tra la Direzione Centrale per le Statistiche Territoriali e Ambientali (DCAT) dell'Istat e il Centro di Ricerca Interuniversitario "Biodiversità, Servizi ecosistemici e Sostenibilità" (CIRBISES), Dipartimento di Biologia Ambientale, La Sapienza Università di Roma.

A tal fine sono stati utilizzati gli strati geografici più aggiornati relativi a:

- Carta delle Ecoregioni terrestri d'Italia in scala 1:1.000.000 a livello di Sottosezione;

- Confini amministrativi dei comuni d'Italia (in formato non generalizzato) al 1° gennaio per gli anni 2016, 2017, 2018 e 2019, prevalentemente in scala 1:10.000.

Le due cartografie sono state sovrapposte in ambiente GIS e, data anche la differente risoluzione spaziale dei due strati geografici, l'assegnazione dei Comuni alle diverse sottosezioni è stata effettuata solo parzialmente in modo automatico, distinguendo tra:

- **“appartenenza univoca”** cioè quando la superficie comunale ricadente nella rispettiva sottosezione risulta superiore al 95%. Questa modalità caratterizza la classificazione nella maggior parte dei casi (85,5% dei comuni e 82,5% di superficie).
- e **“attribuzione prevalente”** cioè quando la superficie comunale ricadente nella rispettiva sottosezione risulta compresa tra il 70% e il 95%. Questa modalità caratterizza la classificazione per un numero esiguo di casi (8,0% dei comuni e 9,2% della superficie).

Dato il principio di contiguità spaziale previsto dalla classificazione in Ecoregioni, che rappresentano unità territoriali discrete e continue suddivisibili solo nel caso di presenza di isole geografiche o confini amministrativi esterni, in alcuni casi particolari l'“attribuzione prevalente” assegnata in automatico è stata riconsiderata. In questi casi, come ad esempio lungo la fascia costiera, l'attribuzione finale dei Comuni alle sottosezioni è stata giustificata in funzione del criterio di “continuità della sottosezione”.

Per i Comuni a cavallo tra diversi ambiti ecoregionali, non caratterizzabili tramite un'attribuzione prevalente, sono stati invece presi in considerazione i diversi strati informativi di maggior dettaglio, bioclimatici, lito-strutturali, lito-morfologici, già utilizzati per la definizione dei limiti ecoregionali (Carta del Fitoclima e successivi aggiornamenti, Modello strutturale tridimensionale d'Italia, Land Units Map of Italy). In funzione del peso relativo dei diversi fattori nel determinare le discontinuità ecoregionali, sono quindi state assegnate su base esperta le rispettive attribuzioni dei Comuni per “fattori bioclimatici”, “fattori orografici” e “fattori lito-morfologici”.

In sporadici casi, determinati da superfici comunali equidistribuite (Comune di Belpasso) o dalla presenza di isole amministrative (Comuni di Barge, Magliano Alpi, Comano Terme, Saludecio, Fermo e Tricarico) a cavallo di forti discontinuità ecoregionali, si è ritenuto opportuno indicare anche una seconda sottosezione di appartenenza.

### **Alcuni primi risultati**

Con riferimento all'anno 2019 si riporta la cartografia dei comuni classificati secondo il livello ecoregionale di sottosezione delle Ecoregioni sovrapposta ai limiti amministrativi regionali (Figura 1) e la Tavola 1 con i dati relativi alle principali quantità (numero di comuni, superficie e popolazione residente).

Figura 1 – Comuni classificati secondo le Ecoregioni d'Italia a livello di sottosezione e limiti amministrativi regionali (anno 2019)



Fonte: Istat

**Tavola 1 – Comuni, superficie e popolazione residente al 1° gennaio 2019 per tutti i diversi livelli delle Ecoregioni d'Italia (valori assoluti e percentuali)**

Codice ecoregione	DENOMINAZIONE	N° di comuni	Superficie totale (Km2)	Popolazione 01012019	% Superficie	% Popolazione
1	Divisione Temperata	5778	188449,2	33896791	62,4	56,2
1A	Provincia Alpina	1857	53981,2	5598336	17,9	9,3
1A1	Sezione Alpina Occidentale	640	18094,9	1210026	6,0	2,0
1A1a	Sottosezione Alpi Marittime	129	4130,9	175533	1,4	0,3
1A1b	Sottosezione Alpi Nord-Occidentali	511	13963,9	1034493	4,6	1,7
1A2	Sezione Alpina Centro-Orientale	1217	35886,3	4388310	11,9	7,3
1A2a	Sottosezione Prealpina	802	15320,2	3493654	5,1	5,8
1A2b	Sottosezione Dolomitico-Carnica	152	8247,0	311824	2,7	0,5
1A2c	Sottosezione Alpi Nord-Orientali	263	12319,1	582832	4,1	1,0
1B	Provincia Padana	2129	49847,1	19461113	16,5	32,2
1B1	Sezione Padana	2129	49847,1	19461113	16,5	32,2
1B1a	Sottosezione Lagunare	102	7315,2	1352913	2,4	2,2
1B1b	Sottosezione Pianura Centrale	1518	33585,8	15361927	11,1	25,5
1B1c	Sottosezione Bacino Occidentale del Po	509	8946,1	2746273	3,0	4,5
1C	Provincia Appenninica	1783	84350,5	8597598	27,9	14,2
1C1	Sezione Appenninica Settentrionale e Nord-Occidentale	632	37966,6	4473592	12,6	7,4
1C1a	Sottosezione Appennino Tosco-Emiliano	341	17346,8	1370913	5,7	2,3
1C1b	Sottosezione Bacino Toscano	291	20619,7	3102679	6,8	5,1
1C2	Sezione Appenninica Centrale	608	26574,6	2641088	8,8	4,4
1C2a	Sottosezione Appennino Umbro-Marchigiano	172	10386,9	766131	3,4	1,3
1C2b	Sottosezione Appennino Laziale-Abruzzese	285	11262,3	785956	3,7	1,3
1C2c	Sottosezione Sub-Appennino di Marche e Abruzzo	151	4925,4	1089001	1,6	1,8
1C3	Sezione Appenninica Meridionale	543	19809,3	1482918	6,6	2,5
1C3a	Sottosezione Appennino Campano	353	10212,8	942078	3,4	1,6
1C3b	Sottosezione Appennino Lucano	190	9596,5	540840	3,2	0,9
1D	Porzione Italiana della Provincia Illirica	9	270,5	239744	0,1	0,4
1D1	Porzione Italiana della Provincia Illirica	9	270,5	239744	0,1	0,4
1D1a	Porzione Italiana della Provincia Illirica	9	270,5	239744	0,1	0,4
2	Divisione Mediterranea	2148	113619,0	26462755	37,6	43,8
2A	Porzione Italiana della Provincia Ligure Provenzale	69	1041,6	439411	0,3	0,7
2A1	Porzione Italiana della Provincia Ligure Provenzale	69	1041,6	439411	0,3	0,7
2A1a	Porzione Italiana della Provincia Ligure Provenzale	69	1041,6	439411	0,3	0,7
2B	Provincia Tirrenica	1696	86453,3	20664498	28,6	34,2
2B1	Sezione Tirrenica centro-settentrionale	259	16430,5	7151517	5,4	11,8
2B1a	Sottosezione Liguria di Levante	35	800,4	856090	0,3	1,4
2B1b	Sottosezione Maremmana	78	7355,5	1202563	2,4	2,0
2B1c	Sottosezione Romana	70	4631,7	4339701	1,5	7,2
2B1d	Sottosezione Laziale Meridionale	76	3642,9	753163	1,2	1,2
2B2	Sezione Tirrenica meridionale	670	20090,8	6873499	6,7	11,4
2B2a	Sottosezione Campana Tirrenica Occidentale	181	3424,9	3997359	1,1	6,6
2B2b	Sottosezione Cilentana	127	3379,7	1033208	1,1	1,7
2B2c	Sottosezione Calabrese	362	13286,3	1842932	4,4	3,1
2B3	Sezione Siciliana	390	25832,5	4999891	8,6	8,3
2B3a	Sottosezione Iblea	36	3806,7	670797	1,3	1,1
2B3b	Sottosezione Montana Siciliana	182	7241,0	1288616	2,4	2,1
2B3c	Sottosezione Siciliana Centrale	80	7985,5	1355714	2,6	2,2
2B3d	Sottosezione Siciliana Occidentale	92	6799,3	1684764	2,3	2,8
2B4	Sezione Sarda	377	24099,5	1639591	8,0	2,7
2B4a	Sottosezione Sarda Sud-Occidentale	75	5140,1	647678	1,7	1,1
2B4b	Sottosezione Sarda Nord-Occidentale	89	5037,7	372590	1,7	0,6
2B4c	Sottosezione Sarda Sud-Orientale	190	11173,2	475599	3,7	0,8
2B4d	Sottosezione Sarda Nord-Orientale	23	2748,5	143724	0,9	0,2
2C	Provincia Adriatica	383	26124,2	5358846	8,6	8,9
2C1	Sezione Adriatica Centrale	81	2095,9	939580	0,7	1,6
2C1a	Sottosezione Costiera di Marche e Abruzzo	81	2095,9	939580	0,7	1,6
2C2	Sezione Adriatica Meridionale	302	24028,2	4419266	8,0	7,3
2C2a	Sottosezione Garganica	63	6975,1	785293	2,3	1,3
2C2b	Sottosezione delle Murge e Salento	239	17053,2	3633973	5,6	6,0
	<b>Totale</b>	<b>7.926</b>	<b>302068,3</b>	<b>60.359.546</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Istat

## Prospettive di applicazione

A livello di singolo comune, di agglomerati organizzati, di Città metropolitane o di Province Amministrative, l'inquadramento a livello ecoregionale è in grado di supportare un utilizzo efficace dei dati statistici ai fini della pianificazione e gestione sostenibile delle risorse territoriali. In tal senso, rappresentano termini di riferimento importanti:

- l'Agenda Urbana dell'Unione Europea, con 10 temi prioritari e questioni trasversali per lo sviluppo sostenibile delle aree urbane in termini ambientali, economici, sociali e culturali ([http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/policy/themes/urban-development/agenda/pact-of-amsterdam.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/themes/urban-development/agenda/pact-of-amsterdam.pdf));
- la Strategia Europea per le Infrastrutture Verdi, finalizzata ad un'integrazione consapevole nella pianificazione e nello sviluppo territoriale della protezione e riqualificazione della natura, dei processi naturali e dei benefici che la società umana può trarne ([https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0005.03/DOC\\_1&format=PDF9](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0005.03/DOC_1&format=PDF9));
- la Strategia Nazionale per il Verde Urbano, finalizzata alla tutela della biodiversità e dei servizi ecosistemici, all'adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici e dell'isola di calore e al miglioramento del benessere e qualità della vita tramite definite azioni strategiche e linee di intervento trasversali ([http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/strategia\\_verde\\_urbano.pdf](http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/strategia_verde_urbano.pdf));
- le Leggi in materia di governo del territorio e di aree protette, prevalentemente di livello regionale, che fanno esplicito riferimento alle reti ecologiche come strumento di pianificazione (<http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/biodiversita-1/reti-ecologiche-e-pianificazione-territoriale>).
- Parallelamente, l'aggregazione e sintesi dei dati statistici disponibili a livello comunale per ambiti ecoregionali di diverso rango gerarchico, supporta la fornitura di risposte adeguate nell'ambito di:
  - Applicazione della Strategia Europea per la Biodiversità, articolata in sei obiettivi complementari e sinergici incentrati sulle cause primarie della perdita di biodiversità e volti a ridurre le principali pressioni esercitate sulla natura e sui servizi ecosistemici ([http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity\\_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet\\_IT.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_IT.pdf));
  - Applicazione della Strategia Nazionale della Biodiversità, finalizzata a garantire la permanenza dei servizi ecosistemici necessari alla vita, ad affrontare i cambiamenti ambientali ed economici in atto, a ottimizzare i processi di sinergia fra le politiche di settore e la protezione ambientale ([http://www.parcoabruzzo.it/pdf/dpn\\_guida\\_strategia\\_nazionale\\_biodiversita-1.pdf](http://www.parcoabruzzo.it/pdf/dpn_guida_strategia_nazionale_biodiversita-1.pdf));
- Conoscenza, valutazione e valorizzazione del Capitale Naturale in rapporto all'applicazione della legge nazionale n. 221/2015 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere

misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali”  
(<http://www.minambiente.it/pagina/capitale-naturale-e-servizi-ecosistemici>);

- Attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, in termini di valutazione e monitoraggio degli indicatori relativi a diversi Sustainable Development Goals definiti a livello nazionale e globale (<http://www.minambiente.it/pagina/la-snsvs>);
- Applicazione delle misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici promosse dalla relativa Strategia Nazionale ([http://www.pdc.minambiente.it/sites/default/files/allegati/Strategia\\_nazionale\\_adattamento\\_cambiamenti\\_climatici.pdf](http://www.pdc.minambiente.it/sites/default/files/allegati/Strategia_nazionale_adattamento_cambiamenti_climatici.pdf)) e dal relativo Libro Bianco per le sfide ed opportunità dello Sviluppo Rurale (<https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/5799>).