



GREEN&BLUE

# LE FUNI TRARENTI NELLA TRANSIZIONE DIGITAL-GREEN. CITTÀ E FILIERE INDUSTRIALI ALLA GUIDA DELLA TRASFORMAZIONE

## INTRODUZIONE DI GIORGIO DE RITA

A che punto siamo con la transizione ecologica? Come procedono, oggi nel 2024, impegni, investimenti progetti e interventi che dovrebbero portare l'Italia nel breve corso di pochi anni ad essere un Paese sostenibile da punto di vista ambientale?

Il 2024 è anche l'anno del *mid term* per l'attuazione del Pnrr. Dalla situazione di avanzamento raggiunto dal Piano in questi mesi dovremmo cominciare a scorgere i segnali di cambiamento e lasciarci alle spalle modi di produrre, di consumare e di agire che hanno, anche nel recente passato, compromesso il nostro rapporto con l'ambiente, il territorio, il paesaggio. Nello stesso tempo dovremmo anche essere in grado di distinguere – grazie proprio alle risorse del Pnrr – quelle strade che ci possano portare lontano dagli anni della “crescita zero”, un lungo periodo di stagnazione che si può far risalire al 2008 e alla crisi finanziaria di quell'anno.

Al centro dei processi di cambiamento restano le città e i territori circostanti. Non solo per concentrazione di opportunità da cogliere e di vincoli da superare, ma anche per la capacità di tutti i sistemi urbani di agire da trascinatori e da modelli da replicare anche su scale minori.

Per misurare la transizione e per verificare sul campo la realtà degli impegni orientati alla transizione, anche quest'anno il Censis, in collaborazione con Repubblica, ha elaborato il Green & Blue Index, declinato per tutte le 107 province italiane, fra loro aggregate per dimensione: le città metropolitane, le province con più di 500 mila abitanti, le province con una popolazione compresa fra i 300 mila e i 500 mila abitanti, le province con meno di 300 mila abitanti.

Sulla base di 26 indicatori, articolati secondo le categorie “contesto”, “popolazione”, “imprese”, la costruzione dell'indice ha consentito di definire le diverse graduatorie per le diverse tipologie di provincia, con una particolarità, e cioè la possibilità di far risaltare quelle province che hanno mostrato un maggior impegno nel perseguire la transizione o che hanno mostrato una maggiore “velocità” nel recuperare posizioni e conseguire traguardi.

Da una lettura complessiva delle graduatorie e dei dati sottostanti agli indicatori selezionati, oltre alla conferma del posizionamento di vertice da parte di città come Bologna e Firenze fra le aree metropolitane, o di Bolzano e Trento fra le province con più di 500 mila abitanti, o ancora Pordenone fra le province intermedie, si scorge anche un certo grado di protagonismo da parte delle città del Mezzogiorno.

Bari, ad esempio, nella classifica delle 14 città metropolitane, si colloca al quarto posto, grazie a ottime performance nella qualità dell'aria o nella produzione di energia da fonti rinnovabili o, ancora, nella disponibilità di competenze green all'interno del sistema locale di imprese.

Messina, presenta una delle variazioni più alte nel periodo 2013-2023 del numero di imprese green attive, o, ancora, si colloca fra i primi posti nel contenere il consumo di suolo in aree ad alta pericolosità idraulica. Cagliari occupa posizioni di vertice nel servizio di raccolta differenziata dei rifiuti urbani e nella produzione netta di energia da fonte rinnovabile.

Fra le piccole città, e cioè le province con meno di 300 mila abitanti, è Benevento a guidare le graduatorie dell'indice, soprattutto in forza dei risultati ottenuti nella categoria "imprese" e, nello specifico, il terzo posto che ottiene grazie all'alta domanda di *green jobs* che discende dalla domanda di lavoro delle imprese, soprattutto per quelle figure per le quali viene richiesta una competenza specifica sul risparmio energetico e sulla sostenibilità ambientale. Nuoro, invece, si colloca al primo posto nell'ambito "imprese" poiché, oltre a rafforzarsi nella dotazione di competenze ambientali, ha anche dato una spinta agli investimenti orientati alla sostenibilità.

Sono dati e informazioni, quelli restituiti dal Green & Blue Index, che in parte superano la retorica del divario tra Nord e Sud anche quando si parla di ambiente, transizione ecologica e sostenibilità dei sistemi urbani. Nello stesso tempo, segnalano la presenza di alcuni elementi che potranno influenzare il ritmo della transizione nei prossimi anni.

In primo luogo, anche tra le tante difficoltà che stanno accompagnando l'attuazione dei piani dedicati alla transizione ecologica (non solo il Pnrr, ma anche il Pniec, il Piano nazionale integrato energia e clima), appare ormai alto il livello di *engagement* che le amministrazioni locali stanno mostrando nel perseguire gli obiettivi di contrasto agli agenti inquinanti, siano essi legati alla mobilità urbana o piuttosto al comportamento quotidiano degli individui.

In secondo luogo, ciò che trapela dalla lettura trasversale degli indicatori sembra confermare l'assunto che "indietro non si torna". L'evidenza delle conseguenze che si scaricano sul clima e sulla fragilità dei territori ha richiesto una "postura" da parte delle imprese, delle amministrazioni, ma anche delle persone, che rende sempre più urgente il consolidamento di soluzioni e condotte adeguate al contrasto delle crisi ambientali.

In terzo luogo, e su questo proprio il 2024 potrebbe già dare qualche indicazione più precisa, occorrerà adoperarsi affinché le tante misure, i tanti obiettivi, le tante aspirazioni che si possono sintetizzare nel percorso di transizione tracciato finora dall'Unione europea, mantengano un approccio realistico, in grado di mediare tra le tante spinte contrapposte che, oggettivamente, accompagnano il percorso della transizione, senza che venga, però, messo in discussione l'intero paradigma della sostenibilità.

Le analisi sottostanti all'indice Green & Blue parlano di una forza inerziale che è ormai innescata e che, per fortuna, non sarà facile fermare.



## GREEN&BLUE

### **GREEN&BLUE INDEX: RANKING PROVINCIALE DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA IN ITALIA**

L'indice di Transizione Ecologica è realizzato attraverso le analisi effettuate sulle 3 dimensioni che compongono il campo di azione complessivo della transizione: imprese, popolazione e contesto.

Le dimensioni "popolazione" e "contesto" premiano i risultati ottenuti catturando un'istantanea del contesto attuale, mentre la dimensione "imprese" premia lo sviluppo intrapreso dalle imprese dal 2016 ad oggi considerando principalmente gli investimenti dedicati al raggiungimento della transizione ambientale. Tale dimensione presuppone che il punteggio maggiore sia assegnato alle province che hanno investito di più in questo lasso di tempo considerato, perciò a quelle realtà che stanno seguendo un percorso di trasformazione dei processi produttivi a impatto ambientale nullo. Il punteggio minore è invece stato attribuito a quelle province che non hanno ancora iniziato ad investire, o a quelle che hanno perseguito lo stesso percorso di transizione ecologica prima del 2015 e che non hanno continuato a farlo negli ultimi 9 anni, rallentando il processo di transizione.

Sono stati selezionati ed elaborati 26 indicatori elementari specifici per ciascuna dimensione, mentre il punteggio dell'indice sintetico è il risultato della media aritmetica dei punteggi delle tre dimensioni.

L'analisi è stata effettuata per le 107 province/città metropolitane, classificate secondo quattro macrogruppi:

1. Città metropolitane (14)
2. Province con più di 500mila abitanti (24)
3. Province tra i 300mila e i 500mila abitanti (34)
4. Province con meno di 300mila abitanti (35)

Per ciascun gruppo sono stati calcolati i ranghi (la classifica) dei 3 indicatori sintetici di dominio e dell'indice complessivo di Transizione Ecologica Green&Blue, che consente di comparare le performance delle province di simili dimensioni e di confrontare ogni punteggio raggiunto dalle province con quello del benchmark, rappresentata dalla provincia ideale con un punteggio assegnato pari a 100, assumendo i valori migliori tra quelli osservati per ogni indicatore elementare considerato.

È Bologna a classificarsi come prima città metropolitana più avanti nella transizione ambientale delle 14, con un punteggio di 80,3 su 100 (tab. 1). Tale risultato è determinato dalla combinazione del secondo posto assoluto nella dimensione "popolazione" (86,6 punti) e dal sesto e quinto punteggio più alto tra le città metropolitane rispettivamente per le dimensioni "imprese" (77,2 punti) e "contesto" (77,1 punti).

A distanza minima vi è Firenze a 80,0 punti, e Torino a 79,4 punti. Il capoluogo toscano è il primo in assoluto per la dimensione “popolazione” (87,6 punti), mentre decimo e settimo rispettivamente per “imprese” e “contesto”.

Molto vicine al podio la città di Bari (78,7 punti), e a seguire Milano (78,4 punti) e Venezia (78,3 punti).

Molto distante la città di Catania (69,8 punti), ultima delle 14 città metropolitane, con punteggi molto bassi in tutte e tre le dimensioni, ultima per “popolazione” (57,4 punti).

Tra le province con più di 500mila abitanti è Bolzano ad ottenere il punteggio maggiore con 82 punti nell'indice sintetico e la prima per dimensione “contesto” (79,8 punti, tab. 2). È seguita da Trento e Vicenza rispettivamente con 81,4 e 80,1 punti. Mentre Bolzano eccelle nella dimensione “contesto”, Trento è prima per la dimensione “popolazione” con 88,6 punti.

Chiude la provincia di Lecce con 76,6 punti, malgrado il quarto posto assoluto nella dimensione “contesto”.

Tra le province tra 300mila e 500mila abitanti, è Pordenone a ricevere il punteggio più alto (81,3 punti), seguita da Potenza (81,2 punti) e Lecco (80,7), mentre Sassari e Barletta-Andria-Trani si classificano penultima e ultima rispettivamente con 76,4 e 76,2 punti. Pordenone risulta essere la prima tra le 34 province prese in analisi, seppur non risulti prima in nessuna delle dimensioni prese singolarmente (tab. 3).

Tra le 35 province con meno di 300 mila abitanti, la prima classificata è Benevento, con un punteggio di 80 punti, distaccata solamente di 0,1 punti dalla provincia di La Spezia (79,9 punti, tab. 4). A seguire, sul podio entrano a parimerito Siena e Belluno con 79,6 punti, Prato al quarto posto con 79,5 punti e Terni al quinto con 79,4 punti. Infine, chiude questa classifica la provincia ligure Imperia, con 74,5 punti.

**Tab. 1 - Punteggio e graduatoria Green&Blue Index e sue dimensioni - Città metropolitane**

Provincia	Indici sintetici				Graduatorie			
	Imprese	Popolazione	Contesto	Green&Blue Index	Imprese	Popolazione	Contesto	Green&Blue Index
Bologna	77,2	86,6	77,1	80,3	6	2	5	1
Firenze	75,8	87,6	76,5	80,0	10	1	7	2
Torino	76,7	83,7	77,7	79,4	8	5	4	3
Bari	77,9	81,2	77,1	78,7	4	6	5	4
Milano	75,9	80,1	79,1	78,4	9	7	2	5
Venezia	71,1	84,2	79,7	78,3	13	4	1	6
Genova	77,2	84,3	73,0	78,2	6	3	11	7
Cagliari	77,4	76,0	79,1	77,5	5	10	2	8
Roma	74,1	77,7	78,9	76,9	12	9	3	9
Napoli	76,9	78,8	74,9	76,9	7	8	8	9
Messina	80,6	75,4	74,8	76,9	1	11	9	9
Reggio di Calabria	80,3	72,2	76,7	76,4	2	12	6	10
Palermo	78,7	71,8	73,4	74,6	3	13	10	11
Catania	75,0	57,4	77,1	69,8	11	14	5	12
Valore benchmark max	100,0	100,0	100,0	100,0				

Fonte: elaborazione Censis

**Tab. 2 – Punteggio e graduatoria Green&Blue Index e sue dimensioni – Province con più di 500mila abitanti**

Provincia	Indici sintetici				Graduatorie			
	Imprese	Popolazione	Contesto	Green&Blue	Imprese	Popolazione	Contesto	Green&Blue
				Index				Index
Bolzano/Bozen	77,8	88,3	79,8	82,0	7	2	1	1
Trento	77,0	88,6	78,7	81,4	11	1	5	2
Vicenza	79,2	82,3	78,7	80,1	6	12	5	3
Monza e della Brianza	77,0	86,4	77,0	80,1	11	4	12	3
Brescia	77,2	84,2	78,6	80,0	10	8	6	4
Taranto	82,5	77,6	79,4	79,8	1	19	2	5
Padova	77,5	83,2	78,7	79,8	9	11	5	5
Treviso	76,8	83,3	79,1	79,7	12	10	3	6
Verona	75,1	85,6	78,3	79,7	15	6	8	6
Bergamo	74,8	86,9	77,4	79,7	16	3	11	6
Cuneo	76,4	85,7	76,3	79,5	13	5	15	7
Perugia	77,6	82,2	78,2	79,3	8	13	9	8
Varese	73,7	84,8	78,1	78,9	18	7	10	9
Salerno	80,4	81,1	74,8	78,8	2	15	17	10
Como	73,5	83,4	78,6	78,5	20	9	6	11
Foggia	79,9	76,5	78,5	78,3	3	22	7	12
Reggio nell'Emilia	73,7	86,4	74,8	78,3	18	4	17	12
Pavia	73,8	81,8	78,9	78,2	17	14	4	13
Caserta	79,7	78,6	76,3	78,2	4	17	15	13
Latina	75,6	80,6	76,6	77,6	14	16	14	14
Modena	77,2	77,5	76,9	77,2	10	20	13	15
Cosenza	79,6	76,2	75,6	77,1	5	23	16	16
Udine	73,6	78,0	78,6	76,7	19	18	6	17
Lecce	73,6	77,3	78,9	76,6	19	21	4	18
Valore benchmark max	100,0	100,0	100,0	100,0				

Fonte: elaborazione Censis

**Tab. 3 – Punteggio e graduatoria Green&Blue Index e sue dimensioni – Province da 300mila a 500mila abitanti**

Provincia	Indici sintetici				Graduatorie			
	Imprese	Popolazione	Contesto	Green&Blue Index	Imprese	Popolazione	Contesto	Green&Blue Index
Pordenone	82,6	83,2	78,0	81,3	2	13	10	1
Potenza	84,5	79,8	79,2	81,2	1	21	5	2
Lecco	78,1	86,2	77,9	80,7	9	7	11	3
Pesaro e Urbino	76,0	88,8	76,5	80,4	16	1	17	4
Novara	76,2	85,9	78,7	80,3	15	8	7	5
Pisa	75,6	86,8	76,9	79,8	19	5	15	6
Forlì-Cesena	77,6	87,2	74,4	79,7	11	4	22	7
Ancona	72,5	88,0	78,4	79,6	28	2	8	8
Cremona	75,1	85,4	78,2	79,6	21	9	9	8
Macerata	75,8	85,2	77,8	79,6	17	10	12	8
Trapani	81,5	75,8	80,8	79,4	4	27	2	9
Catanzaro	82,0	78,4	77,3	79,2	3	22	13	10
Parma	77,3	83,1	76,5	79,0	13	14	17	11
Ravenna	73,7	86,5	75,6	78,6	26	6	19	12
Livorno	71,4	86,2	77,9	78,5	31	7	11	13
Brindisi	77,5	76,6	81,1	78,4	12	24	1	14
Arezzo	76,5	80,7	78,0	78,4	14	20	10	14
Alessandria	73,4	82,8	78,4	78,2	27	15	8	15
Lucca	74,7	85,4	74,0	78,0	22	9	24	16
Agrigento	79,5	75,3	78,8	77,9	6	28	6	17
Mantova	71,9	81,1	80,4	77,8	30	18	3	18
Chieti	74,1	84,1	74,8	77,7	24	11	21	19
Viterbo	74,0	81,6	77,2	77,6	25	17	14	20
Frosinone	78,7	77,4	76,0	77,4	8	23	18	21
Avellino	75,7	80,8	75,6	77,4	18	19	19	21
Pescara	74,6	82,2	74,9	77,2	23	16	20	22
Sud Sardegna	75,4	76,2	79,6	77,1	20	25	4	23
Ragusa	78,0	76,1	76,9	77,0	10	26	15	24
Siracusa	80,6	73,5	76,9	77,0	5	29	15	24
Rimini	67,7	87,4	76,0	77,0	32	3	18	24
Ferrara	72,5	83,6	74,3	76,8	28	12	23	25
Sassari	79,1	73,2	76,9	76,4	7	30	15	26
Barletta-Andria-Trani	72,2	79,8	76,6	76,2	29	21	16	27
Valore benchmark max	100,0	100,0	100,0	100,0				

Fonte: elaborazione Censis

**Tab. 4 – Punteggio e graduatoria Green&Blue Index e sue dimensioni – Province con meno di 300mila abitanti**

Provincia	Indici sintetici				Graduatorie			
	Imprese	Popolazione	Contesto	Green&Blue Index	Imprese	Popolazione	Contesto	Green&Blue Index
Benevento	81,7	81,2	77,2	80,0	3	18	17	1
La Spezia	72,9	88,9	77,8	79,9	22	2	14	2
Siena	76,4	83,3	79,0	79,6	11	13	7	3
Belluno	76,4	85,0	77,5	79,6	11	8	16	3
Prato	73,3	89,5	75,8	79,5	20	1	21	4
Terni	73,6	85,3	79,2	79,4	18	7	5	5
Gorizia	73,1	83,7	81,0	79,3	21	10	1	6
Matera	77,9	81,3	78,8	79,3	7	17	8	6
Isernia	82,7	78,5	76,8	79,3	2	25	19	6
Vercelli	77,6	81,2	78,7	79,2	8	18	9	7
L'Aquila	80,3	81,3	75,6	79,1	5	17	22	8
Biella	74,5	83,2	79,2	79,0	13	14	5	9
Asti	74,6	81,9	79,1	78,5	12	16	6	10
Caltanissetta	79,3	77,3	78,3	78,3	6	26	11	11
Savona	72,9	83,9	77,7	78,2	22	9	15	12
Piacenza	73,8	85,5	75,2	78,2	16	6	23	12
Nuoro	83,0	71,4	79,4	77,9	1	29	4	13
Massa-Carrara	73,7	86,5	73,0	77,7	17	3	27	14
Rovigo	73,5	81,0	78,2	77,6	19	19	12	15
Aosta	72,3	83,4	77,0	77,6	25	12	18	15
Ascoli Piceno	72,3	86,1	74,1	77,5	25	4	24	16
Trieste	71,4	82,6	78,2	77,4	27	15	12	17
Campobasso	74,6	80,0	76,6	77,1	12	22	20	18
Pistoia	74,3	83,2	73,9	77,1	14	14	25	18
Grosseto	72,7	80,5	77,9	77,0	24	21	13	19
Teramo	70,0	83,4	77,5	77,0	28	12	16	19
Rieti	72,8	79,1	78,7	76,9	23	24	9	20
Vibo Valentia	77,4	75,3	77,9	76,9	9	28	13	20
Oristano	76,5	75,7	77,9	76,7	10	27	13	21
Sondrio	70,0	79,9	79,5	76,5	28	23	3	22
Crotone	81,3	69,7	78,6	76,5	4	30	10	22
Enna	73,8	75,7	79,7	76,4	16	27	2	23
Lodi	74,0	86,1	66,7	75,6	15	4	29	24
Verbano-Cusio-Ossola	66,9	85,9	73,3	75,4	29	5	26	25
Fermo	65,5	83,5	76,8	75,3	30	11	19	26
Imperia	71,7	80,8	70,9	74,5	26	20	28	27
Valore benchmark max	100,0	100,0	100,0	100,0				

Fonte: elaborazione Censis

# NOTA METODOLOGICA PER IL CALCOLO DEGLI INDICATORI SINTETICI

L'analisi riguarda le 107 province/città metropolitane. Sono stati analizzati tre ambiti tematici:

- Contesto;
- Popolazione;
- Imprese.

Per ciascun ambito tematico sono stati selezionati ed elaborati indicatori elementari specifici, per un totale di 26 indicatori qui di seguito elencati (tavv. 1-3).

**Tav. 1 – Elenco degli indicatori ambito “Contesto”**

Indicatore	Dettaglio territoriale	Anno	Fonte	Polarità
Acqua erogata sul totale dell'acqua immessa nelle reti di distribuzione comunale (percentuale)	Provinciale/Città metropolitana	2022	Istat	+
Dotazione di centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria (numero per centomila abitanti)	Comune capoluogo	2021	Istat	+
Percentuale di giorni di superamento del valore giornaliero di riferimento per la salute, definito dall'OMS (15 µg/m <sup>3</sup> ), sul totale delle misurazioni valide giornaliere di PM2,5 per tutte le tipologie di stazione (traffico urbano e suburbano, industriale urbano e suburbano, fondo urbano e suburbano, rurale).	Provinciale/Città metropolitana	2022	Ispra	-
Popolazione a rischio residente in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata (val. %)	Provinciale	2021	Ispra	-
Percentuale di suolo consumato in aree a pericolosità idraulica alta (P3) con tempi di ritorno fra 20 e 50 anni (alluvioni frequenti)	Provinciale/Città metropolitana	2022	Ispra	-
Rapporto tra il tasso di variazione del suolo consumato (km <sup>2</sup> ) e il tasso di variazione della popolazione rispetto all'anno precedente	Provinciale/Città metropolitana	2021-2022	Ispra	-
Percentuale della popolazione residente in aree a pericolosità idraulica media	Provinciale/Città metropolitana	2021	Ispra	-
Produzione netta di energia da fonte rinnovabile (kWh per abitante)	Provinciale/Città metropolitana	2022	Terna	+
Var. nel decennio 2012-2022 della produzione netta di energia da fonte rinnovabile dei kWh prodotti per abitante	Provinciale/Città metropolitana	2012-2022	Terna	-

Numero di impianti fotovoltaici per provincia (numero per km2)	Provinciale/Città metropolitana	2022	Istat	+
Metri quadrati di verde urbano per abitante nei Comuni capoluogo di provincia	Comune capoluogo	2023	Istat	+
Numero di passeggeri trasportati dal Trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di provincia (numero per abitante)	Comune capoluogo	2021	Istat	+

### Tav. 2 - Elenco degli indicatori ambito "Popolazione"

Indicatore	Dettaglio territoriale	Anno	Fonte	Polarità
Autovetture circolanti immatricolate da più di 10 anni (a) (veicoli circolanti per km2)	Provinciale/Città metropolitana	2022	ACI	-
Autovetture ad alto/medio potenziale inquinante per 100 autovetture a medio/basso potenziale inquinante	Provinciale/Città metropolitana	2022	Istat	-
Motocicli circolanti per classe di emissione euro 2 o inferiore (a) (val. %)	Provinciale/Città metropolitana	2022	Istat	-
Percentuale Raccolta differenziata di rifiuti urbani	Provinciale/Città metropolitana	2022	Ispra	+
Produzione di raccolta differenziata dei rifiuti urbani pro capite (kg/ab.*anno)	Provinciale/Città metropolitana	2022	Ispra	+
Consumo di energia elettrica per il solo uso domestico per abitante (kWh/ab)	Provinciale/Città metropolitana	2022	Terna	-
Variazione del consumo di energia elettrica per il solo uso domestico per abitante (kWh/ab) nel periodo 2012-2022	Provinciale/Città metropolitana	2012-2022	Terna	-

### Tav. 3 - Elenco degli indicatori ambito "Imprese"

Indicatore	Dettaglio territoriale	Anno	Fonte	Polarità
Imprese che hanno investito tra il 2018 e il 2022 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale	Provinciale/Città metropolitana	2022	Unioncamere - prog. Excelsior	+
Entrate di Green Jobs* previste dalle imprese nel 2023	Provinciale/Città metropolitana	2023	Unioncamere - prog. Excelsior	+

Entrate previste dalle imprese nel 2023 per le quali viene richiesta competenza specifica di risparmio energetico e sostenibilità ambientale (quote % sul totale)	Provinciale/Città metropolitana	2023	Unioncamere - prog. Excelsior	+
Imprese attive con 3 e più addetti che nel triennio 2016-2018, oltre a quanto reso obbligatorio dalla legge, hanno adottato azioni per ridurre il consumo di risorse naturali e gestire in modo sostenibile i rifiuti e le emissioni (sul totale delle imprese con 3 o più addetti)	Provinciale/Città metropolitana	2018	Istat, Censimento permanente imprese	+
Imprese che nel triennio 2016-2018, oltre a quanto reso obbligatorio dalla legge, hanno fatto investimenti (sia nell'ambito del processo produttivo sia nelle sedi dell'impresa) per la gestione efficiente e sostenibile dell'energia e dei trasporti (% sul totale imprese 3 addetti o più)	Provinciale/Città metropolitana	2018	Istat, Censimento permanente imprese	+
Imprese attive con 3 e più addetti che reputano molto importante la sicurezza dell'ambiente nel territorio in cui opera l'impresa (% sul totale imprese con 3 o più addetti)	Provinciale/Città metropolitana	2018	Istat, Censimento permanente imprese	+
Variazione 2013-2023 delle imprese green attive	Provinciale/Città metropolitana	2023	Unioncamere - prog. Excelsior	+
Addetti imprese green attive per 10.000 abitanti	Provinciale/Città metropolitana	2023	Unioncamere - prog. Excelsior	+

(\*) figure che risultano "attrezzate" a supportare l'orientamento green e a supporto di un Macro-Trend in grado di condizionare l'evoluzione di interi mercati

A partire dagli indicatori elementari, per ciascun ambito è stato elaborato un indicatore sintetico, utilizzando il metodo Mazziotta-Pareto Index (MPI) detto anche *metodo delle penalità per coefficiente di variazione*.

Nel dettaglio per ciascun dominio:

1. Gli indicatori elementari sono stati standardizzati. Il procedimento di standardizzazione è utile per rendere gli indicatori comparabili tra loro, la standardizzazione permette di convertire gli indicatori elementari in numeri puri o adimensionali. Il metodo di standardizzazione scelto trasforma gli indicatori elementari in scarti standardizzati, ovvero in scarti dalla media relativizzati allo scarto quadratico medio. In questo modo ciascun indicatore standardizzato ha, su tutte le province, media 100 e scarto quadratico medio 10;
2. Per ciascuna provincia/città metropolitana è stata calcolata la media aritmetica degli indicatori standardizzati, corretta mediante un coefficiente di penalità, che consente di penalizzare il punteggio delle province/città metropolitane che presentano un

- maggiore squilibrio tra i valori degli indicatori standardizzati (box 1 per maggiori dettagli) ;
3. Per ciascun ambito è stata inoltre individuata la “unità ideale”: una ipotetica provincia/città metropolitana che assume i valori migliori tra quelli osservati per ciascuno degli indicatori elementari considerati; anche per l’unità ideale è stato calcolato un punteggio per ogni singolo ambito di analisi, utilizzando la medesima metodologia di sintesi adottata per le 107 province italiane;
  4. Per ciascuna provincia/città metropolitana il punteggio ottenuto al punto 2 è stato successivamente espresso su base 100 rispetto al punteggio ottenuto dalla provincia ideale, graduando così le unità rispetto alla lontananza dalla situazione definita ottimale.

Il super-indice infine è stato calcolato come media aritmetica degli indicatori elementari in ogni dominio, che hanno lo stesso peso, ovvero la stessa importanza nella valutazione del punteggio finale.

Infine, per confrontare la performance di ciascuna province/città metropolitane si è proceduto a classificarle in quattro grandi gruppi, in base alla loro dimensione demografica:

1. Città metropolitane (14);
2. Province con più di 500mila abitanti (24);
3. Province tra i 300mila e i 500mila abitanti (34);
4. Province con meno di 300mila abitanti (35).

Per ciascun gruppo sono stati calcolati i ranghi dei 3 indicatori sintetici di dominio del super-indice complessivo.

## Box 1

### 1. Costruzione degli indicatori standardizzati

In formule, a partire dall'indicatore  $X_{ij}$ , dove  $i$  è l'indice della provincia/città metropolitana e  $j$  l'indice dell'indicatore elementare, si sono ottenuti gli scarti standardizzati  $T_{ij}$ :

- $T_{ij} = 100 + \left( \frac{(X_{ij} - \bar{X}_j)}{\sigma_j} * 10 \right)$  per indicatori con verso crescente;
- oppure  $T_{ij} = 100 - \left( \frac{(X_{ij} - \bar{X}_j)}{\sigma_j} * 10 \right)$  per indicatori con verso decrescente,

dove  $\bar{X}_j$  e  $\sigma_j$  sono rispettivamente la media e lo scarto quadratico medio dell'indicatore  $j$ -imo su tutte le province/città metropolitane.

Gli indicatori standardizzati oscillano tutti entro la stessa scala di valori, all'incirca tra 70 e 130, hanno tutti media 100 e scarto quadratico medio 10.

### 2. Costruzione per ciascun dominio dell'indicatore sintetico

Per ciascun dominio e per ciascuna provincia/città metropolitana, a partire dagli indicatori standardizzati appartenenti al dominio, vengono calcolati:

- la media degli indicatori standardizzati:  $\bar{T}_i = \frac{\sum_{j=1}^p T_{ij}}{p}$ , dove  $p$  è il numero di indicatori standardizzati che compongono il dominio;
- la deviazione standard degli indicatori standardizzati del dominio:  $\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^p (T_{ij} - \bar{T}_i)^2}{p}}$ ;
- il coefficiente di variazione:  $cv_i = \frac{\sigma_i}{\bar{T}_i}$

L'indicatore sintetico per ciascun dominio sarà:

$$MPI_i = \bar{T}_i - \sigma_i * cv_i$$

e sarà a valori crescenti, ossia le province/città metropolitane con indicatore sintetico più alto avranno *performance* migliori per il dominio analizzato rispetto a quelle con indicatore sintetico più basso.

Come si può vedere dalla formula, l'indicatore è composto di due parti, un effetto medio e un effetto penalità, che a parità di effetto medio abbassa il valore della provincia/città metropolitana che ha una "variabilità orizzontale" superiore, ossia penalizza le unità territoriali più sbilanciate. Con la stessa procedura si è ottenuto anche il punteggio dell'unità ideale  $Ref_j$  per ciascun dominio  $j$ .

Infine, il punteggio ottenuto da ciascuna provincia  $W_{ij}$  è stato espresso come numero indice rispetto al valore ottenuto dall'unità ideale  $Ref_j$ :

$$W_{ij} = \frac{MPI_{ij}}{Ref_j} * 100$$

### 3. Costruzione del super- indice complessivo

Il super-indice  $EW_i$  infine è stato calcolato come media aritmetica degli indicatori elementari in ogni dominio  $j$ , che hanno lo stesso peso, ovvero la stessa importanza nella valutazione del punteggio finale.