

**REPORT LUGLIO 2021 A CURA DI:
PAOLO SILVESTRO**

**Gli indicatori di sviluppo sostenibile - Indicatore 13: Azioni
per il clima**





I 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS o SDG) e i relativi 169 sotto-obiettivi, che sono al centro dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile adottati nel settembre 2015, forniscono un nuovo quadro politico in tutto il mondo per porre fine a tutte le forme di povertà, combattere le disuguaglianze e affrontare il cambiamento climatico, garantendo nel contempo che nessuno viene lasciato indietro.

In particolare l'OSS 13 cerca di attuare l'impegno per la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (il principale forum intergovernativo internazionale per negoziare la risposta globale al cambiamento climatico) e di rendere operativo il Fondo verde per il clima. Mira a rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento dei paesi ai rischi legati al clima e ai disastri naturali integrando misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici nelle strategie politiche e pianificazione nazionali.

Ciò richiede anche una migliore istruzione, sensibilizzazione e capacità in materia di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, come previsto dall'OSS 13.

Poiché le persone più povere e vulnerabili sono le più colpite dagli impatti dei cambiamenti climatici, l'OSS 13 richiede specificamente di aumentare la capacità di pianificazione e gestione legate al cambiamento climatico nei paesi meno sviluppati.

Il monitoraggio dell'OSS 13 in un contesto dell'UE si concentra sui progressi compiuti negli sforzi di mitigazione del clima, nella riduzione degli impatti climatici e nel sostegno all'azione per il clima.

Il cambiamento climatico ha già effetti osservabili, come l'aumento della temperatura media globale dell'aria e dell'oceano, i cambiamenti nei modelli delle precipitazioni, l'innalzamento del livello medio globale del mare e l'aumento dell'acidità degli oceani. Gli impatti dei cambiamenti climatici minacciano la vitalità dei sistemi sociali, ambientali ed economici e possono rendere alcune regioni meno abitabili a causa della scarsità di cibo e acqua.

Ma quali sono i target da raggiungere?

13.1 Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi:

- i. Numero di morti, dispersi e delle persone direttamente colpite, attribuito a disastri per 100.000 abitanti;
- ii. Numero di paesi che adottano e attuano strategie nazionali di riduzione dei rischi di disastro in linea con il Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030;
- iii. Proporzione di amministrazioni locali che adottano e attuano strategie locali di riduzione del rischio da catastrofi, in linea con le strategie di riduzione dei rischi di disastro nazionale;

13.2 Integrare le misure relative al cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali:

- i. Numero di paesi con contributi determinati a livello nazionale (NDC), strategie a lungo termine, piani di adattamento nazionali, strategie come riportato nelle comunicazioni sull'adattamento e nella comunicazione nazionale;
- ii. Emissioni totali di gas serra per anno;

13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale sulla mitigazione dei cambiamenti climatici, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e il preallarme:

- i. Misura in cui (i) l'educazione alla cittadinanza globale e (ii) l'educazione allo sviluppo sostenibile sono integrate in (a) politiche dell'istruzione nazionali, (b) programmi di studio, (c) formazione degli insegnanti e (d) valutazione degli studenti (ripetuta nel perfezionamento da effettuare degli indicatori 4.7.1 e 12.8.1);
- ii. Numero di paesi che hanno comunicato il rafforzamento delle capacità istituzionali, sistemiche e individuali per implementare l'adattamento, la mitigazione, il trasferimento tecnologico e azioni di sviluppo.

13.A Attuare l'impegno assunto dalle parti dei paesi sviluppati della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici per l'obiettivo di mobilitare congiuntamente 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 da tutte le fonti per soddisfare le esigenze dei paesi in via di sviluppo nel contesto di azioni di mitigazione significative e trasparenza sull'attuazione e rendere pienamente operativo il Fondo verde per il clima attraverso la sua capitalizzazione nel più breve tempo possibile:

- i. Importi forniti e mobilitati in dollari statunitensi per anno in relazione all'obiettivo di mobilitazione collettiva dell'impegno di 100 miliardi di dollari fino al 2025.

13.B Promuovere meccanismi per aumentare la capacità di pianificazione e gestione efficace del cambiamento climatico nei paesi meno sviluppati e nei piccoli Stati insulari in via di sviluppo, anche concentrandosi su donne, giovani e comunità locali ed emarginate:

- i. Numero di paesi meno sviluppati e piccoli Stati insulari in via di sviluppo con strategie a lungo termine con contributi determinati a livello nazionale (NDC), piani di adattamento nazionali, strategie come riportato nelle comunicazioni di adattamento e comunicazioni nazionali (ripetizione del punto 13.2.1 con leggere modifiche).

Per capire in che misura questi target sono stati raggiunti ogni anno, l'OSS 13 europeo viene calcolato considerando i seguenti indicatori:

- **Mitigazione del clima** comprende i sotto indicatori:
 - Emissioni di gas serra;
 - Intensità delle emissioni di gas serra del consumo energetico;
 - Quota di energia rinnovabile nel consumo finale lordo di energia per settore;
 - Emissioni medie di CO2 per km delle autovetture nuove.
- **Impatti climatici** comprende i sotto indicatori:
 - Deviazione della temperatura media vicino alla superficie;
 - Perdite economiche legate al clima per tipologia di evento;
 - Acidità media globale della superficie oceanica.
- **Supporto all'azione per il clima** comprende i sotto indicatori:
 - Contributo all'impegno internazionale di 100 miliardi di USD sulla spesa legata al clima;
 - Popolazione coperta dai firmatari del Patto dei sindaci per il clima e l'energia.



Negli ultimi 5 anni non ci sono stati né progressi né peggioramenti riguardo le iniziative adottate per il clima: come si evince dal grafico l'indicatore è complessivamente rimasto intorno al valore iniziale. Questo è dovuto alla non uniformità dei sotto indicatori che lo compongono, infatti, mentre per alcuni c'è stato un progresso significativo verso i target sopra citati, per altri ci sono stati progressi

insufficienti se non addirittura un allontanamento dagli obiettivi, come nel caso dell'acidità oceanica media globale e delle emissioni medie di CO₂ delle autovetture nuove.

Ma analizziamoli più a fondo.

1) MITIGAZIONE DEL CLIMA

1.1) Emissioni di gas serra

L'indicatore fa parte degli indicatori di impatto per il piano strategico 2016-2020 che fa riferimento alle 10 priorità della Commissione; è incluso nel set per il quadro dell'UE per un'Unione dell'energia resiliente.

L'Unione dell'energia sostiene il passaggio a un'economia efficiente sotto il profilo delle risorse a basse emissioni di carbonio per realizzare una crescita sostenibile attraverso i propri quadri giuridici e le iniziative correlate. Legislazioni pertinenti sono state proposte per sostenere queste politiche. Ancora più importante, il Consiglio europeo ha concordato tre obiettivi chiave per l'anno 2030: almeno il 40% di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (GHG) dai livelli del 1990, almeno il 27% di quota per le energie rinnovabili e almeno il 27% di miglioramento dell'efficienza energetica. La Commissione Europea ha proposto di aumentare il target di efficienza energetica al 30%.

Poiché i trasporti sono uno dei settori chiave per rispettare gli impegni dell'UE nell'ambito dell'accordo di Parigi, la strategia europea per la mobilità a basse emissioni fornisce un importante contributo alla riduzione delle emissioni di gas serra in questo settore. Inoltre, l'UE prevede di accelerare l'innovazione nell'energia pulita per facilitare la transizione verso l'energia pulita attraverso misure mirate di ricerca e innovazione.

L'indicatore misura le emissioni nazionali totali, compreso il trasporto aereo internazionale, del cosiddetto "paniere di Kyoto" di gas a effetto serra, tra cui anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O) e così denominati gas fluorurati (idrofluorocarburi, perfluorocarburi, trifluoro di azoto (NF₃) ed esafluoruri di zolfo (SF₆)) provenienti da tutti i settori degli inventari delle emissioni di gas a effetto serra (compreso il trasporto aereo internazionale, escluso l'uso del suolo, il cambiamento di destinazione d'uso del suolo e la silvicoltura (LULUCF)). Utilizzando il potenziale di riscaldamento globale (GWP) individuale di ciascun gas, vengono integrati in un unico indicatore espresso in unità di CO₂ equivalenti. Gli inventari delle emissioni di gas serra vengono presentati ogni anno dagli Stati membri dell'UE alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC).

Come denominatore (pro capite) viene utilizzata la popolazione media dell'anno di riferimento calcolata come media aritmetica della popolazione al 1 ° gennaio di due anni consecutivi.

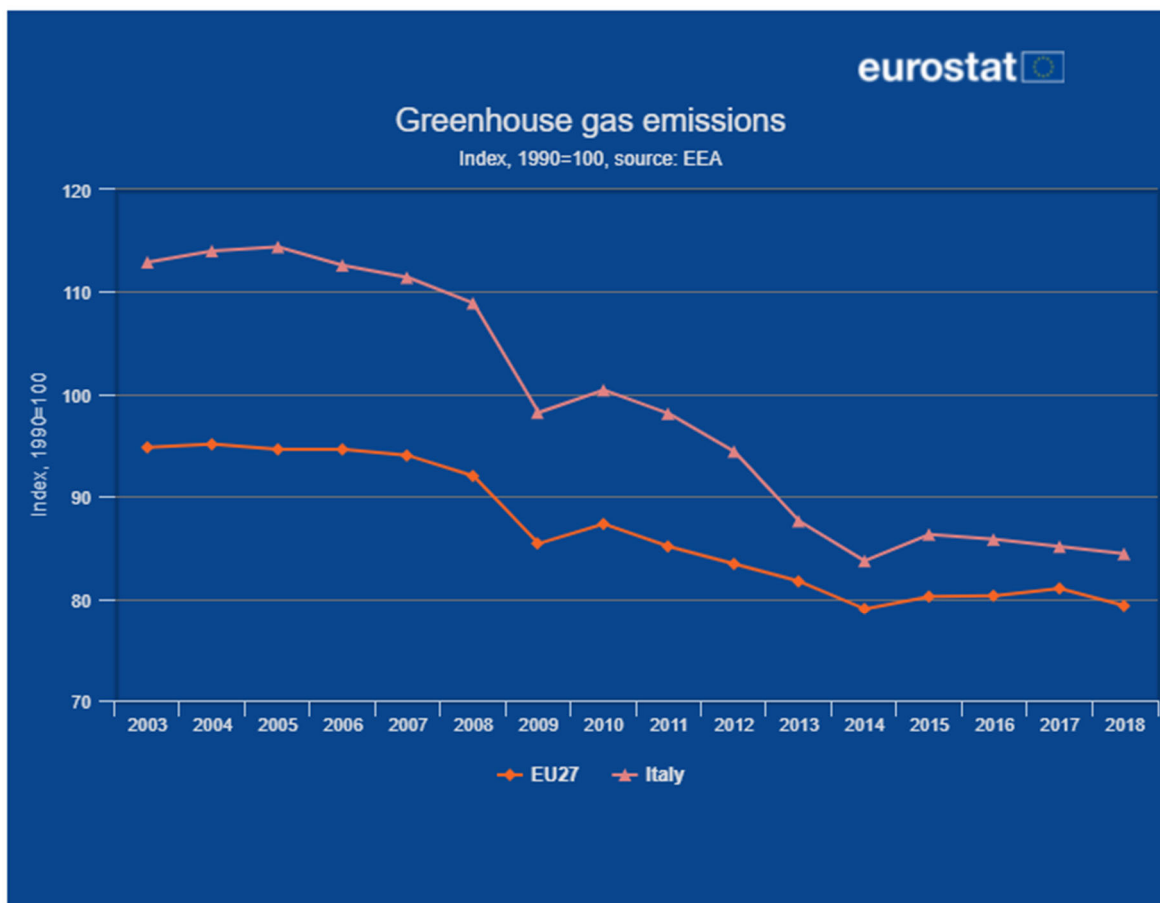


Figura 1. Serie storica di emissioni gas serra, comparazione Europa-Italia, anno 2003-2018, dati Eurostat.

L'UE ha ridotto le sue emissioni di gas serra nel 2018 del 20,6% rispetto ai livelli del 1990, ma, a causa del rallentamento delle riduzioni delle emissioni nel 2018, non è sulla buona strada per raggiungere il suo obiettivo per il 2030.

Gran parte di queste riduzioni si è verificata negli ultimi 15 anni, con emissioni in calo del 16,2% tra il 2003 e il 2018. Le attività di generazione di elettricità e calore hanno ottenuto le riduzioni assolute maggiori, consumando meno combustibili fossili e aumentando il loro uso di energie rinnovabili, che hanno prodotto una quota del 18,9% del consumo totale di energia nel 2018.

La tendenza a breve termine è stata meno favorevole, con le emissioni di gas serra in leggero aumento tra il 2014 e il 2017. Tuttavia, grazie alle riduzioni tra il 2017 e il 2018, le emissioni dell'UE hanno mostrato un calo negli ultimi cinque anni (dal 2013 al 2018), anche se solo di 2,7%.

Rispetto ai paesi considerati, l'Italia si trova in una posizione centrale, inoltre vediamo come l'andamento dell'emissioni di gas serra si è adattato a quello europeo, mostrandosi molto vicino negli ultimi, così da ridurre il divario presente nei primi anni del millennio.

1.2) Intensità delle emissioni di gas serra del consumo energetico

Il settore energetico gioca un ruolo chiave nella lotta al cambiamento climatico. L'UE, lavora per attuare politiche energetiche sostenibili efficienti che soddisfino gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra aumentando la produzione di energia da risorse energetiche a basse emissioni di carbonio, in particolare le energie rinnovabili, migliorando al contempo l'efficienza energetica, gestione della domanda energetica, aumento della stabilità e trasparenza dei mercati energetici, sviluppo e trasferimento di tecnologie energetiche pulite e soluzioni intelligenti.

Inoltre, l'UE coopera con i paesi in via di sviluppo per aiutarli ad andare verso servizi energetici sostenibili e moderni e per decarbonizzare il loro mix energetico per dissociare la crescita economica dall'aumento delle emissioni nocive.

L'indicatore è calcolato come rapporto tra le emissioni di gas serra legate all'energia e il consumo interno lordo di energia che è la somma del consumo finale di energia, delle perdite di distribuzione, delle perdite di trasformazione e delle differenze statistiche. Esprime quante tonnellate di CO2 equivalenti di GHG legati all'energia vengono emesse in una certa economia per unità di energia consumata. I dati sulle emissioni energetiche provengono dalle emissioni di GHG riportate all'UNFCCC.

Tra il 2003 e il 2018, l'intensità dei gas serra del consumo energetico è diminuita quasi costantemente, del 13,2%. La maggior parte dei progressi è stata segnalata in Danimarca (-36,3%), seguita da Malta (-34,8%) e Finlandia (-34,7%). Questi sviluppi possono essere spiegati da un graduale allontanamento dalle fonti energetiche ad alta intensità di GHG. Tra il 2003 e il 2018, il consumo interno lordo di carbone (e altri combustibili solidi) e petrolio è diminuito dal 56,1% del consumo energetico totale al 48,3%. Allo stesso tempo, l'energia rinnovabile e il gas naturale, entrambi a minore intensità di GHG, hanno aumentato la loro quota nel consumo interno lordo, passando dal 6,8% al 15,0% e dal 21,5% al 21,9%, rispettivamente.

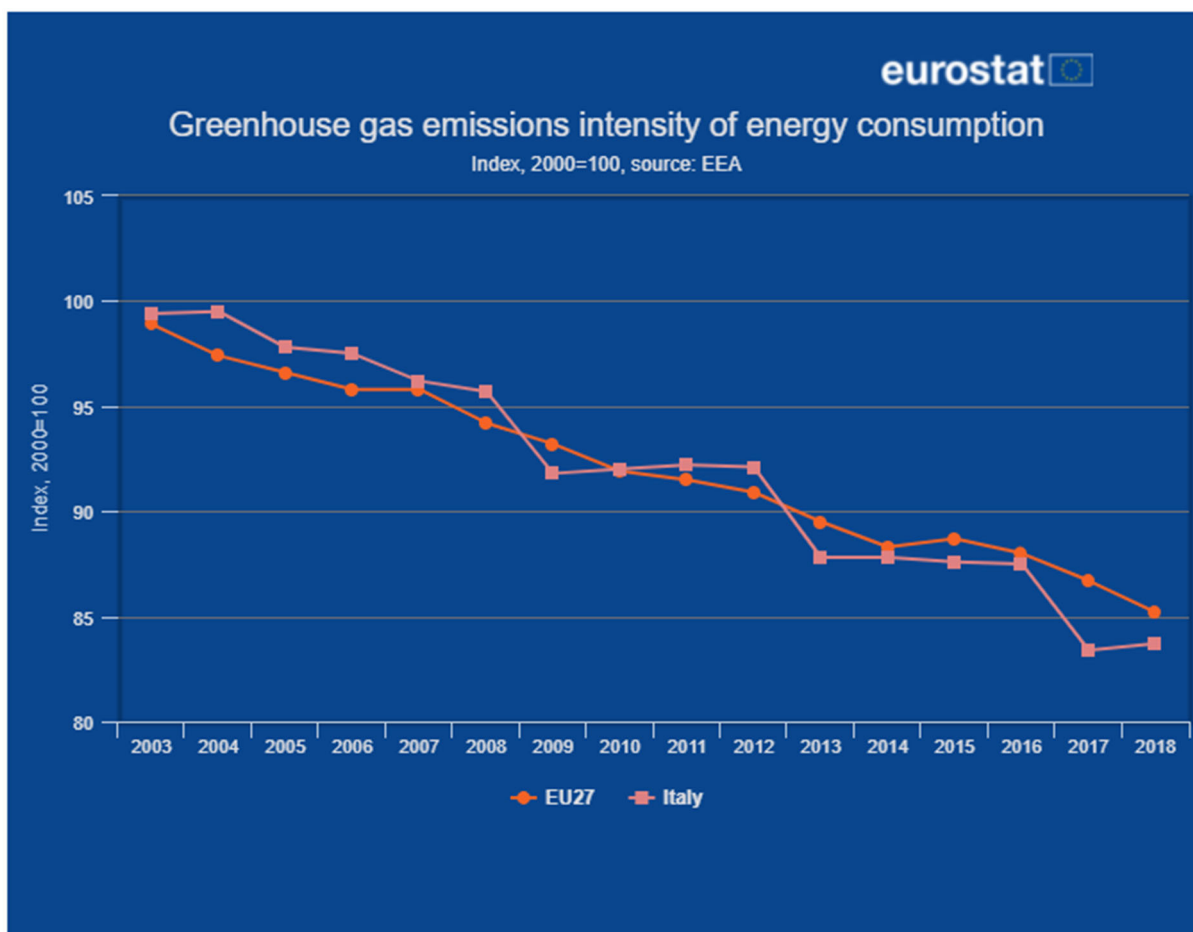


Figura 2. Serie storica intensità delle emissioni gas serra, comparazione Europa-Italia, anno 2003-2018, dati Eurostat
Anche per l'Italia il discorso è il medesimo, con un sostanziale decremento di quasi il 15%.

Inoltre, nel 2017 è presente un grande calo di intensità delle emissioni di gas serra prodotte dal consumo energetico in Italia rispetto ai 4 anni precedenti che erano caratterizzati da una fase di stallo temporaneo, per poi aumentare leggermente nel 2018 e riavvicinarsi alla media europea.

1.3) Quota di energia rinnovabile nel consumo finale lordo di energia per settore

L'indicatore misura la quota del consumo di energia rinnovabile nel consumo finale lordo di energia secondo la direttiva sulle energie rinnovabili. Il consumo finale lordo di energia è l'energia utilizzata dai consumatori finali (consumo finale di energia che comprende l'energia consumata dagli utenti finali, come industria, trasporti, famiglie, servizi e agricoltura) più le perdite di rete che si verificano durante la trasformazione e la distribuzione dell'energia e l'autoconsumo delle centrali elettriche.

Le fonti di energia rinnovabili considerate sono quelle nel settore dei trasporti, in elettricità e in riscaldamento e raffrescamento dei paesi.

L'Italia negli ultimi anni si è adeguata alla media europea, passando da una percentuale di appena il 6,30% di energia rinnovabile nel consumo finale lordo di energia nel 2004, fino ad arrivare circa al 17,80% nel 2018 e superare la soglia del 18% nel 2019.

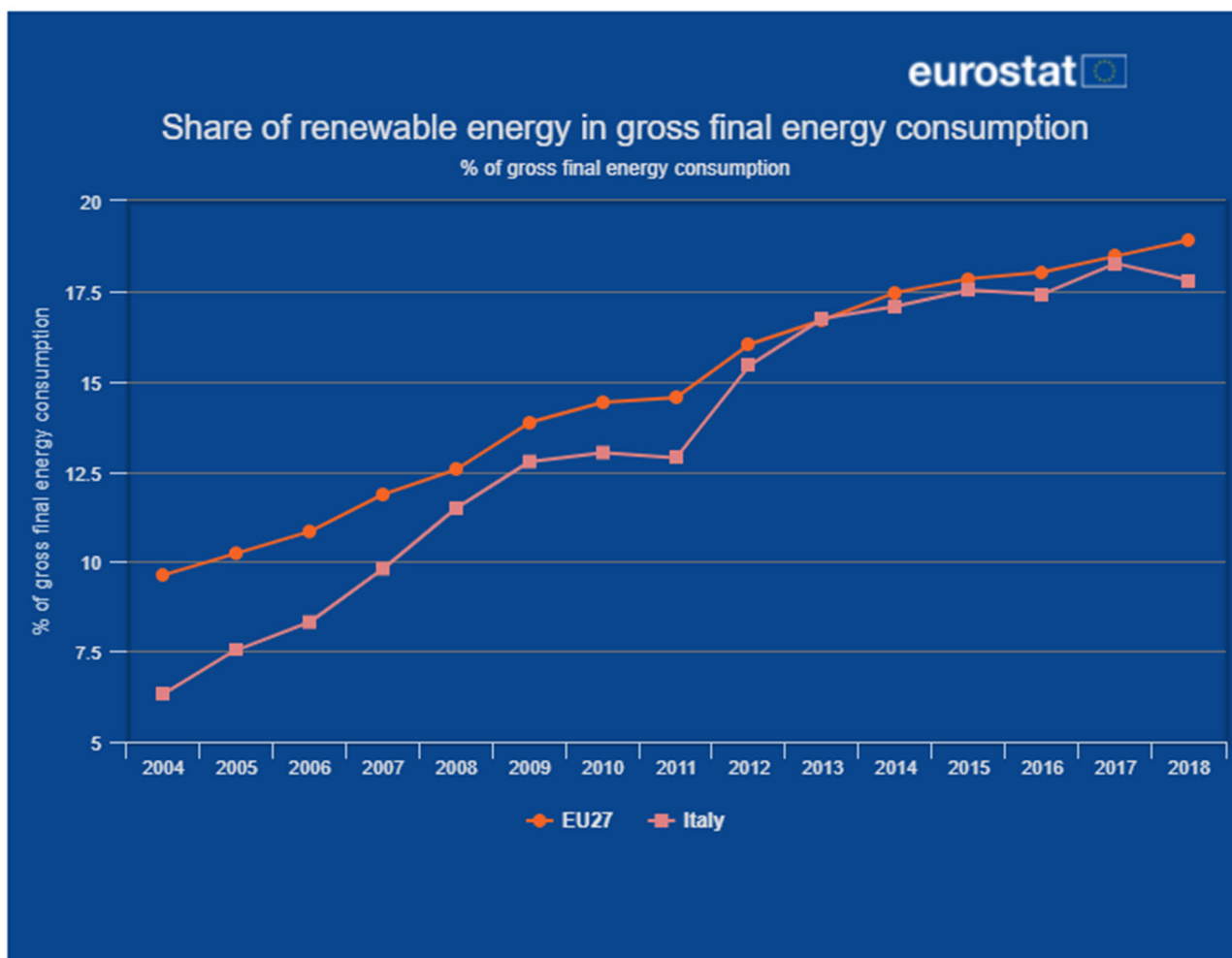


Figura 3. Serie storica della % del consumo finale lordo di energia, comparazione Europa-Italia, anno 2004-2018, dati Eurostat.

Questi valori sono ancora abbastanza bassi se li confrontiamo con altri paesi europei (fig.4). Soprattutto quelli più a nord, che toccano cifre spropositate di energia rinnovabile, come l'Islanda che conta circa l'80% di energia rinnovabile nel consumo finale lordo, la Norvegia con quasi il 75% e la Svezia con più della metà.

Nello specifico l'Italia si trova in 22^a posizione, poco avanti a Germania e Francia. La maggiore fonte di energia rinnovabile nel nostro paese è quella nel settore elettrico con circa il 35% e risulta tra i peggiori in Europa rispetto alle fonti di energia rinnovabili in riscaldamento e raffrescamento.

In generale, in molti paesi d'Europa, così come per l'Italia, il margine di miglioramento è ancora molto elevato, anche se si punta a raggiungere la copertura del 27% dei consumi finali lordi di energia con le fonti rinnovabili entro il 2030.

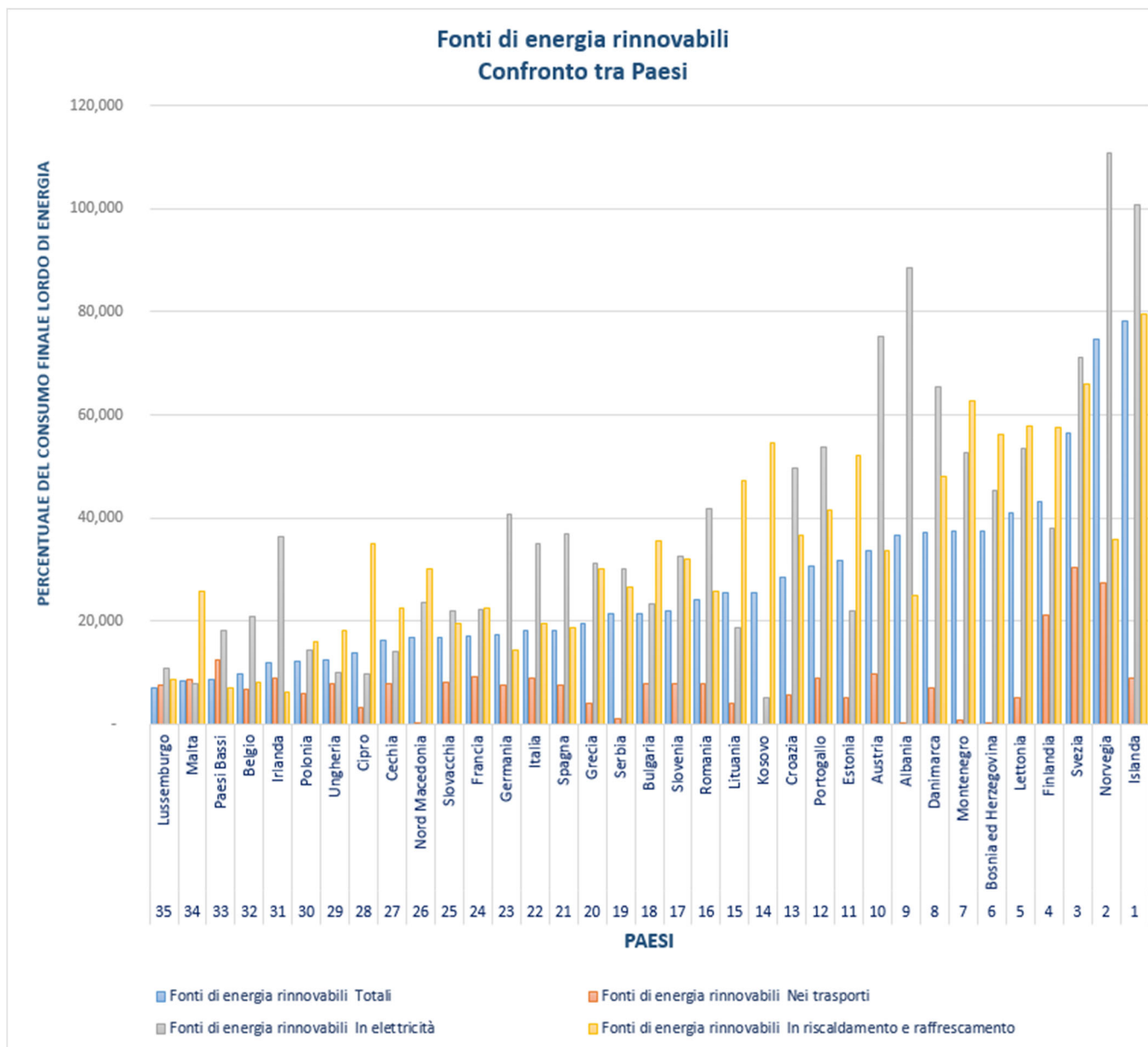


Figura 4. Istogramma della % del consumo finale lordo di energia, comparazione per settore, confronto con Paesi Europei, anno 2019, dati Eurostat.

1.4) Emissioni medie di CO2 per km delle autovetture nuove

L'UE ha fissato obiettivi obbligatori di riduzione delle emissioni per le nuove auto di 130 grammi di CO2 per chilometro nel 2015 e 95 grammi di CO2 per chilometro nel 2021. Questi obiettivi si applicano alla flotta complessiva di un produttore, il che significa che le auto con emissioni superiori al valore limite sono ancora consentite ma deve essere compensato dalla produzione di vetture a minori emissioni per preservare la media complessiva della flotta.

L'indicatore è definito come le emissioni medie di anidride carbonica (CO₂) per km delle autovetture nuove in un dato anno. Le emissioni riportate si basano sull'omologazione e possono discostarsi dalle effettive emissioni di CO₂ delle auto nuove.

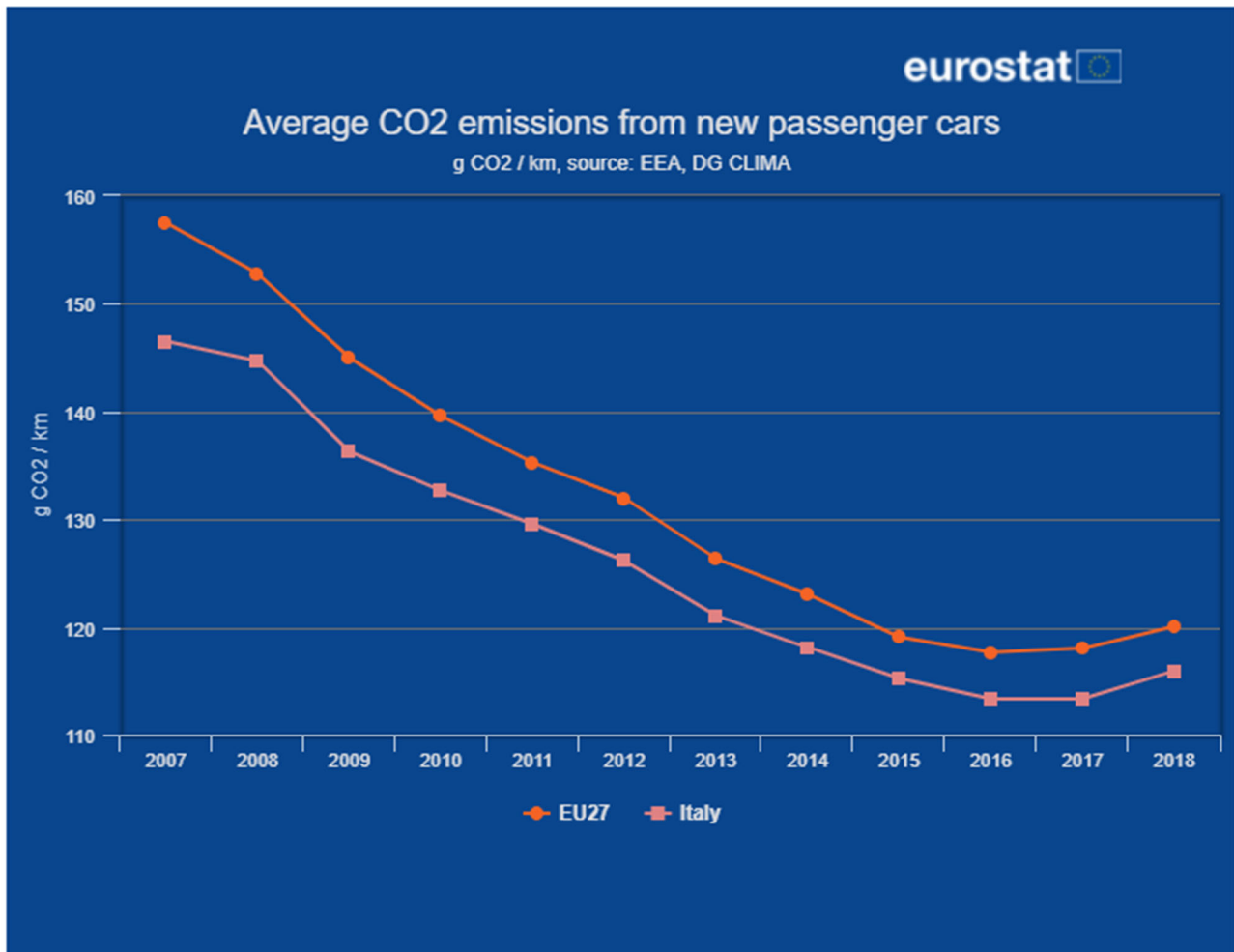


Figura 5. Serie storica delle emissioni medie di CO₂ per km delle autovetture nuove, grammi di CO₂ per chilometro, comparazione Europa-Italia, anno 2007-2018, dati Eurostat.

Le emissioni di CO₂ per km per le nuove autovetture sono complessivamente diminuite dal 2007.

Tra il 2013 e il 2018, le emissioni di CO₂ per chilometro sono diminuite del 5,4% cioè di 6,8 grammi per km, raggiungendo 119,6 grammi di CO₂ per km nel 2018. Tuttavia, dopo aver raggiunto un minimo di 117,6 grammi nel 2016, le emissioni medie di CO₂ nel 2018 hanno visto una leggera tendenza al rialzo per il secondo anno consecutivo.

Per quanto riguarda l'Italia, negli anni è rimasta sotto la media europea, mantenendo gli standard costanti nel tempo e così come per l'Europa, dopo il minimo del 2016 si è invertendo il trend negativo allontanandosi dall'obiettivo.

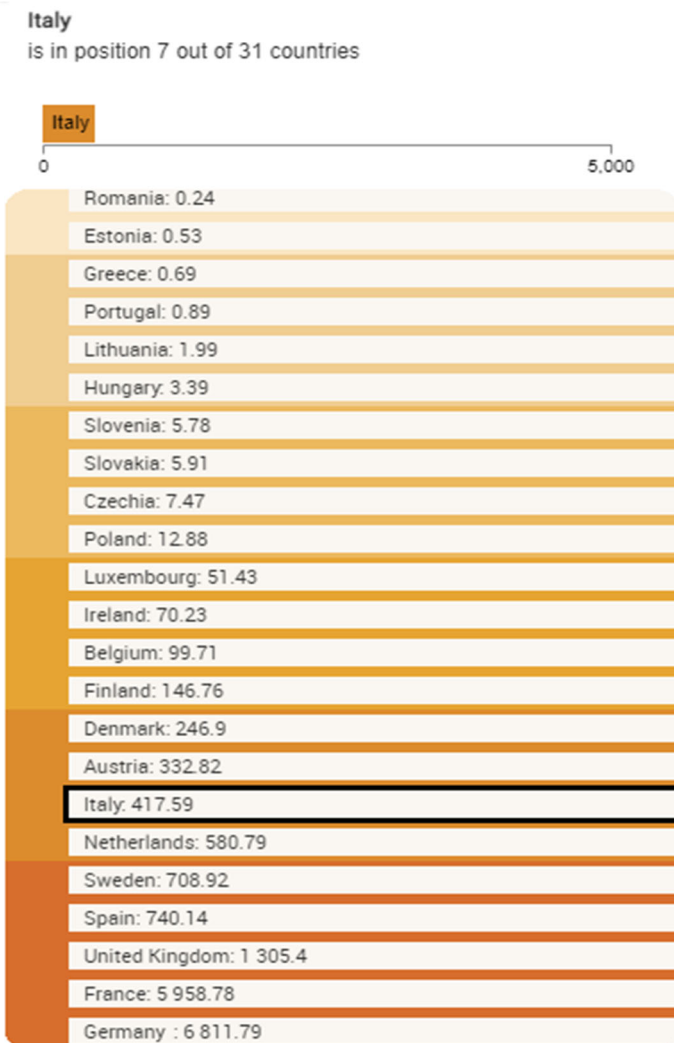
2) SUPPORTO ALL'AZIONE PER IL CLIMA

Riguardo all'UE, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici sono stati integrati in tutti i principali programmi di spesa e sono pienamente integrati anche nel Patto dei sindaci, con migliaia di città in Europa e nel mondo che partecipano all'iniziativa che mobilita i governi e le regioni locali per assumere impegni volontari ma ambiziosi, che aiutano a raggiungere obiettivi di riduzione delle emissioni all'interno e all'esterno dell'UE e ad aumentare la resilienza climatica delle economie e delle società europee.

Nell'attuale quadro finanziario pluriennale (QFP) dell'UE per il periodo 2014-2020, deve essere speso il 20% del bilancio, corrispondente a 206 miliardi di dollari, per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Nel prossimo QFP per il periodo 2021-2027, la Commissione europea ha proposto di aumentare la quota ad almeno il 25% del bilancio, che ammonterebbe a 320 miliardi di dollari.

2.1) Contributo all'impegno internazionale di 100 miliardi di USD sulla spesa legata al clima

L'indicatore misura l'importo totale speso dal bilancio annuale degli Stati membri dell'UE, della Commissione europea e della Banca europea per gli investimenti, al fine di contribuire all'impegno internazionale di 100 miliardi di dollari per il finanziamento del clima ai sensi della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul clima (UNFCCC). La 21^a conferenza delle Parti dell'UNFCCC a Parigi ha esortato di nuovo le parti dei paesi sviluppati di "aumentare il loro livello di sostegno finanziario, con una tabella di marcia concreta per raggiungere l'obiettivo di fornire congiuntamente 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 per la mitigazione e l'adattamento e per fornire ulteriormente tecnologia adeguata e sostegno allo sviluppo di capacità."



I contributi totali alle finanze pubbliche dell'UE (compresi tutti i Stati membri e le istituzioni dell'UE) sono aumentati da circa 12,9 miliardi di EUR nel 2014 a 19,4 miliardi di EUR nel 2017, un aumento del 49,7% in tre anni, fino ad arrivare a 21,9 miliardi di EUR nel 2019.

Il maggior contributore nel periodo 2014-2019 è stata la Germania, con contributi in aumento da 5,1 miliardi a 6,8 miliardi di EUR, seguita dalla Francia con contributi aumentati da circa 3 miliardi a quasi 6 miliardi. La Banca europea per gli investimenti (BEI) e la Commissione europea sono stati rispettivamente il terzo e il quarto donatore più grande nel 2019.

L'Italia si trova in 7^a posizione per milioni di euro a sostegno finanziario con 417.59 milioni di EUR, ma rispetto alle prime 2 posizioni c'è da dire che è cifra poco sostenuta.

Considerazione da fare è che nel grafico esposto è ancora compreso il Regno Unito data la sua appartenenza all'UE nel 2019.

Figura 6. Contributo sulla spesa legata al clima espresso in EUR, confronto dei paesi, anno 2019, dati Eurostat.

2.2) Popolazione coperta dai firmatari del Patto dei sindaci per il clima e l'energia

La piattaforma europea per i cambiamenti climatici e l'adattamento (CLIMATE-ADAPT) è un partenariato tra la Commissione europea e l'Agenzia europea dell'ambiente e mira a sostenere

L'Europa nell'adattamento ai cambiamenti climatici fornendo accesso e condividendo dati e informazioni su: cambiamenti climatici attesi in Europa, vulnerabilità attuale e futura delle regioni e dei settori, strategie e azioni di adattamento dell'UE, nazionali e transnazionali, studi di casi di adattamento e potenziali opzioni di adattamento, nonché strumenti che supportano la pianificazione dell'adattamento.

L'indicatore fornisce il totale e la quota di popolazione coperta dal nuovo patto dei sindaci per Stato membro, come il rapporto tra la popolazione delle città che hanno firmato in un paese e la popolazione totale di quel paese.

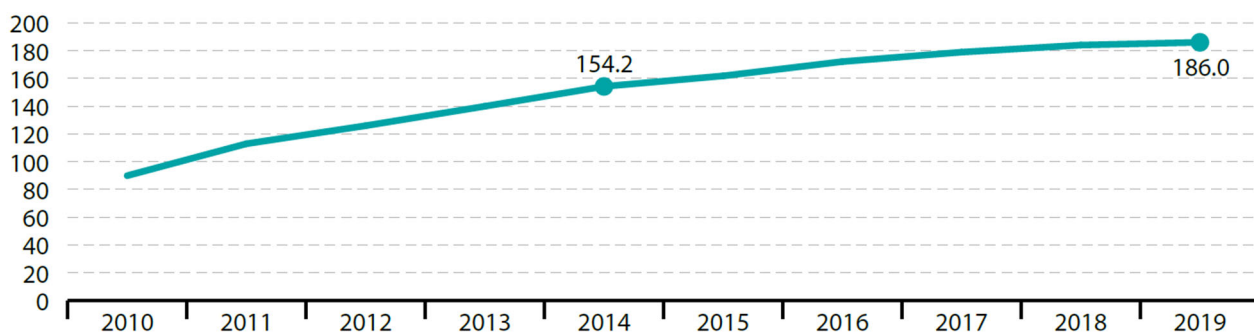


Figura 7. Serie storica della popolazione coperta dai firmatari del Patto dei sindaci per il clima e l'energia, anno 2010-2019, dati espressi in milioni di persone, dati Eurostat.

Nel 2019, i firmatari del Patto dei sindaci (CoM) hanno coperto 186,0 milioni di persone nell'UE, che rappresentano il 41,6% della popolazione dell'UE. Dal 2010, la popolazione coperta dai firmatari del CoM è cresciuta costantemente. In otto Stati membri dell'UE, i firmatari del CoM rappresentavano più della metà della popolazione nel 2019.

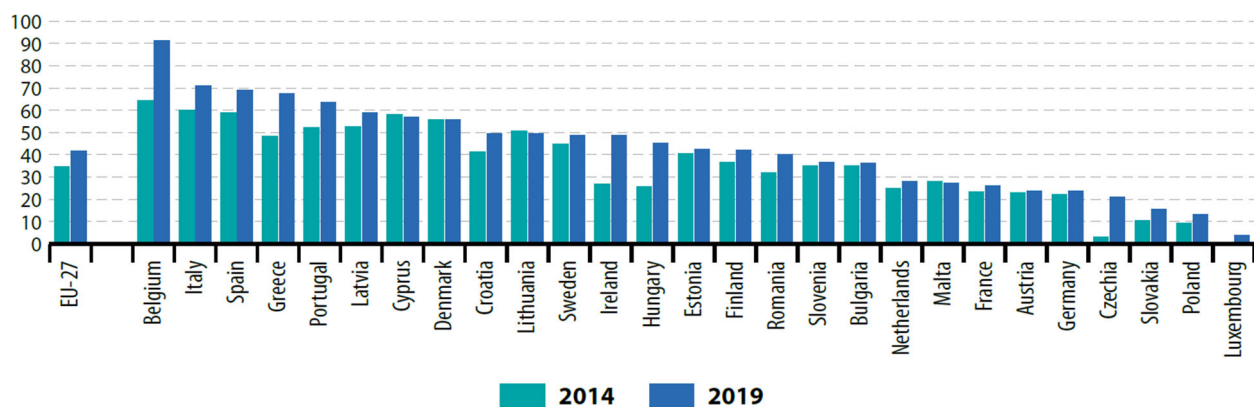


Figura 8. % della popolazione coperta dai firmatari del Patto dei sindaci per il clima e l'energia, per paese, anni 2014 e 2019, dati Eurostat.

La quota più alta è stata segnalata dal Belgio, con il 91,3% della popolazione, seguito dall'Italia con il 71,2% e dalla Spagna con una quota del 68,9%.

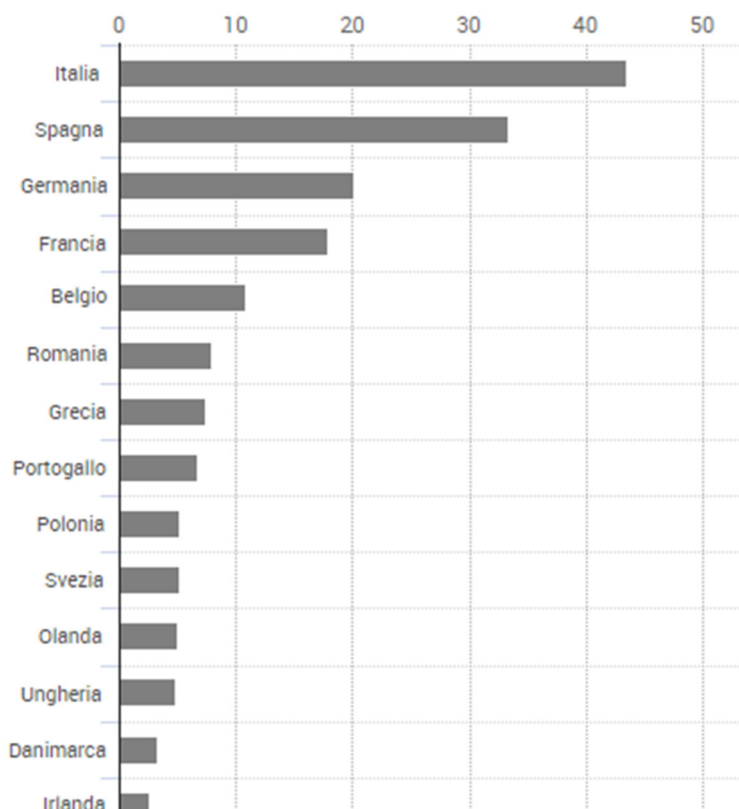


Figura 9. Istogramma popolazione coperta dai firmatari del Patto dei sindaci per il clima e l'energia, primi 10 paesi, anno 2020, dati Eurostat.

Più nello specifico, nel 2019 la percentuale di popolazione coperta dai firmatari del Patto dei sindaci per il clima e l'energia italiana è quasi due volte la media europea, arrivando al 72%.

Inoltre, se consideriamo i dati come quota di popolazione coperta dal CoM, l'Italia rappresenta il paese con il maggior numero di persone coperte dai firmatari del CoM con circa 43,5 milioni di persone.

3) IMPATTI CLIMATICI

Gli impatti climatici si riferiscono ai cambiamenti indotti dai cambiamenti climatici nei sistemi ambientali, sociali ed economici.

3.1) Deviazione della temperatura media vicino alla superficie

La comunità internazionale, compresa l'UE, si è impegnata ad arrestare l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli preindustriali e cerca di limitare ulteriormente l'aumento a 1,5°C. Questi obiettivi sono stati sanciti nell'accordo di Parigi firmato alla 21^a conferenza delle parti (COP) della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) nel 2015.

Il monitoraggio dei dati viene effettuato utilizzando misurazioni standardizzate e vengono utilizzate procedure di controllo di qualità e omogeneità per garantire che i dati siano compatibili e comparabili.

L'indicatore misura lo sviluppo delle deviazioni della temperatura media globale ed europea vicino alla superficie rispetto alla media 1850-1899. Oltre ai dati annuali, vengono mostrate le medie

decennali, in quanto costituiscono la base per la valutazione dell'indicatore. La temperatura dell'aria in prossimità della superficie fornisce uno dei segnali più chiari del cambiamento climatico globale e regionale perché è stata misurata negli stessi luoghi da decenni.

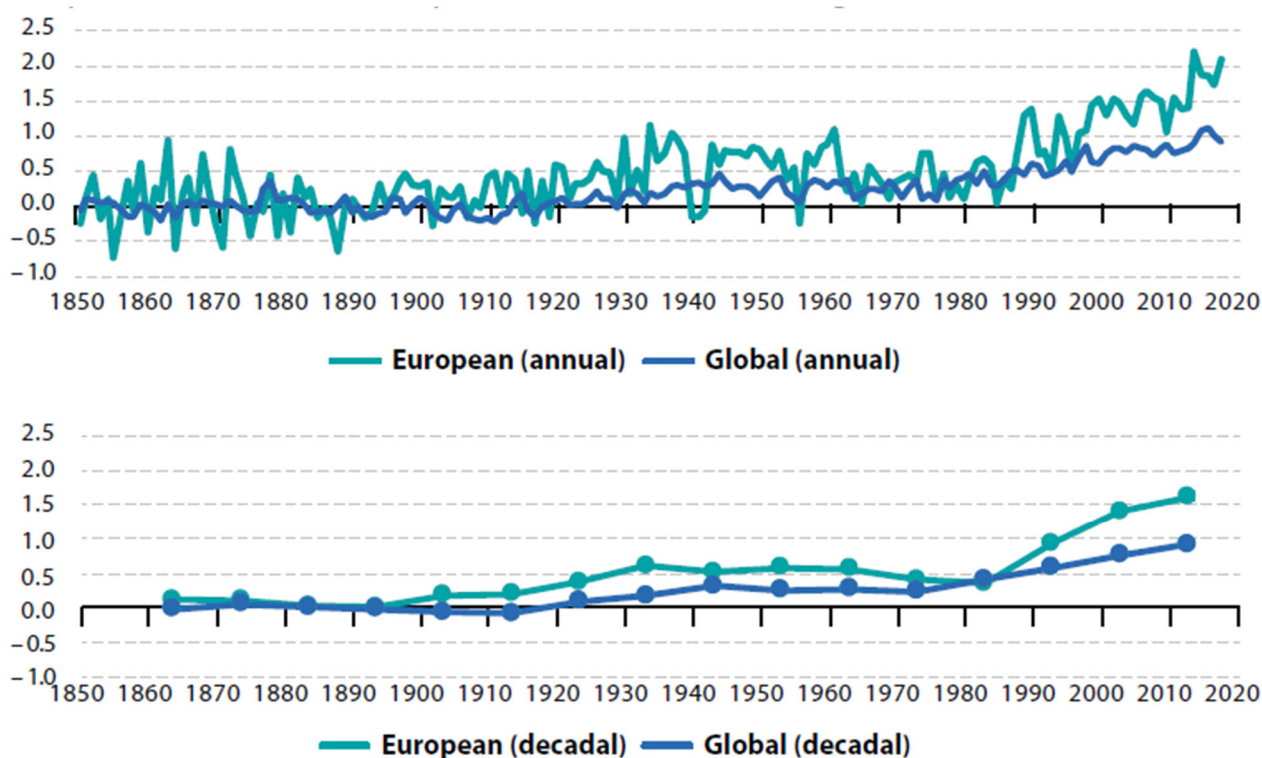


Figura 10. Deviazioni della temperatura media annuale e decennale globale ed europea in °C, anno 1850–2018, dati Eurostat.

Le registrazioni storiche della temperatura globale terrestre combinata a quella marina mostrano una chiara tendenza al rialzo. Nel decennio dal 2009 al 2018, la temperatura media globale vicino alla superficie è stata la più calda mai registrata, con un aumento da 0,91°C a 0,96°C rispetto ai livelli preindustriali. Le temperature medie globali degli ultimi cinque anni indicano che circa la metà del riscaldamento verso la soglia dei 2°C si è già verificata.

Gli effetti del riscaldamento sono più forti sulla terra che sull'acqua e, di conseguenza, il riscaldamento nell'emisfero settentrionale è più pronunciato che nell'emisfero meridionale. Per questo motivo, la temperatura media annuale nel continente europeo è aumentata di più della media globale. Inoltre, il decennio dal 2009 al 2018 è stato il più caldo mai registrato in Europa con una deviazione media della temperatura compresa tra 1,6° e 1,7°C rispetto ai tempi preindustriali.

3.2) Perdite economiche legate al clima per tipologia di evento

L'UE pone la resilienza alle catastrofi e al clima come un obiettivo centrale della sua assistenza umanitaria. L'indicatore di resilienza dell'UE viene utilizzato in tutti i progetti umanitari per definire i modi per ridurre i rischi di catastrofi e rafforzare le capacità delle persone di far fronte a disastri e crisi. Il piano d'azione per il quadro di Sendai per la riduzione del rischio di catastrofi 2015-2030 include un forte accento sull'adattamento ai cambiamenti climatici, collegandolo alle strategie di riduzione del rischio di catastrofi e alla loro attuazione coerente nei paesi partner dell'UE.

L'indicatore misura le perdite economiche assicurate da eventi meteorologici e climatici espresse in perdite economiche all'anno in milioni di euro ed euro pro capite (a prezzi correnti).

Le tipologie di eventi considerati sono di natura idrologica, meteorologica e climatologica. Oltre ai dati annuali, viene presentata una serie temporale smussata basata su medie di 30 anni. In linea con il periodo normale del clima come definito dall'Organizzazione meteorologica mondiale, questi dati medi di 30 anni riflettono le tendenze che escludono la sostanziale variabilità del clima su scale temporali più brevi a causa di fattori naturali come l'oscillazione meridionale di El Niño, le eruzioni vulcaniche e il ciclo solare.

Studi di attribuzione statistica hanno dimostrato che vari estremi meteorologici e climatici in Europa e oltre sono diventati più gravi e/o più frequenti a causa del cambiamento climatico globale. Le perdite economiche riportate generalmente riflettono i danni diretti monetizzati a determinati beni e come tali dovrebbero essere considerate solo stime parziali del danno. Le perdite legate alla mortalità, al patrimonio culturale o ai servizi ecosistemici non sono considerate perché la loro inclusione aumenterebbe notevolmente la stima.

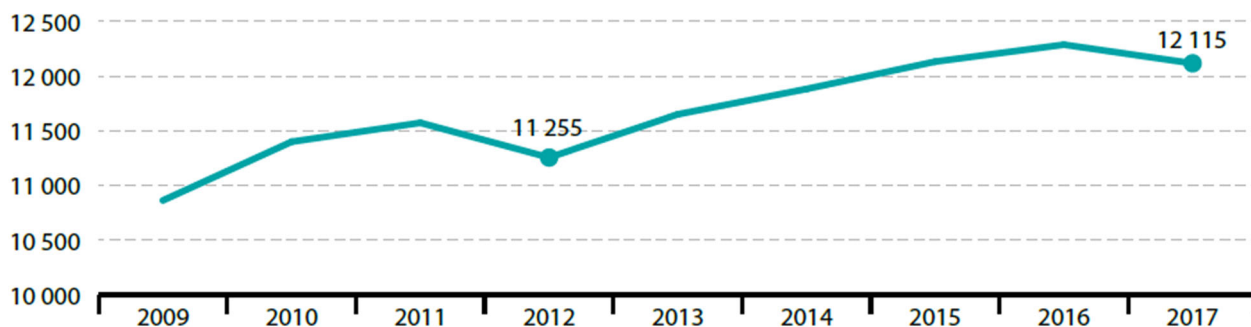


Figura 11. Perdite economiche legate al clima, miliardi di EUR e prezzi correnti, anno 2009-2017, dati Eurostat.

Nel periodo 1980-2017, le perdite legate alle condizioni meteorologiche e climatiche hanno rappresentato un totale di 425,7 miliardi di EUR ai valori del 2017. Tuttavia, le perdite registrate variano notevolmente nel tempo: oltre il 70% delle perdite totali è stato causato da appena il 3% degli eventi di catastrofe. Infatti la variabilità dei dati rende difficile l'analisi dei trend storici. Tuttavia, uno sguardo più attento a una media mobile a 30 anni mostra un aumento quasi costante delle perdite economiche legate al clima, da 11,3 miliardi di EUR nel 2012 a 12,1 miliardi di EUR nel 2017, che corrisponde a un aumento del 7,6 % in cinque anni.

Gli estremi climatici più costosi durante il periodo dal 1980 al 2017 hanno incluso l'alluvione del 2002 in Europa centrale (oltre 21 miliardi di EUR), la siccità e l'ondata di caldo del 2003 (quasi 15 miliardi di EUR), la tempesta Lothar del 1999 e l'alluvione del 2000 in Francia e Italia (entrambi 13 miliardi di EUR), tutti a valori 2017.

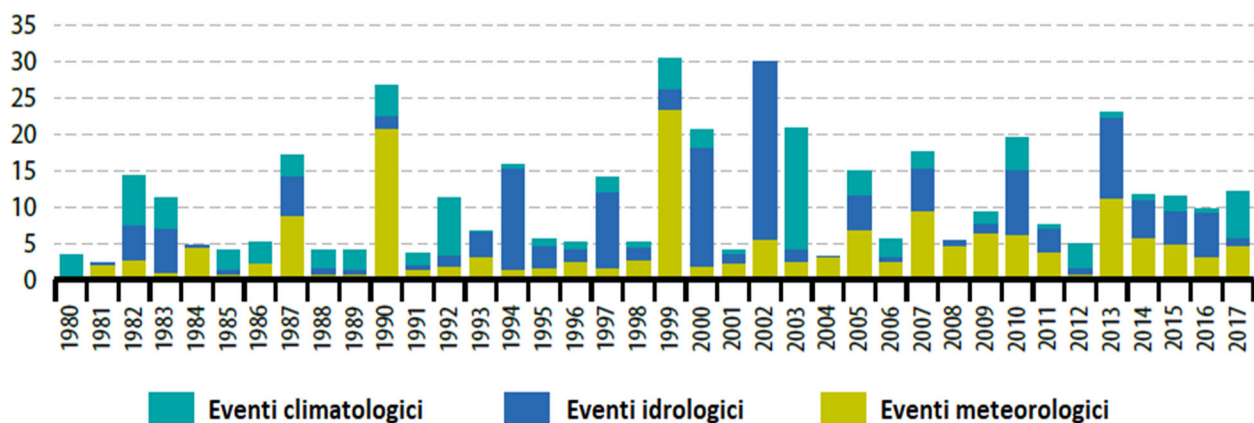


Figura 12. Perdite economiche legate al clima per tipo di evento, miliardi di EUR e prezzi correnti, anno 1980–2017, dati Eurostat.

3.3) Acidità superficiale media globale degli oceani

L'UE sta lavorando per garantire un sistema più forte di governance degli oceani al fine di ottenere la conservazione e l'uso sostenibile delle acque sia regionali che internazionali.

L'indicatore mostra l'acidità globale della superficie oceanica espressa come valore medio di pH. Il calo del pH osservato su scala globale corrisponde ad un aumento dell'acidità dell'acqua dell'oceano e viceversa. Un aumento della CO₂ atmosferica migliora l'assorbimento di CO₂ da parte degli oceani, che è direttamente correlato alla caduta dei valori di pH degli oceani, vale a dire che valori di pH inferiori significano acidità maggiore. Il servizio di monitoraggio dell'ambiente marino di Copernicus (CMEMS) fornisce dati annuali sull'acidità media della superficie dell'oceano utilizzando dati in situ e dati di rilevamento remoto, nonché relazioni empiriche.

Nel 2018, l'acidità media era di 8,06 pH, un valore basso senza precedenti rispetto ai livelli preindustriali di 8,2. Nonostante la considerevole variabilità annuale, il calo del pH dell'oceano è stato costante.

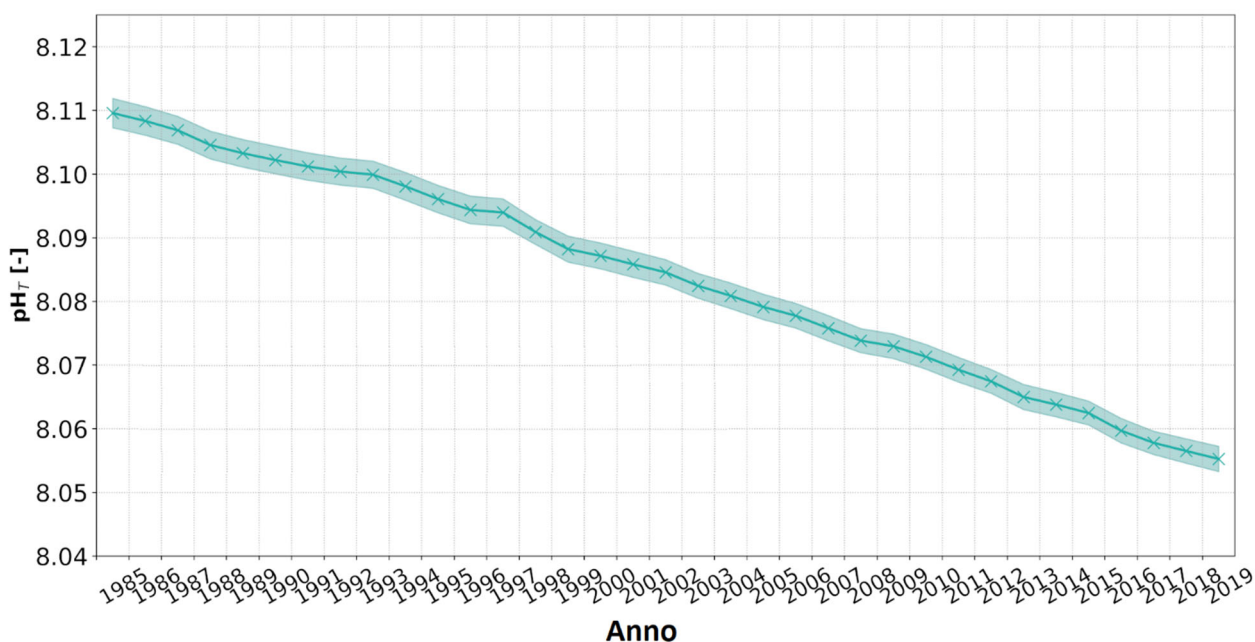


Figura 13. Serie temporale del pH medio globale annuo dell'acqua di mare superficiale, anno 1985-2019, dati CMEMS.

Dati ISTAT

Le misure statistiche diffuse dall'ISTAT sono tredici, riferite a tre indicatori SDG:

- 1) Riguardo al 13.1, rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi, prevede:
 - a. Popolazione esposta al rischio di alluvioni: Percentuale della popolazione residente in aree a pericolosità idraulica media. La popolazione considerata è quella del Censimento 2011. L'Indicatore è calcolato sulla base della Mosaicatura nazionale ISPRA dei Piani di assetto idrogeologico (PAI), con riferimento allo scenario di rischio P2;
 - b. Popolazione esposta al rischio frane: Percentuale della popolazione residente in aree con pericolosità da frane elevata e molto elevata. La popolazione considerata è quella del Censimento 2011. L'Indicatore è calcolato sulla base della Mosaicatura nazionale ISPRA dei Piani di assetto idrogeologico (PAI). Le aree considerate includono anche le zone di possibile evoluzione dei fenomeni in atto e quelle suscettibili di nuovi fenomeni franosi;
 - c. Numero di morti e persone disperse per alluvioni/allagamenti: L'indicatore quantifica il numero di morti e persone disperse legati ai principali eventi alluvionali e di allagamento verificatesi sul territorio nazionale;
 - d. Numero di morti e persone disperse per frane: L'indicatore quantifica il numero di morti e persone disperse legati ai principali eventi franosi verificatesi sul territorio nazionale;
 - e. Numero di feriti per alluvioni/allagamenti: L'indicatore quantifica il numero di feriti legati ai principali eventi alluvionali e di allagamento verificatesi sul territorio nazionale;
 - f. Numero di feriti per frane: L'indicatore quantifica il numero di feriti legati ai principali eventi franosi verificatesi sul territorio nazionale;
 - g. Anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali Globali 1961-1990;
 - h. Impatto degli incendi boschivi: Superficie forestale (boscata e non boscata) percorsa dal fuoco per 1.000 km²;
 - i. Movimenti sismici con magnitudo uguale o superiore a 4.0 per classe di magnitudo.
- 2) Riguardo al 13.2.2, emissioni totali di gas serra per anno, prevede:
 - a. Gas serra totali secondo l'inventario nazionale delle emissioni (UNFCCC): Le emissioni di gas serra comprendono: anidride carbonica (CO₂, esclusa quella derivante da biomassa), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruri di zolfo (SF₆), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O) e trifluoro di azoto (NF₃). Sono espresse in tonnellate di CO₂ equivalente; con pesi che riflettono il potenziale di riscaldamento in rapporto all'anidride carbonica: 1 per CO₂, 298 per N₂O, 25 per CH₄, 22800 per SF₆, 17200 per NF₃ e pesi variabili per gli specifici gas dei tipi HFC e PFC.

Esistono due modi diversi di contabilizzare le emissioni totali: con riferimento al territorio nazionale, come avviene per i dati delle principali convenzioni internazionali sulle emissioni atmosferiche e con riferimento alle unità residenti, come si verifica per

i dati dei conti delle emissioni atmosferiche, coerentemente con i principi e gli standard che sono alla base dei conti economici nazionali.

La differenza tra i due totali è data dal saldo delle emissioni delle unità residenti che operano all'estero e di quelle delle unità non residenti che operano sul territorio nazionale; il saldo complessivo risulta dalla somma dei saldi relativi alle attività di trasporto su strada, aereo e marittimo;

- b. Saldo tra le emissioni dovute ad attività di trasporto effettuate nel Resto del Mondo dai residenti (+) e in Italia da non residenti (-): Differenza tra i gas serra contabilizzati con riferimento al territorio nazionale come avviene per i dati delle principali convenzioni internazionali sulle emissioni atmosferiche e i gas serra contabilizzati con riferimento alle unità residenti.

È data dal saldo delle emissioni delle unità residenti che operano all'estero e di quelle delle unità non residenti che operano sul territorio nazionale; il saldo complessivo risulta dalla somma dei saldi relativi alle attività di trasporto su strada, aereo e marittimo;

- c. Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche: Gas serra contabilizzati con riferimento alle unità residenti, come si verifica per i dati dei conti delle emissioni atmosferiche, coerentemente con i principi e gli standard che sono alla base dei conti economici nazionali;
 - d. Emissioni di CO₂ e altri gas clima alteranti: CO₂ equivalente per abitante in tonnellate. Sono incluse le emissioni di anidride carbonica.
- 3) Riguardo al 13.3.1, misura in cui (i) l'educazione alla cittadinanza globale e (ii) l'educazione allo sviluppo sostenibile sono integrate in (a) politiche dell'istruzione nazionali, (b) programmi di studio, (c) formazione degli insegnanti e (d) valutazione degli studenti. La misura statistica di questo indicatore è: la preoccupazione per i cambiamenti climatici calcolata con la percentuale di persone di 14 anni e più che ritengono il cambiamento climatico o l'aumento dell'effetto serra e il buco dell'ozono tra le 5 preoccupazioni ambientali prioritarie.

Le indagini sono reperite da fonti ISTAT, ISPRA (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale) e INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

Ma cosa ci dicono i dati riguardo questi indici?

i) Emissioni di gas serra

I conti delle emissioni atmosferiche, coerenti con i principi e gli standard dei conti economici nazionali, quantificano le emissioni delle unità residenti generate dalle attività produttive e dai consumi delle famiglie, che ammontano complessivamente a 438.124 migliaia di tonnellate di CO₂ equivalente nel 2018.

Secondo i conti nazionali, la relazione tra la dinamica delle emissioni delle attività produttive e quella del Pil, nel periodo considerato, mostra chiari segnali di disaccoppiamento, che si sono accentuati negli ultimi anni della ripresa economica quando, in presenza di un aumento del Pil, le emissioni sono rimaste sostanzialmente stabili.

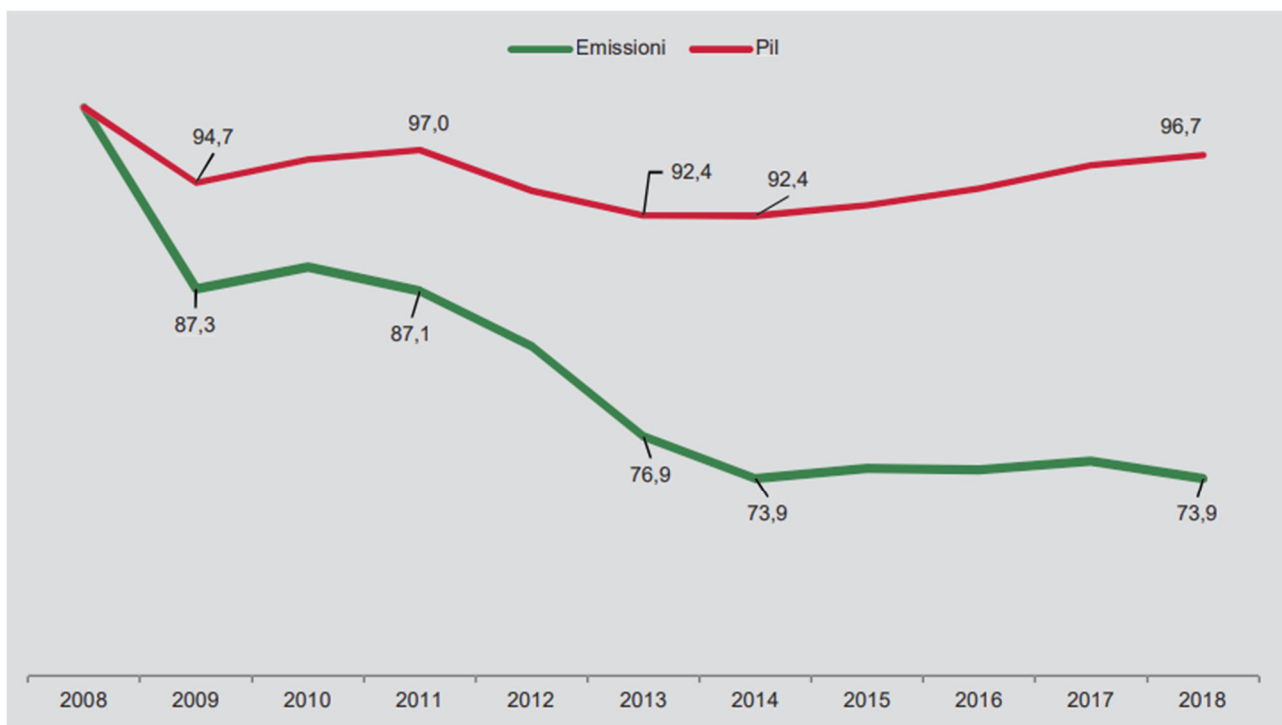


Figura 14. Emissioni atmosferiche di gas serra per le attività produttive e Pil, valori concatenati, anno 2008-2018, fonte Istat.

Inoltre, i tre quarti delle emissioni sono generate dalle attività produttive, mentre il restante quarto dai consumi delle famiglie. La fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata e l'industria manifatturiera sono i settori economici responsabili della quota più elevata di emissioni (rispettivamente 21,3% e 20,0%), mentre trasporto (13,8%) e riscaldamento/raffreddamento (11,6%) sono le attività delle famiglie che forniscono il contributo maggiore. Per quanto riguarda la composizione delle emissioni di gas serra, l'elemento predominante è l'anidride carbonica (CO₂), che incide per più dell'80%, seguito dal metano (CH₄) che contribuisce per quasi il 10%.

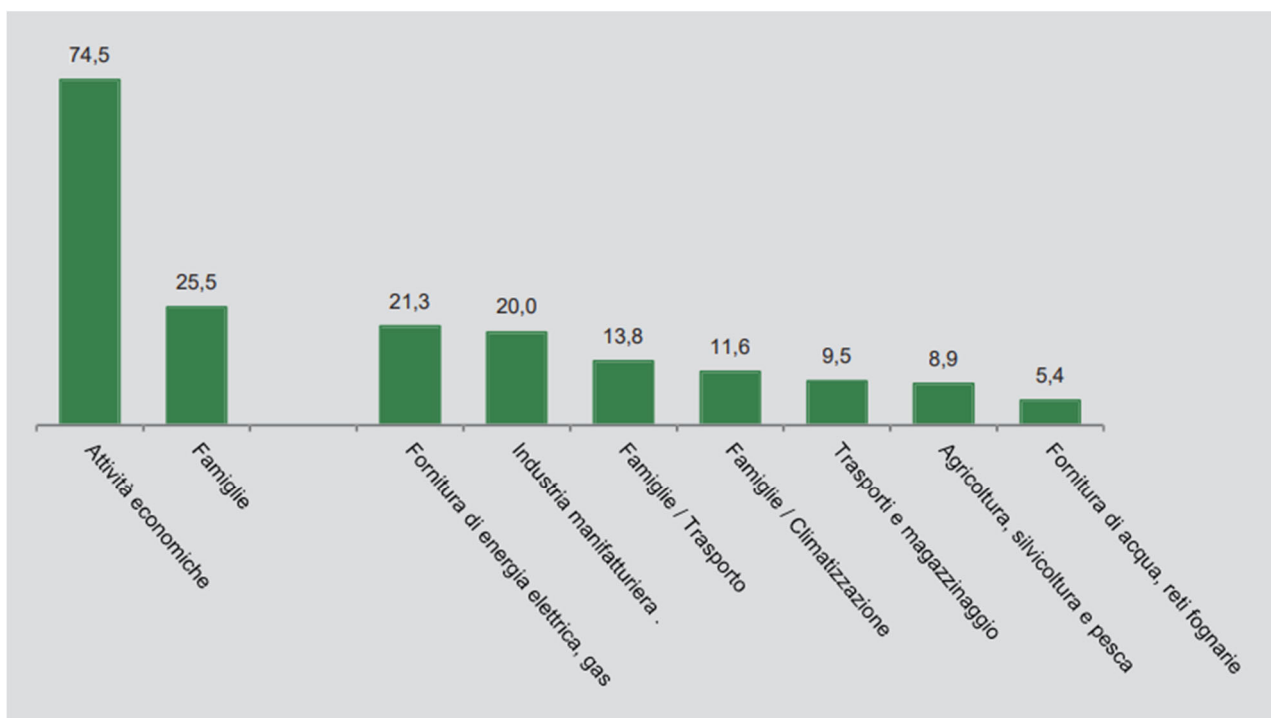


Figura 15. % di emissioni di gas serra per branca produttiva e attività delle famiglie, anno 2018, dati Istat

ii) Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali

Nel 2015 oltre agli Accordi di Parigi è stato adottato il Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, con l'obiettivo di ridurre la mortalità, il numero di persone colpite, le perdite economiche, i danni alle infrastrutture e ai servizi di base in caso di eventi disastrosi naturali o antropici. Il campo di applicazione include pericoli geofisici, idrologici, meteorologici, climatologici, tecnologici, biologici e il degrado ambientale.

Anche in Italia si stanno intensificando i fenomeni meteorologici avversi e le calamità naturali a causa dei cambiamenti climatici, senza dimenticare che il nostro paese è soggetto a fenomeni di origine vulcanica e terremoti.

ii.1 - Alluvioni e frane

Le stime riguardo alluvioni e frane risultano difficili da attuare a causa dell'elevata variabilità dei valori da una regione all'altra. Si evidenzia però che, nel 2017 la popolazione esposta a rischio di alluvioni, ossia al rischio di danni alla persona quali morti, dispersi, feriti ed evacuati, è il 10,4%, mentre la percentuale esposta a rischio frane è pari al 2,2%. Riguardo alle persone decedute per causa di frane, alluvioni o allagamenti nel periodo 2010-2018 sono state 240; i feriti più di 300.

ii.2 - Impatto degli incendi boschivi

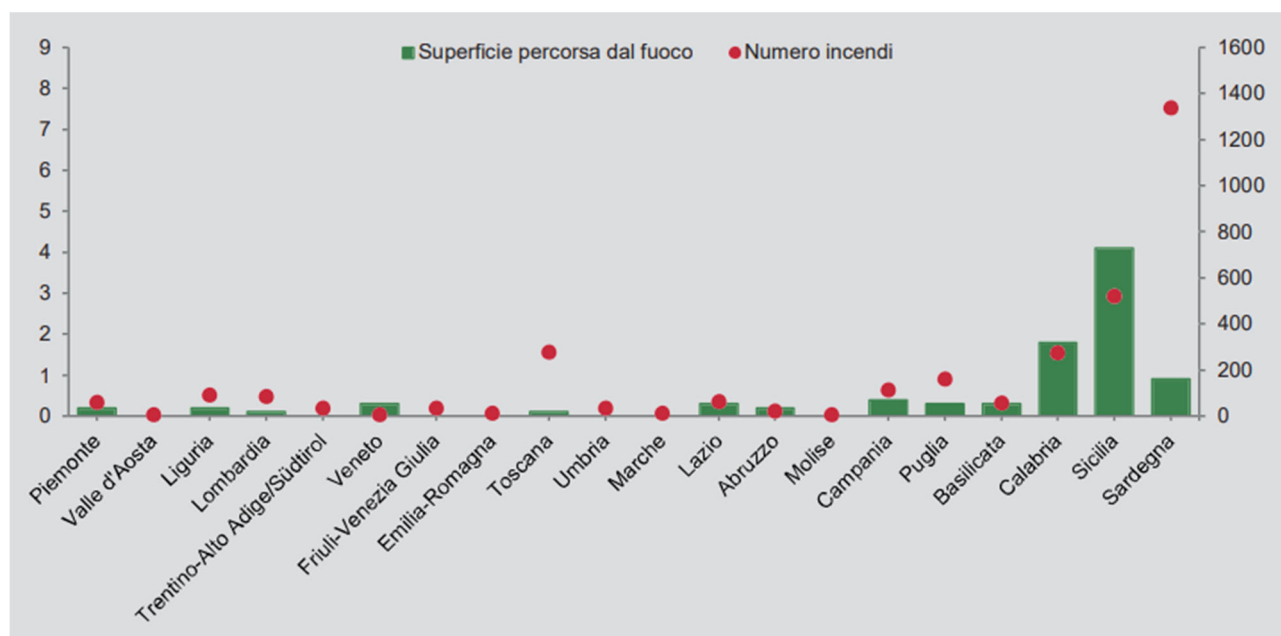


Figura 16. Numero di incendi e superficie forestale percorsa dal fuoco rapportata con la superficie totale nelle regioni, anno 2018, dati Istat

Nel 2018, in presenza di condizioni meteo-climatiche particolarmente favorevoli rispetto agli anni precedenti, si sono verificati 3'220 incendi che si sono sviluppati su una superficie pari a 19'481 ettari, di cui 8'805 boscati e 10'676 non boscati. La superficie percorsa dal fuoco per 1'000 km² nello stesso anno raggiunge il valore più basso, pari a 0.6.

L'anno di maggior picco è stato il 2017 con una quota di 5.4, per 1'000 km², e 7'846 incendi.

Nel Mezzogiorno si è manifestato il 77% degli incendi, infatti gli eventi più gravi si sono manifestati in: Sicilia con una superficie percorsa dal fuoco di 4.1 per 1'000 km² con 522 eventi; Calabria con una

superficie percorsa dal fuoco di 1.8 per 1'000 km² con 274 eventi; Sardegna con una superficie percorsa dal fuoco di 0.9 per 1'000 km² con 1'339 eventi.

ii.3 - Anomalie di temperatura media globale

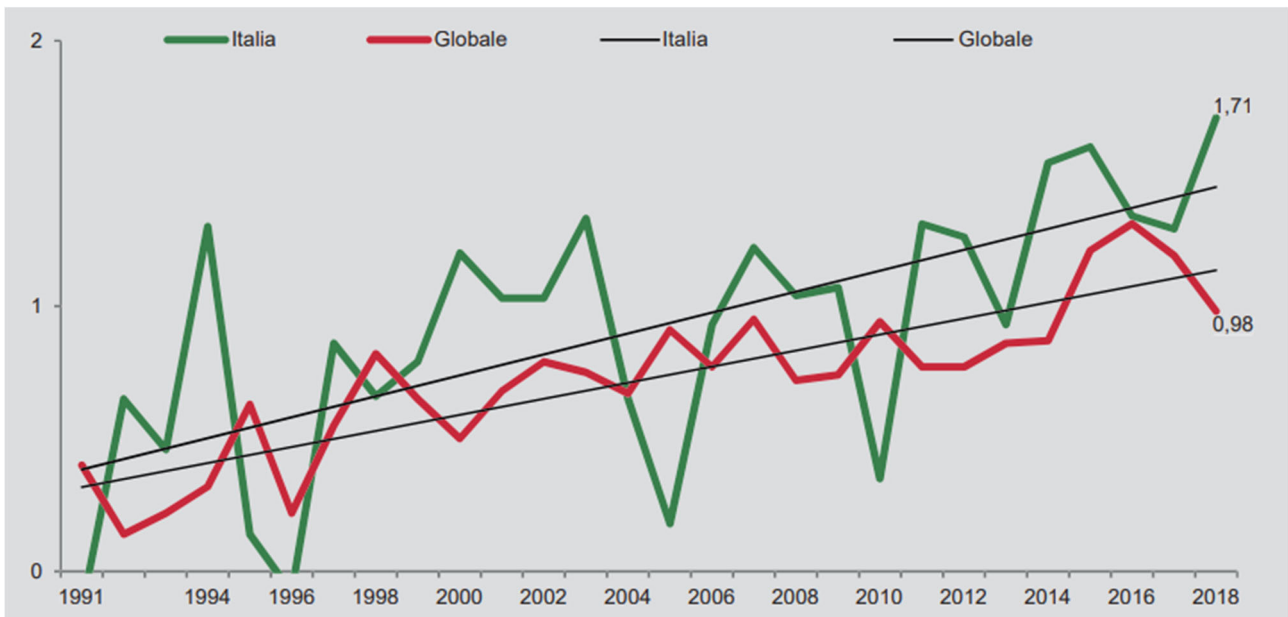


Figura 17. Serie storica delle anomalie di temperatura media sulla terraferma globali e in Italia rispetto ai valori climatologici normali, espressi in °C, anno 1991-2018, dati Istat.

Le anomalie di temperatura media sulla terraferma nel 2018 riportano un incremento pari a 1,71°C in Italia e di 0,98°C a livello globale per cui si conferma il trend positivo del periodo, nonostante tutte le azioni per il clima sopracitate.

ii.4 - Movimenti sismici

Il territorio italiano è caratterizzato da aree ad elevato rischio sismico. La Rete Sismica Nazionale dell'INGV registra i dati sui terremoti di magnitudo superiore o uguale a 2.0.

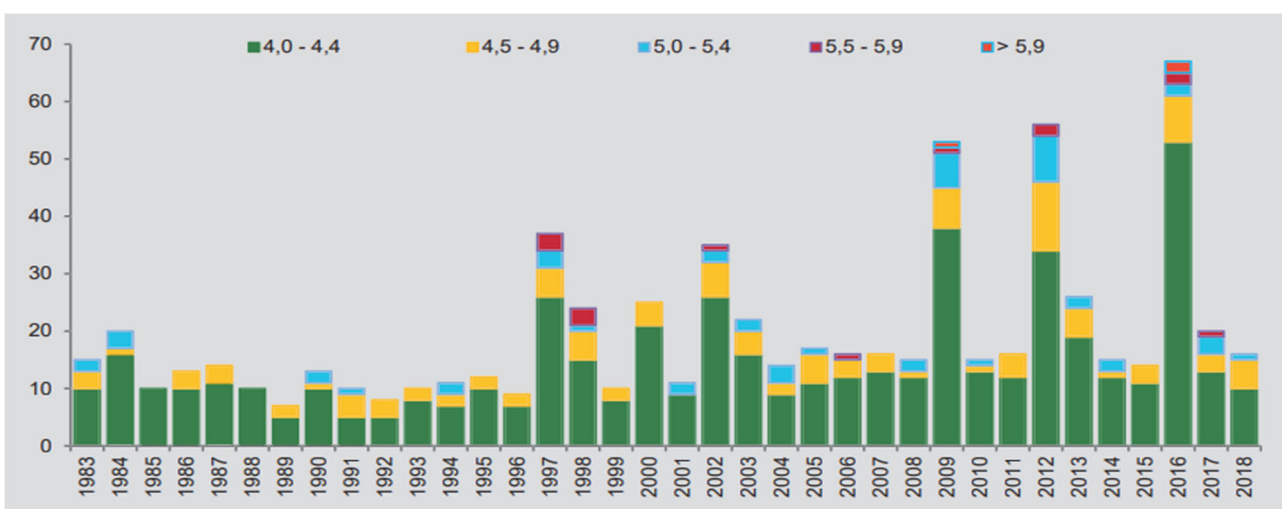


Figura 18. Numero di movimenti sismici con magnitudo uguale o superiore a 4.0 per classe di magnitudo, anno 1983-2018, dati Istat.

Il 2016 è stato un anno con intensità sismica molto elevata, con 67 eventi in totale, di cui due nella fascia di magnitudo 5.0-5.4, due di intensità compresa tra 5.5-5.9 e due superiori a magnitudo 6

(Norcia e Accumoli). Tra i 20 terremoti del 2017, tre sono di magnitudo 5.0-5.4 ed uno di classe di magnitudo 5.5-5.9. Infine, nel 2018 i terremoti con magnitudo uguale o superiore a 4.0 sono stati 16, uno dei quali compreso nella fascia di magnitudo 5.0-5.4 e nessun episodio di magnitudo superiore. Complessivamente nel XXI secolo, le vittime dei terremoti sono state più di 670 causati maggiormente dai terremoti del 2009 e del 2016.

Conclusioni

Si può quindi concludere, rispetto a quanto detto, che le azioni per il clima risultano evidenti negli ultimi anni, con alcuni valori in perfetta diminuzione ed altri in leggero aumento, allontanandosi dai target. Ma non è abbastanza. Le situazioni sopra citate non sono sufficientemente capaci di invertire il cambiamento climatico. Ormai sempre più frequenti sono gli eventi climatici estremi e i danni causati dall'aumento della temperatura media globale.

Gli Obiettivi di sviluppo sostenibile dovranno essere realizzati entro il 2030 a livello globale da tutti i Paesi membri dell'ONU. Ciò significa che ogni Paese del pianeta è chiamato a fornire il suo contributo per affrontare in comune queste grandi sfide.

Per questo a livello nazionale dobbiamo raggiungere gli obiettivi imposti dai diversi patti internazionali al più presto, superandoli se necessario, ed essere responsabili anche singolarmente, per continuare a fare sempre meglio auspicando ad un pianeta migliore.