



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI  
"M.FANNO"**

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA TREC**

**PROVA FINALE**

**L'INSOSTENIBILITA' AMBIENTALE DEL MODELLO DI SVILUPPO  
ITALIANO**

**"L'AGENDA 2030 E L'ACCORDO DI PARIGI, UN'UTOPIA  
SOSTENIBILE"**

**RELATORE:**

**CH.MO PROF. LORENZO FORNI**

**LAUREANDO: MATTEO GOBBATO**

**MATRICOLA N. 1197206**

**ANNO ACCADEMICO 2020-2021**

# **INDICE**

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPITOLO 1:</b>	
<b>1.1 L’Agenda 2030 in Italia.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Il Rapporto ASviS 2020.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 14.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4 Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 15.....</b>	<b>11</b>
<b>1.5 Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 13.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPITOLO 2:</b>	
<b>2.1 L’Accordo di Parigi .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2 La Crisi Climatica.....</b>	<b>22</b>
<b>2.3 La situazione in Italia.....</b>	<b>24</b>
<b>2.4 Le emissioni di gas a effetto serra.....</b>	<b>27</b>
<b>CONCLUSIONE.....</b>	<b>31</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>33</b>
<b>SITOGRAFIA.....</b>	<b>34</b>

## INTRODUZIONE

*“Abbiamo perso 5 anni su 15 per attuare l’Agenda 2030. L’accordo del 2015 non è stato preso abbastanza seriamente dalla classe dirigente, dalla politica e dall’opinione pubblica.”*

(Comunicato Stampa Rapporto AsviS 2020, Enrico Giovannini)

Alla luce delle valutazioni effettuate da alcuni centri internazionali di ricerca e dell’analisi degli indicatori disponibili, il Rapporto ASviS 2020 (Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile) sui risultati dell’Agenda 2030, ha espresso un giudizio chiaro sulla non sostenibilità della condizione dell’Italia, nonostante alcuni miglioramenti si siano intravisti. In Italia nel 2020, si è registrato un peggioramento per 9 dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile, ragione per cui bisogna intraprendere immediatamente il cammino verso una transizione ecologica “giusta”, utilizzando in modo coerente le risorse UE e nazionali per rilanciare il Paese in un’ottica di sostenibilità economica, sociale e ambientale. Il 2020 è stato sicuramente l’anno che verrà ricordato per la pandemia di Covid-19 e per il modo in cui la comparsa di questa malattia ha modificato profondamente le abitudini sociali di tutti gli esseri umani. Allo stesso tempo, sarebbe errato e superficiale considerare quest’ultima come il principale e unico problema che affligge la nostra specie. Meno evidente, ma sicuramente altrettanto grave, è la crisi ambientale. Oggi, il surriscaldamento globale, l’inquinamento, l’esaurimento delle risorse naturali, gli impatti negativi del degrado ambientale, compresi desertificazione, siccità, scomparsa degli habitat e perdita della biodiversità, hanno modificato profondamente l’ambiente naturale, tanto da renderlo, per caratteristiche ecologiche, assai diverso da quello primitivo e cosa ancora più importante, meno adatto all’instaurarsi di condizioni di vita ottimali per gli organismi viventi. Secondo il report dell’Environmental Prestation Index (EPI), sul fronte della sostenibilità ambientale, l’Italia è scesa infatti in soli 2 anni (2018-2020), dal 16° al 20° posto nella classifica dei 180 Paesi aderenti, a pari merito con Canada e Repubblica Ceca. Ad essere peggiorati sono in particolare il consumo di suolo, la perdita e la frammentazione degli habitat che la posizionano al 166° nella classifica generale. Negativi anche gli indici per il sovra-sfruttamento degli stock ittici e la tutela degli ecosistemi marini, per cui ci guadagniamo il 108° posto, per la quantità di CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O immesse in atmosfera a causa del consumo di suolo e per i gas serra emessi pro capite, rispettivamente al 111° e 118°. Premettendo che nel concetto multidimensionale e generale di sostenibilità, quella ambientale può essere raggiunta solo congiuntamente a quella economica e sociale, è

anche vero che queste ultime non vanno perseguite a costo della prima (Khan, 1995). La sostenibilità ambientale può essere intesa come capacità di mantenere qualità e riproducibilità delle risorse naturali. Con il termine risorse naturali si intendono le energie, le sostanze, le forze ambientali e biologiche che sono proprie del nostro pianeta e che, opportunamente valorizzate, sono in grado di produrre ricchezza e dare un contributo importante per l'evoluzione del sistema terrestre. Lo sfruttamento e la gestione sbagliata di queste risorse può portare ad un collasso del nostro sistema. L'economista Herman Daly (1997) infatti, nel definire i limiti della sostenibilità ambientale, evidenzia che qualunque attività per cui lo stock di una risorsa rinnovabile si riduce, un pozzo per l'inquinamento si espande, lo stock di una risorsa non rinnovabile è intaccato senza che una risorsa rinnovabile sia pronta a rimpiazzarlo, non è sostenibile. Da qui si può capire come la sopravvivenza di molte società e dei sistemi di supporto biologico del pianeta è a rischio. L'aumento demografico, la crescita economica illimitata in un sistema chiuso e la concreta possibilità che le società umane possano, in futuro, raggiungere gli obiettivi della sostenibilità ambientale, è stata e continua a rimanere incerta, nonostante il termine "sostenibilità" goda di una popolarità sempre maggiore.

Lo scopo del presente lavoro non è solamente quello di dimostrare l'insostenibilità ambientale dell'attuale modello di sviluppo italiano, ma anche quello di farci assumere la consapevolezza della situazione in cui versa il nostro Paese, sottolineando la necessità di porre l'ambiente al centro dell'azione politica. L'elaborato si focalizza in particolare su due argomenti, l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile e l'Accordo di Parigi che, nonostante abbiano considerevolmente sollevato l'ambizione e la cooperazione internazionale in materia di sostenibilità dello sviluppo, rafforzando l'importanza e l'urgenza di affrontare una serie di sfide riguardanti l'ambiente e il clima in modo molto più pro-attivo e coordinato, hanno ottenuto ancora oggi scarsi risultati. Nel primo capitolo affronterò il tema dell'Agenda 2030 e in particolare la posizione raggiunta dall'Italia nei Sustainable Development Goals 14, 15 e 13, riguardanti rispettivamente: la conservazione durevole degli oceani e dei mari, il primo; l'uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, la gestione delle foreste, il contrasto alla desertificazione e alla degradazione del suolo, il sostegno alla biodiversità, il secondo; il surriscaldamento globale, il terzo. Il secondo capitolo tratterà invece dell'Accordo di Parigi e del National Determined Contribution (NDC) che l'Italia ha sottomesso al suo interno, assieme agli altri Paesi europei. In questa parte dunque, si toccheranno più approfonditamente gli argomenti che riguardano la crisi dovuta al cambiamento climatico e alle emissioni di gas a effetto serra.

## **CAPITOLO 1:**

### **1.1 L'Agenda 2030 in Italia**

L'Agenda 2030 sottoscritta e adottata dai 193 Paesi membri delle Nazioni Unite a New York il 25 settembre del 2015, rappresenta un ambizioso piano d'azione, programmatico e trasformativo, per raggiungere lo sviluppo sostenibile in ogni regione e nazione del mondo. I 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals, SDGs) individuati al suo interno sono espressione della dimensione economica, ambientale e sociale della sostenibilità, cui si aggiunge la dimensione istituzionale. Declinati in 169 traguardi (target) da raggiungere entro il 2030, di cui 21 con termine al 2020, gli SDGs mirano ad affrontare le persistenti sfide globali e a completare quanto non ancora realizzato con i precedenti Obiettivi di Sviluppo del Millennio (Millennium Development Goals, MDGs): sradicare la povertà in tutte le sue forme e dimensioni; eliminare le disuguaglianze; realizzare i diritti umani; favorire prosperità, benessere e progresso preservando l'ambiente e le sue risorse naturali. In particolare, la dimensione ambientale dello sviluppo sostenibile è coperta dalle misure riguardanti la gestione del cambiamento climatico (SDG 13), la conservazione degli oceani e delle risorse marine (SDG 14), la lotta alla desertificazione e al degrado del suolo, la salvaguardia delle foreste e della biodiversità (SDG 15). Gli strumenti di attuazione previsti si concentrano sulle risorse finanziarie e tecnologiche, e sulla crescita di nuove capacità produttive. Ogni Paese del pianeta è tenuto a fornire il suo contributo per affrontare queste grandi sfide attraverso una propria Strategia Nazionale. In Italia, lo strumento di coordinamento dell'attuazione dell'Agenda 2030 è rappresentato dalla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata dal CIPE con Delibera n. 108/2017. Si tratta di un provvedimento che prevede un aggiornamento triennale e che definisce il quadro di riferimento nazionale per i processi di pianificazione, programmazione e valutazione di tipo ambientale e territoriale per dare attuazione ai traguardi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. L'attuazione della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile deve raccordarsi con i documenti programmatici esistenti, in particolare con il Programma Nazionale di Riforma (PNR) e più in generale con il Documento di Economia e Finanza (DEF). Le azioni proposte e gli strumenti operativi devono conciliarsi, inoltre, con gli obiettivi già esistenti e vincolanti a livello comunitario. Questa si configura come il mezzo principale per la creazione di un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri fenomeni globali come la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) e l'artificializzazione del suolo.

La Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile si basa su un approccio multidimensionale per superare le disuguaglianze economiche, ambientali e sociali, adoperandosi così per ottenere uno sviluppo sostenibile, equilibrato ed inclusivo. Tale orientamento implica l'utilizzo di un'ampia gamma di strumenti, comprese le politiche di bilancio e le riforme strutturali.



## 1.2 Rapporto ASviS 2020: L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile

L'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile svolge un ruolo chiave nel raggiungimento dei 17 Obiettivi nel nostro Paese. Dal 2016, l'ASviS pubblica annualmente un Rapporto di monitoraggio che analizza lo stato di avanzamento dell'Italia rispetto agli Obiettivi dell'Agenda 2030 insieme ad un quadro organico comprensivo di proposte ed interventi mirati. Per il monitoraggio dei singoli SDGs a livello nazionale, l'ASviS si avvale dell'elaborazione di Indicatori Compositi basati su 105 indicatori elementari prodotti dall'Istat, dal Sistema statistico nazionale o da altre fonti verificate, costruiti utilizzando la metodologia AMPI (Adjusted Mazziotta Pareto Index) per la costruzione degli analoghi indicatori sul Benessere Equo e Sostenibile (BES). Il metodo AMPI permette di fornire una

misura sintetica di un fenomeno multidimensionale, nell'ipotesi che ciascuna componente non sia completamente sostituibile con le altre. Si basa su una funzione matematica che, partendo dalla media aritmetica degli indicatori normalizzati, introduce una penalità per le unità con valori sbilanciati degli indicatori semplici utilizzati. Al fine di migliorare la qualità dell'informazione fornita, l'ASviS ha svolto un'operazione di revisione degli indicatori di sostenibilità elementari e delle metodologie utilizzate per valutare il posizionamento del nostro Paese rispetto ai 17 Goal. La riforma degli indicatori elementari è stata effettuata coinvolgendo i diversi gruppi di lavoro che operano all'interno dell'Alleanza ed esperti nelle tematiche rilevanti per i vari SDGs. Inoltre, nell'ultimo Rapporto sono stati aggiornati gli indicatori compositi al 2019, nonché effettuate delle valutazioni, anche quantitative, riferite al 2020. In particolare, è stato possibile costruire un indicatore composito per 16 Obiettivi su 17, mentre per il Goal 13 si è scelto di continuare a utilizzare un singolo indicatore headline. Guardando ai dati più recenti risalenti dal Rapporto ASviS 2020, tra il 2018 e il 2019 l'Italia ha mostrato segni di miglioramento per quattro Obiettivi (1, 8, 12, 16) e una sostanziale stabilità per dieci Obiettivi (2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 14, 15 e 17). Anche rispetto ai 21 Target che avrebbero dovuto essere raggiunti entro il 2020 la situazione è apparsa del tutto insoddisfacente: in dodici casi, infatti, il nostro Paese è apparso lontano dai valori di riferimento.



## 1.3 Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 14

**GOAL 14: VITA SOTT'ACQUA** Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile

**TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE**

**14.1** Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo l'inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare quello proveniente dalle attività terrestri, compresi i rifiuti marini e l'inquinamento delle acque da parte dei nutrienti

**14.2** Entro il 2020 gestire e proteggere in modo sostenibile gli ecosistemi marini e costieri per evitare impatti negativi significativi, anche rafforzando la loro capacità di recupero e agendo per il loro ripristino, al fine di ottenere oceani sani e produttivi

**14.3** Ridurre al minimo e affrontare gli effetti dell'acidificazione degli oceani anche attraverso una maggiore cooperazione scientifica a tutti i livelli

**14.4** Entro il 2020, regolare efficacemente la raccolta e porre fine alla pesca eccessiva, la pesca illegale, quella non dichiarata e non regolamentata e alle pratiche di pesca distruttive, e mettere in atto i piani di gestione su base scientifica, al fine di ricostituire gli stock ittici nel più breve tempo possibile, almeno a livelli in grado di produrre il rendimento massimo sostenibile come determinato dalle loro caratteristiche biologiche

**14.5** Entro il 2020, proteggere almeno il 10 per cento delle zone costiere e marine, coerenti con il diritto nazionale e internazionale e sulla base delle migliori informazioni scientifiche disponibili

**14.6** Entro il 2020, vietare quelle forme di sovvenzioni alla pesca che contribuiscono all'eccesso di capacità e alla pesca eccessiva, eliminare i sussidi che contribuiscono alla pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata e astenersi dall'introdurre nuove sovvenzioni di questo tipo, riconoscendo che un trattamento speciale e differenziato adeguato ed efficace per i paesi in via di sviluppo e i paesi meno sviluppati dovrebbe essere parte integrante del negoziato sui sussidi alla pesca dell'Organizzazione Mondiale del Commercio

**4** ISTRUZIONE DI QUALITÀ

**5** PARITÀ DI GENERE

**6** ACQUA PULITA E SERVIZI SANITARI

**14.7** Entro il 2030, aumentare i benefici economici derivanti dall'uso sostenibile delle risorse marine per i piccoli Stati insulari e i paesi meno sviluppati, anche mediante la gestione sostenibile della pesca, dell'acquacoltura e del turismo

**14.a** Aumentare le conoscenze scientifiche, sviluppare la capacità di ricerca e di trasferimento di tecnologia marina, tenendo conto dei criteri e delle linee guida della Commissione Oceanografica Intergovernativa sul trasferimento di tecnologia marina, al fine di migliorare la salute degli oceani e migliorare il contributo della biodiversità marina per lo sviluppo dei paesi in via di sviluppo, in particolare i piccoli Stati insulari in via di sviluppo e i paesi meno sviluppati

**14.b** Assicurare ai piccoli pescatori artigianali l'accesso alle risorse e ai mercati marini

**14.c** Migliorare la conservazione e l'uso sostenibile degli oceani e delle loro risorse tramite l'applicazione del diritto internazionale, che si riflette nell'UNCLOS, che fornisce il quadro giuridico per l'utilizzo e la conservazione sostenibile degli oceani e delle loro risorse, come ricordato al punto 158 de "Il futuro che vogliamo"

Nel corso dell'ultimo decennio l'**Indice Composito** (Figura 1) riferito al **SDG 14** mostra un andamento altalenante, con recenti cadute preoccupanti. Questo migliora fino al 2015, grazie alla crescita significativa dell'indicatore elementare relativo alle aree marine protette (19%) che ha superato l'obiettivo imposto del 10% al 2020, per poi peggiorare notevolmente negli ultimi tre anni, a causa dell'aumento dell'attività di pesca e del sovra-sfruttamento degli stock ittici.

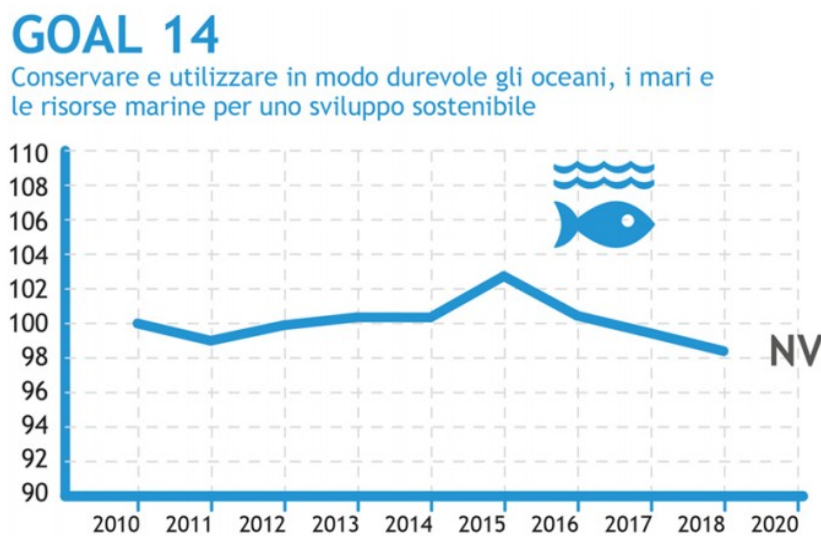
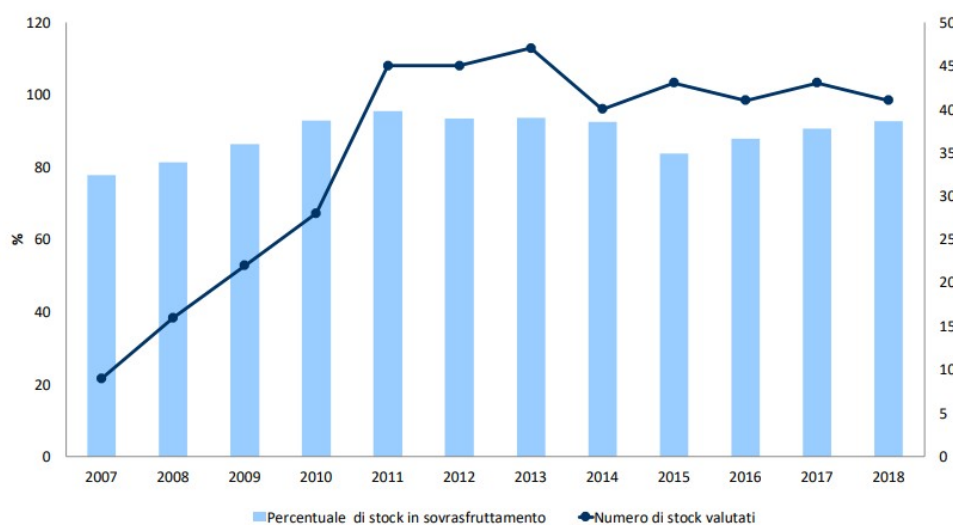


Figura 1: SDG 14, (Fonte: Rapporto ASviS 2020)



Tra il 2007 e il 2013 la percentuale di stock ittici in sovra-sfruttamento sale dal 77,8% al 93,6%, per poi scendere all'83,7% nel 2015 e aumentare nuovamente al 90,7% nel 2017. Se si confronta il dato nazionale con il valore obiettivo relativo all'Oceano Atlantico nord-orientale (38%), risulta evidente la situazione di grave ritardo dell'Italia, che si attesta oltre il 90%. A preoccupare non è solo la differenza registrata per l'ultimo anno, ma anche le diverse tendenze evidenziate: infatti, il dato per l'Atlantico scende dal 78% del 2007 al 38% nel 2017, mentre il dato Italiano segna un aumento significativo pari a 13 punti percentuali. Più recentemente la percentuale di stock sovra-sfruttati ha subito lievi variazioni per attestarsi al 92,7% nel 2018 (Figura 2). A determinare tale situazione contribuiscono da un lato la diminuzione dello sforzo di pesca (calcolato come il prodotto tra il tonnellaggio delle barche e i giorni di pesca, che cala del 36% circa rispetto al 2010), dall'altro l'aumento del catturato per unità di sforzo (che aumenta di oltre il 25% rispetto al 2010). Non si osserva quindi un complessivo recupero delle risorse sfruttate dai sistemi marini.

Figura 2: Stock ittici in sovra-sfruttamento, (Fonte: ISPRA)



Per quanto concerne l'inquinamento marino e la conservazione delle zone costiere, l'Italia risulta ancora tra gli Stati membri con sensibili inadempienze, nonostante la fondamentale importanza ambientale e socio-economica che il mare riveste per il Paese. Sebbene gli ecosistemi costieri siano le aree più fragili per la notevole produttività biologica, il consumo di suolo entro i 300 metri dalla linea di costa è circa tre volte maggiore rispetto alla media nazionale (22,8% a fronte di 7,1% del resto del territorio). Un'altra determinante per

raggiungere il buono stato delle acque marine è la composizione, la quantità e la distribuzione territoriale dei rifiuti marini sul litorale, che non deve provocare danni alla fauna e alla flora marina. Secondo l'indicatore Rifiuti Marini Spiaggiati calcolato dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), la quantità di rifiuti ritrovati sui litorali è ingente, con valori mediani, nel 2018 e 2019, pari rispettivamente a 462 e 413 oggetti ogni 100 metri di spiaggia. I dati confermano che il litorale Adriatico risulta il più compromesso, con una mediana pari a 547 oggetti/100 m (Figura 3). Anche il Mar Mediterraneo occidentale presenta ingenti quantitativi di rifiuti pari a 525 oggetti/100 m, nel Mar Ionio e Mediterraneo centrale si registra invece un minor numero di rifiuti (229 oggetti/100 m). La categoria di rifiuto più ritrovata è la plastica monouso, soprattutto nell'Adriatico (158 oggetti/100 m), seguito dal Mediterraneo occidentale (133 oggetti/100 m), dal Mediterraneo centrale e Ionio (60 oggetti/100 m). Anche l'indicatore Clean Coast Index (CCI), sebbene più della metà delle spiagge monitorate siano risultate pulite, sottolinea che la percentuale dei litorali sporchi resta ancora troppo alta a livello nazionale (33%). L'indicatore dell'ISPRA sulla Concentrazione dell'Ostreopsis Ovata, una microalga bentonica potenzialmente tossica, dimostra ad oggi come questa sia presente in ben undici delle regioni costiere italiane. Questa, con le sue fioriture, può dare luogo a fenomeni di intossicazione umana e ad effetti tossici sugli organismi marini, confermando l'impatto negativo dell'aumento della temperatura del mare e dell'intervento dell'uomo nella costruzione di barriere artificiali per il contenimento dell'erosione costiera.

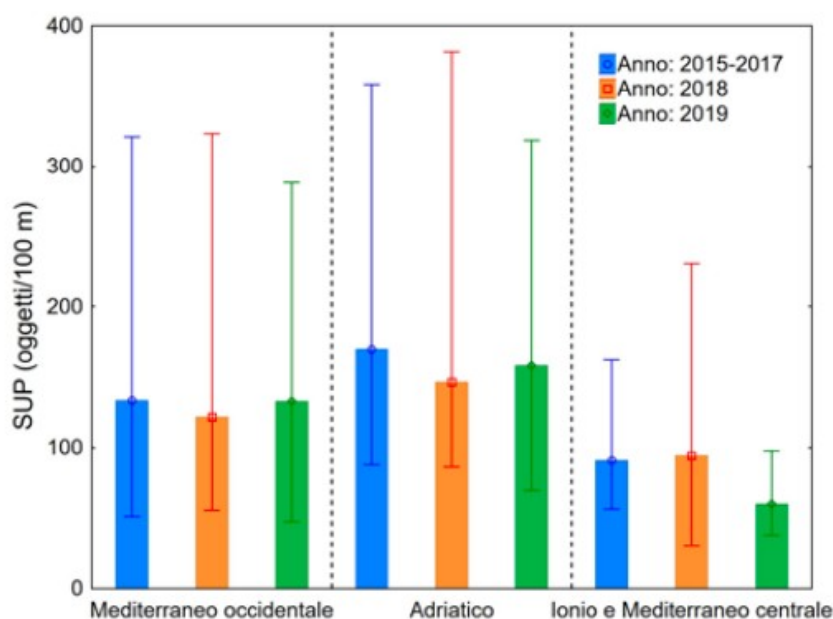


Figura 3: Indicatore Rifiuti Spiaggiati Marini, (Fonte: ISPRA)

## 1.4 Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 15

**GOAL 15: VITA SULLA TERRA** Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, contrastare la desertificazione, arrestare il degrado del terreno, fermare la perdita della diversità biologica

**TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE**

**15.1** Entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'uso sostenibile degli ecosistemi di acqua dolce terrestri e nell'entroterra e dei loro servizi, in particolare le foreste, le zone umide, le montagne e le zone aride, in linea con gli obblighi derivanti dagli accordi internazionali

**15.2** Entro il 2020, promuovere l'attuazione di una gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste, fermare la deforestazione, promuovere il ripristino delle foreste degradate e aumentare notevolmente l'afforestazione e riforestazione a livello globale

**15.3** Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno

**15.4** Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montani, compresa la loro biodiversità, al fine di migliorare la loro capacità di fornire prestazioni che sono essenziali per lo sviluppo sostenibile

**15.5** Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità e, entro il 2020, proteggere e prevenire l'estinzione delle specie minacciate

**15.6** Promuovere la condivisione giusta ed equa dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e promuovere l'accesso adeguato a tali risorse, come concordato a livello internazionale

**15.7** Adottare misure urgenti per porre fine al bracconaggio ed al traffico di specie di flora e fauna protette e affrontare sia la domanda che l'offerta di prodotti della fauna selvatica illegali

**15.8** Entro il 2020, adottare misure per prevenire l'introduzione e ridurre significativamente l'impatto delle specie alloctone (aliene) invasive sulla terra e sugli ecosistemi d'acqua e controllare o eradicare le specie prioritarie

**15.9** Entro il 2020, integrare i valori di ecosistema e di biodiversità nella pianificazione nazionale e locale, nei processi di sviluppo, nelle strategie di riduzione della povertà e account nella contabilità

**15.a** Mobilitare ed aumentare sensibilmente le risorse finanziarie da tutte le fonti per conservare e utilizzare in modo durevole biodiversità ed ecosistemi

**15.b** Mobilitare risorse significative da tutte le fonti e a tutti i livelli per finanziare la gestione sostenibile delle foreste e fornire adeguati incentivi ai paesi in via di sviluppo per far progredire tale gestione, anche per quanto riguarda la conservazione e la riforestazione

**15.c** Migliorare il sostegno globale per gli sforzi a combattere il bracconaggio e il traffico di specie protette, anche aumentando la capacità delle comunità locali di perseguire opportunità di sostentamento sostenibili

L'**Indice composito** (Figura 4) è caratterizzato da una tendenza negativa per tutto il decennio; il consumo di suolo, il degrado del territorio e la perdita delle funzioni dei nostri ecosistemi, con le loro conseguenze continuano a un ritmo non sostenibile.

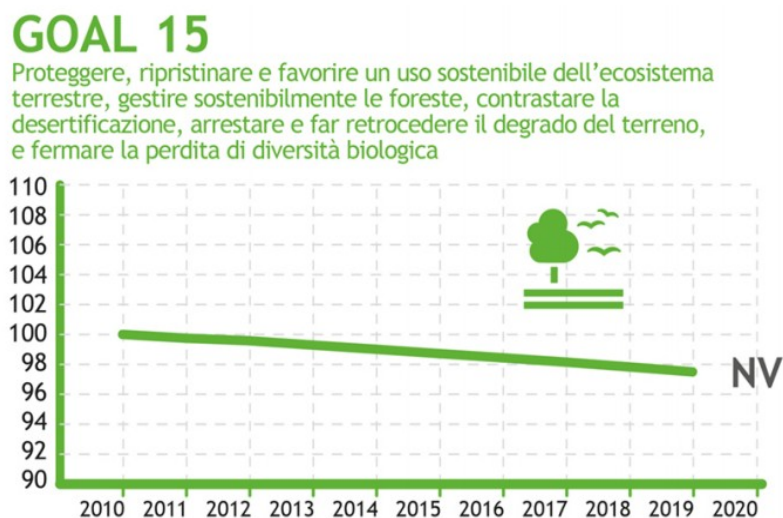


Figura 4: SDG 15, (Fonte: Rapporto ASviS)

Nel 2019 le nuove coperture artificiali hanno riguardato altri 57,5 km<sup>2</sup>, ovvero, in media, circa 16 ettari al giorno (Tabella 1). Un incremento che purtroppo non mostra segnali di rallentamento e che, in linea con quelli rilevati nel recente passato, fa perdere al nostro Paese quasi due metri quadrati di suolo ogni secondo. La velocità del consumo di suolo è ancora

molto lontana dagli obiettivi europei, che prevedono l’azzeramento del consumo di suolo netto, ovvero il bilancio tra la copertura artificiale e l’aumento di superfici naturali attraverso interventi di demolizione, deimpermeabilizzazione e rinaturalizzazione. I dati del SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente) mostrano che il valore di consumo di suolo netto, è risultato pari a 51,9 km<sup>2</sup>, di cui 13,5 di consumo permanente. In aggiunta, si deve considerare che altri 8,6 km<sup>2</sup> sono passati nel 2019 da suolo consumato reversibile a suolo consumato permanente, sigillando ulteriormente il territorio (Figura 5). L’impermeabilizzazione è quindi cresciuta complessivamente di 22,1 km<sup>2</sup>, considerando anche il nuovo consumo di suolo permanente. Ogni abitante del nostro Paese ha in “carico” 355 m<sup>2</sup> di superfici occupate da cemento, asfalto o altri materiali artificiali, un valore che cresce di quasi 2 m<sup>2</sup> l’anno (Tabella 2). Considerando il calo delle nascite, è come se avessimo costruito 135 m<sup>2</sup> per ogni nato nel 2019. I dati confermano che il rallentamento del consumo di suolo è di fatto terminato e che si continua a incrementare il livello di artificializzazione e di conseguente impermeabilizzazione del territorio, causando la perdita spesso irreversibile di aree naturali e agricole. Tali superfici sono state sostituite da nuovi edifici, infrastrutture, insediamenti commerciali, logistici, produttivi e di servizio. I dati al 2019 della nuova cartografia SNPA mostrano come la copertura artificiale da cui sono state escluse alcune tipologie (ponti, viadotti, strade forestali in ambito montano e altre strade minori, corpi idrici artificiali e serre non pavimentate) sia arrivata al 7,10% del territorio nazionale. La percentuale sale al 9,12% all’interno del suolo cosiddetto utile, ovvero quella parte di territorio teoricamente disponibile o comunque più idonea ai diversi usi (Tabella 3). Con “consumo di suolo” si intende l’incremento della copertura artificiale, elaborata su base annuale, mentre con “suolo consumato” si intende la quantità complessiva di territorio con copertura artificiale esistente nell’anno considerato e da altre aree a copertura artificiale all’interno e all’esterno delle aree urbane esistenti.

Tabella 1. Stima del consumo di suolo annuale (nuova superficie a copertura artificiale), del consumo di suolo annuale netto (bilancio tra nuovo consumo e aree ripristinate), della densità del consumo (incremento in metri quadrati per ogni ettaro di territorio) a livello nazionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

	2018 2019
<b>Consumo di suolo (km<sup>2</sup>)</b>	57,5
<b>Consumo di suolo netto (km<sup>2</sup>)</b>	51,9
<b>Consumo di suolo netto (incr. %)</b>	0,21
<b>Densità del consumo di suolo netto (m<sup>2</sup>/ha)</b>	1,72

Tabella 2. Suolo consumato pro capite. Fonte: elaborazioni ISPRA su dati demografici Istat e cartografia SNPA

	2017	2018	2019
<b>Suolo consumato pro capite (m<sup>2</sup>/ab)</b>	351,37	352,92	354,51

Tabella 3. Stima del suolo consumato (superficie a copertura artificiale) a livello nazionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Suolo consumato (%)</b>	7,03	7,05	7,06	7,08	7,10
<b>Suolo consumato (% all’interno del suolo utile)</b>					9,12

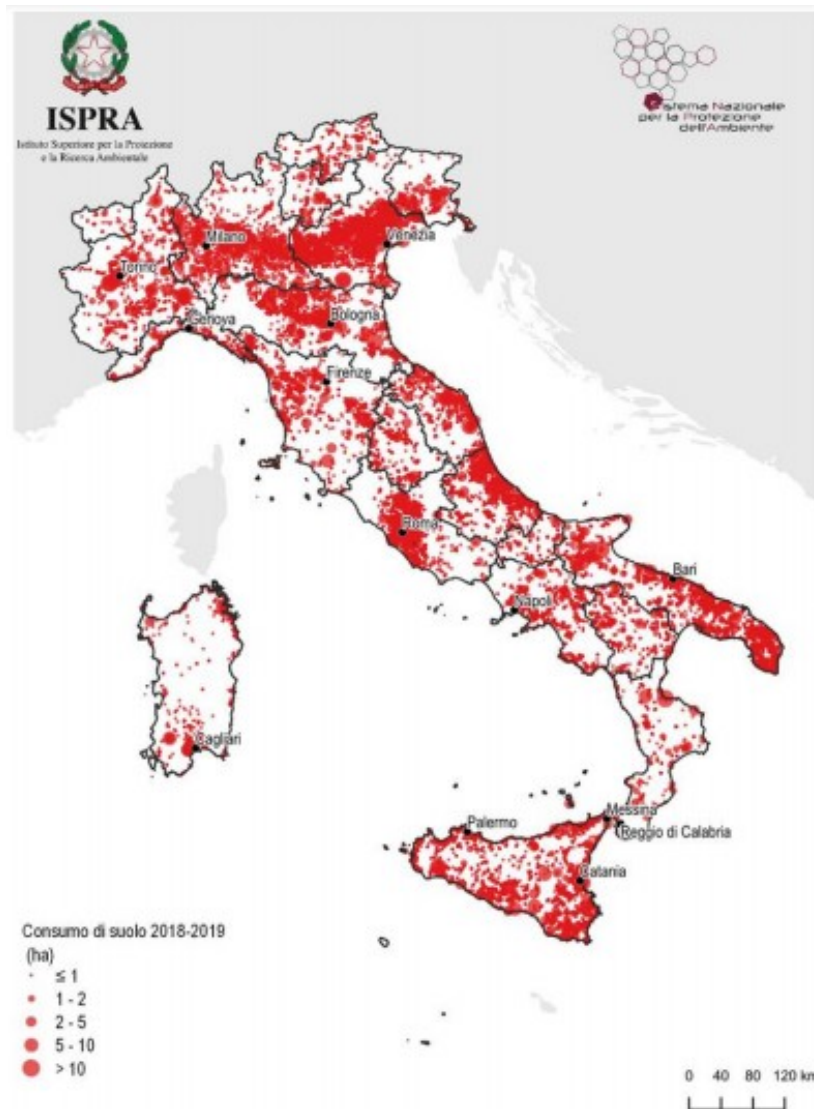


Figura 5: Consumo di suolo , Fonte: ISPRA

L'ISPRA e il Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente (SNPA) dal 2016 producono annualmente una valutazione a livello nazionale dei principali servizi ecosistemici forniti dal suolo, in particolare la produzione agricola, la produzione di legname, lo stoccaggio di carbonio, il controllo dell'erosione, l'impollinazione, la regolazione del microclima, la rimozione di particolato e ozono, la disponibilità e purificazione dell'acqua e la regolazione del ciclo idrologico, a cui si aggiunge la qualità degli habitat, anche in considerazione con la strategia dell'Unione Europea sulla Biodiversità (2020). L'analisi del flusso di servizi ecosistemici evidenzia che l'impatto economico del consumo di suolo (esclusa l'erosione) in Italia produce perdite annuali che si confermano molto elevate. La stima dei costi totali della

perdita del flusso annuale di servizi ecosistemici varia da un minimo di 2,5 a un massimo di 3 miliardi di Euro (2012-2019). Per il raggiungimento del **Target 15.3** nel nostro Paese, così come di quello europeo relativo al 2050, sono evidentemente necessari atti normativi efficaci che possano indirizzare le politiche di governo e le azioni di trasformazione del territorio verso un rapido contenimento del consumo di suolo agricolo o naturale. Sia in Europa e in Italia pesa l'assenza di una Direttiva quadro sul suolo, il nostro Parlamento infatti non ha ad oggi approvato una legge nazionale che abbia l'obiettivo di proteggere il territorio dall'uso indiscriminato e dalla sua progressiva degradazione. I segnali di degrado del suolo sono molti e troppo spesso ci risultano familiari: aumento della siccità, rischio di incendio, riduzione della copertura di vegetazione e della produttività dei suoli. Le cause della depauperazione possono essere considerate essenzialmente di due tipi: naturali o antropiche. I cambiamenti climatici stanno portando a modifiche sostanziali delle temperature del Pianeta, di conseguenza alla quantità di precipitazioni e di eventi atmosferici che provocano una costante disintegrazione del suolo e dei terreni già fragili. L'uomo invece degrada il territorio quando non gestisce oculatamente le risorse naturali, permettendo per esempio, la contaminazione delle acque sotterranee o lo sfruttamento eccessivo dei suoli; quando smantella comunità di piante e animali, dando via libera alla perdita di biodiversità; quando usa pesticidi e fertilizzanti in modo eccessivo; quando a causa degli incendi, permette l'alterazione delle caratteristiche fisiche e chimiche del suolo; infine quando consuma e impermeabilizza terreni fertili. Osservando la cartografia complessiva SNPA del degrado del suolo (Figura 6) è possibile valutare se una o più cause insistono sulla stessa area. Questa considera come cause: i cambiamenti di copertura; la perdita rispettivamente di produttività, carbonio organico, qualità degli habitat; l'erosione e altri fattori legati alla copertura artificiale e alla presenza di aree percorse da incendi. Quasi 90.000 km<sup>2</sup> di suolo (circa il 30% del territorio) hanno subito un aumento di degrado in sette anni, anche se in molti casi limitato a un singolo fattore. La superficie di territorio raggiunta da 2 cause di degrado supera i 14.000 km<sup>2</sup>, circa il 5% della superficie nazionale. Oltre 1.600 km<sup>2</sup> sono toccati da 3 o più cause di degrado, rappresentando aree di elevata criticità ambientale. La porzione di territorio con degrado in aumento risulta molto estesa, ma è tuttavia sottostimata se si considera che nel computo totale dovrebbero essere aggiunte le superfici degradate da molteplici cause non incluse in questa analisi (es. salinizzazione, contaminazione dei suoli, etc).



Figura 6: Cartografia complessiva SNPA sulle cause di degrado, (Fonte: ISPRA)

Per quanto concerne il **Target 15.5**, dunque l'adozione di misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità e proteggere l'estinzione delle specie minacciate, l'Italia si mostra ancora lontana. La prevenzione dell'estinzione delle specie minacciate si realizza infatti evitando il depauperamento dei relativi habitat. Per questo motivo, l'ISPRA calcola l'indicatore "Frammentazione del territorio naturale e agricolo in percentuale della superficie del territorio nazionale", il quale misura il processo di riduzione della continuità di ecosistemi, habitat e unità di paesaggio a seguito di fenomeni come l'espansione urbana e lo sviluppo della rete infrastrutturale. L'indicatore (Figura 7) mostra che, nel complesso, circa il 35,4% del territorio italiano è caratterizzato da frammentazione, di questo il 10% ad elevato grado. Le aree a frammentazione molto bassa si concentrano nelle regioni dell'arco alpino, mentre le aree

appenniniche sono caratterizzate da un livello di frammentazione medio o alto per oltre la metà del loro territorio. Il Centro e buona parte del Sud Italia sono caratterizzati dall'assenza di aree a frammentazione molto bassa. Le regioni che fanno registrare i valori più alti sono Veneto, Emilia-Romagna e Lombardia.

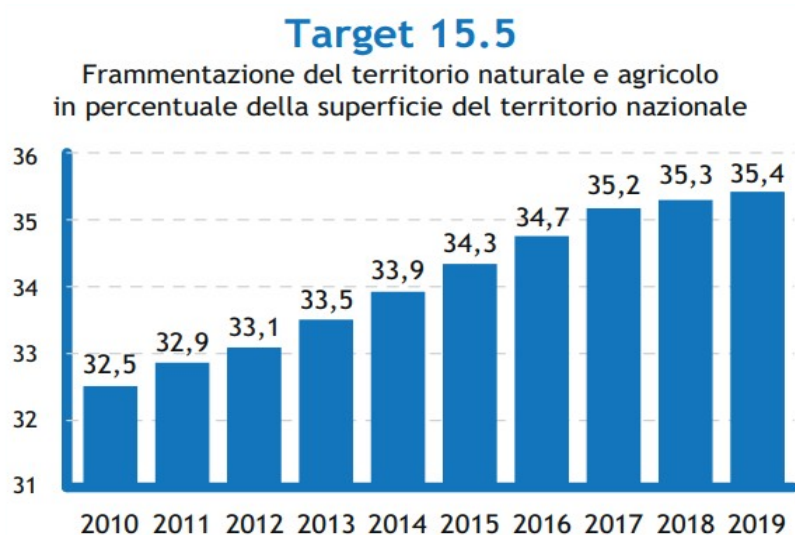


Figura 7: Target 15.5, (Fonte: Rapporto AsviS 2020)

Una valutazione degli scenari di trasformazione del territorio italiano porta a stimare un ulteriore consumo di suolo pari a 1.556 km<sup>2</sup> tra il 2020 e il 2050, nel caso in cui la velocità di trasformazione dovesse confermarsi pari a quella attuale anche nei prossimi anni (Figura 8). Se invece si dovesse tornare alla velocità massima registrata negli anni 2000, si arriverebbe quasi a 8.000 km<sup>2</sup>. Nel caso in cui si attuasse una progressiva riduzione della velocità di trasformazione, ipotizzata del 15% ogni triennio, si avrebbe un incremento delle aree artificiali di 721 km<sup>2</sup> prima dell'azzeramento al 2050. Sulla base delle attuali previsioni demografiche, tali valori sono molto lontani dagli obiettivi dell'Agenda 2030 ed imporrebbero un saldo negativo del consumo di suolo. Ciò significa che a partire dal 2030, la "sostenibilità" dello sviluppo richiederebbe un aumento netto delle aree naturali di 316 km<sup>2</sup>, addirittura di 971 km<sup>2</sup> nel caso in cui la si volesse ottenere già a partire dal 2020.



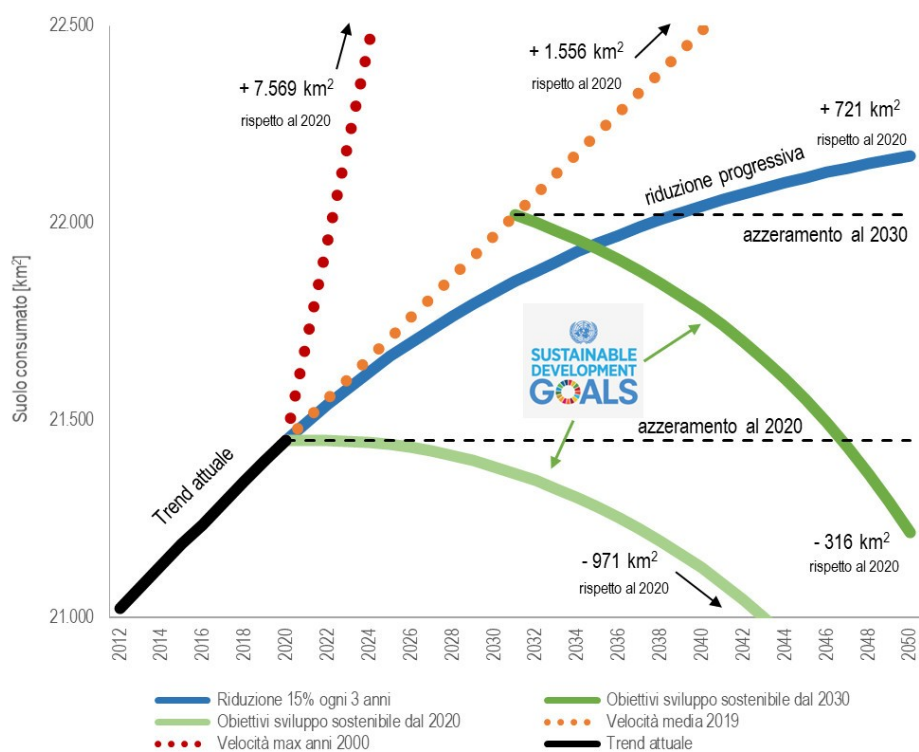


Figura 8: Scenari possibili del consumo di suolo. (Fonte: ISPRA)

Anche nel **Target 15.8** riguardante l'adozione di misure per ridurre significativamente l'impatto delle specie alloctone (aliene) invasive sulla terra e sugli ecosistemi d'acqua, controllare o eradicare le specie prioritarie, il Paese non si è mosso nella direzione auspicata. Mentre il numero di specie aliene in Italia è in progressivo e costante aumento, non ci sono informazioni disponibili per monitorare e valutare direttamente le prevenzioni adottate, rese ancora più urgenti dai cambiamenti climatici in corso. Le specie esotiche introdotte progressivamente nel nostro Paese, dagli inizi del 1900, sono state più di 3.300, di cui 3.182 attualmente presenti. Di queste, oltre 1.600 sono specie animali, circa 1.500 sono vegetali (1/4 delle quali presenti non in maniera stabile), cui si aggiungono funghi, batteri e cromisti. Il numero medio di specie esotiche introdotte per anno è aumentato in modo esponenziale nel tempo, arrivando a 13 specie nel periodo 2010-2017, anche se è probabile che il fenomeno sia sottostimato.

## 1.5 Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 13

**Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze**

**GOAL 13: LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO**

**TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE**

<p><b>13.1</b> Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi</p>	<p><b>13.2</b> Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici</p>	<p><b>13.3</b> Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale riguardo ai cambiamenti climatici in materia di mitigazione, adattamento, riduzione dell'impatto e di allerta precoce</p>
--	---	--

<p><b>13.a</b> Dare attuazione all'impegno assunto nella Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici per raggiungere l'obiettivo di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 congiuntamente da tutte le fonti, per affrontare le esigenze dei paesi in via di sviluppo nel contesto delle azioni di mitigazione significative e della trasparenza circa l'attuazione e la piena operatività del "Green Climate Fund" attraverso la sua capitalizzazione nel più breve tempo possibile</p>	<p><b>13.b</b> Promuovere meccanismi per aumentare la capacità di una efficace pianificazione e gestione connesse al cambiamento climatico nei paesi meno sviluppati e nei piccoli Stati insulari in via di sviluppo concentrandosi, tra l'altro, sulle donne, i giovani e le comunità locali ed emarginate</p>
---	---

L'indicatore headline (tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti pro-capite) migliora fino al 2014 per poi, in presenza della lieve ripresa economica, mantenere un andamento stabile nei successivi cinque anni (Figura 9). Tale tendenza mostra l'accumulo di un importante ritardo del nostro Paese nella lotta alla crisi climatica, argomento che verrà affrontato più accuratamente nel prossimo capitolo. Nel 2020, a causa dell'interruzione di parte delle attività produttive durante il lockdown e della recessione economica, si è assistito ad una forte riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (-7,5% secondo le stime dell'ISPRA), che ha portato ad un miglioramento dell'indicatore nella media dell'anno. Se da un lato l'Italia ha raggiunto quest'anno l'obiettivo di una riduzione del 20% (rispetto ai livelli del 1990) delle emissioni di gas climalteranti posto dalla Strategia Europa 2020, dall'altro l'attuale tasso di riduzione non è in linea con l'obiettivo di decarbonizzazione al 2050: infatti, al fine di raggiungere tale risultato, l'attuale tasso di diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovrebbe essere più che triplicato.

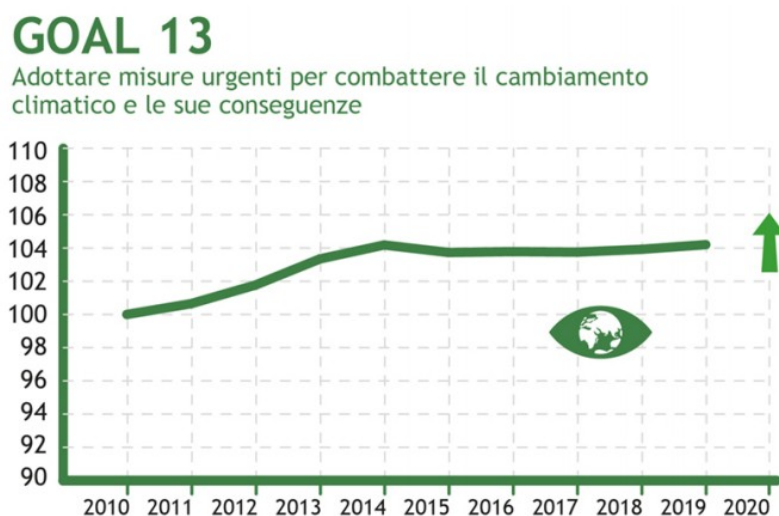


Figura 9: SDG 13, (Fonte: Rapporto ASviS 2020)

Anche il **Target 13.a** non è stato raggiunto. Per monitorare lo stato di avanzamento di questo sotto-obiettivo riguardante la mobilitazione congiunta delle Nazioni Unite di 100 miliardi di dollari per il “Green Climate Fund” entro il 2020, si è utilizzato l’indicatore dato dalla spesa pubblica in Italia di fonte Eurostat (Figura 10). Il nostro Paese ha versato 143 milioni di dollari nel 2014, 327 nel 2015, 243 nel 2016 e 633 nel 2017, per un totale di 1,3 miliardi. Nonostante l’incremento osservato in questi anni, l’Italia non è riuscita a tenere fede agli impegni presi nella Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, anche considerando che la Germania ha versato 6,7 miliardi di dollari solo nel 2017 e che la media degli altri Paesi europei presi in considerazione si attesta intorno ai 3 miliardi di dollari.

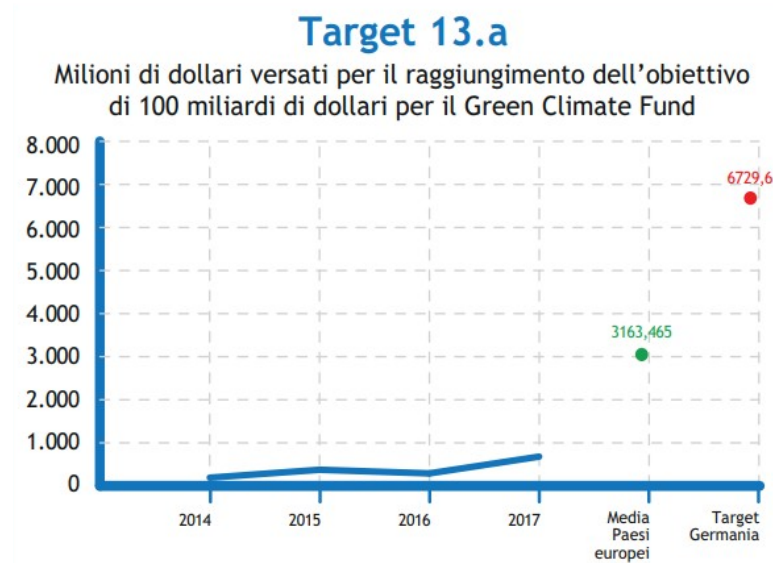
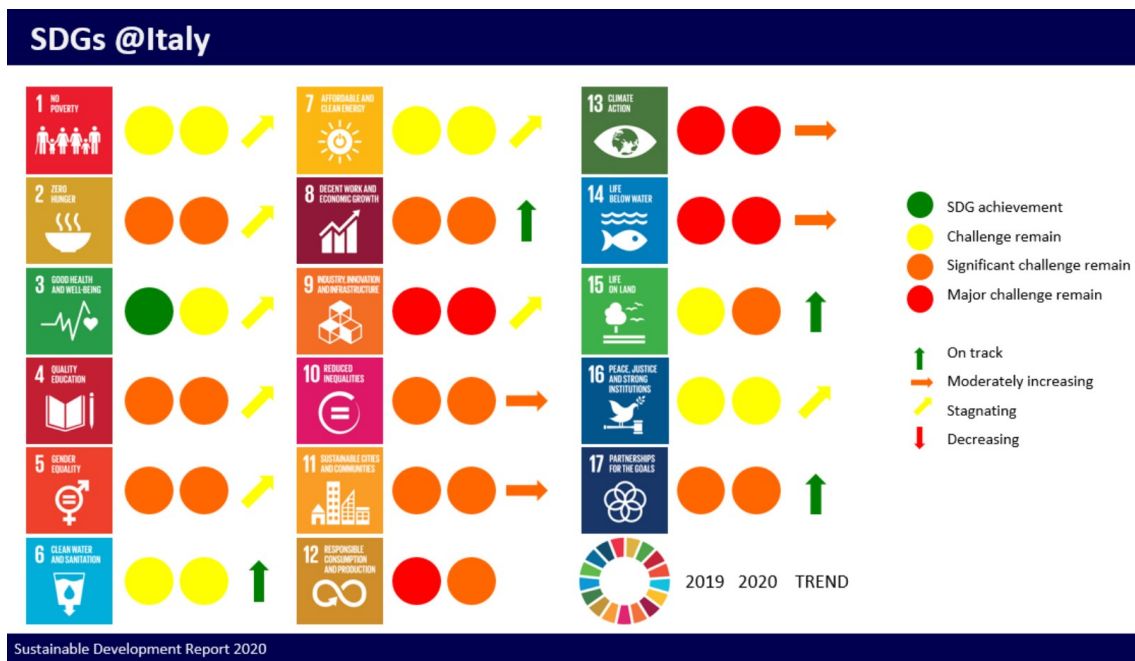


Figura 10: Target 13.a, (Fonte: Rapporto ASvis 2020)



## CAPITOLO 2

### 2.1 L'Accordo di Parigi

L'Accordo di Parigi, adottato alla conferenza sul clima (COP21) nel dicembre 2015 e ufficialmente entrato in vigore il 4 novembre 2016, è una pietra miliare storicamente significativa nella lotta globale contro il cambiamento climatico. Il Patto si inquadra nella cornice più ampia definita dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile e si integra con i traguardi di quest'ultima, a partire dall'Obiettivo 13. L'Accordo tra gli Stati membri della Convenzione quadro delle Nazioni Unite (UNFCCC) è il primo **trattato universale e legalmente vincolante sul cambiamento climatico**, con periodo di applicazione 2021-2030. In modo particolare, i punti salienti, di quanto hanno concordato le 196 Parti che ne hanno preso parte, sono:

- Mantenere l'aumento medio della temperatura mondiale ben al di sotto di **2°C** rispetto ai livelli preindustriali come obiettivo di lungo termine;
- Puntare a limitare l'aumento a **1,5°C**, dato che ridurrebbe in misura significativa i rischi e gli impatti dei cambiamenti climatici;
- Fare in modo che le emissioni globali raggiungano il livello massimo più presto possibile, pur riconoscendo che per i Paesi in via di sviluppo occorrerà più tempo.
- Conseguire rapide riduzioni successivamente secondo le migliori conoscenze scientifiche disponibili, in modo da raggiungere un equilibrio tra emissioni e assorbimenti nella seconda metà del secolo.

Per quanto riguarda la sua organizzazione, i governi hanno concordato di: riunirsi ogni 5 anni per valutare i progressi collettivi verso gli obiettivi a lungo termine e informare le parti affinché aggiornino e migliorino i loro contributi determinati a livello nazionale (NDCs); riferire agli altri Stati Membri e all'opinione pubblica i passi compiuti per realizzare l'azione per il clima; segnalare i progressi ottenuti verso gli impegni assunti con l'Accordo attraverso un solido sistema basato sulla trasparenza e la responsabilità. Le Parti hanno deciso di rafforzare la capacità delle società di affrontare gli impatti negativi dei cambiamenti climatici e di fornire ai paesi in via di sviluppo un sostegno internazionale continuo e più consistente all'adattamento. Il Trattato sottolinea inoltre il ruolo di tutti i soggetti interessati nell'affrontare il surriscaldamento globale, comprese le città, gli enti a livello sub-nazionale, la società civile e il settore privato. Essi sono invitati a:

× intensificare i loro sforzi e sostenere le iniziative volte a **ridurre le emissioni**.

x **costruire resilienza** e ridurre la vulnerabilità agli effetti negativi dei cambiamenti climatici.

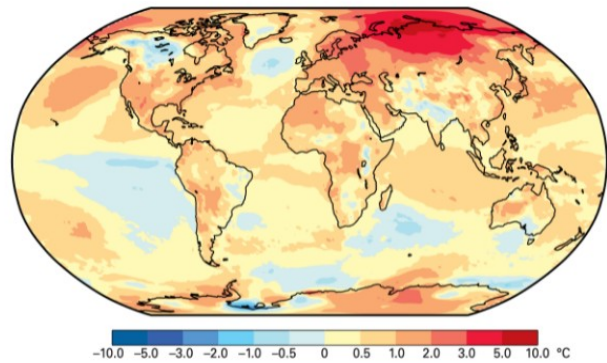
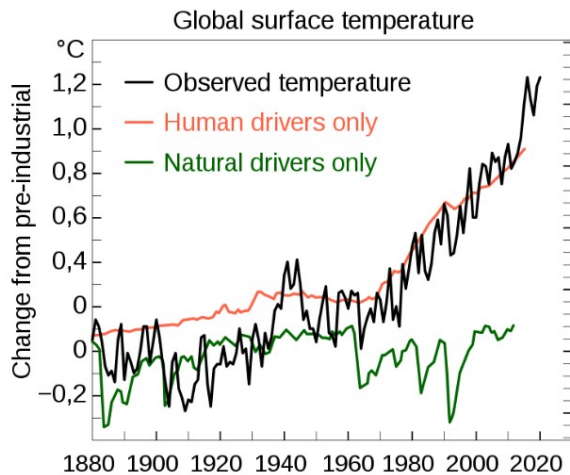
x mantenere e promuovere la **cooperazione** regionale e internazionale.

L'attuazione dell'Accordo di Parigi, per realizzare un'UE a impatto climatico zero entro il 2050, richiede una trasformazione economica e sociale basata sulla migliore scienza disponibile. Il carattere innovativo risiede nel suo approccio "bottom-up" (dal basso all'alto), che si riflette anche nelle modalità di presentazione degli obiettivi di riduzione delle emissioni dei vari Paesi. Contrariamente a quanto avvenuto per il Protocollo di Kyoto infatti, i Paesi hanno presentato il 6 Marzo 2015 i loro Contributi Nazionali Volontari ("*Intended Nationally Determined Contributions* o INDCs), che in seguito all'entrata in vigore dell'Accordo, hanno assunto carattere prescrittivo tramutandosi in Contributi Determinati su Base Nazionale (NDCs). L'UE e i suoi 28 Stati Membri si prefissò un obiettivo vincolante di ridurre di almeno il 40% la produzione domestica delle emissioni di gas serra (GHG) entro il 2030, rispetto al 1990. Il 17 dicembre 2020, di fronte alla natura eccezionale della situazione economica e sociale dovuta alla crisi Covid-19, il Consiglio Europeo ha approvato un nuovo e ambizioso obiettivo climatico, sostituendo quello precedente. L'UE e i suoi Stati Membri, agendo congiuntamente, si impegna a raggiungere un obiettivo vincolante di una riduzione interna netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030 rispetto al 1990. Tale impegno dovrà essere conseguito solo attraverso misure nazionali, senza il contributo dei crediti internazionali. L'NDC rafforzato rappresenta una significativa progressione rispetto a quello presentato al momento della ratifica dell'Accordo di Parigi. Il nuovo traguardo rimane in linea con l'obiettivo dell'UE di ridurre le sue emissioni dell'80-95% entro il 2050 rispetto al 1990, nel contesto delle riduzioni necessarie da parte dei Paesi sviluppati secondo l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Con questa presentazione, il Consiglio Europeo ha aggiornato e migliorato i loro NDCs in tempo utile per la COP26 e allo stesso tempo ha iniziato a prepararsi ad attuare il piano Next Generation EU per la sostenibilità, la resilienza e la ripresa dalla crisi pandemica. Nel frattempo, gli attuali traguardi politici dell'UE previsti dal Quadro 2030 per il Clima e l'Energia, che prevedono rispettivamente di raggiungere almeno il 32% di quota per le energie rinnovabili e il 32,5% di miglioramento dell'efficienza energetica, sono in attesa di essere aggiornati al fine di attuare il nuovo obiettivo. In fase di revisione si trova anche la Direttiva n°2018/842 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018, relativa alle riduzioni annuali vincolanti delle emissioni di gas serra a carico degli Stati membri nel periodo 2021-2030 come contributo all'azione per

il clima per onorare gli impegni assunti a norma dell'Accordo di Parigi. Quest'ultima prevede la riduzione congiunta delle emissioni GHG dei settori non rientranti nell'EU ETS (trasporti, edilizia, agricoltura, industria non ETS e rifiuti) del 30% entro il 2030 rispetto al 2005 (rispettivamente una riduzione del 33% in Italia).

## **2.2 La Crisi Climatica**

Il 2020 con il suo stop globale alla mobilità e alle attività economiche, non ha contribuito ad allentare gli effetti del riscaldamento globale. Lo stesso anno infatti, per molti Paesi, ha rappresentato un periodo di estremi eventi meteorologici che hanno condizionato il clima, distruggendo vite e forzando milioni di persone a lasciare le proprie abitazioni. Tormente, lunghi periodi di siccità, ondate di calore, incendi: sono i fenomeni che ricordano come sia necessario uno ulteriore sforzo globale per invertire la tendenza del surriscaldamento. Molte delle azioni finora intraprese non sono sufficienti, il Rapporto Annuale sul Clima del 2020 dimostra come la strada da fare verso la sostenibilità ambientale sia ancora lunga. La temperatura media del Pianeta Terra nel 2020 è stata superiore di 1,25°C rispetto al periodo preindustriale, indicando come l'anno da poco passato sia stato uno dei tre più caldi mai registrati a livello globale. È una tendenza che non dovrebbe più stupire. Gli ultimi sei anni (2015-2020) sono stati i più caldi da quando si è iniziato a registrare le temperature e le medie degli ultimi cinque (2016-2020) e degli ultimi dieci (2011-2020) indicano lo stesso dato. All'interno di questo quadro, non sono mancate vere e proprie anomalie: la zona dell'Eurasia del Nord è stata colpita da temperature più alte di oltre 5°C rispetto alla media, lo stesso è accaduto nel Sudovest degli Stati Uniti e in alcune zone occidentali del Sud-America. Al contrario, in Canada, Brasile e India del Nord le temperature sono state al di sotto della media prevista. (Figure sottostanti, Fonte: Indicatori Ambientali Ispra).



Attualmente gli obiettivi raggiunti dai singoli Stati sono ben lontani dal non superamento dei 2°C di aumento delle temperature nel lungo periodo, ancor più del necessario 1,5°C, prefigurando uno scenario che potrebbe portarci oltre i 3.2°C ben prima della fine del secolo. Alcuni Paesi hanno presentato delle strategie di lungo termine che mirano alla neutralità climatica entro il 2050 o il 2060, per esempio azzerando l'uso dei combustibili fossili e compensando ciò che non si può ridurre con gli assorbimenti dalla gestione degli ecosistemi vegetali, ma gli obiettivi e i risultati di breve termine concretamente presentati non si allineano a queste traiettorie. Proprio per questo, i Paesi dovrebbero triplicare i propri livelli di ambizione per essere in linea con gli appelli unanimi del mondo scientifico e con gli obiettivi di Parigi. L'immissione in atmosfera dei gas serra è stato ed è uno dei principali colpevoli del cambiamento climatico di natura antropica. La concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera è giunta a inizio 2021 a circa 415 parti per milione (ppm). È un trend che cresce da oltre un secolo: per tutto il XIX secolo questo valore si è tenuto al di sotto delle 300 ppm, a metà del XX si manteneva intorno alle 310 ppm, negli anni '90 si è toccato quota 350 e nella scorsa decade si è sfiorato oltre le 400 ppm, nonostante gli appelli e i tentativi di riduzione. Dal 2018 al 2019 l'incremento di CO<sub>2</sub> nell'aria è stato superiore a quello del periodo 2017-2018. Per il 2020 ci si sarebbe potuti aspettare un crollo dell'emissione di anidride carbonica ma così non è stato: la pandemia ha sì rallentato temporaneamente la produzione di gas serra, ma non tanto da influenzarne gli effetti a medio e lungo termine. Alcune stazioni di rilevamento alle Hawaii e in Tasmania hanno indicato chiaramente che i livelli di CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O hanno continuato ad aumentare lungo tutto il 2020. L'Agenzia Internazionale dell'Energia, nel suo Global Energy Review, avvisa che nel 2021 le emissioni di CO<sub>2</sub> aumenteranno guidate dalla ripresa dell'uso del carbone nel settore energetico, invertendo in larga parte il calo registrato lo scorso anno. Secondo il Climate Action Tracker

(Figura 11) se tutti i governi nazionali raggiungessero i loro obiettivi di zero emissioni nette entro il 2050, l'innalzamento di temperatura potrebbe essere, ottimisticamente, di 2,1°C entro il 2100, superando così di parecchio il limite di 1,5 °C dell'Accordo di Parigi.

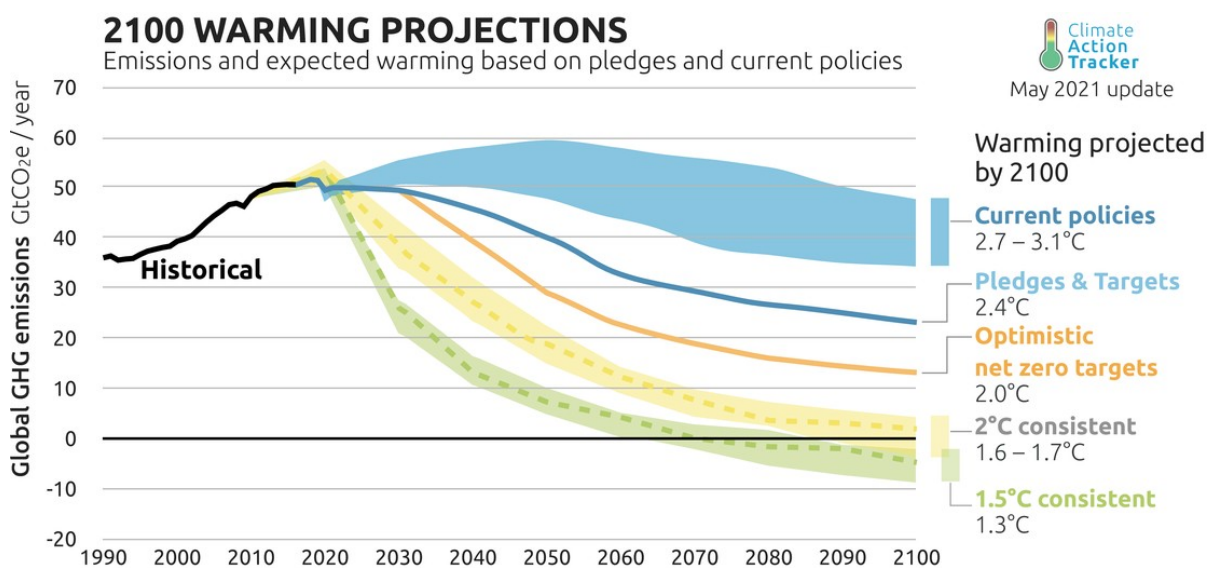


Figura 11: Climate Action Tracker

### 2.3 La situazione in Italia

In molte zone d'Italia, la fatidica soglia dei +2°C rispetto all'epoca preindustriale è già stata superata. A livello regionale, come si può notare dal grafico sottostante, la crescita più marcata è stata riscontrata nella Provincia autonoma di Bolzano in cui, negli ultimi 50 anni, la temperatura media è aumentata di 2,7°C. La seconda Regione in questa triste classifica è il Lazio con un aumento di 2,6°C, seguita dalla Lombardia, dal Friuli Venezia-Giulia e dal Molise. Toscana, Liguria e Sardegna invece sono le regioni che hanno subito meno l'aumento di temperatura, rimanendo comunque ben oltre al grado di aumento (Figura 12, Fonte: Copernicus, Global Monitoring for Environment and Security).



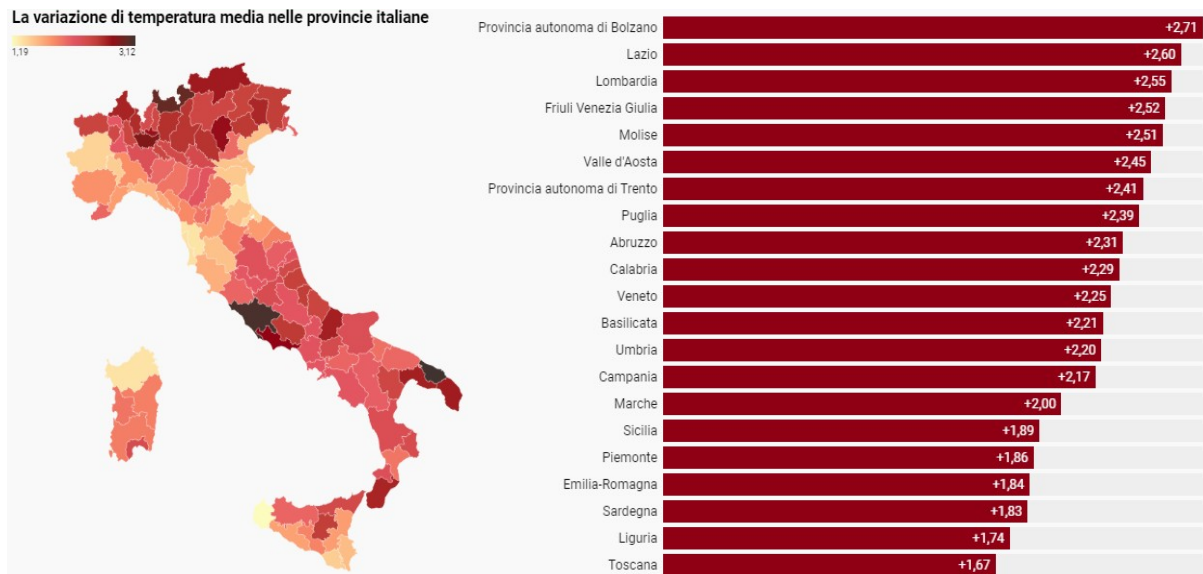


Figura 12

Il XV Rapporto del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente “Gli Indicatori del Clima in Italia” sostiene che, con un’anomalia media di  $+1.56^{\circ}\text{C}$  rispetto al valore climatologico di riferimento 1961-1990, il 2019 è stato il terzo anno più caldo dopo il 2018 e il 2015. La Figura 13 ne rappresenta il trend.

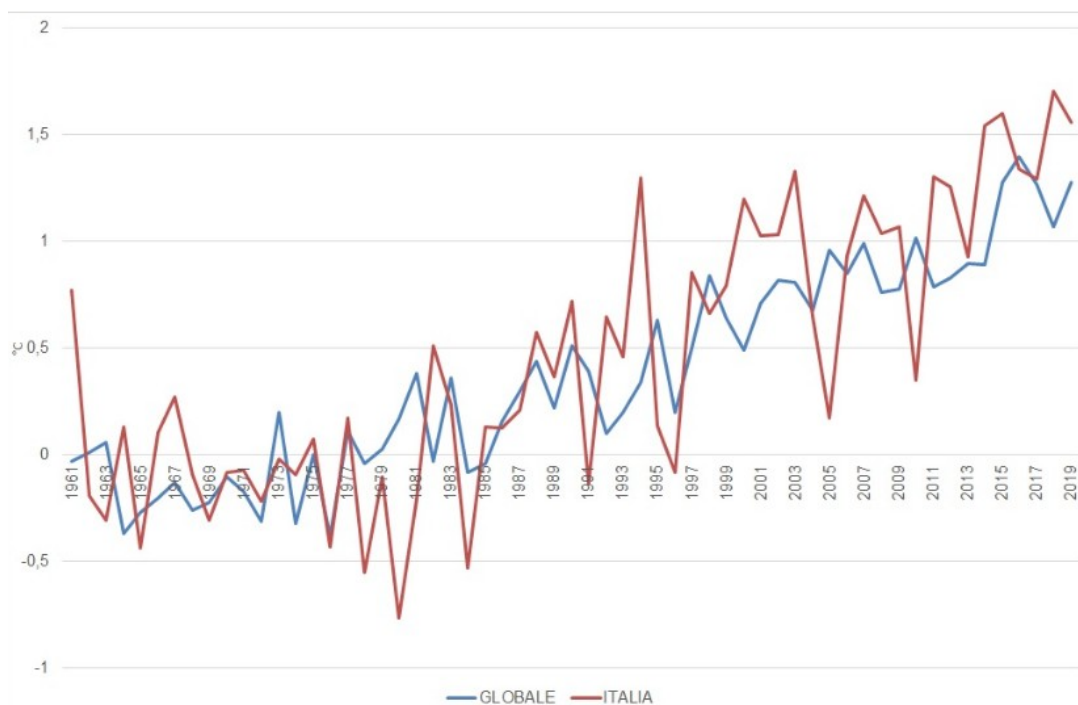


Figura 13: Trend delle temperature in Italia, (Fonte: Indicatori Ambientali ISPRA)

L'indicatore ambientale "Bilancio di Massa dei Ghiacciai" elaborato dall'ISPRA, per un campione ridotto di ghiacciai alpini, segnala una generale tendenza alla deglaciazione e alla fusione. Questo parametro rappresenta la somma algebrica tra la massa di ghiaccio accumulato derivante dalle precipitazioni nevose e la massa persa per fusione nel periodo di scioglimento. Per l'anno idrologico 2018-2019 emerge un quadro negativo dai dati di bilancio di massa disponibili per i ghiacciai italiani analizzati. In particolare dal 1995 al 2019 per i 6 corpi glaciali considerati a livello complessivo (nelle Alpi occidentali il ghiacciaio del Ciardoney; nelle Alpi centrali il Caresèr, il Basòdino, lo Sforzellina e il Fontana Bianca; nelle Alpi orientali il Dosdè orientale e il Vedretta Pendente), il bilancio cumulato mostra perdite significative che ammontano da un minimo di oltre 19 metri di acqua equivalente per il ghiacciaio del Basòdino a un massimo di quasi 41 metri per il ghiacciaio di Caresèr, con una perdita di massa media annua pari a oltre un metro di acqua equivalente. Oltre che sui ghiacciai, il surriscaldamento globale sta impattando negativamente anche sull'innalzamento dei livelli dei mari che bagnano l'Italia. Basti pensare che a Venezia, il livello medio del mare si presenta in tendenziale aumento sin dall'inizio delle registrazioni. Nel periodo 1872-2019, secondo i dati ISPRA il livello medio del mare è aumentato in media di 2,53 mm/anno, con un andamento non sempre costante e uniforme nel tempo (Figura 14, Fonte: Indicatori Ambientali Ispra).

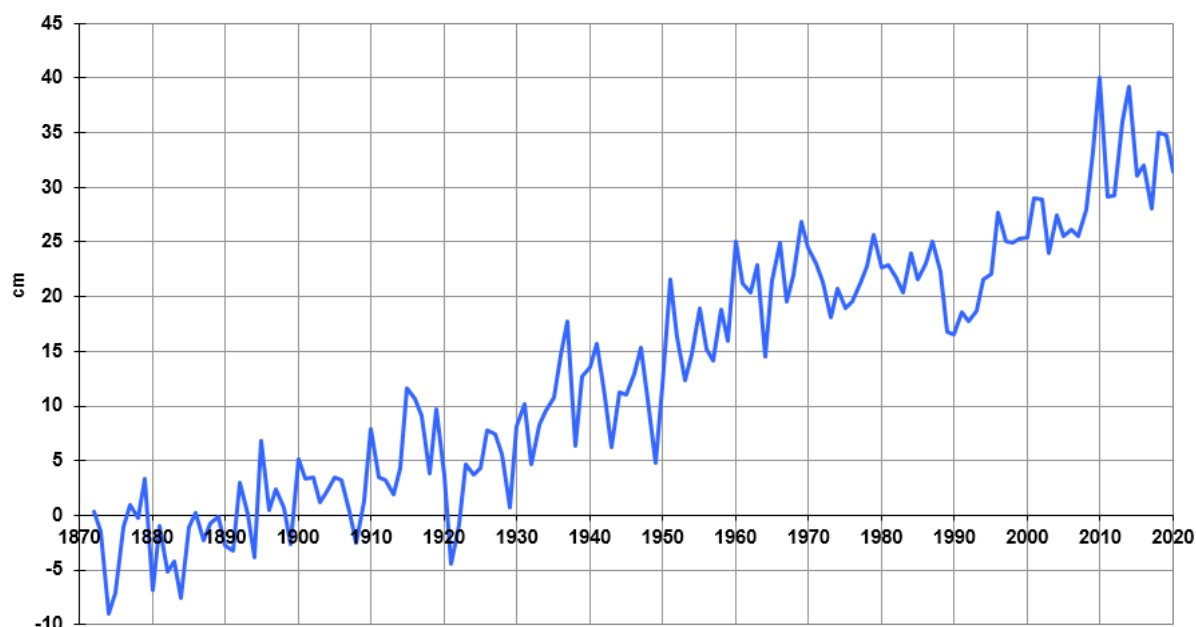


Figura 14: Variazione del livello medio del mare a Venezia dal 1872 al 2020

## 2.4 Le Emissioni di Gas a Effetto Serra (GHG)

Per quanto riguarda le emissioni di gas effetto serra, l'Italia sembra aver compiuto parecchi passi avanti. Da un'analisi di sintesi della serie storica, il National Inventory Report 2021, evidenzia che le emissioni GHG espresse in CO<sub>2</sub> equivalente, escluse le emissioni e le rimozioni nel settore LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry), sono diminuite del 19.4% nel 2019 rispetto al 1990, passando da 519 a 418 milioni di tonnellate (Mt) di CO<sub>2</sub> equivalente. Nonostante ciò, nella classifica globale, l'Italia rimane comunque sopra la media mondiale rispetto alle emissioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> pro capite. In particolare, le emissioni complessive di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) sono pari all'81.2% del totale e risultano nel 2019 inferiori del 22.7% rispetto al 1990. Le emissioni di metano (CH<sub>4</sub>) e di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) sono pari a circa il 10.3% e 4.1% del totale, rispettivamente, presentano andamenti in diminuzione sia per il metano (-12.9%) che per il protossido di azoto (-33.9%). Gli altri gas serra, Idrofluorocarburi (HFCs), Perfluorocarburi (PFCs), Esafluoruro di Zolfo (SF<sub>6</sub>) e il Trifluoruro di Azoto (NF<sub>3</sub>), hanno un peso complessivo sul totale delle emissioni che varia tra lo 0.01% e il 4.0%. Le emissioni degli HFCs (4,0%), di SF<sub>6</sub> (0,1%) e di NF<sub>3</sub> (0,01%) evidenziano una forte crescita, mentre quelle degli PFCs (0,2%) decrescono. La figura 15 illustra l'andamento nazionale dei gas serra per il periodo 1990-2019, espresso in termini di CO<sub>2</sub> equivalente e per sostanza; le emissioni GHG non includono le emissioni e gli assorbimenti derivanti dalle attività dei settori LULUCF.

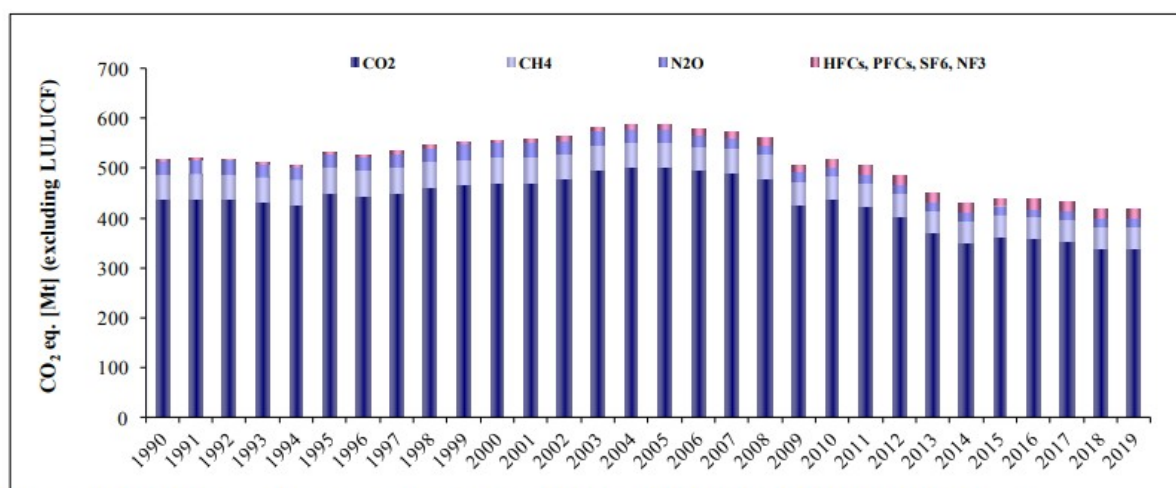


Figura 15: Emissioni di gas serra nazionali dal 1990 al 2019 (senza LULUCF)

La quota dei diversi settori, in termini di emissioni totali, rimane pressoché invariata nel periodo 1990-2019. In particolare, per l'anno 2019, è da attribuire la maggior parte delle emissioni totali di GHG al settore energetico, con una percentuale dell'80,5%, seguito da processi industriali e utilizzo dei prodotti (8,1%), l'agricoltura (7,1%) e il settore dei rifiuti (4,3%). Le emissioni e gli assorbimenti totali di gas a effetto serra, incluso il settore LULUCF, sono mostrati nella Figura 16 suddivisi per settore. Considerando le emissioni e le rimozioni da LULUCF (9,0%), il settore energetico rappresenta, nel 2019, il 73,2% del totale delle emissioni e degli assorbimenti, seguito dai processi industriali e agricoli (7,4% e 6,4% rispettivamente), infine dai rifiuti (4,0%).

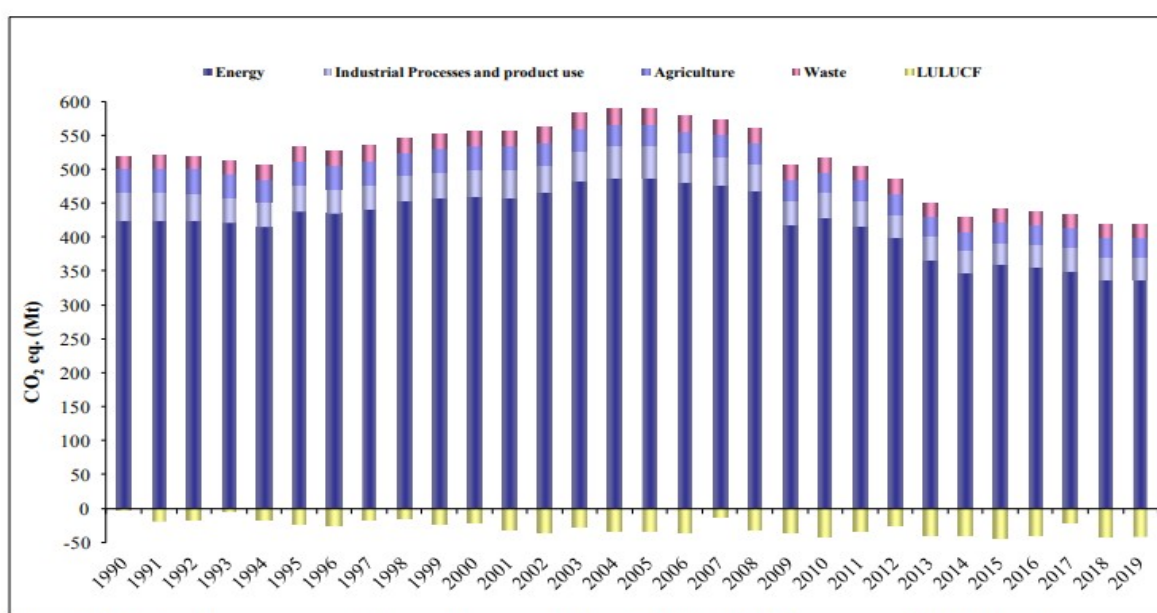


Figura 16: Emissioni di gas serra dal 1990 al 2019 per Settore

Questo sottolinea come nonostante l'Italia abbia raggiunto notevoli traguardi nel campo della transizione energetica rispetto a molti paesi dell'Unione Europea, la distanza da percorrere è ancora molta. Il tasso di crescita delle energie rinnovabili (+1,3% nel 2019) rispetto agli anni precedenti è ancora insufficiente se si vorrà raggiungere entro il 2030, il nuovo obiettivo che il nostro Paese si è prefissato, ovvero il 32% di copertura della domanda di elettricità con fonti rinnovabili. Il consumo energetico interno lordo nazionale mostra un andamento crescente dal 1990 fino al 2005 quando raggiunge il picco di 189,4 milioni di tonnellate equivalente di petrolio (Mtep), successivamente si osserva una riduzione dei consumi accelerata dagli effetti della crisi economica con il valore minimo di 149,8 Mtep raggiunto nel 2014. Il consumo

interno lordo del 2019 è più alto di quello del 1990 del 4,9% ed è in lieve diminuzione rispetto all'anno precedente. I combustibili di origine fossile (petrolio, carbone e gas naturali), dunque non rinnovabili, continuano a rappresentare il principale vettore del sistema energetico nazionale. Dal 1990 al 2007 la percentuale media di tali combustibili rispetto al consumo interno lordo è stata superiore al 90%, sebbene con un andamento in leggera decrescita. Successivamente la quota di energia di origine fossile subisce una forte contrazione. Dal 1990 al 2019 la componente fossile passa da 95,5% a 80,6%. Il declino del contributo fossile al consumo interno lordo è diventato particolarmente ripido dal 2007 (Figura 17). Il dettaglio dei diversi vettori energetici mostra che la composizione del mix combustibile nazionale è notevolmente cambiata dagli anni '90. I prodotti petroliferi hanno rappresentato la componente prevalente con il 57,3% del consumo interno lordo nel 1990. La quota è poi costantemente diminuita fino al 34,8% nel 2019. Nello stesso periodo si osserva un incremento della quota di gas naturale, dal 26,3% al 39,2%. La quota di combustibili solidi ha mostrato fino al 2012 un andamento oscillante intorno ad un valore medio del 8%. Dal 2012 si osserva una rapida diminuzione della quota di tale fonte energetica che nel 2019 rappresenta il 4,2% del consumo interno lordo, anche in conseguenza della prevista eliminazione graduale di tale fonte nel settore termoelettrico entro il 2025.

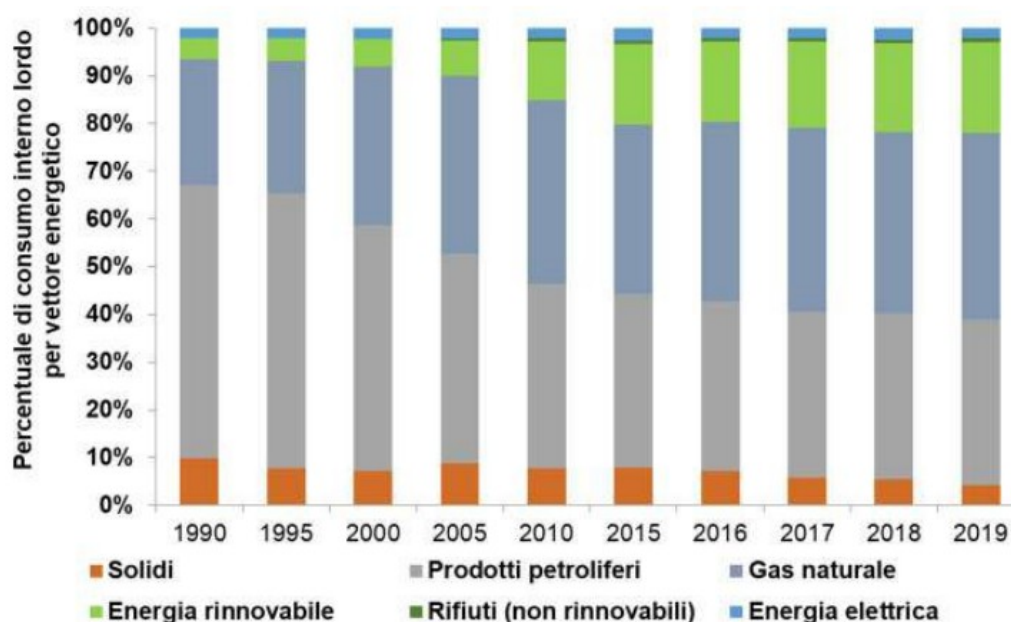


Figura 17

L'utilizzo di energia da fonti rinnovabili ha un andamento complementare a quanto osservato per le fonti fossili. Dal 1990 al 2007 si osserva un incremento costante ma contenuto della quota, da 4,4% a 9%, fino ad arrivare al 19% del consumo interno lordo nel 2019. Dal 1990 al 2019 il consumo di energia da fonti rinnovabili è più che quadruplicato passando da 6,5 a 29,5 Mtep. Le fonti di energia rinnovabile prevalenti sono state storicamente quella geotermica e idroelettrica che dal 1990 al 2000 rappresentavano più del 80% del consumo interno lordo di energia rinnovabile. La restante quota era soddisfatta principalmente da energia proveniente da biomasse e rifiuti. Dopo il 2000 quest'ultima fonte mostra un tasso di crescita considerevole, e dal 2007 ha superato in diversi anni la quota del 50%. Nel 2019 la quota di energia da biomasse e rifiuti rinnovabili è scesa al 46,2%. Negli ultimi anni anche l'energia solare (termica e fotovoltaica) e l'energia eolica assumono valori significativi e insieme rappresentano nel 2019 il 13,6% del consumo di energia rinnovabile (Figura 18). Dal 2017 l'Eurostat registra l'apporto delle pompe di calore che nel 2019 è stato del 8,5% del consumo interno lordo. Le statistiche nazionali riportano tali consumi anche negli anni precedenti (GSE, 2019) ma nel bilancio Eurostat figurano dal 2017. La mancanza di disponibilità di fonti energetiche interne rende l'Italia un paese a elevata dipendenza energetica. La dipendenza è calcolata dal rapporto tra importazioni nette e disponibilità al netto delle scorte. Nel periodo 1990-2019 il Paese mostra ampie oscillazioni con un valore medio di 81,4%. A partire dal 2007 si osserva una notevole riduzione della dipendenza energetica, passata da 83% al minimo di 75,8% del 2014, mentre nel 2019 fa registrare il 77,5%.

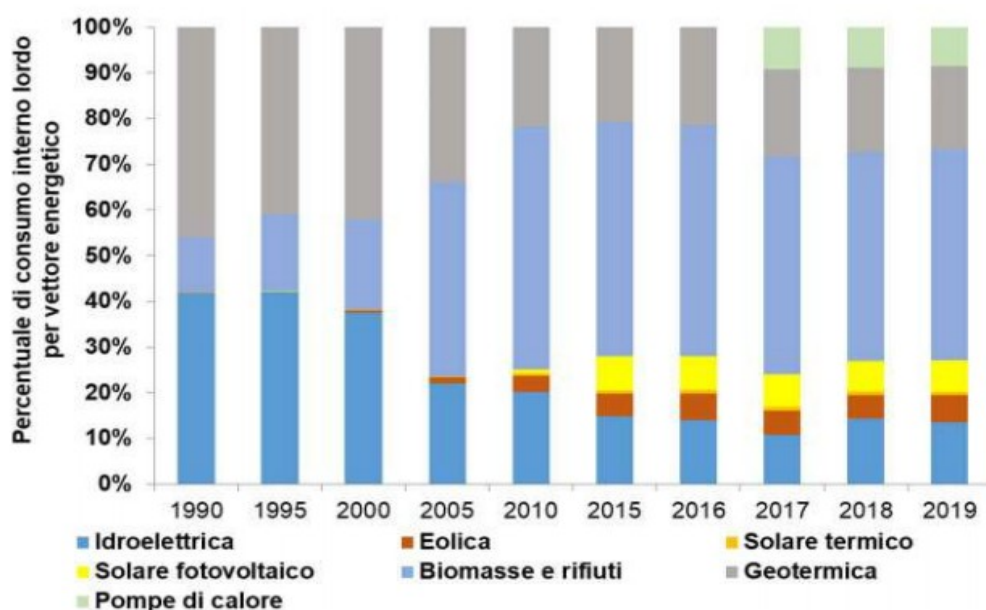


Figura 18

## CONCLUSIONE:

Arrivati a questo punto, è facile comprendere come l'Italia non si trovi ancora sulla strada della sostenibilità ambientale, ma ciò che ci consola è il fatto che il 2021 sarà un anno molto importante in materia di sviluppo, per diversi motivi. Il primo e più importante di tutti è che a novembre si terrà a Glasgow, dopo essere stata rimandata di un anno, la 26' Conferenza delle Parti sul cambiamento climatico (COP26) in cui i Paesi dell'Onu dovranno mettere in pratica gli Accordi di Parigi e presentare un piano d'azione coordinato per far fronte alla crisi climatica. Il Regno Unito sarà la nazione ospite in partnership con l'Italia: a Milano infatti si terranno gli eventi preparatori dal 28 settembre al 2 ottobre, tra cui un'assemblea per i giovani e il vertice Pre-COP. Il nostro Paese quest'anno avrà anche la presidenza del G20, all'interno del quale lo sviluppo sostenibile e la lotta ai cambiamenti climatici saranno i temi di lungo raggio di maggiore importanza. Di surriscaldamento globale si parla da più di trent'anni, mai come ora l'argomento è arrivato in cima all'agenda politica e mediatica. L'obiettivo è quello di rendere le nostre società carbon neutral, ovvero azzerare le emissioni di gas climalteranti entro il 2050 per l'Europa e gli Stati Uniti, entro il 2060 per quanto riguarda la Cina. Sono previste anche alcune tappe intermedie. Secondo l'aggiornamento dei NDC di dicembre 2020 infatti, l'Europa e tutti i suoi Stati Membri vogliono abbassare entro il 2030 del 55% le proprie emissioni rispetto al 1990, ciò significa che nei prossimi 10 anni si dovrà fare meglio di quanto non si è fatto nei 30 anni precedenti. E' una sfida enorme, epocale e generazionale, ma il tempo non è dalla nostra parte. Questa transizione ecologica sarà in larga parte, ma non solo, una transizione energetica. Si dovrà dipendere sempre meno dai carburanti fossili (carbone, gas naturale, petrolio e suoi derivati), campioni di emissioni di gas climalteranti, affidandoci sempre più a fonti di energia pulita, libera da CO<sub>2</sub> e rinnovabile. Oggi l'elettricità prodotta da fonti rinnovabili, come il fotovoltaico, costa molto meno ed è al contempo più efficiente rispetto a solo pochi anni fa. Lo stesso dicasi per le batterie, diventate fortemente concorrenziali in settori quali i trasporti leggeri, dall'auto fino alla bicicletta. Oggi la gran parte del sistema di riscaldamento è basato sulla combustione di gas metano, ma le pompe di calore elettriche potrebbero aumentare la loro percentuale di penetrazione nella domanda per le stesse ragioni di costi, efficienza e sostenibilità ambientale. Altre soluzioni, come l'idrogeno, potrebbero andare a sostituire fonti energetiche altamente impattanti come il carbone nell'industria e il diesel nei trasporti pesanti. Bisogna però fare attenzione e distinguere tra soluzioni realmente sostenibili e altre solo apparentemente verdi dato che il "greenwashing" è sempre in agguato. La transizione energetica dovrà essere sostenuta dalla

ricerca, necessaria a portare al grado di sviluppo desiderato tecnologie sempre più efficienti e con sempre meno impatto ambientale. Occorrerà lavorare sia sui sistemi di produzione sia su quelli di accumulo. L'innovazione dovrà essere sostenuta da politiche lungimiranti, che incentivino le soluzioni sostenibili e disincentivino quelle che hanno contribuito a creare il problema che ci troviamo a dover risolvere. E soprattutto andrà accompagnata da una partecipazione attiva e consapevole della cittadinanza, e dunque da un sistema mediatico e informativo responsabile. Dovremmo riconoscere di essere non dominatori, ma parte degli ecosistemi. Di conseguenza, sarebbe più fruttuoso concentrarsi, più che sul risanamento dei danni causati dalle nostre attività, sull'evitare di crearne, agendo con maggiore umiltà e imponendo limiti concreti alle nostre attività distruttive. Lo stesso portavoce dell'ASviS, Enrico Giovannini, sostiene che sarà necessario "sviluppare tecnologie risolutive, migliorare le governance della nostra società e cambiare mentalità" al fine di trasformare un'utopia sostenibile in realtà. Il 2021 inoltre, sarà fondamentale per l'ambiente, perché l'Italia ha inaugurato quest'anno un nuovo governo, il cui mandato è volto ad affrontare l'uscita dalla pandemia e la gestione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato dal Parlamento italiano a fine aprile. Il PNRR, finanziato con i fondi europei del Next Generation EU, prevede che alla missione "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" siano destinati quasi 70 miliardi di euro dei circa 235 miliardi totali che fanno dell'Italia la prima beneficiaria tra i Paesi europei. Il Green Deal Europeo è stato messo al centro di questa programmazione e l'ambiente dovrà essere il motore dello sviluppo sostenibile. La fretta che ci mette la società colpita dalla pandemia può allearsi alla crisi ambientale, uscirne significa far ripartire l'economica, ma non quella di prima, un'economia diversa, sostenuta dalla ricerca, la cui colonna portante sia l'ambiente.



## **BIBLIOGRAFIA**

Enrico Giovannini, “L’Utopia Sostenibile”, editori laterza, edizione febbraio 2018.

Donella Meadows - Dennis Meadows Jorgen Randers, “I nuovi limiti dello Sviluppo, la salute del Pianeta nel Terzo Millennio”, Prima edizione Oscar saggi settembre 2016.

Assemblea Generale ONU, 25 settembre 2015, Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Disponibile su: <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf>

Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS), 8 ottobre 2020, Rapporto Asvis 2020: “L’Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile”. Disponibile su:

[https://asvis.it/public/asvis2/files/Comunicati\\_stamp/CS\\_8\\_Ottobre\\_RapportoDEF.pdf](https://asvis.it/public/asvis2/files/Comunicati_stamp/CS_8_Ottobre_RapportoDEF.pdf)

ASviS, 2020, Comunicato Stampa – Rapporto ASviS 2020. Disponibile su:

[https://asvis.it/public/asvis2/files/Comunicati\\_stamp/CS\\_8\\_Ottobre\\_RapportoDEF.pdf](https://asvis.it/public/asvis2/files/Comunicati_stamp/CS_8_Ottobre_RapportoDEF.pdf)

United Nations Climate Changes, 4 novembre 2016, L’Accordo di Parigi. Disponibile su:

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

NDC Registry, 11 novembre 2016, Intended Nationally Determined Contribution of the EU and its Member States. Disponibile su:

<https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Italy%20First/LV-03-06-EU%20INDC.pdf>

NDC Registry, 18 dicembre 2020, The update of the Nationally Determined Contribution of the European Union and its Member States. Disponibile su:

[https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Italy%20First/EU\\_NDC\\_Submission\\_December%202020.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Italy%20First/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf)

ISPRA, aprile 2021, National Inventory Report 2021 (Italian Greenhouse Gas Inventory).

Disponibile su: <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/inventario-nazionale-delle-emissioni-in-atmosfera-1990-2019-informative-inventory-report-2021>

Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente, luglio 2020, Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici - Edizione 2020. Disponibile su:

<https://www.snpambiente.it/2020/07/22/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2020/>

ISPRA, 2020, Annuario Dati Ambientali 2020. Disponibile su:

<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/annuario-in-cifre-2020>

ISPRA, settembre 2020, Rapporto di Sostenibilità 2020. Disponibile su:

<https://www.isprambiente.gov.it/files2020/pubblicazioni/documenti-tecnici/rapporto-2020-ispra-settembre.pdf>

ISPRA, luglio 2020, Gli Indicatori del clima in Italia nel 2019. Disponibile su:

<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/gli-indicatori-del-clima-in-italia-nel-2019-2013-anno-xv>

ISPRA, maggio 2020, Indicatori di efficienza e decarbonizzazione nei Principali Paesi Europei. Disponibile su:

[https://www.isprambiente.gov.it/files2020/pubblicazioni/rapporti/r320\\_2020.pdf](https://www.isprambiente.gov.it/files2020/pubblicazioni/rapporti/r320_2020.pdf)

## **SITOGRAFIA**

<https://www.italiachecambia.org/2020/06/sostenibilita-ambientale/#:~:text=Un'altra%20definizione%20di%20sostenibilit%C3%A0,Sostenibilit%C3%A0%20ambientale>

<https://corporate.enel.it/it/storie/a/2020/04/sostenibilita-ambientale>

<https://www.ilsole24ore.com/art/nel-2020-consumi-elettrici-calo-53per cento-ADCAgqCB>

<https://epi.yale.edu/epi-results/2020/component/epi>

[https://www.repubblica.it/esteri/2020/09/16/news/cinque\\_gradi\\_in\\_piu\\_ecco\\_cosa\\_rischiamo\\_tra\\_ottant\\_anni-267418923/](https://www.repubblica.it/esteri/2020/09/16/news/cinque_gradi_in_piu_ecco_cosa_rischiamo_tra_ottant_anni-267418923/)

[https://annuario.isprambiente.it/sys\\_ind/macro](https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/macro)

<https://www.rinnovabili.it/ambiente/politiche-ambientali/pagelle-sostenibilita-ambientale-su-180-paesi-italia-al-20-posto/>

