



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'AQUILA**
Economia

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E AMMINISTRAZIONE DELLE IMPRESE

TESI DI LAUREA IN MACROECONOMIA

**CAMBIAMENTO CLIMATICO E SVILUPPO
SOSTENIBILE NELLE AREE INTERNE: IL RUOLO
DELLE COMUNITÀ ENERGETICHE¹**

Relatore

Prof. Pasquale Lelio Iapadre

Laureanda

Tatiana Montaldi

Anno Accademico 2021/2022

¹ Questa tesi è stata realizzata nell'ambito del progetto di Ateneo "Territori Aperti" (Centro di documentazione, formazione e ricerca per la ricostruzione e la ripresa dei territori colpiti da calamità naturali), con il sostegno finanziario ricevuto dal Fondo Territori, Lavoro e Conoscenza di CGIL, CISL e UIL

A mio padre e mia madre

A loro devo tutto

A Mia, il sorriso di zia

«Non credo a niente che sia facile, rapido spontaneo, improvvisato, approssimativo. Credo alla forza di ciò che è lento, calmo, ostinato, senza fanatismi né entusiasmi. Non credo a nessuna liberazione, né individuale, né collettiva che si ottenga senza il costo d'un'autodisciplina, di un'autocostruzione, d'uno sforzo».

Italo Calvino

Indice

Introduzione.....	3
Capitolo 1: Un modello di sviluppo insostenibile.....	5
1.1 Un breve cenno al concetto di sostenibilità.....	10
1.2 Il punto di partenza: l'origine del processo.....	11
1.3 La questione demografica: come realizzare uno sviluppo sostenibile?...19	
1.4 Le incognite sull'occupazione.....	23
1.5 Il cambiamento climatico «non esiste».....	35
1.6 L'utopia di un futuro migliore.....	42
1.7 L'impegno europeo per lo sviluppo sostenibile.....	48
Capitolo 2: La transizione energetica in Italia.....	57
2.1 Le strategie europee per la transizione energetica.....	62
2.2 Punti di forza e di debolezza del sistema energetico italiano.....	69
2.3 La priorità d'azione: l'efficienza energetica.....	81
2.4 La strategia nazionale di sviluppo sostenibile.....	86
2.5 Le energie rinnovabili.....	90
2.5.1 Elettriche.....	93
2.5.2 Termiche.....	97
2.6 Aspettative e monitoraggio dei risultati ottenuti.....	100
Capitolo 3: Le comunità energetiche abruzzesi.....	105
3.1 Un quadro generale: le comunità energetiche in Europa.....	108
3.2 L'evoluzione delle CER in Italia.....	112
3.3 Il caso abruzzese.....	122
Conclusione.....	134
Riferimenti Bibliografici.....	138
Sitografia.....	139

Introduzione

La scelta di imboccare la strada verso lo sviluppo sostenibile è possibile ed anche necessaria; è l'unico modo per evitare gli effetti del collasso del sistema socio-economico, anticipati circa cinquant'anni fa dal Club di Roma e presi soltanto adesso in considerazione anche dai leader politici dei Paesi dell'ONU. Il segnale che fa ben sperare per il futuro è il cambiamento che sta avvenendo nelle persone, nei giovani, nelle imprese, nei governi locali e nazionali, che hanno finalmente compreso la necessità di sostituire l'attuale modello di produzione, consumo e organizzazione della società basato sull'usa e getta, alimentato a combustibili fossili nell'errata convinzione che il Pianeta e le sue risorse siano infiniti, e che porta alla distruzione della biosfera, con uno di tipo circolare, improntato a principi diversi, al presupposto che le risorse naturali vadano preservate e usate in modo intelligente, al produrre unicamente quello di cui si ha bisogno, limitando gli sprechi e utilizzando energia prodotta da sole fonti rinnovabili.

Se guardassimo al mondo vedremmo alcuni dati decisamente allarmanti: quasi 800 milioni di persone sono in una condizione di povertà estrema, un numero simile di individui sono sottanutriti, 60 milioni di persone vivono in schiavitù, oltre 400 milioni sono state colpite da calamità naturali solo nel 2016, 700 milioni non hanno accesso all'acqua pulita. E se rivolgessimo lo sguardo all'Italia la situazione non sarebbe più confortante: chi vorrebbe vivere in un Paese dove circa 60 mila persone ogni anno muoiono a causa di malattie legate all'inquinamento? Chi, dove più di quattro milioni di esse vivono sotto la soglia della povertà e sono state rese ancora più vulnerabili dalla crisi sanitaria ed economica legata alla pandemia e dal caro energie che ha investito tutta Europa lo scorso inverno? Oppure, ancora, dove oltre due milioni di giovani non studiano e non lavorano? Come se non bastasse tutto questo a scoraggiarci e a farci guardare al futuro con il timore nel cuore, si aggiungono le guerre e i disastri generati dal cambiamento climatico.

Questo elaborato nella prima parte, corrispondente al capitolo uno, ha l'obiettivo di presentare un'analisi sull'insostenibilità del modello di sviluppo seguito finora dal punto di vista ambientale, economico e sociale, e sulle possibili alternative, trattando i temi della questione demografica, di come la crescita della popolazione a parità di modello di sviluppo tenda ad aggravare il problema del cambiamento climatico; delle disuguaglianze

nella distribuzione di reddito e ricchezza, spesso acuite da alcuni strumenti di intervento pensati dagli uomini e dalle donne della politica con l'intento di porvi rimedio e che finiscono per allungare le distanze tra i ricchi e i più vulnerabili; della povertà energetica, importante problema che riguarda soprattutto le famiglie a basso reddito, le quali sono sempre meno in grado di accedere ai servizi necessari a scaldare la propria abitazione, a causa dei prezzi delle energie sempre più proibitivi; infine, del progresso tecnologico, che produrrà nuovi posti di lavoro, o forse li eliminerà. A tutti questi problemi ci può essere un rimedio: il passaggio al modello di sviluppo circolare, con una maggiore attenzione alla protezione dell'ambiente, dei suoi ecosistemi e della sua biodiversità, grazie ad un drastico taglio delle emissioni di sostanze altamente inquinanti, l'ottimizzazione della disponibilità delle materie prime e un forte impulso all'innovazione e alla crescita economica.

Nella seconda parte del presente lavoro di tesi il focus viene spostato sul sistema energetico italiano, le sue criticità e i suoi punti di forza, su quanto sia fortemente dipendente dall'estero nella copertura del proprio fabbisogno di risorse naturali facilmente esauribili e non rinnovabili, quali combustibili fossili e metalli, e su come paesi importatori come l'Italia siano inevitabilmente esposti alla volatilità dei loro prezzi. Questo secondo capitolo è dedicato all'approfondimento di temi legati all'efficienza energetica, alle politiche nazionali pensate per condurre il Paese verso l'efficientamento energetico, all'analisi delle potenzialità del sistema energetico italiano in merito alle fonti rinnovabili e, infine, all'indagine sullo stato di avanzamento dell'Italia rispetto al suo percorso verso la transizione verde.

Il capitolo conclusivo, il terzo, contiene l'osservazione di un interessante strumento che potrebbe veicolare la transizione: le comunità energetiche. Si parte dal quadro normativo europeo, recepito dal legislatore italiano, per poi analizzare le principali comunità energetiche rinnovabili dell'Abruzzo. Essere comunità energetica significa far parte di un'associazione di cittadini, pubbliche amministrazioni locali, piccole e medie imprese, che uniscono le proprie forze al fine di produrre e consumare energia pulita da impianti di generazione locali, utilizzando unicamente fonti rinnovabili, per poi dividerla su scala locale in modo sostenibile.

Capitolo 1: Un modello di sviluppo insostenibile

Introduzione

Lasciato in eredità dalla Rivoluzione Industriale, l'attuale modello di economia lineare è progredito tra il XIX e il XX secolo, periodo in cui le grandi innovazioni tecnologiche e il crescente sviluppo scientifico hanno favorito la nascita della società dei consumi di massa. I paradigmi di organizzazione aziendale Taylor-Fordisti² di questa epoca prevedevano la standardizzazione estrema della produzione e la catena di montaggio, che attraverso la ripetitività dei movimenti e delle mansioni degli operai consentiva la realizzazione di una grande quantità di prodotti a bassa varietà riuscendo a ridurre enormemente i costi di produzione. Questo sistema ha consentito di raggiungere gli obiettivi principali dell'economia lineare: aumentare la produttività attraverso l'innovazione continua delle tecnologie per massimizzare i profitti, e inondare il mercato di un'enorme quantità di prodotti al costo più basso possibile. Il percorso lineare di questa economia si fonda su una logica di tipo "usa e getta": estrarre, produrre, utilizzare e gettare, in un mercato altamente concorrenziale in cui i beni e i servizi creati vengono utilizzati e alla fine eliminati come rifiuti.

I prodotti dell'economia lineare sono detti a obsolescenza programmata, ossia a rapido decadimento di funzionalità, nel senso che diventano presto obsoleti e passano di moda, e per i consumatori risulta più conveniente comprarne di nuovi e di più rispondenti alle mode transitorie, anziché pensare di ripararli. Le materie prime impiegate in questi processi produttivi non vengono recuperate dopo il loro primo utilizzo, dunque non si prevede il loro riciclo.

² Frederick Taylor (Germantown 1856-Filadelfia 1915) ingegnere imprenditore statunitense, precursore del Taylorismo, teoria fondata sulla ricerca di metodi scientifici per il miglioramento dell'efficienza nella produzione. Henry Ford (Dearborn 1863-Detroit 1947) imprenditore ingegnere e manager, fondatore della società automobilistica Ford Motor Company, ed inventore della catena di montaggio. Famosa l'auto Ford T, nell'unico colore nero.

Le conseguenze che comporta l'economia lineare, quindi l'impatto ambientale economico e sociale, non vengono prese in considerazione, nella fallace convinzione che le risorse naturali a cui si attinge siano illimitate e in grado di rigenerarsi velocemente. Niente di più falso: le riserve di combustibili fossili sono già enormemente ridotte, i depositi di parecchi metalli stanno esaurendosi molto velocemente. A rivelarcelo è l'ONU (Organizzazione delle Nazioni Unite) nel *Global Resource Outlook 2019*³, secondo il quale la Terra è sovrasfruttata e l'uomo la sta divorando: negli ultimi quarant'anni è triplicato il nostro consumo di cibo, energia, materie prime, estrazione di metalli, minerali e combustibili fossili. Più precisamente dal Rapporto *Global material flow and resource productivity* dell'*International Resource Panel (IRP)*⁴, un gruppo di 34 scienziati provenienti da 30 Paesi diversi istituito nel 2007 dal Programma ambientale dell'Onu (UNEP)⁵, apprendiamo che da 22 miliardi di tonnellate di materie estratte nel 1970, si è arrivati a circa 70 miliardi nel 2010 (dato destinato a salire), accelerazione avuta a seguito dello sviluppo industriale e urbano soprattutto di Cina, India e paesi del sud est asiatico; con questo ritmo nel 2050 ci vorranno circa 180 miliardi di tonnellate di materiale ogni giorno.

Il più grande limite dell'economia lineare è proprio quello di essere un processo produttivo che termina con il rifiuto, consuma combustibili fossili e risorse non rinnovabili estratti definitivamente dal sistema rilasciando ad ogni step un rifiuto inutilizzabile. Questo modello negli ultimi decenni si sta scontrando con l'instabilità degli approvvigionamenti di materie prime, la scarsità delle stesse, la volatilità dei loro prezzi e ovviamente i rifiuti generati che contribuiscono al degrado ambientale e al cambiamento climatico. Nel 2022 *l'Earth overshoot day*, il giorno di sovrasfruttamento del Pianeta, è stato il 28 luglio (data che tiene conto del consumo di risorse da parte di tutti i paesi, anche quelli meno sviluppati), un giorno in anticipo rispetto al 2021 e il dato peggiore dagli anni '70. Tutto questo tradotto vuol dire: in poco meno di sette mesi l'umanità intera aveva già consumato tutte le risorse biologiche che la Terra riesce a rigenerare in un anno intero, come riporta il *Global Footprint Network*⁶, un'organizzazione internazionale per

³ Disponibile all'indirizzo <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/human-health-dire-straits-if-urgent-actions-are-not-made-protect>.

⁴ Il Rapporto è disponibile in formato PDF al sito web <https://www.resourcepanel.org/file/423/download?token=Av9xJsGS>.

⁵ Organizzazione internazionale che opera dal 1972 a favore della tutela dell'ambiente e dell'uso sostenibile delle risorse naturali, contro i cambiamenti climatici.

⁶ Fonte Global Footprint Network: Advancing the science of sustainability <https://www.footprintnetwork.org/our-work/earth-overshoot-day/>.

lo sviluppo sostenibile che analizza alcuni dati molto allarmanti relativi al 2022: il primo paese ad aver consumato tutte le risorse del Pianeta dell'intero anno è stato il Qatar (10 febbraio), seguito da Lussemburgo (14 febbraio), Canada e Stati Uniti (13 marzo), Italia (15 maggio). Questo giorno purtroppo si anticipa di anno in anno, tanto per avere un riferimento temporale nel 2015 è stato il 13 agosto; nel 2020 invece è slittato al 22 agosto, riflesso dei periodi prolungati di lockdown a cui la pandemia da Covid-19 ha costretto l'intera umanità e che hanno messo un freno al consumo di risorse naturali.

Da tutti questi limiti, sommati a quelli che saranno approfonditi nel corso del capitolo 1, emerge la necessità di passare ad un modello capace di sovvertire l'ordine lineare di quello attuale, di utilizzare razionalmente le limitate risorse naturali in un'ottica di sostenibilità e di riciclo: l'economia circolare. Il concetto non è nuovo ed è difficile individuare una data in cui ha avuto origine, sicuramente le prime idee sulla necessità di confrontarsi con la finitezza del Pianeta e delle sue risorse si possono rinvenire nel saggio dell'economista britannico, filosofo e scienziato dei sistemi Kenneth E. Boulding, pubblicato nel 1966 e intitolato "*The Economics of the Coming Spaceship Earth*"⁷, in cui l'autore paragona la Terra ad un'astronave contenente scorte determinate di acqua, materiali ed energia. Il ragionamento alla base di quest'opera porta alla conclusione che le scorte di energia possano essere rimpiazzate unicamente dall'energia solare, mentre quelle di acqua e materiali possono durare nel tempo soltanto se riutilizzate e riciclate. «Chi crede che una crescita esponenziale possa continuare all'infinito in un mondo finito è un folle, oppure un economista» afferma Boulding, che senza saperlo già negli anni '70 aveva gettato le basi per una società ecosostenibile fatta di risorse finite. Un paio d'anni dopo, questa citazione venne sposata anche da un altro economista, il torinese Aurelio Peccei, manager di Fiat e fondatore del Club di Roma⁸, il quale nel '72 promosse la stesura del rapporto "*I limiti dello sviluppo*"⁹ preoccupato per il continuo aumento dei consumi, dell'inquinamento e delle disuguaglianze sociali. Successivamente nel 1976 in un rapporto presentato alla Commissione europea "*The potential for substituting*

⁷ Consultabile in lingua originale al sito web

<http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsprometheus/BOULDING.pdf>.

⁸ Associazione non-profit non governativa di scienziati, economisti, alti dirigenti pubblici internazionali e capi di Stato dei cinque continenti, con sede in Svizzera, che ha lo scopo di individuare e analizzare i principali problemi legati ai cambiamenti della società contemporanea, ricercandone possibili soluzioni.

⁹ File pdf disponibile all'indirizzo [http://www.arteideologia.it/04-FORNITURE/Capitolazioni/Club%20di%20Roma%20-%20I%20limiti%20dello%20sviluppo%20\(1072\).pdf](http://www.arteideologia.it/04-FORNITURE/Capitolazioni/Club%20di%20Roma%20-%20I%20limiti%20dello%20sviluppo%20(1072).pdf).

manpower for Energy”¹⁰ si sottolinea l’impatto dell’economia circolare sulla creazione di posti di lavoro, risparmio di risorse e riduzione dei rifiuti. Emerge chiaramente in queste opere il problema alla base dell’economia lineare: la limitatezza delle risorse naturali, la capacità del pianeta di rigenerarne di nuove e di assorbire i rifiuti prodotti dall’apparato industriale. Gli obiettivi principali dell’economia circolare, vista come un ciclo chiuso capace di rigenerarsi autonomamente, sono:

- produrre beni e servizi usando una minore quantità di risorse della natura;
- riusare e allungare la vita utile dei prodotti;
- riciclare e smaltire nel modo corretto i rifiuti per trasformarli in nuove risorse, quindi cercare di ridurre la quantità sia attraverso misure di prevenzione da applicare durante il processo produttivo, sia selezionando gli scarti di lavorazione che possono essere commercializzati come sotto prodotti.

Il percorso questa volta circolare del modello di sviluppo prevede che dalla produzione e l’utilizzo dei prodotti si giunga alla raccolta e al riciclo: i beni e i servizi sono progettati per essere di lunga durata e facilmente riutilizzabili.

Oggi i campanelli d’allarme rimasti per molti anni inascoltati non si possono più ignorare, ma una buona notizia ci giunge da un report del 9 gennaio 2023 delle Nazioni Unite “*Scientific assessment of ozone depletion 2022*”¹¹: entro il 2045 il buco sullo strato di ozono sopra l’Artico si sarà completamente chiuso, tornando ai livelli pre-anni ’80. Il primo a parlare dell’assottigliamento dell’ozonofera fu Frank Rowland, chimico docente universitario statunitense, premio Nobel per la Chimica nel 1995, il quale sosteneva che il rischio principale legato a tale fenomeno è di ricevere più radiazioni solari dannose, incrementare il rischio di sviluppare tumori della pelle, accelerare l’invecchiamento cutaneo, alterare il sistema immunitario di tutti gli esseri viventi e contribuire al riscaldamento globale, quindi al cambiamento climatico. A tal proposito nel 1987 quarantasei paesi firmarono il Protocollo di Montreal¹² strumento operativo dell’UNEP per l’attuazione della Convenzione di Vienna¹³ a favore della protezione dell’ozono

¹⁰ Ad opera di Walter Stahel e Genevieve Reday, rapporto pubblicato successivamente nel 1982 nel libro di Walter R. Stahel, Geneviève Reday-Mulvey “*Job for Tomorrow. The potential for substituting manpower for energy*”. University of California. Vantage Press, 1981.

¹¹ Dal sito ufficiale di UNEP <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/ozone-layer-recovery-track-helping-avoid-global-warming-05degc>.

¹² Decisione 88/540/CEE. Fonte <https://www.mase.gov.it/pagina/il-protocollo-di-montreal>.

¹³ Convenzione del 1985 avente come obiettivo la protezione della salute umana e dell’ambiente dagli effetti nocivi dovuti all’assottigliamento dello strato dell’ozonofera.

stratosferico, entrato in vigore nel gennaio 1989 e oggi ratificato da 197 paesi, tra cui l'Italia. Il protocollo è un accordo ambientale multilaterale che impone la progressiva riduzione della produzione di gas a effetto serra riscaldanti, regolando produzione e consumo di circa 100 sostanze chimiche responsabili dell'allargamento del buco dell'ozono.

La buona notizia che lancia un segnale di speranza è che questi accordi, se fatti rispettare, funzionano.

Questo capitolo è basato prevalentemente sul testo dell'economista e statistico italiano Enrico Giovannini "*L'utopia sostenibile*"¹⁴, in cui si analizzano le instabilità climatiche, economiche, sociali, politiche ed istituzionali che si innescano a catena a causa dell'insostenibilità dell'attuale modello di sviluppo e che vanno assolutamente affrontate e risolte con cambiamenti concreti e profondi. L'autore è uno dei promotori della creazione dell'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS)¹⁵ avvenuta nel 2016, organizzazione che si propone l'obiettivo di far crescere nella società italiana la consapevolezza dell'importanza dell'Agenda 2030¹⁶ per lo sviluppo sostenibile al fine di realizzare i *Sustainable Development Goals*.

Dopo una breve introduzione nel paragrafo 1.1 del concetto di sostenibilità dello sviluppo, si descrive nell'1.2 la sua evoluzione nel tempo, dalla nascita avvenuta all'interno del *Rapporto Brundtland*¹⁷ nel 1987 fino ad oggi. Il capitolo prosegue trattando i fenomeni sociali, economici ed ambientali che aiutano a comprendere il concetto analizzato: la questione demografica nella sezione 1.3, in cui si tenta di fare luce sulla questione della limitatezza del Pianeta non in grado di rigenerare le risorse naturali alla stessa velocità in cui i suoi abitanti le consumano; l'occupazione nel paragrafo 1.4, nel quale dopo l'analisi dei dati sull'andamento dell'occupazione maschile e femminile si intende riflettere sulla questione della disoccupazione tecnologica; infine, il cambiamento climatico (1.5) dovuto all'aumento delle emissioni di CO2 nell'aria, diretta conseguenza dell'eccessivo sfruttamento di combustibili fossili. Nel paragrafo 1.6 del capitolo sarà fatta maggiormente luce sulla necessità di passare dal modello di sviluppo lineare a quello

¹⁴ Giovannini E. *L'utopia sostenibile*. Ottava edizione. Milano. Laterza, 2018

¹⁵ Informazioni reperibili al sito ufficiale <https://www.asvis.it>.

¹⁶ Giovannini E. De Arcangelis G. Schivardi F. Co-editori. *Agenda 2030: il punto sullo sviluppo sostenibile* (file PDF) Economia Italiana 2019/2. Editrice Minerva Bancaria, Luglio 2019. Press up, Roma. Estratto dal sito web https://economyitaliana.org/wp-content/uploads/2019/09/EI_2019_01_Editoriale.pdf. Se ne parlerà al paragrafo 7 di questo capitolo.

¹⁷ AA.VV. *Our Common Future*. Oxford University Press, 1987.

circolare per creare un futuro migliore, definito utopico da Giovannini nel suo saggio. Arriviamo alla conclusione del primo capitolo di questo lavoro di tesi con il paragrafo 1.7, in cui si analizzano gli obiettivi dell'impegno europeo per lo sviluppo sostenibile, principalmente l'Agenda 2030.

1.1 Un breve cenno al concetto di sostenibilità

Che cos'è lo sviluppo sostenibile? Qual è la sua origine, e perché se ne sente parlare sempre più di frequente negli ultimi anni? Può essere davvero sostenibile lo sviluppo?

Il termine sostenibilità etimologicamente deriva dal verbo latino "sustineo, sustinere" che significa sostenere, resistere, durare e anche proteggere, conservare, nutrire e mantenere. In economia tutto questo si traduce nella capacità di garantire il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni presenti e future.

Negli ultimi anni l'inasprirsi della crisi economica e la minaccia dai contorni incerti e catastrofici del cambiamento climatico hanno riacceso l'attenzione sulla sostenibilità dello sviluppo; non si tratta di un gioco a somma zero, bensì comporta dei costi che potrebbero impoverire eccessivamente quelle fasce della popolazione già in difficoltà, quindi di fatto esiste un limite oltre il quale lo sviluppo diventa insostenibile per molti. L'economia sostenibile non è orientata soltanto al profitto, ma al benessere e al miglioramento della qualità della vita. Unicamente al fine di estrapolare la definizione del concetto di sviluppo sostenibile, è utile in questa sede citare il Rapporto Brundtland del 1987 (di cui si parlerà in modo più approfondito nel paragrafo 1.2), conosciuto anche come "*Our Common Future*"¹⁸ ossia il futuro di tutti noi, nel quale viene elaborato e definito per la prima volta il concetto di sviluppo sostenibile. Tale Rapporto prende il nome dalla sua coordinatrice e promulgatrice Gro Harlem Brundtland¹⁹, in quegli anni presidente della Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (*WCED- World Commission on Environment and Development*). La definizione data è stata allora la

¹⁸ AA.VV. *Our Common Future*. Oxford University Press, 1987.

¹⁹ Nata ad Oslo nel 1939, medico e Primo Ministro della Norvegia per due legislazioni (1986-1996), la prima donna a ricoprire tale carica e la più giovane nella storia del paese.

seguito: «Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri» (WCED, 1987). In questa definizione non si parla dell'ambiente in quanto tale ma ci si riferisce più propriamente al benessere delle persone e quindi piuttosto alla qualità dell'ambiente in cui esse vivono. Il Rapporto Brundtland mette in luce anche un importante principio etico, ossia la responsabilità delle generazioni di oggi nei confronti di quelle future toccando due aspetti dell'ecosostenibilità: il mantenimento delle risorse e la salvaguardia dell'equilibrio ambientale del nostro pianeta.

Con riferimento al turismo, nel Rapporto si sostiene che le attività umane si possano ritenere sostenibili quando non alterano l'ambiente, non ostacolano lo sviluppo di altre attività sociali ed economiche e nel contempo riescono a mantenersi vitali in un territorio per un periodo illimitato, al fine di garantire la redditività nel lungo periodo con obiettivi di compatibilità ecologica, sociale ed economica.

Nel prossimo paragrafo si vuole definire la cornice storica in cui inserire l'origine dello sviluppo sostenibile, tema tanto importante quanto sempre più attuale.

1.2 Il punto di partenza: l'origine del processo

Già alla fine del XVIII secolo l'economista, filosofo, demografo e precursore della moderna sociologia inglese Thomas Robert Malthus²⁰, teorizzava la fine dello sviluppo economico a causa della scarsità delle risorse naturali disponibili che, in assenza di tecnologia, crescevano ad un ritmo inferiore rispetto al tasso di crescita della popolazione. Malthus è noto per la legge della popolazione che prende il suo nome (dal "Saggio sul principio della popolazione"²¹, 1798) secondo la quale la demografia tenderebbe a crescere ad un tasso più elevato rispetto ai mezzi di sussistenza, quando non vi sono freni che ne ostacolano il libero sviluppo. Nello specifico in quest'opera sosteneva che

²⁰ Nato nel 1766 a The Rookery e morto a Bath nel 1834, padre della dottrina economico-sociale che prende da lui il nome di malthusianesimo.

²¹ Malthus T.R. *An essay of the principle of population as it affects the future improvement of society. Saggio sul principio della Popolazione (1798)* traduzione e introduzione a cura di Maggioni G. Einaudi-IBS, 1977.

l'aumento demografico avrebbe reso necessario sfruttare terre sempre meno fertili, con conseguente scarsità di generi alimentari e arresto dello sviluppo economico. Attribuiva quindi la causa della povertà non ad una cattiva organizzazione sociale bensì all'asimmetria tra crescita della popolazione (che aumenta secondo una progressione geometrica) e sviluppo dei mezzi di sussistenza (che invece seguono una progressione aritmetica). Da qui la teoria della 'trappola', secondo la quale i miglioramenti tecnologici porterebbero inevitabilmente ad un aumento della popolazione che metterebbe a dura prova le risorse. Come soluzione a questo problema proponeva di sostituire ai cosiddetti 'freni naturali, repressivi' (guerre, epidemie, mortalità infantile), quelli 'preventivi o volontari di carattere morale', volti all'educazione alla limitazione delle nascite (come castità prematrimoniale o matrimoni tardivi). Inoltre credeva che non fosse possibile fare progressi sociali che avrebbero migliorato il tenore di vita poiché qualunque passo in quella direzione avrebbe creato solo più persone, più pressioni sociali e un eccesso di manodopera, riducendo i salari e facendo aumentare i costi. Per Malthus una crescita sostenuta del reddito pro capite sarebbe stata impossibile, in quanto, anche in presenza di un avanzamento tecnologico che avesse aumentato la produttività del lavoro, la gente avrebbe reagito al miglioramento della propria condizione economica aumentando il numero di figli; a quel punto la crescita demografica sarebbe proseguita fino a che il tenore di vita non si fosse ridotto in misura sufficiente a frenare l'aumento demografico. Queste convinzioni, largamente diffuse e accolte anche dagli economisti ricardiani²², sono state prima fortemente criticate dai socialisti, in particolare da Marx²³, che accusavano Malthus di attribuire a cause naturali ciò che dipendeva dal capitalismo e dal suo assetto socioeconomico, e poi smentite dalla rivoluzione industriale immediatamente successiva, i cui effetti hanno dimostrato che addirittura i costi diminuivano.

Nel 1972 è stato pubblicato il "*Rapporto sui limiti dello sviluppo*" (*The Limits to Growth*)²⁴,

²² David Ricardo, economista inglese (Londra 1772-Gloucestershire 1823), nato da una famiglia ebrea successivamente convertito al cristianesimo. Uno dei massimi esponenti della scuola classica, ha concentrato i suoi studi sulla svalutazione della moneta, sulla rendita fondiaria, sugli scambi internazionali e sulla distribuzione della ricchezza, quindi sulla tassazione; a tal proposito scrive nel 1817 *Principles of political economy and taxation*.

²³ Karl Heinrich Marx (Treviri 1818-Londra 1883) filosofo, storico, politico, sociologo ed economista tedesco. Padre del marxismo, figura di spicco sul piano economico, filosofico e politico dell'Ottocento e del Novecento.

²⁴ Meadows D.H., Meadows D.L. Randers J., Behrens W.W.III. *The Limits to Growth*. 1972 (traduzione italiana: Meadows D.H. Meadows D.L. Randers J. Behrens W.W.III. *I limiti dello sviluppo*).

commissionato al *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*²⁵ dal Club di Roma, nel periodo in cui la crisi energetica, l'esplosione demografica e dei consumi lanciarono un allarme sui rischi che correva la sopravvivenza degli ecosistemi e della stessa specie umana. Il testo metteva in guardia su quelle che sarebbero state le conseguenze della continua crescita della popolazione, dell'industrializzazione, dell'inquinamento e dello sfruttamento delle risorse sull'ecosistema, sulla sopravvivenza della specie umana e sulla capacità industriale. Questo studio faceva già luce sulla necessità di modificare i tassi di sviluppo e di giungere ad una situazione di stabilità ecologica ed economica, ma forse era troppo in anticipo su questioni ancora sottovalutate e che non erano così evidenti come lo sono oggi. Queste nefaste rivelazioni, nonostante gli accorgimenti socioeconomici presi negli anni successivi volti a ridurre l'inquinamento, a migliorare l'efficienza energetica e l'impatto delle attività umane sull'ambiente, abbiano fatto realizzare importanti miglioramenti in termini di istruzione, reddito e qualità della vita, sono state purtroppo confermate dai dati raccolti e dalle statistiche effettuate.

Ancora nel 1972 a Stoccolma le Nazioni Unite organizzarono una conferenza, durante la quale nasceva il Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP).

Appare per la prima volta nel 1987 il concetto di sviluppo sostenibile all'interno del 'Rapporto Brundtland' il quale, al di là della definizione già sottolineata nel paragrafo 1.1, parlava di uno sviluppo compatibile con la tutela dell'ambiente e constatava che i punti critici e i problemi globali ambientali erano dovuti essenzialmente alla grande povertà del sud e ai modelli di produzione e di consumo non sostenibili del nord. Il rapporto evidenziava la necessità di attuare una strategia in grado di integrare le esigenze dello sviluppo e dell'ambiente, definita in inglese con il termine *sustainable development*, attualmente di largo uso, e tradotto successivamente con sviluppo sostenibile, basandosi sull'idea che la crescita lasciata a sé stessa diventasse insostenibile per il pianeta e alimentasse le disuguaglianze sociali. D'altro canto non si può non tener conto dei limitati confini del nostro Pianeta e delle scarse risorse naturali che ci mette a disposizione. Nel 1989 l'Assemblea generale dell'ONU, dopo aver discusso il rapporto in questione, ha deciso di organizzare una Conferenza delle Nazioni Unite su ambiente e sviluppo (UNCED)²⁶.

²⁵Una tra le più importanti università di ricerca del mondo, con sede a Cambridge nel Massachusetts.

²⁶Nome originale *United Nations Conference on Environment and Development*.

Successivamente, nel 1990, in un rapporto delle Nazioni Unite si propone di misurare il tenore di vita delle popolazioni non più solo in termini di Pil pro capite, ma anche tenendo conto di altri fattori importanti come la speranza di vita o il livello di istruzione, ispirandosi alle idee di Amartya Sen²⁷, economista e filosofo di origine indiana, premio Nobel per l'Economia nel 1998.

Una svolta importante in questo percorso verso la definizione di quello che oggi dobbiamo intendere per sviluppo sostenibile, è avvenuta nella coscienza collettiva e politica rispetto all'importanza che questi temi ambientali rivestono per l'economia di ogni paese, oltre che per il benessere individuale. Spinta decisiva verso tale direzione è stata data dalla Conferenza delle Nazioni Unite su ambiente e sviluppo (*UNCED*), tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, conosciuta anche come *The Earth Summit*, *Summit della terra* o *ECO92*, dallo slogan "*Think globally, act locally*", con cui si voleva sottolineare che se è vero che questi sono problemi globali, è altrettanto vero che le azioni per risolverli vanno messe in pratica a livello locale, luogo per luogo. Alla Conferenza di Rio parteciparono 172 rappresentanze governative che consolidarono il tema in cinque documenti contenenti le linee guida per l'azione degli stati membri, tra cui l'Agenda 21²⁸, documento programmatico con il quale si intendeva preparare il mondo alle sfide del nuovo secolo, stabilendo un piano d'azione con la finalità di favorire lo sviluppo sostenibile coniugando le esigenze di crescita economica con quelle di tutela e rispetto dell'ambiente, attraverso un consumo calmierato delle risorse rinnovabili.

Negli ultimi venti anni le enormi perdite umane ed economiche causate dal disinteresse verso la sostenibilità hanno riportato il tema in primo piano, a causa delle catastrofi naturali che interrompono le catene produttive delle imprese, aumentandone anche la vulnerabilità.

Arriviamo agli anni 2000, con gli Obiettivi di sviluppo del Millennio²⁹: otto Goals con scadenza 2015, purtroppo solo in piccola parte raggiunti.

Il 2015 è l'anno in cui viene approvata l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (approfondimento nella sezione 1.7), contenente 17 macro-obiettivi e ulteriori micro-

²⁷ Nato a Santiniketan (Bengala Occidentale) nel 1933, si è occupato in particolar modo di economia del benessere, soffermandosi sul rapporto tra economia ed etica.

²⁸ Ampio e articolato programma di azione per raggiungere uno sviluppo sostenibile «da qui al XXI secolo».

²⁹ Risultati raggiunti dall'Ue rispetto agli otto obiettivi del millennio, quindici anni dopo: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_15_5712.

obiettivi operativi di natura economica, sociale ed ambientale, con relativi indicatori statistici precisi utilizzati da tutta la comunità internazionale per misurare e controllare che tali azioni programmate vengano effettivamente realizzate. Alcuni punti dell'Agenda sono definiti più nel dettaglio dall'Accordo di Parigi³⁰ trattato internazionale giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici, adottato dai 196 partecipanti alla COP21³¹, XXI Conferenza delle Parti dell'*UNFCCC*³², tenutasi a Parigi nel dicembre del 2015 e ratificato in Italia con la legge n. 204/2016³³, con l'obiettivo di limitare il riscaldamento globale al di sotto dei 2 gradi Celsius, puntando ad un massimo di 1,5. A questo accordo partecipano anche gli Stati Uniti (il paese che produce la maggiore quantità di emissioni di CO₂) con la strategia del Presidente Joe Biden che prosegue sostanzialmente quanto già pianificato dall'ex Presidente Barack Obama: portare la Nazione ad una produzione di energia proveniente per il 100% da fonti rinnovabili e raggiungere la *carbon neutrality*, l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050.

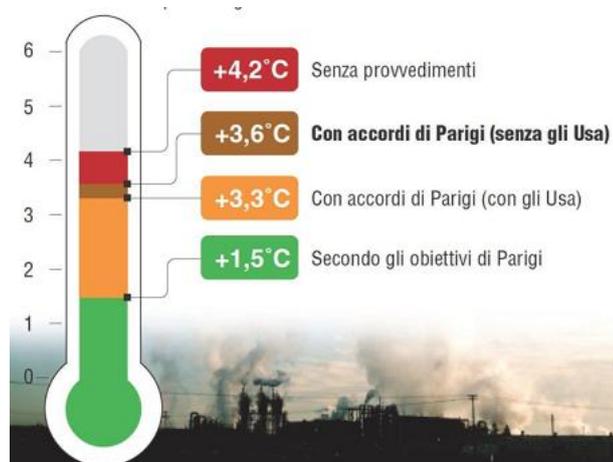


Figura 1.1 Aumento della temperatura globale entro il 2100
 Fonte: <https://www.grey-panthers.it/green/vivere-lambiente/accordo-di-parigi/>

³⁰ Decisione (UE) 2016/1841. Fonte <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32016D1841>.

³¹ *Conference of Parties*, riunione annuale delle Nazioni che hanno ratificato la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici.

³² *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*.

³³ Reperibile al sito web <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2016/11/10/16G00214/sg>.

Per pervenire agli obiettivi sanciti dall'Accordo di Parigi, le emissioni devono raggiungere lo zero netto entro l'inizio della seconda metà del secolo.

Le emissioni di gas a effetto serra (*GHG-Greenhouse Gas*) causate dall'uomo sono la principale causa del cambiamento climatico, e gran parte della responsabilità è del settore dell'energia (figura 1.2), per cui è principalmente su questo che si dovrebbe intervenire.

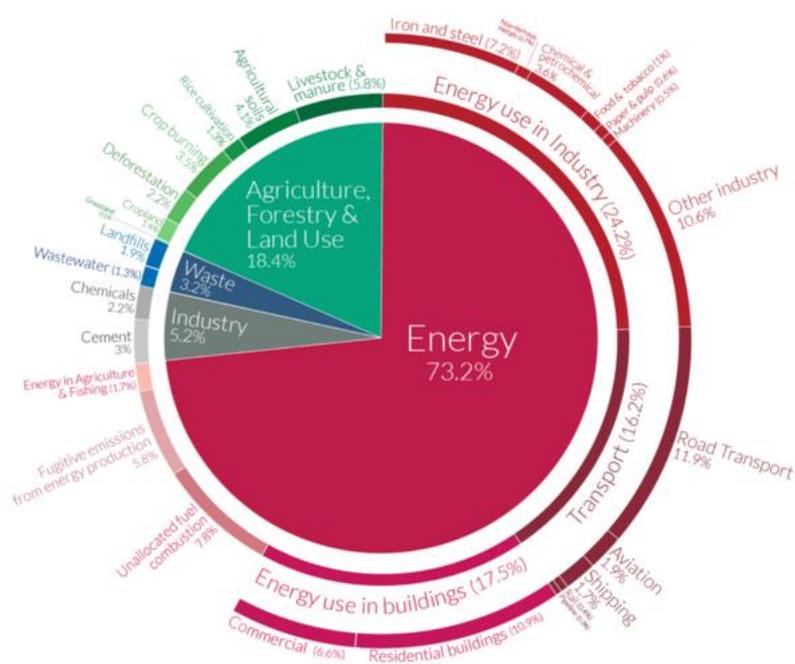


Figura 1.2 Emissioni di gas serra per settori
Fonte: Climate Watch – the World Resources Institute (2020)

Nel 2020 l'Unione europea ha rinnovato il suo impegno in tema di sostenibilità proponendo il 14 gennaio un nuovo piano d'azione per favorire la transizione verde, il *Green Deal*³⁴, proposto dalla Commissione europea guidata da Ursula Von Der Leyen, che intende convertire le problematiche in materia di clima e le sfide ambientali in opportunità in tutti i settori politici, rendendo questa transizione equa ed inclusiva per tutti. Obiettivo principale del *Green Deal* è promuovere un utilizzo più efficiente delle risorse, riducendo l'inquinamento al fine di raggiungere la neutralità climatica nel 2050. A tal fine, per la prima volta su questo tema, è stata varata una legge europea per il clima,

³⁴ Patto Verde della Commissione Europea. Bruxelles, 11.12.2019 COM(2019) 640 final, file PDF estratto dal sito web https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF.

rendendo così l'obiettivo *zero emissions* un vero e proprio obbligo giuridico, che impegna tutti i paesi europei a fare la propria parte. Questa legge si traduce negli articoli 191/193³⁵ del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFEU), i quali ribadiscono l'impegno europeo a perseverare, proteggere e migliorare la qualità dell'ambiente, secondo i principi di sussidiarietà e di proporzionalità. Il *Green Deal* prevede anche un piano di investimenti di 1000 miliardi di euro per l'Europa sostenibile, della durata di 10 anni, a supporto della lotta contro il cambiamento climatico, l'inquinamento e l'emissione di CO₂. Una delle misure previste dal *Green Deal* è il Fondo per la Transizione Equa da 7,5 miliardi di euro destinato a tutte le spese per la decarbonizzazione dell'industria pesante, ovvero a dare sussidio a tutti quei paesi la cui economia e le cui industrie dipendono dall'utilizzo del carbone, artefice del 75% delle emissioni di gas a effetto serra di tutta l'Europa. Quest'ultima prende l'impegno di sviluppare un settore dell'energia basato sulle fonti rinnovabili e creare un mercato energetico integrato, interconnesso e digitalizzato.

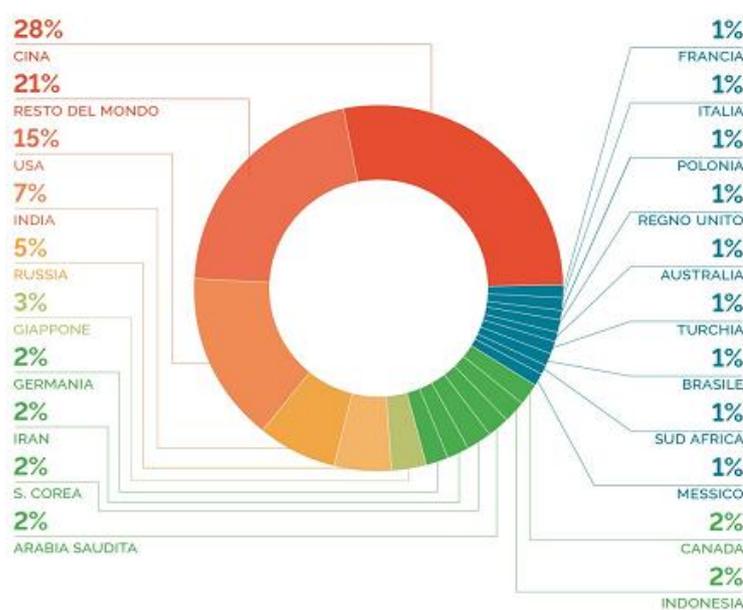


Figura 1.2 Quota delle emissioni di gas serra per paese sul totale
Fonte: Statistical Review of World Energy 2020, BP

³⁵ Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea (07.06.2016) *Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea* (File PDF). Titolo XX Ambiente C326/132-4. Estratto dal sito <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:12012E/TXT:it:PDF>.

Per l'Italia si stima che saranno devoluti 364 milioni di euro per la riconversione di diversi impianti industriali ad oggi alimentati ancora a carbone, come ad esempio l'ex Ilva di Taranto.

L'ultimo passo di questo percorso è stato compiuto dalla Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 2022, conosciuta anche come COP27, la XXVII Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, tenutasi a Sharm el-Sheikh dal 6 al 18 Novembre sotto la presidenza dell'Egitto. La Conferenza aveva lo scopo di trovare un accordo sul clima, e si conclude con quello che è stato definito un mezzo successo: ONU e Ue si dicono deluse per non aver ottenuto nessuna risposta sullo stop alle emissioni. Primo punto dell'agenda della COP27 è l'istituzione del fondo per il "*Loss and damage*", destinato ai paesi africani e alimentato da quelli più ricchi, storici responsabili delle emissioni che hanno alterato il clima. È un fondo a cui attingere per rimediare alle perdite e ai danni causati dagli eventi meteorologici estremi nei paesi in via di sviluppo. Se da un lato questo si può senza dubbio definire un grande traguardo, un cambiamento di rotta che pone fine a 30 anni di discussioni, durante le quali i paesi più ricchi hanno negato una qualsiasi responsabilità e non si sono mostrati disponibili a voler trovare una soluzione, dall'altro rimane ancora aperta la questione su chi sono i paesi vulnerabili che hanno il diritto di attingere a tale fondo, e quali, invece, sono i donatori che dovranno alimentarlo; questione che si delinearà con più chiarezza probabilmente nella Conferenza COP28 che si terrà a Dubai tra novembre e dicembre 2023. Nel testo finale della *cover decision*, documento che riassume le decisioni politiche, si ribadisce la necessità di mantenere l'aumento del riscaldamento globale non oltre 1,5 gradi in più rispetto all'era preindustriale; manca però l'impegno per un'uscita sicura e sostenibile dai combustibili fossili, osteggiata soprattutto dall'Arabia Saudita. Resta quindi l'amaro in bocca per l'occasione sfumata di risolvere una questione, quella delle emissioni, di fondamentale importanza, che non trova ancora soluzione e divide le opinioni di troppi grandi paesi. La discussione viene solo rimandata all'appuntamento della COP28, sperando che questa negligenza reiterata nel tempo non ci conduca ad un punto di non ritorno, qualora non lo fossimo già.

Analizzando risultati positivi e sconfitte della COP27, è doveroso fare una riflessione anche sulle parole del capo della delegazione europea Timmermans: ferma restando la soddisfazione per il fondo istituito per il *Loss and Damage*, si può davvero considerare una soluzione risolutiva finanziare un fondo per rimediare ai danni, o sarebbe meglio

investire quelle stesse risorse per ridurre drasticamente il rilascio di gas serra nell'atmosfera, e quindi cercare di prevenirli?

Inoltre, recentemente è stata coniata l'espressione *One Health*, che sento personalmente molto vicina, con la quale si intende riconoscere la stretta interconnessione tra la salute dell'uomo e quella del mondo animale, a motivo del fatto che non esistono barriere fisiche e non ci può essere salvezza per noi uomini se non tentiamo di salvare tutto il Pianeta.

Basta guardarci intorno per notare che fenomeni preoccupanti come il cambiamento climatico, l'aumento delle disuguaglianze sociali e le migrazioni, si stanno verificando con una certa velocità ed intensità. Si susseguono instabilità economiche, sociali, politiche ed istituzionali che esulano dal controllo o dalla capacità di previsione dell'uomo, il quale può soltanto rendersi conto del fatto che la realtà circostante, il sistema globale in cui è inserito, si sta trasformando, velocemente e radicalmente.

1.3 La questione demografica: come realizzare uno sviluppo sostenibile?

Uno dei fattori maggiormente rilevanti per delineare i tratti di questo tema, lo sviluppo sostenibile, è la demografia. Con il miglioramento delle condizioni di salute e il calo della mortalità infantile, negli ultimi 100 anni la popolazione mondiale è più che quadruplicata, fino ad arrivare ad un tasso di crescita del 2,1% nel 1968. Un report delle Nazioni Unite³⁶ presenta la ventisettesima edizione delle stime e delle proiezioni demografiche ufficiali, e afferma che la popolazione mondiale a fine 2022 ha superato gli 8 miliardi di persone, e cresce ad un tasso medio annuo dell'1,1%; ogni anno nascono circa 140 milioni di persone e ne muoiono 60 milioni. Le stime delle Nazioni Unite prevedono che il tasso di crescita della popolazione mondiale diminuirà progressivamente fino allo 0,1% nel 2100, quando si stima ci saranno circa 10,9 miliardi di persone; a quel punto il mondo sarà molto vicino alla fine della transizione demografica iniziata nel 1700, e se fino a questo

³⁶ Disponibile nella sezione "Excel files" all'indirizzo <https://population.un.org/wpp/>.

nuovo equilibrio è stata l'enorme mortalità a mantenere la crescita demografica piuttosto moderata, da quel punto in poi sarà la ridotta fertilità a farlo.

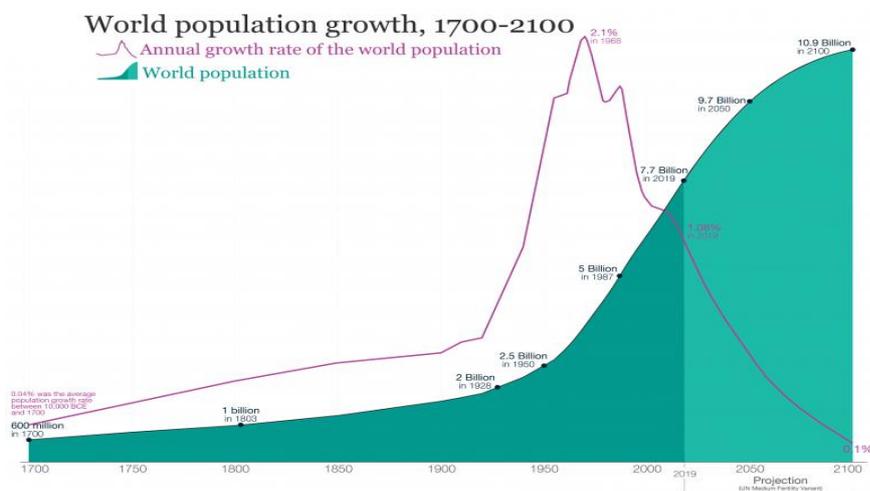


Figura 1.0 3 Crescita della popolazione mondiale, 1700-2100

Fonte: Our World in Data (<https://www.ourworldindata.org/world-population-growth/>)

Tuttavia, sebbene sia sicuramente positivo sapere che il numero medio di figli per donna si mantiene superiore a due, e che quindi è garantita la stabilità della popolazione mondiale, il rovescio della medaglia è la preoccupante situazione della crescita demografica africana, la quale si stima arriverà ad essere entro fine secolo circa il 40% della popolazione mondiale. Questo è un dato negativo, non tanto per la crescita in sé della popolazione che se fosse accompagnata da crescita economica sarebbe anche positiva, ma perché mentre nel resto del mondo, come in America latina e Asia meridionale, soprattutto per effetto dei cambiamenti culturali, delle politiche maggiormente inclusive per le donne nel mondo del lavoro e l'aumento del benessere economico, si sta registrando una graduale diminuzione del tasso di natalità, in Africa avviene l'esatto contrario. Questo vuol dire che il tasso di natalità africano continua ad aumentare perché quei progressi economici, sociali e culturali sopra citati e sperimentati negli altri paesi, sono invece ancora lontani per l'Africa. Si ritiene che la distribuzione geografica della popolazione cambierà, e il cambiamento maggiore si registrerà proprio nel continente africano, che entro il 2100 conterà circa 4,3 miliardi di abitanti a fronte dell'1,3 attuale. Anche l'Asia negli ultimi 50 anni ha registrato una rapida crescita demografica: oggi conta circa 4,6 miliardi di abitanti, che dovrebbero ulteriormente

aumentare fino a 5,3 nei prossimi 50 anni per poi tornare entro fine secolo al dato odierno. L'India è destinata ad essere il paese più popoloso entro il 2100 a livello mondiale, quindi in tali limiti temporali 8 persone su 10 nel mondo vivranno in Africa o in Asia. L'Europa è invece l'unica regione dove la popolazione diminuirà, passando da 750 a 630 milioni di abitanti, sempre entro fine secolo, per cui la popolazione europea è destinata a diminuire del 16%.

World population by region, including UN projections

Future projections are based on the UN's medium-fertility scenario.

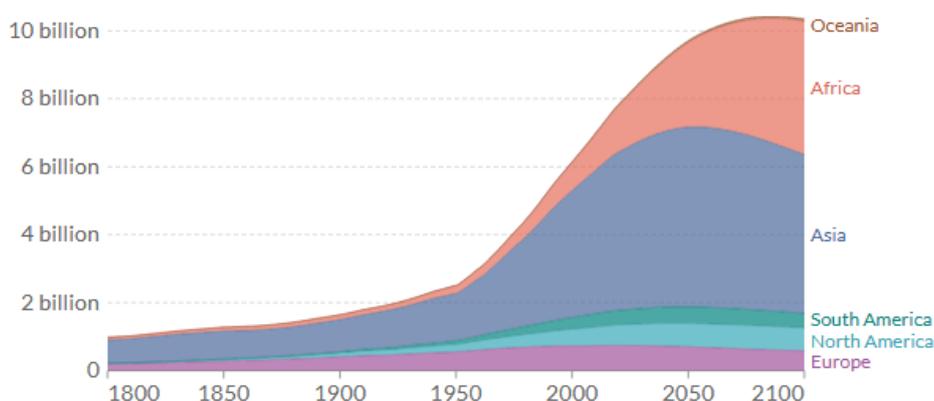


Figura 10.4 Popolazione per paese

Fonte: Our World in Data (<https://www.ourworldindata.org/grapher/worl-population-by-region-projections>)

Per riprendere un'intervista rilasciata al giornale "Le Monde" da Amartya Sen (si rinvia al paragrafo 1.2), esistono due modi di vedere l'umanità: come una popolazione inerte che si accontenta di produrre e di consumare per soddisfare i propri bisogni, o come un insieme di individui dotati della capacità di ragionare, di libertà d'azione e di valori. I malthusiani³⁷ appartengono alla prima categoria, convinti che per risolvere il problema della sovrappopolazione basti limitare il numero dei figli per famiglia. Diversi paesi ci hanno provato, ma non hanno avuto molto successo. Emblematico a tal proposito è il caso della Cina, più complesso di quanto sembri: probabilmente si dà troppo rilievo alla politica del figlio unico, e si trascurano altri programmi a favore dell'istruzione femminile e dell'accesso al lavoro che hanno fatto moltissimo per limitare la crescita demografica.

³⁷ Da malthusianesimo, dottrina economica attribuita a Malthus, paragrafo 1.2.

Inoltre, il dato africano preoccupa anche per un'altra ragione, che riguarda le migrazioni, le quali si stimano in aumento entro il 2050 soprattutto verso l'Europa. Ci si chiede se le risorse alimentari ed energetiche del pianeta siano proporzionate agli abitanti oggi presenti sulla terra, e quali previsioni è possibile fare per il futuro. Riguardo le risorse alimentari il rapporto FAO³⁸ del 2017 "*The Future of food and agriculture: trends and challenges*"³⁹ ha evidenziato come la capacità futura dell'umanità di alimentarsi sia in pericolo a causa dell'eccessivo sfruttamento delle risorse naturali, della crescente disuguaglianza tra le popolazioni (di cui si parlerà nel paragrafo 1.3) e per gli effetti negativi dei cambiamenti climatici in atto (sezione 1.4). In un tale scenario, secondo questo rapporto i sistemi agricoli e alimentari del mondo saranno in grado di soddisfare le esigenze dell'accresciuta popolazione mondiale e di produrre cibo a sufficienza, ma per farlo in modo sostenibile, e quindi in modo tale che sarà l'umanità intera a beneficiarne, saranno necessarie grandi trasformazioni: dalla riorganizzazione dei sistemi alimentari, alla promozione dello sviluppo a favore delle persone povere passando per la riduzione delle disuguaglianze e la protezione delle persone più vulnerabili. Possiamo dunque certamente affermare il duplice legame tra popolazione mondiale e sostenibilità dello sviluppo, che riguarda da un lato il rapporto tra crescita demografica e capacità del pianeta di mettere a disposizione un quantitativo di risorse sufficienti a garantire una qualità della vita conforme alla dignità delle persone (questa crescita pone inevitabilmente la sfida su come gestire la limitatezza delle risorse naturali con il numero crescente della popolazione, e di come queste siano distribuite nel pianeta); dall'altro le dinamiche demografiche, e cioè l'incidenza sullo sviluppo del cambiamento nella distribuzione della popolazione tra le varie aree geografiche del pianeta. In Europa assistiamo ad un rapido invecchiamento della popolazione, mentre in Africa, Asia orientale e America latina si registra il raddoppio degli abitanti in un paio di decenni. Questo significa che l'equilibrio della popolazione Nord/Sud è destinato a modificarsi molto velocemente.

³⁸ Food and Agriculture Organization: Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura. Istituto fondato in Canada, attualmente con sede centrale a Roma, creato per contribuire ad accrescere i livelli di nutrizione, aumentare la produttività agricola e migliorare il tenore di vita delle popolazioni agricole.

³⁹ Rapporto disponibile in formato pdf all'indirizzo <https://www.fao.org/3/i6583e/i6583e.pdf>.

1.4 Le incognite sull'occupazione

Ulteriore fattore importante da analizzare è la disoccupazione. In un'era in cui abbiamo la generazione più istruita di tutte, i Millennials, e le donne finalmente accedono al mondo del lavoro con pari opportunità rispetto agli uomini (anche se non completamente, nonostante l'impegno e i passi in avanti che sono stati fatti negli ultimi anni), la disoccupazione è ancora molto elevata. I giovani laureati sotto ai 24 anni si rendono presto conto che non ci sono occasioni di lavoro per loro, chi ha la fortuna di lavorare deve accettare retribuzioni inferiori al salario di riserva e contratti a tempo determinato, che contribuiscono a creare forte precarietà ed instabilità, principale motivo per cui si preferisce rimandare il desiderio di creare una famiglia. I dati ISTAT⁴⁰, riferiti al periodo dicembre 2022-gennaio 2023, ci dicono che l'occupazione cresce dello 0,2% corrispondente a circa 35 mila occupati in più, tra donne, dipendenti permanenti e per chi ha più di 35 anni; risultano invece in calo i dipendenti a termine, gli autonomi e i giovani. Il tasso di occupazione sale al 60,8% (+0,1%). Il numero di persone in cerca di lavoro cresce su base mensile (+1,7%, pari a 33 mila unità) tra le donne e i minori di 50 anni; il tasso di disoccupazione totale sale al 7,9% (+0,1 punti) e quello giovanile al 22,9% (+0,7 punti). La diminuzione del numero degli inattivi tra i 15 e i 64 anni (-0,7%, pari a -83 mila unità) coinvolge uomini, donne e persone con più di 35 anni; tutto sommato, il tasso di inattività scende al 33,9% (-0,2%). Confrontando il trimestre novembre 2022-gennaio 2023 con quello precedente (agosto-ottobre 2022) si registra un incremento del numero di occupati (+0,5%, circa 133 mila unità in più). Questa crescita di occupazione è associata alla diminuzione delle persone in cerca di lavoro (-1%, 20 mila unità in meno) e degli inattivi (-0,9%, pari a -120 mila unità). Il numero degli occupati a gennaio 2023 supera quello di gennaio 2022 del 2% (circa 459 mila occupati in più tra uomini, donne e tutte le classi d'età). Di seguito sono riportati i grafici riferiti all'andamento dell'occupazione, della disoccupazione e del numero degli inattivi (rispettivamente figura 1.6, 1.7 e 1.8) con riferimento al periodo gennaio 2017, settembre 2022.

⁴⁰ Istituto nazionale di statistica, ente pubblico che si occupa dei censimenti della popolazione, dei servizi, dell'industria, dell'agricoltura e di indagini campionarie sulle famiglie o economiche generali a livello nazionale. I dati sono reperibili all'indirizzo <https://www.istat.it/it/archivio/281450>.

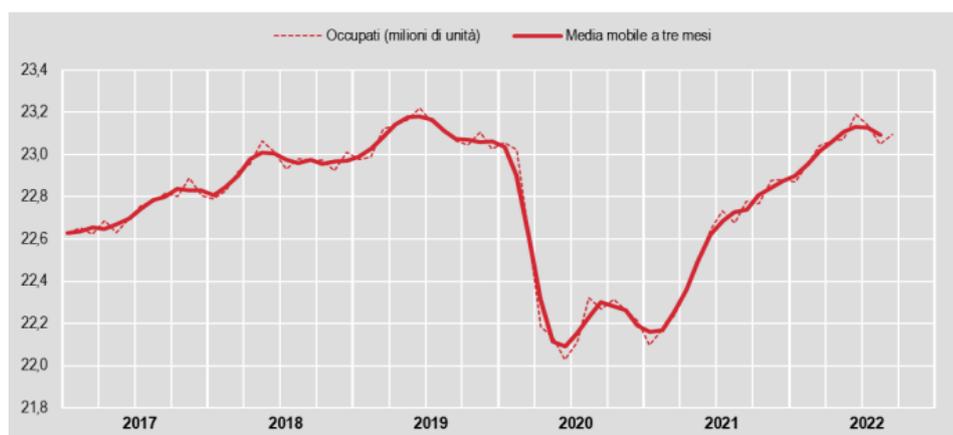


Figura 1.0005 Occupati gennaio 2017 - settembre 2022 (valori assoluti in milioni)

Fonte: ISTAT (https://www.istat.it/it/files/2022/11/Occupati_e_disoccupati_Settembre_2022.pdf)

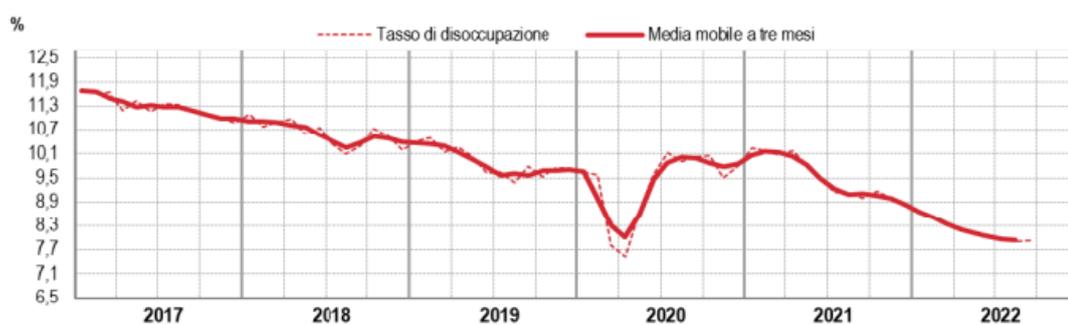


Figura 1.7 Disoccupati gennaio 2017 - settembre 2022 (valori percentuali)

Fonte: ISTAT (https://www.istat.it/it/files/2022/11/Occupati_e_disoccupati_Settembre_2022.pdf)

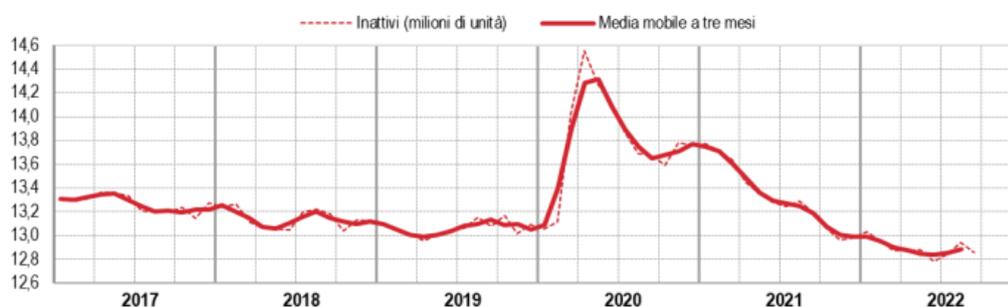


Figura 1.6 Inattivi 15-64 anni, gennaio 2017 - settembre 2022 (valori assoluti in milioni)

Fonte: ISTAT (https://www.istat.it/it/files/2022/11/Occupati_e_disoccupati_Settembre_2022.pdf)

Nel grafico della figura 1.9 si rappresentano invece i dati dell'ultimo aggiornamento EUROSTAT⁴¹ (ottobre 2022) riferiti al periodo post pandemia in Europa messi a confronto con i numeri italiani: la quota di persone che fanno parte della forza lavoro ancora alla ricerca di un impiego è del 6%, poco meno di 13 milioni di persone; si tratta di una variazione del 21% rispetto allo stesso mese del 2020 quando il numero di disoccupati in Europa superava ampiamente i 16 milioni.

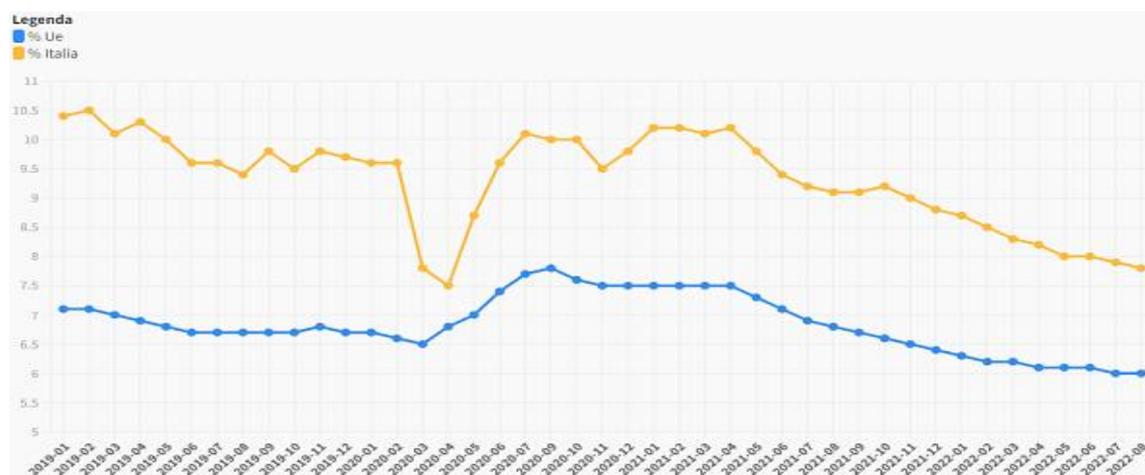


Figura 01.7 Calo della disoccupazione in Italia e in Europa

Fonte: Eurostat ([Statistiche | Eurostat \(europa.eu\)](https://statistiques.eurostat.eu))

La disoccupazione femminile invece continua ad essere sostenuta nella media mondiale. Nel 2022 si stima che solo il 27,4% delle donne a livello globale avrà un'occupazione, dato molto inferiore al 40,3% dei giovani uomini, divario che cresce del 17,3% nei paesi a basso reddito⁴² Secondo ammissione del Ministero del Lavoro, «le lavoratrici continuano ad essere penalizzate da una minore domanda di lavoro permanente, e nonostante rappresentino circa il 42% della forza lavoro, incidono solo per un terzo sul saldo delle posizioni a tempo indeterminato». Come si evince, il divario di genere tra uomini e donne non si è riassorbito, il periodo instabile ed incerto della pandemia non ha affatto aiutato in tal senso, tutto questo nonostante le donne in Italia siano più istruite degli uomini: il 65,3% ha almeno un diploma (tra gli uomini il 60,1%) e le laureate arrivano al 23,1% (16,8% per gli uomini) come rileva l'ISTAT nel report 'Livelli di

⁴¹ Ufficio statistico dell'Unione Europea, che raccoglie ed elabora dati provenienti dagli Stati membri dell'Unione a fini statistici; dati disponibili all'indirizzo [Statistiche | Eurostat \(europa.eu\)](https://statistiques.eurostat.eu).

⁴² Dati estrapolati dal sito web <https://www.agi.it/economia/news/2022-08-11/lavoro-giovani-disoccupati-mondo-effetti-pandemia-17728508/>.

istruzione e ritorni occupazionali'⁴³ (anno di pubblicazione ottobre 2022, periodo di riferimento anno 2021). Il vantaggio femminile nell'istruzione però non si traduce in un vantaggio in ambito lavorativo: l'occupazione femminile (55,7%) è più bassa di quella maschile (75,8%) ma il divario di genere si riduce al crescere dei livelli d'istruzione. Alla luce di tutti questi dati, la disoccupazione femminile rimane un'emergenza da risolvere al pari di tutte le altre; le donne continuano ad essere l'anello debole del mondo del lavoro, in quanto la carenza di un *welfare* a livello centrale e il mancato incentivo alle imprese determinano una condizione di rinuncia al lavoro nonostante esistano dei settori a prevalente manodopera femminile, come i servizi. Non si può non ammettere che la nostra civiltà sia ancora molto in ritardo sulla questione. L'Italia soffre da tempo di questo 'gap di genere', sia nei livelli occupazionali appena descritti, che nei salari; è per questo che tra le priorità strategiche del PNRR⁴⁴, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza finanziato con i fondi Ue, sono previste misure di coesione e di inclusione volte a ridurre il divario generazionale e a favorire il lavoro delle donne. Il governo ha l'ambiziosa speranza di far aumentare l'occupazione femminile fino al 3,7% in più, e quella totale fino al 3,3% entro il 2026.

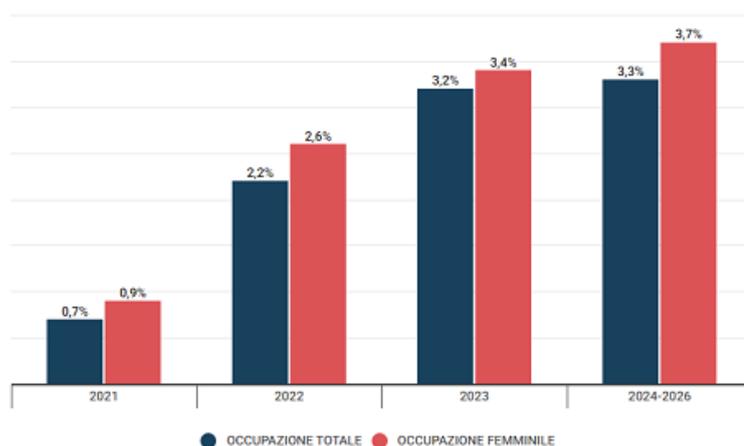


Figura 1.8 L'impatto del Pnrr sull'occupazione femminile

Fonte openpolis (<https://www.openpolis.it/le-ambizioni-del-pnrr-sulloccupazione-di-giovani-e-donne/>)

⁴³Report Livelli di istruzione e ritorni occupazionali (anno 2021)

<https://www.istat.it/it/files//2022/10/Livelli-di-istruzione-e-ritorni-occupazionali-anno-2021.pdf>.

⁴⁴ Piano approvato nel 2021 per rilanciare l'economia italiana al fine di favorire lo sviluppo verde e digitale del Paese dopo la pandemia da Covid-19.

Un importante dibattito piuttosto acceso di cui è bene fare menzione, che apre due scenari ben definiti e opposti, riguarda la relazione che intercorre tra progresso tecnologico e occupazione, da cui nasce il concetto di disoccupazione tecnologica:

- da una parte, lo scenario ottimistico, secondo cui la diffusione di una nuova tecnologia migliora il clima di fiducia dell'economia, sia dal punto di vista dei consumatori che apprezzano le novità messe a disposizione e cambiano di conseguenza le proprie abitudini di consumo, sia dal punto di vista delle imprese che migliorano i profitti attesi e aumentano la loro disponibilità a fare investimenti. In quest'ottica il progresso tecnologico stimola la domanda aggregata e l'aumento della produzione, e per questa via sostiene anche la crescita dell'occupazione;
- dall'altra, lo scenario pessimistico, visione per cui il progresso tecnologico è soltanto di tipo *'labour saving'*, finalizzato cioè a risparmiare lavoro e a ridurre il costo per le imprese, tesi avvalorata dal fatto che robot e innovazioni tecnologiche ed informatiche, se è vero che da un lato creano professioni nuove che prima non esistevano, dall'altro distruggono posti di lavoro, soprattutto quelli meno qualificati, riducendo il numero dei lavoratori necessari per svolgere determinati compiti, o quantomeno costringendoli a riqualificarsi per dedicarsi a mansioni diverse.

Su questo tema è stata istituita una commissione globale di esperti, l'*International Labour Office (ILO)*⁴⁵, incaricata sostanzialmente di rispondere ad un quesito: il progresso tecnologico si può definire distruzione creativa⁴⁶ (dall'economista di Harvard Schumpeter, il quale sosteneva che la crescita economica è il risultato di processi simili a quelli dell'evoluzione biologica delle specie) in cui le perdite di posti di lavoro sono più che compensate da tutto ciò che emerge di nuovo da questo processo, oppure al contrario, non sarà in grado di creare nuove opportunità tali da riassorbire i posti distrutti e produrre così una disoccupazione di massa in tutto il mondo?

⁴⁵ Organizzazione internazionale del lavoro delle Nazioni Unite, istituita per promuovere la giustizia sociale e i diritti umani riconosciuti a livello internazionale.

⁴⁶ Anche nota come burrasca di Schumpeter (economista austriaco, 1883-1950), concetto ripreso da un lavoro di Marx e che diventa una teoria dell'economia dell'innovazione e del ciclo economico. L'espressione è contenuta nel libro Schumpeter J.A. *Il capitalismo può sopravvivere? La distruzione creatrice e il futuro dell'economia globale*. ETAS Economia e storia economica, Zuffi E. traduttore. Milano. Rizzoli, 2010.

È un tema che esiste fin dai tempi della prima rivoluzione industriale, in cui si riteneva che le macchine o fossero in grado di aiutare l'uomo, facendolo lavorare di meno e diventare più ricco, oppure gli togliessero il lavoro costringendolo a mendicare per vivere. Basti pensare al Luddismo, la lotta contro l'introduzione delle macchine nelle aziende, cominciata con azioni violente di uomini che distruggevano materialmente le macchine nella convinzione che altrimenti avrebbero perso il posto di lavoro, continuata poi con piccole e costanti azioni di contrasto, di lavoratori e sindacati. John Maynard Keynes⁴⁷ nel 1930 parla del concetto di disoccupazione tecnologica come di un fatto nuovo, come se Ricardo e Marx prima di lui non avessero mai discusso il problema, e, da una visione né luddista né tantomeno catastrofista, vede nel progresso tecnologico una grande risorsa, convinto che la disoccupazione che produce sia soltanto temporanea, in quanto confida nella possibilità di risolvere il problema con le opportune politiche pubbliche, cominciando con una drastica riduzione dell'orario di lavoro.

Nel grafico della figura 1.11 si rappresenta come in diversi paesi la prospettiva di ottenere rendite economiche fa sì che la creazione di alcuni posti di lavoro possa comportare la distruzione di altri:

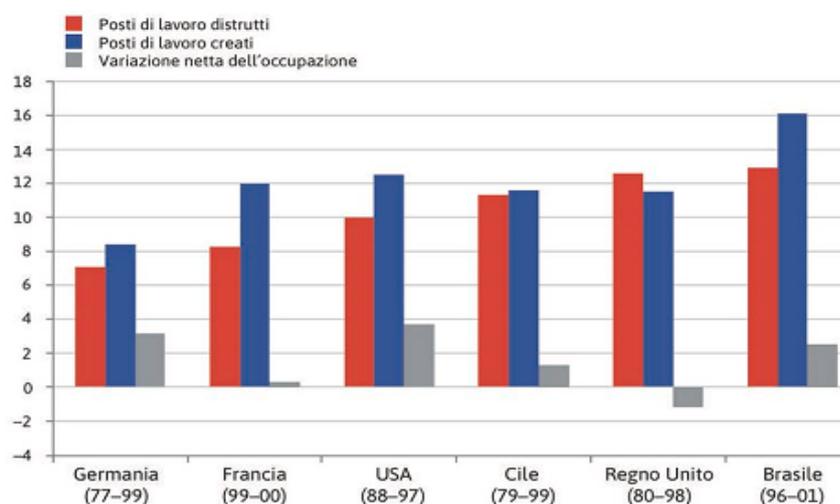


Figura 1.9 Creazione e distruzione di posti di lavoro in alcuni paesi
Fonte: core-econ.org/the-economy/book/it/images/web/figura-16-04.jpg

⁴⁷ Cambridge 1883-Tilton 1946, economista britannico del XX secolo, padre della macroeconomia e capostipite della scuola keynesiana.

Il fenomeno dell'avanzamento tecnologico crea anche degli effetti di rimescolamento, è chiaro che la tecnologia ha sottratto posti di lavoro ad alcuni settori e li ha spostati in altri. Uno studio Deloitte⁴⁸ nel 2015 pubblicato dal 'The Guardian' definisce il rapporto tra posti di lavoro e avanzamento tecnologico, e raggiunge la conclusione che non è vero che la tecnologia ha reso inutili certi lavori, anzi al contrario si può considerare come una grande macchina che crea continuamente occupazione, e non solo perché ha portato alla formazione di interi settori economici di cui prima non c'era nessuna traccia, ma anche perché ha comportato un aumento dell'occupazione in settori esistenti, dai baristi ai parrucchieri. In questo studio si sottolinea che nel Regno Unito il primo settore a risentire dell'avvento delle tecnologie è stato quello dell'agricoltura: nel 1871 il 6,6% della forza lavoro in Inghilterra e Galles era bracciante agricolo, oggi solo lo 0,2%, con un calo del 95%. Ma siamo sicuri che la responsabilità sia delle nuove tecnologie o piuttosto si tratta di lavori che nessuno vuole più fare? Di seguito nella figura 1.12, quanto abbiamo appena descritto:

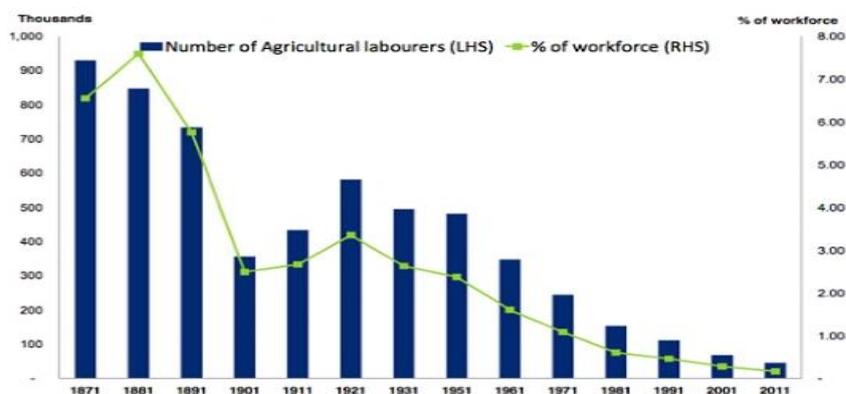


Figura 1.10 Numero di agricoltori dal 1871 al 2011 nel Regno Unito

Fonte: The Guardian (https://www.theguardian.com/business/2015/aug/17/technology-created-more-jobs-than-destroyed-140-years-data-census?CMP=share_btn_tw)

Tutto questo però ha generato un altro aspetto molto importante, che concorre a definire il processo di cambiamento che tentiamo di descrivere: l'aumento delle disuguaglianze di reddito, salariali e di ricchezza. La frattura principale si registra tra lavoro qualificato e non qualificato, infatti dagli anni 80 in poi i soggetti a basso livello di istruzione hanno

⁴⁸ Approfondimento all'indirizzo: https://www.theguardian.com/business/2015/aug/17/technology-created-more-jobs-than-destroyed-140-years-data-census?CMP=share_btn_tw.

visto diminuire il proprio salario relativo di circa il 15% rispetto ai laureati. Nella figura 1.13 con riferimento agli Stati Uniti si mostra l'andamento negativo sin dagli anni 80 dei salari relativi di lavoratori con un basso livello di istruzione, che tendono a diminuire, mentre aumentano quelli dei lavoratori con un alto livello di istruzione.

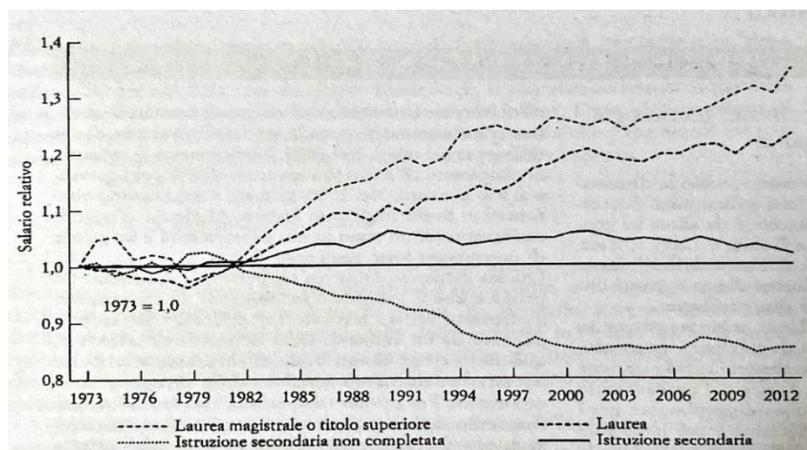


Figura 1.11 Evoluzione dei salari relativi per livello di istruzione negli Stati Uniti dal 1973
Fonte: Economic Policy Institute

L'aumento di domanda di lavoro qualificato a scapito di quello non qualificato è spiegato da 2 fenomeni tra loro interconnessi:

- il commercio internazionale: la concorrenza di paesi che, avendo grande disponibilità di lavoro non qualificato, possono offrire sui mercati internazionali prodotti ad alta intensità di lavoro non qualificato a prezzi più bassi (la Cina);
- il progresso tecnologico: orientato verso lo *Skill Biased Technological Progress*, che tende a far risparmiare lavoro non qualificato e aumentare il ricorso a quello qualificato, come strategia dei paesi ricchi in risposta alla concorrenza crescente proveniente dai paesi più poveri.

Per quanto riguarda le disuguaglianze globali in termini di ricchezza, dal 1990 ad oggi l'1% più ricco della popolazione si è accaparrato il 38% della ricchezza aggiuntiva accumulata, a differenza del 50% più povero a cui sono arrivate solo le briciole (il 2%). Un dato che da solo spiega bene come mai la classe media si stia pian piano schiacciando verso il basso, e cioè verso quella povera, andando di fatto a incrementare il divario

esistente. Secondo i dati Asvis⁴⁹ relativi al 2021, il 10% della popolazione mondiale possiede ora il 76% di tutta la ricchezza, e questo tradotto vuol dire che in media detiene ricchezza per 550.900 euro (per ogni adulto), mentre la metà più povera della popolazione 2.900 euro.

Thomas Piketty⁵⁰, economista francese autore de “*Il Capitale nel XXI secolo*”⁵¹, parla appunto dei cambiamenti nella distribuzione della ricchezza, definendola innaturale, e sostiene con riferimento agli Stati Uniti, che non c’è mai stata un’epoca in cui la disuguaglianza di ricchezza tra le persone è stata forte come adesso. È possibile che un paese cresca senza che aumentino anche le disuguaglianze? L’opinione diffusa è concorde col ritenere che purtroppo sembra essere il prezzo inevitabile da pagare se si vuole avere una crescita economica.

Secondo il Rapporto Oxfam “*An economy for the 1%*”⁵² dall’inizio del nuovo millennio, il 50% più povero della popolazione ha ricevuto solo l’1% dell’aumento della ricchezza creata. «La crescente disuguaglianza economica nuoce a tutti in quanto pregiudica la crescita e la coesione sociale; per i più poveri del mondo, tuttavia, le conseguenze sono ancora più gravi» (Oxfam, 2016). Nonostante si siano registrati enormi progressi che dal 1990 al 2010 hanno contribuito a dimezzare il numero di persone al di sotto della soglia di estrema povertà, si ritiene che se nello stesso periodo non fosse peggiorata la disuguaglianza, altri 200 milioni di individui si sarebbero affrancati dalla povertà, e tale cifra sarebbe potuta salire a 700 milioni se i poveri avessero beneficiato della crescita economica più dei ricchi.

Per quanto riguarda invece le disuguaglianze di reddito, il 10% della popolazione mondiale assorbe il 52% del reddito globale (dati 2021), una quota assai più alta di quella destinata alla metà più povera della popolazione a cui va l’8,5%; quindi il 10% ha un

⁴⁹ All’indirizzo <https://asvis.it/goal13/home/454-10926/disuguaglianze-globali-ai-massimi-storici-il-10-piu-ricco-emette-il-50-della-co2>.

⁵⁰ Nato a Clichy nel 1971, economista francese famoso per i suoi studi sulle disuguaglianze economiche e dello sviluppo delle nazioni.

⁵¹ Piketty T. *Le Capital au XXIe siècle*. Francia. Éditions du Seuil, 2013. *Il capitale nel XXI secolo*. Traduttore Arecco S. Milano. Bompiani, 2016.

⁵² Confederazione internazionale di organizzazioni non-profit che si dedicano alla riduzione della povertà attraverso aiuti umanitari e progetti di sviluppo. Il rapporto citato si può trovare al sito web <https://www.oxfamitalia.org/wp-content/uploads/2016/01/Rapporto-Oxfam-Gennaio-2016 -Un-Economia-per-lunopercento.pdf> .

reddito di circa 87.200 euro l'anno, la metà più povera della popolazione guadagna 2.800 euro l'anno⁵³.

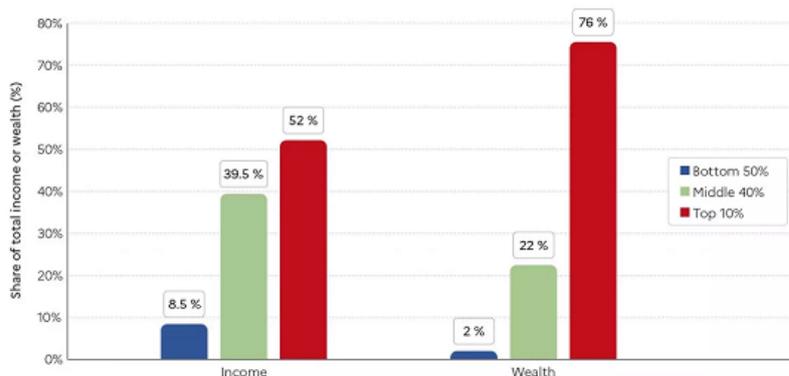


Figura 1.12 Evoluzione reddito dell'1% più ricco e del 50% più povero
Fonte: Asvis (<https://www.wir2022.wid.world/methodology>)

In questo contesto peggiorano anche le altre forme di disuguaglianza: emblematica è la posizione di svantaggio ricoperta dalle donne. Citando una ricerca del Fondo Monetario Internazionale (FMI), notiamo che nei paesi con un alto livello di disuguaglianza economica esiste anche un maggiore divario tra uomini e donne in termini di condizioni di salute, livelli di istruzione, partecipazione al mercato del lavoro e rappresentanza nelle istituzioni, anche se emerge altresì che di recente è stato ristabilito un po' di equilibrio grazie alla crescita di molti paesi in via di sviluppo, soprattutto di Cina e India. Tra i paesi europei, quello in cui si registra maggiore disuguaglianza è il Regno Unito, ma ancora peggiore è la situazione oltre oceano degli Stati Uniti che nonostante sia un paese ad alto reddito vive una situazione di enorme contraddizione. Secondo l'indice di Gini (che prende il nome da Corrado Gini, lo statistico economista e sociologo che per primo sviluppò il metodo per misurare la distribuzione della ricchezza in un paese all'inizio del ventesimo secolo) il Sudafrica è il paese dove si registrano le situazioni più estreme, mentre per la Banca Mondiale è l'Ucraina quello in cui la disuguaglianza è minore. È più ampio anche il divario retributivo tra uomini e donne, perfino tra le 62 persone più ricche del mondo 53 sono uomini. Da un interessante articolo de 'Il Sole 24ore'⁵⁴ pubblicato a settembre 2021, emerge che le donne rappresentano la maggioranza dei lavoratori

⁵³ <https://asvis.it/goal13/home/454-10926/disuguaglianze-globali-ai-massimi-storici-il-10-piu-ricco-emette-il-50-della-co2>.

⁵⁴ Rintracciabile nella pagina <https://www.econopoly.ilsole24ore.com/2021/09/09/partita-retributiva/>.

sottopagati e la presenza femminile si concentra nei lavori precari. Se consideriamo il ‘gender pay gap’ l’Italia è uno dei paesi più virtuosi con una differenza salariale tra uomini e donne di poco superiore al 5%, contro una media europea superiore al doppio. Ampliando invece il focus dell’analisi, e includendo altri fattori (come il numero di settori a prevalenza di personale femminile, il numero mensile delle ore retribuite, dei lavoratori part time e di donne in posizioni dirigenziali), la differenza salariale raggiunge il 43,7% contro una media europea del 39% (dati OECD). In più, va anche considerato che un basso divario retributivo non indica necessariamente una maggiore uguaglianza di genere, perché può essere una conseguenza della minore partecipazione delle donne al mercato del lavoro.

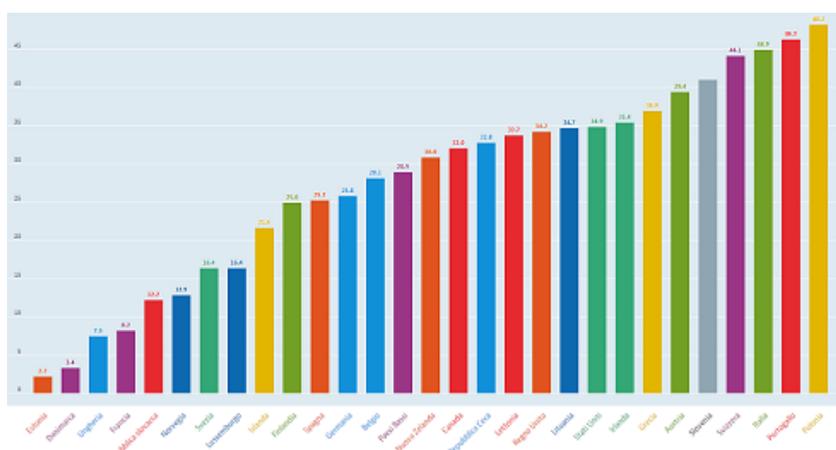


Figura 1.013 Divario salariale di genere per paesi, 2019
Fonte: OECD

Una delle cause di questo fenomeno è la pandemia da Covid-19 che con i suoi effetti frenanti su molti percorsi di sviluppo ha impattato anche sull’avanzamento in termini di parità di genere.

Il *Global Gender Gap* del *World Economic Forum* (che monitora sistematicamente i miglioramenti ed evidenzia i Paesi che sono avanzati più rapidamente di altri verso la parità di genere) nel report 2021⁵⁵ ha rilevato che i progressi sono stati stagnanti e l’allargamento del divario di genere ha comportato un aumento del tempo stimato per il superamento del divario di genere globale a 135,6 anni (prima dell’emergenza sanitaria

⁵⁵ File pdf, all’indirizzo https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2021.pdf.

la previsione era di 99,5 anni). Anche il report di *WeWorld*⁵⁶ rileva un peggioramento delle condizioni economiche femminili ascrivibile al Covid-19 e che riguarda una donna su due.

Più in generale, uno studio⁵⁷ della Fondazione Eni Enrico Mattei sull'impatto degli effetti per Covid-19 esercitati sugli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, avverte che tra i *Goals* più impattanti al primo posto si trova l'ottavo, "Lavoro dignitoso e crescita economica" che, nel sotto-obiettivo 8.3 riguarda appunto il tema delle politiche premiali per il merito. Sempre in proposito al raggiungimento degli SDGs un esame dell'ASviS avvisa anche che il PNRR potrebbe non essere sufficiente e potrebbero essere necessari investimenti ulteriori rispetto a quanto stanziato.

Le evidenze riportate confermano che è necessario continuare ad insistere sulle soluzioni e condurre ulteriori ricerche sulle politiche e pratiche efficaci nel promuovere il cambiamento auspicato. A fronte di una situazione generalizzata (secondo uno studio dell'*Institute for Women's Policy Research*⁵⁸ le donne guadagnano meno in tutte le occupazioni, a prescindere che siano prevalentemente maschili o femminili) e caratterizzata da traguardi che, pur raggiunti, non sono mai definitivi ma vanno continuamente difesi, è stato fatto ma si può fare ancora molto.

Complessivamente vi è concordia sul fatto che gli strumenti necessari per ottenere equi trattamenti dovrebbero comporsi in mix di politiche a diversi livelli (statale, sociale e anche aziendale), e che deve esserci anche l'impegno attivo delle donne stesse per una definitiva soluzione, attraverso un forte investimento nella formazione e la consistente partecipazione all'occupazione (in proposito, la pubblicazione di *UnWomen*⁵⁹).

A livello nazionale le leggi fondamentali italiane sul tema sono presentate in un'elaborazione realizzata da *Winning Women Institute*, la prima organizzazione non-profit che si impegna per diffondere in Italia la cultura delle pari opportunità nei contesti aziendali e rilascia certificazioni alle aziende sulla *Gender Equality*. Infine, poiché la disparità a partire dalle retribuzioni si riverbera anche al termine dell'età lavorativa con

⁵⁶ Onlus italiana con sede a Milano, attiva in 27 paesi con progetti di aiuto umanitario e cooperazione allo sviluppo per garantire i diritti dei più vulnerabili: donne e bambini nello specifico.

⁵⁷ Scaricabile all'indirizzo <https://www.feem.it/publications/covid-19-sdgs-la-pandemia-impatta-i-target-dei-17-obiettivi-di-sviluppo-sostenibile-una-riflessione-qualitativa/>.

⁵⁸ [The Gender Wage Gap by Occupation, Race, and Ethnicity 2020 - IWPR](#).

⁵⁹ Ente delle Nazioni Unite che tenta di favorire la crescita e lo sviluppo della posizione delle donne e della loro partecipazione pubblica. Istituito nel 2010, è operativo dal gennaio 2022.

un consistente divario pensionistico (il vantaggio medio maschile è quantificato per l'Italia nel 36% in più, secondo le stime Istat), vi sono anche iniziative in proposito, come ad esempio il progetto *CLEAR-Closing the gender pension gap by increasing women's awareness*⁶⁰ che promuove l'informazione e la dotazione di strumenti conoscitivi tra le donne.

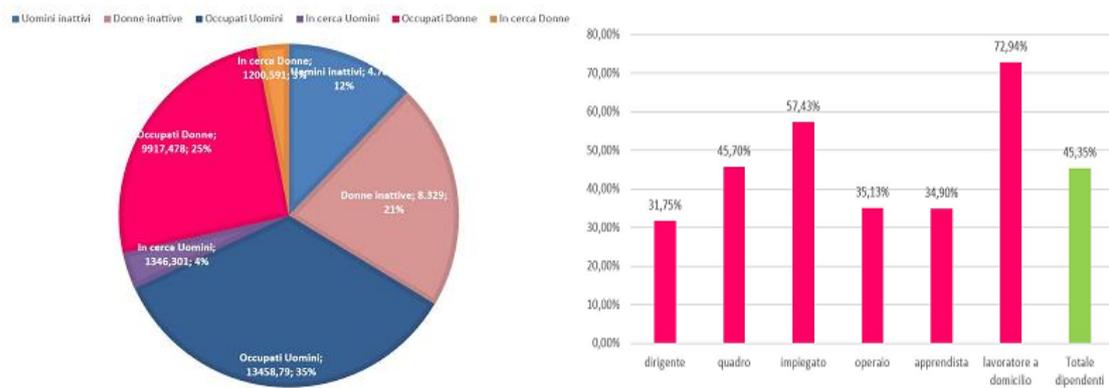


Figura 1.14 Quota donne sul totale forza lavoro dicembre 2019 Figura 10.15 Percentuale donne occupate in diversi settori 2019

Fonte: <https://www.informazionefiscale.it/occupazione-femminile-2020-italia-tassazione>

1.5 Il cambiamento climatico «non esiste»

Il ‘*climate change*’ è un ulteriore tassello da inserire. È doveroso ormai riconoscere lo stretto legame che c’è tra il riscaldamento globale e l’azione dell’uomo. L’aumento delle emissioni di gas a effetto serra, l’eccessivo utilizzo di combustibili fossili, l’aumento di CO₂ nell’aria: dati alla mano non possiamo più girarci dall’altra parte e negare le nostre responsabilità.

⁶⁰ [CLEAR - CLOSing the gEndEr pension gAp by increasing women's awaReness | Collegio Carlo Alberto.](#)

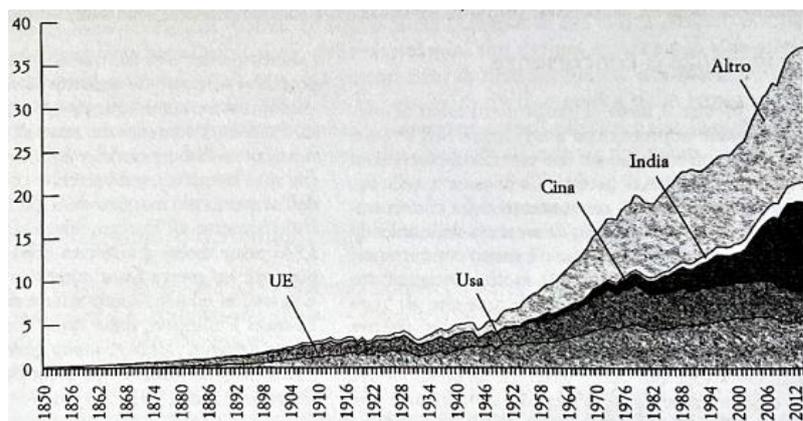


Figura 1.16 Emissioni di CO₂ per regione, 1850-212

Fonte: Carbon Dioxide Information Analysis Center (https://www.Cdiac.ornl.gov/CO2_Emission/)

Osservando la figura 1.18, che suddivide per aree geografiche le emissioni di CO₂ dalla metà dell'800 ad appena un decennio fa, è evidente che le emissioni provenienti dai paesi che oggi fanno parte dell'Ue sommate a quelle degli USA all'inizio del periodo considerato erano la quasi totalità delle emissioni globali; poi a partire della metà degli anni '70 diventa molto forte anche il contributo di India e Cina, che oggi è dominante, con il resto del mondo che conta quasi per la metà. La temperatura globale media misurata come differenza rispetto a quella della metà dell'800 è aumentata di circa un grado (figura 1.19) e potrebbe aumentare ulteriormente entro la fine di questo secolo anche di sei gradi, con conseguenze non difficili da immaginare che in parte stiamo già sperimentando, come l'innalzamento del livello dei mari (figura 1.20), l'aumento dei fenomeni climatici estremi, la desertificazione, lo scioglimento dei ghiacciai.

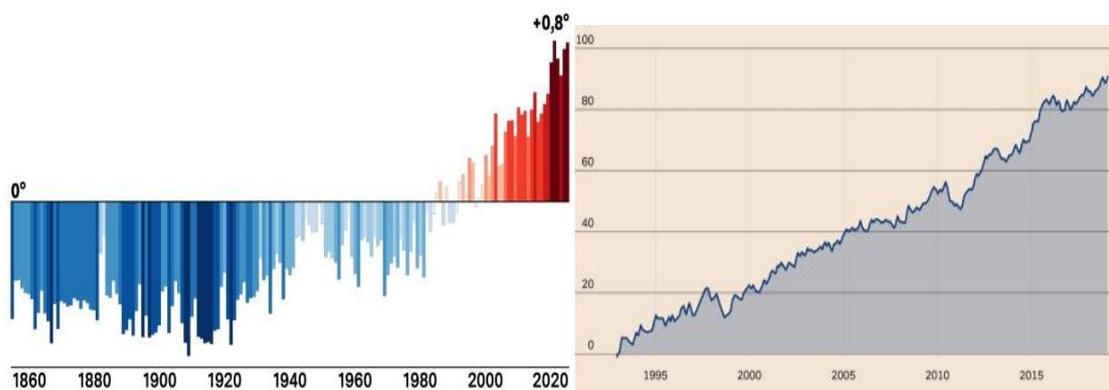


Figura 1.19 Temperatura media annua globale rispetto ai valori pre-industriali. Fonte: NDAA

Figura 1.20 Innalzamento livello dei mari dal 1993 ad oggi (mm) Fonte: NASA

I dati sulle variazioni del clima sono analizzati dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, organismo istituito nel 1998 dalle Nazioni Unite che raccoglie le informazioni legate al tema del cambiamento climatico e poi li pubblica in rapporti periodici. Purtroppo ciò che emerge desta non poche preoccupazioni: ondate di calore, perdita della biodiversità, scioglimento dei ghiacciai, precipitazioni estreme, riduzione della barriera corallina. È scientificamente inconfutabile che il riscaldamento globale esista oggi, e che l'origine è proprio antropica, eppure di scettici ce ne sono ancora molti. Nel settembre 2019 è stata firmata da 500 scienziati e professionisti una lettera⁶¹ aperta all'ONU in cui si afferma che «l'emergenza climatica non esiste» e che i modelli climatici utilizzati sono troppo imprecisi e inadatti, quindi inaffidabili. Tale tesi nasce da una riflessione: i cambiamenti climatici sono sempre avvenuti, e sono dovuti a normali cicli naturali, il nostro pianeta anche nel passato ha conosciuto ere glaciali o periodi particolarmente caldi che hanno influenzato ad esempio il livello dei mari. Questo è sicuramente vero, ma tutti i cambiamenti climatici che si sono registrati storicamente sono avvenuti in tempi decisamente più lunghi, permettendo alla vita di evolvere ed adattarsi alle modifiche; la realtà è che nel mondo scientifico non ci sono più dubbi né sull'esistenza e portata della crisi climatica in atto, né sul ruolo che in questo processo ha giocato e continua a giocare l'attività umana. Importante su questo tema, è il già citato Accordo di Parigi del 2015 (paragrafo 1.2), con cui i Leader mondiali si sono impegnati a ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030. Richiamando il concetto, l'Accordo in questione presenta un piano d'azione per limitare il riscaldamento globale, in cui compare anche l'obiettivo di lungo termine di mantenere l'aumento della temperatura media globale al di sotto dei 2 gradi. A questo punto bisogna chiedersi se stiamo facendo abbastanza, se si può fare di più e meglio, se siamo ancora in tempo per rallentare il riscaldamento globale o se ormai possiamo fare soltanto dei piani di adattamento al cambiamento. Quali politiche bisogna attuare? Come fare per cambiare il modello di sviluppo attuale e adottare un'economia circolare? È chiaro che c'è un fallimento di mercato che va corretto, l'opinione prevalente ritiene che va dato un prezzo alle emissioni di carbonio per tentare di internalizzare questa esternalità e responsabilizzare tutti circa il problema. Ma tutti chi? È davvero colpa di tutti i paesi o sono quelli ricchi ad aver sfruttato eccessivamente le risorse di quelli in via di sviluppo e ad avere le responsabilità maggiori? La situazione è delicata, e la soluzione non è così semplice come appare. È

⁶¹ Lettera disponibile in lingua inglese all'indirizzo <https://clintel.nl/wp-content/uploads/2019/09/ED-brochureversieNWA4.pdf>.

sicuramente vano ogni tentativo risolutivo se non viene applicato a livello multilaterale, bisognerebbe cedere sovranità ad istituzioni internazionali più forti, perché non è certo a livello europeo che possono risolversi questioni di portata globale. Una svolta in tal senso sembra essere il fondo istituito durante la recente COP27 a favore dei paesi vulnerabili africani (si rimanda al paragrafo 1.2). È da tener presente inoltre che alcune politiche che appaiono utili a creare degli argini al cambiamento climatico, possono avere effetti sociali negativi e colpire soprattutto i paesi più poveri, accentuando ulteriormente le disuguaglianze sociali. Ma, d'altro canto, se non si intervenisse in nessun modo, non solo ci sarebbe un continuo danno per l'ambiente, ma le disuguaglianze si accentuerebbero ugualmente. Vediamo chiaramente nel prossimo grafico (figura 1.21) i risultati ottenuti finora, l'obiettivo finale e quello che invece sarebbe l'effetto dell'inoperosità di tutti i paesi, nell'ipotesi di assenza totale di impegni per il clima.

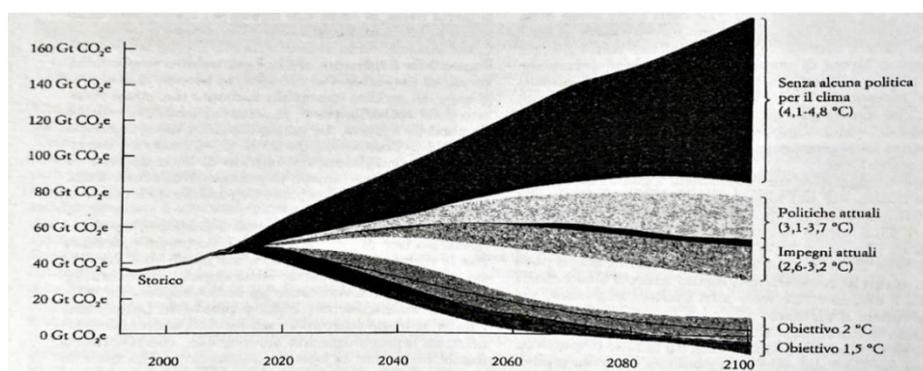


Figura 1.21 Previsioni future del riscaldamento globale

Fonte: Our World in data (<https://www.ourworldindata.org/uploads/2018/04/Greenhouse-gas-emission-scenarios-01.png>)

Le politiche da attuare in tal senso sono molto intrusive, creerebbero sia danni che benefici, per cui sarebbe importante e utile riuscire a distribuirli entrambi nel modo più ottimale possibile. Inoltre, hanno forti effetti redistributivi, che variano a seconda dello strumento adottato e del disegno delle singole misure, quindi è necessario scegliere bene i settori in cui intervenire e tener conto delle condizioni iniziali dei vari gruppi sociali. Bisognerebbe fare in modo che tali politiche siano meno regressive (sappiamo che quelle regressive sono ad esempio la tassa piatta, l'imposta ad aliquota fissa, mentre le progressive spostano dai più ricchi ai più poveri, in quanto l'aliquota d'imposta media aumenta all'aumentare della base imponibile). Introdurre tasse ben calibrate potrebbe

essere meno regressivo dell'imposizione di standard e regole rigide che poi si scaricano sui prezzi pagati da tutti. Tuttavia, l'impatto redistributivo delle politiche climatiche ha ricevuto finora un'attenzione piuttosto limitata nei dibattiti accademici e politici. Gli interventi pensati per contenere le conseguenze dei cambiamenti climatici dovrebbero migliorare le condizioni dei più vulnerabili ma il più delle volte mettono ulteriormente in difficoltà le famiglie a basso reddito e rendono ancora più profonda la distanza tra ricchi e poveri. Tanto dipende anche dal tipo di intervento; se si pensa agli incentivi o alle agevolazioni fiscali, come l'Ecobonus 110% (di cui si parlerà nel capitolo 2) o a qualsiasi tipo di credito per l'efficientamento energetico, ad accedere ai benefici che permettono di cambiare infissi, caldaie, isolare tetti e muri con il cappotto termico, oppure installare pannelli solari sui tetti e pompe di calore, sono state le famiglie più benestanti, quelle che possiedono una casa di proprietà e hanno potuto modernizzarla. In sostanza, molti sussidi sono regressivi perché riducono il prezzo di beni acquistati principalmente dai più ricchi; altri esempi sono le sovvenzioni per le auto elettriche, che di nuovo avvantaggiano chi può permettersi di acquistare una nuova auto e magari elettrica e soprattutto chi fa molti viaggi e quindi la usa molto, i meno abbienti che guadagnano poco non possono permettersi una spesa così grande, di conseguenza non accedono alle sovvenzioni. Le famiglie a basso reddito purtroppo non solo hanno minore o bassissima capacità di spesa, non sono neanche incentivate da un sistema basato sulle detrazioni fiscali. Bruegel, un *think tank* con sede a Bruxelles specializzato sui temi dell'economia, ha dedicato al tema uno studio presentato a novembre del 2018, dal titolo "*The distributive effects of climate policies*"⁶², in cui spiega come alcune tra le possibili misure utilizzate per ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici abbiano in realtà effetti potenzialmente regressivi, andando a rendere ancora più profonda il divario tra ricchi e poveri. Se, invece, venisse introdotta una tassa sull'energia elettrica prodotta da fonti non rinnovabili, una cosiddetta *carbon tax*, questa costerebbe di più per le famiglie a reddito medio-basso, perché la loro spesa elettrica incide di più sul reddito in termini percentuali e perché la domanda di energia elettrica è inelastica; ciò vuol dire che, non potendo investire per acquistare apparati più efficienti, malgrado l'aumento del prezzo dell'elettricità, la domanda da parte di queste famiglie rimarrà pressoché invariata. Se si pensa all'introduzione di standard di efficienza per le autovetture, anche questa è considerata una misura regressiva perché di nuovo saranno i più poveri a non poter rispondere immediatamente di fronte a norme che

⁶² File pdf https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp-content/uploads/2018/11/Bruegel_Blueprint_28_final1.pdf.

limitano la circolazione dei veicoli Diesel euro 0, 1, 2, 3 e 4, e benzina euro 0, come ad esempio ha fatto Milano nell'area b dal 1° ottobre 2019. Il paper prosegue sostenendo che le politiche per il clima dovranno essere sempre più stringenti, e toccheranno in modo diverso le famiglie, ma questo diventa un problema se sono in particolare quelle povere a subirne gli impatti negativi. Bisogna tentare di migliorare l'accettabilità politica delle misure di decarbonizzazione, e se questo non dovesse accadere è probabile che le politiche più stringenti scatenino reazioni negative. La capacità della popolazione di comprendere gli effetti di determinate politiche può facilitare la definizione di interventi che contribuiscono alla riduzione delle emissioni senza rendere più povere le famiglie a basso reddito. Secondo i ricercatori di Bruegel, l'unica politica sicuramente progressiva che andrebbe a colpire in misura maggiore i più ricchi sarebbe tassare i viaggi in aereo, perché il viaggiatore tipo è più ricco del cittadino medio. In generale, coloro che disegnano le politiche sul clima dovrebbero dare priorità a quelle che riducono le emissioni minimizzando gli effetti negativi in ambito redistributivo, tipo la tassazione del carburante definita in modo corretto e i cui ricavi vengono redistribuiti alle famiglie meno abbienti, è tipicamente meno regressiva rispetto all'introduzione di nuovi standard sull'efficienza dei veicoli. Quando non è possibile disegnare politiche progressive, è opportuno prevedere trasferimenti forfettari per compensare le famiglie a basso reddito. Inoltre, il conflitto sociale di fronte a un peggioramento delle condizioni di vita delle fasce vulnerabili della popolazione, non aiuterà a limitare gli effetti dei cambiamenti climatici.

Indiscutibile è quanto sancito dall'articolo 3⁶³ della Costituzione italiana:

“È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese”.

L'Idea di fondo è stata ripresa anni dopo da Amartya Sen, il quale a tal proposito ribadisce che «il declino della qualità dell'ambiente incide sulle nostre vite e lo fa in modo immediato, sia nel nostro quotidiano, sia riducendo le possibilità di sviluppo a lungo

⁶³ Bortolani C. Guida alla Costituzione. Articolo per articolo. Pp 52-53 Settima edizione, Zanichelli, 2008

termine. L'impatto del cambiamento climatico è più pesante sulle società dei Paesi più poveri» (Amartya Sen, *Le Monde*, 2009).

Non c'è dunque conflitto tra giustizia sociale e ambientale, sono due aspetti dello stesso obiettivo: il contrasto a tutte le disuguaglianze.

Numerose sono le grandi aziende che si stanno impegnando in questo campo. La Banca d'Italia ci dice che i cosiddetti 'settori verdi' oggi nel nostro Paese sono più del 2% del valore aggiunto, e impegnano quasi 400 mila occupati a tempo pieno. Essere sostenibili oggi non è solo giusto e doveroso, è anche utile, e le imprese che capiscono che fare profitto è possibile solo in un quadro di sostenibilità economica, ambientale e sociale, creano gli strumenti per affrontare la transizione energetica a scapito di chi rimane indietro e non reggerà all'urto del cambiamento. Per questo motivo il tema è diventato ormai vitale per le imprese; ovviamente non è la scelta più semplice ed economica che quest'ultime possano compiere, non tutte possono permettersi di essere sostenibili, in quanto soprattutto nel breve periodo i costi superano i benefici, e a tal proposito negli ultimi anni il sistema finanziario ha svolto un grande lavoro a supporto delle imprese e della crescita, ad esempio premiando le aziende che propongono prodotti e processi sostenibili con piani di finanziamento a tassi agevolati o attraverso la valorizzazione e il collocamento dei *green bond*, titoli che investono in attività finalizzate alla tutela dell'ambiente. Le imprese internazionali, che operano in più mercati sono più avvantaggiate in questo percorso di transizione ecologica. È il caso di BNL, Banca Nazionale del Lavoro gruppo BNP Paribas, che opera a livello globale e ha potuto sviluppare più facilmente una struttura manageriale in grado di fare scelte fruttifere nel tempo. Mai come in questo momento investire nel futuro sostenibile è necessario, lo sa bene anche il gruppo Enel green power, che dichiara: «Abbiamo un solo Pianeta, ma viviamo come se ne avessimo a disposizione quasi due. Ecco perché lo sviluppo sostenibile non deve essere solo una parola chiave, ma va tradotto in impegni concreti».

In passato la capacità di generare ricchezza economica era considerata la condizione necessaria e sufficiente per essere 'impresa'; oggi tutto questo è sì necessario, ma non più sufficiente, in quanto di vitale importanza diventa creare valore 'condiviso' anche per il sistema sociale e ambientale di cui essa stessa fa parte. Inoltre quello verso la sostenibilità è un percorso evolutivo che ogni impresa compie con modalità e tempi diversi, ma che deve essere necessariamente svolto se si vuole continuare a vivere ed operare nel mercato.

1.6 L'utopia di un futuro migliore

Come emerge chiaramente dalla lettura del libro *L'utopia sostenibile* di Enrico Giovannini, il problema della sostenibilità non riguarda soltanto il rapporto dell'uomo con l'ambiente: inquinamento, cambiamenti climatici e distruzione della biodiversità da un lato e aumento della popolazione, aspettative di benessere delle persone e la percezione degli squilibri nel reddito e nella ricchezza (che non hanno probabilmente eguali nella storia dell'umanità) dall'altro, insieme alle crisi innescate dal sistema finanziario, non fanno altro che dare forza a movimenti populistici che acuiscono le tensioni e le instabilità sociali. La soluzione nel lungo termine è insita nei passi da gigante compiuti dalla scienza e dalla tecnologia, la quale in particolare sta offrendo soluzioni che fino a trent'anni fa erano impensabili; basti pensare che negli anni '80 forse solo pochi lungimiranti potevano immaginare la rivoluzione che internet o gli smartphone avrebbero potuto compiere anche nelle fasce più povere della popolazione mondiale, riuscendo ad abbattere notevolmente i costi delle telecomunicazioni; ma nel breve termine come li risolviamo questi problemi? Nel 2009, continua Giovannini nella sua analisi, il capo dei consulenti scientifici del governo inglese John Beddington, affermava che senza una governance internazionale tutti gli elementi di crisi di tipo demografico, economico, sociale ed ambientale insieme (che abbiamo fin qui descritto) avrebbero portato al tracollo della civiltà, confermando di fatto le previsioni del Club di Roma (di cui al paragrafo 1.2). Inoltre si può affermare con certezza che per moltissimo tempo la maggior parte delle persone ha inteso la sostenibilità come un problema legato esclusivamente a questioni ambientali; la realtà è ben diversa, e suggerisce che questo grave errore concettuale ha contribuito alla creazione di drammatiche conseguenze sulle politiche economiche e sociali di tutto il mondo. Per Giovannini è indubbia l'importanza della questione ambientale, vitale per la sopravvivenza del genere umano e senza la quale non potrebbe esserci nessun tipo di sviluppo e di benessere della società umana.

A tal proposito è interessante il lavoro svolto dall'economista inglese Kate Raworth⁶⁴, *Senior Research Associate, tutor* e membro del comitato consultivo dell'*Environmental Change Institute* dell'Università di Oxford e *Senior Associate* presso il *Cambridge*

⁶⁴ (1970) Lavora per le Università di Oxford e di Cambridge, laureata in politica, filosofia ed economia, e specializzata in economia dello sviluppo. Nota per la sua economia della ciambella, modello economico che sostiene l'equilibrio tra i bisogni essenziali dell'uomo e i limiti del pianeta.

Institute for Sustainability Leadership. La Raworth, avendo avuto a che fare per decenni con modelli economici giudicati da lei stessa sterili, capisce che l'economia debba essere aggiornata alle realtà del XXI secolo e si propone di ricostruire la storia delle teorie che stanno alla base dell'attuale paradigma economico. A tal fine presenta nel 2011 come teoria, e nel 2017 come libro, la cosiddetta *Economia della ciambella*⁶⁵, una sorta di bussola per i decisori politici a forma appunto di ciambella, che attinge alle ultime acquisizioni dell'economia comportamentale, ecologica e femminista oltre che a quelle delle scienze del sistema terra. L'idea alla base della *Doughnut Economics* è che per modellare un'economia in cui l'uomo possa prosperare è necessario partire da una visione del mondo inteso come luogo in cui ogni persona vive con dignità e senso di comunità nel rispetto dei limiti delle risorse che il nostro Pianeta ci mette a disposizione.

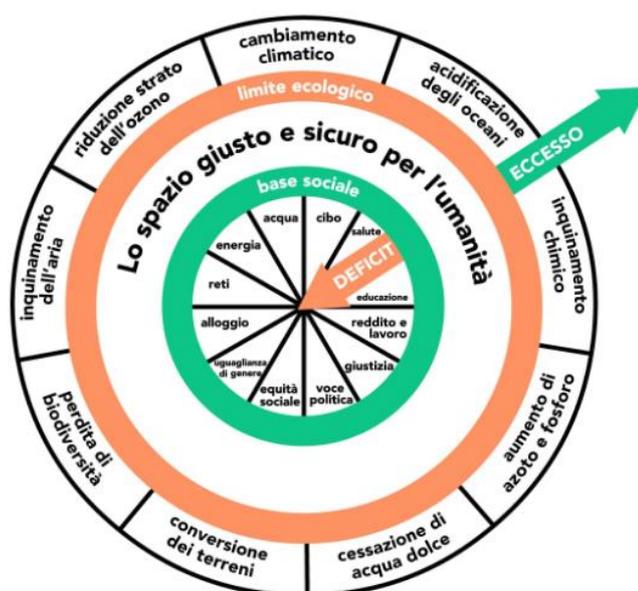


Figura 1.22. Diagramma a ciambella

Fonte: Doughnut Economics di Kate Raworth (<https://www.doughnutproject.com/wp-content/uploads/2020/01/Green-deal-grafico-1024x1024.jpeg>)

Papa Francesco nel suo libro *“Ritorniamo a sognare. La strada verso un futuro migliore”*⁶⁶ cita proprio l'economista inglese Kate Raworth come esempio di «prospettiva

⁶⁵ Raworth K. *L'economia della ciambella. Sette mosse per pensare come un economista del XXI secolo*. Presentazione Giovannini E., Bologna G. Traduzione Cella E. Milano. Edizioni Ambiente, 2017

⁶⁶ Papa Francesco. *Ritorniamo a sognare. La strada verso un futuro migliore*. Torino. Piemme Editori, 2020

femminile» e di «un pensiero sull'economia necessario per uscire dalla pandemia». Il riferimento è appunto alla teoria della ciambella, in cui si propone un modo alternativo di pensare l'economia. Più nello specifico la teoria in questione sostiene che il pensiero economico attuale non è pronto per affrontare la realtà di un pianeta in bilico per il cambiamento climatico. Invece di prendere il PIL come indice, l'obiettivo dovrebbe essere quello di inserire tutta la vita umana in quello che Raworth chiama la zona ottimale tra la 'base sociale', dove tutti trovano ciò di cui hanno bisogno per vivere una vita dignitosa, e il 'limite ecologico'. Come regola generale, le persone nei paesi ricchi vivono al di sopra del limite ecologico, quelli dei paesi più poveri cadono al di sotto della base sociale. Nel 2010 Raworth, che lavorava per l'ente non-profit contro la povertà *Oxfam*, si è imbattuta in un diagramma: un gruppo di scienziati che studiava le condizioni che rendono possibile la vita sulla terra aveva individuato nove limiti planetari che, se superati, avrebbero minacciato la capacità umana di sopravvivere, per esempio l'acidificazione degli oceani. All'interno di questi limiti, un cerchio verde indicava il luogo sicuro per gli esseri umani. Ma se c'è un eccesso ecologico per il Pianeta, ha pensato, c'è anche l'opposto: deficit che creano privazioni per l'umanità, come i bambini che non vanno a scuola, che non ricevono cure sanitarie decenti, le persone che affrontano la carestia nel Sahel, «e così ho disegnato un cerchio all'interno del loro cerchio, e sembrava una ciambella».

La sua teoria non stabilisce politiche o obiettivi specifici per i paesi. Richiede alle parti interessate di decidere quali parametri di riferimento le porterebbero all'interno della ciambella, ad esempio i limiti di emissione o porre fine al fenomeno dei senzateo: «l'individuazione di tali parametri di riferimento è il primo passo per diventare un'economia a ciambella» afferma.

Per Raworth l'obiettivo di entrare in questo sistema deve sostituire la rincorsa dei governi ed economisti ad una crescita del PIL senza limiti, in quanto non solo il suo primato è sopravvalutato, essendoci tanti altri modi alternativi per misurare il benessere economico e sociale, ma soprattutto una crescita infinita alimentata da risorse naturali e combustibili fossili spingerà inevitabilmente la terra oltre i suoi limiti. «Quando pensiamo in termini di salute e pensiamo a qualcosa che tenta di crescere all'infinito all'interno dei nostri corpi, lo riconosciamo immediatamente: sarebbe un cancro».

Questa teoria indica sette passaggi chiave per liberarci dalla nostra dipendenza dalla crescita, riprogettare il denaro, la finanza e il mondo degli affari, per metterli al servizio delle persone. La ciambella è organizzata in modo tale che se all'esterno si inserisce il limite massimo all'uso delle risorse (limite ecologico dei sistemi naturali, tipo il cambiamento climatico o l'inquinamento chimico), oltre il quale il degrado ambientale diventa inaccettabile e pericoloso, al centro si inseriscono invece le diverse categorie di carenze essenziali delle persone; in questa zona non sono più garantiti i bisogni fondamentali minimi. Tra questi due limiti, massimo e minimo rispettivamente, si individua un'area definita 'Spazio Operativo e Sicuro per l'umanità' (*Sos Treaty*) equo per tutti sia dal punto di vista sociale che naturale, nel presente e nel futuro. Purtroppo l'incremento vorticoso dell'attività umana (la cosiddetta *Great Acceleration* degli anni 1950-2000) e lo sfruttamento sconsiderato delle risorse naturali, hanno messo a dura prova il pianeta tanto che chi ha provato a chiedersi in che punto della ciambella ci troviamo oggi, non ha potuto evitare di notare che ci troviamo ben oltre la circonferenza esterna, in particolare per quanto riguarda il cambiamento climatico, la perdita di biodiversità e la conversione dei terreni, oltre che per il carico di azoto e fosforo. Ma 'l'economia della ciambella' parla chiaro: il benessere umano non può esistere senza quello del mondo intero. Il Pianeta ideale di Kate Raworth ha come obiettivo principale quello di assicurare alle persone lo spazio intermedio nella ciambella, tra ciò che è giusto a livello umano e ciò che è equilibrato per il Pianeta. Il punto di forza del modello appena descritto è quello di esporre in prima linea la salvaguardia del pianeta in cui viviamo e da cui dipendiamo come perimetro di un'area che racchiude anche fattori economici e sociali, non soltanto ambientali. Solo in questo modo ritiene si possa passare dal modello di sviluppo lineare all'economia circolare, capace di rigenerare i sistemi naturali, di redistribuire le risorse e, a fronte di investimenti iniziali anche ingenti in ricerca e sviluppo, di apportare importanti benefici economici, ambientali e per l'occupazione, consentendo a tutti di vivere una vita dignitosa in uno spazio sicuro ed equilibrato.

Secondo la definizione dell'ADEME⁶⁷, l'Agenzia per la gestione dell'ambiente e dell'energia: «L'economia circolare è un sistema economico di produzione e di scambio che, lungo tutti gli stadi del ciclo di vita dei prodotti, mira ad aumentare l'efficacia

⁶⁷ Ente pubblico industriale e commerciale francese nato nel 1991 allo scopo di incoraggiare, coordinare e realizzare operazioni di protezione ambientale e di gestione dell'energia in un'ottica di sviluppo sostenibile.

dell'utilizzazione delle risorse e a diminuire l'impatto ambientale sviluppando allo stesso tempo il benessere delle persone»⁶⁸.

Al contrario del tradizionale ciclo lineare di produzione che prevede estrazione-produzione-consumo-rifiuto, e comporta la perdita di una proporzione molto alta delle risorse impiegate (tra il 60% e l'80%), l'approccio circolare adotta i principi di riduzione, riutilizzo e riciclo, il che implica la minimizzazione dello scarto e quindi la drastica riduzione del consumo di materie oltre all'abbattimento dei costi di smaltimento; d'altronde è un sistema economico pensato per potersi rigenerare da solo. Coniugando insieme innovazione e sostenibilità è un modello di business dalle enormi potenzialità, che comporta benefici consistenti per diverse categorie di soggetti. Dal punto di vista delle aziende per la costruzione di un business model circolare sono centrali le tecnologie soprattutto per quanto riguarda l'efficienza energetica, l'utilizzazione ottimale dei materiali, il recupero e il riciclo di beni già utilizzati e che potrebbero avere così nuova vita e nuove funzioni, e l'utilizzazione di processi e materiali naturali rinnovabili. Bisogna però anche educare il consumatore al risparmio energetico, al riuso e al riciclo, a consumi equilibrati ed efficienti. A seguito di uno studio empirico condotto nel 2014 da *Accenture PLC*⁶⁹, multinazionale operante nel settore della consulenza strategica e direzionale, sono stati individuati cinque tipi di business model circolari: *Circular supplies*, *Resource recovery*, *Product life extension*, *Sharing platforms* e *Product as a service*. Nel loro insieme questi modelli perseguono i seguenti obiettivi: l'utilizzo di fonti di energia e materiali rinnovabili, il mantenimento in uso dei prodotti il più a lungo possibile e ad un adeguato livello qualitativo attraverso l'approccio *cradle to cradle*, che consiste nel progettarli e realizzarli in maniera da massimizzarne la durata utile, e poi al termine della stessa, nel recuperare la massima parte delle loro componenti che ritorna nel ciclo produttivo.

Solo nell'Unione europea si producono ogni anno più di 2,5 miliardi di tonnellate di rifiuti, il che sembra essere già abbastanza allarmante per convincere i Paesi membri sulla necessità di una transizione verso l'economia circolare, tant'è che, come riportato nella sezione 1.5, a marzo 2020 con il *Green Deal* la Commissione europea ha presentato il

⁶⁸ Fonte <https://www.aisec-economiacircolare.org/economia-circolare-confrontarsi-limiti-della-crescita-economica-lineare/>.

⁶⁹ Accenture "Circular advantage: innovative business models and technologies to create value in a world without limits to growth". Accenture, 2014.

nuovo piano d'azione per l'economia circolare (CEAP)⁷⁰, il quale implica condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e dei prodotti già esistenti.



Figura 1.23 L'Economia circolare

Fonte: europa.eu (<http://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circolare-definizione-importanza-e-vantaggi>)

Per concludere, quali sarebbero i vantaggi di una transizione verso l'economia circolare?
Brevemente:

- Riduzione della pressione sull'ambiente;
- Più sicurezza circa la disponibilità delle materie prime;
- Aumento della competitività;
- Riduzione della necessità di proprietà progettando il prodotto come un servizio;
- Aumento del vantaggio economico del prodotto disegnato per il suo riutilizzo, o per il riciclo delle sue componenti, o per il suo reinserimento nel mercato, rispetto al prodotto nuovo realizzato con materie prime "vergini";
- Impulso all'innovazione e alla crescita economica (si stima un aumento del Pil dello 0,5%);
- Aumento dell'occupazione (circa 700.000 posti di lavoro in più entro il 2030).

⁷⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX:52020DC0098>.

1.7 L'impegno europeo per lo sviluppo sostenibile

La prima strategia per lo sviluppo sostenibile è stata pianificata dal Consiglio europeo di Helsinki del 1999, durante il quale alla Commissione fu richiesto di preparare un piano di politiche e azioni a lungo termine per lo sviluppo sostenibile economico, sociale ed ecologico, per il periodo 2001-2010. L'obiettivo della strategia emersa in questa sede, unita a quella di Lisbona dell'anno successivo (2000) era rendere l'Unione europea l'economia più dinamica e competitiva del mondo. In particolare, i temi maggiormente rilevanti erano le emissioni di gas serra, la povertà e la perdita della biodiversità. Le revisioni successive rilevate da Eurostat, in particolare quella del 2009, ha mostrato un risultato negativo: non ci erano state grosse riduzioni di emissioni di gas serra tra il 2000 e il 2007, anzi era addirittura aumentata del 7,5%, nonostante l'incremento del consumo dell'energia rinnovabile del 7,6%, ben inferiore al target fissato per il 2010 al 12%: servivano dunque interventi più specifici ed ambiziosi. A seguire è stata adottata l'*EU 2020 Strategy*⁷¹, un piano decennale iniziato nel 2010 che voleva favorire l'aumento del tasso di occupazione per la fascia lavorativa 20-64 anni, l'investimento del 3% del PIL in ricerca e sviluppo, la riduzione del 20% delle emissioni di gas, la riduzione della povertà e il miglioramento delle condizioni di vita. Anche in questo caso i risultati ottenuti non furono soddisfacenti. Si giunge così all'adozione dell'Agenda 2030 inserita nel contesto della promozione dello sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, programma d'azione sottoscritto nel 2015 dai governi dei 193 paesi membri dell'ONU, adottata dagli stessi come agenda universale. L'Agenda è articolata in diciassette obiettivi per lo sviluppo sostenibile, *Sustainable Development Goals (SDGs)*, riferiti alle questioni ambientali e sociali che è necessario gestire per l'evoluzione positiva dell'umanità. Ciascuno di questi obiettivi generali è articolato in 169 target più specifici e nel loro insieme sono ordinati su tre livelli gerarchici: il primo riferito al miglioramento della biosfera, il secondo alla società umana e l'ultimo agli aspetti economici. A descrivere gli obiettivi generali e i target specifici, a spiegare la visione, i principi guida dell'agenda e le modalità della loro implementazione, ci pensa il documento strategico *Transforming our world: the 2030*

⁷¹ Bruxelles, COM (2009) 647/3 Commission working document consultation on the future "EU 2020" strategy. File PDF <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/eu2020.pdf>.

*Agenda for Sustainable Development*⁷². I diciassette SDGs rappresentano obiettivi comuni su questioni cardine per lo sviluppo, trainati dall'idea che nessuno deve essere lasciato indietro lungo il percorso verso lo sviluppo sostenibile e stimolano l'azione strategica nelle seguenti direttrici decisive per l'evoluzione sostenibile dell'umanità e del pianeta: **Persone, Prosperità, Pace, Partnership e Pianeta**.



Figura 1.23 17 Sustainable development goals

Fonte: ISTAT (<https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/obiettivi-di-sviluppo-sostenibile/quali-sono-i-17-goals>)

Tornando ad Enrico Giovannini, ne *‘L’utopia sostenibile’* afferma, tra le altre cose, che non si può negare l’impegno e la partecipazione attiva dell’Europa, la quale finora ha giocato un ruolo fondamentale nella negoziazione dell’Agenda 2030, degli Accordi di Parigi e di molte altre iniziative riguardanti lo sviluppo sostenibile, tant’è che tutti gli indicatori mostrano che i Paesi europei sono quelli più avanti rispetto al resto del mondo nel percorso verso gli SDGs. Ma tolti i principi, e tolte anche le iniziative, manca ancora una risposta concreta all’esigenza di cui soprattutto l’Agenda 2030 si fa portavoce: una distribuzione ottimale dei compiti tra Unione e Stati membri, che finora non è stata efficiente. Giovannini avanza una proposta per ovviare a questo problema, la costituzione di una Commissione con il compito di svolgere quello che lui definisce un *Blue Sky Exercise*, ossia una riflessione su come trasformare gli assetti esistenti nell’Unione, che

⁷² Documento reperibile al sito web <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>.

distribuiscono le competenze in modo inadeguato e ad alti costi (portando ad esempio il caso dei richiedenti asilo) allo scopo di migliorare le politiche europee, dare risposte concrete alle aspettative dei cittadini e ricostruire la fiducia nelle istituzioni comuni.

Per quanto sopra, si riporta di seguito una breve sintesi⁷³ per ciascuno dei 17 macro-obiettivi dell'Agenda:

- **Goal 1 Sconfiggere la povertà:** eliminare la povertà estrema per tutte le persone in ogni parte del pianeta. Bisogna applicare a livello nazionale sistemi adeguati e misure di protezione sociale per tutti, assicurare che tutti abbiano uguali diritti nell'accesso ai servizi di base, nella proprietà e nel controllo sulla terra e altre forme di proprietà, eredità, risorse naturali. Entro il 2030 serve costruire la resilienza dei più fragili e ridurre la loro esposizione alla vulnerabilità ad eventi estremi legati al clima o disastri economici, sociali e ambientali. Trattato nella COM (2020)⁷⁴ 14 final⁷⁵ del 14 gennaio;
- **Goal 2 Sconfiggere la fame:** Porre fine alla fame e assicurare a tutte le persone l'accesso ad un'alimentazione sicura, nutriente e sufficiente, eliminando tutte le forme di malnutrizione. Entro il 2030 bisogna raddoppiare la produttività agricola e il reddito dei produttori di alimenti su piccola scala, anche attraverso l'accesso sicuro e giusto alla terra; garantire loro sistemi di produzione alimentare sostenibili applicando pratiche che aumentino la produttività, che conservino gli ecosistemi e rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici. Inoltre, assicurare la diversità genetica di semi, piante coltivate e animali da allevamento e domestici, oltre alle loro specie selvatiche affini, anche attraverso banche del seme e delle piante. Adottato nella COM (2020) 381 final⁷⁶;
- **Goal 3 Salute e benessere:** ridurre il tasso di mortalità materna globale a meno di 70 per 100.000 nati vivi, mettere fine alle morti evitabili di neonati o bambini sotto i 5 anni di età, porre fine alle epidemie di AIDS, tubercolosi, malaria e malattie tropicali e rafforzare la prevenzione e il trattamento di abuso di sostanze

⁷³ Fonte <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>.

⁷⁴ Commissione Europea di Bruxelles, comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni.

⁷⁵ Com (2020) 14 final https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e8c76c67-37a0-11ea-ba6e-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF.

⁷⁶ File PDF https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ea0f9f73-9ab2-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0009.02/DOC_1&format=PDF.

stupefacenti o alcool. Bisogna, inoltre, consentire una copertura sanitaria universale e ridurre il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose o da inquinamento e contaminazione di aria, acqua e suolo. È contenuto nel COM (2020) 14 final e si aggiunge al programma europeo per la salute *EU4health*⁷⁷ con il lancio del fondo *Next Generation Eu*⁷⁸. L'obiettivo principale è il rafforzamento dei sistemi sanitari e il sostegno alla ricerca scientifica;

- **Goal 4 Istruzione di qualità:** assicurarsi che tutti i ragazzi completino l'istruzione primaria e secondaria libera, equa e di qualità, che porti a rilevanti ed efficaci risultati di apprendimento. Garantire l'accesso ad una istruzione a costi accessibili e di qualità, eliminando le disparità di genere nell'istruzione e assicurandosi che tutti gli studenti acquisiscano le conoscenze e le competenze necessarie per promuovere lo sviluppo sostenibile. Stabilito dalla COM (2020) 274 final⁷⁹;
- **Goal 5 Parità di genere:** porre fine a ogni forma di discriminazione nei confronti di tutte le donne, bambine e ragazze in ogni parte del mondo; eliminare ogni forma di violenza contro di loro e tutte le pratiche nocive, come il matrimonio forzato delle bambine e le mutilazioni genitali femminili. È necessario riconoscere e valorizzare il lavoro di cura e domestico tramite la fornitura di servizi pubblici, infrastrutture e politiche di protezione sociale. COM (2020) 152 final⁸⁰;
- **Goal 6 Acqua pulita e sistemi igienico-sanitari:** conseguire l'accesso ad acqua potabile, gestita in maniera sostenibile, e servizi igienico-sanitari di qualità; migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi. È importante proteggere e ripristinare gli ecosistemi legati all'acqua, alle montagne, alle foreste, alle zone umide, ai fiumi, ai laghi e alle falde acquifere;

⁷⁷ Programma Europeo Salute; il più vasto Programma d'azione mai realizzato dall'Unione Europea in termini di risorse finanziarie in ambito di salute e sanità, riferito al periodo 2021-2027. Entrato in vigore il 26 marzo 2021 con la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale del Regolamento (UE) 2021/522 del Parlamento Europeo e del Consiglio (<https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=81435&parte=1%20&serie=S2>).

⁷⁸ Il 21 luglio 2020, a sostegno dei vari governi dell'Unione Europea che stavano affrontando la crisi sanitaria dovuta all'emergenza legata al Covid-19, il Consiglio europeo decide l'istituzione del Next generation Eu (NgEU), strumento temporaneo di ripresa e rilancio economico europeo che mette a disposizione 800 miliardi di euro per risanare le perdite causate dalla pandemia.

⁷⁹ File PDF <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0274&from=EN>.

⁸⁰ File PDF <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0152&from=EN>.

- **Goal 7 Energia pulita e accessibile:** Consentire a ogni persona un effettivo accesso ai servizi energetici a prezzi affidabili e sostenibili, aumentare la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale e raddoppiare il tasso di miglioramento dell'efficienza energetica a livello mondiale. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni. COM (2020) 80 final⁸¹;
- **Goal 8 Lavoro dignitoso e crescita economica:** è necessario sostenere la crescita economica pro capite e almeno il 7% di crescita annua del prodotto interno lordo nei paesi meno sviluppati, raggiungere livelli più elevati di produttività economica attraverso la diversificazione, l'aggiornamento tecnologico e l'innovazione. Inoltre, bisogna favorire la formalizzazione e la crescita delle micro, piccole e medie imprese anche mediante servizi finanziari. L'obiettivo è quello di raggiungere entro il 2030 la piena e produttiva occupazione e un lavoro dignitoso per tutte le donne e gli uomini, anche per i giovani e le persone con disabilità, oltre alla parità di retribuzione; ridurre la percentuale di giovani disoccupati che non seguono nemmeno un corso di studi o di formazione (i cosiddetti *Neet*). Eliminare il lavoro forzato, porre fine alla schiavitù moderna e al traffico di esseri umani, eliminare il lavoro minorile entro il 2025 in tutte le sue forme. COM (2020) 276 final⁸²;
- **Goal 9 Imprese, innovazione e infrastrutture:** Sviluppare infrastrutture resilienti, sostenibili, affidabili e di qualità per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano promuovendo al tempo stesso l'industrializzazione inclusiva e sostenibile che faccia aumentare la quota del settore di occupazione e di prodotto interno lordo. Aggiornare le infrastrutture e ammodernare le industrie per renderle sostenibili con maggiore efficienza delle risorse da utilizzare e una maggiore adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente. Inoltre, potenziare la ricerca scientifica, promuovere le capacità tecnologiche dei settori industriali in tutti i paesi, aumentando il numero dei lavoratori dei settori di ricerca e sviluppo nonché la spesa pubblica e privata per ricerca e sviluppo;
- **Goal 10 Ridurre le disuguaglianze:** raggiungere la crescita del reddito del 40% più povero della popolazione ad un tasso superiore rispetto alla media nazionale;

⁸¹ File PDF <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0080&from=EN>.

⁸² File PDF <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0276&from=en>.

potenziare e promuovere l'inclusione sociale, economica e politica di tutti; pari opportunità e riduzione delle disuguaglianze anche attraverso l'eliminazione di leggi, di politiche e di pratiche discriminatorie. Assicurare maggiore rappresentanza e voce ai paesi in via di sviluppo nel processo decisionale delle istituzioni economiche e finanziarie internazionali a livello mondiale, per fornire istituzioni più efficaci, credibili e responsabili. Inoltre, facilitare la migrazione ordinata, sicura, regolare e responsabile, oltre alla mobilità delle persone anche attraverso politiche migratorie programmate e ben gestite;

- **Goal 11 Città e comunità sostenibili:** entro il 2030 garantire a tutti l'accesso ad un alloggio e a servizi di base adeguati, sicuri e convenienti, e l'ammodernamento dei quartieri poveri; fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale ampliando i mezzi pubblici con particolare attenzione alle esigenze di chi si trova in condizioni di fragilità: donne, bambini, anziani o persone con disabilità. Ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti e fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, oltre a rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili;
- **Goal 12 Consumo e produzione responsabili:** Garantire modelli produttivi e di consumo realmente sostenibili; gestione sostenibile e uso efficiente delle risorse naturali; ridurre lo spreco pro capite globale di rifiuti alimentari nella vendita al dettaglio e ridurre le perdite di cibo lungo le filiere di produzione e di fornitura. Ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, ridurre il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare i loro effetti negativi. Promuovere pratiche in materia di appalti pubblici che siano sostenibili e fare in modo che le persone abbiano tutte le informazioni rilevanti e la consapevolezza in tema di sviluppo sostenibile e stili di vita in armonia con la natura;
- **Goal 13 Lotta contro il cambiamento climatico:** bisogna adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze, rafforzare la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi, e misure di contrasto ai cambiamenti climatici; migliorare l'istruzione e la sensibilizzazione in materia di mitigazione, adattamento, riduzione dell'impatto e allerta precoce. Dare luogo ad una lotta contro i mutamenti del clima,

promuovendo una serie di azioni ad ogni livello, al fine di contrastarne gli effetti.
Proposta di regolamento COM (2020) 80 final;

- **Goal 14 Vita sott'acqua:** Conservare e utilizzare in maniera durevole gli oceani, i mari e le risorse marine al fine di incentivare uno sviluppo sostenibile. Prevenire e ridurre l'inquinamento marino di tutti i tipi; porre fine alla pesca eccessiva, illegale, non dichiarata e non regolamentata e alle pratiche di pesca distruttive; proteggere almeno in 10% delle zone costiere e marine. Adottata con la COM (2020) 380 final⁸³;
- **Goal 15 Vita sulla Terra:** proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre contrastando la desertificazione, il degrado del terreno, la perdita della diversità biologica, e garantendo la conservazione, il ripristino e l'uso sostenibile degli ecosistemi di acqua dolce terrestri e nell'entroterra (foreste, zone umide, montagne e zone aride). Bisogna fermare in tutti i modi la deforestazione, promuovendo l'attuazione di una gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste, il ripristino delle foreste degradate, la conservazione degli ecosistemi montani, la loro biodiversità, tramite l'adozione di misure utili a porre fine al bracconaggio e al traffico di specie di flora e fauna protette. Fare lo stesso nei confronti delle forme di vita esistenti sulla Terra, proteggendo e ripristinando altresì l'ecosistema terrestre, del quale si deve favorire un utilizzo sostenibile. COM (2020) 380 final, legato al Goal 14;
- **Goal 16 Pace, giustizia e istituzioni solide:** promuovere società pacifiche e più inclusive; offrire l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficienti, responsabili e inclusivi a tutti i livelli. Eliminare l'abuso, lo sfruttamento, il traffico e tutte le forme di violenza e tortura contro i bambini; ridurre i flussi finanziari e di armi illeciti oltre a corruzione e concussione in tutte le loro forme, sviluppando istituzioni efficaci, responsabili e trasparenti.
- **Goal 17 Partnership per gli obiettivi:** per quanto riguarda la finanza, si riferisce al dover rafforzare la mobilitazione delle risorse interne anche attraverso il sostegno internazionale ai paesi in via di sviluppo, al fine di migliorare la capacità interna di riscossione di imposte e altre forme di entrate; bisogna anche mobilitare ulteriori risorse finanziarie in particolare per i paesi in via di sviluppo da più fonti,

⁸³ File PDF https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0009.02/DOC_1&format=PDF.

oltre ad adottare e applicare i regimi di promozione degli investimenti a favore dei paesi meno sviluppati. Riguardo la tecnologia, è necessario migliorare la cooperazione nord-sud, l'accesso alla scienza, alla tecnologica e all'innovazione e la condivisione delle conoscenze sulle condizioni concordate. Inoltre, si deve promuovere lo sviluppo, il trasferimento, la disseminazione e la diffusione di tecnologie ecocompatibili dei paesi in via di sviluppo a condizioni favorevoli. La banca della tecnologia e i meccanismi di sviluppo delle capacità scientifiche tecnologiche e di innovazione devono essere completamente operativi per i paesi meno sviluppati, e bisogna migliorare l'uso delle tecnologie abilitanti, in particolare quelle dell'informazione e della comunicazione. Sul commercio, invece, si stabilisce quanto segue: promuovere un sistema commerciale, multilaterale e universale regolamentato, aperto, non discriminatorio ed equo; aumentare le esportazioni dei paesi in via di sviluppo al fine di raddoppiare la quota delle esportazioni mondiali dei paesi meno sviluppati. Realizzare l'attuazione di un mercato senza dazi e l'accesso senza contingenti di importazione su base duratura per tutti i paesi meno sviluppati, in linea con le decisioni dell'organizzazione mondiale del commercio. Infine, operare un deciso rafforzamento degli organismi preposti al partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.

Come si può notare, il programma è lodevole e molto ambizioso, e forse quindici anni sono pochi per pensare di raggiungere tutti i propositi, non ci illudiamo che davvero in così poco tempo possa compiersi un miracolo, ma sono di certo abbastanza per provarci e ottenere quantomeno dei miglioramenti. Resta però da capire se si tratti di semplici enunciazioni, che non costano nulla ai proponenti, o se invece gli stessi siano intenzionati a mutare una situazione effettivamente problematica. I giovani in questo percorso hanno un ruolo cruciale, sono considerati gli agenti critici, i fautori del cambiamento, hanno la possibilità di trovare in tutti questi obiettivi un modo per esplicitare le loro infinite potenzialità e crearsi da soli un mondo più in salute. Tale ottimismo deriva dalla positiva esperienza avuta in precedenza con gli 'Obiettivi per lo sviluppo del Millennio' che hanno migliorato la vita di milioni di persone, mostrandoci come questo sistema, se rispettato, funzioni. La necessità di sposare tutti i principi dell'Agenda 2030 è ribadita anche da un Rapporto ONU del 2019 in cui si evidenzia che, nonostante i notevoli progressi fatti, c'è

bisogno di nuove azioni e di politiche economiche più efficaci, e si propongono già delle soluzioni e linee guida, come lo sviluppo di una finanza sostenibile, l'innovazione delle istituzioni e una migliore cooperazione internazionale. Il Foro Politico di Alto Livello (*High Level Political Forum*) è il consiglio globale di riferimento incaricato di monitorare e valutare l'attuazione degli obiettivi, nonché di indirizzare verso la realizzazione degli stessi.

Altro importante impegno dell'Europa verso lo sviluppo sostenibile è il cosiddetto *Green Deal* europeo⁸⁴, presentato l'11 dicembre 2019 dalla Commissione europea quale atto fondamentale con cui la Commissione stessa riformula su nuove basi l'impegno preso per affrontare problemi legati al clima e all'ambiente. È una strategia che nel suo insieme mira a rendere l'Europa una società giusta basata su un'economia moderna, efficiente e competitiva, che protegge la propria natura, la salute dei propri abitanti e che nel 2050 non genererà più emissioni. Gli obiettivi del *Green Deal* sono così brevemente riportati:

- Garantire l'approvvigionamento di energia pulita economica e sicura;
- Rendere più ambiziosi gli obiettivi dell'Unione in materia di clima;
- Costruire/ristrutturare edifici pubblici e privati in maniera più efficiente;
- Accelerare la transizione energetica;
- Preservare ecosistemi e biodiversità;
- Mobilitare l'industria per un'economia pulita e circolare;
- Inquinamento zero.

Tra le strategie adottate dall'Ue per gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030, ce n'è anche una riguardante la transizione energetica che verrà approfondita nel secondo capitolo.

⁸⁴ COM (2019) 640 final. Bruxelles 11/12/2019. File PDF https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF.

Capitolo 2: La transizione energetica in Italia

Introduzione

Per transizione energetica si intende il passaggio dall'uso esclusivo di fonti di produzione non rinnovabili (metano, carbone, petrolio, gas naturale e uranio impiegato nella produzione di energia nucleare) ad un modello basato sull'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili e pulite (fotovoltaico, eolico, geotermico e idroelettrico) meno inquinanti e più efficienti. Non si tratta della semplice sostituzione di fonti di approvvigionamento, ma di una vera e propria trasformazione dell'intero sistema di produzione, distribuzione e utilizzo di energia, ottenibile attraverso il risparmio energetico, lo sviluppo sostenibile e l'utilizzo dell'energia verde in diversi settori: dall'industriale al terziario, al pubblico, al residenziale.

Al contrario delle energie fossili, che contribuiscono al riscaldamento globale rilasciando anidride carbonica e altri gas a effetto serra nell'aria, le fonti rinnovabili portano vantaggi per la salute dell'uomo e dell'ambiente in quanto sono sostenibili, e quindi permettono di produrre elettricità in modo pulito. La transizione ecologica è legata anche al fenomeno dell'urbanizzazione costantemente in aumento: oltre la metà della popolazione mondiale già oggi vive nelle aree urbane ma entro il 2050 questo dato aumenterà fino almeno ai due terzi, secondo le stime dell'ONU. Ovviamente questo porterà ad un incremento della domanda di elettricità, aumentata del 5% nel 2021 e di un ulteriore 4% nel 2022 secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA)⁸⁵.

I vantaggi principali dell'efficientamento energetico sono la neutralità climatica, l'efficienza energetica, la riduzione delle emissioni di CO₂ generate dall'industria, dall'agricoltura e dai trasporti, oltre alla diminuzione delle importazioni di energia da paesi come la Russia, assicurando una certa indipendenza energetica ed evitando

⁸⁵ Organizzazione intergovernativa fondata nel 1974 dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) in seguito allo shock petrolifero dell'anno precedente, allo scopo di coordinare le politiche energetiche dei paesi membri per assicurare la stabilità degli approvvigionamenti energetici e sostenere la crescita economica.

situazioni imprevedibili di aumento dei prezzi o difficoltà di approvvigionamento. Per neutralità climatica si intende combattere i cambiamenti climatici e limitare l'aumento del riscaldamento globale, quindi preservare ecosistemi e biodiversità tramite l'energia pulita a basso impatto ambientale; l'efficienza energetica invece fa riferimento alla necessità di selezionare interventi mirati a favorire un uso più razionale dell'energia, individuare il quantitativo giusto da produrre e utilizzare per evitare gli sprechi.

Per la società effettuare la transizione energetica significa, quindi, creare enormi opportunità per migliorare il benessere generale, dell'ambiente e delle persone, favorire lo sviluppo sostenibile e sociale delle comunità coinvolte, nonché la crescita dell'occupazione e la creazione di nuovi business per le imprese. Infatti, una conseguenza importante dal punto di vista sociale del ricorso a fonti verdi è legata alla *green economy*: la creazione di posti di lavoro nei cosiddetti *green jobs*, completamente nuovi e in grado di compensare quelli persi nei settori dei combustibili fossili. A tal proposito l'IEA nel *World Energy Outlook 2022 (WEO)*⁸⁶, Prospettive energetiche mondiali, fornisce analisi e proiezioni della situazione energetica globale, e stima che i nuovi posti di lavoro che si creeranno entro il 2030 saranno tredici milioni, e che la crisi energetica provocata dall'invasione dell'Ucraina da parte della Russia avrà come effetto un'accelerazione della transizione energetica. Dal punto di vista delle aziende l'evoluzione delle tecnologie rinnovabili a seguito di un investimento iniziale può contribuire a ridurre le bollette e i costi industriali facendo risparmiare capitali da investire in altri settori, in progetti sostenibili e in modelli di business dell'economia circolare (di cui si fa menzione nel paragrafo 1.6).

Non mancano però gli svantaggi legati all'uso di fonti energetiche rinnovabili, come ad esempio la loro imprevedibilità; se pensiamo ad una centrale idroelettrica la condizione primaria per il suo funzionamento efficiente è che il corso d'acqua da cui attinge sia sempre disponibile e costante, ma se per qualsiasi motivo ci fosse penuria o un'interruzione improvvisa, si bloccherebbe l'intera produzione di energia. Spesso si ha difficoltà ad utilizzare queste fonti in tutti i settori: nel trasporto aereo ad esempio è difficile pensare di sostituire il carburante con energia elettrica, anche se si stanno sperimentando dei surrogati del kerosene e di carburanti derivanti dal petrolio, come

⁸⁶ Fonte <https://iea.blob.core.windows.net/assets/830fe099-5530-48f2-a7c1-11f35d510983/WorldEnergyOutlook2022.pdf>

quelli e-Fuel⁸⁷. La prospettiva è che nei prossimi anni si registrerà una forte diminuzione della domanda delle fonti energetiche non rinnovabili, fatta eccezione per il gas naturale, per il quale il processo richiederà molto più tempo. Inoltre, il ricorso a fonti rinnovabili comporta anche la necessità di trovare ampie zone ambientali dove poter installare i diversi impianti (eolico, solare, fotovoltaico), oppure costruire dighe per energia idroelettrica, con conseguente alterazione della fauna acquifera e degli habitat naturali, oltre agli ingenti costi di manutenzione che questi impianti richiedono periodicamente. Inoltre, si rende necessaria anche una riqualifica professionale del personale impiegato nei settori dell'energia fossile che adesso deve imparare a lavorare in quelli *green*. Ovviamente il guadagno che si ottiene dalla transizione energetica in termini di rallentamento del riscaldamento globale, riduzione del quantitativo dei rifiuti da smaltire, nuova necessità di manodopera, risparmio in bolletta per aziende e cittadini, è di gran lunga superiore ai costi sostenuti collettivamente legati agli investimenti necessari per attuarla.

La necessità di effettuare questo cambiamento risponde anche all'esigenza di risolvere un problema molto importante, noto come povertà energetica e definita «difficoltà di acquisire un paniere minimo di beni e servizi energetici o un accesso ai servizi energetici che implichi una distrazione delle risorse in termini di spesa o di reddito superiore ad un valore normale»⁸⁸. Si tratta di un fenomeno che secondo l'ENEA⁸⁹, sulla base delle rilevazioni fatte dall'osservatorio italiano sulla povertà energetica (OIPE), solo in Italia colpisce 2,3 milioni di famiglie, tra il 2016 e il 2018 ha colpito circa 40 mila famiglie in più, con un incremento annuo dello 0,1%, che, in valori assoluti, equivale all'8,8% a livello nazionale. A maggior rischio sono prevalentemente i residenti nelle regioni del Sud d'Italia; nello specifico, la Campania, la Calabria e la Sicilia, dove al 2018 risultava in povertà energetica tra il 13% e il 22% della popolazione. Lo scenario non cambia neanche tenendo conto di caratteristiche regionali legate al differente costo della vita o agli specifici livelli medi di spese energetiche. Un maggior rischio può essere associato anche all'ampiezza del nucleo familiare: infatti, in tutta Italia, la quota di famiglie numerose che versa in condizioni di povertà energetica, è più del doppio rispetto a quella

⁸⁷ Combustibili liquidi o gassosi di origine sintetica o biogena, prodotti tramite processi alimentati da energia elettrica rinnovabile.

⁸⁸ Fonte: Strategia Energetica Nazionale e Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf.

⁸⁹ <https://www.enea.it/it/Stampa/news/energia-enea-in-italia-oltre-2-3-milioni-di-famiglie-in-poverta-energetica>.

relativa ai nuclei con un solo componente, e circa quattro punti superiore rispetto a quelli con due componenti. Un elevato tasso di povertà energetica può avere una serie di conseguenze più o meno dirette, in quanto causa un calo del benessere e un peggioramento dei bilanci familiari, ma anche nel lungo termine un aumento della spesa sanitaria. L'OIPE⁹⁰ definisce l'energia un bene meritorio, cioè che merita tutela pubblica perché fondamentale per soddisfare bisogni essenziali della collettività, a prescindere dalle capacità finanziarie del consumatore. Questo è un fenomeno particolarmente complesso, dipeso da diversi fattori, come il reddito della persona, e tutte le dimensioni ad esso connesse, come la disoccupazione, l'inattività o la bassa frequenza lavorativa; tuttavia, anche il prezzo dei beni energetici ha un'influenza significativa. Eurostat⁹¹ misura la povertà energetica in diversi modi, rilevando problemi strutturali di umidità o l'assenza di servizi sanitari all'interno dell'abitazione, oppure semplicemente l'adeguatezza da un punto di vista energetico. Ad ogni modo, stima che il 7,4% dei cittadini dell'Unione non riesce a tenere, nel 2020, la propria abitazione adeguatamente riscaldata. Rispetto al 2019 questo dato è aumentato dello 0,5%, probabilmente a causa della crisi economica scaturita dalla pandemia da COVID-19. Questa situazione sembra molto diversificata da paese a paese: Bulgaria, Lettonia e Cipro superano il 20%; Finlandia ed Austria rimangono sotto al 2%; l'Italia, con una quota pari all'8,3%, si posiziona al di sopra della media Ue del 7,4%, ma negli anni ha registrato un notevole miglioramento (basti considerare che nel 2014 raggiungeva il 18% e nel 2019 l'11,1%, percentuale ancora piuttosto elevata, sebbene in diminuzione).

Tuttavia, le fonti di energia non rinnovabili sono ancora le più utilizzate, circa l'80% del fabbisogno mondiale energetico è coperto dall'impiego di carbone, petrolio e gas naturale, le quali malgrado tutto hanno l'enorme vantaggio di essere altamente performanti, hanno reso possibile l'avvio delle rivoluzioni industriali, sono molto versatili e trasferibili da un settore all'altro, ed economicamente sono maggiormente convenienti rispetto alle rinnovabili, almeno nel breve periodo in cui quest'ultime risultano più impegnative dal punto di vista economico per via degli ingenti investimenti che richiedono, per poi generare risparmio nel lungo periodo. Per definizione i combustibili fossili sono fonti energetiche destinate ad esaurirsi perché non in grado di rigenerarsi

⁹⁰ https://oipeosservatorio.it/wp-content/uploads/2020/09/Rapporto_OIPE_sulla_poverta_energetica_2019.pdf

⁹¹

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ILC_MDES01_custom_873553/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=fd51569c-8172-4654-91c2-00c47478446a

naturalmente; alcune di esse pur nascendo in natura, tipo petrolio e gas naturale, necessitano di molto tempo prima di essere disponibili all'uso e hanno bisogno di processi artificiali per poter diventare adatte. Provocano danni all'ambiente perché il loro eccessivo sfruttamento ha contribuito alla distruzione di interi ecosistemi, e i loro prezzi sono in continua crescita a causa del loro progressivo esaurimento; a tal proposito entro il 2050 si pensa saranno quasi completamente terminate, e le poche ancora disponibili avranno dei prezzi inaccessibili. La prima sostanziale differenza è che le fonti rinnovabili sono energie pulite e in grado di rigenerarsi molto velocemente, quindi possono essere sfruttate all'infinito senza inquinare.

È molto importante inoltre informare i cittadini e sensibilizzarli su questi temi; ENEA, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, produce molti materiali informativi e con un linguaggio piuttosto semplice intende avvicinare le famiglie al percorso verso il rinnovabile.

In questo secondo capitolo si vuole inquadrare il tema della transizione energetica prima dal punto di vista europeo, individuando le strategie attuate in Europa (in particolare il *REPower Eu*) e il suo percorso verso tale direzione, poi entrando nello specifico del caso italiano, analizzandone lo scenario, le incertezze, i blocchi di natura burocratica, nonché i punti di forza, le azioni che si stanno realizzando e quelle invece più difficili da compiere (paragrafi 2.1 e 2.2). A seguire, nel 2.3 si sposterà l'attenzione sull'efficientamento energetico, tema strettamente legato alla transizione energetica e allo sviluppo sostenibile in generale, che si riferisce alla necessità di ridurre gli sprechi e ottimizzare la produzione di energia. Quindi, descrivendo le politiche di sviluppo sostenibile a livello nazionale nella sezione 2.4, e, nella successiva 2.5, le diverse fonti di energia rinnovabile che il nostro Paese può sfruttare (dalle elettriche alle termiche), il capitolo si conclude con l'analisi dei risultati ottenuti e quelli attesi contenuta nel paragrafo 2.6.

A che punto siamo con la transizione energetica in Europa e, più nello specifico, in Italia? Quali ostacoli si incontrano lungo il percorso, e come possono essere superati? L'obiettivo del secondo capitolo è quello di dare risposta a queste domande.

2.1 Strategie europee per la transizione energetica

La recente realtà geopolitica creata dall'invasione russa dell'Ucraina ha messo in luce le perturbazioni del mercato mondiale dell'energia, e ha costretto la commissione europea a studiare un piano per rendere gradualmente l'Europa il più indipendente possibile dai combustibili fossili russi entro il 2027. I ministri dell'Economia e della Finanza dell'Ecofin, il Consiglio di Economia e finanza dell'Unione Europea, raggiungono l'accordo sul piano 'REPower EU' (Nuova Energia per l'Europa)⁹², proposto il 18 maggio 2022 e approvato lo scorso 4 ottobre, che si propone di ridurre a zero l'apporto energetico dalla Russia, considerato un partner economico non più affidabile.

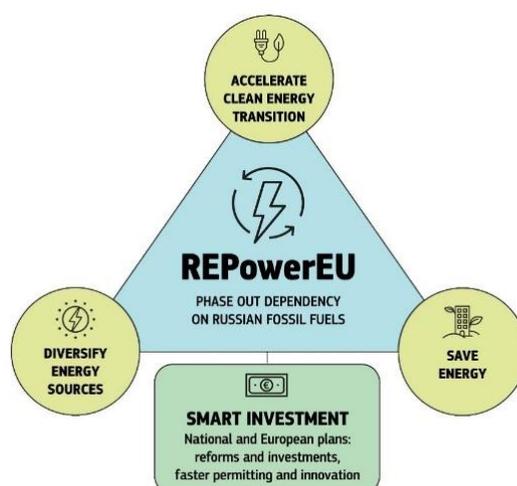


Figura 2.1 Piano REPower EU (SWD (2022) 230 final)

Fonte: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fc930f14-d7ae-11ec-a95f-01aa75ed71a1.0023.02/DOC_1&format=PDF.

Portavoce dell'oltre 85% degli europei che sostengono la necessità di ridurre la dipendenza dell'Europa dal gas e dal petrolio russi, il piano *REPower EU* prevede una serie di misure finanziarie e legislative per costruire in Europa le infrastrutture e il sistema

⁹² Comunicazione "REpowerEU: azione europea comune per un'energia più sicura, più sostenibile e a prezzi più accessibili", COM(2022) 108 final dell'8.3.2022, di cui all'indirizzo https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fc930f14-d7ae-11ec-a95f-01aa75ed71a1.0023.02/DOC_1&format=PDF

necessari ad accelerare il passo verso la transizione verde del *New Green Deal*⁹³ (Nuovo patto verde) la naturale evoluzione di *Fit for 55%* (Pronti per il 55 il già ambizioso pacchetto di riforme per il clima e la decarbonizzazione varato nell'estate 2021) di cui integra gli interventi in materia di sicurezza dell'approvvigionamento energetico e stoccaggio di energia includendo una serie di azioni in aggiunta allo scopo di risparmiare energia, favorire la transizione energetica europea attraverso la sostituzione il più velocemente possibile dei combustibili fossili, e diversificare le fonti di approvvigionamento, al fine di limitare la dipendenza da gas e petrolio russi.

La commissione ha previsto investimenti per 210 miliardi di euro per favorire il raggiungimento dei seguenti macro-obiettivi principali, esemplificati in figura 2.1: risparmio energetico, diversificazione nell'approvvigionamento, energia pulita e investimenti intelligenti. Vediamoli più nel dettaglio:

- Risparmio energetico

Ridurre il consumo di energia consente un risparmio in termini di bollette meno salate per famiglie e imprese, riduzione delle importazioni di combustibili fossili russi e possibilità di sfruttare meglio le scorte nei mesi che precedono il raggiungimento della totale indipendenza dalle fonti russe. Le manovre previste dal pacchetto Pronti per il 55% servono a ridurre il consumo europeo di gas del 30% entro il 2030, risultato ottenibile attraverso l'efficientamento energetico; a tal proposito la commissione con il *REPower Eu* integra il Pronti per il 55 portando dal 9% al 13% l'obiettivo dell'efficienza energetica europea. In collaborazione con l'Agenzia Internazionale per l'Energia (AIE) la commissione europea ha varato il *Playng my part*⁹⁴, "Faccio la mia parte", un piano di nove punti che si propone di modificare le nostre abitudini di consumo di energia. Per tentare di accelerare l'attuazione del *REPower Eu*, sarebbe bene che ogni Stato adottasse un proprio Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)⁹⁵, capace di rafforzare la fiducia degli investitori. La Commissione oltre ad assumere l'impegno di verificare lo stato di avanzamento di *REPower Eu* di ogni paese, propone anche delle

⁹³ Insieme di iniziative politiche per rispondere all'esigenza di raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050.

⁹⁴ https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/action-and-measures-energy-prices/playing-my-part_en.

⁹⁵ Fonte Ministero dello Sviluppo Economico, file PDF https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf.

misure fiscali per incentivare l'uso di sistemi di riscaldamento, isolamento termico degli edifici, elettrodomestici e prodotti ad alta efficienza energetica.

- Energia pulita

È necessario accelerare la diffusione di energie rinnovabili: la Commissione decide di aumentare dal 40% (proposto lo scorso anno dal pacchetto Pronti per il 55%) al 45% la loro produzione, che in dati concreti si traduce nella volontà di passare da 1.067 GW a 1.236 GW entro il 2030. Per quanto riguarda il solare, *il REPower* propone l'obiettivo di installare più di 320 GW di impianti fotovoltaici entro il 2025, e 600 entro il 2030. Inoltre, presenta la Strategia dell'UE per l'Energia Solare⁹⁶ e l'iniziativa europea per i tetti solari, consistente nell'obbligo di installare pannelli solari sui tetti di alcuni edifici. Sempre nel settore dell'energia solare, si intende aumentare il numero delle pompe di calore a 10 milioni entro il 2025. Inoltre, al fine di sostenere la capacità di stoccaggio dell'energia elettrica la Commissione propone di considerare le infrastrutture di stoccaggio opere di interesse pubblico.

Oltre al solare, *REPower Eu* si occupa anche dell'idrogeno, fondamentale sostituto di gas naturale, carbone e petrolio sia nelle industrie che nei trasporti e stabilisce un obiettivo così descritto: 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile prodotte internamente e 10 importate entro il 2030. Al fine di favorirne l'importazione, la Commissione deve sostenere lo sviluppo di tre corridoi attraverso il Mediterraneo, il Mare del Nord e l'Ucraina.

Altro argomento dell'energia pulita riguarda il biometano sostenibile: aumentarne la produzione fino a 35 miliardi di metri cubi entro il 2030 al fine di ridurre le importazioni di gas naturale dalla Russia. Gli investimenti necessari per aumentare la capacità di produzione di biogas e la conversione in biometano sostenibile sono circa 37 miliardi di euro; bisogna inoltre garantire che per la sua produzione si utilizzino rifiuti organici e residui forestali/agricoli.

L'efficientamento energetico raggiunto in questo modo potrebbe far risparmiare fino a 35 miliardi di metri cubi di gas naturale entro il 2030.

⁹⁶ Strategia dell'UE per l'energia solare, COM (2022) 221 del 18.5.2022. Fonte https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-05/COM_2022_221_2_EN_ACT_part1_v7.pdf.

Unicamente al fine di riportare qualche dato circa la produzione generata da fonti energetiche rinnovabili nel periodo 2011-2021 in Europa, Eurostat⁹⁷ riporta una crescita dell'elettricità generata soprattutto da due fonti, l'energia eolica e solare. Nel 2021 le fonti energetiche rinnovabili hanno rappresentato il 37,5% del consumo lordo di elettricità nell'Ue (mentre il 37,4% nel 2020); l'energia eolica e idroelettrica rappresentano gli oltre due terzi dell'elettricità totale generata da fonti rinnovabili (rispettivamente 37,5% e 32,1%); il restante terzo proveniva da energia solare (15,1%), biocarburanti solidi (7,4%) e altre fonti rinnovabili (7,9%). L'energia solare è la fonte che ha la più ampia crescita: nel 2008 rappresentava solo l'1% con una produzione di elettricità che è passata da 7,4 TWh nel 2008 a 163,8 TWh nel 2021. Negli stati dell'Unione oltre il 70% dell'elettricità consumata nel 2020 è stata generata da fonti rinnovabili: in Austria e Svezia il 76,2% e il 75,7% rispettivamente; in Danimarca il 62,2%; Portogallo, Croazia e Lettonia rispettivamente il 58,4%, 53,5% e 51,4%). La Norvegia ha prodotto più elettricità da fonti rinnovabili di quanta ne abbia consumata nel 2021, e l'Islanda ha avuto una quota quasi del 100%. Nei paesi dell'Ue l'energia rinnovabile ha coperto il 22,9 % del consumo totale di energia per il riscaldamento e il raffreddamento.

- Diversificazione nell'approvvigionamento energetico

L'Unione europea sta lavorando da mesi per creare relazioni con nuovi partner strategici per la fornitura di energia, e sta studiando un meccanismo di acquisto congiunto che stipulerà contratti di acquisto di gas per conto degli stati membri partecipanti. Commissione e Stati membri hanno istituito una piattaforma dell'UE per l'acquisto volontario in comune di gas, GNL (gas naturale liquefatto) e idrogeno che svolge tre funzioni principali: individuazione e aggregazione della domanda; predisposizione di un meccanismo e uno strumento informatico per migliorare la trasparenza delle prenotazioni; instaurazione di rapporti di cooperazione a lungo termine con partner mediante accordi che promuovano l'acquisto di gas, di idrogeno e lo sviluppo di progetti nel settore dell'energia pulita.

La Commissione dà vita anche ad un meccanismo operativo di acquisto in comune avente il compito di negoziare e concludere contratti per conto degli Stati membri partecipanti, meccanismo che potrebbe anche assumere la forma di *joint venture* o di un'entità

⁹⁷ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics#Share_of_renewable_energy_more_than_double_d_between_2004_and_2021.

commerciale. La possibilità di differenziare è fondamentale per i paesi dell'Unione che dipendono ancora oggi dai combustibili nucleari della Russia per alimentare i reattori destinati alla produzione di energia elettrica, per i quali è utile poter collaborare sia all'interno dell'Unione che con i partner internazionali al fine di individuare fonti di uranio alternative, e potenziare le capacità di conversione, arricchimento e produzione dell'Unione europea.

Con l'acronimo TEN-E si fa riferimento alle reti transeuropee dell'energia che hanno contribuito a diversificare gli approvvigionamenti. Di recente sono stati approvati diversi progetti cofinanziati dall'Ue, tipo l'interconnettore del gas Polonia-Lituania (GIPL)⁹⁸ e un nuovo terminale GNL in Grecia settentrionale⁹⁹, che aiuterà Europa e Balcani a ridurre la dipendenza dal gas russo.

- Investimenti intelligenti

Secondo il *REPower Eu* sono richiesti investimenti per 210 miliardi di euro fino al 2027, che si andranno ad aggiungere a quelli già previsti per raggiungere gli obiettivi del Pronti per il 55%, i quali nel loro insieme consentiranno all'Unione di risparmiare ogni anno 80 miliardi di euro sulle importazioni di gas, 12 sulle importazioni di petrolio e 1,7 su quelle di carbone. L'abbandono della Russia come fonte primaria di approvvigionamento può far aumentare i prezzi energetici e la loro volatilità, dunque si rendono necessarie misure volte a tenere sotto controllo questi prezzi, e a tutelare le persone in condizioni o a rischio di povertà energetica (si rimanda al paragrafo introduttivo del secondo capitolo). La Commissione il 14 luglio 2021 istituisce un Fondo sociale per il clima (FSC)¹⁰⁰, per sostenere le famiglie vulnerabili e le piccole imprese durante la transizione, il quale apporterebbe oltre 72 miliardi di euro in finanziamenti aggiuntivi nel periodo 2025-2032 attingendo alle risorse dell'Ue.

Il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (RRF) da cui provengono i fondi dei vari PNRR è lo strumento fondamentale al centro di *NextGenerationEu*, indispensabile per attuare il piano *REPower Eu*, per sostenerne la pianificazione e il finanziamento, in

⁹⁸ Inaugurato il 5 maggio, il GIPL è un importante progetto dell'UE sviluppato nell'ambito del piano d'interconnessione del mercato energetico del Baltico (BEMIP). Lungo 508 km, tale gasdotto collega oggi Estonia, Finlandia, Lettonia e Lituania al mercato del gas dell'UE. Su circa 500 milioni di EUR investiti nel progetto, il contributo dell'UE ammonta a circa 300 milioni di EUR.

⁹⁹ Impianto GNL nella città di Alexandropoli.

¹⁰⁰ Disponibile in lingua inglese al sito https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal/social-climate-fund_it.

quanto fornisce fondi supplementari dell'Ue. I paesi dell'Unione potranno effettuare investimenti per le priorità di *REPower Eu* nell'ambito dei loro piani di ripresa e resilienza. Tale progetto «contribuirà a migliorare la sicurezza energetica dell'Unione e ad affrontare i prezzi elevati dell'energia investendo rapidamente dove conta di più» assicurava Valdis Dombrovskis, vicepresidente esecutivo della Commissione europea, a Bruxelles presentando *REPower Eu* come la naturale evoluzione di *Fit for 55*.

Inoltre, nella strategia europea volta ad aumentare gli investimenti in Europa, sostenere la ripresa e preparare l'economia per il futuro, si inserisce il programma di investimento *InvestEU*¹⁰¹, approvato tra l'8 e l'11 marzo 2021, per il periodo 2021-2027. In collaborazione con la Banca europea per gli investimenti, è stato creato con l'idea di favorire la ripresa economica post-pandemica, concentrandosi sulla transizione verde e digitale; ora i 400 miliardi di euro che dovrebbe riuscire a mobilitare in investimenti, possono essere utilizzati anche per contribuire agli sforzi europei per porre fine alla dipendenza da gas e petrolio russi. Gli investimenti in questione si concentrano su quattro aree: investimenti sostenibili, innovazione, inclusione sociale e creazione di posti di lavoro. Almeno il 30% deve contribuire a rendere l'Europa neutrale dal punto di vista delle emissioni di anidride carbonica. *InvestEU* può, quindi, contribuire a fornire un sostegno efficace su un'ampia gamma di obiettivi politici dell'Ue¹⁰².

Entro il 2030 sono previsti circa 10 miliardi di euro di investimenti per rendere le infrastrutture sufficientemente adeguate a garantire le importazioni di GNL e gas via gasdotto da altri fornitori nelle quantità necessarie; quindi riguarderanno essenzialmente terminali di importazione di GNL, gasdotti per collegare i terminali sottoutilizzati alla rete dell'Ue e capacità di flusso invertito.

Per quanto riguarda il petrolio è necessario ampliare la capacità delle infrastrutture esistenti e potenziare le raffinerie di prodotti petroliferi. Gli investimenti richiesti per ovviare all'esigenza della sicurezza nell'approvvigionamento del petrolio si stimano intorno ad un massimo di 1,5/2 miliardi di euro, mentre per adeguare la rete elettrica ad una maggiore produzione e utilizzo occorrono circa 29 milioni di euro di investimenti entro il 2030. L'aumento dei prezzi delle energie elettriche provenienti dalla Russia

¹⁰¹ Dati consultabili al <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20210304IPR99206/il-pe-adotta-il-programma-investeu-per-gli-investimenti-strategici-e-innovativi>.

¹⁰² Notizie estrapolate dal sito di euronews, all'indirizzo <https://it.euronews.com/next/2022/07/06/repowereu-cosa-ce-nel-piano-per-rendere-leuropa-piu-verde>.

accentua l'importanza di migliorare le interconnessioni elettriche transfrontaliere per un approvvigionamento sicuro e a prezzi più accessibili.

Se è vero che gli obiettivi del *REPower Eu* sono fissati a livello europeo e richiedono un forte coordinamento, l'attuazione di molte misure resta di competenza degli stati membri, e richiede pertanto misure e investimenti mirati; quindi, la Commissione chiede agli Stati membri di aggiungere ai propri PRR un capitolo dedicato alle azioni volte a conseguire gli obiettivi del *REPower Eu*, quali diversificazione dell'approvvigionamento e riduzione dell'uso dei combustibili fossili. I PRR nazionali devono garantire coerenza tra il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) il Fondo sociale europeo plus (FSE+), il secondo pilastro della Politica Agricola Comune (PAC), il Meccanismo per Collegare l'Europa (MCE) e i capitoli del PRR per il *REPower*.

Gli stati membri impegnati nella definizione di questi capitoli sono chiamati anche ad avviare un ampio processo di consultazione soprattutto con enti locali, regionali, parti sociali e portatori di interessi del settore agricolo. I fondi della politica di coesione hanno sostenuto gli investimenti effettuati nel settore dell'energia e rafforzano gli obiettivi del *REPower* e del *New Green Deal* europeo; è previsto, infatti, nel quadro finanziario pluriennale, che sosterranno anche progetti di decarbonizzazione e transizione verde con un importo di circa 100 miliardi di euro. Inoltre gli Stati membri possono applicare misure fiscali a sostegno degli obiettivi *REPower* per incentivare il risparmio energetico e ridurre il consumo di combustibili fossili come sgravi o esenzioni delle tassazioni sugli acquisti di auto elettriche o a idrogeno. Anche il programma *InvestEU* contribuirà a finanziare gli investimenti necessari a conseguire gli obiettivi *REPower*.

Dunque, per concludere, possiamo dire con certezza che il piano *REPower Eu* risponde all'esigenza di ridurre la dipendenza energetica dell'Europa per risolvere principalmente due problemi: la crisi climatica inasprita dall'invasione dei territori dell'Ucraina ad opera della Russia, e la dipendenza dell'Ue dai combustibili fossili russi; contribuisce ad accelerare la diversificazione dell'approvvigionamento, accresce la disponibilità di gas rinnovabili attraverso una pianificazione coordinata e perseguendo una forte solidarietà europea.

2.2 Punti di forza e di debolezza del sistema energetico italiano

Nell'autunno 2021 si inizia a discutere in tutta Europa del problema dell'aumento del prezzo dell'energia a seguito sia degli squilibri causati dalla pandemia da Covid-19, sia della sempre minore autosufficienza energetica dei paesi europei, in particolare dell'Italia, fortemente dipendente dalle importazioni di energie non rinnovabili. Secondo l'ARERA¹⁰³, Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, durante la pandemia c'è stata una progressiva diminuzione della domanda di gas da parte dei consumatori, conseguenza diretta dei lockdown che hanno frenato e in molti casi addirittura bloccato moltissime attività economiche e produttive. A fronte di questo, l'Italia ha diminuito le sue importazioni di gas del 6,6% e la produzione interna del 15,4%. Sembra scontato dire che il problema si è posto al termine dell'emergenza sanitaria, quando molte attività hanno ripreso il loro normale corso ed è tornata a salire la domanda di energia da parte dei consumatori. Questa improvvisa ripresa economica ha creato una certa scarsità e un repentino aumento del prezzo delle energie, implicando nel mercato italiano la scarsa convenienza al riempimento degli stoccaggi nazionali e la rinegoziazione dei rapporti con i clienti finali con contratti a prezzo fisso. Secondo l'ARERA¹⁰⁴, infatti, nel terzo trimestre 2022 il PUN (prezzo unico nazionale dell'elettricità, parametro usato in Italia per valutare il prezzo medio all'ingrosso dell'energia elettrica) è raddoppiato rispetto al secondo trimestre dello stesso anno, e quasi quadruplicato rispetto al livello medio del corrispondente trimestre del 2021. L'Autorità è intervenuta per il quarto trimestre del 2022, a sostegno degli interventi del Governo e, pur non essendo in grado di limitare gli aumenti, unicamente in merito all'energia elettrica, ha ridotto al +59% (66.01 centesimi di euro al kWh, comprensivo delle imposte) l'aumento del prezzo di riferimento dell'energia elettrica per la famiglia tipo. Anche per il quarto trimestre, in base a quanto previsto dal D. l. 115/2022¹⁰⁵, anche detto Decreto Aiuti bis, l'ARERA è intervenuta sulle componenti degli oneri generali di sistema, azzerandole sia per il settore elettrico che per il gas, intervento che va a sommarsi alla riduzione dell'iva sul gas del 5%, e insieme

¹⁰³ Autorità amministrativa indipendente della Repubblica italiana operativa dal 23 aprile 1997 con sede a Milano; si occupa di favorire lo sviluppo di mercati concorrenziali nelle filiere elettriche, del gas naturale e dell'acqua potabile, dello smaltimento dei rifiuti, del funzionamento dei mercati e della tutela dei clienti e utenti finali.

¹⁰⁴ Fonte <https://www.arera.it/allegati/schede/220929st.pdf>.

¹⁰⁵ Decreto legge 115/2022, all'indirizzo <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/08/09/22G00128/sg>.

producono un impatto positivo su 30 milioni di utenze domestiche e oltre 6 milioni di piccole imprese, artigiani e commercianti. A seguito di tutto questo per la bolletta elettrica la spesa per la famiglia-tipo nel 2022 è stata di circa 1.322 euro, rispetto ai 632 euro del 2021. Riguardo al primo trimestre del 2023, ancora ARERA nella scheda tecnica contenente l'aggiornamento delle condizioni di tutela per il primo trimestre 2023¹⁰⁶, riporta che con il calo delle quotazioni all'ingrosso dei prodotti energetici e l'attuazione degli interventi del Governo contenuti nella legge di bilancio da parte della stessa ARERA, il prezzo di riferimento dell'energia elettrica per la famiglia tipo si riduce del 19,5%. Anche per questo periodo l'Autorità è intervenuta sulle componenti degli oneri generali di sistema azzerandole, per il settore elettrico per tutti gli utenti domestici e non domestici con potenza fino a 16,5 kW, invece per il gas alla generalità degli utenti. La spesa per la famiglia tipo tra il 1° aprile 2022 e il 31 marzo 2023 sarà di circa 1.374 euro, in aumento del 67% rispetto ai 12 mesi equivalenti del periodo precedente, e nel dettaglio delle singole componenti in bolletta con la variazione del -19,5% del prezzo finale della famiglia tipo, il prezzo al kWh scende a 53,11 centesimi di euro, comprese le imposte. L'andamento dei prezzi di gas ed elettricità è rappresentato nei grafici delle figure 2.2 e 2.3, riferiti rispettivamente ai periodi gennaio 2021-marzo 2022, e gennaio 2021-febbraio 2023:

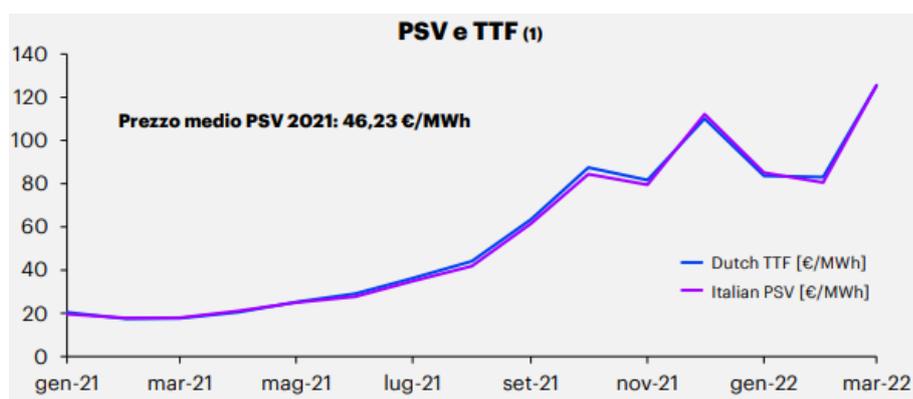


Figura 2.2 Andamento del prezzo del gas in Italia (2021-2022)

Fonte: MITE

¹⁰⁶ Fonte <https://www.arera.it/allegati/schede/221229st.pdf>.

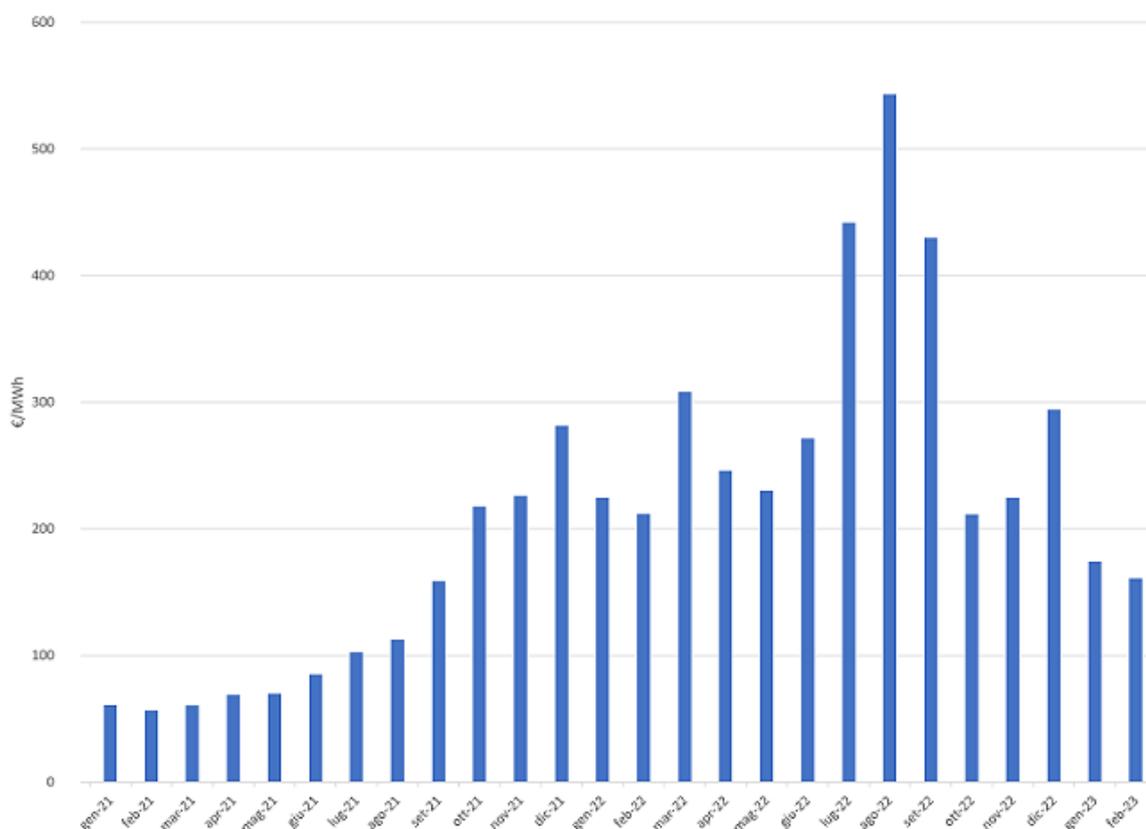


Figura 2.3 Evoluzione mensile del PUN in Italia (2021-2023)

Fonte: mercatoelettrico.org

Purtroppo l'Italia è ancora un paese non autosufficiente dal punto di vista energetico, e quindi fortemente dipendente dai paesi esteri per il suo approvvigionamento, soprattutto dalla Russia ma anche da Libia, Algeria, Norvegia e Olanda. Nel 2018 era ancora dipendente per il 78%¹⁰⁷ dall'energia importata, in particolare per il gas, mentre per petrolio e altri combustibili fossili la dipendenza è rimasta pressoché invariata. Il Ministero della Transizione ecologica (MITE) in data 21 luglio 2022 pubblica la "Relazione annuale sulla situazione energetica nazionale 2021"¹⁰⁸ redatta da un gruppo di lavoro costituito presso la Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza (DGIS), formato da rappresentanze istituzionali e settoriali con esperienza riguardo ai temi trattati, allo scopo di discutere i seguenti argomenti: scorte petrolifere di sicurezza, necessità di semplificare per accelerare la transizione energetica, evoluzione del mercato e delle

¹⁰⁷ Secondo i dati di Ispra riferiti aggiornati al 31 dicembre 2019, elaborati da openpolis <https://www.openpolis.it/i-consumi-energetici-dellitalia-e-la-dipendenza-dallestero/>

¹⁰⁸ File PDF nella sezione "Relazioni" al sito [Situazione energetica nazionale - Statistiche energetiche e minerarie - Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica \(mise.gov.it\)](https://www.mise.gov.it/relazioni).

infrastrutture del gas naturale in Italia, dipendenza energetica dalle importazioni e l'offerta di energia.

Dalla succitata Relazione emerge quanto segue: al 2021 la domanda primaria di energia è stata pari a 153.024 tonnellate equivalenti di petrolio (Ktep), del 6,2% in più rispetto al 2020, con un PIL in aumento del 6,6%. Le importazioni nette di energia sono aumentate complessivamente dell'8% passando da 105.799 ktep nel 2020 a 114.600 ktep nel 2021, in particolare quelle di energia elettrica (del 33%) e del 13,6% quelle dei combustibili solidi; incrementi più contenuti si sono invece registrati nelle importazioni di gas naturale (+8,1) e di prodotti petroliferi (+6,9). In generale, la quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, indicatore della dipendenza del paese dall'estero, è aumentata dal 73,5% del 2020 al 74,9% del 2021. A seguito della ripresa post-pandemica il consumo interno lordo di petrolio e prodotti petroliferi è aumentato del 6,5% rispetto all'anno precedente: greggio (+13,2%), semilavorati e prodotti petroliferi (+3%). Questi incrementi hanno interessato le importazioni provenienti dall'Africa (+61%), dall'Europa (+8%) e dall'Asia (+3%); le uniche variazioni negative si sono registrate negli acquisti dal Medio Oriente (-15%) e dall'America (-34%). Per quanto riguarda la produzione nazionale di fonti energetiche, questa ha una flessione del 3,4% rispetto all'anno precedente, passando da 37.673 ktep a 36.402 ktep; si sono registrati cali anche nella produzione di petrolio e prodotti petroliferi da 5.856 ktep a 4.922 ktep (-16%), di gas naturale (che passa da 3.287 ktep a 2.689 ktep, circa il 18,2% in meno) e dei rifiuti non rinnovabili da 1.190 ktep a 1.157 ktep, quasi 2,8 punti percentuali. Al fabbisogno di fonti petrolifere, di 47.817 ktep, la produzione nazionale ha contribuito per circa il 10%, mentre le importazioni nette (al netto delle scorte accumulate in precedenza) hanno soddisfatto il 90% della domanda. Aumenta la produzione nel settore dell'energia da fonti rinnovabili e bioliquidi di circa l'1,1%, passando da 27.339 ktep a 27.635 ktep. L'approvvigionamento energetico è costituito per il 40,9% dal gas naturale, per il 32,9% dal petrolio, per il 19,5% dalle fonti energetiche rinnovabili e bioliquidi, per il 3,6% dai combustibili solidi, per il 2,4% dall'energia elettrica e per lo 0,8% dai rifiuti non rinnovabili.

Nel settore termico i consumi di energia da fonti energetiche rinnovabili sono aumentati del 5% circa rispetto al 2020, soprattutto per il maggiore impiego di biomasse solide (il pellet, ad esempio). Nel settore dei trasporti, infine, è aumentato del 15% l'utilizzo di biocarburanti rispetto all'anno precedente.

Scenario nuovo e ancora più complicato si è presentato a seguito dell'invasione della Russia a danno dell'Ucraina, che ha generato una risposta piuttosto coesa e forte dell'Unione europea volta a scoraggiare la Russia nel continuare questa sua guerra. L'azione dei paesi Ue si sostanzia in sanzioni che colpiscono l'economia del paese russo e i suoi scambi commerciali; se si pensa, però, che la Russia per l'Unione era il principale partner commerciale di fonti di energia, dalla quale importava il 45% di gas, il 45% di carbone e il 25% di petrolio¹⁰⁹, non è difficile intuire perché queste sanzioni pensate per la Russia abbiano inevitabilmente colpito anche l'economia dell'Unione intera, che ha subito aumenti dei prezzi delle energie e ha dovuto individuare in tempi brevi nuovi partner commerciali e stipulare con loro accordi per assicurarsi le forniture. Se era già nota l'esigenza di diversificare le fonti di approvvigionamento per non essere troppo dipendenti da un partner unico, la guerra ha reso ancora più urgenti misure che spingessero verso una maggiore indipendenza, ottenibile anche attraverso la transizione ecologica e lo sviluppo di fonti di energia pulita. Nel 2020 il consumo totale dell'Unione è stato di 885,7 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio¹¹⁰, di cui il 48% è solo di Germania, Francia e Italia: i paesi più industrializzati¹¹¹.

Nel 2022 secondo i dati TERNA (Trasmissione Elettrica Rete Nazionale)¹¹² pubblicati a gennaio 2023 la domanda di energia elettrica italiana è diminuita dell'1,3% rispetto al 2021, dell'1,5% al nord e di 0,3% e 0,2% rispettivamente al centro e al sud, assestandosi a 316,8 TWh, soddisfatti per l'86,4% dalla produzione nazionale e per la restante parte dalle importazioni, mentre le fonti rinnovabili sono riuscite a coprire circa il 31% della domanda¹¹³. Con l'Indice Mensile dei Consumi Elettrici Industriali (IMCEI), Terna monitora i consumi di circa mille operatori industriali energivori (cioè connessi direttamente alla rete di trasmissione elettrica nazionale), quindi delle grandi industrie del

¹⁰⁹ Elaborazione Openpolis di dati Eurostat, al sito <https://www.openpolis.it/i-consumi-energetici-dellitalia-e-la-dipendenza-dallestero/>.

¹¹⁰ Per tonnellata equivalente di petrolio si intende l'unità di misura che corrisponde alla quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo, usata da Eurostat come indicatore dei paesi dell'Unione.

¹¹¹ Dati di openpolis <https://www.openpolis.it/i-consumi-energetici-dellitalia-e-la-dipendenza-dallestero/>.

¹¹² Società per azioni che nasce il 31 maggio 1999 in seno ad ENEL a seguito della liberalizzazione del settore elettrico attuata dal Decreto Bersani D.lgs. n.79 del 16 marzo 1999 (pubblicazione in Gazzetta Ufficiale consultabile al <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1999/03/31/099G0136/sg>) che attuava la Direttiva comunitaria 96/92/CE del 19 dicembre 1996 in tema di liberalizzazione del mercato elettrico, che dal 1962 era monopolistico con un unico operatore, ENEL.

¹¹³ Maggiori informazioni al sito <https://www.terna.it/it/media/comunicati-stampa/dettaglio/consumi-elettrici-2022#:~:text=A%20livello%20territoriale%20la%20variazione%20di%20dicembre%202022%20C3%A8%20risultata,energia%20scambiata%20con%20l'estero.>

settore della siderurgia, della meccanica, alimentare, metalli non ferrosi, chimica, mezzi di trasporto e altri (che non a caso richiedono un maggiore apporto di energia) e ci dice che i loro consumi sono diminuiti del 5,4% rispetto al 2021. Dal lato della domanda di elettricità questa contrazione è conseguenza di una serie di fattori che si sono verificati in concomitanza: il governo che richiede a consumatori privati e imprese di contenere i propri consumi, i prezzi dell'energia che aumentano costringendo i fruitori a razionalizzare la loro domanda, e le temperature dei mesi autunnali/invernali piuttosto miti (mediamente di 2 gradi superiori rispetto allo stesso periodo del 2021) che hanno permesso un certo risparmio. Dal lato dell'offerta invece la produzione nazionale netta (circa 276,4 miliardi di kWh) si è articolata in questo modo: fonti fotovoltaiche e termoelettriche in aumento rispettivamente dell'11,8% e del 6,1%, e contrazione della produzione da fonti eoliche (-1,8%), geotermiche (-1,6%) e idroelettriche (-37,7%, dovuta principalmente al lungo periodo di siccità e compensata almeno in parte dall'aumento della produzione termoelettrica e di carbone)¹¹⁴.

Parlando del mese di dicembre 2022, ancora Terna stima che la domanda di energia elettrica è stata di 25 miliardi di kWh, in diminuzione del 9,1% rispetto allo stesso mese del 2021. La domanda elettrica mensile scende del 6,5% ed è stata soddisfatta per l'89,4% dalla produzione interna e per la quota restante dalle importazioni estere, mentre le fonti rinnovabili hanno coperto il 26,9% del fabbisogno interno. La produzione nazionale netta (circa 22,5 miliardi di kWh) è diminuita dell'11,9% rispetto a dicembre 2021 e l'indice IMCEI registra una riduzione del 15%, specialmente nei settori della siderurgia, meccanica e metalli non ferrosi.¹¹⁵

¹¹⁴ Dati Terna: consumi elettrici 2022 in Italia (PDF disponibile <https://www.terna.it/it/media/comunicati-stampa/dettaglio/consumi-elettrici-2022>).

¹¹⁵ Questi dati sono estrapolati dal sito ufficiale di Terna, all'indirizzo [Terna: nel 2022 consumi elettrici italiani pari a 316,8 TWh - Terna spa](#). Tutti i rapporti mensili relativi al sistema elettrico italiano sono consultabili alla voce "sistema elettrico-dispacciamento-dati esercizio" di www.terna.it.



Figura 2.4 Consumi di energia elettrica in Italia, Dicembre 2022

Fonte: Terna Driving Energy

Gli ultimi aggiornamenti¹¹⁶ riferiti a gennaio 2023 indicano che la domanda di energia elettrica italiana (26,2 miliardi di kWh) è stata soddisfatta per l'81,9% con produzione nazionale (di cui il 28,2% da fonti rinnovabili) e per la quota restante (18,1%) dall'energia importata dall'estero. La produzione nazionale netta è risultata pari a 21,6 miliardi di kWh, in diminuzione del 13,7% rispetto a gennaio 2022. La produzione delle fonti rinnovabili a gennaio 2023 è stata così suddivisa: 30,9% eolico, 28,2% idrico, 19,8% biomasse, 14,9% fotovoltaico e 6,2% geotermico. Il saldo import-export aumenta dell'86,1% a causa dell'aumento dell'import del 59,5% e della diminuzione dell'export del 45,3%. Secondo le rilevazioni del report mensile di Terna, nel mese di gennaio 2023 l'incremento di capacità di tutte le fonti rinnovabili in Italia è pari a 297 MW, valore in crescita del 170% rispetto allo stesso periodo del 2022. Inoltre l'indice IMCEI ha registrato una flessione dell'8,5% rispetto all'anno precedente, ma una crescita del 3,5% rispetto a dicembre 2022.

Per quanto riguarda il gas naturale l'Italia è fortemente dipendente dalle sue importazioni; nel 2020 ne acquisisce oltre 66 miliardi di metri cubi, infatti tra i paesi dell'Ue è secondo soltanto alla Germania che ne importa 80,4. Secondo l'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)¹¹⁷ la dipendenza italiana di gas naturale è il 78% del

¹¹⁶ <https://www.terna.it/it/media/comunicati-stampa/dettaglio/consumi-gennaio-2023>.

¹¹⁷ Istituito con legge n. 133/2008 e sottoposto alla vigilanza del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, è un ente pubblico italiano che si occupa di protezione ambientale, marina, di emergenze ambientali e di ricerca.

suo fabbisogno totale, calcolata come rapporto tra importazioni dall'estero e disponibilità interna¹¹⁸.

Durante il *Workshop* del 5 maggio 2022 svoltosi a Milano, è stato presentato uno studio Accenture-Agici¹¹⁹ intitolato “*Italia e dipendenza energetica: diversificare le fonti e investire sulle rinnovabili per un futuro meno vincolato e più decarbonizzato*”¹²⁰, che analizza il contesto del sistema energetico italiano e raggiunge la conclusione che è possibile anticipare al 2025 gli obiettivi di decarbonizzazione fissati al 2030 sfruttando i 114 GW di rinnovabili già installati sul territorio nazionale e le infrastrutture esistenti senza dover necessariamente realizzarne di nuove, diversamente da quanto invece stabilito dal Governo nel Decreto Energia¹²¹ (anche detto Decreto Aiuti, D.L. n.38 del 2 maggio 2022) in cui ritiene sia necessario l'aumento e il potenziamento delle installazioni. Riguardo le infrastrutture per la fornitura di gas lo studio ne individua tre tipologie: gasdotti, rigassificatori e infrastrutture di stoccaggio.

- Gasdotti

Forniscono l'83% dell'offerta di gas e sono: *TAG (Trans Austria Gas Pipeline* , lungo 380 km collega la nostra stazione di Tarvisio in Friuli-Venezia Giulia e la Russia, passando per l'Ucraina e l'Austria), *TRANSITGAS* (situato in Svizzera per il gas proveniente dal mercato nordeuropeo, specialmente Norvegia e Olanda), *TMPC* (conosciuto anche come gasdotto Enrico Mattei, consente il trasporto del gas algerino attraverso la Tunisia), *GREENSTREAM* (lungo circa 520 km, trasporta il gas prodotto in Libia fino alla costa italiana attraverso un gasdotto sottomarino OPL) e *TAP (Trans Adriatic Pipeline* dalla frontiera greco-turca attraversa Grecia e Albania per portare gas dell'Azerbaijan in Italia, approdando sulla costa adriatica di Lecce).

¹¹⁸ Questo è un dato riferito al 2019, ma è rimasto pressoché invariato, per cui è ancora valido. Fonte: openpolis, all'indirizzo <https://www.openpolis.it/i-consumi-energetici-dellitalia-e-la-dipendenza-dallestero/>.

¹¹⁹ Agici Finanza d'impresa è una società di ricerca e consulenza con sede a Milano che da oltre 20 anni svolge attività nel settore delle utilities, delle rinnovabili, delle infrastrutture e dell'efficienza energetica.

¹²⁰ File PDF, approfondimenti all'indirizzo <https://agici.it/wp-content/uploads/2022/05/Studio-Accenture-Agici-2022.pdf>.

¹²¹ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/05/02/22G00052/sg>.

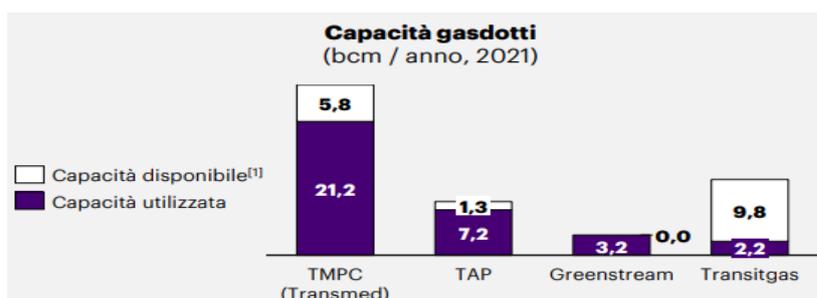


Figura 2.5 Capacità dei gasdotti in Italia

Fonte: MITE

- Rigassificatori

Forniscono il 13% dell'offerta di gas e sono: terminale di rigassificazione di Panigaglia *Onshore* (di proprietà di Snam, primo impianto di ricezione di gas naturale liquefatto GNL costruito in Italia, l'unico onshore), rigassificatore *offshore* di Rovigo (Terminale GNL Adriatico, a 15 km a largo di Porta Levante, in provincia di Rovigo) e *l'OLT offshore LNG* Toscana (terminale galleggiante del rigassificatore FSRU Toscana, a 22 km al largo delle coste di Livorno).

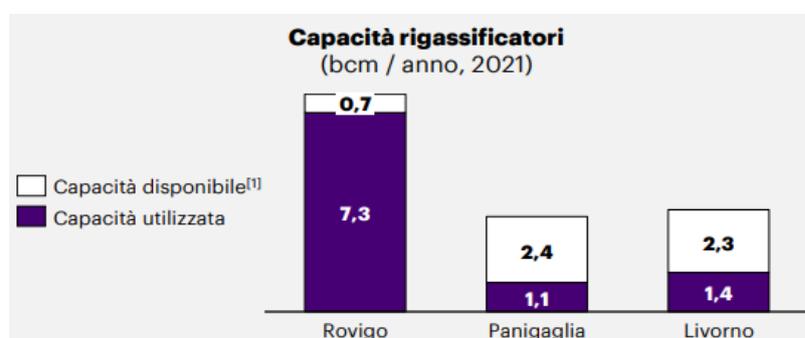


Figura 2.6 Capacità dei rigassificatori in Italia

Fonte: MITE

- Infrastrutture di stoccaggio

Assicurano il bilanciamento delle forniture: i giacimenti di stoccaggio garantiscono il bilanciamento tra i consumi estivi e invernali di 18 bmc, di cui 6 destinati allo stoccaggio strategico di proprietà delle imprese di stoccaggio e utilizzabili in caso di emergenza, e 12 per lo stoccaggio commerciale di gas di proprietà dei traders.

Secondo lo studio Accenture-Agici la domanda di gas in Italia negli ultimi sei anni è stata in media di 73 bcm, con un picco di 76 nel 2021, per il futuro si prevede una domanda dal valore medio di 72 bcm fino al 2025 che scende a 62 al 2030 in risposta alla riduzione della produzione termoelettrica e della domanda derivante da efficienza energetica. Per quanto riguarda invece l'offerta di gas, questa ha subito un incremento delle importazioni negli anni passando dall'80% nel 2002 al 95% nel 2021, perché contemporaneamente si è ridotta la produzione interna del 71%, più precisamente da 983 bcm di dicembre 2005 a 287 bcm di dicembre 2021 sia perché importare gas costava meno che estrarlo, quindi per la scarsa convenienza economica dell'estrazione rispetto ai prezzi del gas importato, sia per scelte di tipo tecnologico. Oltre alla Russia l'Italia importa gas naturale e GNL anche da Algeria per il 31% e dal Qatar per il 9%.

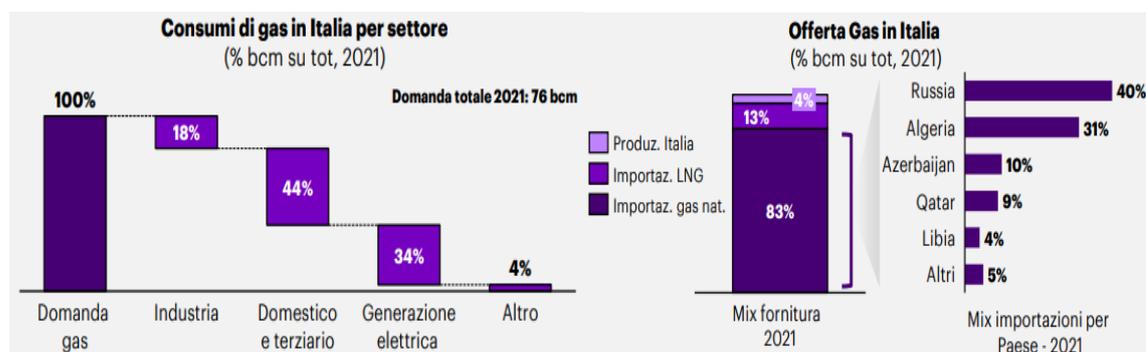


Figura 2.7 Domanda di gas in Italia per settore

Figura 2.8 Offerta di Gas in Italia 2021

Fonte: MITE

Il Governo attraverso il D.L. n.17¹²² del 1° marzo 2022 approva misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali con cui intende fronteggiare la crisi energetica. A tal proposito, viene approvato dal Ministero della Transizione Ecologica il piano MITE, con dm n.383 del 6 ottobre 2022, che prevede le seguenti attività:

- definizione di un piano di diversificazione degli approvvigionamenti dal gas russo;

¹²² Decreto Legge pubblicato in Gazzetta Ufficiale, al sito:
<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/03/01/22G00026/sg>.

- avvio campagna del gas in Africa per instaurare accordi di fornitura con Algeria, Congo, Angola e Mozambico;
- Sviluppo di progetti a favore della transizione energetica che dovrebbero rendere disponibili all'Italia 4,5 bmc di LGN dal 2023;
- Approvazione del Decreto Legge Energia contenente semplificazioni per l'installazione di impianti rinnovabili anche in aree agricole e di proprietà pubblica, e definizione di un mercato con contratti di compravendita a lungo termine.

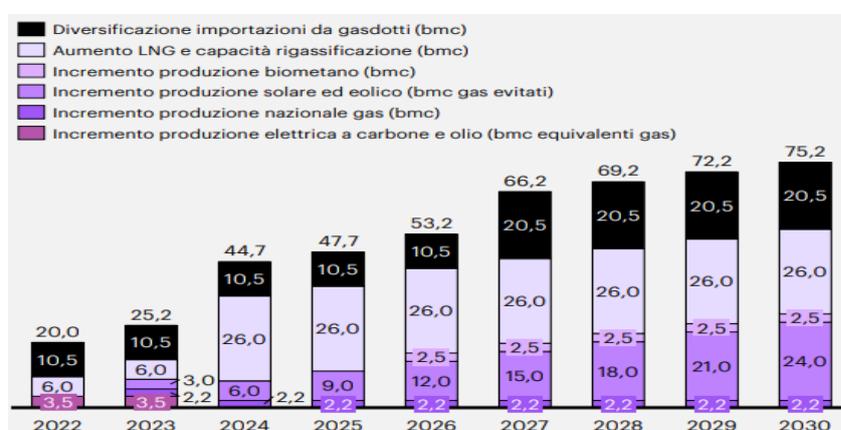


Figura 2.9 Piano Mite per la diversificazione dal gas russo

Fonte: MITE

Sulla base delle indicazioni fornite a livello europeo dal piano *REPower Eu* (si rinvia al paragrafo 2.1) e a livello nazionale dal Ministero della Transizione Ecologica, si propongono due possibili modalità di intervento per fronteggiare la crisi energetica: le strategie *PROGRESSIVE GROWTH* e *GREEN ACCELERATION*.

- *PROGRESSIVE GROWTH*

Come suggerisce già il nome, prevede una spinta graduale e progressiva verso le rinnovabili. Ha l'obiettivo di installare 15 GW ogni anno tra fotovoltaico ed eolico entro il 2028, anticipando l'obiettivo di decarbonizzazione inizialmente fissato al 2030 (-55% di emissioni di CO₂ grazie alla capacità produttiva di 114 GW di rinnovabili). In questo modo si è convinti si possa raggiungere una produzione di rinnovabili in grado di

soddisfare il 70% della domanda nazionale di elettricità al 2030 e l'indipendenza dal gas russo già nel 2024. Al fine di raggiungere questo obiettivo però si richiede un maggior utilizzo di produzione termoelettrica a carbone e una maggiore diversificazione delle importazioni. Secondo tale studio non sono necessarie nuove infrastrutture di rigassificazione e ampliamento della capacità dei gasdotti esistenti nel territorio italiano.

- *GREEN ACCELERATION*

Prevede l'installazione di 20 GW di fotovoltaico ed eolico ogni anno dal 2023 al 2026 con cui l'Italia sarebbe in grado di raggiungere il traguardo di decarbonizzazione già nel 2025 sfruttando la propria capacità produttiva, di produrre rinnovabili per il 70% della propria domanda di elettricità al 2030 e di diventare indipendente dal gas russo già dal 2023.

In breve, per Accenture-Agici l'Italia ha le carte in regola per raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione nel 2025 anziché nel 2030, ma incontra anche diverse criticità che vanno risolte per accelerare il processo, come ad esempio: la complessità dell'iter per l'autorizzazione alla costruzione di impianti, considerato il primo ostacolo di tipo burocratico allo sviluppo delle rinnovabili, che blocca oltre 170 GW di potenza; la disponibilità del suolo su cui installare i vari impianti (fotovoltaico, eolico, idroelettrico); l'incremento atteso della generazione rinnovabile (target fissato a 39 GWh dal PNIEC al 2030) incontra i limiti della capacità degli attuali sistemi di accumulo, che è pari a circa 1 GWh. Inoltre, a frenare la transizione verso le rinnovabili c'è anche un limite di natura culturale, legato al fenomeno del cosiddetto *Nimby*, termine con cui si indica la protesta da parte di membri di una comunità contro la realizzazione di opere pubbliche con impatto rilevante nel proprio territorio, ma che non si opporrebbero se tali opere avvenissero in un altro luogo per loro meno importante.

Per concludere, se l'Italia vuole riuscire a rispettare gli accordi di Parigi e della Commissione europea, quindi sostituire il gas con l'idrogeno verde e ridurre le sue emissioni di CO₂, deve lavorare al fine di eliminare tutti gli ostacoli al proprio sviluppo e accelerare sul fronte delle energie rinnovabili; bisogna che semplifichi i processi autorizzativi alleggerendo i passaggi burocratici, che crei gruppi di acquisto per l'approvvigionamento di componenti e materiali garantendo flessibilità delle fonti per fronteggiare eventuali ritardi di implementazione; infine, che preveda adeguati piani di

formazione della manodopera. Inoltre, è necessario favorire la creazione di un mercato delle rinnovabili a lungo termine (a livello europeo) per garantire il ritorno degli investimenti ai produttori oltre alla certezza dei costi per i consumatori e, fondamentale, investire sulle infrastrutture per adeguare la rete e garantirne stabilità al crescere della potenza rinnovabile.

Possiamo certamente affermare che è vero che l'Italia ha ancora parecchi limiti che rallentano la sua corsa verso l'indipendenza energetica, l'efficientamento e in generale il suo sviluppo sostenibile, purtroppo producendo soltanto il 23% dell'energia che consuma, è uno dei paesi con la più bassa autonomia energetica in Europa, che invece ha una media del 39% (l'Italia è il quintultimo paese in Europa dopo Malta 3%, Lussemburgo 5%, Cipro 7% e Belgio 22%)¹²³. Ma è altrettanto vero che il nostro è un paese molto ricco di opportunità dal punto di vista delle energie rinnovabili; si stima che potrebbe arrivare a produrre 100 gigawatt di energia rinnovabile in soli dieci anni, permettendo di coprire il 70% del suo fabbisogno energetico utilizzando soltanto le proprie energie. L'Italia potrebbe riuscirci sfruttando la sua enorme esposizione al sole, o anche acqua e vento, migliorando l'efficientamento energetico e l'elettrificazione dei consumi.

2.3 La priorità d'azione: l'efficienza energetica

Per efficienza energetica in generale si intende la capacità di ottimizzare un certo risultato minimizzando i consumi di energia, simile all'efficientamento energetico che si riferisce all'insieme di operazioni riguardanti edifici pubblici, aziende, case private e attività che regolano i consumi energetici consentendo l'ottimizzazione del rapporto tra il fabbisogno energetico e il livello di emissioni. Parliamo di interventi che servono ad ottimizzare i fattori che in un edificio condizionano il consumo energetico, contribuendo a ridurre gli sprechi di energia e migliorando l'utilizzo di luce e gas: isolamento termico (migliorarlo significa ridurre la dispersione termica, e quindi le perdite di calore durante l'inverno e l'afflusso del caldo esterno durante l'estate, in modo da non aver bisogno di utilizzare

¹²³ Dati estrapolati dal sito <https://www.recyclingweb.it/Articles/energia/energred-l-italia-produce-solo-il-23-dell-energia-che-consuma-ma-nel-2023-potra-quintuplicare-la-sua-autonomia.htm>.

sistemi di riscaldamento o ventilazione, risparmiando quindi energia), fonti rinnovabili (installare impianti solari sugli edifici così che possano prodursi autonomamente l'energia di cui hanno bisogno, garantendo risparmio economico e maggiore sostenibilità ambientale), elettrodomestici (si incentiva all'acquisto di classi energetiche alte e si consigliano fasce orarie in cui i prezzi delle tariffe sono più bassi così da moderare consapevolmente il fabbisogno energetico riducendo i costi privati e per l'intero sistema energetico italiano). Dunque sfruttare al meglio le fonti di energia non si traduce solo in minor consumo e maggior risparmio economico, perché grazie alla minore produzione di sostanze inquinanti vi è anche maggiore attenzione verso l'ambiente. Al fine di favorire queste azioni il MISE, Ministero dello Sviluppo Economico, ha studiato dei decreti per incentivare l'efficienza energetica attraverso sovvenzioni e detrazioni fiscali. Partiamo dal Decreto Legislativo n.73 del 14 luglio 2020¹²⁴, che recepisce la Direttiva Ue 2018/2002¹²⁵ sull'efficienza energetica (denominata Direttiva *EED-Energy Efficiency Directive*) e dal Decreto Legislativo n.48 del 10 giugno 2020¹²⁶, che attua la Direttiva Ue 2018/844¹²⁷ sulla prestazione energetica nell'edilizia (nota come Direttiva *EPBD-Energy Performance of Buildings Directive*): queste due importanti Direttive fanno parte della Governance dell'Unione dell'Energia e del Clima¹²⁸, e sanciscono nel loro insieme il principio dell'*Energy Efficiency First*, Efficienza Energetica al primo posto, ufficialmente inserito nel diritto dell'Ue con il Regolamento sulla governance 2018/1999¹²⁹, secondo il quale l'efficienza energetica dovrà essere inclusa nei processi di pianificazione politica e nelle decisioni di investimento in ambito energetico, integrandola nei vari PNIEC degli stati membri (Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima). Per quanto riguarda l'Italia, il Decreto Legge 73/2021¹³⁰ contiene gli obiettivi di risparmio energetico che si intendono raggiungere entro il 2030, sostanzialmente quanto indicato nel PNIEC, mentre il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) prevede una serie di misure finanziarie per l'efficienza energetica, la riqualificazione

¹²⁴ Consultabile in Gazzetta Ufficiale <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/07/14/20G00093/sg>.

¹²⁵ Direttiva dell'11 dicembre 2018 che modifica la Direttiva UE 2012/27 sull'efficienza energetica, al sito <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2002&from=EN>.

¹²⁶ Testo completo <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/06/10/20G00066/sg>.

¹²⁷ Modifica la Direttiva UE 2010/31 sulla prestazione energetica nell'edilizia e la Direttiva UE 2012/27 in materia di efficienza energetica, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0844>.

¹²⁸ COM(2014) 15 final del 28.1.2014, <https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/summary/governance-of-the-energy-union.html>.

¹²⁹ Dalla Gazzetta Ufficiale dell'UE, file PDF <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999>.

¹³⁰ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/05/25/21G00084/sg>.

degli edifici e il rafforzamento di Ecobonus e Sismabonus, aggiunto con la Legge di Bilancio 2022 (L. n.232/2021)¹³¹.

Gli atti legislativi cardine sull'efficienza energetica sono così sintetizzati:

- Direttiva UE 2018/2002 recepita dal Decreto Legislativo n.73 del 14 luglio;
- Direttiva UE 2018/844 attuata dal Decreto Legislativo n.48 del 10 giugno 2020 che introduce la STREPIN¹³², consultazione pubblica sulla strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale. Questo Decreto Legislativo dà vita anche all'ENEA, il portale nazionale sulla prestazione energetica degli edifici, che fornisce informazioni sulle migliori pratiche di riqualificazione energetica. Inoltre la Direttiva UE n.844, nota anche come EPBD contiene il concetto di *nearly Energy Zero Building (nZEB)*, Edifici a Energia Quasi Zero, intendendo che dal 2021 tutti gli edifici nuovi o soggetti a ristrutturazione profonda dovranno adeguarsi allo standard europeo, dunque dovranno essere ad altissima prestazione e il loro fabbisogno energetico, basso o nullo, dovrà essere coperto da energia proveniente da fonti rinnovabili prodotta da loro stessi.
- Direttiva UE 2018/2001 recepita dal D.lgs. 199 dell'8 novembre 2021¹³³, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- Direttiva UE 2018/410 attuata dal Decreto n.47 del 9 giugno 2020¹³⁴ sui cambiamenti climatici.

L'attuale PNIEC, notificato alla Commissione europea a gennaio 2020, in riferimento al periodo 2021-2030 prevede l'obiettivo di riduzione dei consumi dell'energia primaria (domanda totale di energia offerta da fonti come sole, vento, combustibili chimici, non immediatamente disponibile ma trasformata e poi distribuita) del 4,3%, e di quella finale del 39,7% (ossia l'energia primaria trasformata e trasportata presso l'utenza finale). Gli obiettivi al 2030 previsti dal Piano sono stati rivisti al rialzo con target più ambiziosi fissati dal *Green Deal* europeo (COM 2019 640 final, paragrafo 1.7): a partire dal 2030

¹³¹ File PDF <http://documenti.camera.it/leg18/dossier/pdf/ID0016dvol1.pdf>.

¹³² Fonte Ministero delle imprese e del made in Italy
<https://www.mise.gov.it/index.php/it/normativa/notifiche-e-avvisi/strepin-2020-consultazione-pubblica-sulla-strategia-per-la-riqualificazione-energetica-del-parco-immobiliare-nazionale>.

¹³³ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/11/30/21G00214/sg>.

¹³⁴ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/06/10/20G00065/sg>.

tutti gli edifici di nuova costruzione nell'Unione dovranno essere a zero emissioni, e quelli pubblici di nuova costruzione dovranno esserlo a partire dal 2027.

Per regolare l'efficienza energetica degli edifici sono stati istituiti dei requisiti minimi di prestazione energetica dimostrabili tramite gli APE (Attestati di Prestazione Energetica), entrati in vigore ad ottobre 2015, riguardo ai quali il MISE pubblica una serie di FAQ¹³⁵ a beneficio degli operatori per agevolare l'applicazione della normativa.

Con D.lgs n.102 del 4 luglio 2014¹³⁶ (articolo 15 comma 1), in attuazione della Direttiva 2012/27/UE, è stato istituito il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica, gestito da Invitalia¹³⁷ al fine di contribuire a supportare interventi di riqualificazione energetica degli edifici, di efficientamento di servizi e infrastrutture pubbliche, realizzati sia dalle imprese sia dalla Pubblica Amministrazione, quindi non soltanto le PP. AA. Centrali ma anche quelle territoriali.

Il Decreto Legge n.34/2020¹³⁸ del 19 maggio all'articolo 119 introduce una detrazione fiscale del 110% delle spese relative a interventi di efficienza energetica (Ecobonus) e di riduzione del rischio sismico (Sismabonus), anche attraverso interventi di demolizione e ricostruzione. La detrazione del 110 va ripartita in cinque quote annuali di pari importo e in quattro quote annuali di pari importo per la parte di spesa sostenuta dal 1° gennaio 2022; inoltre prevede all'articolo 121 la possibilità di optare per lo sconto in fattura dal fornitore o la cessione del credito alle banche. Questa detrazione spetta nella misura del 110% per le spese sostenute fino al 31 dicembre 2023, al 70% per le spese del 2024 e al 65% per quelle sostenute fino al 31 dicembre 2025. Gli interventi effettuati sugli edifici per avvalersi dell'agevolazione fiscale devono assicurare il miglioramento di almeno due classi energetiche o il conseguimento della classe energetica più alta, da dimostrare attraverso l'Attestato di Prestazione Energetica (APE, documento che definisce le prestazioni energetiche di un edificio/abitazione/appartamento) prima e dopo l'intervento, rilasciato dal tecnico abilitato.

¹³⁵ Il documento predisposto con il supporto tecnico di ENEA e CTI conta oltre 70 risposte a domande frequenti, file PDF

https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/faq_efficienza_energetica_edifici_seconda_serie_lago_sto_2016.pdf, oppure al sito MISE <https://www.mise.gov.it/index.php/it/assistenza/domande-frequenti/ape-atteato-di-prestazione-energetica-nuova-serie-di-faq>.

¹³⁶ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2014/07/18/14G00113/sg>.

¹³⁷ Agenzia Nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa, partecipata al 100% dal Ministero dell'economia e delle finanze.

¹³⁸ In Gazzetta Ufficiale <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/05/19/20G00052/sg>.

L'articolo 1, comma 37, lett. a della Legge di Bilancio 2022¹³⁹ relativamente al Superbonus 110% propone una proroga al 31 dicembre 2024 il termine previsto per avvalersi delle detrazioni fiscali per gli interventi di risparmio energetico, dall'IRPEF e dall'IRES, nella misura del 65% delle spese documentate, da ripartire in 10 rate annuali di pari importo, relative agli interventi che aumentano il livello di efficienza energetica degli edifici (Ecobonus) o antisismici (Sismabonus) entro tetti massimi di importo. Gli interventi detraibili possono essere: sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione ad aria o ad acqua, installazione di pannelli solari e pompe di calore per la produzione di acqua calda in piscine, strutture sportive, case di cura e di ricovero, istituti scolastici e università.

Oggi la Legge di Bilancio 2023 n.197¹⁴⁰ pubblicata il 29 dicembre 2022 ed entrata in vigore il 1° gennaio 2023 rimodula il Superbonus 110: diminuisce la detrazione fiscale dal 110% al 90% (con riduzioni anche per il biennio successivo) per tutte le spese sostenute nel 2023, eccezion fatta per i condomini con delibere di esecuzione dei lavori approvate prima del 18 novembre, per edifici composti da 2 a 4 unità anche di un unico proprietario, per le onlus e per gli interventi di demolizione e ricostruzione, per i quali rimane l'originaria detrazione del 110%.

Secondo i dati raccolti da ENEA nel suo Rapporto sul Superbonus 110¹⁴¹ al 22 agosto 2022 erano in corso circa 243.907 interventi edilizi incentivati, per un totale di 43 miliardi di investimenti ammessi a detrazione, così ripartiti: 35.321 lavori condominiali avviati (di cui il 66,9% ultimati) che rappresentano il 48% del totale degli investimenti, 134.397 lavori negli edifici unifamiliari e 74.184 nelle unità immobiliari indipendenti, rispettivamente il 35,3% e il 16,7% degli investimenti; la regione con più lavori avviati è la Lombardia, seguita da Veneto e Lazio.

Al Superbonus sono destinati 13,95 miliardi di euro dal PNRR nella Componente 3 della Missione 2¹⁴² "Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici", 4,56 miliardi di euro di risorse nazionali provenienti dal Fondo complementare e ulteriori 3,1 miliardi dal

¹³⁹ Legge del 30 dicembre 2021 n.234 pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 31 dicembre 2021

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/12/31/21G00256/sg>.

¹⁴⁰ Fonte <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/12/29/22G00211/sg>.

¹⁴¹ File PDF completo

https://www.energiaenergetica.enea.it/images/detrazioni/Avvisi/Report_dati_mensili_31_08_2022.pdf.

¹⁴² <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>.

programma *React-EU*¹⁴³, iniziativa proposta dall'Italia e approvata dalla Commissione europea, che si vanno ad aggiungere ai già previsti 11,3 miliardi, portando l'importo totale destinato al nostro paese a 14,4 miliardi di cui circa il 67,6% per il Sud.

2.4 La strategia nazionale di sviluppo sostenibile

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)¹⁴⁴ approvata il 22 dicembre 2017 dal CIPE (Comitato Interministeriale di Programmazione Economica, organo collegiale del Governo presieduto dal Presidente del Consiglio dei Ministri) con delibera 108/2017¹⁴⁵, è lo strumento attraverso il quale si coordina l'attuazione dell'Agenda 2030.

In realtà la definizione di questa Strategia inizia nel 2016 con un primo tentativo di verifica del posizionamento dell'Italia rispetto all'Agenda 2030, con cui si voleva individuare la distanza del nostro Paese dai target dell'Agenda; in questo modo sono stati individuati i principali punti di forza e di debolezza dell'Italia, utili a definire la strategia più adatta. Quindi si può affermare che la nuova SNSvS integra con gli obiettivi dell'Agenda 2030 la precedente “Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010¹⁴⁶” ampliandone il raggio d'azione.

La SNSvS è composta da cinque macro-aree di intervento corrispondenti alle 5P dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda:

- Persone: contrastare povertà ed emarginazione sociale, promuovere salute e benessere per lo sviluppo del capitale umano;
- Pianeta: garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali, evitando la perdita della biodiversità e la distruzione di interi ecosistemi;

¹⁴³ Sintesi di tutti gli interventi React-EU in Italia con i relativi importi al sito https://www.agenziacoesione.gov.it/news_istituzionali/react-eu-approvato-il-piano-dellitalia-per-il-2022/.

¹⁴⁴ File PDF dal sito ufficiale MASE https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/Comunicati/snsvs_ottobre2017.pdf

¹⁴⁵ Pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 15 maggio 2018, delibera n.111 <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/05/15/18A03332/sg>.

¹⁴⁶ Documento del Ministero dell'Ambiente approvato dal CIPE con deliberazione n.57/2002 il 2 agosto del 2002.

- Prosperità: affermare modelli sostenibili di produzione e consumo, garantendo occupazione e formazione di qualità;
- Pace: promuovere una società non violenta ed inclusiva;
- Partnership: intervenire nelle diverse aree in maniera integrata.

A queste se ne aggiunge una sesta dedicata ai cosiddetti ‘Vettori per la Sostenibilità’, da intendersi come «elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali in quanto leve per avviare, gestire e monitorare l’integrazione dei principi della sostenibilità nelle politiche, nei piani e nei progetti nazionali in linea con il percorso stabilito a livello internazionale dall’Agenda 2030¹⁴⁷». Inoltre, ogni area contiene Scelte strategiche e Obiettivi strategici coerenti con gli SDGs dell’Agenda, quindi le priorità d’azione dell’Italia, e integrano i tre pilastri dello sviluppo sostenibile: ambiente, società ed economia.



Figura 2.10 Le 5P dello sviluppo sostenibile
Fonte MASE

Alla presidenza del Consiglio dei Ministri in collaborazione con il Ministero dell’Ambiente e il Ministero degli Affari Esteri spetta il compito di coordinare l’attuazione della Strategia, mentre il Ministero dell’Economia e Finanze si occupa di raccordarne l’attuazione con il Programma Nazionale di Riforma (PNR, documento che definisce anno per anno gli interventi da adottare per raggiungere gli obiettivi nazionali

¹⁴⁷ Fonte MASE, all’indirizzo <https://www.mase.gov.it/pagina/il-ruolo-dei-vettori-di-sostenibilita-e-la-territorializzazione-delle-attivita-di-educazione>.

di crescita, produttività, occupazione e sostenibilità) e il Documento di Economia e Finanza (DEF, contiene le politiche economiche e finanziarie del Paese).

Le Nazioni Unite nell'Agenda 2030 oltre a individuare i 17 macro obiettivi e per ognuno di essi ulteriori 169 target specifici, seleziona anche una serie di indicatori per misurare, monitorare e comparare i progressi nel raggiungimento degli obiettivi; in Italia a coordinare la produzione di questi indicatori che periodicamente vengono aggiornati è l'ISTAT, che li seleziona per assicurare una rendicontazione annuale circa le azioni intraprese e i risultati ottenuti nell'attuazione della Strategia.

La SNSvS recepisce la particolare attenzione che l'Agenda 2030 rivolge al fenomeno delle disuguaglianze economiche, ambientali e sociali, aggravate dalla crisi economica degli ultimi anni, consapevole che fenomeni come la globalizzazione, i cambiamenti tecnologici, le migrazioni e le trasformazioni del mercato del lavoro rallentano il perseguimento di uno sviluppo sostenibile per tutti, e quindi individua politiche coerenti ed efficaci che riguardano non solo il reddito, ma tutte le dimensioni rilevanti del benessere, utili a rilanciare la crescita e perseguire uno sviluppo sostenibile, equilibrato e durevole nel tempo, come ad esempio le politiche di bilancio e le riforme strutturali. Il 21 giugno 2022 nel corso della Conferenza nazionale per lo sviluppo sostenibile¹⁴⁸ tenutasi a Castelporziano (Roma), l'Italia presenta una *Voluntary National Review (VNR)*¹⁴⁹ in cui intende fornire informazioni all'Onu su cosa è stato fatto nell'ambito della SNSvS per lo sviluppo sostenibile dal 2017 al giugno 2022, e come intende dare seguito alla realizzazione dell'Agenda 2030 in vista dell'*High-level political forum* di luglio 2022. Il nuovo testo aggiorna la SNSvS del 2017, mantiene l'articolazione nelle 5 macro-aree corrispondenti alle 5P, ma integra soprattutto per quanto riguarda l'area dei vettori di sostenibilità, di cui si individua un vero e proprio sistema formato da tre vettori diversi:

- Coerenza delle politiche: si collega al programma d'azione nazionale ed è dedicato alla coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile;
- Cultura della sostenibilità: dedicato alla cultura per la sostenibilità e riguarda i temi di educazione, formazione e comunicazione. Questo vettore viene introdotto

¹⁴⁸ Fonte Asvis, aggiornamento del 10 giugno 2022: <https://asvis.it/home/10-13020/il-percorso-che-ha-portato-alla-strategia-nazionale-per-lo-sviluppo-sostenibile-2022#>.

¹⁴⁹ <https://asvis.it/home/4-12929/in-vista-dellhlpf-litalia-invia-allonu-laggiornamento-della-sua-strategia>.

perché si ritiene che uno dei punti più deboli della strategia 2017 era proprio legato ai temi comunicativi;

- Partecipazione: legato alla partecipazione per lo sviluppo sostenibile, riguarda il tema della collaborazione e dei partenariati con e tra le istituzioni.



Figura 2.11 I vettori di sostenibilità nella SNSvS e gli ambiti di azione in cui sono articolati
Fonte: MITE

Durante la conferenza si è parlato dell'importanza dell'informazione statistica, della comparabilità dei dati e della creazione di un linguaggio comune per trasmettere informazioni scientifiche. L'evento è poi proseguito con l'intervento dell'Asvis che ha sostanzialmente riguardato la necessità di «sviluppare una visione sistemica e olistica della realtà» dalle parole di Giulio Lo Iacono, coordinatore Asvis; tale necessità si collega al vettore due della Strategia Nazionale dedicato alla cultura per la sostenibilità ed ha l'obiettivo di promuovere la cultura come fattore abilitante dello sviluppo umano attraverso l'educazione, la formazione e la comunicazione, perché la conoscenza deve essere considerata un bene comune e la sua salvaguardia richiede una responsabilità collettiva. Bisogna innovare il sistema e i modelli educativi e trasformare le conoscenze in competenze promuovendo l'educazione allo sviluppo sostenibile, quindi che ci sia un cambiamento culturale.

Il difetto più rilevante della SNSvS del 2017 secondo l'Asvis è che non conteneva target di tipo quantitativo e qualitativo utili a misurarne la credibilità e i progressi fatti. In conclusione l'Asvis sottolinea l'importanza di definire una *governance* efficace, capace

di responsabilizzare i diversi ruoli istituzionali sull'attuazione dell'Agenda 2030 e la necessità per la SNSvS di promuovere il messaggio che la sostenibilità non è un lusso ma rappresenta «la chiave per cambiare il modello economico e per superare tutte queste crisi¹⁵⁰».

2.5 Le energie rinnovabili

Come riportato brevemente nell'introduzione di questo secondo capitolo, il termine rinnovabile si riferisce alla capacità di queste energie di essere disponibili in natura, e di rigenerarsi nel tempo autonomamente senza l'intervento dell'uomo e in quantità tendenzialmente inesauribile. Le risorse *green* non emettendo sostanze inquinanti non presentano nemmeno il problema dello smaltimento dei rifiuti; sono considerate pulite ed economiche, creano nuovi posti di lavoro in settori nuovi, e la necessità di riqualificazione professionale degli addetti nei settori dei combustibili fossili. Energia idroelettrica, solare, eolica, marina, geotermica: sono solo alcune delle energie rinnovabili del nostro sistema energetico, e molte altre sono ancora in fase di sperimentazione. Il fatto di provenire da fonti reperibili e inesauribili permette di ridurre la dipendenza da fornitori esteri e quindi di sviluppare l'economia interna.

L'energia verde, nel suo complesso, contribuisce per oltre un terzo alla produzione complessiva mondiale di elettricità; dalle statistiche sulle energie rinnovabili effettuate da Eurostat¹⁵¹ emerge che l'Ue ha raggiunto nel 2021 una quota del 21,8% del suo consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, circa 0,3 punti percentuali in meno rispetto al 2020. Volendo fare un confronto tra i paesi europei, la Svezia ha la più elevata quota di energia da fonti rinnovabili sul totale del consumo finale lordo, seguita dalla Finlandia (43,1%) e Lettonia (42,1%). All'estremo opposto con le percentuali più basse di rinnovabili ci sono Lussemburgo 11,7, Malta 12,2 e

¹⁵⁰ Dalle parole di Giulio Lo Iacono <https://asvis.it/home/4-12929/in-vista-dellhlpf-litalia-invia-allonu-laggiornamento-della-sua-strategia>.

¹⁵¹ Fonte https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics.

Paesi Bassi con 12,3 punti. Nello specifico, gli ultimi dati pubblicati da Terna¹⁵² riferiti al mese di gennaio 2023 mostrano che la richiesta di energia elettrica nazionale complessiva è stata soddisfatta per il 53,7% della produzione da fonti energetiche non rinnovabili, per il 28,2% da fonti energetiche rinnovabili e la restante quota dal saldo estero. Nel dettaglio, a gennaio la produzione da FER (fonti di energia rinnovabile) è in riduzione del 9,7% rispetto allo stesso mese dell'anno precedente, in particolare si registra una riduzione della produzione eolica (-10,5%), della produzione idroelettrica rinnovabile (-10,9%) e di quella solare (-13,9%). Nel 2023 la produzione totale netta destinata al consumo (21.422 GWh) ha soddisfatto per l'81,9% la richiesta di energia elettrica nazionale (26.150 GWh). Nel 2023 la capacità rinnovabile in esercizio è aumentata di 297 MW; questo valore è superiore di 187 MW (+170%) rispetto all'anno precedente, nello stesso mese. Nella figura 2.12 si riporta la variazione della capacità mensile in esercizio e numero degli impianti per fonte energetica, tenendo conto di nuove attivazioni, potenziamenti e dismissioni degli impianti; inoltre, per maggiore chiarezza, il valore dell'eolico è riferito al fatto che, oltre alle dismissioni e alle nuove attivazioni, è stata rilevata un'attivazione retroattiva contabilizzata a fine 2022.

[MW]	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Totale
Fotovoltaico	296												296
Eolico	4												4
Idroelettrico Rinnovabile	1												1
Geotermico & Biomasse	-4												-4
Totale	297												297

Numero Impianti	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Totale
Fotovoltaico	29.651												29.651
Eolico	0												0
Idroelettrico Rinnovabile	6												6
Geotermico & Biomasse	2												2
Totale	29.659												29.659

¹⁵² File PDF disponibile all'indirizzo https://download.terna.it/terna/Rapporto_Mensile_Gennaio_23_8db1686911dd3c1.pdf.

Figura 2.12 Variazione della capacità mensile in esercizio e numero degli impianti per fonte in Italia, gennaio 2023

Fonte: Terna

Negli ultimi anni si sta lavorando alla creazione di impianti maggiormente efficienti e meno costosi, possibili grazie allo sviluppo di nuove tecnologie e a piccole accortezze che ne aumentano l'efficacia, come piazzare i pannelli solari dove possono catturare ancora più energia, ad esempio in orbita. Si stanno iniziando a sperimentare idee innovative come: la combinazione di fonti rinnovabili, cosiddetta cogenerazione, una delle peculiarità delle energie rinnovabili è appunto la possibilità di poterle utilizzare in maniera combinata tra loro, rispetto alle non rinnovabili per le quali invece non è possibile; esempi ne sono il fotovoltaico sia elettrico che termico (quindi in grado di generare sia elettricità che acqua calda); le torri solari, veri e propri edifici solari che permettono di risparmiare spazio sviluppandosi verticalmente, con cui si intende sia raccogliere i raggi del sole con i classici pannelli in silicio o altri materiali sia produrre ulteriore elettricità sfruttando turbine mosse dall'aria calda che tende a salire. Ancora: l'eolico ad alta quota (sistemi aerei a spinta ascensionale, aquiloni o piccoli aeromobili che alimentano un generatore a terra tramite un cavo); mini e micro eolico con impianti domestici; la talassotermia, energia talassotermica o mareotermica che usa le differenze di temperatura tra le zone superficiali generalmente più calde e quelle in profondità più fredde per generare energia, spesso indicata con l'acronimo *OTEC* (*Ocean Thermal Energy Conversion*).

Riguardo alle energie rinnovabili, il quadro normativo a livello europeo e italiano è in costante mutamento: la Legge europea per il clima¹⁵³ impone la riduzione delle emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990; si studiano revisioni al rialzo degli obiettivi di riduzione di emissioni, energie rinnovabili ed efficienza energetica, fissati nel 2019 dal *Clean Energy for all European package (PEC)*¹⁵⁴. A livello nazionale gli obiettivi europei sono recepiti soprattutto dal PNRR, che prevede investimenti per accelerare la produzione di energia elettrica da FER. Inoltre, la Legge sulla concorrenza (L. n. 118/2022)¹⁵⁵ chiede al Governo di adottare entro il 27 agosto 2023 uno o più decreti

¹⁵³ Testo consultabile all'indirizzo <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1119&from=EN>.

¹⁵⁴ Pacchetto energia pulita per tutti gli europei https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en.

¹⁵⁵ <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2022-08-05;118#:~:text=Il%20presente%20articolo%20disciplina%20l.garantire%20la%20tutela%20dei%20consumatori..>

legislativi per adeguare la normativa italiana al diritto europeo, riordinare e semplificare la disciplina in materia di fonti energetiche rinnovabili¹⁵⁶.

2.5.1 ELETTRICHE

Più di un terzo dell'energia elettrica prodotta in Italia proviene da fonti *green*, quali: idroelettrico, solare fotovoltaico, eolico.

- ENERGIA SOLARE FOTOVOLTAICA

È la più diffusa ed efficiente in Italia, permette di produrre elettricità sfruttando i raggi del sole attraverso impianti fotovoltaici, composti da pannelli in silicio, che catturano le radiazioni solari e le trasformano in energia elettrica, e collegati a sistemi di accumulo detti *BESS* (*Battery Energy Storage Systems*), sostanzialmente sistemi di stoccaggio che consentono di sfruttare l'energia prodotta durante il giorno anche nelle ore notturne. Questi impianti si possono posizionare sui tetti degli edifici (case private/condomini/edifici pubblici) oppure in terreni agricoli inutilizzati; richiedono incentivi fiscali iniziali per l'installazione e costi di manutenzione periodica, ampiamente compensati dal risparmio che generano sia in bolletta per gli utenti finali, che per l'intero sistema energetico nazionale in termini di minori importazioni. In Italia il massimo grado di concentrazione di impianti di questo tipo è al Sud, per via della sua maggiore esposizione al sole. Per 'solare di concentrazione' si intende un sistema che utilizza degli specchi che convogliano il calore in caldaie le quali a loro volta avviano un impianto termoelettrico; mentre quando si parla di 'solare passivo' si fa riferimento ad un sistema che sfrutta i raggi solari attraverso la costruzione di edifici in grado di far passare una maggiore quantità di radiazioni. L'energia prodotta da fonte fotovoltaica nel mese di gennaio 2023¹⁵⁷ si attesta a 1.095 GWh, in calo rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (-177 GWh, corrispondenti al 13,9%); ma la capacità in esercizio è aumentata di 296 MW, del 189% in più rispetto all'incremento del 2022 (106 MW). La regione con l'incremento maggiore è la Lombardia con 47 MW,

¹⁵⁶ Fonte delle ultime informazioni riportate è il sito [Energie rinnovabili \(camera.it\)](https://www.camera.it/energie-rinnovabili).

¹⁵⁷ Fonte https://download.terna.it/terna/Rapporto_Mensile_Gennaio_23_8db1686911dd3c1.pdf.

seguita da Piemonte (+33 MW) e Veneto (+30 MW). Ad oggi, questo tipo di energia rinnovabile è la più utilizzata per alimentare i mezzi di trasporto o anche satelliti e veicoli spaziali attraverso pannelli fotovoltaici.

- ENERGIA EOLICA

Viene generata dal vento attraverso pale eoliche che sfruttano la forza cinetica del vento per produrre energia meccanica, dalla quale si ricava poi quella elettrica attraverso l'utilizzo di pale e turbine, come nei sistemi dei mulini a vento. Per essere efficiente l'impianto è bene che sia collocato in zone particolarmente ventose e molto ampie come in prossimità di mari e oceani. Sul territorio italiano sono dislocati circa cinque mila impianti eolici, dotati di pale e turbine di potenza compresa tra i 20 e i 200 kW, specialmente nelle grandi isole, Sardegna e Sicilia, e nella parte meridionale della dorsale appenninica (Puglia, Campania e Basilicata). Nel 2022 l'energia eolica prodotta in Italia è stata il 16% del totale delle energie rinnovabili, con una potenza aumentata di 526 MW (30,2% in più rispetto al 2021) con circa 208 nuovi impianti, e si prevede per il futuro l'installazione di tecnologie più avanzate e potenti che in un solo decennio farebbero raddoppiare l'energia prodotta. Al 31 dicembre 2022 il totale cumulativo dell'eolico è stato di 11.848 MW di cui appena 930 installati negli ultimi tre anni. Nel mese di gennaio 2023¹⁵⁸, invece, la produzione da fonte eolica si attesta a 2.277 GWh, in calo rispetto a gennaio 2022 (-267 GWh, 10,5%). La capacità in esercizio nel 2023 è aumentata di 4,1 MW, +436% rispetto all'incremento del 2022 (+ 0,8 MW).

In Italia la regione che produce la maggiore quantità di potenza eolica, e che ha ospitato le nuove attivazioni del 2023, è la Puglia con 2.996 MW (circa 238 in più rispetto al 2021), seguita dalla Sicilia con 2.123 MW (aumentata di 113 in un anno); la Basilicata invece è il territorio che ospita il maggior numero di impianti. Durante tutto il 2022 solo dal vento è stata prodotta elettricità per 20.358 TWh, l'1,8% in meno rispetto al 2021.

Secondo il PNIEC entro il 2030 dovrebbero essere attivi circa 19-20 GW di eolici, per una produzione elettrica annuale di circa 40 TWh; purtroppo però il problema più grande è l'iter autorizzativo che richiede circa 5/6 anni per approvare la costruzione di nuovi impianti, tempi che aumentano nel caso dei parchi eolici offshore. In totale

¹⁵⁸ https://download.terna.it/terna/Rapporto_Mensile_Gennaio_23_8db1686911dd3c1.pdf.

l'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici nel 2022 ha soddisfatto il 6,4% della domanda elettrica nazionale ed ha rappresentato il 20,7% delle rinnovabili elettriche.

- ENERGIA IDROELETTRICA

È prodotta dai moti dell'acqua, in passato veniva utilizzata per far funzionare i mulini, oggi invece tramite delle turbine l'energia cinetica prodotta da cascate, fiumi, maree e onde viene trasformata in elettricità all'interno di centrali idroelettriche, generalmente costruite in montagna (soprattutto nell'arco alpino e, in misura inferiore, lungo la dorsale appenninica), dove il terreno presenta forti pendenze, e vicino ai corsi d'acqua per sfruttare al meglio la combinazione energia cinetica e forza di gravità. Tra le opere infrastrutturali che permettono di massimizzare questo sistema ci sono le dighe, che garantiscono la canalizzazione dei corsi d'acqua in specifici bacini. Circa il 42% del totale delle energie rinnovabili prodotte nel 2022 è energia idroelettrica; nello stesso anno la nuova potenza idroelettrica è stata di 33 MW proveniente da circa 143 impianti in più, a fine dicembre la potenza totale ammontava a 21.816 MW per un quantitativo di 4.783 impianti. La regione che ne produce di più è la Lombardia con circa 5.693 MW, seguita da Trentino Alto-Adige e Piemonte. Nell'anno da poco concluso l'idroelettrico ha prodotto quasi 28 TWh, circa il 37,7% in meno rispetto al 2021, riuscendo a coprire soltanto l'8,3% della domanda nazionale di elettricità, rispetto ai 13,4% del 2021. Nel mese di gennaio 2023 l'energia prodotta da fonte idroelettrica rinnovabile si attesta a 2.082 GWh, in diminuzione del 10,9% rispetto allo stesso mese del 2022 (-253 GWh). Tutto sommato però la producibilità idroelettrica a gennaio 2023 è aumentato di 2 punti percentuali rispetto all'anno precedente.

- ENERGIA OCEANICA

Diversa dalla idroelettrica, sfrutta il movimento di correnti e maree per produrre energia elettrica (gli oceani sono in grado di produrre anche energia termica grazie al riscaldamento delle acque provocato dall'irraggiamento solare). L'energia oceanica funziona esattamente come quella eolica, infatti si serve di tecnologie che utilizzano pale e turbine in movimento. Un interessante lavoro sullo sviluppo dell'energia marina è stato realizzato dal *Working Group Ocean Energy*¹⁵⁹ del SET

¹⁵⁹ Maggiori informazioni e il file PDF dello studio in questione sono disponibili al sito https://setis.ec.europa.eu/implementing-actions/ocean-energy_en.

Plan europeo (Strategic Energy Technology Plan), gruppo presieduto dal 2021 dall'ENEA. Questo lavoro ha stabilito che utilizzando particolari tecnologie e impianti si può ricavare dall'energia dell'acqua energia meccanica, che poi viene convertita in energia elettrica. L'Italia è tra i sei paesi dell'Ue ad aver adottato politiche specifiche per lo sfruttamento di energia marina e una delle nazioni più attive su questo fronte, disponendo di circa cinque prototipi con livello di maturità tecnologica pari a 7 (TRL7+) su una scala da 1 a 9, di cui quattro per le onde e uno per le maree.

L'ultimo prototipo in ordine cronologico ancora in fase di sperimentazione, progettato da ENEA in collaborazione con il Politecnico di Torino, è il *Pendulum Wave Energy Converter, PEWEC*: sistema *low-cost* galleggiante semicircolare posizionato in mare aperto che produce energia elettrica dall'oscillazione dovuta alle onde; soluzione molto interessante soprattutto per le piccole isole italiane non autosufficienti energeticamente che ancora vengono alimentate da centrali a gasolio, costose e inquinanti. Questo dispositivo potrebbe essere lungo circa 15 metri, alto 7,5 e largo 23 con un peso di oltre mille tonnellate, sarebbe in grado di produrre 5.525 kW di potenza e potrebbe essere composto da materiali poco costosi e pannelli fotovoltaici che garantirebbero una maggiore competitività. Inoltre l'impiego di questi impianti potrebbe contribuire a contrastare l'erosione ambientale e l'inquinamento perché attutiscono e riducono l'energia delle onde che si infrangono sulla costa, impedendo loro di creare danni a flora e fauna marine: 10 di loro potrebbero produrre energia per un paese di tremila abitanti.

Esistono poi le centrali mareomotrici, che sfruttano l'alternarsi delle maree attraverso turbine reversibili: durante l'alta marea l'acqua va verso il bacino di accumulo, passa attraverso dei condotti e fa girare le turbine collegate ai generatori; durante la bassa marea l'acqua torna verso il mare mettendo di nuovo in moto queste turbine.

Interessanti sono anche i sistemi a turbina orizzontale o verticale che invece sfruttano la velocità delle correnti per far girare il rotore della turbina, ovviamente collegata al generatore elettrico: le orizzontali sembrano più adatte alle correnti marine costanti (come quelle del Mediterraneo); le verticali invece si prestano meglio a correnti che cambiano direzione più spesso.

2.5.2 TERMICHE

Per rinnovabili termiche si intende quelle fonti di energia pulita e tecnologie che permettono di produrre calore da utilizzare in diversi impieghi: solare termico (sistema che sfrutta l'energia dei raggi solari per riscaldare l'acqua o altri fluidi), pompe di calore e a biomassa. In genere l'energia termica viene utilizzata per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti e rappresenta la percentuale maggiore della domanda finale di energia sebbene sono meno conosciute dell'eolico e del fotovoltaico. Può essere prodotta attraverso la combustione, reazioni nucleari o sfruttando l'effetto Joule per produrre calore, e sono essenziali per la decarbonizzazione dell'Europa intera.

Per l'Unione europea è fondamentale favorire la diffusione delle energie rinnovabili anche nel settore termico e dei trasporti vista la loro incidenza sui consumi energetici, in Italia riscaldamento/raffrescamento incidono sul fabbisogno nazionale per 56 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio, quasi il 50% dei consumi finali di energia. Questo genere di risorse nel 2018 ha rappresentato in Europa il 21% dell'energia utilizzata, ma tra i diversi paesi la situazione cambia: in Svezia già nel 2018 il 65% dell'energia utilizzata dall'intero paese proveniva da fonti rinnovabili, in Lettonia il 56%, Finlandia 55%, Estonia 54%, in Irlanda e nei Paesi Bassi solo il 6%, Belgio 8%, Lussemburgo 9%. Meglio l'Italia con il 19%, ma il PNIEC ha un obiettivo più ambizioso, e cioè il 33% di FER entro il 2030, obiettivo che richiede di modificare normative, introdurre efficienti strumenti di sostegno e di incentivazione. Ad esempio per le biomasse solide, considerate pulite ma che rilasciano emissioni di polveri sottili, il PNIEC prevede meccanismi di promozione di impianti maggiormente efficienti e ad alta qualità ambientale; per il solare termico si punta su sistemi ibridi; si spinge anche sulla geotermia a bassa entalpia, ossia portare in superficie attraverso pompe di calore e impianti il calore che proviene dal sottosuolo anche a basse profondità, è energia pulita utile sia per il riscaldamento che per il raffrescamento di ambienti. L'energia termica prodotta nel mese di gennaio 2023¹⁶⁰ si attesta a 15.569 GWh, in diminuzione rispetto all' stesso mese dell'anno precedente (- 2.729 GWh), una riduzione di 14,9 punti percentuali.

¹⁶⁰ https://download.terna.it/terna/Rapporto_Mensile_Gennaio_23_8db1686911dd3c1.pdf.

- ENERGIA GEOTERMICA

Sfrutta il calore naturale della Terra rilasciato dai naturali processi di decadimento nucleare degli elementi radioattivi del nucleo terrestre, del mantello e della crosta terrestre, tipo potassio e uranio, successivamente trasformato in energia elettrica nelle centrali geotermiche. Il vapore proveniente dal sottosuolo fa muovere una turbina e questa energia meccanica viene trasformata in elettricità da un alternatore; è un meccanismo che funziona soltanto grazie alle temperature elevate, e per ragioni geologiche la maggior parte di questi sistemi nel nostro territorio si concentra nella regione Toscana, la quale ospita una trentina di impianti; il primo impianto geotermico costruito nella storia è quello di Larderello in provincia di Pisa. Fin dai primi anni del '900 l'Italia si è distinta per la capacità innovativa di sfruttare le fonti geologiche: inizialmente l'idea era di sfruttare il vapore che fuoriesce naturalmente dal sottosuolo come alternativa alle macchine a vapore alimentate a carbone, oggi la tecnologia si è evoluta fino a riuscire a trasformare quel calore in energia elettrica trasportabile, e gli impianti sono diventati pozzi di estrazione e di iniezione penetrano nel terreno fino a raggiungere profondità anche di 4 km e attraverso il fluido geotermico riescono a captare e sfruttare il calore che, sotto forma di vapore, alimenta le turbine e produce un'energia fino a quattro volte superiore rispetto a quella necessaria per il loro funzionamento.

L'Italia ha un potenziale di energia geotermica estraibile e utilizzabile tra i 5 e i 10 miliardi di tonnellate di petrolio equivalente corrispondenti a un valore di energia prodotta che oscilla tra i 5.800 e i 116 mila TWh, mentre il fabbisogno annuo è di circa 300 TWh, quindi basterebbe estrarne una piccola frazione per soddisfare tutta la domanda interna. Il nostro paese grazie alla sua naturale disponibilità di risorse di questo tipo, è tra i principali produttori di energia geotermica in Europa.

Oggi l'impianto di Larderello è il più grande impianto geotermico in Europa, e le province che producono la maggiore quantità di energia elettrica da risorse geotermiche sono Pisa, Siena e Grosseto. L'Italia però può contare anche su altri territori, come il Veneto (Colli Euganei vicino Padova), Friuli-Venezia Giulia (zona periferica della città di Grado), Campania (a Napoli tra i campi Flegrei e l'isola di Ischia) Sicilia ed Emilia Romagna. Oggi tutti gli impianti geotermici del Paese producono circa 5.444 GWh di elettricità rinnovabile, garantendo il 5,5% dell'intera

produzione di energia elettrica rinnovabile, in aumento sia rispetto al 2021 (4,9%) che al 2020 (5%)¹⁶¹. Ancora Terna per il mese di gennaio 2023¹⁶² afferma che l'energia prodotta da fonte geotermica si attesta a 458 GWh, in diminuzione rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (-21 GWh, corrispondenti a -4,4%).

La geotermia ha anche un altro importante pregio: il fatto di non dipendere da fattori meteorologici le permette di produrre energia a prescindere dalla crisi climatica che stiamo vivendo e dalla siccità registrata negli ultimi anni, che invece hanno comportato il calo dell'idroelettrico (-37,7%) e l'aumento di fotovoltaico (+11,8%) e termoelettrico (+6,1%). Nessuna nuova centrale geotermica è stata realizzata nel 2022, l'ultima è entrata in funzione a fine 2014 (stabilimento Bagnore4), a causa sia di difficoltà normative e iter burocratici troppo lunghi che si concessioni in scadenza. Questo rapporto di Terna inoltre dice che nel 2022 la capacità rinnovabile è aumentata di 3.036 MW, +124% rispetto al 2021, ma purtroppo molto poco rispetto all'obiettivo *REPower EU* che prevede +10.000 MW annui.

- ENERGIA DA BIOMASSE

Generata da carburanti, sostanze organiche, rifiuti industriali e agricoli prodotti dall'uomo, pertanto non inesauribili, attraverso processi di combustione che permettono di produrre calore, elettricità e combustibili liquidi. L'energia prodotta viene utilizzata principalmente nel settore dei trasporti per alimentare i mezzi e nelle industrie manifatturiere.

A dicembre 2022 tutte le energie prodotte da biomasse, biogas o bioliquidi contavano una potenza di 4.093 MW per circa 3.128 impianti totali; la regione che produce più potenza bioenergetica è la Lombardia (770 MW), seguita da Emilia Romagna (17 TWh), nel complesso hanno soddisfatto il 5,4% della domanda elettrica nazionale.

Per quanto riguarda il teleriscaldamento da biomasse legnose l'Italia ha un potenziale annuo di circa 31.700 tonnellate provenienti da boschi e potature del verde agricolo e urbano, sufficienti a evitare le importazioni di 13 miliardi di metri cubi di gas naturale, il che si tradurrebbe in un risparmio annuo che potrebbe oscillare dai 37 ai 45 miliardi di euro, corrispondenti al 35-40% di importazioni di gas dalla Russia.

¹⁶¹ Tutti questi dati nel Rapporto mensile curato da Terna, il cui file PDF all'indirizzo https://download.terna.it/terna/Rapporto_Mensile_Dicembre_22_8dafd2e135eec43.pdf.

¹⁶² https://download.terna.it/terna/Rapporto_Mensile_Gennaio_23_8db1686911dd3c1.pdf.

Sembra un controsenso, ma, nonostante il 36% del territorio nazionale sia coperto dalle foreste, l'Italia è il primo importatore mondiale di legna da ardere e il terzo di residui e scarti legnosi. C'è tanto lavoro da fare sia a livello di istituzioni che di opinione pubblica per tutelare e favorire la gestione sostenibile delle foreste e arrivare a sfruttare le loro enormi potenzialità.

- SOLARE TERMICO

I sistemi solari termici sono composti da pannelli solari che sebbene catturano i raggi del sole come i fotovoltaici, sfruttano l'energia solare per scopi diversi: il fotovoltaico produce energia elettrica, il solare termico produce acqua calda utilizzabile per il riscaldamento degli ambienti, per uso sanitario o in applicazioni industriali a bassa temperatura.

Questi impianti, collocati come i fotovoltaici sui tetti degli edifici o su terreni inutilizzati, sono collegati a serbatoi di accumulo e sostituiscono la caldaia o lo scaldabagno.

In riferimento al medesimo Rapporto Terna riferito all'anno 2022¹⁶³, la potenza delle fonti rinnovabili nazionali al 31 dicembre 2022 è di 63,6 GW, così ripartita: fotovoltaico 25.048 MW, idroelettrico 21.816 MW, eolico 11.848 MW, bioenergie 4.093 MW e geotermoelettrico 817 MW.

2.6 Aspettative e monitoraggio dei risultati ottenuti

L'Asvis (Alleanza Italiana per lo sviluppo Sostenibile) in un Rapporto¹⁶⁴ del 2022, analizzando lo stato di avanzamento dell'Italia rispetto ai 17 SDGs dell'Agenda 2030, delinea una serie di proposte e ambiti in cui ritiene bisogna intervenire per garantire la sostenibilità economica, sociale e ambientale del paese. In questo rapporto si dice sostanzialmente che l'Italia, tra il 2010 e il 2021, ha fatto numerosi miglioramenti, soprattutto riguardanti temi come fame, salute, educazione, energia, uguaglianza di

¹⁶³ https://download.terna.it/terna/Rapporto_Mensile_Dicembre_22_8dafd2e135eec43.pdf

¹⁶⁴ Rapporto 2022 Asvis, file PDF all'indirizzo https://asvis.it/public/asvis2/files/Rapporto_ASviS/Rapporto_ASviS_2022/RapportoASviS2022.pdf.

genere, innovazione e infrastrutture, consumo e produzione responsabili e clima (goals 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12 e 13), ma il suo percorso verso gli obiettivi finali dell'Agenda hanno subito anche dei rallentamenti, in particolare per quanto riguarda povertà, risorse idriche, ecosistema terrestre, pace, istituzioni solide e cooperazione internazionale (in breve i goals 1, 6, 15, 16 e 17), rimanendo pressoché invariata la situazione dei restanti quattro goals, riferiti a lavoro, disuguaglianze, città e tutela degli ecosistemi marini. Rispetto al periodo pre-pandemia, l'Italia mostra miglioramenti soltanto per i goals 7 e 8, mentre per tutti gli altri la situazione è in stallo se non in peggioramento rispetto ai dati del 2019; tutto questo conferma che il nostro Paese non ha ancora del tutto superato gli effetti negativi della crisi pandemica. Le proposte che Asvis avanza sono quelle che chiama “*Le dieci idee per un'Italia sostenibile*”¹⁶⁵, a cui si aggiungono centinaia di proposte più specifiche sui singoli target.

Oltre al lavoro dell'Asvis è interessante la quinta edizione del *Rapporto sui Sustainable Development Goals*¹⁶⁶, curata dall'Istat, che contiene circa 371 misure statistiche per 135 indicatori *UN-IAEG-SDGs*¹⁶⁷, oltre alle 64 misure statistiche contenute nel sistema degli indicatori BES (Benessere equo e sostenibile). Questa quinta edizione del Rapporto presenta diverse novità rispetto alle precedenti sia nel capitolo uno, per quanto concerne il rafforzamento dell'utilizzo del sistema SDGs per il monitoraggio del PNRR, sia nel capitolo tre sull'ampliamento delle analisi sulle disuguaglianze territoriali e di genere. Inoltre, il nuovo capitolo 2 riporta gli andamenti temporali e territoriali delle principali misure statistiche per ciascuno dei 17 goals, per ognuno dei quali è presente anche un approfondimento sui diversi temi.

Per quanto riguarda l'efficiamento energetico invece l'IEA (Agenzia Internazionale dell'Energia) nel suo Rapporto “*Energy Efficiency 2022*”¹⁶⁸ pubblicato il 23 dicembre 2022, afferma che quello che stava volgendo al termine era stato l'anno di svolta per l'efficienza energetica globale. Il Report si sofferma principalmente sugli investimenti effettuati per l'efficienza energetica, la ristrutturazione degli edifici, nei trasporti pubblici e nelle infrastrutture per le auto elettriche, e stima che a livello internazionale nel loro complesso abbiano raggiunto l'ammontare di 560 miliardi di dollari, il 16% in più rispetto

¹⁶⁵ Consultabili all'indirizzo: https://asvis.it/public/asvis2/files/Pubblicazioni/ASviS_Dieci_idee.pdf.

¹⁶⁶ File PDF reperibile al sito web <https://www.istat.it/storage/rapporti-tematici/sdgs/2022/Rapporto-SDGs-2022.pdf>.

¹⁶⁷ Elaborati dall'*Inter-agency and Expert Group on SDG Indicators (IAEG)*

¹⁶⁸ Rapporto da leggere o scaricare in formato PDF <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2022>.

al 2021. Attenzione particolare l'IEA la rivolge al Superbonus110%, uno dei più ambiziosi progetti di efficientamento energetico a livello internazionale, programma di sostegno finanziario ai consumatori pensato per aumentare di due classi le prestazioni energetiche degli edifici, che al 31 ottobre 2022 aveva già offerto crediti d'imposta per oltre 55 miliardi di dollari. Il Report osserva che la crisi sanitaria legata alla pandemia da Covid-19 e quella energetica seguita all'invasione russa dell'Ucraina hanno fatto diminuire i tassi di crescita dell'efficienza energetica globale dello 0,5%.

Nello specifico dell'Italia l'ENEA ci fornisce il Rapporto annuale sull'efficienza energetica¹⁶⁹, in cui analizza gli investimenti attivati, il risparmio energetico ottenuto e le tecnologie incentivate. Secondo il Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE) sviluppato da ENEA il 56,9% degli edifici e unità immobiliari italiani hanno classi energetiche G e F, a cui corrispondono i consumi più elevati, il 16,5% hanno classe E, l'11,3% classe D. e sommando A1, A2, A3 e A4 si arriva soltanto al 7,1% del totale. Il maggior numero di APE classe G e F a livello regionale si trovano nel Lazio (66,5%), in Liguria (64,8%) e in Molise (63,6%), mentre gli APE classe A sono concentrati in Valle d'Aosta (12,5%), Trento (11%), Bolzano (9,7%) e Abruzzo (8,8%).

Gli interventi che migliorerebbero l'efficienza energetica degli edifici in generale sono quelli di isolamento esterno e interno, sostituzione di infissi vecchi, installazione di impianti di riscaldamento raffrescamento e illuminazione più efficienti che impediscono le dispersioni.

Il sistema italiano di incentivazione delle energie rinnovabili, in particolare nel settore elettrico, è stato fondamentale per l'installazione dei vari impianti sul territorio e per il raggiungimento di alti livelli di utilizzazione delle rinnovabili nel settore dell'energia elettrica. Dal punto di vista dell'occupazione, per i lavori legati alla costruzione, installazione, gestione e manutenzione degli impianti ci sono state circa 48.000 Unità di Lavoro (ULA) per le FER elettriche e 57.300 per le termiche. Nell'ottica dell'obiettivo di decarbonizzazione grazie alla disponibilità di una rete gas efficiente e ben sviluppata la produzione di biometano cresce del 60% rispetto al 2020, così come è aumentato del 40% l'utilizzo del GNL come carburante nei trasporti pesanti.

¹⁶⁹ Scaricabile nella sezione "Pubblicazioni" alla voce quattro "Rapporto annuale efficienza energetica" dal sito di Enea [https://www.pubblicazioni.enea.it/le-pubblicazioni-enea/raee-rapporto-annuale-efficienza-energetica.html?filter_tag\[0\]=46](https://www.pubblicazioni.enea.it/le-pubblicazioni-enea/raee-rapporto-annuale-efficienza-energetica.html?filter_tag[0]=46).

Le famiglie italiane hanno consumato 49.479 Ktep di energia (di cui il 65,9% per uso domestico e la restante parte per il trasporto privato), il 5,8% in più rispetto al 2020, per una spesa complessiva di 75,9 miliardi di euro, il 17,4% in più rispetto al 2020. Una famiglia tipo in Italia nel 2021 ha speso circa 3.308 euro per acquistare energia (con un aumento di 462 € rispetto al 2020); il 46% di questa spesa va all'acquisto di carburanti (aumentati di circa 164 €), il 34% alla bolletta per il gas (in incremento di 151 €) e il restante 19% alla bolletta elettrica (incremento di 148 €).

Riguardo l'efficienza energetica, trattata nel paragrafo 2.3, si è parlato delle caratteristiche di due possibili scenari diversi, il *Progressive Growth* e *Green Acceleration*; di seguito sono illustrati i loro risultati.

- Risultati scenario *Progressive growth*

Con questa strategia si ottiene una crescita graduale di rinnovabili nel periodo 2022/2030 da 2 GW a 15 GW, che consentirebbe all'Italia di raggiungere diversi obiettivi: decarbonizzazione al 2028 anziché 2030 con il 55% in meno di emissioni di CO₂; produzione di rinnovabili in grado di coprire il 70% della domanda nazionale di elettricità al 2030; incremento della produzione di biometano (2,5 bcm attraverso un mix tra produzione da scarti agricoli e rifiuti organici); indipendenza dal gas russo già dal 2024.

- Risultati scenario *Green Acceleration*

La strategia punta fortemente sulle rinnovabili nel periodo 2023-2026 con l'installazione di 20 GW all'anno di impianti fotovoltaici ed eolici, che permetterebbero all'Italia di raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione già nel 2025, cinque anni in anticipo rispetto alle previsioni iniziali, di produrre rinnovabili in grado di coprire il 70% della domanda di elettricità nazionale al 2030 e di raggiungere l'indipendenza dal gas russo già nel 2023. Bisogna però aumentare la produzione di biometano, mantenere elevati gli interventi di efficienza energetica tramite estensione degli incentivi esistenti e cercare di minimizzare la produzione termoelettrica a carbone.

Quindi, a che punto si trova l'Italia lungo il suo percorso verso lo sviluppo sostenibile?

Consultando i rapporti annuali di Asvis¹⁷⁰ emerge che l'Italia è ai vertici europei nella produzione agricola biologica (goal 2 dell'Agenda 2030) con il 20% dei terreni agricoli

¹⁷⁰ Facilmente reperibili nella sezione "Pubblicazioni» Rapporti" del sito ufficiale di Asvis <https://asvis.it/>.

non coltivati in maniera tradizionale, ed è all'avanguardia anche nella produzione elettrica (goal 7). A proposito di questo ultimo punto, anche l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) analizzando i parchi elettrici europei dal punto di vista delle fonti utilizzate, dell'efficienza di trasformazione e delle emissioni di gas serra, afferma che il parco termoelettrico italiano è tra quelli a minore contenuto di carbonio. Proseguendo, nei rapporti Asvis si attesta anche una certa competenza italiana nell'eco-innovazione corrispondente al goal 9, in quanto circa 355.000 aziende italiane hanno investito in prodotti e tecnologie verdi per abbassare il livello delle emissioni e ridurre l'impatto ambientale. Dal punto di vista sociale sono stati rilevati dei miglioramenti specialmente sul fronte dell'uguaglianza e dell'inclusione contenuti nell'obiettivo 10: è aumentata la partecipazione delle donne negli organismi decisionali e la quota dei cittadini che completano le scuole superiori; inoltre è cresciuta la sensibilità dell'opinione pubblica nei confronti del tema dello sviluppo sostenibile. A tale riguardo, il 20 agosto 2019 è stata approvata la Legge n. 92¹⁷¹ che introduce dall'anno scolastico 2020-2021 l'insegnamento dell'educazione civica di almeno 33 ore all'anno dalla prima elementare alla quinta superiore, al fine di «formare cittadini responsabili e attivi e promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale della comunità» (art. 1 Legge 92/2019).

Purtroppo però aumenta la povertà assoluta e relativa, quindi si arretra rispetto agli obiettivi 1 e 8, che mirano ad incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, nonché un'occupazione piena e dignitosa per tutti.

Per il futuro ci si aspetta che l'Italia diventi sempre più *green*; quella dell'economia circolare sembra essere la strada migliore da percorrere per risolvere i problemi dell'inquinamento e della scarsità delle fonti energetiche fossili. Inoltre la *green economy* crea circa 320.000 nuovi posti di lavoro ogni anno, per cui investire nella transizione verde genera conseguenze positive su tantissimi fronti e impone un cambiamento strutturale del sistema economico intero e del modo in cui l'umanità si rapporta con il Pianeta in cui vive.

¹⁷¹ Pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 21 agosto 2019 ed entrata in vigore il 5 settembre dello stesso anno <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2019/08/21/19G00105/sg/>.

Capitolo 3: Le comunità energetiche abruzzesi

Introduzione

Si definisce Comunità Energetica Rinnovabile (CER) l'aggregazione di qualsiasi soggetto pubblico o privato che produce energia rinnovabile riducendo le emissioni di CO₂ e lo spreco energetico. Possono formare una comunità energetica gruppi di cittadini, attività commerciali, pubbliche amministrazioni, piccole e medie imprese. Innanzitutto bisogna che queste comunità abbiano un'area dove installare l'impianto di produzione, come terreni industriali inutilizzati che in questo modo tornerebbero a nuova vita in un'ottica di economia circolare, sufficientemente grandi per ospitare un impianto rinnovabile. Quest'ultimo non deve necessariamente essere di proprietà della comunità, ma può essere messo a disposizione da uno o più membri della stessa, oppure da un terzo soggetto esterno alla comunità. Le CER sono a tutti gli effetti dei soggetti giuridici che non hanno come scopo quello di creare profitto economico, e possono nascere nella forma di associazioni non riconosciute o cooperative; le prime sono istituite tramite un contratto depositato presso l'Agenzia delle Entrate, hanno costi di gestione piuttosto bassi e obblighi di organizzazione semplici. Tutti i membri della comunità mantengono i loro diritti di clienti finali, possono scegliere il proprio fornitore e decidere di uscirne in qualsiasi momento.

La tecnologia più comunemente adottata dalle comunità energetiche è il fotovoltaico, ma non vi è nessuna normativa ad obbligare una tale scelta; una volta che l'impianto è in funzione la comunità può richiedere al Gestore dei Servizi Energetici (GSE) gli incentivi stabiliti dalla legge per l'energia condivisa.

La condivisione di energia alla base della logica di funzionamento delle CER genera una serie di vantaggi, così sintetizzati:

- Ambientali: le comunità energetiche non emettono CO₂, generano energia *green*, pulita, e sono a km0 quindi evitano anche gli sprechi di energia;
- Economici: ogni membro della comunità continua a saldare l'intero importo della bolletta al proprio fornitore, ma poi riceve periodicamente dalla comunità un importo relativo alla condivisione dei benefici che compensa l'uscita iniziale; di fatto è come se avesse un risparmio in bolletta. Inoltre, le comunità rappresentano anche un'opportunità di sostegno e rilancio alla crescita delle PMI, che possono trovare un ruolo in attività di realizzazione, sviluppo e manutenzione degli impianti rinnovabili;
- Sociali: favorendo lo sviluppo di attività economiche e produttive locali, garantiscono la crescita di occupazione per lavori *green*.

La CER è dunque una forma energetica collaborativa basata su un sistema di scambio a livello locale che favorisce la gestione congiunta e lo sviluppo sostenibile, riducendo la dipendenza energetica dal sistema elettrico nazionale, in quanto garantiscono maggiore autosufficienza energetica al Paese intero attraverso l'autoproduzione e la condivisione di energia generata. All'interno di una stessa comunità i soggetti sono impegnati nelle diverse fasi di produzione, consumo e scambio di energia, perseguendo in ogni momento i principi di responsabilità ambientale, sociale ed economica. Le principali finalità che intendono perseguire questi sistemi energetici innovativi, oltre all'autosufficienza, sono la lotta allo spreco energetico, la condivisione di energie a prezzi competitivi e vantaggiosi e la riduzione di emissioni di CO₂; i cittadini che ne sono membri possono definirsi *prosumer*, ossia coloro che installano un impianto fotovoltaico con accumulo di energia, oppure *consumer*, che non hanno nessun sistema fotovoltaico ma intendono far parte della comunità per partecipare ai benefici che genera.

La creazione di comunità è una tendenza in costante crescita, si pensa che entro il 2050 circa 264 milioni di cittadini europei entreranno nel mercato energetico come *prosumer* arrivando a generare il 45% dell'elettricità rinnovabile complessivamente prodotta.

Ogni membro può decidere di installare un cosiddetto *smart meter*, un contatore intelligente che rileva in tempo reale informazioni sulla produzione, l'autoconsumo e il prelievo dalla rete dell'energia. Nel caso in cui la produzione sia superiore al consumo, per l'energia eccedente alla comunità viene riconosciuto il suo valore economico, oppure è data la possibilità di scegliere di immagazzinarla in appositi sistemi di accumulo,

sostanzialmente batterie elettrochimiche agli ioni di litio, che permettono di utilizzare questa eccedenza quando non sono disponibili le fonti rinnovabili, ad esempio durante la notte. Ogni comunità attraverso la stipula di contratti di diritto privato stabilisce come ripartire i ricavi derivanti dall'energia prodotta tra i vari membri della comunità.

Esistono due forme di collaborazione: CER (Comunità Energetiche Rinnovabili), e CEC (Comunità Energetiche dei Cittadini). La differenza sostanziale è che le prime sono composte da cittadini che beneficiano dell'energia prodotta da impianti rinnovabili situati vicino le loro abitazioni, ad esempio i pannelli fotovoltaici installati sul tetto di una scuola potrebbero generare energia anche per le abitazioni limitrofe; le seconde, invece, possono solo attuare politiche di gestione dell'elettricità, non necessariamente prodotta da fonti rinnovabili.

Tra gli svantaggi degli impianti rinnovabili utilizzati, che vengono connessi tra loro e confluiscono in una micro-rete a cui sono collegate le utenze dei membri della comunità, c'è che potrebbero offrire una produzione discontinua in quanto funzionano sfruttando fonti rinnovabili che hanno la caratteristica di non essere costanti nel tempo, legate a fattori naturali come sole e vento, quindi devono per forza munirsi di batterie. Nei casi di reti prive di questi sistemi di accumulazione si dovrà ricorrere al sistema elettrico nazionale, riducendo così i margini di risparmio; in più, per poter beneficiare dei vantaggi delle comunità energetiche occorre adottare comportamenti responsabili e agire secondo buon senso per tentare di minimizzare gli sprechi. I vantaggi principali delle CER sono che oltre a far risparmiare sui costi dell'energia, aiutano a ridurre e prevenire anche situazioni di povertà energetica, fenomeno analizzato nell'introduzione al capitolo due di questo testo.

Secondo i dati riportati dal Politecnico di Milano in uno studio intitolato *Electricity Market Report*¹⁷² effettuato dall'*Energy&Strategy Group* nel 2021, entro il 2025 in Italia ci saranno circa 40 mila comunità energetiche, di diverso tipo e dimensione, le famiglie coinvolte nei progetti di autoproduzione e autoconsumo saranno circa 1,2 milioni, 200 gli uffici e 10 le PMI, pertanto si prevede la nascita di 10.000 comunità energetiche. Secondo invece il Rapporto curato da *Federmanager*¹⁷³, in collaborazione con l'Associazione

¹⁷² File PDF disponibile al sito https://www.astrid-online.it/static/upload/emr2/emr21_web.pdf.

¹⁷³ Associazione di categoria che rappresenta manager e alte professionalità delle aziende produttrici di beni e di servizi.

Italiana Economisti dell'Energia¹⁷⁴, intitolato “Il ruolo delle comunità energetiche nel processo di transizione verso la decarbonizzazione”¹⁷⁵ tutti i Paesi europei saranno interessati dal fenomeno di diffusione delle CER le quali potrebbero arrivare a coprire il 19% della domanda totale europea di energia elettrica entro il 2030, e addirittura il 45% nel 2050.

Dopo questa breve premessa è bene entrare nel vivo dell'argomento partendo dal ruolo delle comunità energetiche in Europa, le loro caratteristiche e il quadro normativo europeo nel paragrafo 3.1, sostanzialmente basato sul progetto Orange Book 2002 “*Le comunità energetiche in Italia*” della Fondazione Utilitatis¹⁷⁶; per poi osservare il tema più da vicino in riferimento al contesto italiano (3.2). Lo scopo principale di questo terzo capitolo è quello di arrivare a descrivere l'importanza delle comunità energetiche a livello territoriale, nel caso specifico dell'Abruzzo trattato nel paragrafo 3.3, con un cenno all'interessante esperienza di Gagliano Aterno (AQ). A questo punto il lavoro di tesi volge al termine, con una serie di considerazioni finali contenute nella conclusione.

3.1 Il quadro generale: le comunità energetiche in Europa

Diventare un'economia a emissioni pari a zero e raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 vuol dire poter contare su un sistema energetico basato su fonti rinnovabili, e le comunità energetiche locali potrebbero essere cruciali in questa transizione.

La Commissione europea a novembre 2016 ha emanato un importante provvedimento che getta le basi per la realizzazione di un'economia climatica neutrale al 2050, denominato *Clean Energy for All European Package*¹⁷⁷ (Energia pulita per tutti gli

¹⁷⁴ Organismo indipendente non-profit che studiano e promuovono la conoscenza dell'energia.

¹⁷⁵ File PDF consultabile al link <https://www.federmanager.it/pubblicazione/il-ruolo-delle-comunita-energetiche-nel-processo-di-transizione-verso-la-decarbonizzazione/>.

¹⁷⁶ File PDF all'indirizzo web: <https://www.dropbox.com/s/4a36qfjnt8jztwm/OrangeBook-22-Le-Comunita-Energetiche-in-Italia-DEF.pdf?dl=0>.

¹⁷⁷ Approfondimenti all'indirizzo: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en.

europei), pacchetto di norme contenente otto testi legislativi, di cui quattro regolamenti e quattro direttive, che disciplinano l'efficienza energetica, le energie rinnovabili, il mercato europeo dell'energia elettrica, la sicurezza dell'approvvigionamento elettrico e la governance europea dell'energia. Propone azioni volte ad accelerare l'innovazione dell'energia pulita, a favorire le ristrutturazioni edilizie in tutta Europa, incoraggiare investimenti pubblici e privati, promuovere la competitività delle imprese europee e ridurre l'impatto della transizione verso l'energia pulita. L'idea di fondo condivisa dagli atti normativi contenuti nel Pacchetto Energia è che il consumatore finale è considerato la figura cardine di tutte le politiche energetiche dell'Ue, riconoscendovi un ruolo chiave per il raggiungimento dell'obiettivo di decarbonizzazione fissato dalla COP21¹⁷⁸ tenutasi a Parigi nel 2015, nonché la possibilità di scegliere le fonti di approvvigionamento di cui servirsi, e di produrre o vendere energia autonomamente, potendo divenire proprietario degli impianti di produzione di energie rinnovabili e produttore della stessa energia che consuma.

Il CEP (*clean energy package*) è il quarto pacchetto di questo tipo, e si differenzia dai precedenti per il fatto di non contenere nessuna specifica normativa per il settore del gas; apre la strada a una transizione graduale dai combustibili fossili all'economia circolare a emissioni zero. Nel loro insieme, le norme del Pacchetto fissano i seguenti ambiziosi obiettivi per il 2030: ridurre del 40% le emissioni di gas a effetto serra (*GHG*) rispetto ai livelli del 1990; raggiungere il 32% di fonti energetiche rinnovabili (FER); traguardare l'efficienza energetica del 32,5%. L'ambizione degli otto testi normativi è di produrre l'1% del PIL al 2030 e circa 900.000 posti di lavoro in più, mobilitando quasi 177 miliardi di euro ogni anno di investimenti pubblici e privati dal 2021.

La centralità del ruolo dell'utente finale nel processo di transizione energetica dalle fonti fossili alle rinnovabili, si evince in particolare in due delle quattro direttive europee contenute nel CEP:

- la Direttiva 2001/2018/UE¹⁷⁹ dell'11 dicembre 2018, cosiddetta *RED II*, la quale si è occupata della promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili; infatti, dispone che gli Stati membri provvedano a fare in modo che al 2030 la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale di energia dell'intera Unione sia

¹⁷⁸ Si rinvia al paragrafo 1.2.

¹⁷⁹ Testo pubblicato in Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea il 21.12.2018; file PDF all'indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>.

almeno pari al 32% (artt.1 e 3, par.1) con una possibile revisione al 2023, e che la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti sia almeno pari al 14% del consumo finale del settore (art.25 par.1);

- la Direttiva 944/2019/UE¹⁸⁰ del 5 giugno 2019 sulle norme comuni per il Mercato Interno dell'Energia elettrica (*IEM*), stabilisce disposizioni che regolano la generazione, la distribuzione e lo stoccaggio dell'energia elettrica, e con riguardo all'assetto del mercato fissa alcune linee guida per la flessibilità degli appalti da parte di gestori dei sistemi di distribuzione. Intende adattare il mercato elettrico dell'Ue ai cambiamenti tecnologici e strutturali in atto in questi anni, quindi si riferisce soltanto alla produzione e allo scambio di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili o tradizionali.

La *RED II* ha l'obiettivo di far aumentare la quota dell'energia prodotta da fonti rinnovabili nell'Unione europea, e favorire la partecipazione attiva dei cittadini e dei clienti finali ai progetti dei nuovi impianti rinnovabili, dunque pone un vincolo al tipo di impianti che possono far parte delle nuove configurazioni, ossia i soli alimentati da fonti rinnovabili. Altro importante scopo di questa Direttiva è quello di affrontare il problema della povertà energetica intesa come difficoltà di acquisire un paniere minimo di beni e servizi energetici, incentivando l'inclusione dei clienti più vulnerabili nel percorso verso la transizione energetica, attraverso l'introduzione di modelli di partecipazione. La *RED II* definisce l'autoconsumatore di energia rinnovabile quel cliente finale che produce energia elettrica rinnovabile per alimentare i propri consumi e immagazzinarla oppure venderla, purché questa attività di vendita non costituisca la sua attività commerciale o professionale principale; per autoconsumatori collettivi intende invece un gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente. Questa Direttiva si occupa anche di delineare il ruolo della CER (anche detta *REC-Renewable Energy Community*), definendola un insieme di soggetti che si aggregano autonomamente (persone fisiche, piccole e medie imprese, autorità locali, amministrazioni comunali, soggetti di varia natura) situati nelle vicinanze di impianti di produzione allo scopo comune di creare benefici ambientali, economici e sociali per tutta la comunità, e non profitti finanziari. Secondo tale definizione, dunque, le CER sono imprese basate su un modello democratico di governo in cui i membri della comunità prendono decisioni in

¹⁸⁰ Modifica la Direttiva 2012/27/UE, file PDF all'indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944>.

modo autonomo e indipendente, e possono anche collaborare con altri attori del mercato senza che questi debbano necessariamente diventare membri della comunità. Oltre all'attività principale di produrre e consumare energia, le CER possono occuparsi anche di attività diverse, tipo i servizi volti a garantire la sicurezza dell'intero sistema elettrico; per questo, la *RED II* ritiene sia necessaria la collaborazione tra cittadini e soggetti che già operano in campo energetico, come le *ESCo (Energy Service Company)*, i distributori locali o altri.

Anche la Direttiva *IEM* si occupa di favorire la partecipazione degli utenti finali al mercato dell'energia elettrica, e a tal fine, introduce alcune figure come quella del cliente attivo o del gruppo di clienti finali, ovvero coloro che consumano, conservano o vendono l'energia elettrica che producono nei propri locali, siti in un'area ben delimitata. Nell'introduzione di questo capitolo si fa brevemente menzione delle CEC, Comunità Energetiche dei Cittadini o anche *Citizen Energy Community*, che per la Direttiva *IEM* hanno il ruolo importantissimo, efficace ed economicamente efficiente di rispondere ai bisogni e alle aspettative dei cittadini riguardo le fonti energetiche, i servizi e la partecipazione locale. Anche le CEC sono un soggetto giuridico basato sull'aggregazione volontaria di due o più persone fisiche, autorità locali, PMI, amministrazioni pubbliche; esattamente come le CER perseguono l'obiettivo di creare benefici condivisi (economici, ambientali e sociali insieme), e può occuparsi di diverse attività: dalla produzione alla distribuzione, al consumo, allo stoccaggio, a servizi di ricarica di veicoli elettrici e altri. A differenza della CEC, però, la CER prevede l'alimentazione dalla sola energia rinnovabile e si traduce in produzione di elettricità, energia termica e di raffrescamento.

Una comunità energetica è dunque l'insieme di tutti i consumatori che vogliono partecipare alla produzione, al consumo e alla condivisione dell'energia a prezzi accessibili, riducendo sprechi e emissioni di CO₂. Inoltre, le CER diventano vettori di nuove tecnologie e modi di consumo (come le reti di distribuzione intelligenti), aumentano l'efficienza e ostacolano la povertà energetica.

3.2 L'evoluzione delle CER in Italia

La Direttiva *RED II* è stata recepita in Italia in un primo momento in modo solo parziale e anticipato con l'art. 42-bis del Decreto 162/2019, detto anche Decreto Milleproroghe¹⁸¹ convertito il 28 febbraio 2020 nella Legge n. 8/2020¹⁸², per poterne sperimentare gli effetti e le potenzialità, ma anche le criticità legate all'introduzione nel contesto italiano degli schemi di autoconsumo collettivo e delle CER, prima di essere recepita in modo completo tra la fine del 2019 e l'inizio del 2020 con il D. lgs 199/2021¹⁸³ dell'8 novembre, detto anche Decreto *RED II*, entrato in vigore il 15 dicembre dello stesso anno. L'iniziale recepimento parziale della Direttiva in questione considera l'autoconsumo collettivo una pluralità di consumatori collocati all'interno di un edificio con uno o più impianti alimentati da fonti rinnovabili. La legge 8/2020 ha imposto una serie di vincoli secondo cui questi impianti utilizzati dalle CER o dagli schemi di autoconsumo collettivo devono essere nuovi, quindi entrati in esercizio dopo il 1° marzo 2020; la loro potenza non deve superare i 200 kW e infine gli utenti possono aggregarsi in reti di distribuzione per condividere l'energia prodotta. Sia impianti che consumatori sono ubicati nella rete elettrica di bassa tensione sotto la medesima cabina di trasformazione MT/BT; inoltre, sono altresì imposti vincoli specifici riguardanti la generazione e la distribuzione degli utili tra i componenti della comunità. Durante l'anno 2020 ARERA e il Ministero per lo Sviluppo Economico con Delibera 318/2020/R/eel¹⁸⁴ del 4 agosto, hanno definito il modello di regolazione e le tariffe da applicare sia ai membri delle CER che ai partecipanti agli schemi di autoconsumo collettivo, oltre agli incentivi da riconoscere a entrambi.

Durante i primi mesi del 2021 sono state analizzate le candidature delle prime comunità energetiche e dei primi sistemi di autoconsumo collettivo: in questo modo sono stati individuati gli elementi critici su cui effettuare interventi modificativi in vista del recepimento completo di entrambe le Direttive, la *RED II* 2018/2001 e la *IEM* 2019/944, attuate completamente e rispettivamente con i Decreti legislativi 199/2021 e 210/2021¹⁸⁵. Sostanzialmente non vengono introdotte particolari novità, anche in Italia le CER sono

¹⁸¹ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/02/29/20A01353/sg>.

¹⁸² <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/02/29/20G00021/sg>.

¹⁸³ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/11/30/21G00214/sg>.

¹⁸⁴ Delibera 318/2020/R/eel, all'indirizzo <https://www.arera.it/allegati/docs/20/318-20.pdf>.

¹⁸⁵ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/12/11/21G00233/sg>.

considerate soggetti di diritto autonomo, aggregazioni di soggetti diversi, attori pubblici e privati, persone fisiche, piccole e medie imprese, enti territoriali, amministrazioni comunali e locali, che vivono negli stessi comuni ospitanti anche gli impianti. L'obiettivo rimane creare benefici economici, sociali e ambientali per i membri e la comunità intera, non profitti finanziari; vengono recepite anche tutte le altre caratteristiche.

Le uniche differenze introdotte dai decreti legislativi 119 e 210 del 2021 riguardano la CER, e afferiscono alla possibilità di ricevere un incentivo sull'energia condivisa attraverso impianti con potenza fino a 1 MW, e la connessione degli impianti e delle utenze al di sotto della cabina primaria. Si allarga quindi il perimetro d'azione rispetto alla Legge 8/2020, passando dalle cabine di trasformazione MT/BT a quelle AT/MT, permettendo così la realizzazione di impianti più grandi e maggiormente in grado di soddisfare le esigenze energetiche di una comunità intera, non più solo di poche famiglie come avveniva in precedenza. Per poter accedere alla tariffa d'incentivo l'impianto deve essere stato installato dopo il 1° marzo 2020; questo incentivo è cumulabile con le detrazioni fiscali, se sono disponibili, ed è stabilito nel seguente modo:

- 100 euro MWh per l'energia condivisa nell'ambito dell'autoconsumo collettivo (quindi stesso edificio/condominio), più in aggiunta la restituzione di voci in bolletta quantificata in 10 euro MWh sull'energia condivisa;
- 110 euro MWh per l'energia condivisa nelle comunità energetiche sotto la stessa cabina di trasformazione, più in aggiunta la restituzione di voci in bolletta quantificata in 8 euro MWh sull'energia condivisa.

Le detrazioni fiscali relative al fotovoltaico sono pari al 50% delle spese sostenute in 10 anni con rate annuali di pari importo. A tal proposito, viene introdotto l'Ecobonus 110%, misura contenuta nel Decreto Rilancio D. L. 34/2020¹⁸⁶ per la ripresa del Paese dopo la crisi pandemica, il quale all'art. 119 prevede una detrazione del 110% in 5 rate annuali di pari importo delle spese sostenute per interventi di efficientamento energetico dal 1° luglio 2020 al 31 dicembre 2021 per condomini, abitazioni private, cooperative, associazioni, società sportive, ma solo per i primi 20 kWp di potenza. Per accedervi occorre che gli interventi producano un miglioramento di almeno 2 classi energetiche da dimostrare tramite l'APE: isolamento termico per più del 25% della superficie lorda dell'edificio; riqualificazione antisismica; sostituzione degli impianti di climatizzazione

¹⁸⁶ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/05/19/20G00052/sg>.

invernale con quelli centralizzati per il riscaldamento, il raffrescamento e la fornitura di acqua calda sanitaria, a condensazione, con efficienza pari alla classe A o pompe di calore. L'energia prodotta può essere condivisa a livello di comunità energetica o autoconsumo collettivo se superiore a 20 kW: i primi 20 kW di energia immessa in rete non possono essere condivisi né remunerati, la legge prevede che questa quota che gode della detrazione 110% sia ceduta al GSE¹⁸⁷.

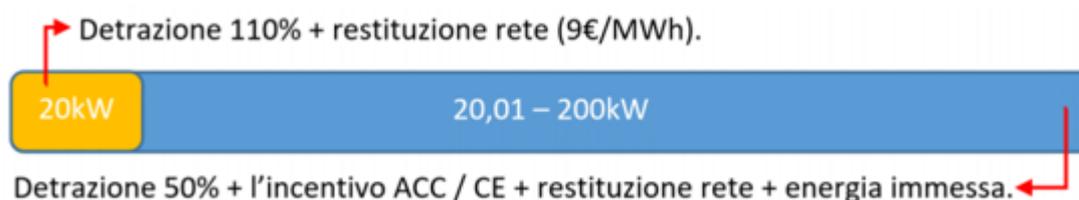


Figura 3.1 Detrazione fiscale per potenza installata

Fonte: Green Energy Community "Le comunità energetiche in Italia"

Il D. lgs 199/2021 all'art. 14 introduce alcuni criteri di coordinamento tra le misure del PNRR e gli strumenti di incentivazione settoriali: in particolare alla Missione 2, Componente 2, Investimento 1.2 sono definite le modalità per la concessione di finanziamenti a tasso zero fino al 100% dei costi ammissibili per lo sviluppo delle comunità energetiche nei piccoli comuni, attraverso la realizzazione di impianti di produzione di energie rinnovabili dotate di sistemi di accumulo di energia. Il PNRR nello specifico di questo obiettivo, predispone circa 2,2 miliardi di euro di finanziamenti specifici individuando famiglie e microimprese in piccoli comuni con meno di cinquemila abitanti che possono beneficiarne. Per sistemi di accumulo di energia si intende le classiche batterie agli ioni di litio comunemente più usate, composte da sottili strati costituenti il catodo, il separatore e l'anodo immersi in un elettrolita che permette il trasporto degli ioni litio, oppure gli accumulatori elettrochimici (detti anche batterie secondarie) che generano energia elettrica e sono ricaricabili, dunque utilizzabili più volte, con rendimenti superiori al 90%.

È bene fare una distinzione tra l'autoconsumo, l'autoconsumo collettivo e le comunità energetiche:

¹⁸⁷ Ecobonus 110 al sito <https://www.agenziadelleentrategov.it/portale/superbonus-110%25>.

- Autoconsumo: utente che produce energia rinnovabile e la auto consuma;
- Autoconsumo collettivo: condivisione dell'energia generata tra diversi utilizzatori;
- CE: insieme di utenti che collaborano per produrre, consumare e gestire energia elettrica *green* attraverso uno o più impianti locali in un'ottica di autoconsumo e condivisione. Principi delle CE sono decentramento e localizzazione della produzione energetica; inoltre, attraverso il coinvolgimento attivo di cittadini, attività commerciali e imprese, producono, consumano e scambiano energia in un'ottica di autoconsumo e collaborazione.

Le prime comunità e cooperative energetiche in Italia si sono collocate soprattutto nel settentrione a partire dai primi anni 2000, ma con caratteristiche ben diverse rispetto a come le conosciamo oggi, evolute in forme maggiormente inclusive e basate sui principi di autoconsumo e sostenibilità ambientale e su modalità di produzione e consumo più sostenibili. Le forme moderne di CER sono state introdotte dalla “Strategia energetica italiana 2017”¹⁸⁸ e poi approfondite dal Piano Nazionale Energia e Clima (PNEC)¹⁸⁹ del 2018. Prima dei modelli innovativi introdotti da questi provvedimenti normativi le comunità energetiche erano delle piccole realtà locali, poi trasformate in grandi aggregazioni di membri e di progetti, sempre più efficienti e funzionali. Oggi l'Italia ospita 20 grandi comunità energetiche rinnovabili, a cui vanno aggiunti una serie di comuni totalmente *green*, che utilizzano al 100% energia rinnovabile, come Asiago, Brunico, Dobbiaco, Monterotondo marittimo, Stelvio, Vipiteno e tanti altri, e progetti appena abbozzati di comunità energetiche ancora in fase sperimentale. Volendo confrontare queste esperienze italiane con le CER di alcuni Paesi europei si scopre che tra loro i più virtuosi sono Germania, Danimarca e Paesi Bassi e che l'Italia ha un numero di CER addirittura inferiore anche ai Paesi europei meno all'avanguardia energetica come Spagna, Polonia e Belgio.

¹⁸⁸ <https://www.mase.gov.it/comunicati/strategia-energetica-nazionale-2017#:~:text=La%20Strategia%20energetica%20nazionale%20costituisce,35%20miliardi%20per%20fonti%20rinnovabili.>

¹⁸⁹ [https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/national-energy-and-climate-plans/.](https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/national-energy-and-climate-plans/)

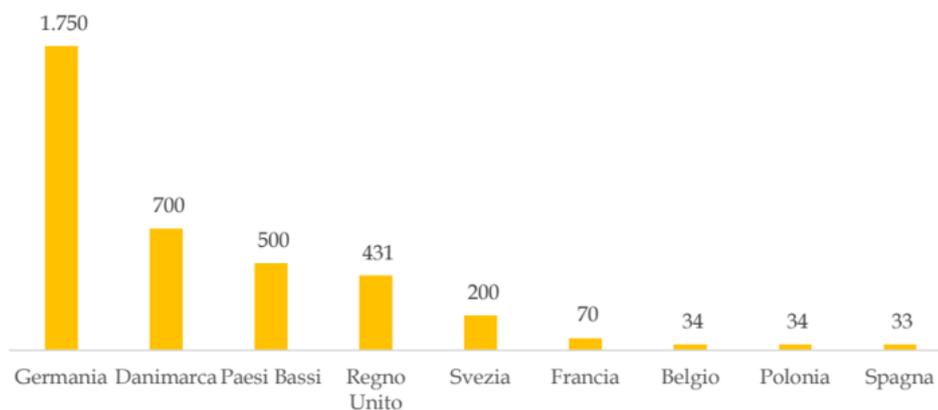


Figura 3.2 Comunità energetiche attive in nove paesi europei

Fonte: Caramizaru, A. Energy communities: an overview of energy and social innovation

Al fine di riportare qualche esempio, di seguito si elencano alcune CER italiane:

- **FUNES**: nata nel 1921 in Trentino Alto Adige come Società Elettrica Santa Maddalena, formata da tre centrali idroelettriche (San Pietro 775 kW, Males 2698 kW e Santa Maddalena 225 kW), un impianto fotovoltaico di 170 kW e due impianti di teleriscaldamento a biomassa di 1.100 kW e 700 kW. La valle è 100% *green* e produce più energia di quella che consuma; l'eccedenza è immessa nella rete nazionale e i ricavi vengono reinvestiti nel territorio, tradotti in risparmio in bolletta o destinati a investimenti per produrre nuovi impianti.
- **EVERK PRAD**: cooperativa di Prato allo Stelvio, diciassette impianti che nel complesso producono 4.000 kW di idroelettrico, 103 kW di fotovoltaico e 1.600 kW a biomassa. Nata nel 1923 dall'idea di un gruppo di giovani ragazzi che costruirono una mini centrale idroelettrica, oggi ha 1.350 soci, corrispondenti alle famiglie del piccolo comune che diventano così tutte proprietarie della produzione elettrica e di gas; il risparmio è del 30% per l'elettricità e del 20% per il gas.
- **COOPERATIVA DI MELPIGNANO**: nasce recentemente, nel 2011, come collaborazione tra Legacoop e amministrazione comunale per produrre energia da pannelli fotovoltaici sui tetti degli edifici pubblici e privati; conta circa 33 impianti per un totale di 179,67 kW prodotti. La cooperativa provvede all'installazione, alla manutenzione e alla gestione di impianti e energia prodotta, e rivende l'eventuale eccedenza.

Altrettanto interessante è il “Progetto tetto fotovoltaico collettivo per le scuole elementari Fantini a San Lazzaro di Savena”¹⁹⁰, intrapreso nel 2011 dall’Associazione Comunità Energetica San Lazzaro di Savena in collaborazione con l’amministrazione comunale. Si tratta della realizzazione di un impianto fotovoltaico posizionato sul tetto della scuola elementare Fantini, con cui produrre l’elettricità di cui ha bisogno, e a cui i cittadini hanno contribuito acquistando, a piacere, una o più quote dell’impianto, del valore di 250 euro ognuna.

Le CER in Italia possono essere di diverso tipo, si distinguono in modelli diametralmente opposti tra loro a cui le normative in atto stanno cercando di trovare delle forme intermedie:

- Comunità di interessi contro comunità di luogo: contrapposizione che fa riferimento al legame tra il territorio che offre le risorse utilizzate nella produzione di energia elettrica, e la comunità di *prosumers* dell’energia prodotta. Le comunità di interessi aggregano soggetti che condividono le stesse finalità, tipo la condivisione di pratiche per l’uso efficiente delle risorse energetiche, o la produzione e l’autoconsumo di energia verde; le comunità di luogo invece si distinguono per l’importanza del principio di territorialità, secondo il quale gli agenti si uniscono spontaneamente non solo per il fine comune ma anche per il fatto di appartenere, sentirsi parte integrante di una certa zona.
- Benefici mutualistici contro benefici pubblici: in riferimento alla contrapposizione tra l’attenzione ai bisogni dei propri membri e il benessere della comunità o società nel suo complesso.

Generalmente gli impianti installati nelle comunità energetiche italiane hanno una potenza compresa tra i 20 e i 50 kWp, la potenza massima è dunque limitata, e questo impedisce il coinvolgimento di un grande numero di cittadini e di imprese; quindi, se l’obiettivo è quello di rendere la CER il più importante ed efficace vettore per la transizione energetica, bisogna intervenire per aumentare l’efficienza degli impianti e il numero degli attori coinvolti. Così come quelle descritte dalle Direttive Ue, anche in Italia le comunità energetiche adottano più comunemente le fonti di energia solare o idroelettrica, ma le ultime innovazioni tecnologiche, che si rivelano sempre più adatte a creare nuovi impianti più efficienti e nuove tecniche all’avanguardia, stanno

¹⁹⁰ File PDF

https://comunitaenergetica.files.wordpress.com/2011/05/comunitaenergetica_volantino_2011_05_17.pdf.

gradualmente inserendo anche biogas o biomasse. Il connubio innovazione tecnologica-CER è certamente fondamentale per raggiungere gli obiettivi energetici e ambientali del Paese, ma si ha bisogno anche di poter contare su specifiche competenze tecniche e manageriali di soggetti che devono dimostrarsi in grado di gestire i rapporti tra i vari stakeholders, e le esigenze peculiari del territorio, quindi non di modelli preimpostati di gestione sicuramente funzionali ma non necessariamente efficienti in ogni contesto. Inoltre, bisogna anche definire il grado di coinvolgimento dei soggetti consumatori che non hanno specifiche competenze tecniche, coerente con la ragione per cui decidono di far parte delle comunità: se si tratta di semplici *consumers*, interessati unicamente al risparmio in bolletta, allora si può avere un coinvolgimento piuttosto limitato nei processi decisionali; nel caso dei *prosumers*, invece, si fa riferimento a protagonisti attivi nella gestione energetica, consumatori, produttori, in molti casi anche proprietari, interessati al reinvestimento sul territorio per la sua riqualificazione e la creazione di ulteriori comunità locali, allora per loro si deve garantire una partecipazione attiva alla gestione. Molte politiche di sostenibilità europee e nazionali invitano a trasformare il cittadino nella figura del *prosumer*, così da influenzare e ottimizzare la sua produzione e il suo consumo.

Per una buona riuscita della CER, è importante creare una collaborazione con la pubblica amministrazione, che richiede un impegno finanziario iniziale ingente ma che diventa vantaggioso nel lungo termine, in quanto contribuisce a stimolare il territorio e la comunità a intraprendere il percorso di transizione energetica. A tal proposito, bisogna riuscire ad entusiasmare la comunità, investire nella costruzione di progetti al servizio delle CER e individuare le caratteristiche specifiche del territorio, le risorse di cui dispone e che mette a disposizione, oltre all'insieme delle infrastrutture. Questo perché la comunità non è da intendersi soltanto come il luogo in cui si collocano gli impianti, bensì come l'area che ospita la comunità intera, formata da agenti attori pubblici e privati, imprese piccole e medie, famiglie, cooperative, fondazioni, autorità locali, con determinate esigenze energetiche da soddisfare, che intendono nel loro insieme produrre l'energia di cui hanno bisogno e la distribuiscono in un'ottica di condivisione, tenendo sempre ben presenti i principi a cui si ispirano le comunità energetiche: benessere economico, sociale e ambientale. Comprendere tutti questi fattori è funzionale a garantire l'equità nella distribuzione dei benefici.

Il PNRR, al fine di promuovere le rinnovabili, prevede una serie di finanziamenti con cui intende installare 2.000 MW di nuova capacità di generazione elettrica. Ad esempio,

ipotizzando l'installazione di fotovoltaici con produzione annua di almeno 1.250 kWh, si riuscirebbe a produrre 2.500 GWh annui che eviterebbero l'emissione di 1,5 milioni di tonnellate di CO₂ ogni anno. In Italia, una famiglia tipo consuma circa 2.700 kWh di energia elettrica all'anno, con impianti fotovoltaici si eviterebbero emissioni pari a 950 kg di CO₂ ogni anno¹⁹¹.

Le comunità energetiche possono utilizzare dei dispositivi tecnologici intelligenti chiamati *smart home*, a tre diversi livelli di applicazione a cui sono associate delle funzionalità specifiche: abitazione, edificio/rete e comunità energetiche; i primi due sono i più sviluppati, per il terzo invece non sono ancora disponibili piattaforme di gestione, esistono solo delle sperimentazioni molto recenti.

- Abitazione: il dispositivo si chiama *every box*, consente di impiegare diversi sensori per facilitare la gestione dell'abitazione, visualizzare gli andamenti di ogni dispositivo e creare delle *App* e servizi aggiuntivi da offrire agli utenti finali che sono così in grado di monitorare e controllare la loro abitazione da remoto sfruttando il *cloud*, tramite *pc* o *smartphone*;
- Edificio/rete: i dati monitorati a livello di singola abitazione dai sensori vengono trasmessi tramite l'*energy box* alla piattaforma *cloud* di aggregazione, che li archivia in un database e li organizza per effettuare analisi, sincronizzazione e diagnostica. L'utente ha a disposizione un'apposita funzione che gli consente di avere una panoramica sui propri consumi e una serie di informazioni generali sull'utenza, tipo la dimensione dell'abitazione e la composizione del nucleo familiare, le condizioni meteo, la temperatura esterna e media interna, una stima del consumo elettrico mensile. Inoltre, la funzione gli permette anche di confrontare i propri dati tra un periodo e un altro o con i dati degli altri utenti nello stesso periodo.

I vantaggi derivanti dalle comunità energetiche sono di diversa natura:

- Economici: l'autoconsumo permette di produrre e consumare l'energia prodotta presso il proprio edificio/abitazione/condominio per coprire il fabbisogno

¹⁹¹ Fonte: ENEA "la comunità energetica". Vademecum 2021.

energetico; questo si traduce in una riduzione delle componenti variabili della bolletta (come oneri rete, imposte, accise e iva, quota energia), più si produce e più queste diminuiscono. I privati che intendono realizzare un impianto godono della possibilità di beneficiare di incentivi e agevolazioni fiscali, potendo detrarre il 50% delle spese sostenute fino al 31.12.2024 dall'IRPEF in 10 anni con rate annuali di pari importo per un massimo di 96 mila euro. La detrazione è accessibile se l'impianto è utilizzato per produrre energia unicamente destinata all'autoconsumo e non a fini commerciali, quindi non si deve effettuare la vendita dell'eventuale energia prodotta in esubero. Inoltre non si applica l'IVA come dice l'Agenzia delle Entrate nella risposta 37/2022¹⁹² oggetto articolo 42-bis del D.L. 30 dicembre 2019 n.162-autoconsumo da fonti rinnovabili. Se invece sono le imprese a voler costruire un impianto, la normativa italiana in tema energetico dispone la possibilità di sfruttare il credito d'imposta maggiorato al 6%, con un limite massimo dei costi ammissibili pari a 2 milioni di euro.

- Ambientali: l'utilizzo delle sole fonti sostenibili fa delle CER comunità energetiche al 100% *green*, a zero emissioni e a km0; evitano gli sprechi e i costi di trasporto, non inquinano e permettono di perseguire l'obiettivo di decarbonizzazione. Il loro impatto ambientale è praticamente nullo, quindi garantiscono la salvaguardia degli ecosistemi e il rispetto dell'ambiente in generale.
- Sociali: le CER contribuiscono a risolvere il problema della povertà energetica e delle disparità energetiche del territorio. Inoltre, lo scambio di beni e conoscenze che avviene all'interno di queste comunità garantisce lo sviluppo della fiducia e della collaborazione, aiuta a ridurre le spese energetiche e a gestire in modo più efficiente l'utilizzo energetico nella vita domestica.

Un ulteriore vantaggio è legato al risparmio energetico¹⁹³: con le CER è possibile la riduzione dei consumi di energia necessaria a svolgere una certa attività, effettuabile attraverso l'efficientamento energetico mediante interventi gestionali, come: regolare i propri consumi, differenziare nel tempo e nello spazio temperatura e illuminazione

¹⁹² File PDF

https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/documents/20143/4081309/Risposta_37_20.01.2022.pdf/fece810b-5983-8fcd-4715-d015dac7a36.

¹⁹³ Per maggiori informazioni sull'efficienza energetica si rinvia al paragrafo 3 del capitolo 2, e al testo estratto dal sito www.fficienzaenergetica.enea.it.

concentrando i consumi negli ambienti e negli orari in cui sono strettamente necessari; e l'efficientamento energetico mediante incentivi di tipo impiantistico, ossia quelli che riducono l'energia consumata grazie all'uso di tecnologie più performanti, come la sostituzione della vecchia caldaia con una tecnologia più recente, impianti e motori elettrici più efficienti, pompe di calore.

La transizione energetica guidata dalle CER è necessaria per la sostenibilità ambientale, ma non potrà mai realizzarsi senza una gestione congiunta dei problemi ambientali, sociali ed economici; richiede cambiamenti culturali, materiali e immateriali improntati al risparmio energetico e all'efficienza dei consumi. Riconoscersi in una comunità è il primo passo da compiere per garantire la convivenza pacifica di uomini e ambiente. Gli effetti del modello economico e sociale lineare, fondato sul principio della massimizzazione dei consumi e del profitto, si sono abbondantemente visti nello stato di salute del nostro Pianeta: il riscaldamento globale, il cambiamento climatico, la distruzione di interi ecosistemi, la perdita di biodiversità (argomenti trattati nel corso del capitolo 1), inducono a comprendere la necessità di abbandonare tale modo di agire, per evolvere verso sistemi più sostenibili. Le CER rendono realizzabile il passaggio all'economia circolare e collaborativa, basata sulla condivisione di pratiche, beni, servizi, tutela dell'ambiente e delle risorse locali. Al centro dell'economia circolare vi è la *sharing economy*: modello innovativo che fa riferimento a reti di individui, organizzazioni, comunità che in una logica di collaborazione e condivisione si scambiano prodotti e servizi. Grazie alla *sharing economy* il bene può essere condiviso attraverso diverse modalità, che sono: restare in possesso del proprietario, come avviene nel noleggio di un bene o di un servizio (il *car pooling*, ad esempio, è la condivisione di un'auto privata per brevi tratte, o il *ride sharing* che è la condivisione di un intero viaggio medio/lungo); essere di proprietà di un terzo soggetto rispetto alla comunità di utilizzatori (come avviene nel *car sharing*, l'autonoleggio a breve termine con o senza conducente in cui le auto vengono messe a disposizione di organizzazioni private o enti pubblici); cambiare proprietà, come avviene nella vendita di beni al mercatino dell'usato e di seconda mano. La *sharing economy* sta compiendo una vera e propria trasformazione radicale dei modelli di produzione e consumo, e la transizione verso stili di vita completamente nuovi.

3.3 Il caso abruzzese

Il 21 maggio 2022 entra in vigore la Legge regionale n.8, approvata dal Consiglio regionale con verbale n. 67/01 del 3 maggio 2022, contenente interventi da eseguire a livello regionale per la promozione delle CER e dei gruppi di autoconsumatori di energia rinnovabile, e alcune modifiche alla L. r. 6/2022. L'obiettivo principale è incoraggiare l'autoconsumo sul territorio abruzzese di energia rinnovabile al fine di decarbonizzare l'economia regionale, ridurre i costi energetici per cittadini e imprese locali e pesare meno sul sistema energetico nazionale. Come riportato nel paragrafo 3.1, le disposizioni sulle comunità energetiche rinnovabili sono contenute nella Direttiva 2018/2001/UE, la quale all'articolo 22 specifica anche i principi a cui deve ispirarsi il loro recepimento, sostanzialmente i criteri di non discriminazione di tutti i consumatori finali, produttori, fornitori, e gestori del sistema di distribuzione o altri, nella fase autorizzativa, durante lo svolgimento delle loro attività e nell'esercizio dei loro diritti e obblighi, nell'accesso al mercato dell'energia elettrica e a regimi di sostegno. La Direttiva è stata recepita come noto prima a livello nazionale con una fase sperimentale dall'art 42-bis del Decreto legge Milleproroghe 162/2019, seguita dal recepimento completo con il Decreto legislativo 199/2021, e poi a livello regionale con la Legge 8/2022¹⁹⁴ del 17 maggio 2022.

La suddetta Legge regionale è organizzata nel seguente modo:

- All'art. 1 sancisce che la Regione Abruzzo, in attuazione della Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione della produzione e l'uso dell'energia da fonti rinnovabili, deve sostenere l'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili al fine di favorire la decarbonizzazione dell'economia regionale prima e nazionale poi; inoltre, ha il compito di promuovere e favorire gli autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente e l'istituzione di CER, in applicazione del D. lgs 199/2021 che recepisce a livello nazionale la medesima Direttiva.
- All'art. 2 si riportano le definizioni di CER e di gruppi di autoconsumatori contenute nel D.lgs 199/2021: per comunità energetiche rinnovabili si intende enti

¹⁹⁴ <https://dait.interno.gov.it/territorio-e-autonomie-locali/legittimita-costituzionale/legge-regionale-abruzzo-del-17-maggio-2022>.

non-profit, costituiti al fine di sostituire l'utilizzo di petrolio e dei suoi derivati con la produzione e lo scambio di energie prodotte da fonti completamente rinnovabili, di promuovere nuove forme di efficientamento e di ridurre i consumi energetici.

- In base all'art. 3 la Regione Abruzzo deve predisporre un bilancio energetico annuale, un programma triennale di interventi per ridurre i consumi energetici da fonti non rinnovabili e promuove progetti finalizzati all'incremento dell'utilizzo delle energie rinnovabili. Inoltre si dispone che la CER può stipulare accordi e convenzioni con l'ARERA per migliorare il più possibile la gestione delle reti di energia anche attraverso sistemi *smart-grid*, ossia un insieme di reti di informazioni e di distribuzione dell'energia. Tale punto si pone in contrasto con quanto previsto dal D. lgs 199/2021 secondo cui l'ARERA si deve occupare soltanto di garantire l'attuazione delle disposizioni relative alla CER, mentre la realizzazione dei sistemi *smart-grid* spetta esclusivamente al concessionario della rete.
- L'art. 4 stabilisce che alle CER possono aderire soggetti pubblici e privati, mentre alle imprese è concessa la partecipazione solo se questa non costituisce attività industriale o commerciale principale. Ad ogni modo, i comuni interessati a istituire una CER devono munirsi di uno specifico protocollo d'intesa redatto seguendo uno schema-tipo predisposto e messo a loro disposizione dalla Giunta regionale, al fine di garantire la coerenza nei sistemi locali di produzione, consumo e accumulo di energia.
- Con l'art. 5 la Legge impone alla Giunta regionale di istituire un tavolo tecnico permanente per favorire il confronto e la possibile collaborazione tra i soggetti che operano nel settore. Questo tavolo si compone di una serie di soggetti, quali: rappresentanti delle comunità energetiche regionali, associazioni maggiormente rappresentative del settore ambientale ed energetico a livello regionale, rappresentanti della società di distribuzione e gestione della rete, rappresentante ANCI (Associazione Nazionale Comuni Italiani); ha il compito di acquisire i dati relativi alla riduzione dei consumi energetici, alla quota di autoconsumo e di utilizzo di energie rinnovabili, di analizzare i risultati conseguiti dai gruppi di

autoconsumatori e dalle CER, a cui può indirizzare delle proposte riguardanti la gestione dei loro rapporti con l'ARERA.

- All'art. 6 la Regione si assume l'incarico di rimuovere ostacoli di natura amministrativa e normativa allo sviluppo delle CER, e sostiene la fase di attivazione e costituzione delle stesse non solo tramite contributi alla realizzazione degli impianti, ma anche con servizi dedicati alla consulenza sulla predisposizione delle documentazioni.
- Tramite l'articolo 7 il legislatore regionale intende istituire un meccanismo sanzionatorio da applicare in caso di risultati negativi, riscontrati durante la fase di verifica e di attuazione del programma triennale; in tal caso le CER non possono accedere ai finanziamenti erogati dalla Regione.
- L'Art. 8 si collega all'art. 6 in quanto dispone sostanzialmente che i contributi da quest'ultimo previsti siano concessi nel rispetto della normativa europea in materia di aiuti di Stato.
- All'Art. 9 si impone il termine di novanta giorni dall'entrata in vigore della legge, entro cui la Giunta regionale deve: definire ai comuni interessati lo schema-tipo per il protocollo d'intesa, specificare i requisiti dei soggetti che possono aderire alle CER, le modalità di costituzione delle stesse e i parametri di valutazione dei risultati.
- Attraverso l'articolo 10 si aggiunge che la Giunta regionale dopo i primi 12 mesi, e poi con cadenza biennale, deve presentare entro il 31 dicembre una relazione contenente le seguenti informazioni: dati sugli interventi attuati e i risultati conseguiti, strumenti utilizzati, tempi e modalità, risorse stanziare e attinte, numero di CER istituite da comuni o altri soggetti che hanno aderito al progetto, dati sulla riduzione dei consumi energetici da fonti non rinnovabili, quota di autoconsumo della comunità e infine la quota dell'energia rinnovabile utilizzata.

- Nel conclusivo articolo 11 si stabilisce che per oneri derivanti dagli interventi avvenuti durante l'anno 2022 e stimati in euro 40.000 si fa fronte con l'apposito stanziamento "Promozione e sostegno per l'istituzione delle comunità energetiche e dei gruppi di autoconsumo"; mentre, per tutti gli oneri derivanti dagli interventi avvenuti dal 2023, si utilizzano le risorse di un diverso stanziamento chiamato "Contributi per impianti a comunità energetiche e gruppi di autoconsumo". Inoltre, gli interventi possono essere cofinanziati con altre risorse regionali, statali ed europee stanziare ai medesimi fini.

Alcune di queste disposizioni sono risultate impugnabili ai sensi degli articoli 117 comma primo e terzo, e 127 della Costituzione, in quando violano i principi fondamentali posti in materia di legislazione corrente «produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia» delineati dal D. lgs 199/2021 e articolo 42-bis D. l. 162/2019 (Decreto Milleproroghe), convertito dalla legge 8/2020. Nello specifico, con Delibera del C. d. M. del 4.7.2022¹⁹⁵ la Legge regionale 8/2022 si considera censurabile relativamente ad alcune disposizioni contenute nei seguenti articoli: 3 (comma 3, lettere b, c, d, e, comma 4), 4 (comma 2) e 9 (comma 1, lettera b). Inoltre, presenta un'incongruenza relativa alla disposizione finanziaria contenuta nell'articolo 11 (commi 2/5) in contrasto con l'articolo 81, terzo comma, della Costituzione¹⁹⁶.

Precedentemente alla Legge r. 8/2022, la Regione Abruzzo con la Delibera n. 297/C¹⁹⁷ del 18 maggio 2021, si era già assunta l'impegno di promuovere e sostenere la nascita delle comunità energetiche sul territorio abruzzese al fine di tutelare l'ambiente, favorire la coesione economico sociale e lo sviluppo economico della regione. In quest'ottica i sindaci in rappresentanza dei propri comuni sono chiamati ad avere un ruolo attivo nella diffusione delle comunità energetiche e nel contrasto allo spopolamento delle aree interne.

Nel territorio abruzzese ci sono circa dieci grandi parchi eolici da 185,4 MW di potenza, situati nelle province di Chieti e di l'Aquila, che nel 2018 hanno fatto produrre circa 329,4 GWh di elettricità; inoltre di recente sono state rilasciate le autorizzazioni per il

¹⁹⁵ <https://dait.interno.gov.it/territorio-e-autonomie-locali/legittimita-costituzionale/legge-regionale-abruzzo-del-17-maggio-2022>.

¹⁹⁶ <https://www.senato.it/istituzione/la-costituzione/parte-ii/titolo-i/sezione-ii/articolo-81>.

¹⁹⁷ <https://www.regione.abruzzo.it/content/dgr-n-297c-del-18052021>.

repowering delle quattro centrali eoliche del parco “Alto Vastese”, nei comuni di Castiglione Messer Marino, Schiavi d’Abruzzo e Roccaspinaveti. Questo progetto di ripotenziamento degli impianti consiste sostanzialmente nella sostituzione di alcune vecchie turbine con delle nuove più potenti e numericamente inferiori, che permetterebbero un aumento complessivo della potenza di 30 MW.

In Abruzzo solo il 45% dei 5.900 GWh di energia elettrica consumata viene coperto da energia idroelettrica, eolica e solare fotovoltaica, e ancora minore è la copertura dei consumi finali lordi di energia (circa il 28%). Il territorio abruzzese avrebbe ancora un potenziale realizzabile a terra pari ad almeno 700 MW che sarebbero in grado di produrre 1,47 TWh/a di energia elettrica, corrispondente al fabbisogno di almeno 544 mila famiglie. I posti di lavoro che si potrebbero creare se si realizzassero tutti gli impianti eolici e fotovoltaici che l’Abruzzo potrebbe ospitare, sarebbero almeno 3.741 di cui 758 nel settore servizio e sviluppo, 732 nel settore industriale e 1.251 in quello della gestione e manutenzione secondo le stime di Anev, Associazione nazionale energia del vento¹⁹⁸.

Sul territorio abruzzese sono presenti ancora molte infrastrutture a fonti fossili, come cento pozzi di idrocarburi di cui 45 attivi su una superficie di 1.034 kmq, 1.080 km di metanodotti, due impianti di stoccaggio, cinque centrali di raccolta e trattamento di idrocarburi, quattro centrali termoelettriche più una in programma. Se si considerano le installazioni di impianti di energie da fonti rinnovabili avvenute dal 2018 al 2020, per un totale di 8,82 MW di potenza, è chiaro che l’Abruzzo può e deve fare di più. Molti posti di lavoro potrebbero essere generati anche dall’eolico in mare, ad esempio, ancora del tutto assenti in regione, e che il GSE nel Rapporto delle attività 2021¹⁹⁹ valuta in circa 3.000 per ogni GW di potenza di eolico offshore progettato, e almeno 500 nelle fasi di esercizio. Gli impianti fotovoltaici installati tra gennaio e dicembre 2022 in Abruzzo sono stati 4.948 (+193%), per una potenza aggiuntiva complessiva di 65,9 MW (+245%), la superficie lorda occupata da questi nuovi impianti a terra al 31 dicembre 2022 è di 1.038 ha in totale (0,4 nel corso del 2020) circa lo 0,17% del territorio; la produzione lorda nello stesso periodo è di circa 987 GWh²⁰⁰.

¹⁹⁸ https://www.anev.org/wp-content/uploads/2021/08/Anev_brochure_2021.pdf.

¹⁹⁹ https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20delle%20attivit%C3%A0/GSE_Rapporto_Activit%C3%A0_2021.pdf.

²⁰⁰ https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/GSE%20-%20Nota%20trimestrale%20FTV%20-%20quarto%20trimestre%202022.pdf.

Purtroppo, però, l'installazione degli impianti di produzione di energia elettrica fotovoltaica ed eolica ha subito recentemente una battuta d'arresto in ambito regionale, in quanto prima si rende necessario adottare un atto di pianificazione per individuare le zone idonee a ospitare i futuri impianti. A tale proposito, la L. r. 8/2021 del 23 aprile, nella versione antecedente alle modifiche apportate a seguito della pronuncia di incostituzionalità, intitolata "*Disposizioni urgenti per individuazione aree inidonee all'installazione di impianti da fonti rinnovabili*" all'articolo 4 stabiliva espressamente che «*Nelle more dell'individuazione in via amministrativa delle aree e dei siti inidonei all'installazione di specifici impianti da fonti rinnovabili sono sospese le installazioni non ancora autorizzate di impianti di produzione di energia eolica di ogni tipologia, le grandi installazioni di fotovoltaico posizionato a terra e di impianti per il trattamento dei rifiuti, inclusi quelli soggetti ad edilizia libera, nelle zone agricole caratterizzate da produzioni agro-alimentari di qualità e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, al fine di non compromettere o interferire negativamente con la valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale*»²⁰¹.

Praticamente la normativa, demandando agli enti locali l'individuazione di zone del territorio idonee all'installazione degli impianti, precludeva la realizzazione degli stessi nelle aree agricole a produzioni agro-alimentari di qualità; in questo modo però non si intendeva sorvolare sull'importanza dell'efficientamento energetico e quindi sulla necessità di installare impianti di energie rinnovabili, ma si voleva innanzitutto salvaguardare i terreni agricoli di maggior pregio e non compromettere la valorizzazione del paesaggio rurale, o le tradizioni agroalimentari locali, evitando l'insediamento selvaggio degli impianti energetici. Il legislatore regionale, dunque, si è trovato a dover bilanciare due necessità altrettanto importanti: da un lato dare risposta alla politica nazionale di promozione energetica da fonti energetiche rinnovabili; dall'altro, fornire un'adeguata tutela alle aree agricole, espressa dall'attenzione riservata alle produzioni agro-alimentari e al paesaggio rurale.

Nonostante le lodevoli intenzioni del legislatore regionale, però, la succitata disposizione è stata dichiarata illegittima dalla Corte Costituzionale con Sentenza 77/2022²⁰², in quanto presupponeva di sospendere i procedimenti autorizzativi alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia rinnovabile, e di impianti per il trattamento dei rifiuti, fino all'avvenuta adozione dello strumento di pianificazione, in contrasto con i principi

²⁰¹ <https://www.regione.abruzzo.it/system/files/leggi/2021/lr-n-82021-v47-06-signed.pdf>.

²⁰² <https://www.cortecostituzionale.it/actionSchedaPronuncia.do?anno=2022&numero=77>.

fondamentali stabiliti dal legislatore statale, secondo cui la destinazione agricola di una certa area non costituisce elemento ostativo all'installazione di impianti da fonti rinnovabili. La Corte Costituzionale ritiene, dunque, che il legislatore abruzzese abbia sospeso in modo indebito le procedure di autorizzazione agli impianti di produzione eolica, grandi installazioni di fotovoltaico a terra e impianti per il trattamento dei rifiuti. Queste procedure avrebbero dovuto essere accelerate e semplificate, e non sospese nell'ambito delle zone agricole del territorio dell'Abruzzo. Si devono, dunque, attuare le direttive dell'Ue in modo da favorire al massimo e nel minor tempo possibile la produzione e la distribuzione di energia prodotta da fonti rinnovabili, al fine di contrastare i cambiamenti climatici.

A seguito della dichiarazione di illegittimità appena riportata, il legislatore regionale è di nuovo intervenuto a riguardo riscrivendo l'articolo 4 della L. r. del 23.4.2021 n.8²⁰³, stabilendo che i comuni possano individuare le aree comunali idonee all'installazione degli impianti rinnovabili, limitatamente alle aree agricole destinate a produzioni agro-alimentari di qualità o di particolare pregio per il contesto paesaggistico e culturale del territorio, al fine di non compromettere la valorizzazione del paesaggio rurale e delle tradizioni agroalimentari locali. La nuova disposizione è in vigore dal 18.3.2022, ma anche in questo caso ci si attende un'impugnazione, in quanto non presenta alcuna modifica alla precedente formula, riportando dunque le medesime illegittimità. Per i motivi di cui sopra, secondo la Corte Costituzionale la normativa regionale abruzzese rappresenterebbe il più grande ostacolo allo sviluppo degli impianti energetici nelle aree agricole, ma è vero anche che persegue un obiettivo altrettanto valido ed importante: la tutela delle produzioni e del contesto paesaggistico. Se per il legislatore regionale risulta difficile scegliere se perseguire l'uno e l'altro obiettivo, si potrebbero pensare soluzioni intermedie, sperimentare compromessi tra sviluppo energetico e tutela del territorio, come ad esempio valorizzare gli impianti agro-voltaici.

Di seguito sono esaminate le principali comunità energetiche in Abruzzo.

- PESCARA

Pescara Energia è una società partecipata al 100% dal Comune di Pescara che si occupa della manutenzione e gestione di numerosi servizi pubblici essenziali della città. La società ha da sempre l'obiettivo di accelerare l'innovazione e guidare la transizione

²⁰³ http://www2.consiglio.regione.abruzzo.it/leggi_tv/abruzzo_lr/2021/lr21008/Intero.asp.

energetica attraverso la razionalizzazione del sistema d'utilizzo dell'energia e garantendo l'efficacia degli impianti, la riduzione dei consumi e lo sviluppo di eventuali servizi aggiuntivi.

Oggi, Pescara Energia, in collaborazione con il Comune di Pescara, si fa promotore del processo di diffusione delle comunità energetiche rinnovabili nella città. A tal fine, nasce il sito [cerpescara.it](https://www.cerpescara.it)²⁰⁴, dove vengono raccolte le adesioni dei cittadini per lo sviluppo e la creazione di Comunità Energetiche al fine di dotarsi di uno o più impianti condivisi per la produzione e l'autoconsumo seguendo un modello basato sulla condivisione di energia da fonti rinnovabili.

Questa prima comunità energetica nel pescarese invita tutti i cittadini interessati a collegarsi sul sito di CER Pescara Energia o del Comune di Pescara²⁰⁵, dove tramite un *link* possono iscriversi facilmente alla comunità energetica, dopodiché verranno contattati ed entreranno a farne parte non solo come consumatori ma anche come produttori; inoltre, le quantità di energia prodotte in surplus verranno restituite al cittadino in termini economici. In pratica, l'energia prodotta dalla singola utenza verrà messa in rete e condivisa con tutti gli utenti della comunità energetica. Non tutti i partecipanti avranno però una riduzione diretta del costo delle bollette; lo avranno coloro che ospiteranno gli impianti fotovoltaici, ma tutti indistintamente avranno un beneficio legato al surplus di energia elettrica prodotta, tramite bonifici inviati semestralmente o annualmente. La bolletta rimarrà dunque sempre la stessa, ma verrà compensata in un secondo momento da questi premi. I benefici economici del progetto prevedono un corrispettivo di circa 0,05 euro/kWh, 0,10 euro/kWh per le iniziative di autoconsumo rinnovabile, 0,11 euro/kWh per produzione di energia alla CER ed esenzione per autoconsumo di alcune componenti tariffarie dell'ARERA per 0,01 euro/kWh per l'autoconsumo collettivo e 0,008 per la CER; gli incentivi erogati dal MISE e GSE dureranno 20 anni.

La CER di Pescara nello specifico vuole dar vita ad un progetto relativo alle scuole, il quale in una prima fase coinvolgerà quattro istituti scolastici e un impianto sportivo della città. La giunta, approvando il documento di fattibilità, dà il via libera alla progettazione della riqualificazione energetica di:

1. Scuola dell'infanzia e primaria "Renzetti", via Prati (PE);

²⁰⁴ <https://www.cerpescara.it/>.

²⁰⁵ <https://www.comune.pescara.it/>.

2. Scuola media “Rossetti”, via Raffaello (PE);
3. Scuola primaria “Ilaria Alpi”, via V. Cerulli (PE);
4. Scuola dell’infanzia e primaria “Piano T”, via C.A. dalla Chiesa (PE);
5. Palazzetto dello sport “Giovanni Paolo II”, via San Marco (PE).

L’iniziativa, che permetterebbe una consistente riduzione dei consumi di energia oltre ad una completa riqualificazione del patrimonio scolastico e una positiva ricaduta in termini di sostenibilità ambientale, ha un valore di circa un milione e 250 mila euro, finanziati attraverso un mutuo concesso al Comune di Pescara dalla Bei (Banca europea degli investimenti); ad occuparsi della sua progettazione e dell’intervento sarà la stessa società Pescara Energia. Inoltre, la Bei ha finanziato per 35 milioni di euro anche un altro progetto del Comune, il “*Climate action % circular economy*”: di questi, circa 15 milioni sono destinati alla riqualificazione energetica degli edifici di proprietà del comunale, dal rivestimento termico degli immobili all’installazione dei pannelli solari fotovoltaici sui tetti, previsti nel Piano Industriale Società in House 2022/2024 di Pescara Energia spa²⁰⁶.

- CHIETI

A Chieti, il Campus dell’Università “G. D’Annunzio”, prendendo ispirazione dalla *Oldham Community Power*²⁰⁷ inglese e la *Solar-Bundesliga*²⁰⁸ tedesca, ha deciso di realizzare la prima comunità energetica universitaria, per autoprodurre energia termica ed elettrica e diventare autosufficiente. Il progetto è ancora in fase embrionale e il suo sviluppo prevede quattro fasi, di cui l’indagine preliminare sulla popolazione e sulle caratteristiche energetiche del campus oltre alla diagnosi energetica e inventario delle emissioni di gas serra, sono già state effettuate; bisognerà adesso proseguire con l’identificazione delle misure di efficienza energetica per ridurre i consumi primari e con campagne di implementazione e monitoraggio delle stesse per studiarne gli effetti. La comunità sarà finanziata da una raccolta fondi, che vedrà coinvolti gli studenti, il personale docente e non docente. L’idea nasce grazie alla sinergia tra il Servizio Politica Energetica della Regione Abruzzo e l’Università G. D’Annunzio di Chieti-Pescara, anche per arginare il problema dell’eccessiva spesa energetica del campus universitario di Chieti che ammonta a circa tre milioni di euro l’anno. Il progetto è considerato molto innovativo

²⁰⁶ <https://www.pescaraenergiaspa.it/version2019/wp-content/uploads/2021/12/PIANO-INDUSTRIALE-2022-2024.pdf>.

²⁰⁷ <http://oldhamcommunitypower.org.uk/>.

²⁰⁸ <http://www.solarbundesliga.de/>.

e punta a raggiungere gli obiettivi europei di emissioni zero entro il 2050; consentirebbe di sfruttare le risorse locali, incrementare l'occupazione a livello regionale, informare la comunità universitaria sui problemi di risparmio energetico, rinnovabili e cambiamenti climatici. Inoltre, l'iniziativa della comunità energetica è promossa anche nell'ambito del Progetto di cui la Regione Abruzzo è parte, denominato “*Community owned and led energy for security climate change and employment*” (COALESCCE)²⁰⁹, finanziato dal programma “*Interreg Europe*”, obiettivo specifico 3.1 “*Improving low carbon economy policies*” avente l'obiettivo di «aumentare la capacità di investimento nel settore energetico delle comunità locali europee attraverso programmi di cooperazione e il sostegno dei fondi strutturali, al fine di ridurre le emissioni di carbonio, aumentare la sicurezza energetica e combattere la scarsità di carburante, promuovendo la crescita verde».

- TERAMO

Nel teramano, più precisamente a Isola del Gran Sasso, nascerà la prima comunità energetica rinnovabile e solidale del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, dalla collaborazione delle tre istituzioni promotrici del progetto: Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, Legambiente A.P.S Onlus e Comune di Isola del Gran Sasso (TE). I tre promotori intendono avviare un percorso che coinvolgerà l'intera comunità di Isola per un'economia condivisa e sostenibile, nella costruzione di un impianto che permetterà la produzione e l'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili. I tre promotori vogliono riuscire a coinvolgere tutti i cittadini della comunità al fine di ridurre le disuguaglianze, l'impatto del clima sulle risorse naturali, promuovere il territorio del parco in una logica di strategia di sviluppo locale energetico e sostenibile, in grado di contrastare la povertà energetica. All'articolo 3 del protocollo d'intesa²¹⁰ sottoscritto dalle tre parti sopra rappresentate, le stesse riconoscono il comune interesse ad avviare forme di collaborazione per supportare la creazione della Comunità Energetica Rinnovabile e Solidale nella fase di progettazione e realizzazione di un impianto idroelettrico per l'auto produzione di energia elettrica, che soddisfi i bisogni della comunità locale, migliorando la qualità sociale ed economica della vita dei cittadini attraverso anche lo sviluppo di attività economiche eco-sostenibili nel territorio del Parco. Per ora il progetto è fermo alla fase di sottoscrizione del protocollo d'intesa, si intende

²⁰⁹ <https://www.regione.abruzzo.it/content/coalescce>.

²¹⁰ <http://www.gransassolagapark.it/albOnline/2022/PNGSLdocumento59574-allegato1.pdf>.

lavorare per favorire al meglio l'adesione del maggior numero di cittadini. Il progetto verrà finanziato dalle risorse del PNRR dedicate alle aree sisma, e avrà sede nel comune di Isola per una ragione molto semplice: il suo territorio, infatti, presenta una predisposizione molto adatta alla produzione di energia idroelettrica, per via della significativa presenza di acqua con cadute verticali piuttosto ripide già imbrigliate, che con l'installazione di turbine potrebbero produrre molta energia. Attraverso questo impianto verrà prodotto circa 1 MW, e il surplus verrà rimesso in rete. A seguito del protocollo d'intesa seguirà lo studio di fattibilità con la progettazione e la stima dei costi, e poi, magari, seguiranno altri progetti di comunità sfruttando altre fonti rinnovabili, che possano essere d'esempio per tutti i comuni montani della regione e dell'Italia intera.

- L'AQUILA

Ai sensi del D. lgs 199/2021, in attuazione della Direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (*RED II*), il Comune della città dell'Aquila²¹¹ indice un bando sul sito internet comunale per acquisire le candidature preliminari volontarie e totalmente gratuite della cittadinanza allo scopo di costituire una rete di comunità energetiche rinnovabili; nasce, dunque, il progetto rete CER per migliorare l'efficienza energetica, garantire l'economicità dei servizi e la riduzione delle emissioni, attraverso l'ammodernamento delle infrastrutture energetiche e la partecipazione delle comunità locali. La proposta è stata approvata appena qualche mese fa, a fine novembre 2022, e l'iniziativa sarà così composta: CER 1 Zona OVEST, dove nasceranno due impianti fotovoltaici localizzati a Piazza d'Armi e nella zona industriale di Pile; CER 2 zona CENTRO con un impianto da realizzare al Palazzetto dello sport sito in Viale Ovidio e un altro presso lo Stadio Gran Sasso in via Amleto Cencioni; CER3 zona GRAN SASSO, con un impianto a Piazzale Simoncelli in località Fonte Cerreto; infine, CER4 zona EST con un futuro impianto nella zona industriale di Bazzano. Si intende finanziare i sei impianti fotovoltaici con i 20,7 milioni di euro previsti dal fondo complementare del PNRR; le quattro CER, in fase di costruzione, hanno coinvolto circa 261 soggetti, tra cittadini e soggetti economici, che fanno riferimento alle cabine primarie di Pettino, Torrione, Assergi e Bazzano presenti nel territorio dell'Aquila, al fine di dare a tutti la possibilità di cogliere questa opportunità. L'obiettivo è promuovere e aumentare la capacità locale di produzione di energia da fonti rinnovabili tramite la partecipazione

²¹¹ <https://www.comune.laquila.it/>.

attiva dei cittadini; infatti, sono state ricevute già più di 450 richieste di partecipazione da parte di cittadini, istituzioni, operatori economici e industrie. Si intende alleggerire la pressione sulle famiglie e dare respiro soprattutto alle più vulnerabili, messe in condizioni di maggiore difficoltà dal caro energia. Le 4 CER con i sei impianti, collegate in rete tra loro, hanno l'obiettivo di promuovere e massimizzare l'autoconsumo, i sistemi di accumulo e di stoccaggio dell'energia, condividere e scambiare energia autoprodotta da fonti rinnovabili, decentrare i siti di produzione avvicinando il generatore di energia all'utilizzatore finale, coinvolto in questo modo molto direttamente, contribuire a migliorare l'efficienza del sistema energetico nel suo complesso e incrementare gli investimenti locali, il tutto attraverso la cooperazione tra cittadini, istituzioni e imprese. L'aquila per via della sua storia e del dolore che porta nel cuore, intende oggi rinascere e diventare il modello socio economico di una ripartenza ispirata alla *green economy*, all'economia circolare, al risparmio, al riciclo e all'autosufficienza energetica.

I benefici di un progetto simile sono ambientali, economici e sociali insieme: si pensa di ottenere un risparmio di circa 3 milioni di chilogrammi di anidride carbonica ogni anno, e in termini di costo legato all'energia di 2,6 milioni di euro. Il MISE contribuisce alle CER con 700 mila euro l'anno per 20 anni²¹².

Molto interessante è anche l'esperienza di Gagliano Aterno, paesino della comunità montana sirentina in provincia dell'Aquila che ospita appena 234 abitanti, secondo l'ultimo censimento Istat del 31 dicembre 2021. Nel corso del 2022 sono stati installati nel territorio comunale decine di pannelli fotovoltaici, di proprietà della neonata comunità energetica, che unisce 20 famiglie e di cui fa parte anche il Comune, il quale ha contribuito al progetto con 50 mila euro. I pannelli hanno potenza di 19 kW e sono installati sul tetto di un edificio che ospita la scuola e il bar nel centro del paese, con batteria di accumulo di 25 kW, per un investimento totale di 80 mila euro, attinti in gran parte dal comune e in restante parte dai fondi statali. Dal 2023 si stima che la CER comincerà a guadagnare circa 10 mila euro l'anno per 20 anni; è ancora da stabilire la destinazione di questo guadagno, se destinarlo all'alleggerimento delle bollette o per partecipare a progetti sociali e interventi pubblici.

Recentemente è stato avviato un progetto di ripristino della centrale mini-idroelettrica di Villetta Barrea sempre in provincia dell'Aquila, risalente al 1910, grazie ad una

²¹² La fonte di questi dati è il sito ufficiale del Comune dell'Aquila www.comune.laquila.it.

collaborazione pubblico-privata che vede i cittadini impegnati in prima linea. Quello di Villetta Barrea è un impianto che si trova al centro del Parco Nazionale, ed è stato il primo progetto italiano di comunità ad impatto energetico quasi zero.

Conclusione

In conclusione, il presente elaborato mette in luce come un adeguamento del sistema economico alle sfide ambientali è sempre più urgente e necessario. Intraprendere un percorso di crescita verde e di sviluppo sostenibile significa assolvere ai bisogni della generazione presente senza precludere la stessa possibilità alle generazioni future. Le organizzazioni nazionali e internazionali stanno dedicando sempre maggiore attenzione all'integrazione dello sviluppo sostenibile all'interno delle loro strategie, e stanno iniziando ad incentivare un cambiamento direzionale verso la transizione energetica per arginare il rischio di rimanere intrappolati in un sistema energetico inefficiente ed eccessivamente dipendente dai combustibili fossili, altamente inquinanti e nocivi per la qualità dell'ambiente, la salute dell'uomo e dell'intero Pianeta.

Dalla lettura di questo testo emerge chiaramente che gli ingredienti che non possono mancare per attuare uno sviluppo sostenibile sono: tecnologia, governance e cambiamento di mentalità. Purtroppo per quanto riguarda il primo, la tecnologia, non disponiamo ancora di soluzioni radicali a basso costo, così come per tutti i problemi trattati, possiamo soltanto guadagnare tempo, ridurre al minimo i danni, usare le tecnologie di cui disponiamo e investire per crearne di nuove. Per quanto riguarda la governance, c'è bisogno che i governanti si rendano maggiormente responsabili, che capiscano qual è l'assetto istituzionale delle competenze tra i diversi livelli (locale,

nazionale e sovranazionale), che può favorire la soluzione del problema e che si facciano promotori di politiche anche costose nell'immediato, ma in grado di portare benefici nel medio-lungo termine. Il problema del cambiamento di mentalità è di natura culturale, ed è il più difficile da risolvere; disancorare le credenze dalla mente della popolazione, convincerla a trasformare la sua cultura, i suoi modi di fare, di pensare, di approcciarsi con il mondo che la circonda. Questo non si ottiene con delle semplici raccomandazioni o decaloghi su cosa è bene fare o non fare, sul non buttare la carta per terra, fare nel modo giusto la raccolta differenziata, spegnere la luce quando si esce dalla stanza, o non sciacquare i piatti prima di metterli in lavastoviglie. Le persone sono riluttanti a cambiare mentalità perchè non vedono i benefici per loro di certe politiche, vedono soltanto i danni, e se in più sono persone che soffrono di disagio economico, allora è ancora più difficile che si fidino.

Da tutti i problemi esaminati nella prima parte dell'elaborato, l'eccessiva crescita demografica che acuisce il problema del cambiamento climatico e della scarsità delle risorse del Pianeta, le incertezze sull'andamento dell'occupazione legate allo sviluppo tecnologico che in alcuni casi distrugge posti di lavoro e in altri li crea, le disuguaglianze nella distribuzione della ricchezza che aggravano i disagi sociali e che in molti casi vengono esacerbate dagli interventi politici maggiormente a favore dei ricchi e poco a tutela dei più vulnerabili, si capisce che è inevitabile una transizione energetica, in grado di rivoluzionare l'attuale paradigma economico favorendo il passaggio a un modello di economia circolare, in cui l'efficienza energetica assume un ruolo di primo piano. La transizione energetica si è resa necessaria per salvare il nostro Pianeta dagli effetti del cambiamento climatico, ma i benefici che produce non sono solo di carattere ambientale. Sicuramente lo sviluppo delle rinnovabili e la riconversione delle vecchie centrali a carbone riducono l'inquinamento e contribuiscono a migliorare la qualità dell'aria, ma rappresentano anche una grande opportunità in termini di benessere economico, crescita dell'occupazione e sviluppo sociale delle comunità coinvolte. Ad esempio, all'evoluzione delle tecnologie rinnovabili è legata la nascita di nuove figure professionali, i cosiddetti *green jobs*. Anche la lotta alla povertà energetica in molte zone del Pianeta e gli investimenti per garantire un accesso all'energia pulita a tutti rappresentano un'opportunità di sviluppo per le comunità locali.

Con la crisi pandemica della primavera 2020, e l'ulteriore crisi economica che ne è derivata, aggravata dalle conseguenze della guerra russo-ucraina subite da tutta Europa,

abbiamo toccato con mano l'impatto dell'uomo sull'ambiente che produce ricadute a tutti i livelli. La transizione energetica non è più solo una scelta, diventa una necessità, ma deve essere inclusiva per tutti e non lasciare indietro nessuno.

Un possibile strumento trainante di questo percorso di transizione energetica è rappresentato dalle comunità energetiche rinnovabili (CER), modello altamente innovativo in base al quale la produzione di energia avviene attraverso lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili, totalmente *green* e sostenibili, e l'utilizzo di infrastrutture efficienti ed intelligenti, da parte degli stessi consumatori, che diventano così produttori e spesso anche proprietari degli impianti di produzione. Tutti i partecipanti alla comunità consumano l'energia che producono autonomamente e la condividono con gli altri, riuscendo a soddisfare il fabbisogno energetico di tutta la comunità nel pieno rispetto dell'ambiente, a zero emissioni e senza sprechi.

Il principale obiettivo delle comunità energetiche è quello di creare un sistema energetico decentralizzato, in grado di ridurre la dipendenza dalle fonti energetiche tradizionali, alleggerire la pressione sul sistema energetico nazionale e sottrarlo alla volatilità dei prezzi delle importazioni di combustibili fossili; inoltre, danno vita ad un nuovo sistema socio-energetico, incentrato sul reinvestimento nel territorio dei profitti generati al fine di favorire la rigenerazione e lo sviluppo sostenibile dell'economia locale.

Da un lato incentivare il paese a sfruttare le proprie fonti energetiche rinnovabili renderebbe l'Italia maggiormente autosufficiente e in grado di coprire il proprio fabbisogno energetico con energia pulita e a km0; questo si tradurrebbe in una drastica riduzione della dipendenza italiana dalle importazioni di combustibili fossili, ottenendo un grande vantaggio in termini di maggiore disponibilità di risorse economiche da investire nello sviluppo sostenibile del Paese. Inoltre, dall'altro, le ricadute sull'ambiente sarebbero altrettanto positive: limitare lo sfruttamento di fonti energetiche non rinnovabili in termini ambientali si tradurrebbe in minori emissioni di gas a effetto serra, minor inquinamento, minori quantità di rifiuti da smaltire, ripristino degli ecosistemi e protezione della biodiversità.

Purtroppo di CER rilevanti in Italia ce ne sono soltanto 20, in aggiunta ad una serie piuttosto consistente di comuni e soggetti totalmente *green*. Con i recenti aggiornamenti normativi la costituzione delle CER potrebbe diventare veramente concreta, ma il loro sviluppo deve essere supportato da un adeguato sistema di incentivi e finanziamenti. Le

maggiori opportunità sono date da una legislazione chiara e snella, dai fondi pubblici e da vantaggi come l'iperammortamento; il PNRR gioca un ruolo chiave in tal senso, in particolare prevedendo finanziamenti specifici per favorire la diffusione di queste forme di autoproduzione e autoconsumo collettivo. Ma al di là dell'efficacia dell'iter normativo, della sua chiarezza e completezza, dello stato di avanguardia della tecnologia a nostra disposizione, dell'importante attività di coinvolgimento dei cittadini e delle pubbliche amministrazioni, lo sviluppo delle CER e dei loro benefici risulta necessario per l'indipendenza dalle fonti di energia da combustibili fossili.

La produzione locale è stata per molto tempo messa ai margini del sistema produttivo nazionale, e oggi tramite queste comunità riacquisisce il suo enorme valore strategico e il suo potenziale nel processo di transizione energetica. La loro diffusione consentirebbe l'approvvigionamento da fonti rinnovabili, facilmente reperibili in natura e in grado di rigenerarsi in tempi molto brevi; la possibilità di utilizzare l'energia che se ne ricava permetterebbe di risolvere anche un altro serio problema: quello della povertà energetica.

Forse stiamo vivendo uno di quei momenti in cui gli uomini e le donne che occupano importanti posti di responsabilità decidono di voler invertire la rotta della nostra storia verso una nuova direzione. Tenendo sempre presenti gli obiettivi climatici che l'Italia si è impegnata a raggiungere con gli Accordi di Parigi, c'è bisogno che tutti lavorino ad una soluzione in tempi brevi, in grado di coniugare le diverse necessità e favorire la transizione verde a livello locale e nazionale.

«Sono convinto che anche nell'ultimo istante della nostra vita abbiamo la possibilità di cambiare il nostro destino». (Giacomo Leopardi, Pensieri XXI)

La strada intrapresa sembra essere quella giusta, ma si può e si deve fare ancora molto.

Riferimenti bibliografici

Bortolani C. *Guida alla Costituzione. Articolo per articolo*. Settima edizione, pp 52-53. Bologna, Zanichelli, 2008

Giovannini E. *L'utopia sostenibile*. Ottava edizione. Milani. Laterza, 2018

Malthus T.R. *An essay of the principle of population as it affects the future improvement of society*. *Saggio sul principio della popolazione (1798)*. Traduzione e introduzione a cura di Maggioni G. Einaudi-IBS, 1977.

Meadows D.H., Meadows D.L. Randers J., Behrens W.W. *The Limits to Growth*. Universe Press. New York, 1972.

Papa Francesco. *Ritorniamo a sognare. La strada verso un futuro migliore*. Torino, Piemme Editori, 2020

Piketty T. *Le Capital au XXIe siècle*. Francia, Éditions du Seuil, 2013. Traduzione Arecco S. *Il capitale nel XXI secolo*. Milano. Bompiani, 2016

Raworth K. *Doughnuts Economics. Seven ways to think like a 21-st century economist*. Traduzione italiana Cella E. *L'economia della ciambella. Sette mosse per pensare come un economista del XXI secolo*. Presentazione Giovannini E. Bologna G. Milano. Edizioni Ambiente, 2017

Schumpeter J.A. *Il capitalismo può sopravvivere? La distruzione creatrice e il futuro dell'economia globale*. ETAS Economia e storia economica, Traduzione Zuffi E. Milano. Rizzoli, 2010.

Sitografia

Accenture. *Circular advantage: innovative business models and technologies to create value in a world without limits to growth*. Accenture, 2014. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf.

Accenture-Agici. *Italia e dipendenza energetica: diversificare le fonti e investire sulle rinnovabili per un futuro meno vincolato e più decarbonizzato*. Accenture, 2022. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://www.agici.it/wp-content/uploads/2022/05/Studio-Accenture-Agici-2022.pdf>.

Agenzia delle Entrate. *Articolo 42-bis D.L. 162/2019-Autoconsumo da fonti rinnovabili. Risposta 37/2022*. Disponibile all'indirizzo https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/documents/20143/4081309/Risposta_37_20.01.2022.pdf/fece810b-5983-8fcd-4715-d015dacf7a36

Aiee. *Il ruolo delle comunità energetiche nel processo di transizione verso la decarbonizzazione*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://www.federmanager.it/pubblicazione/il-ruolo-delle-comunita-energetiche-nel-processo-di-transizione-verso-la-decarbonizzazione/>

Anev. Brochure 2021. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://www.anev.org/wp-content/uploads/2021/08/Anev_brochure_2021.pdf

Arera. *Aggiornamento delle condizioni di tutela I trimestre 2023*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://www.arera.it/allegati/schede/221229st.pdf>

Arera. *Aggiornamento delle condizioni di tutela IV trimestre 2022*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://www.arera.it/allegati/schede/220929st.pdf>

Arera. *Delibera 318/2020/R/eel. Regolazione delle partite economiche relative all'energia elettrica condivisa da un gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente in edifici e condomini oppure condivisa in una comunità*

di energia rinnovabile. (File PDF) Disponibile all'indirizzo

<https://www.arera.it/allegati/docs/20/318-20.pdf>

Asvis. *Dieci idee per un'Italia sostenibile. Le proposte Asvis per una nuova legislatura in linea con l'Agenda 2030 dell'Onu.* (File PDF) Disponibile all'indirizzo

https://asvis.it/public/asvis2/files/Pubblicazioni/ASviS_Dieci_idee.pdf

Asvis. *Il percorso di definizione della strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*

2022. Disponibile all'indirizzo <https://asvis.it/home/10-13020/il-percorso-che-ha-portato-alla-strategia-nazionale-per-lo-sviluppo-sostenibile-2022#>.

Asvis. *Rapporto Asvis 2022.* (File PDF) Disponibile all'indirizzo

https://asvis.it/public/asvis2/files/Rapporto_ASviS/Rapporto_ASviS_2022/RapportoASviS2022.pdf

Bruegel. *The distributional effects of climate policies.* (File PDF)

https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp-content/uploads/2018/11/Bruegel_Blueprint_28_final1.pdf

Club di Roma. *I limiti dello sviluppo.* (File PDF) Disponibile all'indirizzo

[http://www.arteideologia.it/04-FORNITURE/Capitolazioni/Club%20di%20Roma%20-%20I%20limiti%20dello%20sviluppo%20\(1072\).pdf](http://www.arteideologia.it/04-FORNITURE/Capitolazioni/Club%20di%20Roma%20-%20I%20limiti%20dello%20sviluppo%20(1072).pdf)

Corte Costituzionale, sentenza 77/2022. *Pronuncia di illegittimità costituzionale art. 4 della legge Regione Abruzzo 8/2021*

<https://www.cortecostituzionale.it/actionSchedaPronuncia.do?anno=2022&numero=77>

D. l. 111/2019. *Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla Direttiva (UE) 2008/50 sulla qualità dell'aria.* Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2019/12/13/19A07885/sg>.

D. l. 162/2019. *Disposizioni urgenti in materia di proroga in termini legislativi, di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, nonché di innovazione tecnologica.*

Art. 42-bis. Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/02/29/20A01353/sg>

D. l. 34/2020. *Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19.* Artt.

119-121. Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/05/19/20G00052/sg>.

D. l. 73/2021. *Misure urgenti connesse all'emergenza da COVID-19, per le imprese, il lavoro, i giovani, la salute e i servizi territoriali*. Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/05/25/21G00084/sg>.

D. l. 38/2022. *Misure urgenti in materia di accise e IVA sui carburanti* (c.d. Decreto Energia). Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/05/02/22G00052/sg>.

D. l. 115/2022. *Misure urgenti in materia di energia, emergenza idrica, politiche sociali e industriali*. Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/08/09/22G00128/sg>.

D. lgs 102/2014. *Sull'efficienza energetica*. Art. 15 co.1, In attuazione della Direttiva 2012/27/UE. Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2014/07/18/14G00113/sg>.

D. lgs 47/2020. *Attuazione della Direttiva (UE) 2018/410/ del Parlamento europeo e del Consiglio per sostenere una riduzione delle emissioni più efficace sotto il profilo dei costi e promuovere investimenti a favore di basse emissioni di carbonio*. Disponibile all'indirizzo <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/06/10/20G00065/sg>.

D. lgs 48/2020. *Attuazione della Direttiva (UE) 2018/844 sulla prestazione energetica nell'edilizia e sull'efficienza energetica*. Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/06/10/20G00066/sg>.

D. lgs 73/2020. *Attuazione della Direttiva (UE) 2018/2002 sull'efficienza energetica*. Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/07/14/20G00093/sg>

D. lgs 199/2021. *Attuazione della Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili*. Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/11/30/21G00214/sg>.

D. lgs 210/2021. *Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica in attuazione della Direttiva (UE) 2019/944*. Disponibile all'indirizzo <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/12/11/21G00233/sg>

Delibera 108/2017. *Approvazione della strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*. Disponibile all'indirizzo <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/05/15/18A03332/sg>

Dipartimento per le politiche di coesione. *React-EU*. Disponibile all'indirizzo [Dipartimento per le politiche di coesione - REACT-EU \(governo.it\)](https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/05/15/18A03332/sg)

Direttiva (UE) 2018/2001. *Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>

Direttiva (UE) 2018/2002. *In modifica della Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica*. Disponibile all'indirizzo <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2002&from=EN>

Direttiva (UE) 2019/944. *Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica in modifica la Direttiva (UE) 2012/27*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944>.

Enea. *Rapporto annuale efficienza energetica*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo [https://www.pubblicazioni.enea.it/le-pubblicazioni-enea/raee-rapporto-annuale-efficienza-energetica.html?filter_tag\[0\]=46](https://www.pubblicazioni.enea.it/le-pubblicazioni-enea/raee-rapporto-annuale-efficienza-energetica.html?filter_tag[0]=46)

Enea. *Rapporto Super Ecobonus 110%*. 31 agosto 2022. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://www.energiaenergetica.enea.it/images/detrazioni/Avvisi/Report_dati_mensili_31_08_2022.pdf.

European Commission. *Clean Energy package*. Bruxelles, 2019. Disponibile all'indirizzo https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en

European Commission. *Commission working document on the future "EU 2020" strategy*. COM (2009) 647/3. Bruxelles, 2009. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/eu2020.pdf>

European Commission. *Governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima*. COM (2014) 15 final. Bruxelles 28.1.2014. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/summary/governance-of-the-energy-union.html>

European Commission. *Il Green Deal europeo*. COM (2019) 640 final. Bruxelles, 11.12.2019. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF

European Commission. *Piano REPower EU*. COM (2022) 230 final. Bruxelles, 18.5.2022. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fc930f14-d7ae-11ec-a95f-01aa75ed71a1.0023.02/DOC_1&format=PDF

European Commission. *Strategia dell'UE per l'energia solare*. COM (2022) 221 final. Bruxelles, 18.5.2022. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-05/COM_2022_221_2_EN_ACT_part1_v7.pdf.

European Commission. *Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea*. Artt. 191 (C326/132), 192 (C326/133), 193 (C326/134) Titolo XX Ambiente. Bruxelles, 2016. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:12012E/TXT:it:PDF>

Fao. *The future of food and agriculture*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://www.fao.org/3/i6583e/i6583e.pdf>

Geco. *Le comunità energetiche in Italia*. Disponibile all'indirizzo https://www.dropbox.com/s/u45en7gpanbfqbf/Guida_Comunita-energetiche.pdf?dl=0

Giovannini E. De Arcangelis G. Schivardi F. *Agenda 2030: il punto sullo sviluppo sostenibile*. Economia Italiana 2019/2. Editrice Minerva Bancaria. Roma, 2019. Disponibile all'indirizzo https://economieitaliana.org/wp-content/uploads/2019/09/EI_2-2019_01_Editoriale.pdf

Gse. *Rapporto delle attività 2021*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20delle%20attivit%C3%A0/GSE_Rapporto_Activit%C3%A0_2021.pdf.

Iea. *Energy Efficiency 2022*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo

<https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2022>

Iea. *World Energy Outlook 2022*. Revised version November 2022. (File PDF)

Disponibile all'indirizzo [World Energy Outlook 2022 \(windows.net\)](#).

Istat. *Occupati e disoccupati gennaio 2023*. Disponibile all'indirizzo

<https://www.istat.it/it/archivio/281450>

Istat. *Rapporto SDGs 2022. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia*. (File

PDF) Disponibile all'indirizzo <https://www.istat.it/storage/rapporti-tematici/sdgs/2022/Rapporto-SDGs-2022.pdf>

L. 282/4. *Accordo di Parigi*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019(01))

[lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019(01))

L. 92/2019. *Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica*.

Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2019/08/21/19G00105/sg/>.

L. 8/2020. *Disposizioni urgenti in materia di proroga di termini legislativi, di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, nonché di innovazione tecnologica*.

Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/02/29/20G00021/sg>

L. 234/2021. *Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2022 e bilancio pluriennale per il triennio 2022-2021*. Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/12/31/21G00256/sg>.

L. 118/2022. *Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2021*. Disponibile

all'indirizzo <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2022-08-05;118#:~:text=Il%20presente%20articolo%20disciplina%20I,garantire%20la%20tutela%20dei%20consumatori>

L. 197/2022. *Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2023 e bilancio pluriennale per il triennio 2023-2025*. Disponibile all'indirizzo

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/12/29/22G00211/sg>.

L. r. 8/2022. *Interventi regionali di promozione dei gruppi di auto consumatori di energia rinnovabile e delle comunità energetiche rinnovabili*. Disponibile all'indirizzo

http://www2.consiglio.regione.abruzzo.it/leggi_tv/testi_vigenti/insieme.asp?anno=2022&numero=8&lr=L.R.%2017%20maggio%202022,%20n.%208&passo=http://www2.consiglio.regione.abruzzo.it/leggi_tv/abruzzo_lr/2022/lr22008.htm

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. *Relazione annuale sulla situazione energetica nazionale 2021*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo [Situazione energetica nazionale - Statistiche energetiche e minerarie - Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica \(mise.gov.it\)](#).

Oipe. *Rapporto sullo stato della povertà energetica in Italia*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://oipeosservatorio.it/wp-content/uploads/2020/09/Rapporto_OIPE_sulla_poverta_energetica_2019.pdf

Oxfam. *An Economy for the 1%. How privilege and power in the economy drive extreme inequality and how this can be stopped*. Briefing Paper 210/2016. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/bp210-economy-one-percent-tax-havens-180116-en_0.pdf

Politecnico di Milano. *Electricity Market Report 2021*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://www.astrid-online.it/static/upload/emr2/emr21_web.pdf

Regolamento (UE) 2018/1999. *Sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima*. Disponibile all'indirizzo <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999>

Regolamento (UE) 2021/523. *Il programma InvestEU*. Disponibile all'indirizzo [EUR-Lex - 32021R0523 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

Regolamento (UE) 2021/1119. *Quadro per il conseguimento della neutralità climatica*. Disponibile all'indirizzo <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1119&from=EN>.

Senato della Repubblica. *Articolo 81*. Disponibile all'indirizzo <https://www.senato.it/istituzione/la-costituzione/parte-ii/titolo-i/sezione-ii/articolo-81>

Senato della Repubblica. *Next Generation eu*. Dossier 86 DE 2020. Disponibile all'indirizzo https://www.senato.it/japp/bgt/showdoc/18/DOSSIER/0/1161684/index.html?part=dossier_dossier1

Setis. *Working Group Ocean Energy*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://setis.ec.europa.eu/implementing-actions/ocean-energy_en.

Terna. *Rapporto mensile sul sistema elettrico-gennaio 2023*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://download.terna.it/terna/Rapporto_Mensile_Gennaio_23_8db1686911dd3c1.pdf

Unep. *Global Resource Outlook 2019*. Disponibile all'indirizzo <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/human-health-dire-straits-if-urgent-actions-are-not-made-protect>

United Nations. *Our Common Future*. 1987. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://www.are.admin.ch/dam/are/it/dokumente/nachhaltige_entwicklung/dokumente/bereich/our_common_futurebrundtlandreport1987.pdf.download.pdf/our_common_futurebrundtlandreport1987.pdf

Utilitalia. *Orange book 2022. Le comunità energetiche in Italia*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo <https://www.dropbox.com/s/4a36qfjnt8jztwm/OrangeBook-22-Le-Comunita-Energetiche-in-Italia-DEF.pdf?dl=0>.

World economic forum. *Global gender gap report*. (File PDF) Disponibile all'indirizzo https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2021.pdf.

<https://dait.interno.gov.it/territorio-e-autonomie-locali/legittimita-costituzionale/legge-regionale-abruzzo-del-17-maggio-2022>

<https://www.regione.abruzzo.it/content/dgr-n-297c-del-18052021>.

<https://www.regione.abruzzo.it/system/files/leggi/2021/lr-n-82021-v47-06-signed.pdf>.

http://www2.consiglio.regione.abruzzo.it/leggi_tv/abruzzo_lr/2021/lr21008/Intero.asp

<https://www.cerpescara.it/>

<https://www.pescaraenergiaspa.it/version2019/wp-content/uploads/2021/12/PIANO-INDUSTRIALE-2022-2024.pdf>.

<http://oldhamcommunitypower.org.uk/>.

<https://asvis.it/home/4-12929/in-vista-dellhlpf-litalia-invia-allonu-laggiornamento-della-sua-strategia>.

<http://www.solarbundesliga.de/>.

<https://www.regione.abruzzo.it/content/coalescce>

<https://www.comune.laquila.it/>

<https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics

<https://www.enea.it/it/Stampa/news/energia-enea-in-italia-oltre-2-3-milioni-di-famiglie-in-poverta-energetica>

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ILC_MDES01_custom_873553/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=fd51569c-8172-4654-91c2-00c47478446a

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics#Share_of_renewable_energy_more_than_doubled_between_2004_and_2021

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_15_5712.

<https://population.un.org/wpp/>.

https://www.ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_M_custom_3646290/default/table?lang=en

<https://asvis.it/goal13/home/454-10926/disuguaglianze-globali-ai-massimi-storici-il-10-piu-ricco-emette-il-50-della-co2>

<https://www.feem.it/publications/covid-19-sdgs-la-pandemia-impatta-i-target-dei-17-obiettivi-di-sviluppo-sostenibile-una-riflessione-qualitativa/>

[The Gender Wage Gap by Occupation, Race, and Ethnicity 2020 - IWPR](#)

[CLEAR - CLOSING the gENDER pension gAp by increasing women's awaReness | Collegio Carlo Alberto](#)

<https://clintel.nl/wp-content/uploads/2019/09/ED-brochureversieNWA4.pdf>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX:52020DC0098>

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en

<https://www.mase.gov.it/comunicati/strategia-energetica-nazionale-2017#:~:text=La%20Strategia%20energetica%20nazionale%20costituisce,35%20miliardi%20per%20fonti%20rinnovabili>

<https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/national-energy-and-climate-plans/>.