



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea Magistrale
in Economia e Finanza

Tesi di Laurea

**Aiutare il pianeta a cominciare dalle
azioni individuali di ogni giorno:
focus su UE e Italia**

Relatrice

Prof.ssa Ylenia Brilli

Laureando

Alessio Gervaso

Matricola 863099

Anno Accademico

2022 / 2023

Abstract

L'obiettivo di questa tesi è quello di evidenziare la relazione che intercorre tra l'inquinamento dell'ambiente e le azioni quotidiane di ogni persona, da una prospettiva europea e italiana. Nel primo capitolo viene esaminato l'impatto dell'umanità sul pianeta Terra, analizzando gli effetti sul clima e sulla natura scaturiti dalle emissioni del principale gas serra, cioè l'anidride carbonica, derivante dalle attività umane. La trattazione prosegue nel secondo capitolo incentrandosi sulle conseguenze ambientali dello stile di vita in Unione europea e in Italia, osservando le preferenze in tema di mezzi di trasporto, le scelte di alimentazione e la gestione di acqua ed energia elettrica. Infine, il terzo capitolo introduce e approfondisce in ambito europeo e italiano il concetto di "economia circolare", in cui ciascun individuo è chiamato a fare la propria parte in termini di riuso-riciclo-riparazione, nel rispetto delle risorse naturali.

Indice

Introduzione	p. 1
Capitolo I Umanità e pianeta Terra	p. 3
Capitolo II Impatto ambientale dello stile di vita in Unione europea e in Italia	p. 11
2.1 Mezzi di trasporto	p. 11
2.1.1 <i>Treno e aereo</i>	p. 13
2.1.2 <i>Bus e auto</i>	p. 14
2.2 Cibo	p. 16
2.2.1 <i>Carne e pesce</i>	p. 18
2.2.2 <i>Frutta e verdura</i>	p. 19
2.3 Acqua	p. 21
2.4 Elettricità	p. 23
Capitolo III Economia circolare in Unione europea e in Italia	p. 27
3.1 Obiettivi dell'Unione europea e dell'Italia per passare a un'economia circolare e raggiungere la neutralità climatica	p. 32
3.2 Contributi dell'analisi del comportamento degli individui alle politiche ambientali	p. 35
3.2.1 <i>Behavioural insights per il trasporto</i>	p. 37
3.2.2 <i>Behavioural insights per il cibo</i>	p. 38
3.2.3 <i>Behavioural insights per l'acqua</i>	p. 39
3.2.4 <i>Behavioural insights per l'energia elettrica</i>	p. 40
3.2.5 <i>Behavioural insights per i rifiuti</i>	p. 41
Conclusioni	p. 43
Bibliografia	p. 45
Sitografia	p. 57

Introduzione

La storia dell'umanità è caratterizzata da un graduale perfezionamento delle conoscenze e della tecnica e, con l'avvento dell'industria, le innovazioni sono incrementate considerevolmente, portando la civiltà ad avanzare velocemente. Tale rapido progresso ha delle ripercussioni sulla numerosità della popolazione umana e sulla natura, dall'atmosfera terrestre alla biodiversità. Lo sviluppo dell'umanità condiziona il benessere dell'intero pianeta, incidendo sulle temperature globali e sugli habitat degli altri esseri viventi; il settore più inquinante è proprio quello che produce l'elemento che è stato determinante per la "rivoluzione industriale", ossia l'energia.

Può ognuno di noi contribuire alla salvaguardia del pianeta? Al fine di rispondere alla domanda, andremo ad analizzare le abitudini dei cittadini dell'Unione europea (27 stati membri) e degli italiani, focalizzandoci su quattro aspetti riguardanti la quotidianità: mezzi di trasporto, cibo, acqua, elettricità. Ciò che ci interessa è mettere in rilievo l'impatto ambientale delle decisioni ordinarie degli individui, indicando le pratiche eco-friendly. Per il trasporto considereremo una selezione di mezzi motorizzati a disposizione delle persone, sia pubblici (aereo, treno, bus) sia privati (auto), comparandone il traffico annuo di passeggeri; le auto, in particolare, saranno suddivise in base al tipo di propulsore (gasolio, ibrido, elettrico) per esaminarne le quote di mercato, oltre alle emissioni di CO₂. A proposito del cibo, osserveremo le quantità consumate mediamente in un anno di carne (bovina, ovina, maiale, pollo), pesce, frutta e verdura, soffermandoci sull'assunzione giornaliera di proteine. Nella tematica dell'acqua, invece, esploreremo l'andamento delle fonti idriche rinnovabili pro capite e i prelievi annuali di acqua dolce destinata alle abitazioni, valutando l'uso che ne fa la popolazione. Dopodiché, vedremo l'ammontare di elettricità disponibile annualmente ad abitante, prestando attenzione alla tipologia di sorgente (energia nucleare, gas, carbone, acqua, vento, biomasse, petrolio, sole, altre fonti rinnovabili).

Tratteremo, poi, della generazione di rifiuti e del passaggio a un'economia circolare, dove un bene può essere riparato-riutilizzato e, a fine vita, diventare una risorsa per il ciclo produttivo, anziché un rifiuto. Elencheremo, successivamente, gli obiettivi dell'Unione europea e dell'Italia per abbandonare il tradizionale modello di economia lineare e raggiungere la neutralità climatica. Infine, ci avvarremo degli approfondimenti

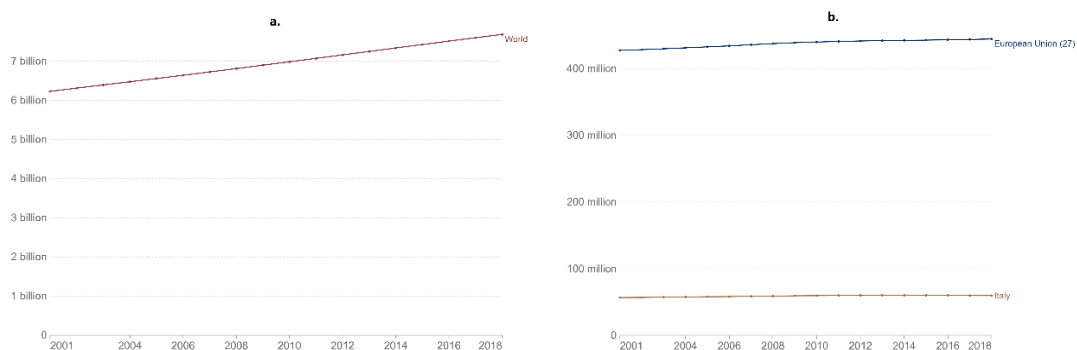
dell'analisi comportamentale allo scopo di comprendere le ragioni sottese all'agire degli individui nella quotidianità e per mostrare il contributo delle “leve comportamentali” nei processi di elaborazione delle politiche ambientali.

Capitolo I Umanità e pianeta Terra

Lo sviluppo tecnologico ci ha consentito di compiere notevoli progressi in svariati ambiti, permettendo anche ai paesi più poveri di cominciare a migliorare le condizioni di vita e portando la popolazione mondiale a crescere. Come possiamo osservare nel Grafico 1.1, siamo passati da 6,23 miliardi di persone nel 2001 a 7,68 miliardi di persone nel 2018, ossia un aumento di 1,45 miliardi di persone in 17 anni. Focalizzando l'attenzione sull'Unione europea, i dati mostrano una crescita meno marcata e, a prima vista, apparentemente stazionaria se confrontata con quella mondiale; infatti, il numero di cittadini europei ha subito una variazione del 4% circa nel periodo 2001-2018, versus la variazione del 19% circa a livello mondiale. L'Italia, tuttavia, è un caso particolare di controtendenza, giacché vede salire la sua popolazione fino a quota 60,32 milioni nell'anno 2014, per poi scendere lentamente a 59,88 milioni di persone nel 2018.

Le difficoltà socio-economiche sono il principale ostacolo alle nascite in paesi come l'Italia, mentre piccoli cambiamenti positivi del tenore di vita in paesi in via di sviluppo fanno esplodere i tassi di fertilità; dall'altro lato, però, la longevità è un punto di forza degli stati economicamente sviluppati, seppur la durata della vita umana sia generalmente in graduale aumento. Poiché tutti abitiamo sullo stesso pianeta che, sfortunatamente, non è infinito, dobbiamo valutare la situazione da un punto di vista globale e, perciò, essere in allerta per la vertiginosa crescita della popolazione mondiale che, il 15 novembre 2022, ha raggiunto la cifra di 8 miliardi di persone (ONU, 2023).

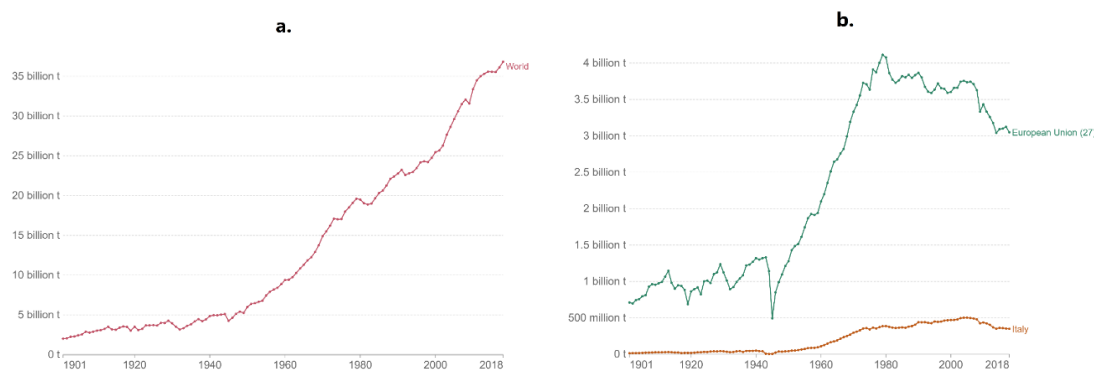
Grafico 1.1 Popolazione: mondo, UE, Italia; (2001-2018)



Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati ONU (2022)

Un'umanità in così rapido aumento è una seria minaccia agli equilibri della Terra, scaturita da quando l'ingegno umano è riuscito a progettare le prime macchine in grado di facilitare e velocizzare le attività produttive. A partire dagli inizi del XX secolo, con la diffusione dell'industrializzazione, l'atmosfera terrestre ha cominciato ad arricchirsi di ulteriori quantità di gas che intrappolano il calore assorbito dalla superficie; questo effetto serra, processo fondamentale per consentire una temperatura favorevole alla vita, è stato velocemente potenziato dalle attività umane, causando il surriscaldamento globale. Il Grafico 1.2.a e il Grafico 1.2.b mostrano le emissioni del principale gas serra rilasciato nell'atmosfera, cioè l'anidride carbonica (CO₂), dai combustibili fossili e da processi industriali quali, ad esempio, per l'acciaio e il cemento. Nel 1901 la CO₂ prodotta dall'uomo ammontava a 2,02 miliardi di tonnellate e, con un andamento tendenzialmente crescente, è arrivata a 36,83 miliardi di tonnellate nel 2018, vale a dire un incremento del 95% circa in 117 anni. Osservando la storia delle emissioni di anidride carbonica degli stati che attualmente sono membri dell'UE, raggruppati nel Grafico 1.2.b sotto l'etichetta "European Union (27)" anche prima della nascita dell'Unione europea, possiamo notare che la curva sale fino alla fine degli anni '70 per poi cominciare a scendere; l'Italia, invece, raggiunge il suo massimo di CO₂, pari a 502,26 milioni di tonnellate, solo nel 2005. È interessante evidenziare che, sia a livello mondiale, sia a livello europeo e italiano, le emissioni di anidride carbonica tendono a diminuire in presenza di particolari eventi socio-economici, specie al termine delle due guerre mondiali, e in seguito a crisi economico-finanziarie, come quella del 1929, la crisi petrolifera degli anni '70 e la Grande Recessione del 2007-2009 (Parlamento europeo, 2021).

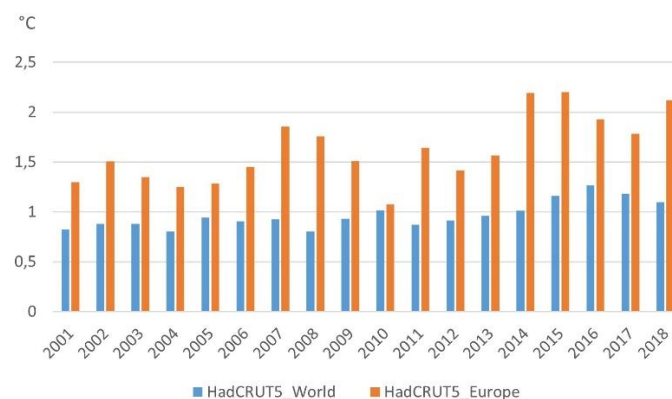
Grafico 1.2 Emissioni annue di CO₂: mondo, UE, Italia; (1901-2018)



Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati Global Carbon Project (2022)

La CO₂ e gli altri gas serra riescono a rimanere nell'atmosfera terrestre anche per migliaia di anni e, nonostante oggi sia estremamente prioritario limitare le quantità rilasciate dalle attività umane, gli effetti di quanto fatto nel recente passato continueranno ad accompagnarci per lungo tempo (Parlamento europeo, 2021). Nel caso dell'Europa, seppur le tonnellate di anidride carbonica emessa siano perlopiù in discesa da quattro decenni, gli impatti dell'impronta umana sulle temperature sono maggiori rispetto alla media mondiale, proprio perché l'inquinamento non è una malattia facilmente curabile; inoltre, stiamo parlando di un insieme di stati che nel 1979, cioè all'apice della curva del Grafico 1.2.b, produceva il 21% circa di CO₂ globale. Una panoramica sul surriscaldamento del pianeta ci viene fornita dal Grafico 1.3 che, avendo come riferimento il periodo pre-industriale 1850-1900, raccoglie i valori medi di scostamento della temperatura servendosi del dataset HadCRUT5, contenente rilevazioni termiche effettuate sia sulla superficie del mare, sia sulla terraferma (Agenzia europea dell'ambiente, 2022). Non c'è un solo anno in cui, dal 2001 al 2018, la variazione media della temperatura europea sia inferiore a quella mondiale; l'unica eccezione è il 2010, dove abbiamo una quasi parità. I dati hanno un andamento ondulatorio e non scendono mai sotto lo zero, fatto che indica un persistente caldo anomalo. Possiamo affermare che le temperature in Europa non solo sono superiori, ma spesso aumentano il doppio in confronto alla media globale, soprattutto negli ultimi anni, tanto da oltrepassare i +2°C. Nel 2014, ad esempio, la Terra era mediamente più calda di +1,1°C rispetto al 1850-1900, però l'Europa vantava in media +2,2°C in riferimento allo stesso periodo pre-industriale (Organizzazione Meteorologica Mondiale, 2022).

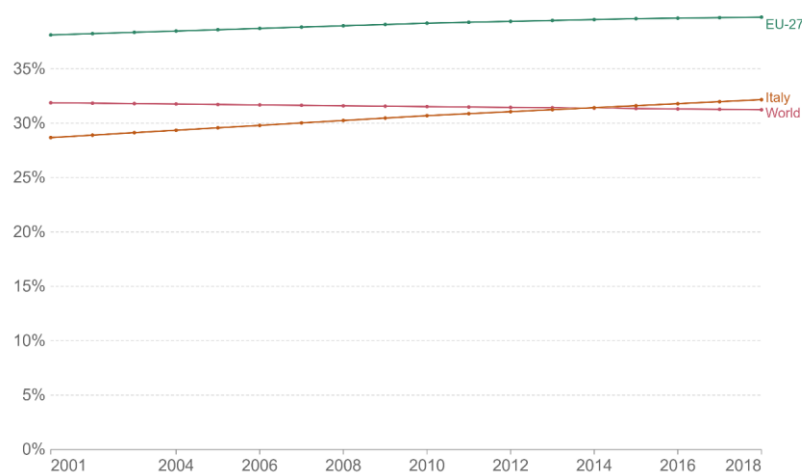
Grafico 1.3 Variazioni annue medie della temperatura rispetto al periodo 1850-1900: mondo ed Europa; (2001-2018)



Fonte: Agenzia europea dell'ambiente (2022)

Uno strumento per contrastare il cambiamento climatico ci viene fornito dalla natura stessa e sono gli alberi. Le foreste, infatti, catturano l’anidride carbonica presente nell’atmosfera, riuscendo ogni anno ad assorbire l’8,9% delle emissioni europee di gas serra (Parlamento europeo, 2022). Avere molte aree boschive aiuta a ristabilire l’equilibrio perduto e, come mostra il Grafico 1.4, l’Unione europea ne è consapevole, a differenza di altre parti del mondo. I dati UE descrivono un costante incremento della percentuale di terra ricoperta da piante, attestata al 39,7% nel 2018; particolarmente virtuosa è l’Italia che ha potenziato il proprio territorio con il 3,6% di verde in più nell’arco di 17 anni, uguagliando lo score mondiale nel 2014 e superandolo negli anni successivi. A livello globale, purtroppo, regna principalmente la deforestazione, contro cui l’Unione europea sta attivamente lottando attraverso la promozione di una gestione sostenibile delle foreste, volendo maggiori controlli ai propri confini per prevenire l’ingresso di prodotti privi di questo requisito (Parlamento europeo, 2022).

Grafico 1.4 Percentuale di terra ricoperta da foreste: mondo, UE, Italia; (2001-2018)

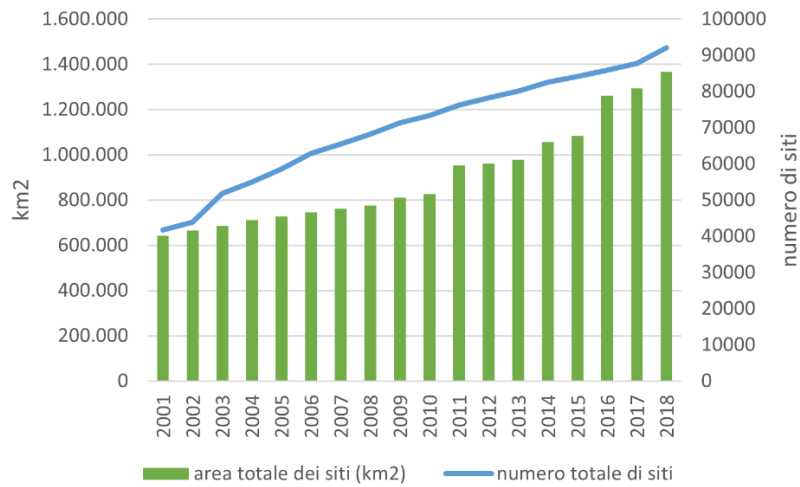


Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati FAO (2020)

Le attenzioni europee verso l’ambiente sono chiaramente rilevabili dal crescente numero di aree protette, che possiamo osservare nel Grafico 1.5. Seguendo l’andamento della curva, un cambiamento degno di nota è avvenuto nel 2003 poiché, rispetto all’anno precedente, i siti sono aumentati di ben 7’896 unità; pure il 2018 si è distinto, aggiungendo alla lista 4’330 zone protette in più. Nel complesso, dal 2001 al 2018, l’Unione europea ha perseguito efficacemente il proprio obiettivo di incrementare la salvaguardia della natura, dato che i numeri mostrano una variazione positiva pari a 50’306 siti. In merito all’estensione delle aree protette, invece, è riuscita a superare il milione di km² nel 2014,

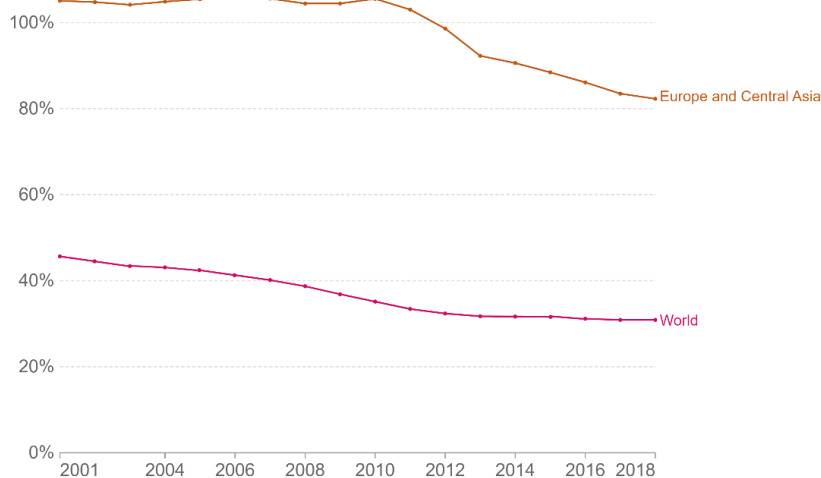
per poi accelerare il processo nei successivi quattro anni, implementandolo di circa 300'000 km². È logico e ovvio affermare che, all'aumentare del numero di siti, l'area totale di quest'ultimi aumenta di conseguenza ma, come si evince dal grafico, non è detto che ciò avvenga proporzionalmente, giacché dipende dalla maggiore o minore metratura della singola nuova zona protetta. Risulta migliore, certamente, arginare entro ampi confini le riserve naturali, al fine di lasciare il giusto spazio alla biodiversità che, dai grandi alberi alle piccole api, è un ordinato intreccio di creature essenziali alla salute dell'intero pianeta. Se non ci fosse un ecosistema composto da una varietà di specie diverse, la Terra sarebbe un posto inospitale, privo di una regolazione del clima, con un suolo arido ed esposto a forti calamità. La biodiversità, dunque, è il vero tesoro che dobbiamo custodire per il benessere di tutti eppure, stando ai rapporti dei ricercatori, stiamo vivendo la sesta estinzione di massa della storia terrestre (Parlamento europeo, 2021); secondo il WWF (2022), il regno animale ha già perso tra l'1% e il 2,5% delle specie a causa dell'uomo. Il Grafico 1.6 riporta il Living Planet Index per il mondo e per il continente euroasiatico, allo scopo di analizzare l'evoluzione delle dimensioni di più di 5'000 specie animali, avendo come punto di riferimento l'anno 1970, pari a un ipotetico 100% (Ritchie, 2022). Sfortunatamente, in entrambi i casi, il trend è in discesa, fermandosi a -17% circa e a -69% circa nel 2018, rispettivamente in Europa – Asia Centrale e nel mondo. È davvero allarmante constatare che, a livello globale, la numerosità delle popolazioni animali considerate abbia subito un calo del 69% circa rispetto al 1970. D'altro canto, il continente euroasiatico ha avuto un andamento positivo fino al 2011, oscillando tra +3% e +5%, per poi iniziare a peggiorare, assestandosi nel 2018 con una perdita di 17 punti percentuali. La situazione dell'Europa – Asia Centrale, in confronto alla media globale, è comunque meno drammatica in quanto, almeno per l'Europa, sappiamo dai grafici precedenti che c'è un impegno attivo a difendere la biodiversità, rispondendo ai decrementi mediante maggiori lotti di terra destinati alla vegetazione e con l'istituzione di nuove aree protette (Ritchie, 2022).

Grafico 1.5 Siti naturali protetti in UE; (2001-2018)



Fonte: Agenzia europea dell'ambiente (2020)

Grafico 1.6 Living Planet Index: mondo e continente euroasiatico; (2001-2018)

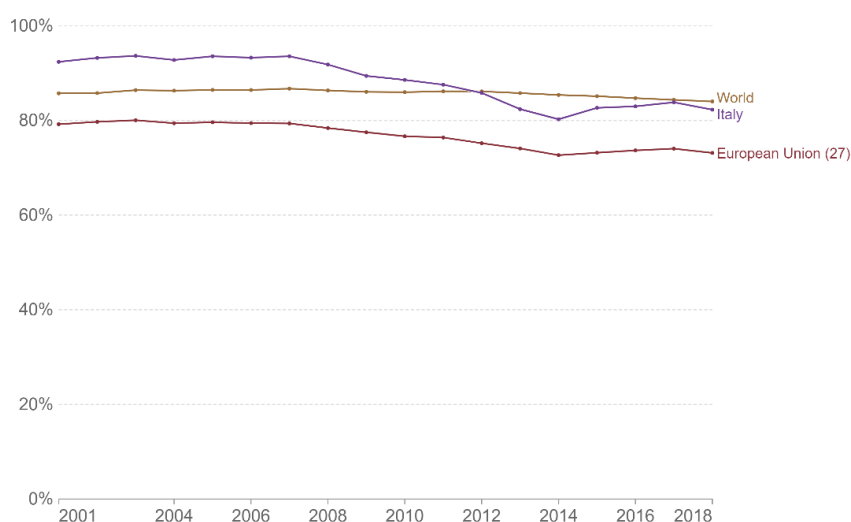


Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati WWF e Società Zoologica di Londra (2022)

Diventa perciò fondamentale che l'intero mondo cooperi nel porre un freno all'impovertimento degli ecosistemi e può cominciare a farlo riducendo l'inquinamento. Il settore che detiene il primato per le maggiori emissioni di gas serra è quello energetico, basato principalmente sui combustibili fossili quali petrolio, gas e carbone (Parlamento europeo, 2021). Abbandonare questo tipo di fonte primaria per passare a fonti rinnovabili è la giusta strada da percorrere ma, come possiamo evincere dal Grafico 1.7, il percorso

da fare è ancora lungo. Vediamo, infatti, che gli idrocarburi non vogliono cedere facilmente il loro posto ad altri, restando fermamente ancorati a quota 84-86% e rendendo così la curva mondiale simile a un'immobile retta orizzontale. Un'apertura al cambiamento, invece, caratterizza l'Unione europea che, in particolar modo dal 2007, sta lasciando margini maggiori alle fonti di energia non esauribili, come l'acqua, il sole e il vento; dall'utilizzo per il 79% circa di combustibili fossili nel 2001, è arrivata alla fine del 2018 a ridurne l'impiego di circa 6 punti percentuali. Focalizzandoci sull'Italia, il suo andamento nell'intervallo temporale preso in analisi denota un evidente interesse alla transizione energetica poiché, partendo da una dipendenza da idrocarburi al 93% circa, è riuscita ad allinearsi alla media mondiale nel 2012 e, successivamente, si è mantenuta al di sotto di quest'ultima, non raggiungendo però i valori dell'UE. Osservare che l'Italia e, più in generale, l'Unione europea abbiano compiuto progressi nel campo dell'energia da fonti rinnovabili a decorrere dal 2007 non è un caso perché, proprio nei periodi di crisi, i combustibili fossili subiscono forti oscillazioni di prezzo e, di conseguenza, gli stati cercano vie energetiche alternative. Una volta superata la crisi, la corsa verso nuove fonti sostenibili decelera per il venir meno del motivo da cui ha avuto origine e si vuole attingere ancora dal mercato degli idrocarburi, essendo tornato stabile; ciò è quanto avvenuto dal 2014 e dimostra che i mezzi e le capacità per una svolta ci sono, ma bisogna lavorare sul mantenimento di una politica votata alla decarbonizzazione.

Grafico 1.7 Energia derivante dai combustibili fossili: mondo, UE, Italia; (2001-2018)



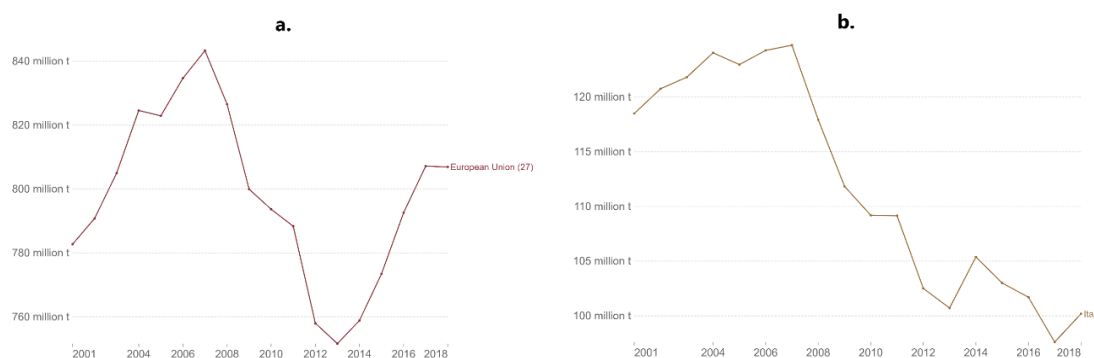
Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati BP Statistical Review of World Energy (2022)

Capitolo II Impatto ambientale dello stile di vita in Unione europea e in Italia

2.1 Mezzi di trasporto

L'energia ricavata dai combustibili fossili e dalle fonti rinnovabili viene utilizzata per molteplici scopi e uno di questi è il trasporto di persone e merci, per cui si stima che sia responsabile di quasi un quarto delle emissioni di CO₂ derivanti dalla produzione energetica (Ritchie, 2020). Se rappresentassimo la quantità di anidride carbonica in questione come una torta, la fetta maggiore andrebbe al trasporto di persone, vincendo in ogni caso sulla spedizione di merci, vale a dire indipendentemente dalle modalità di effettuazione. Sapendo perciò che gli spostamenti degli individui giocano il ruolo di principale inquinatore nel settore dei trasporti, ci focalizziamo esclusivamente sulle scelte di mobilità, in linea con l'obiettivo di studiare e indirizzare il comportamento della collettività; a tal proposito, un'immagine della CO₂ rilasciata nell'atmosfera dal trasporto di persone ci viene fornita dal Grafico 2.1. Partendo dall'Unione europea, la curva sale fino al 2007, raggiungendo 843,32 milioni di tonnellate, e da lì intraprende una discesa lunga sei anni, toccando il minimo nel 2013 pari a 751,65 milioni di tonnellate; infine, inverte nuovamente direzione, stabilizzandosi a circa 807 milioni di tonnellate dal 2017. Se passiamo all'Italia, il suo grafico ha un andamento che ricalca quello europeo, ma meno marcatamente; infatti, gli aumenti e le diminuzioni di anidride carbonica si muovono con una minore pendenza e, nonostante il massimo sia ancora nel 2007, con un valore di 124,73 milioni di tonnellate, il punto più basso non appartiene al 2013, bensì al 2017, e ammonta a 97,61 milioni di tonnellate. Dobbiamo precisare che, a differenza dell'UE, l'Italia affronta solo una breve salita di un anno dopo il 2013, per poi tornare a scendere sino al 2017 e, nel 2018, attestarsi a quota 100,20 milioni di tonnellate. Nel complesso, le emissioni italiane di CO₂ imputabili al trasporto di persone oscillano tra il 13% e il 15% di quelle dell'Unione europea e sono condizionate dal grado di benessere della società che, nel periodo considerato, è venuto meno con la crisi finanziaria scoppiata nel 2007.

Grafico 2.1 Emissioni di CO₂ dal trasporto di persone: UE, Italia; (2001-2018)

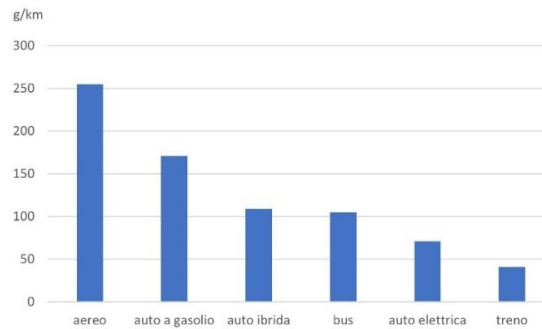


Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati Climate Analysis Indicators Tool (2022)

Ci sono molte possibilità tra cui scegliere per realizzare uno spostamento, ognuna avente un differente impatto sull'ambiente. Il Grafico 2.2 approfondisce la questione confrontando le quantità di gas serra, espresse in grammi per kilometro percorso, rilasciate da diversi tipi di mezzo di trasporto motorizzato nel 2018; non solo l'anidride carbonica, ma anche gli altri gas, come il metano, il monossido di diazoto e gli idrofluorocarburi, sono computati, allo scopo di avere un'informazione completa. Al primo posto troviamo l'aereo, con ben 255 g/km, seguito dall'auto alimentata a gasolio, capace di emettere 171 g/km. La tecnologia ibrida, cioè l'introduzione di un propulsore elettrico a supporto di quello tradizionale, consente una notevole riduzione dei gas serra, equiparando le auto ai bus, responsabili di inquinare con poco più di 100 g/km. Togliendo completamente l'utilizzo dei carburanti classici, le autovetture si servono unicamente dell'elettricità per funzionare e così limitano i loro effetti a 71 g/km, non riuscendo però a battere le emissioni di un treno, pari a 41 g/km. Tutti i mezzi elencati sono in grado di trasportare più persone contemporaneamente, ma le quantità di gas serra riportate vengono rilasciate indipendentemente dal raggiungimento o meno della capienza massima di ciascuno, essendo valori medi; ciò vuol dire che, ad esempio, un'auto ibrida con un solo passeggero, seppur progettata per cinque posti, ha comunque un trend di 109 g/km. Risulta chiaro, quindi, di dover sfruttare al meglio le potenzialità di ogni veicolo, prestando attenzione nel decidere a quale ricorrere a seconda del tipo di spostamento; le soluzioni ideali sono il treno e il bus, l'uno per le medio-lunghe distanze, l'altro per piccoli tragitti. Le automobili, al contrario, dovrebbero essere usate con molta parsimonia, soprattutto a causa del ridotto numero di persone trasportabili a vettura, invece gli aerei

sarebbero da preferire unicamente quando la meta del viaggio è difficilmente raggiungibile altrimenti, visto il livello di inquinamento.

Grafico 2.2 Emissioni di gas serra per kilometro percorso; (2018)

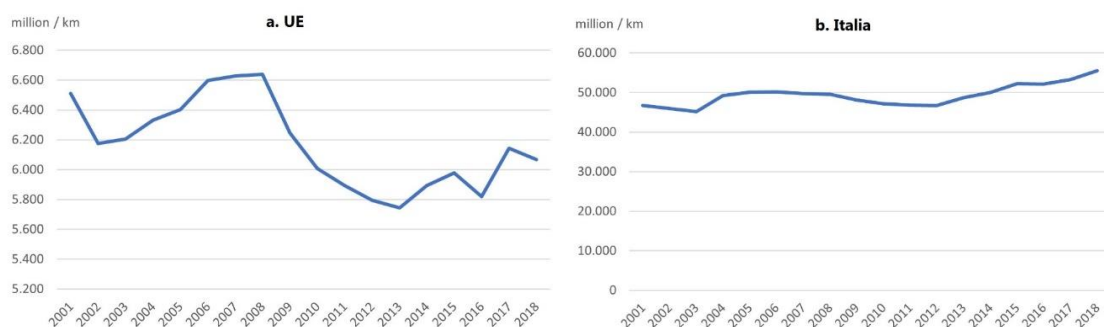


Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy (2020)

2.1.1 Treno e aereo

Scegliere il trasporto ferroviario equivale a rispettare l'ambiente, poiché ha un contenuto impatto in termini di gas serra e un unico treno può raggruppare una moltitudine di passeggeri. Purtroppo, come mostra il Grafico 2.3.a, la fruizione di questo mezzo ha una tendenza al ribasso in Unione europea, i cui dati sono una media delle rilevazioni effettuate dagli stati membri. Dopo la perdita del 13% circa di utenti a causa della crisi del 2007, i treni hanno cominciato a risollevarsi non senza difficoltà, subendo ulteriori cadute nel 2016 e nel 2018. L'Italia, d'altra parte, presenta nel Grafico 2.3.b un andamento prevalentemente crescente, seppur con moderazione, in ripresa dal calo del 6% circa dovuto alla Grande Recessione, superando i valori antecedenti il 2007.

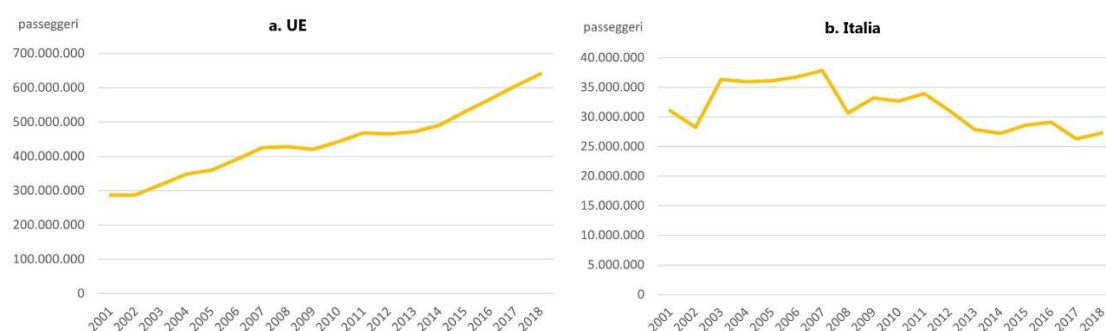
Grafico 2.3 Trasporto ferroviario in UE e in Italia, espresso come milioni di passeggeri per kilometro; (2001-2018)



Fonte: Banca Mondiale (2023)

Uno scenario opposto emerge, invece, dai dati del trasporto aereo che, come è evidente dal Grafico 2.4.a, è un settore molto forte in UE. Dai 286 milioni di viaggiatori nel 2001, l'Unione europea ha visto continuare a incrementare il numero totale di persone a bordo degli aerei, arrivando a 640 milioni nel 2018, cioè più che raddoppiando in 17 anni. Non ci sono significative variazioni in negativo, semmai compaiono saltuariamente periodi di staticità, a differenza dell'Italia, il cui Grafico 2.4.b ha uno sviluppo irregolare. L'alternanza di salite e discese del caso italiano denota una non necessaria prima preferenza da accordare ai velivoli, lasciando spazio a mezzi quali, per l'appunto, i treni.

Grafico 2.4 Trasporto aereo in UE e in Italia; (2001-2018)



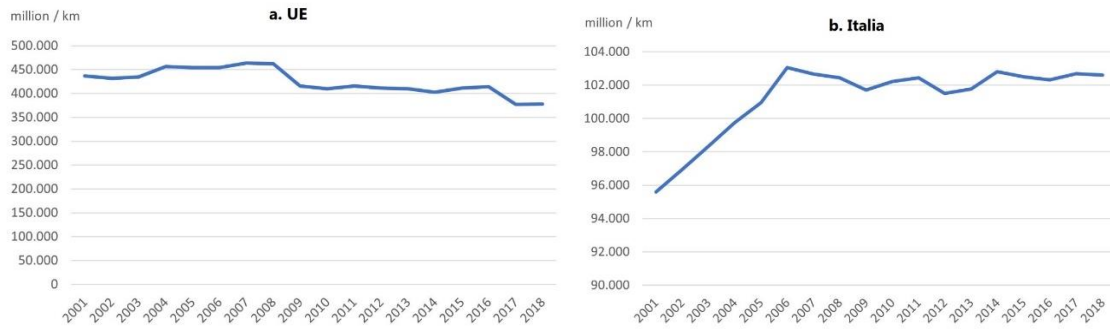
Fonte: Banca Mondiale (2023)

2.1.2 Bus e auto

Il trasporto su gomma permette il raggiungimento di qualsiasi luogo, anche molto isolato. Tra le opzioni disponibili su strada, i mezzi pubblici sono la scelta che, per le stesse motivazioni del servizio ferroviario, risulta essere più ecologica. Nella realtà, però, vediamo quotidianamente circolare una quantità impressionante di automobili e sorge spontaneo domandarsi sulla possibilità di utilizzo di veicoli alternativi, ma ugualmente efficaci. Osservando in comparata il Grafico 2.5 e il Grafico 2.6, le auto hanno indubbiamente una mole di passeggeri superiore ai bus, tuttavia in Unione europea hanno un'intensità d'uso variabile; i dati dell'UE, in entrambi i grafici, sono la somma dei valori provenienti dai paesi membri, con esclusione di alcuni stati (Austria, Bulgaria, Cipro, Estonia, Irlanda, Lettonia, Lussemburgo, Romania) per assenza di informazioni. Dal Grafico 2.5.a notiamo una lenta diminuzione degli utenti dei bus, avente una forma paragonabile a una scala con ampi gradini, mentre le autovetture, nel Grafico 2.6.a, sono soggette a cambiamenti dinamici, avvicinando fasi positive e intervalli di tempo meno favorevoli. Entrando all'interno del quadro italiano, il Grafico 2.5.b racconta che i bus

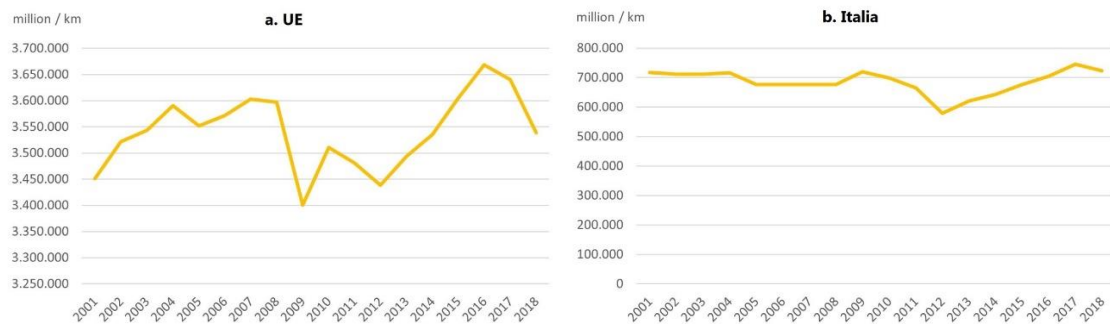
hanno vissuto un boom di passeggeri tra il 2001 e il 2006, per poi cercare di mantenere negli anni successivi il livello conquistato; pure le automobili dimostrano dal Grafico 2.6.b di voler conservare il proprio quantitativo di persone, tornando alla quota di partenza sia nel 2009, sia nel 2018.

Grafico 2.5 Trasporto su bus in UE e in Italia, espresso come milioni di passeggeri per kilometro; (2001-2018)



Fonte: OCSE (2023)

Grafico 2.6 Trasporto su auto in UE e in Italia, espresso come milioni di passeggeri per kilometro; (2001-2018)

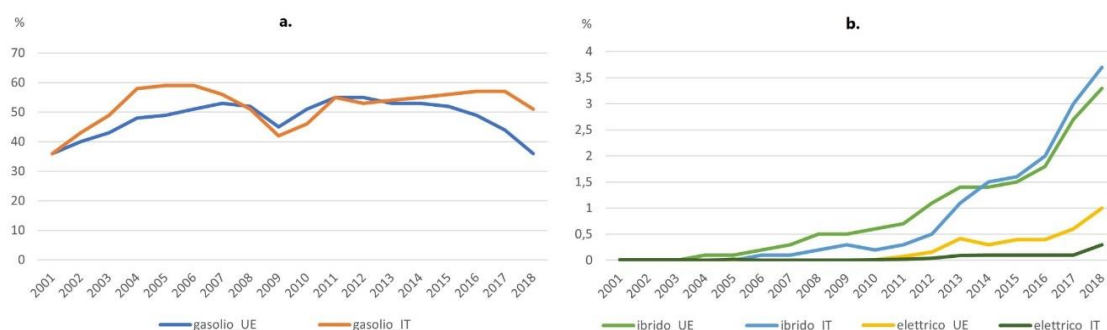


Fonte: OCSE (2023)

È sufficiente guardare il range di passeggeri in cui si muovono le curve per cogliere la vittoria delle auto non solo sui bus, ma anche sui treni e sugli aerei. Si rivela sensato, dunque, sperare che, conoscendo le emissioni di gas serra, la maggioranza delle autovetture adoperi una tecnologia attenta alle problematiche ambientali e, per avere una risposta, ci viene in soccorso il Grafico 2.7 che riporta le porzioni di mercato a seconda del tipo di propulsore. Le macchine a gasolio, tra le più inquinanti, vantano sfortunatamente altissime percentuali, quasi sempre al di sopra del 40% e con un picco

del 59% in Italia; dall'altra parte, il mercato europeo delle auto elettriche stenta a decollare, toccando un sofferto 1% nel 2018. I veicoli con motore ibrido, comunque, sono riusciti a ritagliarsi nello stesso anno un 3,3% in UE e, nel contesto italiano, hanno addirittura conquistato il 3,7%, facendo in questo modo ottenere all'Italia un raro caso di performance migliore rispetto alla media europea. In una visione d'insieme, è auspicabile incoraggiare la timida salita dei grafici delle auto ibride ed elettriche e, per converso, sfavorire le vetture a gasolio, portando avanti il processo di decrescita che ha avuto inizio nel 2012 in UE e solo nel 2017 in Italia.

Grafico 2.7 Quote di mercato delle auto a gasolio, ibride, elettriche: UE, Italia; (2001-2018)



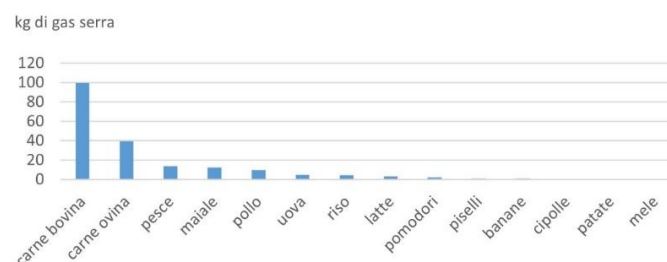
Fonte: Consiglio Internazionale sul Trasporto Pulito (2022)

2.2 Cibo

La produzione di cibo non è esente da responsabilità in tema di inquinamento, anzi è causa del 25% circa dei gas serra rilasciati globalmente dall'uomo nell'atmosfera (Ritchie, 2019). Si tratta di una cifra non irrisoria che deve fungere da monito alla composizione delle nostre diete, privilegiando una nutrizione eco-friendly. Il Grafico 2.8 offre una selezione di alimenti ordinati in base alla quantità di gas serra emessa nel 2018 per ottenere un chilogrammo di prodotto e possiamo subito notare l'impatto significativo degli animali. La carne bovina, con i suoi quasi 100 kg di gas serra, è in assoluto la prima della lista, tanto che la seconda classificata, ossia la carne ovina, è inferiore alla metà. Seguono il pesce e la carne di maiale, entrambi intorno ai 13 kg, mentre il pollo si aggiudica il ruolo di fonte di carne meno inquinante, sfiorando a malapena i 10 kg. Le uova e il latte, che non richiedono l'uccisione dell'animale, dimezzano le emissioni della carne di pollo e si posizionano sullo stesso piano del riso. Oltre ai pomodori, la cui parte

ammonta a circa 2 kg, il resto della frutta e della verdura non supera il chilogrammo, bilanciando così 1 kg di cibo con meno di 1 kg di gas serra. Vi è, quindi, un divario rilevante tra la produzione di carne-pesce e quella di alimenti vegetali, imputabile per l'80% alle fasi precedenti la fuoriuscita dall'azienda come, ad esempio, lo sfruttamento del terreno e delle risorse idriche; ciò che conta veramente è, di conseguenza, cosa si decide di mangiare, piuttosto che osservare la provenienza di un bene, poiché il trasporto della merce incide tutt'al più per il 10% sulle emissioni di gas serra relative al prodotto (Ritchie, 2020).

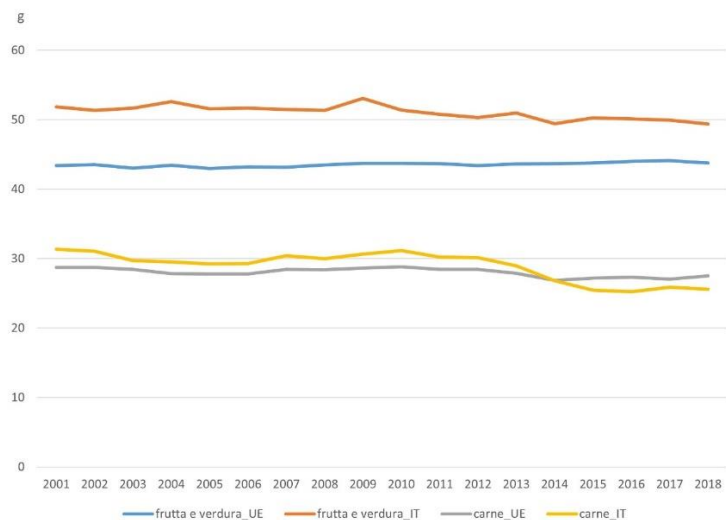
Grafico 2.8 Emissioni di gas serra per produrre 1 kg di cibo; (2018)



Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati Poore, J. e T. Nemecek (2018)

Il motivo principale per cui la carne viene assunta è il fatto di essere una fonte ricca di proteine. Questo elemento nutritivo è presente in abbondanti quantità anche in altri alimenti, soprattutto in quelli a base vegetale che, grazie al loro basso impatto ambientale, rappresentano una valida alternativa; infatti, servendoci del Grafico 2.9, possiamo confermare l'importanza della carne ma, ad avere la meglio, sono proprio la frutta e la verdura. L'Italia, in particolare, si muove considerevolmente al di sopra della media europea per quanto riguarda le fonti vegetali, con uno stacco di circa 8 g, nonostante stia peggiorando molto lentamente; al contrario, la distanza è minima tra le due curve della carne, azzerandosi nel 2014 e, successivamente, ripartendo a favore dell'Italia. Mediamente in Unione europea le proteine provenienti dalla carne ammontano sui 28 g pro capite al giorno, mentre quasi 44 g hanno origine vegetale; i valori italiani, invece, sono rispettivamente 29 g e 51 g.

Grafico 2.9 Quantità media di proteine animali e vegetali assunte giornalmente da un individuo: UE e Italia; (2001-2018)



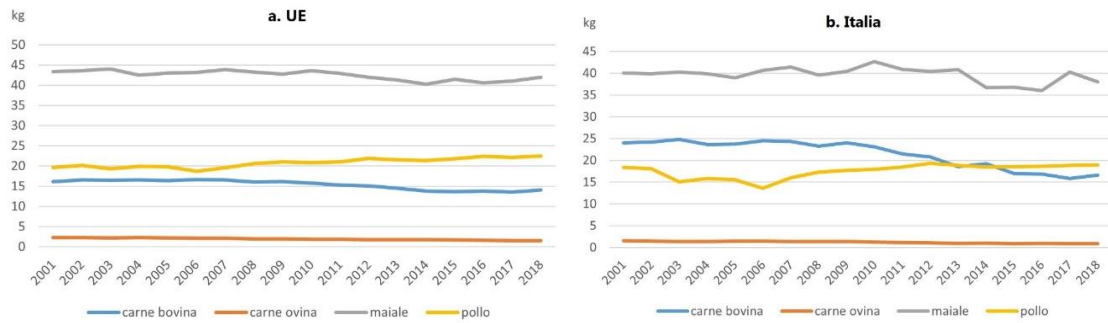
Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati FAO (2022)

2.2.1 Carne e pesce

Non è indifferente conoscere il bestiame più macellato per elaborare una valutazione sui grammi giornalieri di proteine animali e, allo scopo, ci aiuta il Grafico 2.10: vediamo che la carne di maiale è la maggiormente consumata negli stati UE e, all'altro estremo, ecco la carne ovina; nel mezzo, la sfida è aperta tra pollo e bovino. Innanzitutto, possiamo ricordare che, in termini di inquinamento, scegliere il maiale è meno dannoso rispetto ad altri mammiferi come, ad esempio, le pecore e perciò, sapendo che l'apporto di proteine sostanzialmente non differisce a seconda del tipo di carne, le abitudini alimentari europee sono alquanto positive nel prediligere la carne di maiale tra le fonti proteiche del regno animale. Ancora meglio sarebbe la carne di pollo che, a livello europeo, precede solo di poco i consumi di carne bovina, giacché in alcuni paesi è quest'ultima a superarla; è il caso dell'Italia, almeno fino al 2013. Malgrado ciò, l'inclinazione delle curve del pollo sono in lieve salita dal 2006 e quelle bovine sono quasi specularmente in discesa. Al di sotto dei 2 kg all'anno, infine, troviamo stabilmente la carne ovina che, tenendo presente la quantità di gas serra rilasciata per produrla, non ha motivazione per essere incrementata; tuttavia, a proposito di emissioni, un altro alimento può competere con la carne di maiale, ossia il pesce. In base ai dati del Grafico 2.11, constatiamo che il consumo di prodotti ittici varia tra i 21 kg e i 24 kg in Unione europea, sovrastando prevalentemente la carne di pollo; l'Italia, nello specifico, oscilla tra i 23 kg e i 30 kg. Benché equiparabile

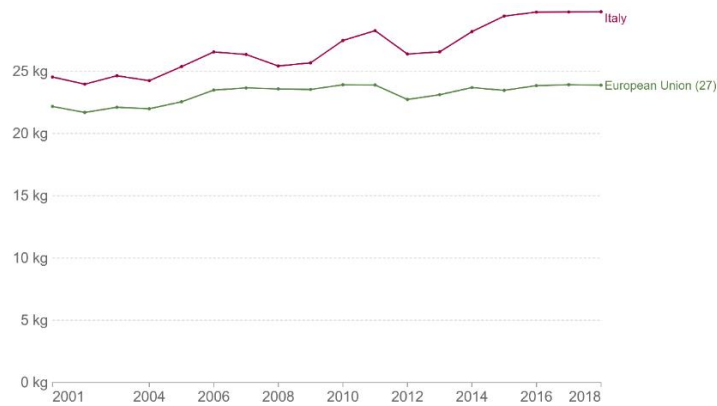
sul piano dell'inquinamento, il pesce non ha la stessa diffusione della carne di maiale che, in UE, giunge perfino a doppiarlo.

Grafico 2.10 Carne consumata in media da un individuo in un anno, suddivisa per tipo: UE e Italia; (2001-2018)



Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati FAO (2022)

Grafico 2.11 Pesce consumato in media da un individuo in un anno: UE e Italia; (2001-2018)



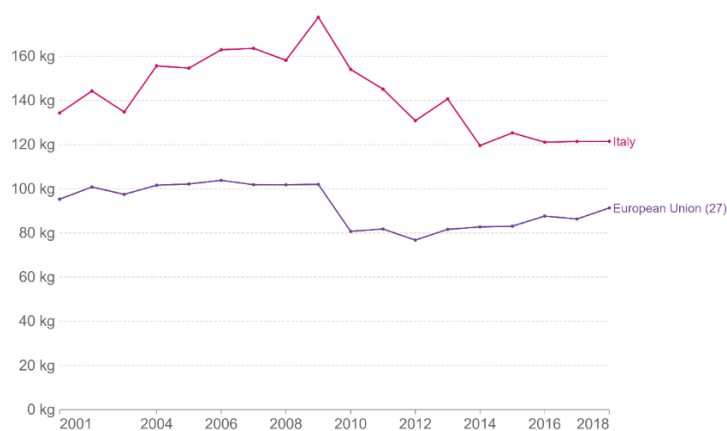
Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati FAO (2022)

2.2.2 Frutta e verdura

Il cibo di origine vegetale ha chiaramente maggiore rispetto dell'equilibrio ambientale e, relativamente ai gas serra, vince sempre sulla carne. Ad ogni modo, metodi di allevamento sostenibili sono fondamentali per ridurre gli impatti ed è questo l'aspetto da osservare sulle etichette degli alimenti in fase di acquisto. Prima ancora, è consigliabile passare al vaglio le diverse opzioni di animale e, ove possibile, optare per carni come il pollo che, a priori, hanno minori effetti nocivi sul pianeta (Ritchie, 2020).

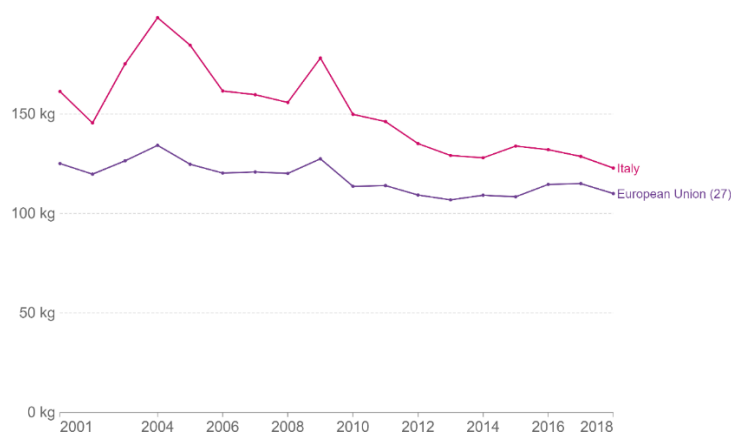
Ottime alternative alla macellazione di bestiame sono, specialmente, i legumi, quali fagioli, piselli e lenticchie e, non dimenticando che i vegetali sono la principale fonte di proteine, ci avvaliamo del Grafico 2.12 e del Grafico 2.13 per esaminare l'evoluzione dei consumi. A riguardo della frutta, la sua curva UE non abbandona i 100 kg sino al 2009, per poi crollare a 80 kg l'anno seguente e, dopo aver toccato i 76 kg nel 2012, intraprende una risalita che la porta a 91 kg nel 2018; la curva italiana, invece, parte da 134 kg nel 2001 e, raggiunto l'apice dei 177 kg nel 2009, finisce con 121 kg nel 2018. Nel caso della verdura, l'andamento della curva dell'Italia accentua quello europeo, soprattutto negli anni 2004 e 2009, in cui entrambe le curve hanno un picco ma di differente portata, pari a 134 kg e 127 kg in UE e a 198 kg e 178 kg in Italia; al termine del periodo considerato, le quantità si assestano in ribasso, ovvero 110 kg per l'Unione europea contro i 122 kg italiani. Sia per la frutta, sia per la verdura, i consumi hanno subito parecchi cambiamenti dal 2001 al 2018, totalizzando complessivamente una diminuzione; non si tratta di un buon segno, però anche il consumo di carne si è abbassato in simil misura.

Grafico 2.12 Frutta consumata in media da un individuo in un anno: UE e Italia; (2001-2018)



Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati FAO (2022)

Grafico 2.13 Verdura consumata in media da un individuo in un anno: UE e Italia; (2001-2018)

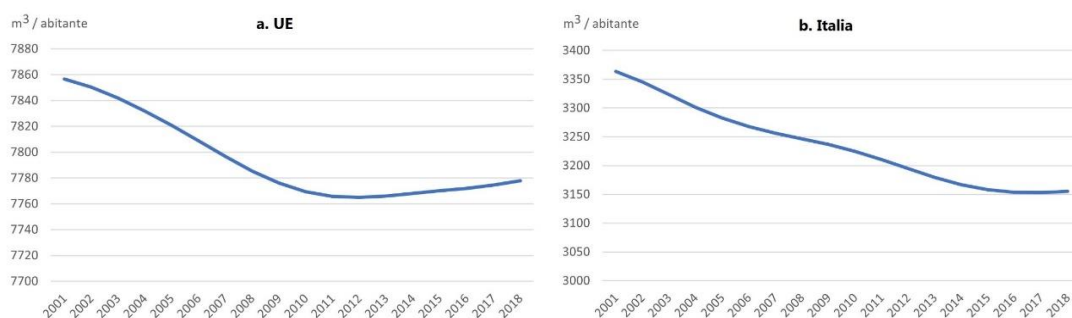


Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati FAO (2022)

2.3 Acqua

Una vittima delle azioni umane è l'acqua dolce, una risorsa preziosa per la vita. È un bene finito, limitato al 3% delle acque globali, e sta scarseggiando a causa dello stravolgimento del clima dovuto al massiccio rilascio, da parte dell'uomo, di gas serra che contribuiscono ad accelerare lo scioglimento dei ghiacciai e ad alterare il ciclo delle piogge (MiTE, 2022). Quasi 4 miliardi di persone soffrono per almeno un mese all'anno di carenza d'acqua potabile e si stima che, già dal 2025, metà della popolazione mondiale vivrà in aree a rischio di siccità (UNICEF, 2023). Un utile indicatore di benessere è il totale pro capite di fonti idriche rinnovabili in un territorio e, a tal riguardo, il Grafico 2.14 ci fornisce una panoramica europea. Non serve leggere i numeri, ma basta guardare le forme delle curve per rendersi conto del calo di disponibilità delle riserve di acqua dolce; assistiamo, tuttavia, a un mutamento di direzione in UE dal 2012, arrivando a recuperare lo 0,2% nel 2018, una piccolezza in confronto al decremento dell'1,2% nel periodo 2001-2012. L'Italia, d'altronde, dopo aver interrotto la caduta nel 2016, non è capace di rialzarsi, stabilizzandosi a circa 3'150 m³ pro capite l'anno e realizzando addirittura una riduzione del 6,3% rispetto al 2001. Oltre ad avere meno fonti idriche rigenerabili, la velocità italiana di abbassamento di quelle possedute è decisamente superiore alla media europea.

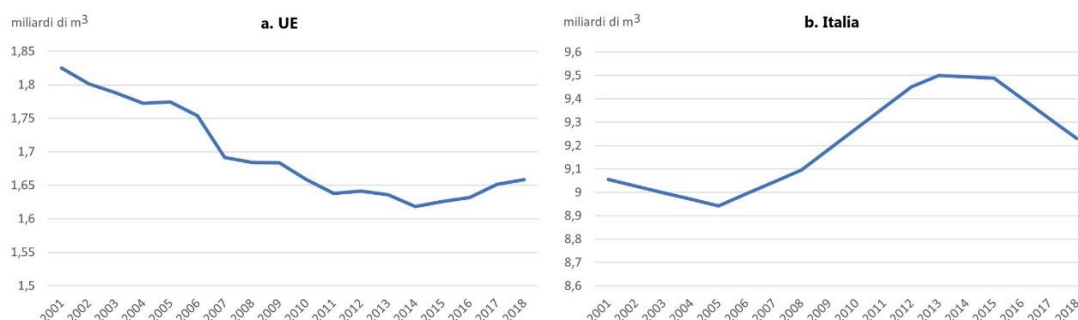
Grafico 2.14 Fonti idriche rinnovabili pro capite: UE e Italia; (2001-2018)



Fonte: FAO (2023)

Pure sul fronte dei prelievi idrici l'Italia sorpassa l'Unione europea, destinandoli principalmente all'agricoltura (UN-Water, 2023). Approssimativamente il 25% delle estrazioni, in UE il 30%, è finalizzato a servire direttamente le abitazioni (FAO, 2023) e il Grafico 2.15 ci consente di visualizzare proprio l'acqua immessa nella rete di distribuzione municipale. Paragonando il range italiano all'omonimo europeo, cioè 8,94-9,50 miliardi di m³ annui contro 1,61-1,82 miliardi di m³ l'anno, è palese l'eccessività della fornitura idrica dell'Italia, contrariamente all'Unione europea che tende a diminuirla. Il grafico italiano, in particolare, ha come protagonista una salita, avente origine nel 2005 e conclusione nel 2013; in soli 7 anni, l'acqua erogata alle case è aumentata più del 6%. Fortunatamente il territorio europeo non è per ora soggetto a uno stress idrico, ossia l'insieme dei prelievi di acqua dolce non eccede il 25% delle fonti idriche rinnovabili (UN-Water, 2023), giacché il rapporto ammonta al 6% in UE e al 19% in Italia (FAO, 2023). La condizione italiana, comunque, non è lontana da una situazione pericolosa, testimoniata dai 220 litri di acqua consumati mediamente al giorno da un individuo, a dispetto dei 144 litri di un cittadino europeo medio (MiTE, 2022).

Grafico 2.15 Acqua prelevata per il consumo della popolazione: UE e Italia; (2001-2018)



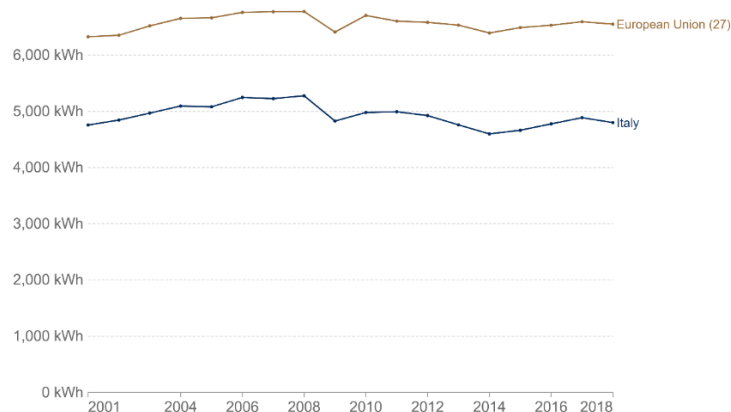
Fonte: FAO (2023)

Bere è il basilare utilizzo dell'acqua, necessario per poter esistere; se ci si fermasse soltanto all'idratazione dell'organismo, i consumi si abbatterebbero del 96%. Il primato, però, appartiene al lavaggio del corpo, beneficiario del 40% dell'impiego idrico domestico. Al di fuori della detersione personale, l'acqua è per il 26% strumento di pulizia della casa, dei vestiti e delle stoviglie; il restante 30% è indirizzato allo scarico del W.C. (Vision Water, 2021). Uno degli obiettivi da perseguire è, quindi, la consapevolezza sull'importanza di salvaguardare le risorse idriche, insegnando fin da bambini l'adozione di comportamenti corretti (UNICEF, 2023). Stare attenti a certi aspetti della vita quotidiana, come chiudere il rubinetto quando non serve, è molto rilevante e fa riflettere sapere che occorrono 200 litri di acqua per una doccia di 10 minuti, oppure che il risciacquo manuale dei piatti prima dell'inserimento in lavastoviglie spreca 38 litri di acqua (MiTE, 2022).

2.4 Elettricità

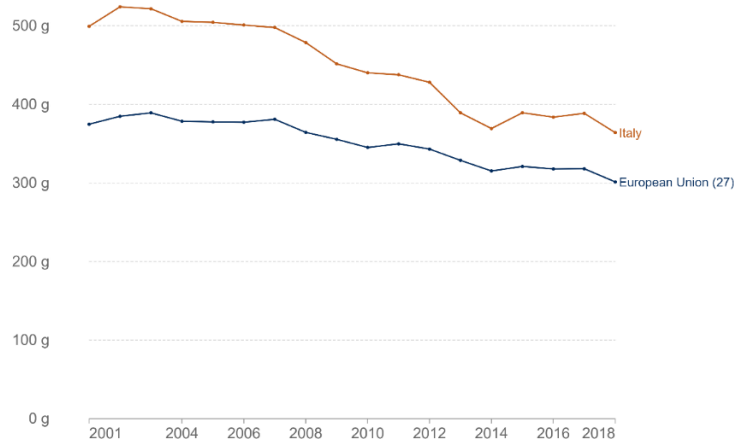
Dagli utensili domestici ai mezzi di trasporto ricopre un ruolo centrale l'energia elettrica, grazie alla quale la società è riuscita a compiere notevoli passi in avanti; senza elettricità tante cose sarebbero impensabili, come i cellulari e i computer. Generare un'adeguata potenza elettrica atta a soddisfare le esigenze di ciascuno non è un'impresa facile eppure, stando al Grafico 2.16, gli stati dell'Unione europea si impegnano a garantire una quantità pro capite di kilowattora poco mutevole da un anno all'altro. Ciò nonostante, registriamo uno sbalzo anomalo dal 2008 al 2010, causato dall'allora crisi; nel complesso, la stragrande maggioranza dei cittadini europei non ha mai goduto meno di 6'300 kWh all'anno. Una storia a parte è l'Italia che, annoverandosi tra i paesi importatori di materie prime energetiche, non è in linea con la media dell'UE, muovendosi tra i 4'600 kWh e i 5'300 kWh annui ad abitante, e la pillola non viene indorata in tema di emissioni. Dal Grafico 2.17, il rilascio italiano di gas serra nell'atmosfera per ogni kilowattora di elettricità è, lungo l'intero periodo di riferimento, costantemente sovrastante il livello europeo medio, portandosi nel 2018 allo stesso valore raggiunto dall'Unione europea nel 2008. Un aspetto positivo, invece, è la tendenza comune al ribasso, quantificabile nel 2018 a -20% in UE e perfino a -27% in Italia rispetto al 2001.

Grafico 2.16 Elettricità media pro capite: UE e Italia; (2001-2018)



Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati BP Statistical Review of World Energy (2022), Ember Yearly Electricity Data (2023), Ember European Electricity Review (2022)

Grafico 2.17 Emissioni di gas serra per generare 1 kWh di elettricità: UE e Italia; (2001-2018)

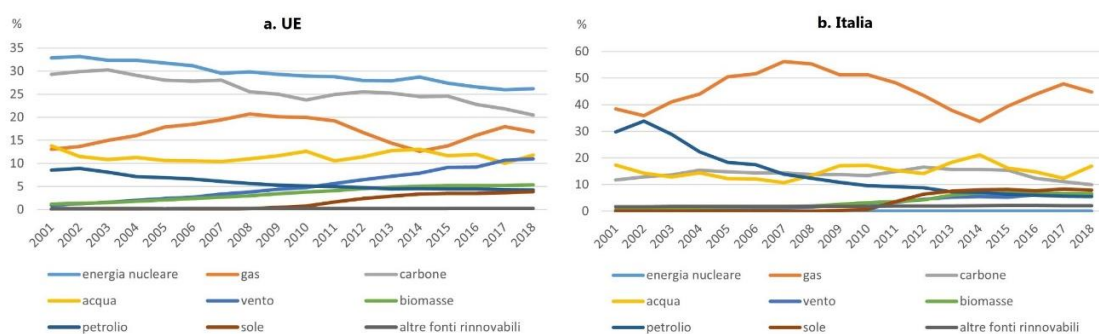


Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati BP Statistical Review of World Energy (2022), Ember Yearly Electricity Data (2023), Ember European Electricity Review (2022)

Per capire le dinamiche legate alla generazione di energia elettrica, in primis l'inquinamento, non si possono trascurare le fonti di produzione, riportate dal Grafico 2.18. Vediamo che mediamente, in Unione europea, l'energia nucleare e il carbone sono gli elementi a cui più si ricorre, seguiti dal gas e dall'acqua. Se lo sfruttamento della forza

del vento è in rapida crescita, all'opposto il petrolio è in declino, scavalcato dalle biomasse a partire dal 2012 e pareggiato dal sole nel 2018; infine, le restanti fonti rinnovabili, come le sorgenti di calore terrestre, sono minimamente utilizzate. Passando all'Italia, il gas detiene il predominio, mentre l'energia nucleare non è attualmente contemplata. Ancora una volta è interessante l'andamento del petrolio che, dopo aver conquistato il 34% nel 2002, è precipitato al 6% nel 2018, lasciandosi sorpassare dal sole, dalle biomasse e dal vento. Nella fascia 10-20% troviamo l'acqua e il carbone e, all'ultimo posto, le fonti rinnovabili residue che, paragonate alla media UE, sono 8 volte di più adoperate. In generale, il trend dei paesi membri dell'Unione europea è quello di aumentare progressivamente la percentuale di elettricità prodotta da risorse sostenibili ed è per questo motivo che i gas serra illustrati dal precedente Grafico 2.17 sono in calo. L'Italia, però, non equilibrando la propria principale fonte fossile con una a basse emissioni, come altrimenti avviene tra carbone ed energia nucleare, e dovendo largamente dipendere dall'importazione di gas naturale per realizzare corrente elettrica, ha un effetto inquinante superiore e una minore disponibilità di kilowattora; tuttavia, la tendenza al ribasso dei gas serra rilasciati ha una buona velocità, imputabile al consistente abbandono del petrolio. Molta è la strada che rimane da fare verso la decarbonizzazione dell'energia elettrica, ragione per cui imparare a risparmiarla, ad esempio, accendendo l'illuminazione in una stanza solo quando serve o non dimenticando in funzione gli elettrodomestici inutilizzati (ONU, 2023).

Grafico 2.18 Elettricità generata in totale, suddivisa in base al tipo di fonte: UE e Italia; (2001-2018)



Fonte: elaborazione di OurWorldInData.org su dati BP Statistical Review of World Energy (2022), Ember Yearly Electricity Data (2023), Ember European Electricity Review (2022)

Capitolo III Economia circolare in Unione europea e in Italia

L'umanità vive come se avesse a disposizione 1,75 pianeti Terra; questo avviene perché la richiesta esercitata sulla natura per soddisfare le necessità umane, chiamata impronta ecologica dell'uomo, eccede per il 75% la biocapacità del pianeta, cioè la capacità degli ecosistemi terrestri di rigenerarsi (WWF, 2022). Rapportando la biocapacità della Terra all'impronta ecologica di una nazione e moltiplicando il quoziente risultante per i 365 giorni di un anno, si ottiene il cosiddetto "overshoot day", ossia la data in cui il pianeta collasserebbe se l'intera umanità consumasse al pari delle persone di quel paese; per l'anno 2023, l'*overshoot day* in Unione europea si aggira mediamente intorno al mese di aprile, mentre in Italia cade nel mese di maggio e, precisamente, il giorno 15 (Earth Overshoot Day, 2023). Più l'*overshoot day* globale si sposta verso l'inizio dell'anno, come sta accadendo dalla metà del XX secolo, maggiore è il rischio di non riuscire a rispondere al consumo umano che, nonostante la limitatezza delle risorse naturali, si permette di generare montagne di rifiuti; infatti, il 40% della produzione mondiale di cibo finisce nelle discariche e, ogni anno, un europeo getta via 173 kg di beni alimentari (WWF, 2022). Esempio lampante dello spreco della società sono i rifiuti marini, formati per l'82% dalle plastiche; gli oggetti di plastica più frequenti sono quelli monouso, quali bottiglie, tappi, mozziconi di sigaretta, cotton fioc, buste e contenitori. Fino a 12,7 milioni di tonnellate di plastica vengono annualmente riversate negli oceani, ferendo o intossicando le creature acquatiche ed esponendo l'uomo stesso, attraverso la catena alimentare, a pericolose sostanze chimiche (Parlamento europeo, 2021). Il problema del rilascio di microplastiche nell'ambiente è dovuto, per il 35%, al lavaggio di indumenti in poliestere, responsabile di far finire in mare 500'000 tonnellate di fibre sintetiche ogni anno (Parlamento europeo, 2022).

In Unione europea, la quantità complessiva di rifiuti annui ammonta a 2,5 miliardi di tonnellate ed è il risultato di un'economia fondata sul modello lineare di "estrarre, produrre, consumare e gettare", dove ogni prodotto è programmato a diventare obsoleto. Con la popolazione in crescita, la domanda di materie prime aumenta e, data la scarsa disponibilità di risorse in natura, la tradizionale economia lineare si rende impraticabile, specialmente sotto il profilo delle emissioni di gas serra. Un modo per ridurre la pressione sull'ambiente è, quindi, passare a un'economia di tipo circolare, in cui i materiali di un

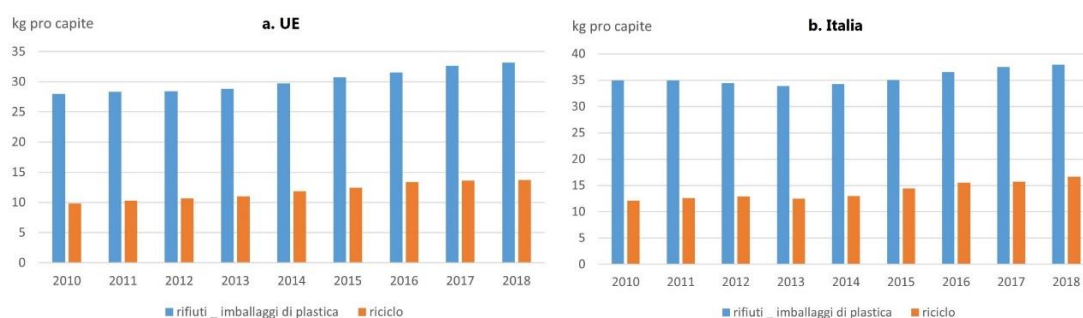
prodotto arrivato a “fine vita” vengono reintrodotti nel ciclo produttivo, trasformando i rifiuti in risorse e bypassando l’impiego di materie prime. Il modello circolare non implica solo il riciclo, ma anche la riparazione e il riutilizzo, aspetti fondamentali per estendere la vita utile di un oggetto ed evitarne nuovamente la produzione (Commissione europea, 2014; Parlamento europeo, 2022).

L’Unione europea aspira a un consumo sostenibile ed è intenzionata a promuovere un “diritto alla riparazione”. Il punto di partenza è incentivare il mondo industriale a concorrere nella realizzazione di prodotti a lunga durata, provvisti di adeguati servizi di assistenza nel periodo di garanzia legale. Scaduta la garanzia, è essenziale, in caso di guasto, la reperibilità sul mercato dei pezzi di ricambio, così da poter accedere a riparazioni professionali o domestiche. I ricambi, però, non devono avere costi elevati e, per essere applicabili, i componenti di un prodotto devono essere rimovibili e sostituibili. Obbligare i produttori a fornire manuali con informazioni tecniche ai consumatori è l’ultimo step per consentire il fai-da-te o per scegliere di rivolgersi a riparatori locali, a prescindere dall’autorizzazione rilasciata dalla casa produttrice a un negozio di riparazione. Comunque, le istituzioni hanno il compito di sorvegliare l’ecosostenibilità di un prodotto nelle sue diverse fasi di vita, disciplinando il *greenwashing*, cioè il tentativo delle imprese di etichettare qualcosa come eco-friendly quando in realtà non lo è (Parlamento europeo, 2020 e 2022).

La riparazione è perciò in grado di dirottare un oggetto dalla discarica e la medesima funzione è ricoperta dall’utilizzo di prodotti di seconda mano. Dai mercatini dell’usato agli annunci di giornale, le occasioni di vendita e di acquisto non mancano, soprattutto se si considerano i numerosi siti Internet. Preferire articoli già adoperati giova moltissimo alle risorse naturali, come dimostra l’industria tessile e dell’abbigliamento che, per fabbricare una maglietta di cotone, necessita di 2’700 litri di acqua dolce, ossia di un volume d’acqua pari al fabbisogno di una persona per due anni e mezzo. Un europeo smaltisce ogni anno 11 kg di prodotti tessili, l’87% dei quali non è destinato a un nuovo proprietario e viene, perlopiù, incenerito. Questo spreco è principalmente legato alla fast fashion che, lanciando continuamente nuove collezioni a prezzi bassi, ha drasticamente diminuito il ciclo di vita degli indumenti, imputando al settore della moda il 10% delle emissioni globali di gas serra. Ecco che la soluzione, valida in linea generale, è optare per la qualità e non per la quantità, lasciando spazio al riuso (Parlamento europeo, 2022).

Ad ogni modo, la quasi totalità degli oggetti di cui si fa uso diventa, prima o poi, un rifiuto da smaltire ed è qui che entra in gioco il riciclo dei materiali. A proposito degli oggetti di plastica, il riciclaggio è fortemente ostacolato dalla diversità delle materie plastiche grezze, frutto di esigenze pratiche o di scelte estetiche dei vari produttori. La plastica, essendo economica e duratura, è utilizzata in molteplici ambiti e, negli stati membri dell'Unione europea, circa il 40% della produzione è riservato agli imballaggi (Parlamento europeo, 2018 e 2023); possiamo servirci del Grafico 3.1 per avere uno scorcio sui rifiuti europei da packaging di plastica. Dall'osservazione del grafico dell'UE, la spazzatura generata dagli imballi di plastica è aumentata del 16% nell'arco di 8 anni e pure la quantità riciclata è cresciuta, ma non proporzionalmente e, per l'esattezza, è incrementata del 28%. L'Italia, invece, ha un andamento superiore alla media europea nel campo dei rifiuti, corrispondente a circa 5 kg pro capite in più, però ricicla con una percentuale pressoché uguale all'UE, approssimabile al 39%. La maggior parte della plastica viene incenerita oppure va in discarica o, nel caso peggiore, viene dispersa nella natura, causando grosse perdite sia per l'economia, sia per l'ambiente. Inoltre, i paesi dell'Unione europea mancano di strutture attrezzate al trattamento dei rifiuti e, dunque, esportano tonnellate di plastica al di fuori dell'UE, prevalentemente in Turchia (Parlamento europeo, 2018 e 2023).

Grafico 3.1 Quantità pro capite di rifiuti generati dagli imballaggi di plastica e quantità pro capite riciclata: UE e Italia; (2010-2018)

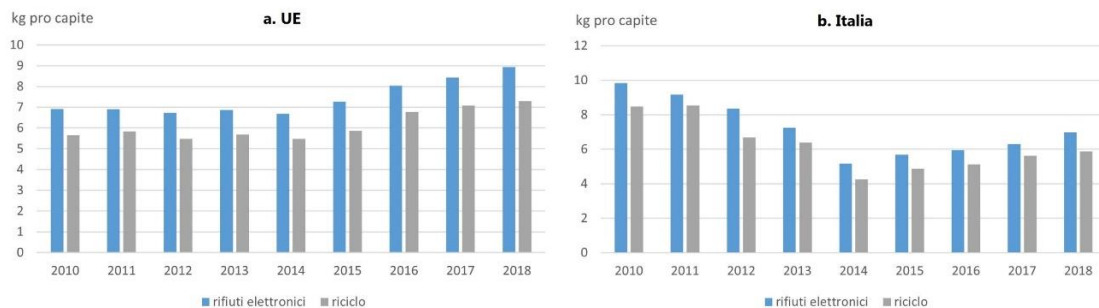


Fonte: Eurostat (2023)

La fonte di rifiuti in più rapida espansione in Unione europea è l'elettronica, divenuta elemento indispensabile per il vivere quotidiano. Oltre la metà delle apparecchiature raccolte è formata dai grandi elettrodomestici, quali frigoriferi e lavatrici, seguiti dall'elettronica di consumo, come videocamere e televisori, e dai dispositivi informatici e di telecomunicazione; agli ultimi posti si posizionano i piccoli elettrodomestici, ad

esempio frullatori e aspirapolvere, e tutti gli altri attrezzi elettrici. Il Grafico 3.2 ci dà un'idea della quantità di elettronica trasformata annualmente da un individuo in immondizia e, a prima vista, buona parte viene riciclata. In base al grafico dell'UE, la produzione di rifiuti elettronici ha un'evoluzione ben bilanciata dal riciclaggio, poiché entrambi hanno una variazione del +23% dal 2010 al 2018; neppure in Italia il divario tra i due muta notevolmente nel tempo, tuttavia non tendono sempre a crescere. Dal confronto con la media europea, l'Italia genera circa 0,2 kg pro capite in meno di scarti elettronici e riesce mediamente a riciclare l'86% del totale, battendo di 3 punti percentuali l'UE. Tassi di riciclo così elevati sono giustificati dal fatto di non includere solo lo smaltimento dei materiali, ma anche il recupero parziale o completo dei dispositivi buttati via; ciononostante, queste operazioni hanno pari importanza per l'ambiente, specie se si considera la rarità di molti minerali necessari alle moderne tecnologie (Parlamento europeo, 2022).

Grafico 3.2 Quantità pro capite di rifiuti elettronici e quantità pro capite riciclata: UE e Italia; (2010-2018)

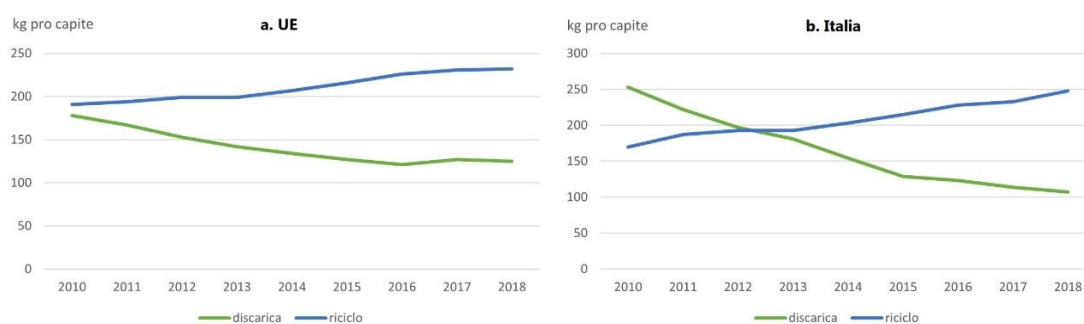


Fonte: Eurostat (2022 e 2023)

All'incirca il 50% dei rifiuti elettronici è prodotto a livello domestico. I rifiuti urbani, in particolare, ammontano a malapena al 10% del totale dei rifiuti generati (Eurostat, 2023), però annoverano al proprio interno la maggiore varietà di oggetti, complicando il riciclaggio. Il metodo più economico per gestire i rifiuti è l'ammucchiamento in discarica e non è certamente da preferire sul riciclo, essendo altamente inquinante (rilascio di metano) e nocivo per la salute (le sostanze chimiche presenti nei rifiuti possono contaminare i terreni e le falde acquifere) (Parlamento europeo, 2018 e 2023). È, dunque, compito di ciascun individuo agevolare la raccolta differenziata dei rifiuti dividendo correttamente la spazzatura negli appositi contenitori, al fine di permettere il riutilizzo delle materie nel ciclo produttivo. Stando ai dati del Grafico 3.3, i rifiuti urbani indirizzati

alle discariche sono in diminuzione e, al contrario, l'attività degli ecocentri è in salita. Le curve dell'Unione europea, infatti, si diramano in direzioni opposte, partendo inizialmente vicine. Nel 2010, il riciclo europeo è mediamente di 191 kg pro capite e arriva a 232 kg pro capite nel 2018, incrementando del 18%; mentre, negli stessi anni, i rifiuti urbani in discarica passano da 178 kg pro capite a 125 kg pro capite, calando del 30%. Diverso è il grafico italiano, le cui curve si incrociano tra il 2012 e il 2013, formando una "x". Il riciclo dell'Italia è, nel 2010, in svantaggio di 21 kg pro capite rispetto alla media europea ma, con una crescita del 31%, giunge nel 2018 a superarla di 16 kg pro capite. Le discariche, nel periodo in esame, cominciano col ricevere 75 kg pro capite di rifiuti urbani in più della media UE e hanno la meglio sul riciclaggio finché non vengono sorpassate da quest'ultimo nel 2012-2013, concludendo nel 2018 con 18 kg pro capite in meno della media europea, ossia perdendo il 58% delle quantità iniziali.

Grafico 3.3 Quantità pro capite di rifiuti urbani nelle discariche e nei centri di riciclaggio: UE e Italia; (2010-2018)

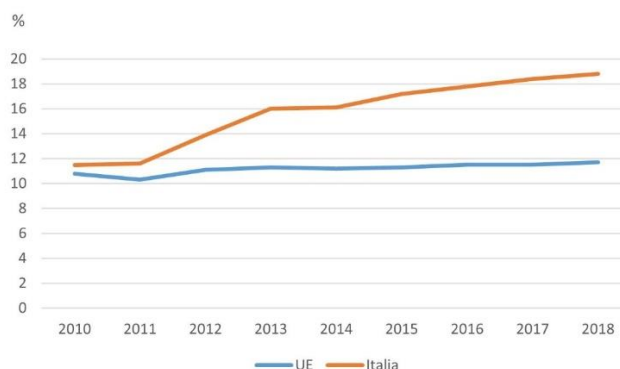


Fonte: Eurostat (2023)

È evidente l'impegno degli stati europei a limitare i cumuli di immondizia nelle discariche e, a tale scopo, la collaborazione di ogni cittadino è il punto di partenza. Una volta esaurita la funzione di un prodotto, bisogna prestare attenzione a dove gettarlo, seguendo le indicazioni sull'etichetta e le disposizioni pubbliche del territorio. Così differenziati, i rifiuti vengono lavorati in appositi impianti di riciclaggio, dando vita a risorse utilizzabili nel ciclo economico in sostituzione delle materie prime. Ecco che possiamo introdurre il tasso di utilizzo del materiale circolare, o semplicemente tasso di circolarità, definibile come misura del contributo apportato dai materiali riciclati nei processi produttivi (Eurostat, 2022). Il Grafico 3.4 ci mostra che, mediamente, i tassi di circolarità dei paesi membri dell'Unione europea, dal 2010 al 2018, non scendono al di sotto del 10%, vale a dire che almeno il 10% delle risorse impiegate in UE nella produzione proviene dal riciclo

dei rifiuti. Il tasso italiano è maggiore della media europea, che a stento raggiunge il 12% nel 2018; l'Italia, per l'appunto, realizza un tasso del 16% nel 2013 e lo porta a quasi il 19% nel 2018. Sebbene le quote conquistate nel ciclo produttivo siano ancora basse, è auspicabile che i tassi di circolarità continuino a salire, preservando la natura da nuove estrazioni di materiale.

Grafico 3.4 Tasso di utilizzo del materiale circolare: UE e Italia; (2010-2018)



Fonte: Eurostat (2023)

3.1 Obiettivi dell'Unione europea e dell'Italia per passare a un'economia circolare e raggiungere la neutralità climatica

“Tutti, senza discriminazioni, hanno il diritto di vivere in un ambiente pulito, sano e sostenibile” è la risoluzione adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite nel 2022 che, seppur non giuridicamente vincolante, dovrebbe accelerare la transizione verso un'economia circolare. Con il riconoscimento di questo diritto, emergono le responsabilità in capo agli individui, alle imprese e ai governi. Nello specifico, chi è al potere ha il dovere di mettere in atto politiche tali da indirizzare la società verso il ripristino ecologico e l'ecosostenibilità. La collettività, in risposta, si adopera per concretizzare il cambiamento (WWF, 2022).

Nel 2018, il Parlamento europeo approva il pacchetto sull'economia circolare proposto dalla Commissione europea, focalizzato sul riciclaggio dei rifiuti. La strategia stabilisce il riciclo di almeno il 55% dei rifiuti urbani entro il 2025, salendo al 60% entro il 2030 e al 65% entro il 2035; per gli imballaggi di plastica, la quota di riciclo è fissata al 50% entro il 2025 e al 55% entro il 2030. Le discariche, invece, accoglieranno al massimo il 10% del totale dei rifiuti urbani entro il 2035 (Parlamento europeo, 2018).

Nel 2019, a giugno, l'Unione europea affronta la tematica dell'inquinamento marino da plastica, prevedendo il divieto di commerciare dal 3 luglio 2021 le principali plastiche monouso trovate sulle spiagge e fissando un minimo del 25% di contenuto riciclato nelle bottiglie di plastica entro il 2025 e del 30% entro il 2030 (Parlamento europeo, 2023). A novembre 2019, il Parlamento europeo dichiara l'emergenza climatica e, in conseguenza, la Commissione europea lavora su una tabella di marcia, denominata "Green Deal europeo", per far diventare l'Europa un continente a emissioni nette zero entro il 2050 (Parlamento europeo, 2022).

Nel 2020, a marzo, la Commissione europea presenta il "Piano d'azione europeo per l'economia circolare" in linea con il Green Deal europeo, puntando al potenziamento dei prodotti sostenibili e alla responsabilizzazione dei consumatori, conferendo loro più potere attraverso il diritto alla riparazione. Godono di specifica attenzione l'industria tessile, i cui prodotti dovranno essere privi di sostanze nocive e realizzati prevalentemente con fibre riciclate entro il 2030, e il settore dell'elettronica, dove è da agevolare il riutilizzo (Parlamento europeo, 2022 e 2023). A maggio 2020, la strategia della Commissione europea "Dal produttore al consumatore", facente parte del Green Deal europeo, mira alla costruzione di un sistema alimentare sicuro ed ecosostenibile; tra i diversi obiettivi, ci sono la riduzione del 50% dell'uso dei pesticidi chimici entro il 2030 e la facilitazione all'acquisto di cibi sani e nutrienti mediante un'etichettatura nutrizionale sugli imballaggi (Parlamento europeo, 2021). Sempre a maggio 2020, la Commissione europea presenta la "Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030", finalizzata a fermare la perdita di biodiversità, proteggendo la natura e invertendo il degrado degli ecosistemi; in particolare, le zone protette comprenderanno almeno il 30% delle terre e dei mari europei entro il 2030 e la biodiversità sarà considerata in tutte le politiche dell'Unione europea (Parlamento europeo, 2021 e 2022). A dicembre 2020, con la "Strategia per una mobilità intelligente e sostenibile" la Commissione europea si concentra principalmente sulle ferrovie, indicando la necessità di farle competere in condizioni di parità con il trasporto su strada entro il 2030 e, nello specifico, il traffico ferroviario ad alta velocità dovrà essere triplicato entro il 2050 (Governo italiano, 2022).

Nel 2021, a giugno, il Green Deal europeo procede con l'approvazione da parte del Parlamento europeo della "Legge europea sul clima", che rende giuridicamente vincolante la riduzione delle emissioni del 55% entro il 2030 e il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050 (Parlamento europeo, 2022). La Commissione europea,

dunque, elabora il pacchetto di norme “Pronti per il 55%” contenente proposte di legge e riforme legislative, a cominciare dalla revisione del sistema di scambio delle quote di emissione, estendendo l’obbligo di acquistare un permesso per ogni tonnellata di anidride carbonica emessa a ulteriori settori inquinanti, come il trasporto su strada, ed eliminando gradualmente le quote gratuite. Dal 2035, le nuove automobili e i nuovi furgoni che entreranno sul mercato dovranno essere a emissioni zero e, perciò, è prevista la creazione di un’infrastruttura con aree di ricarica elettrica e stazioni di rifornimento a idrogeno. Allo scopo di evitare la delocalizzazione della produzione verso paesi con normative sui gas serra meno restrittive, il pacchetto “Pronti per il 55%” include il “Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere” che, entro il 2032, applicherà una tassa sul carbonio alle importazioni di determinati beni provenienti extra UE (Parlamento europeo, 2022). A luglio 2021, inoltre, la Commissione europea sottolinea il ruolo delle foreste nella lotta al cambiamento climatico con la “Nuova strategia forestale dell’UE per il 2030”, che ambisce a contrastare la deforestazione, e predispone nel mese di novembre un regolamento per imporre l’esclusione dal commercio europeo dei prodotti responsabili del degrado e dell’abbattimento forestale, come l’olio di palma (Parlamento europeo, 2022).

L’Italia, nel 2021, presenta alla Commissione europea il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), ossia il proprio programma di investimenti facente capo allo strumento europeo “Next Generation EU” per rilanciare l’economia post emergenza da Covid-19. Il PNRR stanZIA 59,46 miliardi di euro per perseguire la rivoluzione verde e la transizione ecologica, contribuendo a colmare il divario tra le regioni italiane, e 25,4 miliardi di euro per la mobilità sostenibile. In linea con il Green Deal europeo, l’Italia intende consolidare la rete di raccolta differenziata dei rifiuti intervenendo sugli impianti di trattamento e vuole rafforzare le filiere nei settori eolico e fotovoltaico aumentando la flessibilità del sistema energetico nazionale. È in programma lo sviluppo di 7’500 punti di ricarica elettrica nelle superstrade, nonché circa 13’750 punti nei centri urbani, e la realizzazione di 240 km di infrastrutture tra metro, tram, filovie e funivie; saranno acquistati, entro il 2026, 53 treni elettrici e 3’360 bus a basse emissioni. Fondamentale per incrementare la capacità e la connettività delle ferrovie è il completamento degli assi ferroviari ad alta velocità, integrandoli con la rete ferroviaria regionale. Tra le priorità del PNRR rientra la tutela delle aree verdi e delle aree marine; infatti, verranno piantati 6,6 milioni di alberi, il 20% dei sistemi marini e costieri sarà ripristinato e le moderne

tecnologie consentiranno il controllo da remoto di ampie fasce territoriali, ottimizzando l'allocazione di risorse. La sicurezza dell'approvvigionamento idrico sarà garantita dal finanziamento di progetti di manutenzione e potenziamento delle infrastrutture di derivazione, stoccaggio e fornitura (Governo italiano, 2022).

Nel 2022, a marzo, la Commissione europea affronta la questione dei rifiuti tessili con una strategia votata alla progettazione ecocompatibile dei tessuti, capace di renderli più durevoli e riciclabili, ponendo un freno alla dispersione delle microfibre nell'ambiente e stabilendo standard più severi per il consumo dell'acqua (Parlamento europeo, 2022). A novembre 2022, vengono pubblicate nuove regole sugli imballaggi, atte a dotarli di un'etichettatura chiara e a incentivare il passaggio verso plastiche biodegradabili e a base biologica (Parlamento europeo, 2023).

Nel 2023, a gennaio, l'Unione europea discute sulla spedizione dei rifiuti in altri paesi, pretendendo che siano principalmente promossi il riutilizzo e il riciclaggio. In particolare, le esportazioni europee dei rifiuti di plastica verso i paesi non OCSE, quali India ed Egitto, dovrebbero essere vietate, mentre quelle verso i paesi OCSE, ad esempio Turchia, sono da eliminare progressivamente (Parlamento europeo, 2023).

3.2 Contributi dell'analisi del comportamento degli individui alle politiche ambientali

Le risorse naturali sono potenzialmente usufruibili da tutti e, perciò, possono essere definite "beni comuni". Lasciare i beni comuni alla libera iniziativa delle persone porta alla rovina poiché ciascun individuo agisce cercando di massimizzare il proprio interesse senza considerare la limitatezza delle risorse e le ripercussioni negative sull'intera collettività; tale scenario è la "tragedia dei beni comuni", come scrisse l'ecologo statunitense Garrett Hardin nel 1968. Secondo Hardin (1968), al fine di raggiungere il benessere della società, è necessario l'intervento dei governi con appositi espedienti coercitivi in grado di adeguarsi alla mutevolezza della realtà e capaci di coglierne la complessità.

Le politiche ambientali hanno a disposizione differenti opzioni, quali approcci normativi (divieti di sostanze tossiche, standard di emissione, ...), strumenti basati sul mercato (scambio di emissioni, tasse ambientali, ...) e sensibilizzazione (ad esempio etichette di

efficienza energetica) (Agenzia europea dell'ambiente, 2016). I regolamenti promuovono o disincentivano certe attività con ricadute sull'ambiente, stabilendo permessi negoziabili. La struttura di un regolamento è tipicamente rigida e ciò è un ostacolo che rallenta l'innovazione; lo sviluppo di requisiti di prestazione, però, consente agli agenti economici di avere maggiori margini di manovra nel perseguire gli standard regolamentari. Gli incentivi finanziari, come i sussidi, e la tassazione stimolano principalmente il cambiamento nelle imprese, a cui si aggiungono i consumatori con le loro scelte orientate da campagne di comunicazione – informazione sulla tematica ambientale (van Bueren, 2023).

Appellarsi ai consumatori per apportare modifiche eco-friendly alla società, servendosi di tecniche basate spesso sulla psicologia, può essere talvolta una valida alternativa a costosi sussidi e a sgradevoli tasse oppure, più frequentemente, può fungere da supporto per predire meglio gli impatti dei regolamenti e degli altri strumenti tradizionali (OCSE, 2012). Nelle politiche ambientali esiste un gap tra i modelli e la prassi, giacché gli individui hanno delle preferenze che deviano dalla “teoria della scelta razionale”; rientra nell'ambito dell'economia comportamentale ridurre questo divario identificando schemi empirici atti ad aiutare l'elaborazione dei principi economici (Shogren, 2012).

La realtà è ben distante dall'*homo oeconomicus* che decide con perfetta padronanza di sé ed esclusivamente per il proprio interesse personale, ottimizzando le proprie azioni grazie a informazioni complete e non facendosi influenzare nelle preferenze, che sono ben formate e coerenti nel tempo (DellaVigna, 2009). Al contrario, gli individui sono vincolati da distorsioni comportamentali raggruppabili in tre categorie: razionalità limitata (le abilità cognitive sono condizionate da diversi fattori, come il modo in cui vengono presentate le alternative di un problema), forza di volontà limitata (soventemente le decisioni prese non sono in un'ottica di lungo periodo), interesse personale limitato (il processo decisionale è guidato dall'altruismo, dall'equità e dalle norme sociali, oltre che dal proprio interesse personale) (Mullainathan e Thaler, 2000).

Gli approfondimenti dell'analisi comportamentale, in inglese “behavioural insights”, traggono profitto dalle evidenze empiriche per capire maggiormente i comportamenti umani, facendo da ausilio alla progettazione di politiche e alla verifica della loro efficacia. Nello specifico, i *behavioural insights* possono essere sfruttati per diagnosticare quelle distorsioni del comportamento degli individui rispetto all'*homo oeconomicus* che sono

responsabili delle problematiche ambientali che i *policy maker* vogliono affrontare. Una volta identificate le possibili distorsioni comportamentali, i *policy maker* si avvalgono di una o più “leve comportamentali” per pianificare il loro intervento, la cui incisività, sempre per mezzo dei *behavioural insights*, viene implementata e valutata empiricamente. È importante, dunque, l’applicazione di esperimenti, in laboratorio o sul campo, sulle tendenze delle persone, nonché l’uso di metodi qualitativi (ad esempio interviste), per ottenere politiche più economicamente efficienti e rispettose dell’ambiente (OCSE, 2017).

Le principali leve comportamentali utilizzabili dai *policy maker* sono le seguenti:

- semplificazione e *framing* delle informazioni, cioè concisione e chiarezza nella comunicazione, influenzando l’interpretazione dei messaggi mediante il “taglio” che si dà al contenuto;
- uso di feedback, ossia informare abitualmente e con tempestività gli individui sulle loro azioni;
- definizione di obiettivi, cioè far fissare alle persone degli obiettivi da raggiungere e consentir loro di monitorare regolarmente i progressi;
- uso di norme sociali e di comparazioni, ossia mostrare agli individui le abitudini di coloro che li circondano e metterli a confronto;
- cambiamento dei default, cioè modificare valori predefiniti;
- cambiamenti fisici, ossia introdurre novità *in loco*

(Mont et al., 2014; OCSE, 2012 e 2017).

3.2.1 *Behavioural insights per il trasporto*

L’inerzia delle persone nella scelta di nuove modalità di trasporto deriva dal cosiddetto “pregiudizio dello status quo”, ovvero gli individui valutano le diverse opzioni basandosi sulla loro situazione attuale e la preferiscono a un potenziale mutamento, i cui vantaggi appaiono minori rispetto alle presunte perdite (Kahneman, 2003). Inoltre, le decisioni intertemporali sono affette da miopia, giacché i costi da sostenere nel presente non sono ponderati in virtù dei benefici futuri, portando a conclusioni non lungimiranti (Gsothbauer e van den Bergh, 2011).

Il mercato delle automobili è il contesto in cui gli studiosi cercano le soluzioni migliori alle distorsioni comportamentali relative ai mezzi di trasporto. In una ricerca voluta dalla Commissione europea nel 2013, avente lo scopo di testare quali elementi nelle etichette e nei materiali promozionali per auto spingono di più i consumatori verso autovetture con sistemi di alimentazione sostenibili, le evidenze empiriche dimostrano che le informazioni sui costi e sul risparmio di carburante hanno una maggiore incidenza in confronto a quelle sulle emissioni di anidride carbonica e, per queste ultime, funzionano meglio le comparazioni tra le varie classi di automobili rispetto alle comparazioni tra veicoli della stessa classe, specialmente attraverso illustrazioni grafiche (Codagnone et al., 2013). Nel 2015, Israele approfondisce le indagini focalizzandosi sulle etichette automobilistiche contenenti informazioni riguardanti il carburante e rileva una propensione dei consumatori per auto eco-friendly quando viene proposto loro un prospetto dei costi da sostenere in carburante nel corso degli anni relazionato al veicolo più efficiente nella categoria (OCSE, 2017).

Notiamo dagli esperimenti condotti il ruolo della comunicazione che, vertendo su certi argomenti (soprattutto sui costi di carburante) piuttosto che su altri, indirizza le preferenze degli individui. Snellire il carico di informazioni, lasciando quelle che colgono nel segno, favorisce la comprensione delle problematiche ambientali, insieme al giusto *framing* (ad esempio, semplici rappresentazioni grafiche dei livelli di CO₂) (Codagnone et al., 2013).

3.2.2 Behavioural insights per il cibo

Il comportamento degli individui può non corrispondere alle convinzioni e questo è il fenomeno della “dissonanza cognitiva” (Carlsson e Johansson-Stenman, 2012) che, nel caso del cibo, è strettamente legato alla numerosità e alla varietà di indicatori sulle confezioni dei prodotti alimentari. I consumatori, infatti, si ritrovano quotidianamente di fronte a una moltitudine di informazioni a descrizione degli alimenti, tanto da generare confusione ed erronee interpretazioni (OCSE, 2017).

Nel 2015, la Commissione europea ordina uno studio sui fattori che orientano le scelte alimentari degli individui e riscontra una marginalità delle informazioni sulla sostenibilità, in quanto i consumatori danno un peso maggiore ai prezzi, ai valori nutrizionali e all’origine delle materie prime. Conseguentemente a ciò, i ricercatori si concentrano sugli accorgimenti per contrastare lo spreco di cibo e conducono un primo esperimento sulle date di scadenza dei prodotti alimentari, in cui constatano che il

marchio “consumare preferibilmente entro” fa percepire la qualità e la sicurezza di un prodotto soltanto fino alla data indicata, invece non specificare un termine di scadenza o riportare unicamente la data di produzione non riduce la probabilità che il cibo finisca prematuramente nella spazzatura. Un secondo esperimento, riguardante l’acquisto di prodotti alimentari imperfetti solo nell’aspetto, sottopone i partecipanti a due tipi di messaggi, ossia uno esplicitamente contro lo spreco di cibo (ad esempio, “Abbraccia l’imperfezione: unisciti alla lotta contro lo spreco alimentare!”) e l’altro esaltante intrinsecamente i cibi imperfetti (ad esempio, “Naturalmente imperfetto: le mele nel loro aspetto reale”). Il risultato di entrambi i messaggi è un incremento della preferenza per gli alimenti con difetti estetici, con o senza uno sconto sul prezzo (ECORYS et al., 2015).

Come per le autovetture, la semplificazione e il *framing* delle informazioni trasmesse ai consumatori può modificare le abitudini alimentari, intervenendo principalmente con messaggi concisi anti-spreco e revisionando le marcature sui prodotti per garantirne la comprensibilità (ECORYS et al., 2015).

3.2.3 Behavioural insights per l’acqua

La conservazione dell’acqua è ostacolata dall’inerzia degli individui, imputabile prevalentemente al sistema di distribuzione dell’acqua potabile alle abitazioni, i cui gestori non consentono agli utenti di abbinare facilmente i costi ai consumi di acqua per mezzo delle bollette e dei contatori forniti; infatti, la frequenza delle bollette dell’acqua è limitata, così come i contatori non sono intuitivi e a portata di mano. A tal proposito, nel 2012, la Svizzera cerca delle soluzioni e commissiona un test avente per oggetto l’impatto che feedback generati in tempo reale sull’utilizzo di acqua e di energia elettrica hanno sui consumi di acqua calda durante una doccia; la produzione dei feedback è affidata a un piccolo contatore installato nella doccia dei partecipanti. I dati raccolti mostrano l’efficacia dell’accessibilità a informazioni costantemente aggiornate sull’andamento dei consumi idrici ed elettrici, giacché i livelli di acqua calda utilizzata dalle persone provviste di feedback si abbassano del 23%; il cambiamento di comportamento più significativo nella riduzione del consumo di acqua calda è la diminuzione della durata della doccia e non tanto la regolazione della temperatura o del flusso dell’acqua (Tiefenbeck et al., 2014).

Nel 2014, uno studio del Costa Rica analizza la possibilità di incentivare la tutela delle risorse idriche della città di Belén da parte dei suoi cittadini tramite la definizione di

“tabelle di marcia”, oppure inserendo nelle bollette dell’acqua comparazioni con i consumi del vicinato o con la media dei consumi della città. Dai riscontri sperimentali, le tabelle di marcia, cioè gli step da seguire e da monitorare per raggiungere gli obiettivi prefissati, portano a un calo del 3,4-5,5% dei consumi di acqua, similmente alle comparazioni in bolletta con il vicinato, che conducono a un calo del 3,7-5,6%; inefficaci, invece, si rivelano le comparazioni in bolletta con il trend della città, dando prova di una preferenza dei consumatori per un contesto più localmente circoscritto (Datta et al., 2015).

L’uso di feedback, la definizione di obiettivi e l’uso di comparazioni sono le leve comportamentali di cui i *policy maker* si possono servire per la conservazione dell’acqua. In particolare, risparmi di acqua considerevoli sono ottenibili con segnalazioni abituali e tempestive sui consumi e, da questo punto di vista, la periodicità delle bollette dell’acqua è da potenziare, nonché sono da dotare le abitazioni di contatori dell’acqua interattivi. Seppur meno incisivi, l’indicazione di obiettivi-comportamenti e i confronti con le abitudini del vicinato possono comunque integrare le informazioni nelle bollette dell’acqua e far scendere i consumi (Tiefenbeck et al., 2014; Datta et al., 2015).

3.2.4 Behavioural insights per l’energia elettrica

Il consumo parsimonioso di energia elettrica è anch’esso osteggiato dalla debole regolarità delle bollette e dall’inadeguatezza dei contatori. Proprio come per l’acqua, studi confermano l’efficacia dei meccanismi di feedback in tempo reale via contatori con display interattivi e l’importanza della frequenza delle informazioni via bolletta (Norwegian Water Resources and Energy Directorate, 2014), la cui forza risiede nel riportare i dati sui consumi in forma sintetica e semplice, includendo pure obiettivi e comparazioni con le persone che abitano nelle vicinanze (Allcott, 2011).

Optare per elettrodomestici energeticamente efficienti contribuisce all’abbattimento dei consumi di energia elettrica, ma gli individui hanno una generale difficoltà nel comprenderne i benefici di lungo termine, basando le loro scelte primariamente sui costi. I limiti della razionalità (pregiudizio dello status quo) e i limiti della forza di volontà (miopia) in questione sono trattabili con la stessa leva comportamentale impiegata per il trasporto e per il cibo, ossia “semplificazione e *framing* delle informazioni” (Cabinet Office Behavioural Insights Team et al., 2011). Una dimostrazione proviene da un test voluto dalla Commissione europea nel 2014, finalizzato a esaminare l’influsso che differenti tipi di etichette sull’efficienza energetica poste accanto al cartellino del prezzo

hanno sull'acquisto di apparecchiature elettroniche a basso consumo energetico. Le etichette analizzate si distinguono tra di loro per la diversa rappresentazione del grado di efficienza energetica del dispositivo attraverso i seguenti espedienti:

- una scala formata dalle lettere "A+++", "A++", "A+", "A", "B", "C" e "D", dove "A+++" indica la classe energeticamente migliore;
- una scala con le lettere dalla "A" alla "G", dove "A" indica la classe energeticamente migliore;
- una scala numerica (40, 50, 60, ..., 100) con i rating delle possibili tecnologie future (0, 10, 20, 30);
- una scala numerica da 9 a 3, dove 9 indica la classe energeticamente migliore.

Gli esiti dell'esperimento sottolineano la rilevanza della modalità con cui le informazioni sono presentate agli acquirenti, poiché appaiono più chiare le etichette aventi scale con lettere e, nella decisione di acquisto, l'etichetta "A - G" ha il maggior impatto. Dunque, il *framing* delle informazioni sui consumi di energia elettrica in etichette facili da interpretare insieme ai prezzi di vendita è un ottimo strumento utilizzabile dai *policy maker* per orientare le preferenze degli individui (London Economics e IPSOS, 2014).

3.2.5 Behavioural insights per i rifiuti

In un mondo in cui le risorse naturali non sono illimitate, la produzione di beni di lunga durata dovrebbe essere la regola principale e i consumatori, dal canto loro, possono coadiuvare il mercato prediligendoli. Al fine di rendere agevoli le scelte, uno studio richiesto dal Comitato economico e sociale europeo nel 2016 riscontra con successo l'uso di etichette sulla vita utile dei prodotti, indipendentemente dal prezzo di acquisto (Comitato economico e sociale europeo, 2016).

Oltre a "semplificazione e *framing* delle informazioni", un'altra leva comportamentale indagata nel 2015 da un team statunitense è "cambiamento dei default", in un test con l'intento di ridurre la carta utilizzata nei processi di stampa dagli uffici delle agenzie governative. L'esperimento introduce alcune modifiche ai valori predefiniti delle stampanti, allungando i tempi di esecuzione delle stampe su un solo lato dei fogli in favore dell'opzione "fronte/retro", e lascia a coloro che devono stampare la libertà di selezionare una delle due alternative dalle finestre di dialogo, informandoli sulle tempistiche. Data la valutazione del tempo in termini di costi, l'opzione "fronte/retro" diventa predominante,

avvalorando il mutamento green dei default come strumento di *policy making* (Social and Behavioral Sciences Team, 2015).

Un'ulteriore leva comportamentale è oggetto di una ricerca olandese del 2010, volta a correggere la tendenza delle persone a gettare l'immondizia nei pressi anziché dentro i bidoni pubblici della spazzatura. La leva in esame è "cambiamenti fisici", implementata monitorando le aree dei punti di raccolta dei rifiuti e piazzando accanto ai bidoni vari cartelli indicanti multe per le scorrette pratiche di smaltimento e anche una norma sociale descrittiva del tipo "Aiutaci a mantenere pulito qui: la maggior parte delle persone in questo quartiere non lascia i rifiuti fuori dai contenitori". Questi cambiamenti *in loco*, stando ai risultati, riescono addirittura a dimezzare la quantità di spazzatura abbandonata vicino ai bidoni (OCSE, 2017).

Conclusioni

La Terra è la casa dell'umanità. Le concentrazioni di gas effetto serra nell'atmosfera, l'innalzamento delle temperature e le perdite di biodiversità testimoniano uno sviluppo dell'umanità noncurante degli equilibri del proprio pianeta. A livello globale, la popolazione umana continua a crescere e, di conseguenza, anche la domanda di materie prime aumenta, ma le risorse naturali sono limitate. Servono, perciò, politiche pubbliche aventi come obiettivi lo sviluppo sostenibile e l'economia circolare. Il processo di cambiamento può cominciare a partire da ciascun individuo, considerando l'impatto ambientale di ogni decisione e azione. Orientare gli individui verso stili di vita "green" è un passo fondamentale verso la preservazione della biocapacità del pianeta, in grado di rivoluzionare l'intero sistema produttivo di beni e servizi. A titolo di esempio, se le persone smettessero di acquistare capi di abbigliamento "fast fashion", preferendo un vestiario di qualità e duraturo, le imprese del settore "moda veloce" sarebbero costrette a ridefinire le proprie strategie, causando minor inquinamento.

Le politiche ambientali volte a favorire l'agire eco-friendly degli individui devono impegnarsi a rimuovere tutti gli impedimenti e, per riuscirci, viene loro in soccorso l'economia comportamentale, attraverso analisi sperimentali e concetti psicologici. Abbiamo visto che, in Unione europea e in Italia, l'auto è il mezzo di trasporto maggiormente utilizzato, la carne di maiale è la più consumata, le fonti idriche rinnovabili sono in calo rispetto al numero di abitanti e l'elettricità è ancora molto dipendente dalle fonti fossili. Come possono, dunque, i *policy maker* indirizzare gli individui verso modalità di trasporto e alimenti più sostenibili? E come può essere indotto un uso consapevole dell'acqua e dell'energia elettrica? Inoltre, è possibile diminuire la generazione di rifiuti?

La presenza di ostacoli sul mercato, quali troppe o poche informazioni, e i diversi fattori che influenzano il processo decisionale degli individui, come l'avversione alle perdite, richiedono appositi interventi supportati nella progettazione da evidenze empiriche riguardanti l'impiego di opportune leve comportamentali. L'Unione europea e l'Italia, infatti, si servono di tali leve per il perseguimento della neutralità climatica, prova ne sono l'etichettatura nutrizionale della strategia "Dal produttore al consumatore" del 2020 e le

nuove regole sugli imballaggi del 2022, ed è auspicabile che gli approfondimenti dell'analisi comportamentale siano sempre di più un punto di riferimento.

Le scelte e le abitudini di ogni individuo possono fare la differenza per il pianeta ed è compito dei *policy maker* promuovere la sostenibilità ambientale, a iniziare proprio dal comportamento di ciascun individuo.

Bibliografia

Agenzia europea dell'ambiente (2016), *Environment and climate policy evaluation*, disponibile a <https://www.eea.europa.eu/publications/environment-and-climate-policy-evaluation>

Agenzia europea dell'ambiente (2020), *Increase in the number and size of nationally designated protected areas, 1838-2020*, disponibile a https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/growth-of-the-nationally-designated-5/#tab-googlechartid_chart_12

Agenzia europea dell'ambiente (2022), *Global and European temperatures*, disponibile a <https://www.eea.europa.eu/ims/global-and-european-temperatures>

Agenzia europea dell'ambiente (2022), *Municipal waste management across European countries*, disponibile a https://www.eea.europa.eu/publications/municipal-waste-management-across-european-countries/copy_of_municipal-waste-management-across-european-countries

Agenzia europea dell'ambiente (2022), *Waste recycling in Europe*, disponibile a <https://www.eea.europa.eu/ims/waste-recycling-in-europe>

Akenji, L. e M. Bengtsson (2022), *Enabling Sustainable Lifestyles in a Climate Emergency*, Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente, disponibile a <https://www.unep.org/resources/policy-and-strategy/enabling-sustainable-lifestyles-climate-emergency>

Allcott, H. (2011), "Social norms and energy conservation", *Journal of Public Economics*, 95, pp. 1082–1095

Banca d'Italia (2019), *L'ABC dell'investitore sostenibile*, disponibile a <https://economiepertutti.bancaditalia.it/informazioni-di-base/finanza-sostenibile/index.html>

Banca Mondiale (2023), *Air transport, passengers carried - European Union, Italy*, disponibile a <https://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.PSGR?end=2020&locations=EU-IT&start=1970&view=chart>

Banca Mondiale (2023), *Railways, passengers carried (million passenger-km) - European Union, Italy*, disponibile a

<https://data.worldbank.org/indicator/IS.RRS.PASG.KM?locations=EU-IT>

Cabinet Office Behavioural Insights Team, Department of Energy and Climate Change e Department for Communities and Local Government (2011), *Behaviour Change and Energy Use*, disponibile a <https://www.gov.uk/government/publications/behaviour-change-and-energy-use-behavioural-insights-team-paper>

Carlsson, F. e O. Johansson-Stenman (2012), “Behavioral Economics and Environmental Policy”, *Annual Review of Resource Economics*, 4, pp. 75–99

Codagnone, C., Bogliacino, F. e G. Veltri (2013), *Testing CO2/Car labelling options and consumer information*, report per la Commissione europea, disponibile a https://climate.ec.europa.eu/system/files/2016-11/report_car_labelling_en.pdf

Comitato economico e sociale europeo (2016), *The Influence of Lifespan Labelling on Consumers*, disponibile a <https://www.eesc.europa.eu/en/news-media/press-releases/56-increase-product-sales-when-labelled-long-lasting-new-eesc-study-planned-obsolence>

Commissione europea (2014), *L'economia circolare*, disponibile a <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/c8cfd1ae-6285-40ba-879f-f2e78e4c2b6e>

Consiglio Internazionale sul Trasporto Pulito (2022), *European vehicle market statistics _ Pocketbook 2022/23*, disponibile a <https://eupocketbook.org/>

Datta, S., Miranda Montero, J. J., Zoratto, L. De C., Calvo-Gonzalez, O., Darlingm, M. e K. J. O. Lorenzana (2015), *A behavioral approach to water conservation: evidence from Costa Rica*, World Bank Group, Impact Evaluation series, Policy Research Working Paper No. 7283

DellaVigna, S. (2009), “Psychology and Economics: Evidence from the Field”, *Journal of Economic Literature*, 47, pp. 315–37

Earth Overshoot Day (2023), *Country Overshoot Days*, disponibile a <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>

Earth Overshoot Day (2023), *Past Earth Overshoot Days*, disponibile a

<https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>

ECORYS, Tilburg University e GfK (2015), *Milan BExpo 2015 : A behavioural study on food choices and eating habits*, report per la Commissione europea, disponibile a

<https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/18d1e093-86ad-11e5-b8b7-01aa75ed71a1/language-en>

Eurostat (2021), *EU's circular material use rate increased in 2020*, disponibile a

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211125-1>

Eurostat (2022), *Circular economy - material flows*, disponibile a

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

Eurostat (2022), *Food waste and food waste prevention – estimates*, disponibile a

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

Eurostat (2022), *Material flow accounts and resource productivity*, disponibile a

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

Eurostat (2022), *Packaging waste statistics*, disponibile a

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

Eurostat (2022), *Waste management indicators*, disponibile a

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

Eurostat (2022), *Waste statistics - electrical and electronic equipment*, disponibile a

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

Eurostat (2022), *What are the main destinations of EU export of waste?*, disponibile a

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220525-1>

Eurostat (2023), *Database*, disponibile a <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Eurostat (2023), *Material flow accounts statistics - material footprints*, disponibile a https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Material_flow_accounts_statistics_-_material_footprints#Raw_material_consumption_by_final_use_of_products

Eurostat (2023), *Municipal waste statistics*, disponibile a https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation

Eurostat (2023), *Waste statistics - recycling of batteries and accumulators*, disponibile a https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics_-_recycling_of_batteries_and_accumulators

FAO (2023), *Aquastat*, disponibile a https://tableau.apps.fao.org/views/ReviewDashboard-v1/country_dashboard?%3Aembed=y&%3AisGuestRedirectFromVizportal=y

Governo italiano (2022), *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*, disponibile a <https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/home.html>

Gsottbauer, E. e J. C. J. M. van den Bergh (2011), “Environmental Policy Theory Given Bounded Rationality and Other-regarding Preferences”, *Environmental and Resource Economics*, 49, pp. 263–304

Hardin, G. (1968), “The Tragedy of the Commons”, *Science*, 162, pp. 1243-1248

Ipsos (2020), *Salvare il Pianeta inizia a casa*, disponibile a <https://www.ipsos.com/it-it/salvare-il-pianeta-inizia-casa>

Kahneman, D. (2003), “Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics”, *American Economic Review*, 93, pp. 1449-1475

London Economics e IPSOS (2014), *Study on the impact of the energy label – and potential changes to it – on consumer understanding and on purchase decisions*, report per la Commissione europea, disponibile a https://energy.ec.europa.eu/publications/study-impact-energy-label-and-potential-changes-it-consumer-understanding-and-purchase-decisions_en

McKibbin, W. J. e P J. Wilcoxon (2002), “The Role of Economics in Climate Change Policy”, *Journal of Economic Perspectives*, 16, pp. 107–129

Ministero della Transizione Ecologica - MiTE (2022), *Ho rispetto per l'acqua*, disponibile a <https://www.horispettoperlacqua.it/hai-rispetto-per-lacqua/>

Mont, O., Lehner, M. ed E. Heiskanen (2014), *Nudging: A tool for sustainable behaviour?*, Swedish Environmental Protection Agency, disponibile a <https://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1610786&dswid=4809>

Mullainathan, S. e R. Thaler (2000), *Behavioral Economics*, NBER Working Paper Series, No. 7948

Norwegian Water Resources and Energy Directorate (2014), *Smarte målere (AMS) og feedback (Assessing the potential of energy consumption feedback in Norway)*, disponibile a https://publikasjoner.nve.no/rapport/2014/rapport2014_72.pdf

OCSE (2012), *An Inventory of examples in behavioural economics which are relevant for environmental policy design*, disponibile a <https://www.oecd.org/environment/behaviour.htm>

OCSE (2017), *Tackling Environmental Problems with the Help of Behavioural Insights*, disponibile a https://www.oecd-ilibrary.org/environment/tackling-environmental-problems-with-the-help-of-behavioural-insights_9789264273887-en

OCSE (2023), *International Transport Forum*, <https://stats.oecd.org/index.aspx?lang=en#>

ONU (2023), *Biodiversity - our strongest natural defense against climate change*, disponibile a <https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/biodiversity>

ONU (2023), *Food and Climate Change: Healthy diets for a healthier planet*, disponibile a <https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/food>

ONU (2023), *Land - the planet's carbon sink*, disponibile a <https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/land>

ONU (2023), *Population*, disponibile a <https://www.un.org/en/global-issues/population#:~:text=Our%20growing%20population,and%202%20billion%20since%201998.>

ONU (2023), *Renewable energy – powering a safer future*, disponibile a <https://www.un.org/en/climatechange/raising-ambition/renewable-energy>

ONU (2023), *Start with these ten actions!*, disponibile a <https://www.un.org/en/actnow/ten-actions>

ONU (2023), *The ocean – the world’s greatest ally against climate change*, disponibile a <https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/ocean>

ONU (2023), *What Is Climate Change?*, disponibile a <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>

ONU (2023), *Your guide to climate action: Food*, disponibile a <https://www.un.org/en/actnow/food>

ONU (2023), *Your guide to climate action: Home Energy*, disponibile a <https://www.un.org/en/actnow/home-energy>

ONU (2023), *Your guide to climate action: Transport*, disponibile a <https://www.un.org/en/actnow/transport>

Organizzazione Meteorologica Mondiale (2022), *Temperatures in Europe increase more than twice global average*, disponibile a <https://public.wmo.int/en/media/press-release/temperatures-europe-increase-more-twice-global-average>

Parlamento europeo (2018), *Come ridurre i rifiuti di plastica: ecco la strategia dell'UE*, disponibile a <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20180830STO11347/come-ridurre-i-rifiuti-di-plastica-ecco-la-strategia-dell-ue>

Parlamento europeo (2018), *Pacchetto sull'economia circolare: nuovi obiettivi di riciclaggio dell'UE*, disponibile a <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/priorities/economicircular/20170120STO59356/pacchetto-sull-economia-circolare-nuovi-obiettivi-di-riciclaggio-dell-ue>

Parlamento europeo (2020), *Come promuovere il consumo sostenibile*, disponibile a <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/priorities/economicircular/20201119STO92005/come-promuovere-il-consumo-sostenibile>

Parlamento europeo (2021), *Biodiversity loss: what is causing it and why is it a concern?*, disponibile a <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200109STO69929/biodiversity-loss-what-is-causing-it-and-why-is-it-a-concern>

Parlamento europeo (2021), *Emissioni di gas serra nell'UE per paese e settore: Infografica*, disponibile a <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20180301STO98928/emissioni-di-gas-serra-per-paese-e-settore-infografica>

Parlamento europeo (2021), *La strategia dell'UE per costruire un sistema alimentare sostenibile*, disponibile a <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200519STO79425/la-strategia-dell-ue-per-costruire-un-sistema-alimentare-sostenibile>

Parlamento europeo (2021), *Plastica negli oceani: i fatti, le conseguenze e le nuove norme europee. Infografica*, disponibile a <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20181005STO15110/plastica-negli-oceani-i-fatti-le-conseguenze-e-le-nuove-norme-infografica>

Parlamento europeo (2022), *Deforestation: causes and how the EU is tackling it*, disponibile a <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20221019STO44561/deforestation-causes-and-how-the-eu-is-tackling-it>

Parlamento europeo (2022), *Economia circolare: definizione, importanza e vantaggi*, disponibile a <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circolare-definizione-importanza-e-vantaggi>

Parlamento europeo (2022), *Green Deal europeo: la chiave per un'UE sostenibile e climaticamente neutrale*, disponibile a <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200618STO81513/green-deal-europeo-la-chiave-per-un-ue-sostenibile-e-climaticamente-neutrale>

Parlamento europeo (2022), *L'impatto della produzione e dei rifiuti tessili sull'ambiente (infografica)*, disponibile a

[https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20201208STO93327/1-
impatto-della-produzione-e-dei-rifiuti-tessili-sull-ambiente-infografica](https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20201208STO93327/1-
impatto-della-produzione-e-dei-rifiuti-tessili-sull-ambiente-infografica)

Parlamento europeo (2022), *Nuove regole dell'UE per batterie più sostenibili ed etiche*, disponibile a

[https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/economy/20220228STO24218/nuove-
-regole-dell-ue-per-batterie-piu-sostenibili-ed-etiche](https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/economy/20220228STO24218/nuove-
-regole-dell-ue-per-batterie-piu-sostenibili-ed-etiche)

Parlamento europeo (2022), *Perché la normativa UE sul "Diritto alla riparazione" è importante ?*, disponibile a

[https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20220331STO26410/perche-
la-normativa-ue-sul-diritto-alla-riparazione-e-importante](https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20220331STO26410/perche-
la-normativa-ue-sul-diritto-alla-riparazione-e-importante)

Parlamento europeo (2022), *Ridurre le emissioni di anidride carbonica: obiettivi e azioni dell'UE*, disponibile a

[https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/priorities/cambiamento-
climatico/20180305STO99003/ridurre-le-emissioni-di-anidride-carbonica-obiettivi-e-
azioni-dell-ue](https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/priorities/cambiamento-
climatico/20180305STO99003/ridurre-le-emissioni-di-anidride-carbonica-obiettivi-e-
azioni-dell-ue)

Parlamento europeo (2022), *Rifiuti elettronici nell'UE: dati e cifre (infografica)*, disponibile a

[https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20201208STO93325/rifiuti-
elettronici-nell-ue-dati-e-cifre-infografica](https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20201208STO93325/rifiuti-
elettronici-nell-ue-dati-e-cifre-infografica)

Parlamento europeo (2022), *Right to repair*, disponibile a

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698869/EPRS_BRI\(2022\)6
98869_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698869/EPRS_BRI(2022)6
98869_EN.pdf)

Parlamento europeo (2022), *Sustainable forestry: Parliament's work to fight deforestation*, disponibile a [https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/eu-
affairs/20201015STO89416/sustainable-forestry-parliament-s-work-to-fight-
deforestation](https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/eu-
affairs/20201015STO89416/sustainable-forestry-parliament-s-work-to-fight-
deforestation)

Parlamento europeo (2023), *Economia circolare: in che modo l'UE intende realizzarla entro il 2050?*, disponibile a

[https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20210128STO96607/economi
a-circolare-in-che-modo-l-ue-intende-realizzarla-entro-il-2050](https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20210128STO96607/economi
a-circolare-in-che-modo-l-ue-intende-realizzarla-entro-il-2050)

Parlamento europeo (2023), *Gestione dei rifiuti nell'UE: i dati più recenti. Infografica*, disponibile a

<https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20180328STO00751/statistic-he-sulla-gestione-dei-rifiuti-in-europa-infografica>

Parlamento europeo (2023), *Rifiuti di plastica e riciclaggio nell'UE: i numeri e i fatti*, disponibile a

<https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20181212STO21610/rifiuti-di-plastica-e-riciclaggio-nell-ue-i-numeri-e-i-fatti>

Portney, P. R. (2000), “Environmental Problems and Policy: 2000–2050”, *Journal of Economic Perspectives*, 14, pp. 199–206

Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (2020), *Emissions Gap Report 2020*, disponibile a <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>

Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (2022), *Emissions Gap Report 2022: The Closing Window - Climate crisis calls for rapid transformation of societies*, disponibile a <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022>

Ritchie, H. (2019), *Food production is responsible for one-quarter of the world's greenhouse gas emissions*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/food-ghg-emissions>

Ritchie, H. (2020), *Cars, planes, trains: where do CO2 emissions from transport come from?*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/co2-emissions-from-transport>

Ritchie, H. (2020), *Less meat is nearly always better than sustainable meat, to reduce your carbon footprint*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/less-meat-or-sustainable-meat>

Ritchie, H. (2020), *Sector by sector: where do global greenhouse gas emissions come from?*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector>

Ritchie, H. (2020), *Which form of transport has the smallest carbon footprint?*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/travel-carbon-footprint>

Ritchie, H. (2020), *You want to reduce the carbon footprint of your food? Focus on what you eat, not whether your food is local*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/food-choice-vs-eating-local>

Ritchie, H. (2022), *How does the Living Planet Index vary by region?*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/living-planet-index-region>

Ritchie, H. e M. Roser (2017), *Water Use and Stress*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/water-use-stress>

Ritchie, H. e M. Roser (2021), *Fish and Overfishing*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/fish-and-overfishing#environmental-footprint-of-fishing>

Ritchie, H. e M. Roser (2021), *Forests and Deforestation*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/forests-and-deforestation>

Ritchie, H. e M. Roser (2022), *Environmental Impacts of Food Production*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

Ritchie, H., Rosado P. e M. Roser (2017), *Meat and Dairy Production*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/meat-production>

Ritchie, H., Rosado, P. e M. Roser (2017), *Diet Compositions*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/diet-compositions#diet-compositions-by-food-groups>

Ritchie, H., Roser, M. e P. Rosado (2020), *CO₂ and Greenhouse Gas Emissions*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions>

Ritchie, H., Roser, M., e P. Rosado (2022), *Energy*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/energy>

Ritchie, H., Spooner, F. e M. Roser (2022), *Biodiversity*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/biodiversity>

Roser, M., Ritchie, H., Ortiz-Ospina, E. e L. Rodés-Guirao (2013), *World Population Growth*, OurWorldInData.org, disponibile a <https://ourworldindata.org/world-population-growth>

Shogren, J. (2012), *Behavioural Economics and Environmental Incentives*, OECD Environment Working Papers, No. 49

Social and Behavioral Sciences Team (2015), *Social and Behavioral Sciences Team 2015 Annual Report*, Office of Science and Technology Policy, disponibile a <https://sbst.gov/download/2015%20SBST%20Annual%20Report.pdf>

Tiefenbeck, V., Götte, L., Degen, K., Tasic, V. e T. Staake (2014), *On the Effectiveness of Real-Time Feedback: The Influence of Demographics, Attitudes, and Personality Traits*, report per l'Ufficio federale svizzero dell'energia, disponibile a https://www.amphiro.com/assets/studies/Amphiro-ewz-study_2014.pdf

UNICEF (2022), *Green Words*, disponibile a <https://www.unicef.org/reports/green-words>

UNICEF (2022), *Water and the global climate crisis: 10 things you should know*, disponibile a <https://www.unicef.org/stories/water-and-climate-change-10-things-you-should-know>

UNICEF (2023), *Water scarcity*, disponibile a <https://www.unicef.org/wash/water-scarcity>

UN-Water (2021), *Summary Progress Update 2021 – SDG 6 – water and sanitation for all*, disponibile a <https://www.unwater.org/publications/summary-progress-update-2021-sdg-6-water-and-sanitation-all>

UN-Water (2023), *Water scarcity*, disponibile a <https://www.unwater.org/water-facts/water-scarcity>

van Bueren, E. (2023), *environmental policy*, Encyclopaedia Britannica, disponibile a <https://www.britannica.com/topic/environmental-policy>

Vision Water (2021), *The water consumption per person*, disponibile a <https://visionwater.eu/the-water-consumption-per-person/#:~:text=In%20Europe%20the%20average%20water,is%20more%20than%2050%20litres.>

Vringer, K., Vollebergh, H. R. J., van Soest, D., van der Heijden, E. e F. Dietz (2015), *Sustainable consumption dilemmas*, OECD Environment Working Papers, No. 84

WWF (2022), *Europe eats the world*, disponibile a <https://www.wwf.eu/?6641916/The-EU-eats-the-world-shows-new-report>

WWF (2022), *Living Planet Report 2022 - Costruire una società nature-positive*, disponibile a <https://www.wwf.it/cosa-facciamo/pubblicazioni/living-planet-report/>

Sitografia

Agenzia europea dell'ambiente, <https://www.eea.europa.eu/it>

American Economic Association (AEA), <https://www.aeaweb.org/>

Annual Review of Resource Economics, <https://www.annualreviews.org/>

Banca d'Italia, <https://www.bancaditalia.it/>

Banca Mondiale, <https://www.worldbank.org/en/home>

Commissione europea, https://commission.europa.eu/index_it

Consiglio Internazionale sul Trasporto Pulito, <https://theicct.org/>

Encyclopaedia Britannica, <https://www.britannica.com/>

Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat>

Fondo delle Nazioni Unite per i bambini (UNICEF), <https://www.unicef.it/>

Fondo mondiale per la vita naturale (WWF), <https://www.wwf.it/>

Governo italiano, <https://www.governo.it/it>

Ipsos, <https://www.ipsos.com/it-it>

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), <https://www.mase.gov.it/>

National Bureau of Economic Research (NBER), <https://www.nber.org/>

Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU), <https://www.un.org/en/>

Organizzazione delle Nazioni Unite per l'agricoltura e l'alimentazione (FAO),
<https://www.fao.org/home/en>

Organizzazione Meteorologica Mondiale, <https://public.wmo.int/en>

Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE),
<https://www.oecd.org/>

Our World in Data, <https://ourworldindata.org/>

Parlamento europeo, <https://www.europarl.europa.eu/portal/it>

Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente, <https://www.unep.org/>

Science, <https://www.science.org/>

Sistema Bibliotecario di Ateneo (SBA), <https://www.unive.it/pag/9756/>

UN-Water, <https://www.unwater.org/>