

Cattedra Politica Economica

La transizione energetica nel nuovo scenario della  
guerra in Ucraina:  
confronto tra Italia e Paesi Bassi

Prof. Paolo Garonna

---

RELATORE

Giorgia Raimondi - Matr. 091132

---

CANDIDATO

Anno Accademico 2021/2022



# La transizione energetica nel nuovo scenario della guerra in Ucraina: confronto tra Italia e Paesi Bassi

## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b> .....	4
<b>CAPITOLO 1</b> .....	5
<b>LA TRANSIZIONE ENERGETICA: DAL PASSATO FOSSILE AL FUTURO RINNOVABILE</b>	<b>5</b>
1.1 Fonti di energia primaria e fonti di energia secondaria .....	5
1.2 Fonti di energia non rinnovabili e fonti di energia rinnovabili.....	5
1.3 Come cambia nei secoli la produzione di energia e il suo utilizzo .....	6
1.4 La necessità di una transizione energetica immediata .....	8
1.5 Le politiche dell’Unione Europea per combattere i cambiamenti climatici.....	9
1.6 Gli ostacoli alla transizione energetica completa .....	12
<b>CAPITOLO 2</b> .....	<b>14</b>
<b>L’APPROVIGIONAMENTO ENERGETICO DELL’ITALIA</b> .....	<b>14</b>
2.1 L’approvvigionamento energetico italiano verso la transizione energetica .....	14
2.2 Il biometano e l’idrogeno verde .....	17
2.3 Vantaggi ed opportunità della transizione energetica .....	19
<b>CAPITOLO 3</b> .....	<b>20</b>
<b>L’APPROVIGIONAMENTO ENERGETICO DEI PAESI BASSI</b> .....	<b>20</b>
3.1 L’approvvigionamento energetico dei Paesi Bassi.....	20
3.2 La transizione energetica olandese: l’eolico <i>off shore</i> , il gas <i>green</i> e l’idrogeno <i>low carbon</i> .....	22
<b>CAPITOLO 4</b> .....	<b>25</b>
<b>L’INVASIONE RUSSA DELL’UCRAINA: LA RISPOSTA DELL’UNIONE EUROPEA E L’IMPATTO SU ITALIA E PAESI BASSI</b> .....	<b>25</b>
4.1 L’importanza del petrolio e del gas russo.....	25
4.2 La corsa europea verso l’indipendenza energetica .....	28
4.3 Le ripercussioni della guerra sulla transizione energetica italiana.....	30
4.4 L’impatto sulla transizione energetica dei Paesi Bassi.....	34
<b>CONCLUSIONE</b> .....	<b>37</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>38</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>44</b>

## INTRODUZIONE

Lo scopo di questo studio è confrontare la transizione energetica dell'Italia e dei Paesi Bassi, ed analizzare come la guerra in Ucraina stia influenzando le decisioni dei relativi governi sul tema. L'elaborato mira a fornire al lettore una visione d'insieme sull'avanzamento della transizione energetica nei due Paesi nel contesto europeo della guerra in Ucraina.

Le motivazioni che mi hanno spinto ad approfondire il tema sono multiple. La scelta del confronto tra l'Italia ed i Paesi Bassi è stata influenzata e sicuramente incentivata da alcune esperienze vissute durante il mio Erasmus a Nijmegen, la più antica città olandese. Alla Radboud University ho difatti seguito il corso estremamente interessante di "*Economics and sustainable development*", che mi ha avvicinata al tema della sostenibilità e della transizione energetica, facendomi comprendere come il passaggio all'uso di fonti rinnovabili sia un tema sia di natura politica che economica. In aggiunta, l'invasione russa dell'Ucraina e l'aggravarsi della crisi del gas già presente in Europa, mi ha consentito di contestualizzare il tema della transizione energetica allo scenario odierno.

La tesi è articolata in quattro capitoli. Nel primo capitolo viene fatta una panoramica introduttiva sul tema delle fonti energetiche, la loro classificazione ed il loro utilizzo, come si sono sviluppate nel corso degli anni fino ad oggi, identificando le fasi fondamentali della loro evoluzione; le motivazioni che hanno spinto i Paesi ad un cambio di rotta dalle fonti fossili alle rinnovabili; le politiche implementate dall'Unione Europea per combattere il cambiamento climatico; ed infine, gli ostacoli all'utilizzo delle energie rinnovabili. Il secondo capitolo si occupa di sviluppare un resoconto dell'approvvigionamento energetico italiano, rivolgendo una particolare attenzione alle nuove tecnologie per lo sfruttamento del biometano e dell'idrogeno verde. Analizza le politiche del governo italiano per raggiungere gli obiettivi stabiliti nel quadro dell'Unione e descrive il potenziale impatto positivo che avrebbe la transizione verde sul Paese. Il terzo capitolo, sulle orme del secondo, analizza l'approvvigionamento energetico olandese, approfondendo le nuove tecnologie dell'eolico *off shore*, del gas verde e dell'idrogeno a basso contenuto di carbonio, le fonti di energia rinnovabile su cui si concentra la strategia energetica olandese. Infine, nel quarto capitolo vengono confrontate le reazioni dei due Paesi membri dell'Unione Europea al nuovo contesto della guerra in Ucraina e l'impatto sulla transizione energetica di questi alla luce della dipendenza energetica che intercorre tra l'Europa e la Russia. Nella conclusione saranno esposti i risultati della ricerca condotta e verranno fornite delle raccomandazioni per possibili studi futuri.

## CAPITOLO 1

### LA TRANSIZIONE ENERGETICA: DAL PASSATO FOSSILE AL FUTURO RINNOVABILE

#### 1.1 Fonti di energia primaria e fonti di energia secondaria

“Per fonte di energia si deve intendere un qualsiasi fenomeno capace di dar luogo a una «liberazione» di energia impiegabile in effetti utili per mezzo di appropriate apparecchiature. Comunemente, però, l’espressione è usata per indicare, in luogo del fenomeno, la materia più importante che in esso interviene e che economicamente caratterizza il processo produttivo”.<sup>1</sup>

Le fonti di energia primaria consistono in quelle fonti energetiche già presenti in natura in una forma direttamente utilizzabile dall’uomo, senza il bisogno di alterazioni tramite processi industriali o altri tipi di trasformazione intermedia. Le fonti primarie comprendono la legna da ardere, le biomasse, il carbone, il petrolio, il gas naturale, i combustibili nucleari, l’energia solare, eolica, geotermica e idroelettrica.

Le fonti di energia secondaria, invece, per essere direttamente utilizzate dall’uomo devono prima passare attraverso dei processi industriali che intervengano sul loro stato naturale. La società odierna sfrutta per lo più fonti secondarie derivanti da fonti energetiche primarie trasformate dall’azione dell’uomo. La benzina, fondamentale per i trasporti, deriva dalla distillazione del petrolio grezzo estratto dalla crosta terrestre. Allo stesso modo l’energia elettrica, motore della nostra società, non si trova in natura e deve essere prodotta all’interno delle centrali elettriche.

#### 1.2 Fonti di energia non rinnovabili e fonti di energia rinnovabili

Le fonti energetiche non rinnovabili sono fonti disponibili in quantità limitate e che quindi sono destinate ad esaurirsi perché la quantità estratta in risposta ai consumi attuali supera di gran lunga i tempi di rinnovamento delle stesse.

Le fonti non rinnovabili più comuni sono i combustibili fossili e l’energia nucleare.

---

<sup>1</sup> "Energia, Fonti Di In "Dizionario Di Storia"". 2010. Treccani.It. [https://www.treccani.it/enciclopedia/fonti-di-energia\\_%28Dizionario-di-Storia%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/fonti-di-energia_%28Dizionario-di-Storia%29/).

- I combustibili fossili derivano dalla decomposizione di organismi vegetali e animali che, nel corso di milioni di anni, si sono trasformati in forme molecolari altamente stabili e ricche in atomi di carbonio. I combustibili fossili più utilizzati sono il petrolio, il carbone e il gas naturale.
- L'energia nucleare si trova all'interno del nucleo di combustibili nucleari già presenti in natura all'interno di rocce, nel suolo, nelle falde acquifere e in alcuni organismi viventi. Il più comune è l'Uranio-235. L'estrazione dell'energia può avvenire tramite fissione o fusione nucleare. La prima è la tecnologia utilizzata dalle centrali nucleari, mentre la seconda è ancora in fase di sperimentazione.

Le fonti di energia rinnovabili sono così chiamate perché possono rigenerarsi rapidamente e sono presenti in natura in grande quantità.

Tra le fonti rinnovabili troviamo:

- l'energia solare: è l'energia sprigionata dalle radiazioni solari. Viene sfruttata da diversi tipi di impianti: la centrale a collettori parabolici, la centrale fotovoltaica e la centrale solare a torre.
- l'energia eolica: l'energia cinetica del vento è trasformata nelle centrali eoliche. Il cuore della produzione sono gli aerogeneratori, le alte torri dotate di pale che ruotano attivando un trasformatore.
- l'energia geotermica: si genera nelle centrali geotermiche che sfruttano il calore geologico delle profondità terrestri, raccolto sotto forma di vapore o di fluidi.
- l'energia marina: viene ricavata nelle centrali mareomotrici che sfruttano gli spostamenti d'acqua generati dalle maree.
- l'energia idroelettrica: viene prodotta nelle centrali idroelettriche, che ricavano l'energia potenziale dall'acqua fluente o in caduta.
- l'energia da biomasse: le centrali a biomasse sono alimentate da materia organica di scarto animale o vegetale che fermentando produce gas metano.<sup>2</sup>

### **1.3 Come cambia nei secoli la produzione di energia e il suo utilizzo**

---

<sup>2</sup> "Le Principali Fonti Di Energia". 2019. Wekiwi. <https://www.wekiwi.it/main/fonti-di-energia/>.

Può stupire forse che, quelle che oggi chiamiamo fonti di energia rinnovabile, siano in realtà le fonti di energia più antiche.

La storia dell'utilizzo delle fonti energetiche si può far risalire a circa un milione di anni fa, quando l'*Homo* ha scoperto come addomesticare il fuoco, prima vera fonte di energia, cruciale per l'evoluzione umana. Essa permise il controllo di una fonte di luce e calore, in aggiunta alla possibilità di cuocere i cibi, di espandersi in territori freddi, di sfruttare anche le ore notturne e di proteggersi dai predatori. L'utilizzo della forza dell'acqua risale anch'esso all'antichità. I primi mulini ad acqua sono datati al secondo millennio a.C. nell'area mesopotamica. Successivamente i Romani ne fecero ampio uso in tutto l'impero. Infine, la forza del vento che, come fonte di energia, ha permesso agli uomini la navigazione fluviale e marittima per secoli. Nel I secolo d.C. circa ha consentito la creazione del primo meccanismo per la produzione di energia meccanica, la ruota a vento, evolutasi poi nei mulini a vento, comparsi nel VII secolo d.C. in Persia.

Le fonti precedentemente descritte sono state le uniche sorgenti di energia utilizzate per migliaia di anni fino alla scoperta del carbone, la prima vera fonte fossile.

Intorno al 1300 d.C. il carbone ha sostituito di fatto il legno come fonte di calore. Successivamente, con l'invenzione della macchina a vapore di Watt nel 1775, il suo utilizzo ha stravolto i meccanismi di produzione e di trasporto della società. Iniziò così un vero e proprio rapporto di dipendenza tra il benessere dell'uomo e l'utilizzo delle fonti fossili.

Nell'agosto del 1859 a Titusville in Pennsylvania fu realizzato il primo pozzo petrolifero della storia. Per molto tempo la crescita del benessere dell'uomo è stata direttamente proporzionale alla crescita dell'utilizzo di combustibili fossili.

Tale costante durò fino alla data cruciale dell'ottobre 1973. Nel giorno festivo dello Yom Kippur, Israele venne attaccato dagli eserciti di Egitto e Siria. Israele ebbe la meglio poiché fu sostenuto dai paesi occidentali che però ne pagarono il prezzo. Infatti, i paesi produttori di petrolio, riuniti nell'OPEC, ridussero drasticamente le esportazioni del greggio verso l'occidente con l'effetto di aumentarne il prezzo.

La crisi petrolifera ebbe un effetto diretto sui paesi occidentali per i quali iniziò il periodo della cosiddetta *Austerity*. I governi, tra cui quello italiano, si trovarono costretti a varare programmi per ridurre i consumi di energia. Tra questi vi erano il divieto di circolazione dei mezzi nei giorni festivi, la riduzione dell'illuminazione pubblica, la limitazione della velocità su strada per ridurre il consumo di combustibile, la chiusura anticipata delle trasmissioni televisive così come dei negozi.

Si iniziò a fare ciò che non era mai stato fatto precedentemente: porsi degli standard di efficienza energetica. “Per efficienza energetica si intende la capacità di ottenere un risultato utilizzando meno energia e aumentando il rendimento generale.”<sup>3</sup> Questi standard vennero applicati in particolare sugli elettrodomestici, sulle automobili e sul riscaldamento degli edifici.

Si innescò un più razionale e miglior utilizzo delle risorse e si cominciò a disaccoppiare il benessere sociale dal consumo delle fonti fossili.

#### **1.4 La necessità di una transizione energetica immediata**

“Il buio delle città faceva luce sulla forte dipendenza dalle importazioni di petrolio”<sup>4</sup> e non solo. La crisi degli anni '70 ha portato alla luce due problemi principali: la scarsità delle risorse e l'effetto serra.

Nonostante la crisi petrolifera, il consumo dei combustibili fossili aumentò a causa del fattore accessibilità. Se infatti nell'800 solo i Paesi occidentali sfruttavano il carbone, nel 1900 i Paesi emergenti hanno avuto accesso a tale fonte. Ad oggi, secondo il rapporto Coal 2020 della IEA, l'agenzia internazionale dell'energia, la domanda globale di carbone è ancora in crescita e non sembra destinata ad invertire la rotta<sup>5</sup>.

Un fattore ancora più determinante è il cosiddetto effetto serra. L'atmosfera viene attraversata dai raggi del sole che riscaldano la superficie terrestre, durante la notte la terra perde calore sotto forma di raggi infrarossi. Parte di questi raggi viene bloccata dai gas serra, di cui il principale è l'anidride carbonica. Questo fenomeno permette di trattenere nell'atmosfera il calore necessario allo sviluppo della vita sulla terra. L'attività dell'uomo ha però intensificato questo effetto, generando una quantità molto elevata di gas serra che ha provocato un aumento della temperatura terrestre. In particolare, i combustibili fossili, quando bruciati, liberano carbonio che si combina con l'ossigeno nell'aria e produce CO<sub>2</sub>. Finché il consumo è contenuto, il pianeta terra è in grado di assorbire e quindi riportare in equilibrio la CO<sub>2</sub>, ma con l'aumento della produzione e dello sfruttamento dei fossili si sta raggiungendo molto velocemente il punto di non ritorno, corrispondente a 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali. Se negli anni '70 vi era la paura di una regressione dello sviluppo umano, adesso vi è quella dell'estinzione della vita umana, un motore ancora più potente per cambiare le cose.

---

<sup>3</sup> "Efficienza Energetica: Cos'è E Come Migliorarla". 2022. Acea.It. <https://www.acea.it/guide/efficienza-energetica#:~:text=In%20ingegneria%2C%20l'efficienza%20energetica,è%20alto%20il%20risparmio%20energetico.>

<sup>4</sup> Redazione QualEnergia.it. 2013. "Quarant'anni Dalla Prima Crisi Petrolifera. Quell'impulso Al Risparmio Energetico". QualEnergia.It. [https://www.qualenergia.it/articoli/20131022-quaranta-anni-dalla-prima-crisi-petrolifera-e-impulso-al-risparmio-energetico/.](https://www.qualenergia.it/articoli/20131022-quaranta-anni-dalla-prima-crisi-petrolifera-e-impulso-al-risparmio-energetico/)

<sup>5</sup> IEA. 2020. “La fotografia del mercato del carbone e le previsioni sulla sua evoluzione nel nuovo rapporto dell’Agenzia internazionale per l’Energia”.



La carenza di risorse e l'effetto serra hanno spinto i Paesi verso la transizione energetica dai combustibili fossili alle fonti rinnovabili. Quest'ultime, oltre a non essere finite perché si rinnovano, non emettono neanche CO<sub>2</sub>. A questo fine, nel 1988 è stato istituito l'IPCC, "Intergovernmental Panel on Climate Change", per fornire ai responsabili politici valutazioni scientifiche periodiche sullo stato delle conoscenze sui cambiamenti climatici.

Nel suo sesto rapporto di valutazione, l'IPCC ha evidenziato come i rischi causati dal surriscaldamento globale siano spaventosamente alti. Il report prevede che l'aumento della temperatura supererà 1,5 gradi entro il 2030<sup>6</sup>. In termini di conseguenze sul pianeta, si traduce in eventi meteorologici estremi che metteranno a repentaglio la sopravvivenza di intere popolazioni, per non parlare delle perdite economiche.

Come sottolinea il Consiglio europeo, questa *escalation* è già in corso. "La temperatura media è stata di 2,2°C più alta negli ultimi cinque anni rispetto alla fine del XIX secolo. Il 2020 è stato l'anno più caldo d'Europa fino ad oggi"<sup>7</sup>. Sono in aumento fenomeni meteorologici estremi, tra cui lo scioglimento dei ghiacci e l'innalzamento del livello del mare, le inondazioni, l'aumento degli incendi, il deterioramento della qualità dell'acqua e la siccità. Le persone stanno già morendo a causa di questi eventi: "Tra il 1980 e il 2020, oltre 138.000 persone nell'UE hanno perso la vita a causa di eventi meteorologici e climatici estremi. Germania, Francia e Italia hanno sofferto di più"<sup>8</sup>. Inoltre, "le perdite finanziarie causate da eventi meteorologici estremi e legati al clima hanno superato i 487 miliardi di euro nell'UE-27 negli ultimi 40 anni"<sup>9</sup>.

## 1.5 Le politiche dell'Unione Europea per combattere i cambiamenti climatici

Di seguito si ripercorrono i passaggi fondamentali per comprendere le politiche messe in atto dall'Unione Europea in risposta all'emergenza climatica.

---

<sup>6</sup> IPCC. 2022 "Summary for Policymakers". [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

[https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_SummaryForPolicymakers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf)

<sup>7</sup> "Climate Change Costs Lives And Money". 2022. Consilium.Europa.Eu.

[https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/climate-costs/.](https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/climate-costs/)

<sup>8</sup> *Ibidem*

<sup>9</sup> *Ibid.*

Il 12 dicembre 2015 viene adottato l'accordo di Parigi sul clima. Si tratta di un trattato internazionale giuridicamente vincolante sul cambiamento climatico con l'obiettivo di "mantenere l'aumento della temperatura globale ben al di sotto di due gradi centigradi in più rispetto ai livelli preindustriali, e allo stesso tempo sforzarsi nel limitare l'aumento a 1,5 gradi centigradi. L'accordo mira a controllare il picco delle emissioni di gas serra prima possibile e bilanciare emissioni e assorbimenti di gas serra nella seconda metà del secolo. L'accordo si occupa anche dell'adattamento al cambiamento climatico, dei finanziamenti e di altre tipologie di assistenza per i Paesi in via di sviluppo, del trasferimento di tecnologia, del potenziamento delle capacità, delle perdite e dei danni."<sup>10</sup>

Il 4 ottobre 2016 il Parlamento europeo approva la ratifica da parte dell'Unione Europea dell'accordo di Parigi, che così entra in vigore con netto anticipo il 4 novembre 2016.<sup>11</sup>

Il 28 novembre 2019 il Parlamento Europeo approva la risoluzione sulla dichiarazione di emergenza climatica e ambientale. Dal comunicato stampa si possono ricavare tre punti principali. Il Parlamento Europeo chiede alla Commissione di garantire che le proposte legislative e di bilancio siano incentrate sull'obiettivo di mantenere il riscaldamento globale al di sotto di 1,5 gradi. Per farlo, il Parlamento propone di ridurre le emissioni del 55% entro il 2030, così da raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Inoltre, viene richiesta una riduzione delle emissioni globali del trasporto aereo e marittimo ed un maggior sostegno finanziario da parte dei Paesi UE nella lotta ai cambiamenti climatici.<sup>12</sup>

L'11 dicembre del 2019 la Commissione europea presenta il Green deal che, tramite la Legge europea sul clima, promette di trasformare l'Unione Europea nel primo continente climaticamente neutrale entro il 2050 e fissa l'obiettivo di riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. La strategia è quella di operare su diversi fronti: clima, energia, agricoltura, industria, ambiente e oceani, trasporti, finanziamenti e sviluppo regionale, ricerca e innovazione.<sup>13</sup> L'energia è il fronte su cui bisogna intervenire con più urgenza.

“Il Green deal si focalizza su tre principi fondamentali per la transizione energetica:

1. garantire un approvvigionamento energetico dell'UE sicuro e a prezzi accessibili

---

<sup>10</sup> "The Paris Agreement". 2022. Unfccc.Int. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>.

<sup>11</sup> Ufficio stampa. 2016. "Cambiamento Climatico: Parlamento Dà Il Via All'Entrata In Vigore Dell'Accordo Di Parigi". Europarl.Europa.eu. <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20160930IPR44535/cambiamento-climatico-pe-da-il-via-all-entrata-in-vigore-dell-accordo-di-parigi>.

<sup>12</sup> Ufficio stampa. 2019. "Il Parlamento europeo dichiara l'emergenza climatica". Europarl.Europa.eu. <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20191121IPR67110/il-parlamento-europeo-dichiara-l-emergenza-climatica>

<sup>13</sup> "Un Green Deal Europeo". 2022. Commissione Europea. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it).

2. sviluppare un mercato dell'energia pienamente integrato, interconnesso e digitalizzato
3. dare la priorità all'efficienza energetica, migliorare il rendimento energetico dei nostri edifici e sviluppare un settore energetico basato in larga misura sulle fonti rinnovabili.”<sup>14</sup>

“I principali obiettivi della Commissione a tal fine sono i seguenti:

- costruire sistemi energetici interconnessi e reti meglio integrate per sostenere le fonti energetiche rinnovabili
- promuovere le tecnologie innovative e una infrastruttura energetica moderna
- incrementare l'efficienza energetica e promuovere la progettazione ecocompatibile dei prodotti
- decarbonizzare il settore del gas e promuovere l'integrazione intelligente tra i settori
- responsabilizzare i consumatori e aiutare gli Stati membri ad affrontare la povertà energetica
- promuovere gli standard e le tecnologie dell'UE nel campo dell'energia a livello mondiale
- sviluppare il pieno potenziale dell'energia eolica offshore dell'Unione.”<sup>15</sup>

Il 7 ottobre 2020 il Parlamento europeo approva la Legge europea sul clima e stabilisce un nuovo e più ambizioso obiettivo per il 2030, con una riduzione delle emissioni del 60%.<sup>16</sup>

Il 29 luglio 2021 entra in vigore la Legge.<sup>17</sup>

Dal 31 ottobre al 13 novembre 2021 si è tenuta a Glasgow la COP26, la conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici. I delegati provenienti da 197 Paesi sono scesi a compromessi su vari temi, tra i più importanti: la strategia verso la neutralità climatica; un accordo di collaborazione tra Cina e Usa nella lotta al cambiamento; la riduzione dei fondi per i progetti riguardanti i combustibili fossili; lo stop alla deforestazione entro il 2030; la riduzione delle emissioni di metano di almeno il 30%; l'interruzione della vendita di motori a combustione interna entro il 2035 nei principali mercati ed entro il 2040 in tutto il mondo. Non è stato raggiunto un accordo, previsto in bozza, sui sostegni

---

<sup>14</sup> "L'energia E Il Green Deal". 2022. Commissione Europea. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal_it).

<sup>15</sup> *Ibidem*

<sup>16</sup> Ufficio stampa. 2020. " Legge UE sul clima: aumentare obiettivo di riduzione emissioni per il 2030 al 60%". Europarl.Europa.eu. <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20201002IPR88431/legge-ue-sul-clima-aumentare-obiettivo-di-riduzione-emissioni-per-2030-al-60>

<sup>17</sup> Ufficio stampa. 2021. "Il Consiglio adotta la normativa europea sul clima". Consilium.europa.eu <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2021/06/28/council-adopts-european-climate-law/>

finanziari ai Paesi in via di sviluppo per affrontare il cambiamento climatico e i danni ad esso associati.<sup>18</sup>

Come ha dichiarato il Presidente della conferenza Alok Sharma, rivolgendosi ai media alla conclusione della COP26, “the hard work starts now”<sup>19</sup>.

## **1.6 Gli ostacoli alla transizione energetica completa**

Se è vero che i Paesi sviluppati stanno lavorando da tempo per migliorare l’efficienza energetica e aumentare l’utilizzo di fonti rinnovabili, perché ancora non si è raggiunta la transizione energetica completa? La trasformazione del paradigma di un intero sistema ormai radicato non è senza ostacoli.

In primo luogo, le fonti di energia rinnovabile sono discontinue. Le energie eolica e solare, ad esempio, sono intermittenti, ovvero dipendono dalla disponibilità di sole e vento. Considerando che, nella società odierna, il consumo di energia è continuo, è necessario che la sua produzione soddisfi la domanda. A questo scopo, si sta lavorando su nuove tecnologie di accumulo dell’energia rinnovabile. I sistemi di storage più in uso sono le batterie che, collegate in sequenza, immagazzinano l’energia elettrica prodotta dagli impianti rinnovabili e la rilasciano in caso di necessità. Il meccanismo è il seguente: “Quando la frequenza della rete elettrica diminuisce a causa dell’elevata domanda, il sistema di storage è in grado di avviare l’erogazione dell’energia accumulata entro pochi secondi; in caso di aumento della frequenza a causa di un calo della domanda, la batteria si carica con l’energia in eccesso. Una duplice funzione fondamentale per la stabilizzazione delle reti elettriche”<sup>20</sup>. Nonostante l’evoluzione delle tecnologie, è ancora necessario sfruttare le fonti fossili per compensare la produzione delle rinnovabili e farla coincidere con le esigenze della società.

In secondo luogo, l’energia rinnovabile è decentrata ed ha una bassa intensità rispetto alla fossile. Di conseguenza è fondamentale rinnovare i metodi di raccolta, di stoccaggio e di trasferimento dell’energia dalle centrali agli utilizzatori. Bisogna riorganizzare ed innovare le infrastrutture energetiche e, in particolare, le reti elettriche, ancora configurate e conformate in base alla disponibilità delle fonti fossili dei decenni passati. Tale processo di innovazione deve essere

---

<sup>18</sup> Quiñones, Laura. 2021. "COP26 Closes With ‘Compromise’ Deal On Climate, But It’S Not Enough, Says UN Chief". UN News. <https://news.un.org/en/story/2021/11/1105792>.

<sup>19</sup> "COP President Concluding Media Statement". 2021. UN Climate Change Conference (COP26) At The SEC – Glasgow 2021. <https://ukcop26.org/cop-president-concluding-media-statement/>.

<sup>20</sup> "Storage". 2022. Enelgreenpower.Com. <https://www.enelgreenpower.com/it/learning-hub/energie-rinnovabili/impianti-storage>.

accompagnato da una collaborazione multilivello tra i soggetti pubblici e privati, e tra lo stato, le regioni e gli enti locali. L'obiettivo della transizione energetica è conseguibile solo grazie all'impegno comune di tutti gli attori sociali.<sup>21</sup>

Infine, bisogna domandarsi se è davvero così sostenibile l'energia *green*. Analizzando, ad esempio, i costi energetici del ciclo di vita di realizzazione di un impianto fotovoltaico, in cui ancora oggi si utilizzano delle celle che discendono da processi metallurgici di fusione e ricristallizzazione del silicio di grado elettronico (ossia silicio che non proviene direttamente da *feedstock*), si nota che l'impianto dovrebbe lavorare anni per restituire la quantità di energia che è stata necessaria a generarla. Per capire se un pannello fotovoltaico restituirà più o meno energia rispetto a quella utilizzata per la costruzione, il mantenimento e lo smaltimento, si utilizza l'indice EROEI, il ritorno energetico sull'investimento energetico, ovvero il rapporto tra l'energia ricavata e l'energia spesa. Il calcolo è complesso, ma il fulcro è che l'enorme quantità di energia spesa proviene dal fossile, per cui oggi creare energia pulita paradossalmente inquina.<sup>22</sup>

Bisogna smettere di misurare la produzione di energia in termini di ritorno in denaro ed iniziare a misurarla in termini reali di EROEI ed energia netta.

---

<sup>21</sup> Area Ifolamb. "Energie rinnovabili ed efficienza energetica. Settori strategici per lo sviluppo sostenibile e implicazioni occupazionali e formative". Isfol. [https://pmb.cereq.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=3199](https://pmb.cereq.fr/doc_num.php?explnum_id=3199)

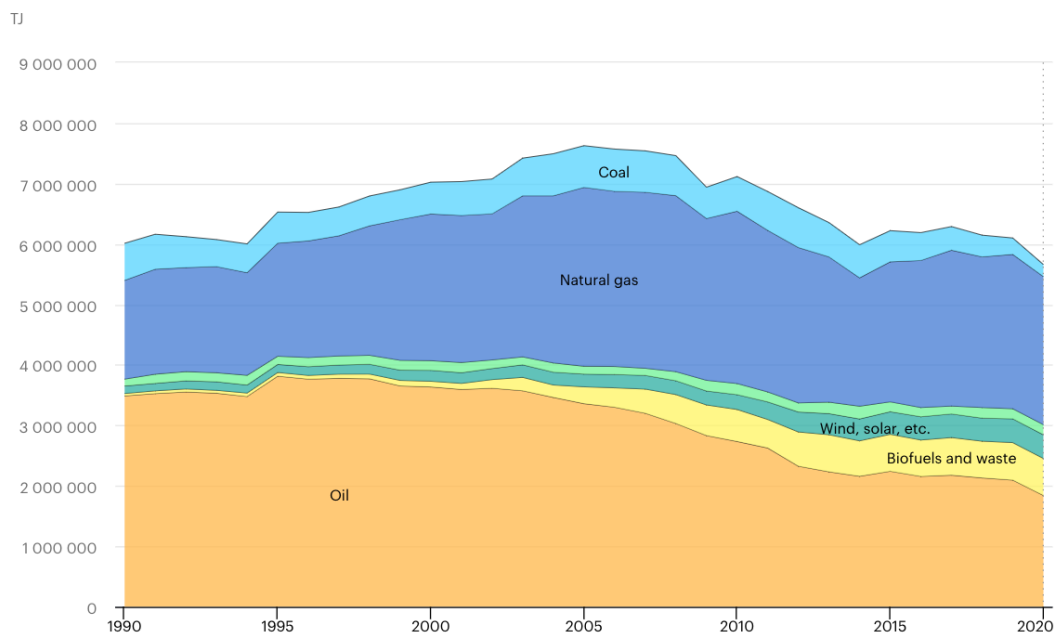
<sup>22</sup> Landi, Dario. 2019. "Le Energie Rinnovabili Sono Davvero Green?". LinkedIn.Com. <https://www.linkedin.com/pulse/le-energie-rinnovabili-sono-davvero-green-dario-landi/>.

## CAPITOLO 2

### L'APPROVIGIONAMENTO ENERGETICO DELL'ITALIA

#### 2.1 L'approvvigionamento energetico italiano verso la transizione energetica

Total energy supply (TES) by source, Italy 1990-2020



IEA. All rights reserved.

● Coal ● Natural gas ● Hydro ● Wind, solar, etc. ● Biofuels and waste ● Oil

Dal grafico IEA si evince che nel 2020 il petrolio e il gas naturale erano i combustibili più richiesti per l'approvvigionamento energetico italiano, seguiti dal carbone, dai biocarburanti e rifiuti ed infine dalle fonti di energia rinnovabile eolica, solare ed idroelettrica. Ad oggi, la situazione è quasi la stessa, se non per le fonti rinnovabili che hanno raggiunto una quota maggiore, al contrario del carbone che è stato ridotto notevolmente. L'Italia non produce energia nucleare, a differenza dei Paesi Bassi che possiedono ancora una centrale attiva.

Secondo il bilancio del gas naturale pubblicato dal MISE, l'Italia nel 2021 ha prodotto 3.343 miliardi di metri cubi di gas a fronte di un consumo interno lordo totale di 76.118 miliardi di metri cubi.<sup>23</sup>

Vista l'elevata domanda e la produzione estremamente bassa di gas naturale, il Paese è costretto ad importare il gas necessario dall'estero. In passato, la scelta di non estrarre in Italia era dovuta solamente ad un fattore economico, era più conveniente importare il gas piuttosto che produrlo. Con l'avvento della guerra in Ucraina, di cui si parlerà più approfonditamente nel capitolo 4, la decisione di estrarre più gas naturale dal territorio italiano è diventata una questione fondamentale per raggiungere l'indipendenza energetica. La maggior parte del gas importato proviene infatti dalla Russia, seguita dall'Algeria, dall'Azerbaijan, dalla Libia, dall'Olanda e Norvegia e dal Qatar. Oltre al gas naturale in forma gassosa, molti paesi europei stanno importando quote sempre maggiori di GNL. I paesi che esportano di più sono gli Stati Uniti, il Qatar, l'Algeria e la Nigeria. Il GNL arriva in Italia su navi metaniere in forma liquida per poi venire riscaldato e riportato allo stato gassoso così da poter essere immesso e diffuso nella rete nazionale. Il vantaggio del gas liquefatto è la sua possibilità di essere stoccato e trasportato facilmente, anche in assenza di metanodotti, perché in forma liquida possiede un volume di 600 volte minore rispetto allo stato gassoso.<sup>24</sup>

Per quanto concerne la produzione interna, il PiTESAI, piano della transizione energetica sostenibile delle aree idonee, rileva che i giacimenti di gas attivi siano 1.298, ma quelli "eroganti", vale a dire quelli sfruttati assiduamente, sono 514 a cui si aggiungono 32 attivi per il monitoraggio, reiniezione ed altro utilizzo. Il numero dei pozzi è variabile in base all'esaurimento degli stessi. La maggior parte del gas viene estratto in mare. L'area più ricca si trova nel Mar Adriatico nella zona davanti alle coste dell'Emilia-Romagna, delle Marche, dell'Abruzzo e del Molise; in aggiunta, si estrae nel Canale di Sicilia, in Toscana, in Puglia, in Basilicata, in Lombardia ed in Calabria. È proprio il programma PiTESAI, approvato nel 2021, a bloccare le attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi per la produzione nazionale. Lo scopo del programma è quello di accompagnare il processo di decarbonizzazione, ma per farlo va ad ostacolare il processo di ottenimento dei permessi. È lampante l'ossimoro che si è venuto a creare tra il piano del governo per ridurre la dipendenza di gas dall'estero, questione mai stata attuale come oggi vista l'instabilità delle forniture energetiche provenienti dalla Russia, ed il PiTESAI, ancora in vigore.<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> "Bilancio Di Gas Naturale 2022". 2022. Ministero Della Transizione Ecologica. <https://dgsaie.mise.gov.it/bilancio-gas-naturale>.

<sup>24</sup> Masci, Flavia. 2022. "L'origine Geografica Del Gas Importato In Italia". Luce-Gas.It. <https://luce-gas.it/guida/mercato/importazioni-gas-italia#:~:text=anno%202021%20%2D%20MISE,-.Percentuale%20delle%20importazioni%20del%20gas%20consumato%20in%20Italia,di%20quelle%20provenienti%20dall'Algeria>.

<sup>25</sup> "Piano Per La Transizione Energetica Sostenibile Delle Aree Idonee". 2021. Ministero Dello Sviluppo Economico. <https://unmig.mise.gov.it/images/docs/PiTESAI.pdf>.

Così come l'Italia importa la maggior parte del gas naturale, anche il petrolio viene preso dall'estero per il 93% mentre solo il 7% viene prodotto nel territorio. Questo perché proprio la conformazione del suolo ha reso difficile la scoperta di pozzi petroliferi e il loro sfruttamento. Le riserve italiane, infatti, non sarebbero mai sufficienti a soddisfare l'elevata domanda, successiva solo a quella del gas, ma ad ostacolare ulteriormente la scoperta di nuovi pozzi è ancora una volta il PiTESAI per le motivazioni prima descritte. L'attività di estrazione del greggio avviene in Sicilia, nei giacimenti di Ragusa, Gela e quello di Gagliano Castelferrato, nella Val d'agri in Basilicata e nel Porto Corsini nella riviera romagnola. Per quel 93% invece, l'Italia si assicura il petrolio dall'Azerbaijan, maggior importatore in Italia con il 19%, seguito dalla Libia con il 15%, da Russia e dall'Iraq con circa il 12%, dall'Arabia Saudita con l'8% e da altri quaranta paesi per la restante parte. Oltre al greggio, vengono importati prodotti derivati, semilavorati o finiti come le benzine, nafta, GPL e lubrificanti. A sua volta poi l'Italia è esportatrice di prodotti finiti derivati dal greggio.<sup>26</sup>

Per quanto riguarda il carbone, l'Italia dipende completamente dalle importazioni russe e statunitensi. Essendo il combustibile fossile più inquinante, l'Italia conta di non averne più bisogno per la generazione elettrica entro il 2040 come stabilito nel quadro dell'Unione Europea in vista dell'obiettivo di emissioni zero entro il 2050.

Le fonti di energia rinnovabile (FER) stanno pian piano ricoprendo una percentuale sempre più cospicua della domanda di energia elettrica italiana. La percentuale di produzione di energia da queste fonti è in costante crescita grazie alle innovazioni tecnologiche. Ad oggi tutti i comuni italiani hanno almeno un impianto rinnovabile per la produzione di energia tra quella idroelettrica, solare, eolica e geotermica. La costruzione dell'impianto dipende dalla conformazione del territorio. Nelle alpi grazie alla pendenza del terreno sono presenti molti impianti idroelettrici, mentre il fotovoltaico è più diffuso al sud dove c'è un'ottima esposizione al sole così come gli impianti eolici vengono costruiti sulle isole per l'esposizione al vento, mentre per l'energia geotermica la Toscana è sempre stata all'avanguardia.

Queste fonti hanno un ruolo chiave nella transizione energetica. Nei prossimi anni l'eolico e il fotovoltaico, con una produzione di energia in crescita ma ancora non sufficiente per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione del sistema energetico, saranno fondamentali. Il PNIEC, piano nazionale integrato energia e clima, prevede infatti che entro il 2030 l'Italia si adoperi affinché le

---

<sup>26</sup> "La Dipendenza Dell'Italia Dalle Importazioni Di Petrolio". 2022. Italy For Climate. <https://italyforclimate.org/la-dipendenza-dellitalia-dalle-importazioni-di-petrolio/>.



energie rinnovabili arrivino a coprire il 30% dei consumi finali e che la capacità installata di eolico e fotovoltaico cresca complessivamente di circa 40 gigawatt, di cui si possono stimare 30 gigawatt circa da impianti di larga scala. Tuttavia, in Italia la nuova capacità installata ogni anno risulta pari a circa 1 giga watt all'anno, un numero molto inferiore rispetto alla capacità attesa di circa 3 giga watt all'anno da qui al 2030, considerando i suoi impianti di larga scala. Con l'attuale tasso di rilascio dei titoli autorizzativi per la costruzione e l'esercizio di impianti rinnovabili, si stima che occorreranno decine di anni prima di raggiungere i risultati attesi dal PNIEC, ben oltre il 2050. Infatti per poter raggiungere gli obiettivi di crescita di generazione di energia *green* nel paese, al 2030 il fotovoltaico dovrà più che raddoppiare l'attuale capacità installata crescendo di circa + 30 giga avanti tramite lo sviluppo di nuove installazioni su edifici e impianti *utility scale* a terra, mentre l'eolico dovrà aumentare la propria potenza installata di circa +10 gigawatt, sia attraverso nuova capacità che attraverso iniziative di rinnovamento e potenziamento degli impianti in esercizio. Necessario sarebbe semplificare i procedimenti autorizzativi, ridurre le tempistiche e snellire i passaggi burocratici al fine di favorire lo sviluppo delle rinnovabili e il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC.<sup>27</sup>

## 2.2 Il biometano e l'idrogeno verde

Il gas naturale può dare una spinta all'avanzamento della transizione energetica grazie allo sviluppo dei "gas sostenibili" come il biometano e l'idrogeno.

Il biometano è il metano di origine biologica, ottenuto dalla purificazione del biogas. È un combustibile che dopo opportuni trattamenti può essere immesso nella rete del gas naturale. L'Italia promuove l'uso del biometano e degli altri biocarburanti nei trasporti incentivando i produttori tramite il rilascio dei certificati di immissione in consumo, valorizzati dal GSE per dieci anni. Inoltre, il GSE prevede il ritiro del biometano al prezzo medio di mercato e maggiorazioni per la realizzazione di impianti di liquefazione e di distribuzione. Sia impianti nuovi sia impianti esistenti opportunamente riconvertiti possono usufruire dell'incentivo. I rifiuti organici raccolti nelle città hanno un grande valore perché possono generare il biocarburante che alimenta le stesse flotte di raccolta rifiuti ma anche altri mezzi di trasporto. Lo stesso può avvenire in un'azienda agricola in cui le deiezioni animali e i sottoprodotti agricoli generano il biocarburante che alimenta i mezzi della stessa azienda e i mezzi che trasportano le merci prodotte. Il biometano crea vantaggi ambientali ed economici come un

---

<sup>27</sup> "Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima". 2019. Ministero Dello Sviluppo Economico. [https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC\\_finale\\_17012020.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf).

miglior sfruttamento delle risorse di scarto, una minore spesa per la gestione dei rifiuti e per i trasporti locali, la creazione di posti di lavoro sul territorio e minori emissioni di CO<sub>2</sub> nell'ambiente.<sup>28</sup>

L'idrogeno di cui si parla quando si tratta di energia, è l'idrogeno molecolare cioè la molecola H<sub>2</sub>. È importante specificarlo poiché l'idrogeno è l'elemento più abbondante dell'universo, ma nella sua forma molecolare non esiste sulla terra perché è sempre legato ad un altro elemento, di conseguenza è necessario ricavarlo. Pertanto, l'idrogeno non è una fonte di energia ma è un cosiddetto vettore energetico, cioè un composto che immagazzina l'energia e la trasforma da una forma ad un'altra. Dall'energia rinnovabile si può ricavare l'idrogeno scindendo la molecola H<sub>2</sub>O dell'acqua, estraendo l'idrogeno e liberando l'ossigeno nell'atmosfera. Il problema è che l'idrogeno oggi non viene ricavato in questo modo. L'idrogeno viene estratto tipicamente dalla molecola CH<sub>4</sub>, cioè il metano; si estrae l'idrogeno e si produce CO<sub>2</sub>, che viene rilasciata in atmosfera. Più del 95% dell'idrogeno viene prodotto in questo modo, principalmente dal metano ma talvolta anche dal petrolio o dal carbone tramite l'utilizzo del vapore d'acqua e dei catalizzatori. Processi di questo tipo hanno un enorme impatto sull'ambiente poiché influiscono sulla termoregolazione del pianeta. L'idrogeno verde è quello prodotto da fonti rinnovabili, in particolare da elettricità rinnovabile. Gli elettrolizzatori prendono l'energia elettrica prodotta da fotovoltaico, eolico, geotermico ed idroelettrico e producono idrogeno scindendolo dalla molecola dell'acqua, come spiegato in precedenza. Il processo è del tutto sostenibile e non rilascia CO<sub>2</sub> nell'aria. Una soluzione proposta dalle grandi aziende energetiche europee e mondiali è il c.d. idrogeno blu, cioè idrogeno che viene sempre ricavato dal metano ma la CO<sub>2</sub> che si ottiene nel processo, viene stoccata nel sottosuolo. L'Italia è ancora indietro sullo stoccaggio della CO<sub>2</sub> e tutti in progetti di stoccaggio di CO<sub>2</sub> di grandi dimensioni sono andati incontro al fallimento, per non parlare dei rischi sismici dello stoccaggio di gas sotto al suolo. Questa prospettiva non è dunque perseguibile, l'unica strada da percorrere è quella dell'idrogeno verde. I suoi potenziali impieghi sono: la combustione, da scartare a priori viste le conseguenze sul pianeta, la produzione di elettricità da idrogeno verde, impiegato nelle ancora rare automobili ad idrogeno, e l'impiego nell'industria pesante, come nelle acciaierie che utilizzano ora carbone. Nelle prospettive a lungo termine, potrebbe essere impiegato anche per il trasporto pesante. Per essere utilizzato nelle navi, ad esempio, l'idrogeno verrebbe prodotto nel porto stesso senza il bisogno di una rete di distribuzione. Per rendere reali queste prospettive, è necessario aumentare esponenzialmente la

---

<sup>28</sup> "Biometano". 2022. Gestore Servizi Energetici. <https://www.gse.it/servizi-per-te/rinnovabili-per-i-trasporti/biometano>.

produzione di energia da fonti rinnovabili e sviluppare la filiera dell'idrogeno, che ad oggi viene utilizzato per lo più nel luogo di produzione.<sup>29</sup>

### **2.3 Vantaggi ed opportunità della transizione energetica**

La lotta al cambiamento climatico è una delle sfide più difficili da affrontare a livello globale e una delle priorità di azione per l'Italia che con l'accordo di Parigi si è impegnata a ridurre l'impatto delle attività antropiche sul clima. Il settore dell'energia è al centro di un'importante trasformazione da un mix energetico centrato sui combustibili fossili a uno a basse o a zero emissioni di carbonio, basato sulle fonti di energia rinnovabile. L'Italia però è ancora indietro nello sviluppo di nuove tecnologie rispetto ad altri paesi europei come i Paesi Bassi che, come sarà analizzato nel prossimo capitolo, stanno lavorando molto velocemente per raggiungere gli obiettivi europei. Fra i driver principali della decarbonizzazione vi sono l'elettificazione dei consumi, la digitalizzazione delle reti e l'efficienza energetica. La transizione energetica comporta un vantaggio non solo per il clima, ma anche per l'economia e la società. Dal punto di vista ambientale un maggiore sviluppo della capacità produttiva di energia da fonti rinnovabili comporterebbe al 2031 riduzione annua complessiva di 50 milioni di tonnellate di anidride carbonica per il settore elettrico e di 25 milioni di tonnellate nel settore dei trasporti. Dal punto di vista economico, far fronte alle sfide del cambiamento climatico comporta nuovi importanti investimenti soprattutto nel modo in cui si produce energia. Questo potrà tradursi in un impatto positivo sul prodotto interno lordo del nostro paese. La transizione energetica offre importanti vantaggi anche dal punto di vista sociale la progettazione, costruzione, installazione e gestione degli impianti energetici porterà un'occupazione media corrispondente a circa 155.000 persone l'anno tra occupazione diretta e indotta, valorizzando le competenze locali e favorendo nel medio lungo periodo lo sviluppo della filiera rinnovabile. Lo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, grazie alla disponibilità diffusa di sole e vento su tutto il territorio nazionale, offre ampie opportunità di sviluppo socioeconomico per le regioni italiane. In particolare, per il centro sud, la naturale predisposizione per lo sviluppo delle fonti di energia pulita attrarrebbe un maggiore flusso di investimenti con ricadute positive sull'occupazione e le economie locali. La transizione energetica è un'opportunità per coniugare il rispetto dell'ambiente e la crescita economica e costruire un mondo sostenibile per le generazioni future.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Suman, Francesco. 2021. "Idrogeno Verde: Una Soluzione Energetica Sostenibile, Ma Attenzione Al Greenwashing". Università Di Padova. <https://ilbolive.unipd.it/it/news/idrogeno-verde-soluzione-energetica-sostenibile>.

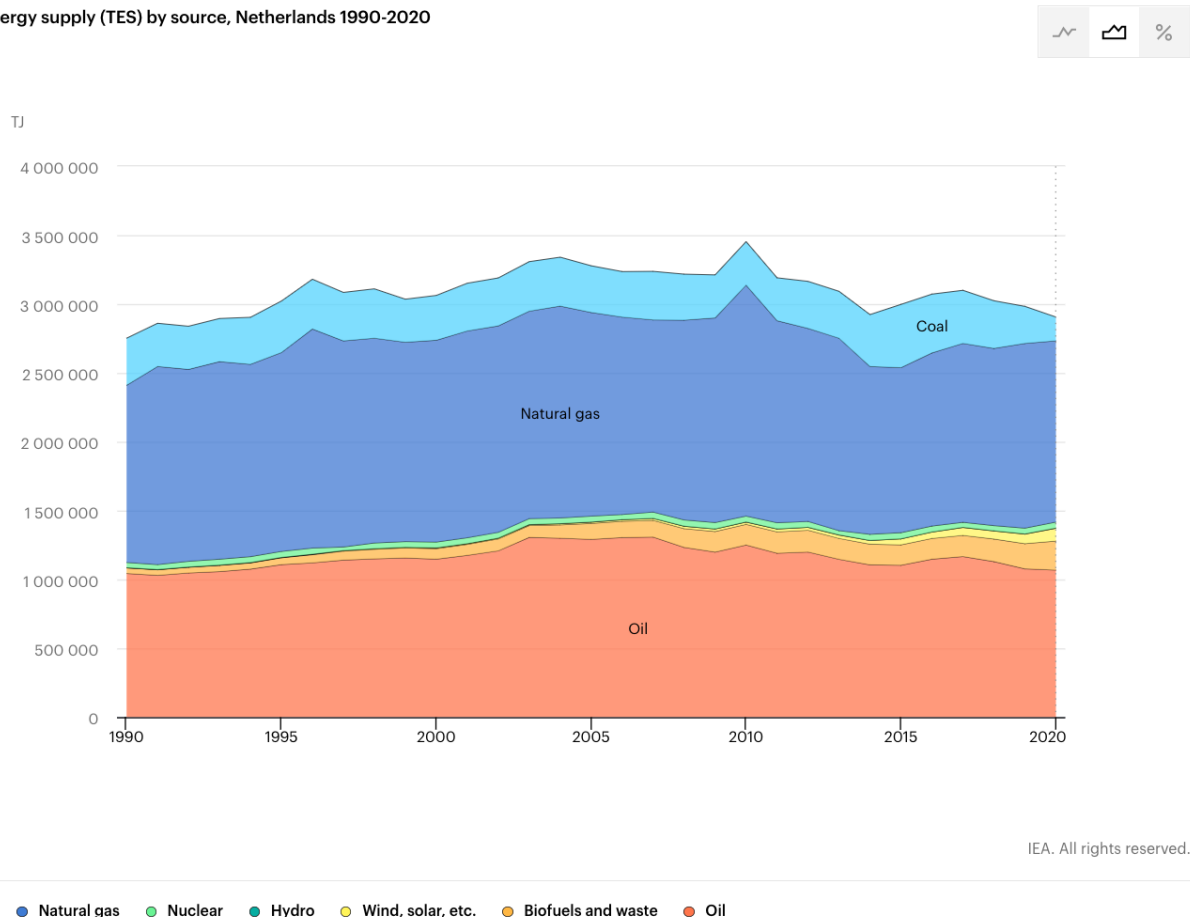
<sup>30</sup> Le priorità della Commissione Europea. 2022. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024_it)

## CAPITOLO 3

### L'APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO DEI PAESI BASSI

#### 3.1 L'approvvigionamento energetico dei Paesi Bassi

Total energy supply (TES) by source, Netherlands 1990-2020



Come evidenziato dal grafico IEA, il gas naturale e il petrolio sono i combustibili più utilizzati nell'approvvigionamento energetico olandese, seguiti dal carbone, dai biocarburanti e rifiuti e da piccole quote di nucleare, eolico, solare, idroelettrico e geotermico.

I Paesi Bassi sono una terra ricca di gas naturale che viene utilizzato soprattutto per la produzione di energia domestica, per l'industria e per il riscaldamento degli edifici. Nel nord del Paese si trova il più grande giacimento di gas naturale presente in Europa: Groningen. Scoperto nel 1959, il gas estratto dal giacimento ha alimentato per decenni il fabbisogno energetico non solo del Paese, contribuendo significativamente alla crescita del Pil nazionale, ma anche dell'intera Europa.

L'intensiva attività estrattiva ha però ben presto manifestato gravi conseguenze, provocando forti terremoti e danni agli edifici limitrofi; il più forte nel 2012 con una magnitudo di 3,6. A suo tempo il governo aveva già imposto una riduzione della produzione che dal 2013 al 2018 aveva provocato una diminuzione del 55% della produzione nazionale di gas e un aumento della dipendenza dalle importazioni di energia dal 29% al 72%. Infatti, a causa della costante domanda di gas naturale e del calo dell'offerta interna di gas, i Paesi Bassi sono diventati un importatore netto di gas per la prima volta nel 2018. La maggior parte delle importazioni proviene dalla Norvegia, seguita dalla Federazione Russa e dal Regno Unito. A causa dell'aggravarsi dei danni dovuti alle scosse, il governo olandese nel 2018 ha deciso di ridurre gradualmente la produzione di gas del giacimento fino alla sua completa interruzione entro metà 2022 e la relativa chiusura tra il 2025 e il 2028. Il gas viene ora estratto da circa 200 piccoli giacimenti presenti sia *on land* che *at sea*. I Paesi Bassi, infatti, mirano a mantenere la produzione di gas all'interno del Paese per contenere le emissioni di CO2 (il gas olandese ha un'impronta ambientale minore di quello importato) ed evitare un'importante dipendenza dalle importazioni. In particolare, estrarre gas nel Mare del Nord ha un impatto minore sulla società rispetto all'estrazione su terraferma, anche se bisogna considerare i costi dello smantellamento o della riconversione delle infrastrutture. A causa dell'esaurimento di un numero crescente di giacimenti di gas, l'infrastruttura esistente viene progressivamente abbandonata e rimossa o eventualmente riutilizzata per il trasporto di CO2 verso giacimenti di gas vuoti. Al fine di migliorare il clima degli investimenti finanziari per l'industria del gas *off-shore*, il governo ha posto la detrazione fiscale per gli investimenti nella produzione di gas (e petrolio) nel Mare del Nord al 40%, prima era del 25%, che si applica a tutti gli investimenti. Con tale misura si spera di stimolare le attività di esplorazione e produzione.<sup>31</sup>

La produzione domestica di petrolio è scarsa rispetto alla grande domanda che nel 2018 era rappresentata da più di un terzo dai combustibili per il bunkeraggio marittimo internazionale e l'aviazione. La Russia è il principale fornitore netto di prodotti petroliferi per i Paesi Bassi, mentre le maggiori esportazioni nette di prodotti petroliferi dai Paesi Bassi vanno a Germania, Singapore, Belgio e Nigeria. I Paesi Bassi sono infatti, un importante *hub* di raffinaria per cui esportano considerevoli quantità di prodotti raffinati, e un importante paese di transito per prodotti petroliferi e petrolio greggio.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> Ministry of Economic Affairs and Climate Policy (2021). Natural resources and geothermal energy in the Netherlands. NLOG, The Hague. [https://www.nlog.nl/sites/default/files/2021-08/annual\\_report\\_2020\\_natural\\_resources\\_and\\_geothermal\\_energy\\_in\\_the\\_netherlands\\_30082021.pdf](https://www.nlog.nl/sites/default/files/2021-08/annual_report_2020_natural_resources_and_geothermal_energy_in_the_netherlands_30082021.pdf)

<sup>32</sup> IEA (2020). The Netherlands 2020. IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/the-netherlands-2020>

Nella fornitura di energia primaria totale (TPES), il carbone si trova al terzo posto dopo petrolio e gas naturale. Tutto il carbone viene importato e viene impiegato essenzialmente per la produzione di elettricità e di acciaio. La fornitura di elettricità dipende ancora fortemente dai combustibili fossili, in particolare da gas e carbone; allo stesso modo petrolio e gas dominano la domanda di energia olandese, soprattutto per le industrie ed il riscaldamento degli edifici. Il suo consumo è comunque diminuito al fine di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> come stabilito nel quadro dell'UE, che stabilisce la fine dell'uso del carbone nella produzione di elettricità entro il 1° gennaio del 2030. Il governo ha stabilito che le centrali dovranno essere riconvertite completamente verso combustibili alternativi oppure chiudere. Per mantenere gli impianti aperti, i gestori stanno investendo nella combustione di biomassa.<sup>33</sup>

L'energia da fonti rinnovabili rappresenta solo una piccola parte del consumo totale di energia finale (TFEC). Tuttavia, la diffusione delle energie rinnovabili sta procedendo rapidamente. La bioenergia è la fonte primaria di energia rinnovabile e comprende i biocarburanti per il trasporto e l'uso diretto della biomassa nel riscaldamento e nell'elettricità. La quota di produzione di elettricità rinnovabile da eolico e fotovoltaico è cresciuta rapidamente negli ultimi anni. Secondo le previsioni IEA, nei prossimi anni l'aumento della produzione da fonti rinnovabili sposterà i Paesi Bassi dal suo status storico di importatore netto a esportatore netto di elettricità.<sup>34</sup>

I Paesi Bassi, a differenza dell'Italia, producono ancora energia dal nucleare. L'unico impianto nucleare ancora attivo è la centrale nucleare di Borssele, operativo dal 1973. L'impianto soddisfa circa il 3% della domanda di energia elettrica del paese. Oltre alla centrale nucleare, i Paesi Bassi possiedono due reattori di ricerca, un impianto di arricchimento nucleare e un impianto di stoccaggio nazionale per i rifiuti radioattivi. L'energia nucleare è un'alternativa più che sostenibile alle fonti fossili. Difatti, non producendo emissioni di CO<sub>2</sub>, un uso maggiore del nucleare potrebbe rappresentare una svolta per raggiungere gli obiettivi sul clima.<sup>35</sup>

### **3.2 La transizione energetica olandese: l'eolico *off shore*, il gas *green* e l'idrogeno *low carbon***

---

<sup>33</sup> *Ibidem*

<sup>34</sup> *Ibid.*

<sup>35</sup> "Nuclear Energy Is Necessary For Reaching The Climate Goals". 2022. Nucleairnederland.NL. <https://www.nucleairnederland.nl/bibliotheek/downloads/nnl-ne-is-necessary.pdf>.

I Paesi Bassi hanno aderito all'Accordo sul clima del 2019 nel quadro delle politiche dell'Unione Europea. In base all'Accordo, il Paese dovrebbe raggiungere una riduzione del 49% delle *carbon emissions* entro il 2030 e la neutralità climatica entro il 2050. Un obiettivo audace vista la chiusura dell'impianto di Groningen e l'aumento delle importazioni che ne è derivato. La strategia del governo olandese si articola principalmente su tre linee: l'aumento della capacità di produzione di energia eolica da parchi eolici *off shore*, la riconversione del gas naturale in gas verde e lo sviluppo della produzione dell'idrogeno a basse emissioni di carbonio.

I Paesi Bassi mirano all'indipendenza energetica e alla produzione di energia rinnovabile indirizzando gran parte degli investimenti nella costruzione di nuovi parchi eolici *off shore* situati nel Mare del Nord. Il governo olandese stima che la domanda di energia elettrica crescerà nei prossimi anni, di conseguenza nella *roadmap* per l'eolico *off shore* è stato già previsto, lo scorso febbraio, un aumento della produzione che arriverebbe a soddisfare circa il 75% della domanda di energia elettrica olandese entro il 2030. Dopo il 2030, sarà necessaria una nuova tabella di marcia che includa la costruzione di nuovi impianti di trasmissione e conversione (anche per l'idrogeno) e l'implementazione dei sistemi di stoccaggio sia per l'elettricità che per l'idrogeno. Queste manovre daranno un forte impulso al raggiungimento di nuovi e più ambiziosi obiettivi che possano contribuire a ridurre ulteriormente le emissioni di CO<sub>2</sub>.<sup>36</sup>

Il Ministero degli affari economici e del clima, sul futuro del gas nel sistema energetico, ha evidenziato come questo ricopra un ruolo critico e continuerà a farlo almeno fino al 2030. Il piano per incontrare l'obiettivo dell'Accordo sul clima consiste nella riduzione della domanda di gas naturale tramite l'aumento dell'efficienza energetica, l'elettrificazione e l'uso del gas a basse emissioni di carbonio. Secondo il Ministero, entro il 2050 quasi tutta la domanda rimanente di vettori energetici gassosi dovrà essere coperta con alternative a basse emissioni di carbonio come il biometano e l'idrogeno verde. A questo scopo la *Green Gas Roadmap* definisce varie misure politiche che guidano l'aumento della produzione e dell'uso di gas verde (principalmente biometano) per sostenere l'obiettivo dell'accordo sul clima.<sup>37</sup>

L'idrogeno a basse emissioni di carbonio, citato più volte, è al centro della strategia olandese. Quest'ultima mira ad un rapido sviluppo delle infrastrutture dell'elettricità e del gas, del trasporto,

---

<sup>36</sup> "New Offshore Wind Energy Roadmap". 2022. Netherlands Enterprise Agency.

<https://english.rvo.nl/information/offshore-wind-energy/new-offshore-wind-energy-roadmap>

<sup>37</sup> IEA (2020). The Netherlands 2020. IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/the-netherlands-2020>

della produzione e dell'utilizzo della suddetta fonte. L'intento è rendere l'idrogeno verde lo strumento chiave per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Il Paese ha già una significativa produzione di idrogeno da gas naturale legata alla forte richiesta nei settori chimico, petrolchimico e della raffinazione. Si prevede di aumentare rapidamente la produzione di idrogeno a basse emissioni di carbonio nei distretti industriali tramite la cattura e lo stoccaggio del carbonio e l'elettrolisi alimentata da energia rinnovabile, con l'obiettivo di sfruttare il basso costo e l'elevata disponibilità dell'eolico *off shore*. La posizione strategica del Paese e le infrastrutture del gas presenti possono davvero favorire lo sviluppo di un mercato regionale e globale per l'idrogeno a basse emissioni di carbonio.<sup>38</sup>

Per sostenere ancora di più la riduzione delle emissioni di carbonio, i Paesi Bassi hanno ideato lo *Stimulation of Sustainable Energy Production*. Si tratta di un programma di sostegno che assegna delle sovvenzioni ai progetti di energia rinnovabile sulla base di aste competitive. Il programma, chiamato prima SDE+, ha già stanziato 60 miliardi di euro di sovvenzioni dal 2011 al 2020. Le sovvenzioni vengono erogate su un periodo massimo di 15 anni in base alla quantità di energia rinnovabile generata. Nel 2020, SDE+ si è evoluto nel *Sustainable Energy Transition Incentive Scheme* (SDE++), che utilizza sempre il meccanismo delle aste ma estende le sovvenzioni ad un complesso di tecnologie più avanzate in base alla quantità non emessa di CO<sub>2</sub>. Vengono fornite le sovvenzioni SDE per produrre elettricità rinnovabile, gas rinnovabile, calore rinnovabile o calore ed energia combinati e per la cattura e lo stoccaggio del carbonio. I destinatari del programma sono le aziende, gli istituti e le organizzazioni *non profit* che intendono produrre energia rinnovabile; mentre è destinato ad aziende e organizzazioni *profit* e *non profit* in settori come industria, mobilità, elettricità, agricoltura e ambiente costruito. L'SDE compensa la differenza tra il prezzo di costo e il valore di mercato dell'energia fornita. Il contributo SDE+ è uguale all'importo base meno l'importo della correzione. Il sistema, quindi, agisce sia sulla produzione di energia sostenibile, ma anche sulla riduzione della CO<sub>2</sub>.<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> *Ibidem*

<sup>39</sup> "Netherlands energy – Country commercial guides". 2022. International Trade Administration.  
<https://www.trade.gov/country-commercial-guides/netherlands-energy>



## CAPITOLO 4

### L'INVASIONE RUSSA DELL'UCRAINA: LA RISPOSTA DELL'UNIONE EUROPEA E L'IMPATTO SU ITALIA E PAESI BASSI

#### 4.1 L'importanza del petrolio e del gas russo

La Russia svolge un ruolo chiave nei mercati energetici globali. Si classifica prima per l'esportazione di gas nel mondo e terza per la produzione di petrolio, dopo l'Arabia Saudita e gli Stati Uniti.

Nonostante gran parte dei paesi dipendano dalle sue esportazioni, la Russia a sua volta fa affidamento sui ricavi dati dall'*export* di petrolio e gas naturale che, nel 2021, hanno rappresentato il 45% del bilancio federale russo.<sup>40</sup>

Come si nota dal grafico seguente<sup>41</sup>, redatto dalla IEA (*International Energy Agency*), a dicembre 2021 la Federazione ha esportato 7,8 mb/g, di cui greggio e condensato rappresentavano 5 mb/g, ovvero il 64%. Le esportazioni di prodotti petroliferi sono state pari a 2,85 mb/g, di cui 1,1 mb/g di gasolio, 650 kb/g di olio combustibile e 500 kb/g di nafta e 280 kb/g di gasolio sottovuoto (VGO). Benzina, GPL, *jet fuel* e *coke* di petrolio costituivano i restanti 350 kb/g.<sup>42</sup>

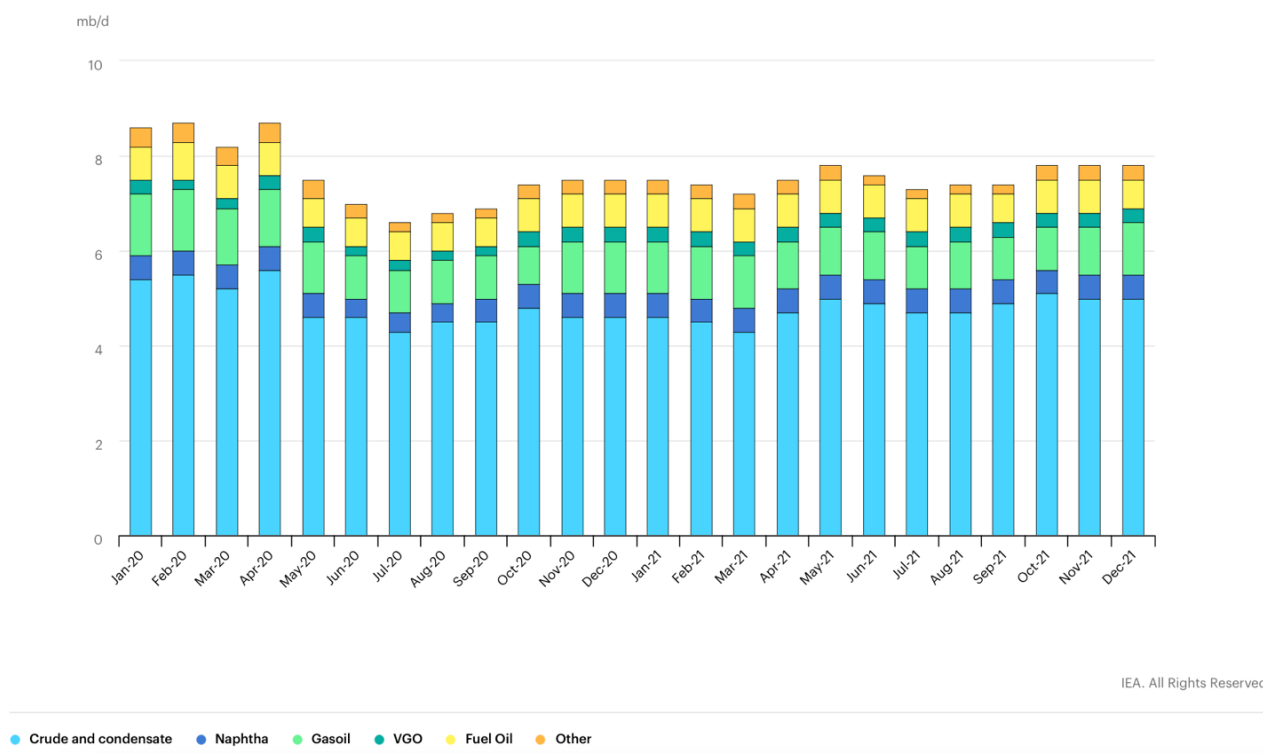
---

<sup>40</sup> IEA. 2022. "Energy Fact Sheet: Why does Russian oil and gas matter?". IEA, Paris.

<https://www.iea.org/articles/energy-fact-sheet-why-does-russian-oil-and-gas-matter>

<sup>41</sup> IEA. "Russian crude and oil product exports. Jan 2020-Dec 2021". IEA, Paris. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/russian-crude-and-oil-product-exports-jan-2020-dec-2021>

<sup>42</sup> IEA. 2022. "Russian supplies to global energy markets". IEA, Paris. <https://www.iea.org/reports/russian-supplies-to-global-energy-markets>



Secondo le stime della IEA, quasi il 60% delle esportazioni di petrolio della Russia è destinato ai paesi europei membri dell'OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) e circa il 20% alla Cina. A novembre 2021, l'Europa dell'OECD ha importato un totale di 4,5 mb/g di petrolio dalla Russia, ovvero il 34% delle sue importazioni totali, di cui 3,1 mb/g erano petrolio greggio e materie prime e 1,3 mb/g di prodotti petroliferi. Circa 750 kb/g di greggio vengono consegnati in Europa attraverso il sistema di gasdotti Druzhba, che, lungo circa 5.500 km, è la rete di gasdotti più lunga al mondo.<sup>43</sup>

In particolare, la *pipeline* passa attraverso il territorio ucraino per rifornire Ucraina, Bielorussia, Polonia, Ungheria, Slovacchia, Repubblica Ceca e Germania. Vi lavorano: Transneft (Russia), Gomeltransneft Druzhba (Bielorussia), UkrTransNafta (Ucraina), PERN Przyjazn SA (Polonia), Transpetrol AS (Slovacchia), Mero (Repubblica Ceca), MOL (Ungheria).<sup>44</sup>

La Russia è anche il maggior esportatore di gas al mondo e tra i primi tre produttori globali. Nel 2021 il paese ha prodotto 762 miliardi di metri cubi di gas naturale ed ha esportato circa 210 miliardi di metri cubi tramite gasdotti. Ciò è possibile poiché la Russia possiede alcuni dei più grandi giacimenti di gas al mondo, soprattutto nella regione della Siberia occidentale dove si trova il giacimento

<sup>43</sup> *Ibidem*

<sup>44</sup> Mazzacane, Luca. 2020. "La Rete Energetica Russa Occidentale". Geopolitica.Info. <https://www.geopolitica.info/la-rete-energetica-russa-occidentale/>

Urengoy, gestito dalla Gazprom. Quest'ultima è una multinazionale controllata dal Governo della Federazione Russa che nel 2021 è stata responsabile del 68% della produzione di gas russo.<sup>45</sup>

Per l'esportazione di gas, la Russia si avvale di una fitta rete di gasdotti che passa per l'Ucraina (Sojuz), la Bielorussia (Yamal), il Mar Baltico (Nord Stream 1), il Mar Nero (Blue Stream e Turkish Stream).<sup>46</sup> Nel 2021 la Russia aveva completato anche i lavori del gasdotto Nord Stream 2, che però non è ancora entrato in funzione perché vincolato ad un processo di certificazione che il governo tedesco ha deciso di bloccare sotto pressione statunitense. La decisione è stata motivata dal ministro delle finanze di Angela Merkel, Olaf Scholz, in ragione della "grave violazione del diritto internazionale" con l'intento di "inviare un chiaro segnale a Mosca: tali azioni non rimarranno senza conseguenze". La nuova *pipeline*, infatti, rappresenta un'importante alternativa al Nord Stream 1 poiché aggira il territorio ucraino e, con esso, i disaccordi tra Mosca e Kiev.<sup>47</sup>

Nel 2021 l'Unione europea ha soddisfatto la richiesta di gas dei Paesi membri importando il 45% di gas naturale dalla Russia. Secondo un'elaborazione di ISPI, la Germania è il paese membro più vulnerabile alle importazioni di gas russo, immediatamente seguito dall'Italia che ne consuma quasi il doppio.

---

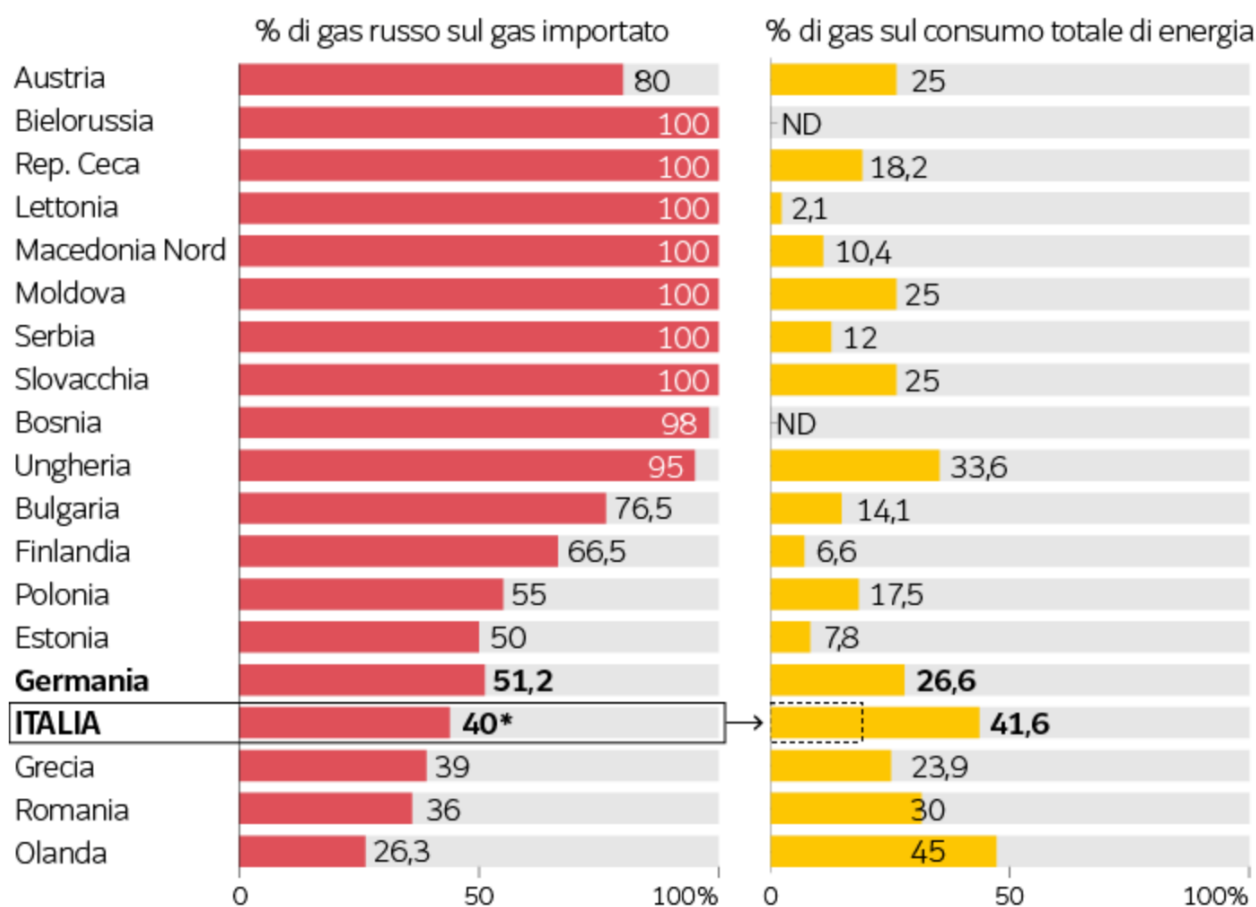
<sup>45</sup> IEA. "Energy Fact Sheet: Why does Russian oil and gas matter?".

<sup>46</sup> Agnoli Stefano e Gabanelli Milena. 2022. "Gas dalla Russia, come faranno Italia ed Europa a sostituirlo". Corriere.it. <https://www.corriere.it/dataroom-milena-gabanelli/gas-russia-come-faranno-italia-ed-europa-sostituirlo/69f8ce16-9d55-11ec-8091-c757fb575d22-va.shtml>

<sup>47</sup> Euronews. 2022. "Gas, spiegata in 5 punti la relazione tra Nord Stream 2 e Ucraina". Euronews.com. <https://it.euronews.com/2022/02/22/gas-spiegata-in-5-punti-la-connessione-tra-nordstream2-e-ucraina>

## La dipendenza dei Paesi europei dal gas russo

2020



Fonte: Eurostat/Eni \*dato 2021

La Federazione ha anche aumentato l'esportazione di gas verso est, cui maggiore acquirente è la Cina, tramite contratti a lungo termine che le permetteranno di ridurre ulteriormente la sua dipendenza dai mercati europei. Infine, nel 2021 il governo russo ha sviluppato un piano a lungo termine per esportare maggiori quantità di GNL, così da competere con il Qatar, gli Stati Uniti e l'Australia e diventare il quarto esportatore mondiale di GNL.<sup>48</sup>

### 4.2 La corsa europea verso l'indipendenza energetica

<sup>48</sup> IEA. 2022. "Energy Fact Sheet: Why does Russian oil and gas matter?".

Il 24 febbraio 2022 Vladimir Putin ha annunciato l'invasione dell'Ucraina. Ad un mese circa dall'inizio della guerra, la dipendenza energetica dei Paesi europei dalle esportazioni russe sta aggravando la crisi energetica già presente sul territorio europeo ancora prima dell'inizio del conflitto. Dai dati forniti nel paragrafo precedente, si può ben dedurre che il futuro dell'approvvigionamento energetico dell'Unione è appeso ad un filo. La Russia potrebbe chiudere i rubinetti del gas da un momento all'altro in risposta alle pesanti sanzioni imposte dall'UE oppure provocando, anche involontariamente, dei danni agli oleodotti passanti per l'Ucraina durante gli scontri armati. Nello specifico, le sanzioni economiche per il settore energetico si articolano nel divieto di esportazione verso la Russia di beni e tecnologie utili alla raffinazione del petrolio e nel divieto di investire nel settore energetico russo. L'UE deve quindi affrettarsi a diversificare l'approvvigionamento energetico e ad aumentare la propria indipendenza energetica, sempre tenendo a mente l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050.

Secondo la IEA, sono dieci i punti da seguire per ridurre la dipendenza dell'Unione europea dal gas naturale russo nel breve termine, pur restando coerenti con il Green Deal europeo.<sup>49</sup>

Il primo punto consiste nel non rinnovare i contratti a lungo termine stipulati con Gazprom per le importazioni di gas. Alcuni di questi scadranno entro la fine del 2022 ed altri entro un decennio; perciò, l'UE ha l'occasione di trovare delle valide alternative al gas naturale russo.

Segue il secondo punto che vede necessaria la sostituzione delle forniture russe con gas da fonti alternative. In particolare, la IEA ritiene che aumentare gli afflussi di GNL da altri paesi, provocherebbe nel breve termine delle perdite di metano ma frutterebbe circa 30 miliardi di metri cubi di fornitura *extra* di gas da fonti non russe.

Il terzo punto consiste nell'introdurre degli obblighi minimi di stoccaggio del gas per rendere più resiliente il mercato. Il sistema di stoccaggio rappresenta infatti, una sicurezza contro gli imprevisti, soprattutto in un periodo così incerto. Fortunatamente, si sta avvicinando la stagione estiva ma per la stagione di riscaldamento 2022/23 saranno necessarie iniezioni stoccaggio maggiori rispetto al 2021. In aggiunta, è importante sbloccare le autorizzazioni per lo sviluppo di progetti eolici e solari, così da raggiungere il duplice obiettivo della crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili e la riduzione del consumo di gas.

Il quinto punto è massimizzare la produzione da fonti esistenti disaccoppiabili a basse emissioni come la bioenergia e il nucleare. Quest'ultimo è una risorsa a basse emissioni che però non tutti i paesi membri utilizzano. Molti hanno già chiuso o sono in procinto di dismettere i reattori nucleari per i

---

<sup>49</sup> IEA. 2022. "A 10-Point Plan to Reduce the European Union's Reliance on Russian Natural Gas". IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/a-10-point-plan-to-reduce-the-european-unions-reliance-on-russian-natural-gas>

rischi legati alla sicurezza ma, secondo la IEA, l'utilizzo di questi potrebbe ridurre la domanda di gas dell'UE di quasi 1 miliardo di metri cubi al mese. Anche le centrali di bioenergia, se operassero al massimo della loro capacità, potrebbero generare fino a 50 TWh di elettricità in più nel 2022.

Con l'aumentare dei prezzi del gas nell'UE, i governi dovrebbero investire in provvedimenti a breve termine per tutelare i consumatori dalle fluttuazioni dei costi dell'energia. La IEA propone di imporre delle aliquote fiscali maggiori sui profitti delle compagnie elettriche ed investire tali entrate nella riduzione delle bollette energetiche dei consumatori.

Un'altra soluzione per ridurre il consumo di gas è quella di velocizzare la sostituzione delle caldaie a gas con le pompe di calore, poiché queste sono più efficienti e meno costose.

E ancora, un passo importante verso la transizione energetica sarebbe quello di aumentare il tasso di avanzamento del miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici e nell'industria. Ciò farebbe risparmiare più di 1 miliardo di metri cubi di gas in un anno, porterebbe vantaggi per l'occupazione e accelererebbe gli obiettivi previsti nella Direttiva sull'efficienza energetica e nella Direttiva sul rendimento energetico degli edifici dell'Unione Europea. Inoltre, incoraggiare una regolazione temporanea del termostato degli edifici, ridurrebbe le bollette dei consumatori e la domanda di gas.

Infine, una sfida dell'Ue per i prossimi anni sarà quella di intensificare gli sforzi per diversificare e decarbonizzare le fonti di flessibilità del sistema elettrico. Sarà necessario modificare le infrastrutture, potenziando le reti, l'efficienza energetica, aumentando l'elettrificazione e le tecnologie di stoccaggio. Ciò provocherà nel breve termine una forte spinta all'innovazione che avrà effetti positivi sull'approvvigionamento di gas naturale e la sicurezza dell'elettricità in Europa.

### **4.3 Le ripercussioni della guerra sulla transizione energetica italiana**

Le forniture di gas naturale dell'Italia dipendono per il 40% circa dalla Russia. Per giungere in Italia, il gas russo transita per l'Ucraina, dove è in corso l'invasione russa. Di conseguenza, non solo l'approvvigionamento energetico italiano è estremamente a rischio, ma lo è anche la transizione energetica e gli obiettivi fissati nel quadro delle politiche dell'Unione Europea. La transizione energetica italiana (ed europea), infatti, aveva già subito un primo rallentamento a causa della pandemia ed ora potrebbe subire un ulteriore freno a causa dell'invasione russa.

Il timore che la fornitura di gas naturale e di petrolio venga a mancare, ha fatto sì che i prezzi della benzina, del diesel e delle bollette salissero a livelli esorbitanti, ben oltre le aspettative. La conseguenza è stata un malessere generalizzato negli italiani che ha indotto il governo a scegliere la strada più immediata ed efficace nel breve periodo: il ritorno ad uno sfruttamento maggiore delle fonti fossili. Il governo italiano già sembra intenzionato, in parte, a percorrere questa strada. Il 25

febbraio 2022, il Presidente del Consiglio Mario Draghi ha rilasciato un'informativa urgente alla Camera dei deputati sulla guerra in Ucraina. Le parole di Draghi alla Camera:

"Le vicende di questi giorni dimostrano l'imprudenza di non aver diversificato maggiormente le nostre fonti di energia e i nostri fornitori negli ultimi decenni. In Italia, abbiamo ridotto la produzione di gas da 17 miliardi di metri cubi all'anno nel 2000 a circa 3 miliardi di metri cubi nel 2020 – a fronte di un consumo nazionale che è rimasto costante tra i 70 e i 90 miliardi circa di metri cubi". "Il Governo è al lavoro, inoltre, per aumentare le forniture alternative. Intendiamo incrementare il gas naturale liquefatto (GNL) importato da altre rotte, come gli Stati Uniti. Il Presidente americano, Joe Biden, ha offerto la sua disponibilità a sostenere gli alleati con maggiori rifornimenti, e voglio ringraziarlo per questo. Tuttavia, la nostra capacità di utilizzo è limitata dal numero ridotto di rigassificatori in funzione". "Potrebbe essere necessaria la riapertura delle centrali a carbone, per colmare eventuali mancanze nell'immediato. Il Governo è pronto a intervenire per calmierare ulteriormente il prezzo dell'energia, ove questo fosse necessario. Per il futuro, la crisi ci obbliga a prestare maggiore attenzione ai rischi geopolitici che pesano sulla nostra politica energetica, e a ridurre la vulnerabilità delle nostre forniture. Voglio ringraziare il Ministro Cingolani per il lavoro che svolge quotidianamente su questo tema così importante per il nostro futuro". "Ho parlato del gas, ma la risposta più valida nel lungo periodo sta nel procedere spediti, come stiamo facendo, nella direzione di un maggiore sviluppo delle fonti rinnovabili, anche e soprattutto con una maggiore semplificazione delle procedure per l'installazione degli impianti. Ma il gas resta essenziale come combustibile di transizione. Dobbiamo rafforzare il corridoio sud, migliorare la nostra capacità di rigassificazione e aumentare la produzione nazionale a scapito delle importazioni. Perché il gas prodotto nel proprio Paese è più gestibile e può essere meno caro".<sup>50</sup>

Riassumendo, l'Italia sembra optare per il prolungamento dell'uso delle centrali a carbone, la riduzione dei consumi, l'aumento delle forniture di gas non proveniente dalla Russia e del GNL.

L'ISPI ha rappresentato graficamente il piano italiano per raggiungere l'indipendenza energetica dal gas russo<sup>51</sup>:

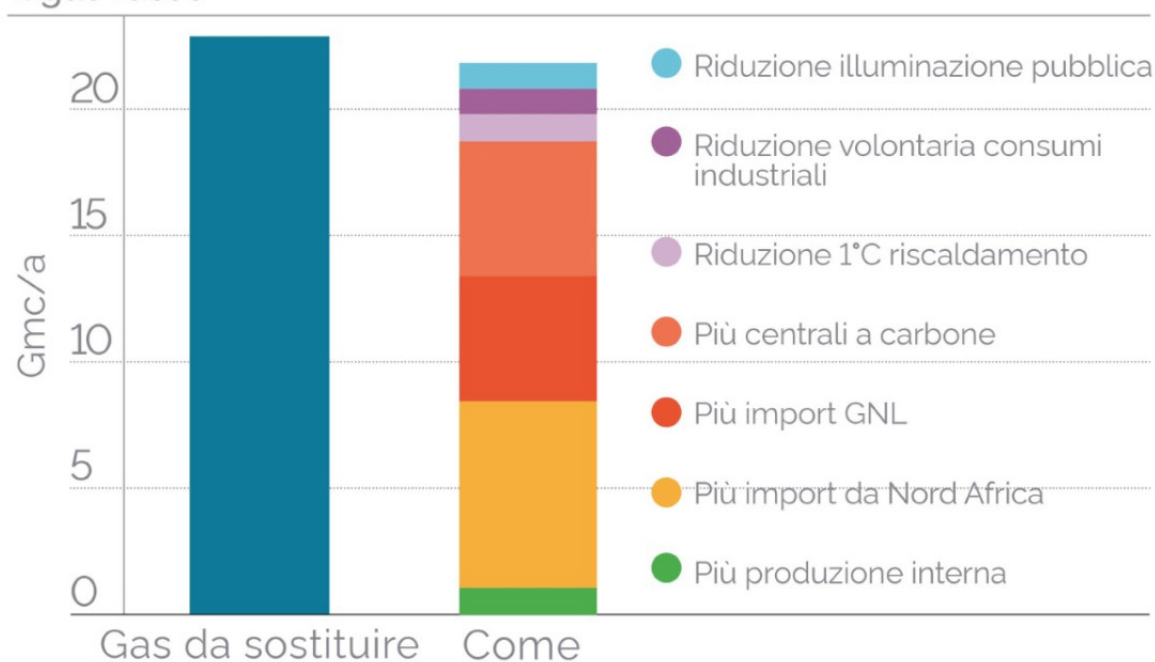
---

<sup>50</sup> Palazzo Chigi. 2022. Ucraina, Informativa Urgente Del Presidente Draghi Alla Camera Dei Deputati. Video. [https://www.youtube.com/watch?v=-5RY\\_qkDjzE](https://www.youtube.com/watch?v=-5RY_qkDjzE).

<sup>51</sup> "Speciale Russia-Ucraina: Transizione Verde Rimandata?". 2022. ISPI. <https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/ispitel-speciale-russia-ucraina-transizione-verde-rimandata-34495>.

# Indipendenza energetica: gli "inevitabili" costi nel breve periodo

Dettaglio (in miliardi di metri cubi) del piano italiano per sostituire il gas russo



Fonte:  
elaborazioni ISPI su dati Il Foglio

ISPI

Se la situazione geopolitica dovesse peggiorare ulteriormente, il governo italiano sarebbe costretto a adottare una logica di razionamento, ovvero la riduzione del consumo di gas. Gli italiani si troverebbero in una situazione simile alla già citata crisi energetica del 1973, in una sorta di “ritorno all'*austerità*”. In tal caso la decisione spetterebbe al MiTE, il ministero della transizione ecologica, che prima dovrebbe attuare dei passaggi intermedi al fine di incrementare l’offerta o diminuire la domanda di gas. Vi sono tre livelli di crisi: preallarme, allarme, emergenza. L’Italia ha già dichiarato il primo, l’*early warning*, che sussiste “qualora ci siano informazioni concrete, serie e affidabili che possa verificarsi un evento che rischi di deteriorare gravemente la situazione dell’approvvigionamento



di gas”<sup>52</sup>. L’obiettivo di questa fase è aumentare le riserve di gas tramite il riempimento di stoccaggio anticipato e ridurre il più possibile i consumi. In questo scenario, la Terna S.p.a. ricopre un importante ruolo esecutivo, poiché, gestendo la rete di trasmissione nazionale, il suo compito è quello di massimizzare l’utilizzo delle centrali elettriche a carbone o ad olio combustibile nei tempi dettati dal MiTE. Nella pratica vuol dire puntare sulle centrali elettriche non alimentate da gas così da diminuire l’utilizzo delle centrali a gas e permettere il riempimento dei siti di stoccaggio.

Se le misure preventive non dovessero essere sufficienti, si potrebbe arrivare allo stadio ultimo che ha luogo “qualora ci sia una domanda di gas eccezionalmente elevata, o grave interruzione o altro serio deterioramento dell’approvvigionamento di gas e tutte le misure di mercato sono state attuate ma l’approvvigionamento di gas è insufficiente a soddisfare la domanda rimanente; occorre quindi varare misure non di mercato, soprattutto per garantire gli approvvigionamenti di gas ai clienti protetti ai sensi dell’articolo 6”<sup>53</sup>. In tal caso, sarebbe necessario attuare il piano di emergenza che comprende, tra gli altri, interventi per incrementare la disponibilità di gas in rete (come l’adempimento della clausola *use it or lose it* per la capacità allocata ma non utilizzata), l’applicazione di regole di dispacciamento della produzione di energia elettrica, la definizione di nuove soglie di temperatura e/o orari per il riscaldamento e/o teleriscaldamento nel settore civile effettuato con uso di gas e la sospensione della tutela di prezzo fatti salvi i clienti in condizioni di povertà energetica.<sup>54</sup>

Il 6 aprile il governo Draghi ha approvato il Documento di Economia e Finanza (DEF) dove si prevedono tra i 5 e i 15 miliardi per sostenere i settori più colpiti dalla crisi energetica. In particolare, queste risorse serviranno a contenere i prezzi dei carburanti e il costo dell’energia, ad alleviare l’impatto sulle aziende italiane del conflitto in corso in Ucraina e ad assistere i profughi ucraini.

Una situazione simile all’Italia degli anni ’70 è ancora remota, ma non improbabile. La minaccia russa resta allarmante ed è per questo che un uso responsabile e preventivo dei consumi può avere un effetto positivo immediato sulla crisi. La riduzione dei consumi è un’arma molto potente per conquistare l’indipendenza energetica: può sostenere l’aumento della capacità di stoccaggio, può aiutare a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> (e quindi dare una spinta al raggiungimento degli obiettivi ambientali) e può aumentare il margine di investimento sulle fonti rinnovabili, riducendo la necessità di un ricorso continuo alle fonti fossili.

---

<sup>52</sup> Art. 11 Regolamento UE 2017/1938 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1938&from=EN>

<sup>53</sup> Art. 11 Regolamento UE 2017/1938 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1938&from=EN>

<sup>54</sup> "Piano Di Emergenza Del Sistema Italiano Del Gas Naturale". 2020. Ministero Dello Sviluppo Economico. [https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PE\\_2019\\_agg\\_30\\_settembre\\_2020.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PE_2019_agg_30_settembre_2020.pdf).

#### 4.4 L'impatto sulla transizione energetica dei Paesi Bassi

I Paesi Bassi, come l'Italia e l'intera Europa, hanno subito le conseguenze dell'invasione Russa nel territorio ucraino. Tuttavia, mentre l'Italia è estremamente dipendente dal gas russo, i Paesi Bassi lo sono solo in piccola percentuale. Secondo le stime del governo<sup>55</sup>, circa il 15% del gas olandese proviene dalla Russia *ergo* l'impatto sul Paese è stato di gran lunga minore rispetto a quello italiano. Infatti, il piano per la transizione energetica olandese è essenzialmente rimasto inalterato, salvo per alcuni supplementi dovuti al ritorno della guerra in Europa.

Come spiegato nel capitolo precedente, il piano per la transizione energetica dei Paesi Bassi è focalizzato sull'incremento della produzione di energia dalle *wind farm off shore*, sul *green gas* e sull'idrogeno a basse emissioni di carbonio.

Lo scorso 22 aprile il governo olandese ha pubblicato una dichiarazione scritta in cui prevede di tagliare interamente le importazioni di combustibili fossili russi entro la fine del 2022. Come stabilito nel quadro dell'Unione Europea, i Paesi Membri non importeranno più carbone dalla Russia entro l'11 agosto 2022. Il piano si concentra sul risparmio energetico, sulla sostenibilità e sull'aumento delle importazioni di energia da altri paesi. Per l'eliminazione graduale dei combustibili fossili (inclusi quelli russi), è stata presa la decisione di ampliare il terminal GNL a Rotterdam e di costruire un terminal GNL galleggiante a Eemshaven entro la fine dell'anno. Il gabinetto ha poi affermato di voler aumentare la quantità di stoccaggio di gas presente nel deposito di Bergermeer.<sup>56</sup>

Quest'ultimo contiene circa un terzo dello spazio di stoccaggio del gas nei Paesi Bassi ed è posseduto per il 60% da Abu Dhabi National Energy Co "TAQA", anche suo gestore, e per il 40% da EBN, società energetica statale olandese. La società russa Gazprom ha diritto al 40% dello spazio di stoccaggio della struttura, in base a un accordo che durerà fino al 2045. Tuttavia, nel 2021 la società non ha usufruito della sua quota. Di conseguenza, Rob Jetten, Ministro del clima e dell'energia dei Paesi Bassi, ha affermato che saranno erogati degli incentivi per le aziende che riusciranno a riempire il sito di stoccaggio prima dell'inverno.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> Meijer, Bart. 2022. "Netherlands Ramps Up Plan For Doubling Offshore Wind Capacity By 2030". Reuters. <https://www.reuters.com/business/environment/netherlands-ramps-up-plan-doubling-offshore-wind-capacity-by-2030-2022-03-18/>.

<sup>56</sup> "Kabinet: Eind Dit Jaar Geen Energie Uit Rusland – Maatregelen Voor Vullen Gasopslagen". 2022. Rijksoverheid.NL. <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/nieuws/2022/04/22/kabinet-eind-dit-jaar-geen-energie-uit-rusland---maatregelen-voor-vullen-gasopslagen>.

<sup>57</sup> "Dutch Aim To Stop Using Russian Gas At The End Of 2022". 2022. Dutchnews.NL. <https://www.dutchnews.nl/news/2022/04/dutch-aim-to-stop-using-russian-gas-at-the-end-of-2022/>.

In particolare, la differenza tra i prezzi del gas attuali e quelli del gas del prossimo inverno sarà rimborsata dal governo. Nel caso in cui le aziende non agissero secondo il piano, il gabinetto ha scelto la società statale Energie Beheer Nederland (EBN) per riempire l'impianto di stoccaggio del gas di Bergermeer fino al 70% della sua capacità. I costi complessivi dipendono dai prezzi del gas e sono stimati in 623 milioni di euro.<sup>58</sup>

Non ultimo, il Ministro delle miniere, Hans Vijlbrief, ha affermato che non vi è intenzione di ricominciare ad utilizzare il gas dei giacimenti di Groningen, attualmente in fase di chiusura, per sostituire il gas russo.<sup>59</sup>

Infine, il prezzo del gas in Europa si decide ad Amsterdam. Difatti, proprio nella capitale si trova la sede centrale di ICE Endex, dove vengono gestiti i contratti per lo scambio del gas all'interno del Title Transfer Facility (TTF), il mercato virtuale di riferimento europeo per la compravendita all'ingrosso del gas naturale. Essendo il più grande *hub* per il commercio di gas in Europa, nel TTF si forma il prezzo del gas, anche per l'Italia. Nella pratica i fornitori del mercato del gas italiano lo acquistano nell'*hub* per poi rivenderlo alle imprese o agli utenti domestici. Il prezzo d'acquisto è dato dall'indice TTF, che è la base di partenza, a cui si aggiunge un certo margine di guadagno per il fornitore. Così si raggiunge il prezzo dell'offerta del gas nel mercato libero.<sup>60</sup>

Dal mese di aprile, Roma e Amsterdam si trovano al centro di un dibattito importante sul prezzo del gas, cui decisione potrebbe influire fortemente sul costo delle bollette per i cittadini. Nello specifico, i governi dell'Italia e dei Paesi Bassi si trovano in disaccordo sul c.d. *price cap*, ovvero l'imposizione di un tetto massimo al prezzo dell'energia. Per l'Italia "sarebbe una grande notizia un *price cap* a livello europeo temporaneo sulle transazioni di gas naturale all'ingrosso" ha affermato Ministro della Transizione ecologica Roberto Cingolani. Al contrario, il primo Ministro dei Paesi Bassi, Mark Rutte, si è dimostrato da subito scettico sulla misura che per lui "ha dei rischi", anche se ha affermato che "non è ideologia" e può essere convinto una volta provato il suo funzionamento. Il Presidente del Consiglio dei ministri italiano, Mario Draghi, è comunque speranzoso. Ha affermato: "Non sono ancora riuscito a convincerlo di mettere un tetto al prezzo del gas. Ma Rutte ha fatto un passo

---

<sup>58</sup> "Kabinet: Eind Dit Jaar Geen Energie Uit Rusland – Maatregelen Voor Vullen Gasopslagen". 2022.

Rijksoverheid.Nl. <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/nieuws/2022/04/22/kabinet-eind-dit-jaar-geen-energie-uit-rusland--maatregelen-voor-vullen-gasopslagen>

<sup>59</sup> "Dutch Aim To Stop Using Russian Gas At The End Of 2022". 2022. Dutchnews.Nl.

<https://www.dutchnews.nl/news/2022/04/dutch-aim-to-stop-using-russian-gas-at-the-end-of-2022/>.

<sup>60</sup> Masci, Flavia. 2022. "TTF Gas (Title Transfer Facility): Cos'è, A Cosa Serve E Qual È Il Prezzo?". Luce-Gas.It. <https://luce-gas.it/guida/mercato/ttf-gas>.

fondamentale: mi ha detto che non c'è alcuna prevenzione di principio ed è pronto ad esaminare tutte le questioni a favore e avere una discussione aperta".<sup>61</sup>

---

<sup>61</sup> Galluzzo, Marco. 2022. "Partono Le Nuove Sanzioni Sul Gas Draghi Media Con Rutte". Corriere Della Sera. [https://www.corriere.it/politica/22\\_aprile\\_07/partono-nuove-sanzioni-gas-draghi-media-rutte-5b72be44-b6b2-11ec-b39d-8a197cc9b19a.shtml](https://www.corriere.it/politica/22_aprile_07/partono-nuove-sanzioni-gas-draghi-media-rutte-5b72be44-b6b2-11ec-b39d-8a197cc9b19a.shtml).

## CONCLUSIONE

Il presente studio si è posto l'obiettivo di confrontare come l'Italia ed i Paesi Bassi stanno lavorando per raggiungere una transizione energetica completa ed economicamente sostenibile nel contesto della guerra in Ucraina. Dalla ricerca condotta, è emerso che in entrambi i Paesi si stanno verificando sviluppi promettenti anche grazie ai sostanziali investimenti europei previsti nel NextGenerationEU. Le soluzioni oggetto di studio per ridurre i gas climalteranti, ossia l'idrogeno a basso contenuto di carbonio, il biometano ed in generale i gas verdi, sono perseguibili solo se verrà incrementata la quota di energia elettrica prodotta dalle fonti rinnovabili. La transizione energetica, infatti, deve modificare il paradigma della produzione dell'energia fin dalle sue radici. Se tutti i Paesi iniziassero oggi ad utilizzare macchinari ad energia elettrica invece di quelli a combustione, il miglioramento in termini di emissioni sarebbe pressoché nullo, poiché l'energia elettrica viene ancora prodotta per la maggior parte a partire da fonti fossili.

Sarebbe interessante approfondire lo studio della nuova generazione dei reattori nucleari, i c.d. mini-reattori modulari. Questi sono piccoli e compatti, non hanno una grandissima potenza ma sono molto più sicuri degli impianti di vecchia generazione a fissione nucleare, possono essere trasportati facilmente e soprattutto, non emettendo CO<sub>2</sub>, producono energia al 100% sostenibile.

Sul lungo termine invece, la ricerca deve dedicarsi alla fusione nucleare. È un processo complesso che consiste nella fusione di nuclei leggeri di due o più atomi che formano un nucleo più pesante, rilasciando energia. È il processo che già avviene nel sole e nelle altre stelle. Quando si riuscirà ad avere una stella in miniatura che possa produrre energia pulita, allora si avrà una soluzione definitiva al problema. Tuttavia, gli studi sulla tecnologia di fusione richiedono ancora anni di sperimentazioni; di conseguenza, è necessaria una spinta ancora più forte da parte di tutti i Paesi per invertire il *trend* del cambiamento climatico e, paradossalmente, la guerra in Ucraina potrebbe rappresentare un'occasione per compiere il passo successivo verso l'abbandono delle fonti fossili. Il meglio che i due Paesi e che l'Europa intera possano fare oggi, data l'urgenza della transizione, è rispettare gli obiettivi ed i tempi stabiliti nel quadro delle politiche dell'Unione Europea e non fermarsi a questo. È necessaria un'analisi della complessità del problema che richiede grandi competenze e soprattutto uno studio assiduo delle nuove tecnologie così da restituire alle future generazioni un pianeta più pulito.

## BIBLIOGRAFIA

- Agnoli Stefano e Gabanelli Milena. 2022. "Gas dalla Russia, come faranno Italia ed Europa a sostituirlo". Corriere.it. <https://www.corriere.it/dataroom-milena-gabanelli/gas-russia-come-faranno-italia-ed-europa-sostituirlo/69f8ce16-9d55-11ec-8091-c757fb575d22-va.shtml>
- Area Ifolamb. "Energie rinnovabili ed efficienza energetica. Settori strategici per lo sviluppo sostenibile e implicazioni occupazionali e formative". Isfol. [https://pmb.cereq.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=3199](https://pmb.cereq.fr/doc_num.php?explnum_id=3199)
- Art. 11 Regolamento UE 2017/1938 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1938&from=EN>
- "Bilancio Di Gas Naturale 2022". 2022. Ministero Della Transizione Ecologica. <https://dgsaie.mise.gov.it/bilancio-gas-naturale>.
- "Biometano". 2022. Gestore Servizi Energetici. <https://www.gse.it/servizi-per-te/rinnovabili-per-i-trasporti/biometano>.
- "Climate Change Costs Lives And Money". 2022. Consilium.Europa.Eu. <https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/climate-costs/>.
- "COP President Concluding Media Statement". 2021. UN Climate Change Conference (COP26) At The SEC – Glasgow 2021. <https://ukcop26.org/cop-president-concluding-media-statement/>.
- "Dutch Aim To Stop Using Russian Gas At The End Of 2022". 2022. Dutchnews.Nl. <https://www.dutchnews.nl/news/2022/04/dutch-aim-to-stop-using-russian-gas-at-the-end-of-2022/>.
- "Dutch Aim To Stop Using Russian Gas At The End Of 2022". 2022. Dutchnews.Nl. <https://www.dutchnews.nl/news/2022/04/dutch-aim-to-stop-using-russian-gas-at-the-end-of-2022/>.

"Efficienza Energetica: Cos'è E Come Migliorarla". 2022. Acea.It.

<https://www.acea.it/guide/efficienza-energetica#:~:text=In%20ingegneria%2C%20l'efficienza%20energetica,è%20alto%20il%20risparmio%20energetico.>

"Energia, Fonti Di In "Dizionario Di Storia"". 2010. Treccani.It.

[https://www.treccani.it/enciclopedia/fonti-di-energia\\_%28Dizionario-di-Storia%29/.](https://www.treccani.it/enciclopedia/fonti-di-energia_%28Dizionario-di-Storia%29/)

"Kabinet: Eind Dit Jaar Geen Energie Uit Rusland – Maatregelen Voor Vullen Gasopslagen". 2022.

Rijksoverheid.Nl. [https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/nieuws/2022/04/22/kabinet-eind-dit-jaar-geen-energie-uit-rusland---maatregelen-voor-vullen-gasopslagen.](https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/nieuws/2022/04/22/kabinet-eind-dit-jaar-geen-energie-uit-rusland---maatregelen-voor-vullen-gasopslagen)

"L'energia E Il Green Deal". 2022. Commissione Europea.

[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal\\_it.](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal_it)

"La Dipendenza Dell'Italia Dalle Importazioni Di Petrolio". 2022. Italy For Climate.

[https://italyforclimate.org/la-dipendenza-dellitalia-dalle-importazioni-di-petrolio/.](https://italyforclimate.org/la-dipendenza-dellitalia-dalle-importazioni-di-petrolio/)

"Le Principali Fonti Di Energia". 2019. Wekiwi. [https://www.wikiwi.it/main/fonti-di-energia/.](https://www.wikiwi.it/main/fonti-di-energia/)

"Netherlands energy – Country commercial guides". 2022. International Trade Administration.

<https://www.trade.gov/country-commercial-guides/netherlands-energy>

"New Offshore Wind Energy Roadmap". 2022. Netherlands Enterprise Agency.

<https://english.rvo.nl/information/offshore-wind-energy/new-offshore-wind-energy-roadmap>

"Nuclear Energy Is Necessary For Reaching The Climate Goals". 2022. Nucleairnederland.Nl.

[https://www.nucleairnederland.nl/bibliotheek/downloads/nnl-ne-is-necessary.pdf.](https://www.nucleairnederland.nl/bibliotheek/downloads/nnl-ne-is-necessary.pdf)

"Piano Di Emergenza Del Sistema Italiano Del Gas Naturale". 2020. Ministero Dello Sviluppo Economico.

[https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PE\\_2019\\_agg\\_30\\_settembre\\_2020.pdf.](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PE_2019_agg_30_settembre_2020.pdf)

- "Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima". 2019. Ministero Dello Sviluppo Economico. [https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC\\_finale\\_17012020.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf).
- "Piano Per La Transizione Energetica Sostenibile Delle Aree Idonee". 2021. Ministero Dello Sviluppo Economico. <https://unmig.mise.gov.it/images/docs/PiTESA1.pdf>.
- "Speciale Russia-Ucraina: Transizione Verde Rimandata?". 2022. ISPI. <https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/ispitel-speciale-russia-ucraina-transizione-verde-rimandata-34495>.
- "Storage". 2022. Enelgreenpower.Com. <https://www.enelgreenpower.com/it/learning-hub/energie-rinnovabili/impianti-storage>.
- "The Paris Agreement". 2022. Unfccc.Int. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>.
- "Un Green Deal Europeo". 2022. Commissione Europea. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it).
- Euronews. 2022. "Gas, spiegata in 5 punti la relazione tra Nord Stream 2 e Ucraina". Euronews.com. <https://it.euronews.com/2022/02/22/gas-spiegata-in-5-punti-la-conessione-tra-nordstream2-e-ucraina>
- Galluzzo, Marco. 2022. "Partono Le Nuove Sanzioni Sul Gas Draghi Media Con Rutte". Corriere Della Sera. [https://www.corriere.it/politica/22\\_aprile\\_07/partono-nuove-sanzioni-gas-draghi-media-rutte-5b72be44-b6b2-11ec-b39d-8a197cc9b19a.shtml](https://www.corriere.it/politica/22_aprile_07/partono-nuove-sanzioni-gas-draghi-media-rutte-5b72be44-b6b2-11ec-b39d-8a197cc9b19a.shtml).
- IEA (2020). The Netherlands 2020. IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/the-netherlands-2020>
- IEA. "Russian crude and oil product exports. Jan 2020-Dec 2021". IEA, Paris. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/russian-crude-and-oil-product-exports-jan-2020-dec-2021>



- IEA. 2020. “La fotografia del mercato del carbone e le previsioni sulla sua evoluzione nel nuovo rapporto dell’Agenzia internazionale per l’Energia”.
- IEA. 2022. “A 10-Point Plan to Reduce the European Union’s Reliance on Russian Natural Gas”. IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/a-10-point-plan-to-reduce-the-european-unions-reliance-on-russian-natural-gas>
- IEA. 2022. “Energy Fact Sheet: Why does Russian oil and gas matter?”. IEA, Paris. <https://www.iea.org/articles/energy-fact-sheet-why-does-russian-oil-and-gas-matter>
- IEA. 2022. “Russian supplies to global energy markets”. IEA, Paris. <https://www.iea.org/reports/russian-supplies-to-global-energy-markets>
- IPCC. 2022 “Summary for Policymakers”. [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S]. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_SummaryForPolicymakers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf)
- Landi, Dario. 2019. "Le Energie Rinnovabili Sono Davvero Green?". LinkedIn.Com. <https://www.linkedin.com/pulse/le-energie-rinnovabili-sono-davvero-green-dario-landi/>.
- Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_SummaryForPolicymakers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf)
- Masci, Flavia. 2022. "L'origine Geografica Del Gas Importato In Italia". Luce-Gas.It. <https://luce-gas.it/guida/mercato/importazioni-gas-italia#:~:text=anno%202021%20%2D%20MISE,-.Percentuale%20delle%20importazioni%20del%20gas%20consumato%20in%20Italia,di%20Quelle%20provenienti%20dall'Algeria.>

- Masci, Flavia. 2022. "TTF Gas (Title Transfer Facility): Cos'è, A Cosa Serve E Qual È Il Prezzo?". Luce-Gas.It. <https://luce-gas.it/guida/mercato/ttf-gas>.
- Mazzacane, Luca. 2020. "La Rete Energetica Russa Occidentale". Geopolitica.Info. <https://www.geopolitica.info/la-rete-energetica-russa-occidentale/>
- Meijer, Bart. 2022. "Netherlands Ramps Up Plan For Doubling Offshore Wind Capacity By 2030". Reuters. <https://www.reuters.com/business/environment/netherlands-ramps-up-plan-doubling-offshore-wind-capacity-by-2030-2022-03-18/>.
- Ministry of Economic Affairs and Climate Policy (2021). Natural resources and geothermal energy in the Netherlands. NLOG, The Hague. [https://www.nlog.nl/sites/default/files/2021-08/annual\\_report\\_2020\\_natural\\_resources\\_and\\_geothermal\\_energy\\_in\\_the\\_netherlands\\_30082021.pdf](https://www.nlog.nl/sites/default/files/2021-08/annual_report_2020_natural_resources_and_geothermal_energy_in_the_netherlands_30082021.pdf)
- Palazzo Chigi. 2022. Ucraina, Informativa Urgente Del Presidente Draghi Alla Camera Dei Deputati. Video. [https://www.youtube.com/watch?v=-5RY\\_qkDjzE](https://www.youtube.com/watch?v=-5RY_qkDjzE).
- Quiñones, Laura. 2021. "COP26 Closes With 'Compromise' Deal On Climate, But It'S Not Enough, Says UN Chief". UN News. <https://news.un.org/en/story/2021/11/1105792>.
- Redazione QualEnergia.it. 2013. "Quarant'anni Dalla Prima Crisi Petroliфера. Quell'impulso Al Risparmio Energetico". Qualenergia.It. <https://www.qualenergia.it/articoli/20131022-quaranta-anni-dalla-prima-crisi-petrolifera-e-impulso-al-risparmio-energetico/>.
- Suman, Francesco. 2021. "Idrogeno Verde: Una Soluzione Energetica Sostenibile, Ma Attenzione Al Greenwashing". Università Di Padova. <https://ilbolive.unipd.it/it/news/idrogeno-verde-soluzione-energetica-sostenibile>.
- Ufficio stampa. 2016. "Cambiamento Climatico: Parlamento Dà Il Via All'Entrata In Vigore Dell'Accordo Di Parigi". Europarl.Europa.eu. <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20160930IPR44535/cambiamento-climatico-pe-da-il-via-all-entrata-in-vigore-dell-accordo-di-parigi>.

Ufficio stampa. 2019. “Il Parlamento europeo dichiara l'emergenza climatica”. Europarl.Europa.eu.  
<https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20191121IPR67110/il-parlamento-europeo-dichiara-l-emergenza-climatica>

Ufficio stampa. 2020. " Legge UE sul clima: aumentare obiettivo di riduzione emissioni per il 2030 al 60%". Europarl.Europa.eu. <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20201002IPR88431/legge-ue-sul-clima-aumentare-obiettivo-di-riduzione-emissioni-per-2030-al-60>

Ufficio stampa. 2021. “Il Consiglio adotta la normativa europea sul clima”. Consilium.europa.eu  
<https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2021/06/28/council-adopts-european-climate-law/>

## SUMMARY

“La transizione energetica nel nuovo scenario della guerra in Ucraina: confronto tra Italia e Paesi Bassi”

By Giorgia Raimondi

This study aims to compare the Italian and the Dutch energy transition, analyzing how the war in Ukraine is influencing the decisions of their governments on the subject. The choice of the comparison between Italy and the Netherlands was derived from my Erasmus experience in Nijmegen. At the Radboud University, I had the pleasure to attend the "*Economics and sustainable development*" course, which brought me closer to the theme of sustainability and energy transition, pushing me to deepen both the political and the economic side. Besides, the Russian invasion of Ukraine and the worsening of the gas crisis allowed me to contextualize the issue of the energy transition to today's scenario.

The first chapter provides an introductory overview of energy sources. These are divided into primary energy sources, already present in nature in a form directly usable by individuals, and secondary energy sources, which to be directly used by people must first go through industrial processes that intervene on their natural state. A further division of energy sources is between renewable and non-renewable sources. The first type is present in nature and has the capacity to regenerate rapidly. The second kind, however, is available in limited quantities and is destined to run out because the amount extracted in response to today's consumption exceeds the time of renewal of the source itself. Drawing on the history of the use of energy sources, renewable sources are the oldest and have been the only sources of energy used for thousands of years until the discovery of coal, the first true fossil source. The discovery of coal and, subsequently, oil, has given rise to a deep relationship of dependence between human well-being and the use of fossil fuels. The trend changed with the outbreak of the 1973 oil crisis, hence the governments of Western countries had to adopt a policy of austerity and, for the first time, they had to set standards of energy efficiency. It triggered a more rational and better use of resources and began to decouple social welfare from the consumption of fossil fuels. The energy crisis brought to light two major problems: resource scarcity and greenhouse effect. Human activity has generated an extremely high amount of greenhouse gases that have caused an increase in the Earth's temperature. Fossil fuels, when burned, release carbon that combines with oxygen in the air and produce carbon dioxide. As long as consumption is contained, the Earth can absorb and restore CO<sub>2</sub> balance, but with the increase in the production and exploitation of fossils, the point of no return, corresponding to 1.5 °C compared to pre-industrial levels, is being reached very quickly. The consequences of these phenomena have already manifested themselves in the form of natural, economic and humanitarian disasters. If in the 1970s there was the fear of a

human development regression, now there is the one of the extinction of human life, an even more powerful engine to change the current state. This context has pushed countries towards the energy transition, namely the transition from the use of non-renewable energy sources to renewable sources. The European Union has put in place several policies to combat climate change since the 2015 Paris climate agreement. The goal is to achieve EU climate neutrality by 2050 and reduce net greenhouse gas emissions by at least 55% by 2030 compared to 1990 levels. The EU goals are not achievable overnight, but they will be the result of a gradual process and not without obstacles. Indeed, to implement the transition it is crucial to change the entire paradigm of the energy system, still configured and conformed on the basis of the availability of fossil fuels from past decades. In addition, renewable energy sources are discontinuous. Wind and solar energy, for example, are intermittent, so storage systems are required such as batteries which, connected in sequence, store the electricity produced by renewable plants and release it when needed. Furthermore, renewable energy is decentralized and has a low intensity compared to fossil fuels. Consequently, it is essential to renew the methods of collecting, storing and transferring energy from power plants to users. Finally, to produce an energy 100% green, it is necessary to ensure that production plants also use renewable energy to generate energy. To date, most of the plants that produce renewable energy are powered by energy from fossil sources.

The second chapter analyses Italy's energy supply. According to the International Energy Agency (IEA), Italy consumes mainly oil and natural gas, followed by coal, biofuels and waste and finally renewable energy sources such as wind, solar and hydroelectric. Unlike the Netherlands, Italy completely buried the idea of a return to nuclear power in the 2011 referendum. From the estimates published by the MISE, Italy is unable to produce by itself the amount of natural gas necessary to cover the high demand. As a result, gas is imported from abroad, in particular from Russia, Algeria, Azerbaijan, Libya, Holland, Norway and Qatar. While gas in liquefied form arrives on LNG carriers from the United States, Qatar, Algeria and Nigeria. Concerning the internal production of gas, the plan for the sustainable energy transition of the eligible areas, notes that the active gas fields are 1,298, but the "dispensing" ones, that is to say those exploited assiduously, are 514 to which are added 32 active for monitoring, reinjection and other use. Most of the gas is extracted in the Adriatic Sea in the area off the coasts of Emilia-Romagna, Marche, Abruzzo and Molise; in addition, it is extracted in the Channel of Sicily, Tuscany, Puglia, Basilicata, Lombardy and Calabria. It is precisely the PiTESAI plan that blocks the exploration, exploitation and production of hydrocarbons for national production. The purpose of the program is to accompany the decarbonization process, but to do so it hinders the process of obtaining permits. There is an evident oxymoron between the government's plan to reduce the dependence on gas from abroad, an issue that has never been as relevant as today

given the instability of energy supplies from Russia, and the PiTESAI plan, still in force. The plan also hinders the discovery of new oil wells. The latter is imported for 93% from Azerbaijan, Libya, Russia and Iraq, Saudi Arabia and forty other countries for the remaining part. In addition to crude oil, derived, semi-finished or finished products such as gasoline, naphtha, LPG and lubricants are imported. In turn, Italy is an exporter of finished products derived from crude oil. As for coal, Italy is completely dependent on Russian and US imports but plans to eliminate it by 2040 at the latest. Regarding renewable energy sources, Italy has reached the target set by the European Union at 20% of the total consumption of energy from renewable sources by 2020. However, the country is moving too slowly to reach the European target of 95.2GW installed by 2030, which then rose to 114 with the Green Deal. The development of sustainable gases will support the advancement of the energy transition. Biomethane is the methane of biological origin, obtained from the purification of biogas. It is a fuel that after appropriate treatments can be fed into the natural gas network. Italy promotes the use of biomethane and other biofuels in transport by encouraging producers through the issuance of certificates of release for consumption enhanced by the GSE for ten years. Biomethane creates environmental and economic benefits such as better exploitation of waste resources, lower expenditure on waste management and local transport, job creation on the territory and lower CO<sub>2</sub> emissions into the environment. Molecular hydrogen is not an energy source but is a so-called energy carrier, that is, a compound that stores energy and transforms it from one form to another. Hydrogen can be obtained from renewable energy by splitting the H<sub>2</sub>O molecule of water, extracting hydrogen and releasing oxygen into the atmosphere. At present, however, hydrogen is extracted mostly from the CH<sub>4</sub> molecule, that is methane, but also from oil or coal, producing CO<sub>2</sub> and influencing the thermoregulation of the planet. Green hydrogen is the one produced from renewable sources, in particular from renewable electricity. Electrolysers take the electricity produced by photovoltaic, wind, geothermal and hydroelectric and produce hydrogen by splitting it from the water molecule, without CO<sub>2</sub> emissions. Its potential uses are the production of electricity from green hydrogen, used in the still rare hydrogen cars, and use in heavy industry, such as steel mills that now use coal. To make these prospects a reality, it is necessary to exponentially increase the production of energy from renewable sources and develop the hydrogen supply chain, which today is mostly used in the place of production. The natural predisposition of the Italian territory for the development of renewable energy sources will attract a greater flow of investments with positive effects on employment and local economies. The energy transition is an opportunity to combine respect for the environment and economic growth and build a sustainable world for future generations.

The third chapter, structured in the same way as the second to facilitate the comparison between the two countries, analyses the Dutch energy supply. Natural gas and oil are the most widely

used fuels, followed by coal, biofuels and waste, and small shares of nuclear, wind, solar, hydroelectric and geothermal. The Netherlands is a land rich in natural gas that is mainly used for domestic energy production, industry and heating buildings. In the north of the country, there is Groningen, the largest natural gas field in Europe. The mining activity, however, caused strong earthquakes and damages to the neighbouring buildings. After the magnitude 3.6 earthquake of 2012, the government reduced domestic gas production by 55% and has increased its dependence on energy imports from 29% to 72%. Most imports come from Norway, followed by Russia and the United Kingdom. Due to the worsening of the damage due to the tremors, the Dutch government in 2018 decided to gradually reduce the gas production of the field until its complete interruption which should happen by mid-year and its closure between 2025 and 2028. The gas is now extracted from about 200 small deposits present both on land and at sea. In order to improve the financial investment climate for the offshore gas industry, the government has placed the tax deduction for investments in gas and oil production in the North Sea at 40% for all investments to stimulate exploration and production activities. Domestic oil production is scarce, so Russia is the main net supplier of petroleum products. The Netherlands in turn is an important refinery hub for which it exports considerable quantities of refined products, also is an important transit country for petroleum products and crude oil. All coal is imported and is mainly used to produce electricity and steel, but its use is also decreasing to meet European standards. The government has decided that the plants will have to be completely converted to alternative fuels or they will have to be closed. To keep plants open, operators are investing in biomass combustion. The Netherlands still produces about 3% of electricity from the Borssele nuclear power plant, the only one still active in the country. Energy from renewable sources accounts for only a small part of the country's total final energy consumption, however, the spread of renewable energy is proceeding rapidly. As part of the European Union timeline, the Dutch government has devised a strategy based on increasing wind power generation capacity from offshore wind farms, converting natural gas into green gas, and developing low-carbon hydrogen production. Much of the investment will be directed to the construction of new offshore wind farms located in the North Sea, to increase energy production from this source to cover 75% of Dutch electricity demand by 2030. The Netherlands also produces low-carbon hydrogen, which is used in the chemical, petrochemical and refining sectors. The plan is to rapidly increase low-carbon hydrogen production in industrial districts through carbon capture and storage and electrolysis powered by renewable energy, with the aim of exploiting the low cost and high availability of offshore wind. To further support the reduction of carbon emissions, the Netherlands has devised the Stimulation of Sustainable Energy Production, a support program that awards grants to renewable energy projects based on competitive auctions.

The fourth chapter analyses the interdependence between Russia and European countries, focusing on the consequences of the war in Ukraine on Italy and the Netherlands. Russia plays a key role in global energy markets. It ranks first for gas export to the world and third for oil production. Both raw materials reach European countries also through Ukraine. In 2021, Russia had also completed the work on the Nord Stream 2 pipeline, but it has not yet come into operation because it is bound by a certification process that the German government has decided to block, under US pressure, due to the "serious violation of international law". The new pipeline represents an important alternative to Nord Stream 1 since it bypasses Ukrainian territory and, with it, the disagreements between Moscow and Kyiv. Since the beginning of the Russian invasion on February 24, 2022, member countries have been under the control of Vladimir Putin and his decisions. The terror of turning off the taps has led member countries to start a race toward the diversification of energy sources and a race towards energy independence, considering the timeline of the European Union. Italy depends on about 40% of Russian natural gas supplies which, to reach Italy, passes through Ukraine, where the Russian invasion is underway. As a result, not only is Italy's energy supply extremely at risk but so is its energy transition. The rise in gas and oil prices has led Prime Minister Mario Draghi to say that the reopening of coal-fired power plants may also be necessary, a step backwards from European targets. If the geopolitical situation were to worsen further, the Italian government would be forced to adopt a logic of rationing, namely the reduction of gas consumption. Fortunately, summer has begun, otherwise in Italy it is possible to have a sort of "return to austerity". The MiTE, the ministry of ecological transition, has already declared the early warning, the first of the three crisis levels, intending to increase gas reserves through early storage filling and reducing consumption as much as possible. In this scenario, Terna S.p.a. plays an important executive role, since, by managing the national transmission grid, its task is to maximize the use of coal- or fuel-oil power plants in the times dictated by the MiTE. If preventive measures are not sufficient, the state of emergency would be triggered, which includes, among others, interventions to increase the availability of gas on the network (such as the fulfilment of the use it or lose it clause for allocated but not used capacity), the application of dispatching rules for electricity production, the definition of new temperature thresholds and/or schedules for heating and/or district heating in the civil sector carried out with the use of gas and the suspension of price protection without prejudice to customers in conditions of energy poverty. In the Economic and Financial Document (DEF) approved in April by the Draghi government, between 5 and 15 billion are foreseen to support the sectors most affected by the energy crisis, in order to contain fuel prices and the cost of energy, alleviate the impact on Italian companies of the ongoing conflict in Ukraine and assist Ukrainian refugees. A new energy crisis of the 70s is still remote, but not unlikely. The Russian threat remains alarming and that is why



a responsible and preventive use of consumption can support the increase in storage capacity, can help reduce CO<sub>2</sub> emissions (and thus give a boost to the achievement of environmental objectives) and can increase the investment margin on renewable sources, reducing the need for continuous recourse to fossil fuels.

The Netherlands has also suffered the consequences of the return of war in Europe. The Dutch government plans to cut Russian natural gas imports entirely by the end of 2022, expand the LNG terminal in Rotterdam and build a floating LNG terminal in Eemshaven by the end of the year. In addition, the Netherlands Ministry of Climate and Energy said incentives will be provided for companies that manage to fill the Bergermeer storage site before winter. In addition, the Minister of Mines, Hans Vijlbrief, said that there is no intention to restart using gas from the Groningen fields, currently being closed, to replace Russian gas. Finally, the price of gas in Europe is decided in Amsterdam where the headquarters of ICE Index is located, where the contracts for the exchange of gas are managed within the Title Transfer Facility (TTF), the virtual market of European reference for the wholesale sale of natural gas. The governments of Italy and the Netherlands disagree on the so-called price cap, i.e. the imposition of a ceiling on the price of energy. On the one hand, Rome is absolutely in favour; on the other hand, Amsterdam considers it risky but remains open-minded.

In conclusion, Italy and the Netherlands are investing and working hard to achieve the complete energy transition from fossil fuels to renewables. The explored technologies to reduce climate-altering gases, i.e. low-carbon hydrogen, biomethane and green gases in general, will be achievable only if the share of electricity produced from renewable sources will be increased and only if the old energy infrastructure system will be gradually eradicated. Russian threats must not be intimidating, they must be the engine for accelerating the European Union energy transition.