



**La dinamica dei prezzi energetici  
nella fase di transizione  
mercoledì 24 novembre 2021  
Fiera Verona Oil&Nonoil**

**RAPPORTO SUL MERCATO MONDIALE DELLE MATERIE PRIME  
ENERGETICHE  
CON LE PROSPETTIVE DI DIFFUSIONE DEI VEICOLI ELETTRICI  
E LE IMPLICAZIONI PER IL MERCATO  
DELLA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA IN ITALIA**



# **RAPPORTO SUL MERCATO MONDIALE DELLE MATERIE PRIME ENERGETICHE CON LE PROSPETTIVE DI DIFFUSIONE DEI VEICOLI ELETTRICI E LE CONSEGUENZE PER IL MERCATO DELLA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA IN ITALIA**

*a cura di Massimiliano Di Pace*

## **1. Introduzione**

La pandemia del Covid-19 ha determinato nel sistema economico una molteplicità di danni, non facilmente assorbibili, almeno nel breve termine.

Oltre ad aver causato il blocco di numerose attività economiche che comportavano il contatto tra persone, la diffusione mondiale di questa infezione virale ha avuto pesanti ripercussioni sulla domanda e sull'offerta di materie prime e di prodotti finiti, nonché sulla domanda e sull'offerta di numerosi servizi, fra cui quelli del trasporto.

Se in molti settori è stato possibile sostituire lo svolgimento del lavoro in presenza, presso gli uffici, con lo *smartworking*, non altrettanto poteva avvenire nei contesti in cui si producevano beni e servizi, la cui presenza del fattore umano era insostituibile.

Tutto questo, insieme allo stravolgimento della vita quotidiana di ogni individuo, e i conseguenti cambiamenti dei modelli di consumo, ha reso imprevedibile la domanda futura di beni e servizi, così come la capacità produttiva, fortemente influenzata dalla disponibilità delle materie prime, così come delle risorse umane, molte delle quali impossibilitate a svolgere il loro lavoro presso la propria postazione.

L'economia è un sistema delicato, che si basa sulla prevedibilità della domanda, e su cambiamenti molto gradualmente, per cui un'improvvisa modifica dello scenario, e del *modus operandi* di clienti e operatori economici, destabilizza i meccanismi di produzione e distribuzione di beni e servizi, rendendo molto difficile il ripristino di condizioni di equilibrio, e quindi di normale operatività.

In questo ambito anche il settore energetico e dei trasporti ha subito importanti stravolgimenti, con la conseguenza che i prezzi di mercato hanno subito forti variazioni, prima nella direzione della discesa dei valori, e poi in quella della loro risalita.

In questo scenario già preoccupante si è innestato un ulteriore elemento che ha destato un timore più grave, ossia l'evidente aumento di fenomeni climatici estremi (siccità, incendi, alluvioni, temperature molto elevate), che provano, al di là di ogni ragionevole dubbio, il riscaldamento del pianeta, il cui contrasto richiede interventi particolarmente incisivi sulla produzione di energia e sulle modalità di trasporto.

Insomma per gli operatori dell'energia e dei trasporti si sono create le condizioni per una "tempesta perfetta", e primi a pagarne le conseguenze sono proprio gli operatori economici che operano in questi settori, fra cui i gestori degli impianti di vendita di carburanti, che sono i più esposti, trovandosi proprio all'intersezione di questi 2 settori (energia e trasporti).

Alla luce di queste considerazioni, e nella consapevolezza che il mercato nazionale non può che replicare le tendenze del contesto internazionale, il presente rapporto intende fornire elementi conoscitivi su quanto ci si può attendere nel breve e lungo periodo sul fronte della domanda, dell'offerta, e dei prezzi dei carburanti di origine fossile (petrolio e gas), e sulla diffusione dei veicoli elettrici, che rappresenta uno dei pilastri della transizione ecologica.

A questo scopo si riporteranno i dati, le osservazioni, e le previsioni dell'Opec e dall'IEA (International Energy Agency), l'agenzia dell'Onu che si occupa di energia.

Successivamente alla descrizione degli scenari dei mercati mondiali delle materie prime energetiche, e della diffusione dei veicoli elettrici e delle relative infrastrutture, verranno proposte alcune considerazioni sulla situazione italiana per quanto riguarda le iniziative per la transizione ecologica, alcune delle quali possono contare sul supporto finanziario del PNRR, e sul mercato e il sistema energetico, per poi proseguire con la situazione delle fonti energetiche, per concludere con le prospettive per i settori della distribuzione dell'energia e dei carburanti in Italia.

## **2. Le prospettive a lungo termine del mercato mondiale del petrolio**

Il punto di partenza per comprendere quale futuro nel lungo termine ci attende probabilmente sul fronte dei prezzi dell'energia, inclusi quelli dei carburanti, è valutare l'evoluzione della domanda e dell'offerta delle commodities energetiche a livello mondiale, e a questo riguardo bisogna considerare molto autorevole il rapporto dell'Opec, World Oil Outlook 2045, pubblicato a settembre 2021.

D'altronde, non esistono più i mercati nazionali di merci, quando queste sono usate in tutto il mondo, come è il caso dei prodotti petroliferi e del gas, da cui derivano i carburanti.

Va precisato che, come tutte le previsioni, esse possono essere smentite, ma solo in presenza di eventi che sconvolgono lo scenario. Per quanto riguarda l'energia, mentre l'evoluzione della domanda può essere relativamente prevedibile, basandosi sui trend del passato, e sulla crescita attesa della popolazione e dell'economia, l'offerta è più complessa da quantificare per il futuro, in quanto dipende da molti fattori, non ultimi quelli geopolitici e tecnologici. Fra questi non si può non segnalare il progetto Iter, realizzato nel sud della Francia, che punta a dimostrare la fattibilità industriale della fusione nucleare, che si può realizzare con alcuni isotopi dell'idrogeno (deuterio e trizio). Se questo progetto dovesse avere successo, il fabbisogno energetico mondiale potrà essere soddisfatto in maniera economica da impianti di fusione, il cui combustibile, derivando dall'acqua, può essere considerato quasi inesauribile (sebbene allo stato attuale delle conoscenze non si è certi di risolvere le problematiche sulla sicurezza di questi impianti).

Dato che la domanda di energia dipende, almeno in parte, dall'evoluzione dell'economia, un primo elemento di considerazione è l'attesa evoluzione della popolazione mondiale. A questo riguardo l'Opec ricorda che dai 7 miliardi attuali di persone, si dovrebbe arrivare a 9,5 miliardi entro metà di questo secolo.

Questa circostanza contribuirà alla crescita dell'economia, essendo necessari più beni e servizi, e questo avverrà in particolare nelle aree dove è prevista la crescita della popolazione, ossia nei paesi meno avanzati.

La Figura 1 che segue, tratta dal rapporto dell'Opec, indica dal 2020 al 2045 la crescita attesa dell'economia, suddivisa in 2 aree, ossia quella delle economie avanzate, riunite nell'Ocse (Oecd in Inglese), e quella dei paesi in via di sviluppo, o di recente sviluppo (come la Cina).

Figura 1. La crescita dell'economia mondiale nel lungo termine

Long-term annual real GDP growth rates

% p.a.

|              | 2020-2026  | 2026-2035  | 2035-2045  | 2020-2045  |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
| OECD         | 2.6        | 1.7        | 1.6        | 1.8        |
| Non-OECD     | 4.8        | 4.0        | 3.4        | 3.9        |
| <b>World</b> | <b>3.8</b> | <b>3.1</b> | <b>2.7</b> | <b>3.1</b> |

Source: OPEC.

Ci si attende quindi, da qui al 2045, una crescita media annua del Pil di circa il 3%, e l'Opec ipotizza che nel 2045 le sole India e Cina rappresenteranno più di un terzo dell'economia mondiale (37%).

Grazie al fatto che lo sviluppo economico sarà principalmente realizzato con i servizi, che costituiscono un'attività produttiva meno esigente di energia, la crescita della domanda di energia sarà proporzionalmente meno intensa rispetto all'aumento del Pil, come segnala la Figura 2, tratta sempre dal rapporto dell'Opec sopra citato.

Figura 2. L'evoluzione della domanda di energia per tipo di fonti nel lungo termine

World primary energy demand by fuel type, 2020-2045

|                  | Levels<br>mboe/d |              |              |              |              |              | Growth<br>mboe/d | Growth<br>% p.a. | Fuel share<br>% |              |
|------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|
|                  | 2020             | 2025         | 2030         | 2035         | 2040         | 2045         | 2020-2045        | 2020-2045        | 2020            | 2045         |
| Oil              | 82.5             | 94.5         | 97.3         | 98.6         | 98.9         | 99.0         | 16.5             | 0.7              | 30.0            | 28.1         |
| Coal             | 72.9             | 74.4         | 71.7         | 67.9         | 64.4         | 61.3         | -11.7            | -0.7             | 26.5            | 17.4         |
| Gas              | 64.2             | 69.8         | 74.8         | 79.5         | 83.2         | 85.7         | 21.6             | 1.2              | 23.3            | 24.4         |
| Nuclear          | 14.3             | 16.0         | 17.5         | 19.0         | 20.7         | 22.0         | 7.6              | 1.7              | 5.2             | 6.2          |
| Hydro            | 7.5              | 8.2          | 8.9          | 9.5          | 10.2         | 10.5         | 3.0              | 1.4              | 2.7             | 3.0          |
| Biomass          | 27.2             | 29.4         | 31.7         | 33.8         | 35.7         | 37.0         | 9.7              | 1.2              | 9.9             | 10.5         |
| Other renewables | 6.8              | 11.3         | 17.4         | 24.0         | 31.2         | 36.6         | 29.8             | 7.0              | 2.5             | 10.4         |
| <b>Total</b>     | <b>275.4</b>     | <b>303.6</b> | <b>319.3</b> | <b>332.3</b> | <b>344.3</b> | <b>352.0</b> | <b>76.6</b>      | <b>1.0</b>       | <b>100.0</b>    | <b>100.0</b> |

Source: OPEC.

Come si può vedere, l'Opec ritiene che il ricorso alle fonti fossili (petrolio, carbone, gas), espresse in termini di mboe/d, ossia di milioni di barili equivalenti di petrolio al giorno, continuerà ad essere prevalente, e quindi non considera probabili decisioni in materia di limitazione dell'uso di queste fonti energetiche per limitare l'impatto del loro impiego in termini di emissioni nell'atmosfera, allo scopo di rallentare il processo di riscaldamento del pianeta.

I risultati della riunione Cop 26, organizzata dal UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) a Glasgow nel novembre 2021, stanno lì a dimostrare che questa ipotesi è tutt'altro che distante dalla realtà (almeno per il momento), visto che alcuni grandi paesi (Cina e India) non hanno

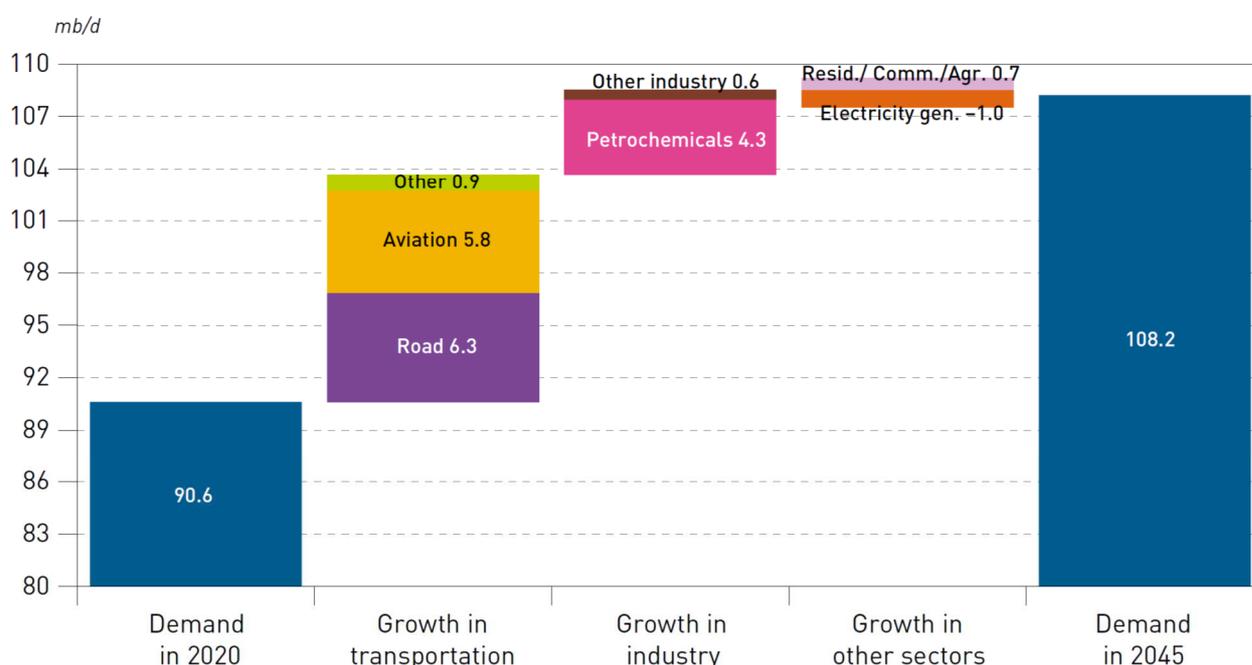
rinunciato all'uso del carbone, ampiamente disponibile in quelle nazioni, mentre altre, come la Russia, sono restie ad una anticipata transizione ecologica.

Per quanto riguarda specificatamente il petrolio, l'Opec, come risulta dalla Figura 2, prevede una crescita del suo impiego nel periodo 2020-2045, i cui fattori determinanti sono richiamati nella Figura 3 (sempre tratta dal medesimo rapporto dell'Opec).

Come si può vedere, secondo l'Opec, sarà il settore dei trasporti quello che determinerà la crescita del consumo di petrolio fino al 2045, nell'ambito del quale il trasporto stradale assorbirà la quota più grande, seguito da quello aereo.

Figura 3. I settori che determineranno una crescita dell'impiego del petrolio

### Oil demand growth by sector, 2020-2045



Source: OPEC.

L'Opec propone delle previsioni anche sul parco veicoli mondiale. A questo riguardo si annuncia in primo luogo che nel 2045 ci saranno 2,6 miliardi di mezzi, ossia 1,1 miliardi in più rispetto al 2020. Per quanto riguarda i veicoli elettrici, si ritiene che nel 2045 ce ne saranno 500 milioni, ossia un quinto dell'intero parco (per maggiori dettagli su questo tema vedi il successivo par. 5).

### 3. Le prospettive a breve termine del mercato mondiale del petrolio

Il rapporto mensile dell'Opec sul mercato petrolifero di ottobre 2021 evidenzia una serie di circostanze, che spiegano l'attuale trend di crescita dei prezzi dell'energia, in particolare di quella di origine fossile.

Il punto di partenza per capire l'evoluzione attuale del mercato dell'energia sono le stime della crescita economica globale del 2021 e del 2022, che sono, rispettivamente, del 5,6% e del 4,2%.

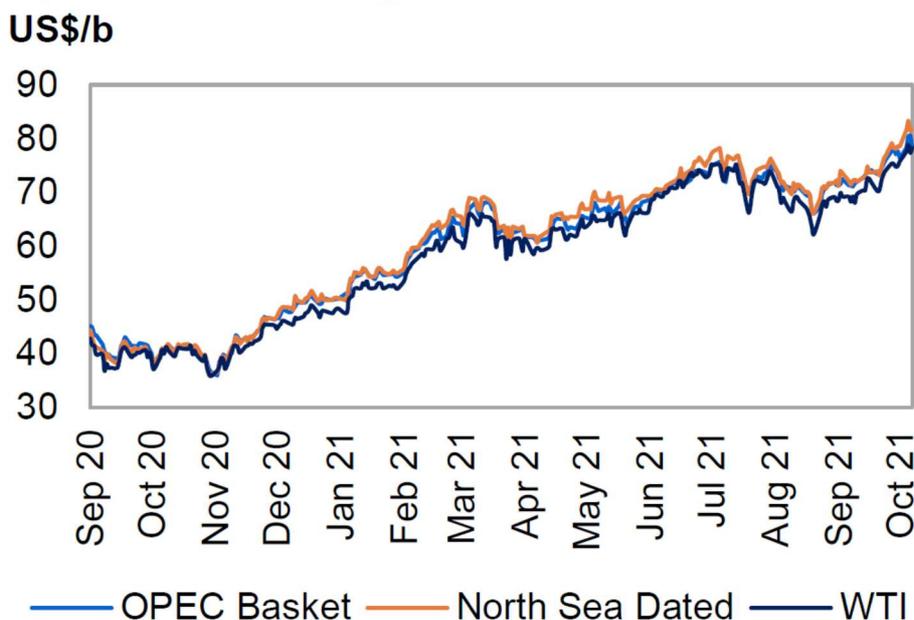
A fronte di questo sviluppo economico, la domanda di petrolio dovrebbe crescere di 5,8 milioni di barili al giorno (mb/d) nel corso del 2021, arrivando quindi a 96,6 mb/d, mentre nel 2022 si dovrebbe arrivare a 100,8 mb/d.

Sul fronte dell'offerta, invece, si sono verificati diversi problemi, come l'uragano Ida nel golfo del Messico, lo stop per motivi di manutenzione nel campo Tengiz in Kazakhstan, e un incidente in Canada nel sito di *Suncor oil sands*, a cui si aggiunge lo scardinamento del *supply chain* in diverse aree del mondo, che ha determinato anche l'incremento dei noli del trasporto marittimo delle merci.

Tutto questo si è riflesso sui prezzi del petrolio, che nell'arco di un anno sono più che raddoppiati, come mostra il grafico del rapporto mensile dell'Opec (Figura 4).

Figura 4. L'andamento dei prezzi del petrolio nel 2020-2021

### Graph 1 - 1: Crude oil price movement



Sources: Argus, OPEC and Platts.

Secondo l'Opec, questo trend di crescita potrebbe proseguire durante l'inverno 2021/2022, e lo stesso avverrà per il carbone e il gas. Per quest'ultimo vi sono pure serie preoccupazioni che l'offerta non potrà soddisfare la domanda.

L'intensità di questo fenomeno è dimostrata dal fatto che l'energy price index è cresciuto a settembre 2021, rispetto al mese precedente, di oltre il 10%, mentre i prezzi delle commodities energetiche tra gennaio e settembre 2021 sono aumentati addirittura del 73% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

D'altronde i paesi produttori, Opec e non-Opec, una volta ridotta la capacità produttiva a seguito della crisi del Covid-19, non possono in tempi brevi aumentarla in modo rilevante per soddisfare l'incremento di domanda (né consegnare l'incremento di produzione tempestivamente), tanto che in questi ultimi mesi si è registrata una significativa riduzione degli stock che molti paesi detengono delle materie prime energetiche.

Per avere un'idea dell'evoluzione dei prezzi dei prodotti energetici nel 2022, può essere utile dare un'occhiata a questa tabella predisposta dall'Opec (Figura 5), che illustra l'evoluzione della domanda attesa di petrolio nel corso del 2022.

Figura 5. L'andamento della domanda di petrolio attesa nel 2022

Table 4 - 2: World oil demand in 2022\*, mb/d

| World oil demand         | 2021         | 1Q22         | 2Q22         | 3Q22          | 4Q22          | 2022          | Change 2022/21 |             |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-------------|
|                          |              |              |              |               |               |               | Growth         | %           |
| <b>Americas</b>          | 24.31        | 24.10        | 25.66        | 26.17         | 25.53         | 25.38         | 1.07           | 4.39        |
| of which US              | 19.98        | 19.75        | 21.09        | 21.50         | 21.18         | 20.89         | 0.91           | 4.54        |
| <b>Europe</b>            | 12.99        | 12.55        | 13.27        | 14.32         | 14.17         | 13.59         | 0.60           | 4.61        |
| <b>Asia Pacific</b>      | 7.36         | 7.91         | 7.22         | 7.30          | 7.68          | 7.53          | 0.17           | 2.27        |
| <b>Total OECD</b>        | <b>44.66</b> | <b>44.56</b> | <b>46.15</b> | <b>47.79</b>  | <b>47.39</b>  | <b>46.49</b>  | <b>1.83</b>    | <b>4.10</b> |
| <b>China</b>             | 14.28        | 14.00        | 15.20        | 15.12         | 15.46         | 14.95         | 0.66           | 4.65        |
| <b>India</b>             | 4.95         | 5.40         | 4.90         | 5.15          | 5.89          | 5.34          | 0.39           | 7.90        |
| <b>Other Asia</b>        | 8.61         | 9.05         | 9.59         | 9.07          | 8.95          | 9.16          | 0.55           | 6.39        |
| <b>Latin America</b>     | 6.31         | 6.39         | 6.34         | 6.69          | 6.56          | 6.50          | 0.18           | 2.89        |
| <b>Middle East</b>       | 7.99         | 8.29         | 8.01         | 8.49          | 8.20          | 8.25          | 0.26           | 3.31        |
| <b>Africa</b>            | 4.25         | 4.53         | 4.19         | 4.28          | 4.57          | 4.39          | 0.14           | 3.29        |
| <b>Russia</b>            | 3.58         | 3.67         | 3.47         | 3.66          | 3.79          | 3.65          | 0.07           | 1.82        |
| <b>Other Eurasia</b>     | 1.21         | 1.25         | 1.29         | 1.17          | 1.32          | 1.26          | 0.05           | 3.72        |
| <b>Other Europe</b>      | 0.75         | 0.80         | 0.73         | 0.74          | 0.81          | 0.77          | 0.02           | 2.18        |
| <b>Total Non-OECD</b>    | <b>51.94</b> | <b>53.39</b> | <b>53.73</b> | <b>54.38</b>  | <b>55.54</b>  | <b>54.26</b>  | <b>2.32</b>    | <b>4.46</b> |
| <b>Total World</b>       | <b>96.60</b> | <b>97.95</b> | <b>99.88</b> | <b>102.16</b> | <b>102.93</b> | <b>100.76</b> | <b>4.15</b>    | <b>4.30</b> |
| <b>Previous Estimate</b> | 96.68        | 97.99        | 100.15       | 102.29        | 102.81        | 100.83        | 4.15           | 4.29        |
| <b>Revision</b>          | -0.08        | -0.04        | -0.26        | -0.13         | 0.12          | -0.08         | 0.00           | 0.00        |

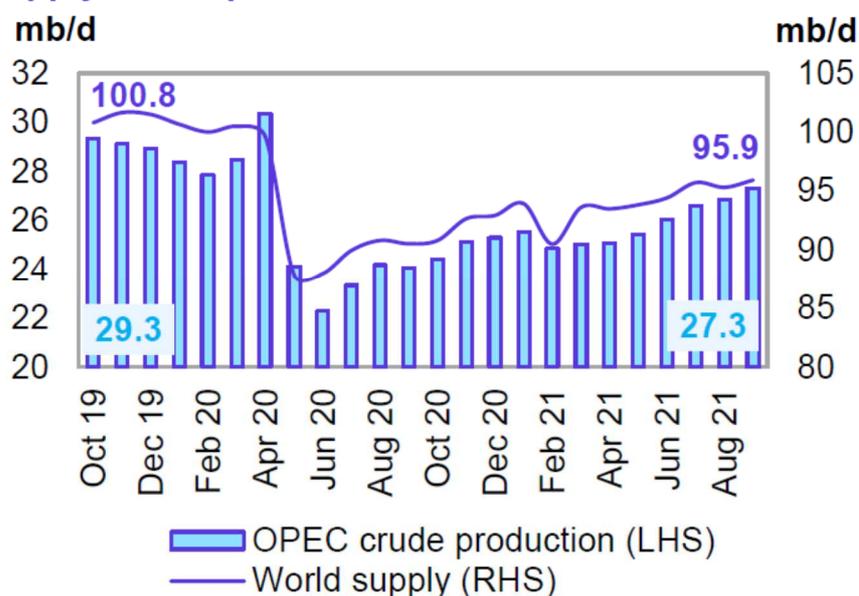
Note: \* 2021-2022 = Forecast. Totals may not add up due to independent rounding. Source: OPEC.

Come emerge dalla tabella sopra riportata, praticamente tutte le aree del mondo dovrebbero richiedere nei prossimi mesi più petrolio, e questo lascia immaginare che i prezzi non scenderanno nel corso del 2022, salvo improvvise crisi economiche, che potrebbero invertire questa tendenza.

A fronte di questo incremento atteso della domanda, gli attuali trend produttivi di petrolio mostrano di non tenere il passo della domanda, come segnala questo ulteriore grafico tratto dal rapporto mensile dell'Opec di ottobre 2021, riportato nella Figura 6, che evidenzia una riduzione della produzione tra ottobre 2019 e agosto 2021, sia da parte dei paesi dell'Opec (da 29,3 mb/d a 27,3), sia a livello globale (da 100,8 mb/d a 95,9).

Figura 6. L'andamento dell'offerta di petrolio nel 2019-2021

Graph 5 - 31: OPEC crude production and world oil supply development



Source: OPEC.

Figura 7. L'andamento della produzione di petrolio nel periodo 2016-2020

| World crude oil production by country |                 |                 |                 |                 |                 | (1,000 b/d)       |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
|                                       | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | % change<br>20/19 |
| <b>OECD Americas</b>                  | <b>12,194.3</b> | <b>12,535.8</b> | <b>14,052.8</b> | <b>15,274.3</b> | <b>14,143.0</b> | <b>-7.4</b>       |
| Canada                                | 1,185.5         | 1,212.9         | 1,272.8         | 1,303.8         | 1,198.8         | -8.1              |
| Chile                                 | 3.7             | 3.0             | 3.0             | 2.8             | 1.5             | -47.2             |
| Mexico                                | 2,153.5         | 1,948.4         | 1,813.0         | 1,678.1         | 1,659.7         | -1.1              |
| United States                         | 8,851.6         | 9,371.4         | 10,964.1        | 12,289.5        | 11,283.0        | -8.2              |
| <b>OECD Europe</b>                    | <b>2,927.6</b>  | <b>2,874.8</b>  | <b>2,862.2</b>  | <b>2,774.7</b>  | <b>2,969.3</b>  | <b>7.0</b>        |
| Denmark                               | 140.1           | 136.6           | 114.9           | 101.7           | 71.0            | -30.2             |
| Norway                                | 1,614.6         | 1,588.3         | 1,486.8         | 1,408.2         | 1,690.7         | 20.1              |
| United Kingdom                        | 914.8           | 891.2           | 984.9           | 1,007.2         | 930.5           | -7.6              |
| Others                                | 258.1           | 258.7           | 275.7           | 257.6           | 277.1           | 7.6               |
| <b>OECD Asia and Pacific</b>          | <b>328.6</b>    | <b>298.4</b>    | <b>311.1</b>    | <b>388.6</b>    | <b>376.5</b>    | <b>-3.1</b>       |
| Australia                             | 289.8           | 263.0           | 283.7           | 360.7           | 351.3           | -2.6              |
| Others                                | 38.8            | 35.4            | 27.4            | 27.9            | 25.2            | -9.9              |
| <b>China</b>                          | <b>3,986.1</b>  | <b>3,821.5</b>  | <b>3,787.0</b>  | <b>3,825.0</b>  | <b>3,889.0</b>  | <b>1.7</b>        |
| <b>India</b>                          | <b>720.8</b>    | <b>719.9</b>    | <b>695.6</b>    | <b>654.6</b>    | <b>615.7</b>    | <b>-5.9</b>       |
| <b>Other Asia</b>                     | <b>2,200.9</b>  | <b>2,094.0</b>  | <b>1,997.1</b>  | <b>1,926.8</b>  | <b>1,768.6</b>  | <b>-8.2</b>       |
| Brunei                                | 109.1           | 100.6           | 99.5            | 109.6           | 100.5           | -8.3              |
| Indonesia                             | 737.9           | 710.2           | 684.6           | 664.0           | 630.8           | -5.0              |
| Malaysia                              | 656.6           | 648.0           | 650.9           | 608.7           | 539.6           | -11.4             |
| Thailand                              | 163.2           | 141.1           | 129.1           | 125.9           | 117.0           | -7.1              |
| Vietnam                               | 303.8           | 272.0           | 240.3           | 221.6           | 193.7           | -12.6             |
| Others                                | 230.2           | 222.0           | 192.6           | 196.8           | 187.0           | -5.0              |
| <b>Latin America</b>                  | <b>4,694.9</b>  | <b>4,730.4</b>  | <b>4,698.6</b>  | <b>4,952.8</b>  | <b>4,971.0</b>  | <b>0.4</b>        |
| Argentina                             | 510.6           | 479.5           | 489.4           | 508.6           | 480.3           | -5.6              |
| Brazil                                | 2,510.0         | 2,621.8         | 2,586.5         | 2,787.7         | 2,939.8         | 5.5               |
| Colombia                              | 883.3           | 853.6           | 865.2           | 885.9           | 781.0           | -11.8             |
| Ecuador                               | 549.0           | 531.3           | 517.2           | 530.8           | 479.5           | -9.7              |
| Guyana                                | 0.0             | 0.0             | 0.0             | 3.1             | 73.5            | 2,302.1           |
| Others                                | 242.1           | 244.1           | 240.2           | 236.7           | 216.9           | -8.4              |
| <b>Middle East</b>                    | <b>1,810.4</b>  | <b>1,731.4</b>  | <b>1,722.8</b>  | <b>1,689.1</b>  | <b>1,625.1</b>  | <b>-3.8</b>       |
| Bahrain                               | 205.0           | 194.9           | 193.2           | 194.4           | 195.7           | 0.7               |
| Oman                                  | 908.7           | 883.9           | 870.0           | 840.6           | 761.9           | -9.4              |
| Qatar                                 | 651.5           | 600.0           | 600.6           | 595.4           | 603.1           | 1.3               |
| Syrian Arab Republic                  | 21.0            | 20.7            | 20.6            | 21.7            | 22.4            | 3.4               |
| Yemen                                 | 24.2            | 31.8            | 38.4            | 37.0            | 42.0            | 13.5              |
| <b>Africa</b>                         | <b>1,230.2</b>  | <b>1,242.0</b>  | <b>1,267.5</b>  | <b>1,252.9</b>  | <b>1,169.2</b>  | <b>-6.7</b>       |
| Cameroon                              | 91.6            | 75.6            | 69.0            | 71.5            | 73.5            | 2.8               |
| Chad                                  | 128.5           | 120.6           | 128.0           | 118.0           | 106.2           | -10.0             |
| Egypt                                 | 544.4           | 530.9           | 538.8           | 510.6           | 472.7           | -7.4              |
| Ghana                                 | 91.8            | 163.0           | 189.9           | 199.2           | 183.3           | -8.0              |
| Sudans                                | 250.2           | 221.6           | 223.3           | 237.3           | 230.4           | -2.9              |
| Others                                | 123.7           | 130.4           | 118.4           | 116.3           | 103.1           | -11.3             |
| <b>Russia</b>                         | <b>10,292.2</b> | <b>10,207.2</b> | <b>10,383.2</b> | <b>10,479.5</b> | <b>9,459.8</b>  | <b>-9.7</b>       |
| <b>Other Eurasia</b>                  | <b>2,389.4</b>  | <b>2,478.1</b>  | <b>2,559.9</b>  | <b>2,533.2</b>  | <b>2,342.3</b>  | <b>-7.5</b>       |
| Azerbaijan                            | 769.8           | 729.2           | 725.0           | 678.5           | 611.3           | -9.9              |
| Kazakhstan                            | 1,320.3         | 1,468.9         | 1,564.5         | 1,587.3         | 1,470.0         | -7.4              |
| Others                                | 299.3           | 280.1           | 270.4           | 267.5           | 261.1           | -2.4              |
| <b>Other Europe</b>                   | <b>127.2</b>    | <b>122.2</b>    | <b>119.2</b>    | <b>116.0</b>    | <b>109.8</b>    | <b>-5.3</b>       |
| <b>Total non-OPEC</b>                 | <b>42,902.8</b> | <b>42,855.6</b> | <b>44,457.0</b> | <b>45,867.5</b> | <b>43,439.3</b> | <b>-5.3</b>       |
| <b>OPEC</b>                           | <b>32,464.4</b> | <b>31,639.2</b> | <b>31,238.1</b> | <b>29,375.3</b> | <b>25,654.0</b> | <b>-12.7</b>      |
| <b>Algeria</b>                        | <b>1,146.3</b>  | <b>1,058.7</b>  | <b>1,040.1</b>  | <b>1,023.2</b>  | <b>898.7</b>    | <b>-12.2</b>      |
| <b>Angola</b>                         | <b>1,721.6</b>  | <b>1,632.2</b>  | <b>1,473.3</b>  | <b>1,372.8</b>  | <b>1,271.5</b>  | <b>-7.4</b>       |
| <b>Congo</b>                          | <b>225.0</b>    | <b>262.7</b>    | <b>323.5</b>    | <b>329.2</b>    | <b>299.9</b>    | <b>-8.9</b>       |
| <b>Equatorial Guinea</b>              | <b>160.1</b>    | <b>128.6</b>    | <b>120.2</b>    | <b>109.6</b>    | <b>113.6</b>    | <b>3.6</b>        |
| <b>Gabon</b>                          | <b>220.7</b>    | <b>210.1</b>    | <b>193.4</b>    | <b>217.8</b>    | <b>207.4</b>    | <b>-4.8</b>       |
| <b>IR Iran</b>                        | <b>3,651.3</b>  | <b>3,867.3</b>  | <b>3,553.0</b>  | <b>2,356.2</b>  | <b>1,985.3</b>  | <b>-15.7</b>      |
| <b>Iraq</b>                           | <b>4,647.8</b>  | <b>4,468.7</b>  | <b>4,410.0</b>  | <b>4,576.1</b>  | <b>3,996.6</b>  | <b>-12.7</b>      |
| <b>Kuwait<sup>1</sup></b>             | <b>2,954.3</b>  | <b>2,704.2</b>  | <b>2,736.6</b>  | <b>2,677.7</b>  | <b>2,438.0</b>  | <b>-9.0</b>       |
| <b>Libya</b>                          | <b>389.1</b>    | <b>810.5</b>    | <b>950.7</b>    | <b>1,096.6</b>  | <b>389.3</b>    | <b>-64.5</b>      |
| <b>Nigeria</b>                        | <b>1,427.3</b>  | <b>1,535.6</b>  | <b>1,601.6</b>  | <b>1,737.4</b>  | <b>1,493.2</b>  | <b>-14.1</b>      |
| <b>Saudi Arabia<sup>1</sup></b>       | <b>10,460.2</b> | <b>9,959.2</b>  | <b>10,317.3</b> | <b>9,808.2</b>  | <b>9,213.2</b>  | <b>-6.1</b>       |
| <b>UAE</b>                            | <b>3,088.3</b>  | <b>2,966.5</b>  | <b>3,008.3</b>  | <b>3,057.9</b>  | <b>2,778.6</b>  | <b>-9.1</b>       |
| <b>Venezuela</b>                      | <b>2,372.5</b>  | <b>2,034.8</b>  | <b>1,510.2</b>  | <b>1,012.6</b>  | <b>568.6</b>    | <b>-43.9</b>      |
| <b>Total world</b>                    | <b>75,367.2</b> | <b>74,494.8</b> | <b>75,695.1</b> | <b>75,242.9</b> | <b>69,093.3</b> | <b>-8.2</b>       |
| of which                              |                 |                 |                 |                 |                 |                   |
| OPEC percentage                       | 43.1            | 42.5            | 41.3            | 39.0            | 37.1            |                   |
| OECD                                  | 15,450.6        | 15,709.0        | 17,226.1        | 18,437.5        | 17,488.8        | -5.1              |

Ulteriori informazioni possono essere tratte dall'analisi dei dati degli ultimi anni, come quelli riportati dalla tabella rappresentata nella Figura 7 (nella pagina precedente), tratta dal bollettino statistico annuale per il 2021 dell'Opec, in cui si traccia l'andamento negli anni 2016 – 2020 della produzione di petrolio, paese per paese.

Al riguardo, la prima indicazione che si rileva è che la produzione è diminuita tra il 2016 e il 2020 (anno impattato dal Covid-19), passando da 75 milioni di barili al giorno, a 69 milioni.

A questa riduzione dell'offerta non hanno contribuito i paesi non-Opec, visto che hanno mantenuto stabile nel loro complesso la produzione (intorno ai 42 milioni di barili al giorno), salvo alcuni paesi, come gli Stati Uniti, che hanno incrementato sensibilmente la loro produzione (da 8,8 a 11,3) tra il 2016 e il 2020.

E' stata infatti l'Opec a ridurre la produzione tra il 2016 ed il 2020 da 32,5 milioni di barili al giorno a 25,7 (che rappresenta circa il 37% della produzione mondiale), e fra i paesi Opec spicca il dimezzamento della produzione venezuelana (spiegata però dalla situazione politica dovuta al regime di Maduro, e alle conseguenti sanzioni degli Usa). A questa riduzione si aggiunge quella della Russia, che è passata da 10,3 a 9,5 milioni di barili al giorno.

Mettendo a confronto l'andamento della produzione di petrolio nel quinquennio 2016-2020, con la relativa domanda, articolata per i principali paesi del mondo, risulta evidente il motivo per cui, salvo durante la pandemia del Covid-19, il prezzo del petrolio, e quindi dei prodotti petroliferi, è andato crescendo, visto che la domanda risultava sistematicamente superiore.

In effetti, la Figura 8 (vedi la pagina successiva), tratta dal bollettino annuale statistico per il 2021 dell'Opec, mostra come a livello mondiale si sia registrata una tendenza alla crescita della domanda, che però non ha riguardato l'Italia, la cui richiesta di petrolio si è stabilizzata sui 1,2 milioni di barili al giorno, che è circa la metà del consumo tedesco, e del 30% inferiore a quello della Francia (e perfino inferiore a quello della Spagna, che ha 13 milioni di abitanti in meno).

Per quanto riguarda il gas, la Figura 9 (che si trova a pag. 10), che riporta, paese per paese, i dati della produzione di questa materia prima, ormai fondamentale nel sistema energetico di molti paesi, compresa l'Italia, permette di capire l'evoluzione dell'offerta.

Come si può vedere dalla tabella (con dati espressi in milioni di metri cubi, e tratta dal bollettino annuale statistico per il 2021 dell'Opec), la produzione di gas naturale è passata tra il 2016 ed il 2019 da 3.640 miliardi di metri cubi, a 4.085, salvo poi ridursi a 3.960 nel 2020. In questo contesto la produzione italiana è andata riducendosi, passando dai 5,8 mld a 3,9 mld, una quota un po' inferiore allo 0,1% della produzione mondiale.

I paesi produttori più importanti nel 2020 sono gli Usa, con 950 miliardi di metri cubi (ma ne produceva soli 750 nel 2016), la Russia (650 mld, in linea con la produzione passata), l'Iran (255 mld), il Qatar, e la Cina (entrambe con 185 mld).

La Figura 10 illustra a pag. 11 i dati (espressi in milioni di metri cubi) sulla domanda di gas naturale (forniti sempre dal bollettino annuale statistico per il 2021 dell'Opec), che mostrano un trend di crescita del consumo di gas (salvo per il 2020 a causa del Covid-19), che giustifica il trend in aumento dei prezzi. Si è infatti passati dai 3.560 miliardi di metri cubi del 2016, ai 3.950 del 2019, valore che poi è leggermente sceso nel 2020 a 3.890 mld di mc.

Il consumo dell'Italia oscilla tra i 70 e i 75 miliardi di metri cubi, e dopo una progressione dei consumi, nel 2020 si è ritornati ai livelli del 2016.

Figura 8. L'andamento della domanda di petrolio nel periodo 2016-2020

Table 4.7  
World oil demand by country

|                             | 2016          | 2017          | 2018          | 2019           | 2020          |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| <b>OECD America</b>         | <b>24,868</b> | <b>25,112</b> | <b>25,638</b> | <b>25,691</b>  | <b>22,539</b> |
| Canada                      | 2,465         | 2,463         | 2,520         | 2,508          | 2,192         |
| Chile                       | 352           | 357           | 363           | 362            | 324           |
| Mexico                      | 2,053         | 2,019         | 1,932         | 1,958          | 1,581         |
| United States               | 19,999        | 20,273        | 20,822        | 20,863         | 18,443        |
| <b>OECD Europe</b>          | <b>14,059</b> | <b>14,411</b> | <b>14,307</b> | <b>14,314</b>  | <b>12,437</b> |
| Belgium                     | 632           | 638           | 684           | 642            | 565           |
| France                      | 1,710         | 1,737         | 1,686         | 1,688          | 1,421         |
| Germany                     | 2,383         | 2,450         | 2,326         | 2,346          | 2,149         |
| Italy                       | 1,237         | 1,245         | 1,272         | 1,255          | 1,050         |
| Netherlands                 | 935           | 943           | 929           | 916            | 858           |
| Poland                      | 582           | 658           | 680           | 698            | 662           |
| Spain                       | 1,290         | 1,297         | 1,332         | 1,328          | 1,088         |
| Turkey                      | 942           | 991           | 958           | 987            | 924           |
| United Kingdom              | 1,599         | 1,619         | 1,605         | 1,578          | 1,215         |
| Others                      | 2,749         | 2,834         | 2,835         | 2,875          | 2,503         |
| <b>OECD Asia Pacific</b>    | <b>8,147</b>  | <b>8,156</b>  | <b>8,012</b>  | <b>7,934</b>   | <b>7,141</b>  |
| Australia                   | 1,117         | 1,167         | 1,185         | 1,178          | 1,022         |
| Japan                       | 4,035         | 3,945         | 3,850         | 3,739          | 3,326         |
| New Zealand                 | 168           | 177           | 179           | 184            | 152           |
| South Korea                 | 2,605         | 2,630         | 2,566         | 2,599          | 2,437         |
| Others                      | 221           | 238           | 231           | 234            | 204           |
| <b>China</b>                | <b>11,951</b> | <b>12,471</b> | <b>13,013</b> | <b>13,485</b>  | <b>13,191</b> |
| <b>India</b>                | <b>4,387</b>  | <b>4,531</b>  | <b>4,768</b>  | <b>4,913</b>   | <b>4,510</b>  |
| <b>Other Asia</b>           | <b>8,467</b>  | <b>8,692</b>  | <b>8,907</b>  | <b>9,001</b>   | <b>8,132</b>  |
| Indonesia                   | 1,684         | 1,715         | 1,773         | 1,796          | 1,622         |
| Thailand                    | 1,378         | 1,409         | 1,443         | 1,456          | 1,330         |
| Singapore                   | 1,328         | 1,374         | 1,374         | 1,410          | 1,339         |
| Malaysia                    | 747           | 759           | 783           | 787            | 680           |
| Philippines                 | 374           | 389           | 426           | 449            | 378           |
| Pakistan                    | 465           | 500           | 469           | 470            | 425           |
| Vietnam                     | 410           | 419           | 439           | 454            | 407           |
| Others                      | 2,081         | 2,127         | 2,200         | 2,179          | 1,949         |
| <b>Latin America</b>        | <b>6,500</b>  | <b>6,506</b>  | <b>6,527</b>  | <b>6,594</b>   | <b>6,012</b>  |
| Argentina                   | 720           | 736           | 722           | 709            | 597           |
| Brazil                      | 3,072         | 3,104         | 3,162         | 3,236          | 3,071         |
| Colombia                    | 324           | 331           | 336           | 348            | 292           |
| Ecuador                     | 247           | 241           | 260           | 271            | 225           |
| <b>Venezuela</b>            | <b>566</b>    | <b>503</b>    | <b>403</b>    | <b>367</b>     | <b>300</b>    |
| Others                      | 1,571         | 1,592         | 1,644         | 1,664          | 1,527         |
| <b>Middle East</b>          | <b>8,145</b>  | <b>8,231</b>  | <b>8,128</b>  | <b>8,201</b>   | <b>7,545</b>  |
| <b>IR Iran</b>              | <b>1,801</b>  | <b>1,819</b>  | <b>1,854</b>  | <b>1,838</b>   | <b>1,692</b>  |
| <b>Iraq</b>                 | <b>757</b>    | <b>723</b>    | <b>704</b>    | <b>716</b>     | <b>550</b>    |
| <b>Kuwait</b>               | <b>380</b>    | <b>401</b>    | <b>417</b>    | <b>460</b>     | <b>461</b>    |
| Qatar                       | 350           | 339           | 330           | 342            | 292           |
| <b>Saudi Arabia</b>         | <b>3,210</b>  | <b>3,272</b>  | <b>3,105</b>  | <b>3,199</b>   | <b>3,037</b>  |
| Syria                       | 141           | 157           | 137           | 127            | 113           |
| <b>United Arab Emirates</b> | <b>799</b>    | <b>819</b>    | <b>885</b>    | <b>899</b>     | <b>828</b>    |
| Others                      | 707           | 700           | 695           | 620            | 572           |
| <b>Africa</b>               | <b>4,095</b>  | <b>4,203</b>  | <b>4,335</b>  | <b>4,371</b>   | <b>4,083</b>  |
| <b>Algeria</b>              | <b>399</b>    | <b>422</b>    | <b>431</b>    | <b>430</b>     | <b>383</b>    |
| <b>Angola</b>               | <b>122</b>    | <b>115</b>    | <b>121</b>    | <b>122</b>     | <b>99</b>     |
| <b>Congo</b>                | <b>8</b>      | <b>8</b>      | <b>8</b>      | <b>9</b>       | <b>7</b>      |
| Egypt                       | 872           | 855           | 794           | 757            | 715           |
| <b>Equatorial Guinea</b>    | <b>6</b>      | <b>5</b>      | <b>5</b>      | <b>5</b>       | <b>5</b>      |
| <b>Gabon</b>                | <b>46</b>     | <b>47</b>     | <b>47</b>     | <b>48</b>      | <b>45</b>     |
| <b>Libya</b>                | <b>208</b>    | <b>208</b>    | <b>215</b>    | <b>214</b>     | <b>183</b>    |
| <b>Nigeria</b>              | <b>393</b>    | <b>426</b>    | <b>446</b>    | <b>470</b>     | <b>466</b>    |
| South Africa                | 658           | 668           | 671           | 654            | 615           |
| Tunisia                     | 90            | 99            | 109           | 113            | 87            |
| Others                      | 1,293         | 1,351         | 1,488         | 1,550          | 1,480         |
| <b>Russia</b>               | <b>3,430</b>  | <b>3,477</b>  | <b>3,549</b>  | <b>3,568</b>   | <b>3,367</b>  |
| <b>Other Eurasia</b>        | <b>1,141</b>  | <b>1,166</b>  | <b>1,207</b>  | <b>1,193</b>   | <b>1,074</b>  |
| Azerbaijan                  | 103           | 107           | 121           | 123            | 106           |
| Belarus                     | 158           | 160           | 157           | 141            | 127           |
| Kazakhstan                  | 290           | 294           | 308           | 294            | 285           |
| Turkmenistan                | 145           | 151           | 157           | 161            | 150           |
| Ukraine                     | 269           | 272           | 280           | 286            | 231           |
| Others                      | 176           | 181           | 185           | 187            | 176           |
| <b>Other Europe</b>         | <b>696</b>    | <b>718</b>    | <b>743</b>    | <b>764</b>     | <b>697</b>    |
| Bulgaria                    | 109           | 114           | 120           | 124            | 118           |
| Croatia                     | 103           | 106           | 109           | 113            | 106           |
| Romania                     | 187           | 195           | 197           | 202            | 188           |
| Serbia and Montenegro       | 92            | 94            | 97            | 104            | 93            |
| Others                      | 204           | 210           | 219           | 221            | 192           |
| <b>Total world</b>          | <b>95,887</b> | <b>97,674</b> | <b>99,131</b> | <b>100,030</b> | <b>90,727</b> |

Figura 9. L'andamento della produzione di gas naturale nel periodo 2016-2020

Table 9.3

World marketed production of natural gas by country

[m

|                             | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>OECD America</b>         | <b>980,901</b>   | <b>1,003,151</b> | <b>1,103,209</b> | <b>1,185,323</b> | <b>1,169,732</b> |
| Canada                      | 183,819          | 190,625          | 195,471          | 188,020          | 183,002          |
| Chile                       | 1,229            | 1,222            | 1,522            | 1,750            | 1,402            |
| Mexico                      | 41,227           | 36,216           | 33,003           | 31,956           | 36,905           |
| United States               | 754,626          | 775,088          | 873,213          | 963,597          | 948,423          |
| <b>OECD Europe</b>          | <b>243,042</b>   | <b>243,923</b>   | <b>234,386</b>   | <b>218,701</b>   | <b>201,977</b>   |
| Denmark                     | 4,505            | 4,835            | 4,119            | 3,133            | 1,805            |
| Germany                     | 7,606            | 6,974            | 5,945            | 5,741            | 4,874            |
| Italy                       | 5,783            | 5,540            | 5,451            | 4,851            | 3,932            |
| Netherlands                 | 50,543           | 43,871           | 38,909           | 33,607           | 24,167           |
| Norway                      | 120,366          | 127,733          | 126,415          | 119,050          | 116,208          |
| Poland                      | 5,794            | 5,706            | 5,616            | 5,669            | 5,593            |
| United Kingdom              | 41,606           | 41,887           | 40,658           | 40,287           | 39,858           |
| Others                      | 6,839            | 7,377            | 7,273            | 6,363            | 5,540            |
| <b>OECD Asia Pacific</b>    | <b>110,992</b>   | <b>131,164</b>   | <b>148,734</b>   | <b>169,756</b>   | <b>170,468</b>   |
| Australia                   | 93,442           | 112,583          | 130,519          | 151,924          | 153,014          |
| Japan                       | 4,243            | 4,698            | 4,407            | 3,872            | 3,589            |
| New Zealand                 | 5,066            | 4,987            | 4,408            | 4,516            | 4,477            |
| Others                      | 8,241            | 8,896            | 9,400            | 9,444            | 9,388            |
| <b>China</b>                | <b>132,700</b>   | <b>144,000</b>   | <b>154,800</b>   | <b>169,970</b>   | <b>187,390</b>   |
| <b>India</b>                | <b>30,400</b>    | <b>31,750</b>    | <b>31,700</b>    | <b>31,160</b>    | <b>27,350</b>    |
| <b>Other Asia</b>           | <b>297,698</b>   | <b>296,995</b>   | <b>291,861</b>   | <b>287,760</b>   | <b>270,670</b>   |
| Bangladesh                  | 26,300           | 26,500           | 26,450           | 25,310           | 24,700           |
| Brunei                      | 11,550           | 11,800           | 11,390           | 11,630           | 11,285           |
| Indonesia                   | 72,200           | 70,400           | 70,200           | 63,940           | 59,984           |
| Malaysia                    | 64,400           | 68,000           | 66,310           | 68,100           | 63,051           |
| Myanmar                     | 16,800           | 16,460           | 16,070           | 16,660           | 16,000           |
| Pakistan                    | 38,800           | 38,820           | 38,100           | 37,400           | 35,000           |
| Thailand                    | 38,900           | 37,400           | 36,440           | 37,420           | 33,950           |
| Vietnam                     | 9,460            | 8,730            | 8,830            | 9,010            | 8,800            |
| Others                      | 19,288           | 18,885           | 18,071           | 18,290           | 17,900           |
| <b>Latin America</b>        | <b>165,958</b>   | <b>168,955</b>   | <b>164,444</b>   | <b>162,529</b>   | <b>146,484</b>   |
| Argentina                   | 38,210           | 38,160           | 40,560           | 42,600           | 38,690           |
| Bolivia                     | 20,800           | 20,200           | 19,100           | 16,750           | 16,100           |
| Brazil                      | 20,620           | 23,750           | 21,700           | 22,180           | 20,600           |
| Colombia                    | 10,400           | 9,600            | 9,500            | 9,770            | 9,600            |
| Ecuador                     | 530              | 463              | 349              | 310              | 300              |
| Peru                        | 14,000           | 12,900           | 12,420           | 13,700           | 12,300           |
| Trinidad & Tobago           | 32,500           | 32,900           | 34,900           | 35,530           | 29,838           |
| <b>Venezuela</b>            | <b>27,718</b>    | <b>29,793</b>    | <b>24,785</b>    | <b>20,559</b>    | <b>18,026</b>    |
| Others                      | 1,180            | 1,190            | 1,130            | 1,130            | 1,030            |
| <b>Middle East</b>          | <b>661,005</b>   | <b>668,951</b>   | <b>680,857</b>   | <b>693,654</b>   | <b>690,866</b>   |
| <b>IR Iran</b>              | <b>226,905</b>   | <b>238,003</b>   | <b>248,524</b>   | <b>253,773</b>   | <b>253,770</b>   |
| <b>Iraq</b>                 | <b>10,416</b>    | <b>10,650</b>    | <b>11,130</b>    | <b>11,544</b>    | <b>7,374</b>     |
| <b>Kuwait</b>               | <b>17,291</b>    | <b>17,102</b>    | <b>17,738</b>    | <b>13,952</b>    | <b>12,883</b>    |
| Oman                        | 30,450           | 31,250           | 35,900           | 35,864           | 36,064           |
| Qatar                       | 182,830          | 182,230          | 181,330          | 183,594          | 184,880          |
| <b>Saudi Arabia</b>         | <b>110,860</b>   | <b>115,000</b>   | <b>118,000</b>   | <b>117,000</b>   | <b>119,000</b>   |
| <b>United Arab Emirates</b> | <b>61,862</b>    | <b>54,086</b>    | <b>47,624</b>    | <b>55,097</b>    | <b>55,064</b>    |
| Others                      | 20,390           | 20,630           | 20,610           | 22,830           | 21,830           |
| <b>Africa</b>               | <b>216,627</b>   | <b>230,927</b>   | <b>248,171</b>   | <b>252,781</b>   | <b>247,524</b>   |
| <b>Algeria</b>              | <b>93,152</b>    | <b>94,778</b>    | <b>95,898</b>    | <b>90,302</b>    | <b>85,119</b>    |
| <b>Angola</b>               | <b>1,919</b>     | <b>3,111</b>     | <b>9,614</b>     | <b>10,546</b>    | <b>11,313</b>    |
| Cameroon                    | 540              | 600              | 1,600            | 1,600            | 2,360            |
| <b>Congo</b>                | <b>866</b>       | <b>860</b>       | <b>867</b>       | <b>580</b>       | <b>405</b>       |
| Egypt                       | 42,100           | 51,900           | 62,100           | 68,866           | 62,140           |
| <b>Equatorial Guinea</b>    | <b>7,876</b>     | <b>8,237</b>     | <b>7,751</b>     | <b>6,235</b>     | <b>6,023</b>     |
| <b>Gabon</b>                | <b>551</b>       | <b>487</b>       | <b>530</b>       | <b>464</b>       | <b>502</b>       |
| <b>Libya</b>                | <b>15,570</b>    | <b>14,309</b>    | <b>13,880</b>    | <b>14,190</b>    | <b>17,714</b>    |
| <b>Nigeria</b>              | <b>42,562</b>    | <b>45,434</b>    | <b>44,251</b>    | <b>47,828</b>    | <b>49,947</b>    |
| Others                      | 11,490           | 11,210           | 11,680           | 12,170           | 12,000           |
| <b>Russia</b>               | <b>599,440</b>   | <b>646,800</b>   | <b>680,430</b>   | <b>692,680</b>   | <b>649,144</b>   |
| <b>Other Eurasia</b>        | <b>192,380</b>   | <b>197,450</b>   | <b>207,180</b>   | <b>210,666</b>   | <b>193,538</b>   |
| Azerbaijan                  | 17,500           | 16,900           | 17,800           | 20,811           | 22,408           |
| Kazakhstan                  | 21,700           | 25,800           | 27,040           | 26,076           | 24,202           |
| Turkmenistan                | 79,770           | 80,500           | 84,440           | 86,662           | 81,662           |
| Ukraine                     | 19,420           | 19,850           | 20,330           | 20,261           | 18,440           |
| Uzbekistan                  | 51,640           | 52,000           | 55,170           | 54,446           | 44,446           |
| Others                      | 2,350            | 2,400            | 2,400            | 2,410            | 2,380            |
| <b>Other Europe</b>         | <b>11,580</b>    | <b>12,080</b>    | <b>11,630</b>    | <b>11,360</b>    | <b>6,816</b>     |
| Bulgaria                    | 90               | 70               | 10               | 30               | 54               |
| Croatia                     | 1,310            | 1,180            | 1,000            | 840              | 790              |
| Romania                     | 9,600            | 10,300           | 10,120           | 9,990            | 5,492            |
| Others                      | 580              | 530              | 500              | 500              | 480              |
| <b>Total world</b>          | <b>3,642,722</b> | <b>3,776,147</b> | <b>3,957,402</b> | <b>4,086,340</b> | <b>3,961,959</b> |

Figura 10. L'andamento della domanda di gas naturale nel periodo 2016-2020

Table 9.6

**World natural gas demand by country**

[m

|                          | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>OECD America</b>      | <b>970,747</b>   | <b>961,696</b>   | <b>1,043,620</b> | <b>1,067,794</b> | <b>1,047,482</b> |
| Canada                   | 123,746          | 133,063          | 138,127          | 138,950          | 132,413          |
| Chile                    | 5,323            | 5,396            | 6,164            | 6,229            | 6,233            |
| Mexico                   | 64,544           | 54,550           | 46,671           | 41,987           | 45,732           |
| United States            | 777,134          | 768,687          | 852,658          | 880,628          | 863,104          |
| <b>OECD Europe</b>       | <b>504,607</b>   | <b>529,623</b>   | <b>510,908</b>   | <b>522,494</b>   | <b>506,756</b>   |
| Austria                  | 8,746            | 9,494            | 8,982            | 9,267            | 8,823            |
| Belgium                  | 17,019           | 17,265           | 17,716           | 18,163           | 18,276           |
| France                   | 42,699           | 42,874           | 40,861           | 41,614           | 38,562           |
| Germany                  | 89,133           | 92,473           | 85,316           | 91,792           | 89,292           |
| Italy                    | 70,914           | 75,150           | 72,667           | 74,316           | 70,920           |
| Netherlands              | 42,032           | 46,438           | 43,046           | 44,912           | 44,067           |
| Poland                   | 19,108           | 20,381           | 20,836           | 21,311           | 21,993           |
| Spain                    | 28,558           | 31,007           | 30,925           | 35,399           | 31,738           |
| Turkey                   | 46,471           | 53,598           | 49,542           | 44,995           | 47,990           |
| United Kingdom           | 81,236           | 79,562           | 80,870           | 79,343           | 73,315           |
| Others                   | 58,691           | 61,381           | 60,147           | 61,382           | 61,780           |
| <b>OECD Asia Pacific</b> | <b>221,990</b>   | <b>224,108</b>   | <b>230,338</b>   | <b>232,740</b>   | <b>231,258</b>   |
| Australia                | 39,250           | 41,930           | 42,190           | 53,320           | 53,059           |
| Japan                    | 122,321          | 121,377          | 121,905          | 114,172          | 112,087          |
| New Zealand              | 5,049            | 5,068            | 4,547            | 4,533            | 4,461            |
| South Korea              | 45,530           | 45,185           | 52,012           | 50,743           | 51,751           |
| Others                   | 9,840            | 10,548           | 9,684            | 9,972            | 9,900            |
| <b>China</b>             | <b>205,500</b>   | <b>236,020</b>   | <b>276,080</b>   | <b>299,610</b>   | <b>320,419</b>   |
| <b>India</b>             | <b>56,480</b>    | <b>58,490</b>    | <b>61,200</b>    | <b>62,570</b>    | <b>62,828</b>    |
| <b>Other Asia</b>        | <b>247,990</b>   | <b>252,070</b>   | <b>257,770</b>   | <b>264,000</b>   | <b>247,441</b>   |
| <b>Latin America</b>     | <b>152,165</b>   | <b>156,374</b>   | <b>148,577</b>   | <b>146,590</b>   | <b>130,045</b>   |
| <b>Middle East</b>       | <b>483,264</b>   | <b>520,487</b>   | <b>541,946</b>   | <b>550,834</b>   | <b>551,206</b>   |
| <b>Africa</b>            | <b>134,756</b>   | <b>137,602</b>   | <b>145,170</b>   | <b>153,256</b>   | <b>152,770</b>   |
| <b>Russia</b>            | <b>407,310</b>   | <b>435,530</b>   | <b>445,660</b>   | <b>449,280</b>   | <b>443,000</b>   |
| <b>Other Eurasia</b>     | <b>162,130</b>   | <b>168,670</b>   | <b>175,640</b>   | <b>182,600</b>   | <b>177,239</b>   |
| <b>Other Europe</b>      | <b>16960</b>     | <b>18430</b>     | <b>18780</b>     | <b>19300</b>     | <b>18110</b>     |
| <b>Total world</b>       | <b>3,563,899</b> | <b>3,699,100</b> | <b>3,855,688</b> | <b>3,951,068</b> | <b>3,888,554</b> |

L'evoluzione dei prezzi dei carburanti dipende anche dalle dinamiche della raffinazione del petrolio, per cui vale la pena considerare l'andamento dei relativi impianti nelle diverse aree del mondo, negli anni 2018 – 2021.

Come si vede dalla Figura 11, emerge un trend di riduzione della produzione, particolarmente acuto nel 2020, tanto che per il momento (3 trimestre 2021) non si è ancora ritornati ai livelli pre-Covid19.

In questo ambito l'Italia ha seguito il trend mondiale, passando da una produzione di prodotti di raffinazione pari a 1,35 milioni di barili al giorno, ad un minimo di 1,06 (nel 1° trimestre 2021), per recuperare poi progressivamente nei due trimestri successivi del 2021, fino a portarsi a quota 1,22, milioni di barili al giorno.

E' il caso di ricordare che la capacità di raffinazione nel mondo era nel 2020 pari a 101 mb/d, di cui 1,9 per l'Italia. Pertanto la capacità è impiegata per il 78-79% a livello mondiale, e per il 64% in Italia.

*Figura 11. L'andamento della raffinazione di petrolio nel periodo 2018-2021*

**Table 6 - 3: Refinery crude throughput, mb/d**

| Refinery crude throughput | 2018         | 2019         | 2020         | 3Q20         | 4Q20         | 1Q21         | 2Q21         | 3Q21         |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>OECD Americas</b>      | <b>19.31</b> | <b>18.96</b> | <b>16.54</b> | <b>16.35</b> | <b>16.24</b> | <b>16.29</b> | <b>18.16</b> | <b>18.31</b> |
| of which US               | 17.31        | 16.99        | 14.72        | 14.55        | 14.32        | 14.20        | 16.17        | 16.28        |
| <b>OECD Europe</b>        | <b>12.17</b> | <b>12.13</b> | <b>10.64</b> | <b>10.65</b> | <b>10.39</b> | <b>10.17</b> | <b>10.66</b> | <b>11.28</b> |
| of which:                 |              |              |              |              |              |              |              |              |
| France                    | 1.10         | 1.00         | 0.67         | 0.76         | 0.71         | 0.58         | 0.65         | 0.81         |
| Germany                   | 1.80         | 1.78         | 1.72         | 1.72         | 1.67         | 1.58         | 1.66         | 1.74         |
| Italy                     | 1.35         | 1.35         | 1.11         | 1.15         | 1.08         | 1.06         | 1.24         | 1.22         |
| UK                        | 1.06         | 1.08         | 0.92         | 0.87         | 0.89         | 0.75         | 0.94         | 0.99         |
| <b>OECD Asia Pacific</b>  | <b>6.98</b>  | <b>6.79</b>  | <b>5.89</b>  | <b>5.50</b>  | <b>5.88</b>  | <b>5.82</b>  | <b>5.49</b>  | <b>5.78</b>  |
| of which Japan            | 3.11         | 3.02         | 2.48         | 2.25         | 2.51         | 2.56         | 2.22         | 2.67         |
| <b>Total OECD</b>         | <b>38.46</b> | <b>37.88</b> | <b>33.08</b> | <b>32.49</b> | <b>32.52</b> | <b>32.28</b> | <b>34.31</b> | <b>35.37</b> |
| <b>Latin America</b>      | <b>4.31</b>  | <b>4.09</b>  | <b>3.27</b>  | <b>3.19</b>  | <b>3.37</b>  | <b>3.48</b>  | <b>3.37</b>  | <b>3.53</b>  |
| <b>Middle East</b>        | <b>6.98</b>  | <b>6.84</b>  | <b>6.02</b>  | <b>6.24</b>  | <b>6.37</b>  | <b>6.46</b>  | <b>6.54</b>  | <b>6.78</b>  |
| <b>Africa</b>             | <b>2.16</b>  | <b>2.16</b>  | <b>2.02</b>  | <b>1.93</b>  | <b>2.06</b>  | <b>2.13</b>  | <b>2.08</b>  | <b>2.14</b>  |
| <b>India</b>              | <b>4.89</b>  | <b>5.04</b>  | <b>4.42</b>  | <b>4.00</b>  | <b>4.73</b>  | <b>4.93</b>  | <b>4.55</b>  | <b>4.44</b>  |
| <b>China</b>              | <b>12.03</b> | <b>13.02</b> | <b>13.48</b> | <b>14.00</b> | <b>14.14</b> | <b>14.12</b> | <b>14.38</b> | <b>13.85</b> |
| <b>Other Asia</b>         | <b>5.18</b>  | <b>4.95</b>  | <b>4.62</b>  | <b>4.22</b>  | <b>4.49</b>  | <b>4.48</b>  | <b>4.84</b>  | <b>5.02</b>  |
| <b>Russia</b>             | <b>5.72</b>  | <b>5.70</b>  | <b>5.39</b>  | <b>5.28</b>  | <b>5.29</b>  | <b>5.55</b>  | <b>5.52</b>  | <b>5.59</b>  |
| <b>Other Eurasia</b>      | <b>1.32</b>  | <b>1.30</b>  | <b>1.11</b>  | <b>1.09</b>  | <b>1.24</b>  | <b>1.16</b>  | <b>1.23</b>  | <b>1.30</b>  |
| <b>Other Europe</b>       | <b>0.63</b>  | <b>0.62</b>  | <b>0.49</b>  | <b>0.46</b>  | <b>0.50</b>  | <b>0.46</b>  | <b>0.53</b>  | <b>0.48</b>  |
| <b>Total Non-OECD</b>     | <b>43.23</b> | <b>43.72</b> | <b>40.82</b> | <b>40.42</b> | <b>42.19</b> | <b>42.76</b> | <b>43.03</b> | <b>43.13</b> |
| <b>Total world</b>        | <b>81.70</b> | <b>81.60</b> | <b>73.90</b> | <b>72.92</b> | <b>74.71</b> | <b>75.04</b> | <b>77.34</b> | <b>78.50</b> |

Note: Totals may not add up due to independent rounding.

Sources: AFREC, APEC, EIA, IEA, Euroilstock, PAJ, Ministry data, including Ministry of Energy of the Russian Federation, Ministry of Petroleum and Natural Gas of India, OPEC and JODI.

In conclusione, i dati sopra richiamati lasciano immaginare che nel breve termine i prezzi di petrolio e del gas potrebbero ancora aumentare, fermo restando che è difficile prevedere l'evoluzione futura delle tariffe energetiche, in quanto non è ancora chiaro se lo shock sul lato dell'offerta dovuto alla pandemia da Covid-19 ha natura temporanea, o di lunga durata.

#### 4. Le riserve petrolifere e di gas, e la loro evoluzione

Per avere un quadro completo degli scenari di breve e lungo termine è necessario considerare l'evoluzione delle riserve petrolifere e del gas negli ultimi anni (2016-2020), riportate nelle Figure 12 e 13, rintracciabili nelle pagine 14 e 16.

Figura 12. L'andamento della riserve petrolifere nel periodo 2016-2020

Table 3.1

**World proven crude oil reserves by country**

|                              | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>OECD Americas</b>         | <b>44,483</b>    | <b>51,270</b>    | <b>54,973</b>    | <b>54,580</b>    | <b>55,192</b>    |
| Canada <sup>1</sup>          | 4,418            | 5,423            | 5,192            | 4,906            | 5,005            |
| Chile                        | 150              | 150              | 150              | 150              | 150              |
| Mexico                       | 7,142            | 6,537            | 5,807            | 5,333            | 5,498            |
| United States                | 32,773           | 39,160           | 43,824           | 44,191           | 44,539           |
| <b>OECD Europe</b>           | <b>12,264</b>    | <b>12,454</b>    | <b>13,098</b>    | <b>13,224</b>    | <b>12,412</b>    |
| Denmark                      | 491              | 439              | 428              | 441              | 441              |
| Norway                       | 7,601            | 7,918            | 8,645            | 8,523            | 7,902            |
| United Kingdom               | 2,564            | 2,500            | 2,500            | 2,700            | 2,500            |
| Others                       | 1,608            | 1,597            | 1,525            | 1,560            | 1,569            |
| <b>OECD Asia and Pacific</b> | <b>2,491</b>     | <b>2,493</b>     | <b>2,483</b>     | <b>2,477</b>     | <b>2,475</b>     |
| Australia                    | 2,390            | 2,390            | 2,390            | 2,390            | 2,390            |
| Others                       | 101              | 103              | 93               | 87               | 85               |
| <b>China</b>                 | <b>25,620</b>    | <b>25,627</b>    | <b>25,927</b>    | <b>26,154</b>    | <b>26,023</b>    |
| <b>India</b>                 | <b>4,622</b>     | <b>4,495</b>     | <b>4,423</b>     | <b>4,423</b>     | <b>4,605</b>     |
| <b>Other Asia</b>            | <b>13,548</b>    | <b>13,583</b>    | <b>13,415</b>    | <b>13,577</b>    | <b>12,841</b>    |
| Brunei                       | 1,100            | 1,100            | 1,100            | 1,100            | 1,100            |
| Indonesia                    | 3,230            | 3,310            | 3,170            | 3,150            | 2,480            |
| Malaysia                     | 3,600            | 3,600            | 3,600            | 3,600            | 3,600            |
| Vietnam                      | 4,400            | 4,400            | 4,400            | 4,400            | 4,400            |
| Others                       | 1,218            | 1,173            | 1,145            | 1,327            | 1,261            |
| <b>Latin America</b>         | <b>329,689</b>   | <b>329,283</b>   | <b>330,461</b>   | <b>331,628</b>   | <b>330,719</b>   |
| Argentina                    | 2,185            | 2,162            | 2,017            | 2,389            | 2,483            |
| Brazil                       | 13,000           | 12,634           | 12,835           | 13,435           | 12,715           |
| Colombia                     | 2,002            | 1,665            | 1,782            | 1,960            | 2,036            |
| Ecuador                      | 8,273            | 8,273            | 8,273            | 8,273            | 8,273            |
| <b>Venezuela</b>             | <b>302,250</b>   | <b>302,809</b>   | <b>303,806</b>   | <b>303,806</b>   | <b>303,561</b>   |
| Others                       | 1,979            | 1,740            | 1,748            | 1,765            | 1,651            |
| <b>Middle East</b>           | <b>807,730</b>   | <b>804,639</b>   | <b>803,184</b>   | <b>854,945</b>   | <b>860,037</b>   |
| <b>IR Iran</b>               | <b>157,200</b>   | <b>155,600</b>   | <b>155,600</b>   | <b>208,600</b>   | <b>208,600</b>   |
| <b>Iraq</b>                  | <b>148,766</b>   | <b>147,223</b>   | <b>145,019</b>   | <b>145,019</b>   | <b>145,019</b>   |
| <b>Kuwait</b>                | <b>101,500</b>   | <b>101,500</b>   | <b>101,500</b>   | <b>101,500</b>   | <b>101,500</b>   |
| Oman                         | 5,373            | 5,373            | 5,373            | 5,373            | 5,373            |
| Qatar                        | 25,244           | 25,244           | 25,244           | 25,244           | 25,244           |
| <b>Saudi Arabia</b>          | <b>266,208</b>   | <b>266,260</b>   | <b>267,026</b>   | <b>258,600</b>   | <b>261,600</b>   |
| Syrian Arab Republic         | 2,500            | 2,500            | 2,500            | 2,500            | 2,500            |
| <b>United Arab Emirates</b>  | <b>97,800</b>    | <b>97,800</b>    | <b>97,800</b>    | <b>105,000</b>   | <b>107,000</b>   |
| Others                       | 3,139            | 3,139            | 3,122            | 3,109            | 3,201            |
| <b>Africa</b>                | <b>128,875</b>   | <b>127,677</b>   | <b>126,972</b>   | <b>125,228</b>   | <b>124,560</b>   |
| <b>Algeria</b>               | <b>12,200</b>    | <b>12,200</b>    | <b>12,200</b>    | <b>12,200</b>    | <b>12,200</b>    |
| <b>Angola</b>                | <b>9,523</b>     | <b>8,384</b>     | <b>8,160</b>     | <b>7,783</b>     | <b>7,231</b>     |
| <b>Congo</b>                 | <b>2,982</b>     | <b>2,982</b>     | <b>2,982</b>     | <b>1,947</b>     | <b>1,811</b>     |
| Egypt                        | 3,384            | 3,325            | 3,325            | 3,075            | 3,075            |
| <b>Equatorial Guinea</b>     | <b>1,100</b>     | <b>1,100</b>     | <b>1,100</b>     | <b>1,100</b>     | <b>1,100</b>     |
| <b>Gabon</b>                 | <b>2,000</b>     | <b>2,000</b>     | <b>2,000</b>     | <b>2,000</b>     | <b>2,000</b>     |
| <b>Libya</b>                 | <b>48,363</b>    | <b>48,363</b>    | <b>48,363</b>    | <b>48,363</b>    | <b>48,363</b>    |
| <b>Nigeria</b>               | <b>37,453</b>    | <b>37,453</b>    | <b>36,972</b>    | <b>36,890</b>    | <b>36,910</b>    |
| Sudans                       | 5,000            | 5,000            | 5,000            | 5,000            | 5,000            |
| Others                       | 6,870            | 6,870            | 6,870            | 6,870            | 6,870            |
| <b>Russia</b>                | <b>80,000</b>    | <b>80,000</b>    | <b>80,000</b>    | <b>80,000</b>    | <b>80,000</b>    |
| <b>Other Eurasia</b>         | <b>38,874</b>    | <b>38,874</b>    | <b>38,874</b>    | <b>38,874</b>    | <b>38,874</b>    |
| Azerbaijan                   | 7,000            | 7,000            | 7,000            | 7,000            | 7,000            |
| Belarus                      | 198              | 198              | 198              | 198              | 198              |
| Kazakhstan                   | 30,000           | 30,000           | 30,000           | 30,000           | 30,000           |
| Turkmenistan                 | 600              | 600              | 600              | 600              | 600              |
| Ukraine                      | 395              | 395              | 395              | 395              | 395              |
| Uzbekistan                   | 594              | 594              | 594              | 594              | 594              |
| Others                       | 87               | 87               | 87               | 87               | 87               |
| <b>Other Europe</b>          | <b>932</b>       | <b>932</b>       | <b>932</b>       | <b>914</b>       | <b>914</b>       |
| <b>Total world</b>           | <b>1,489,127</b> | <b>1,491,327</b> | <b>1,494,742</b> | <b>1,546,024</b> | <b>1,548,652</b> |

La tabella posta nella pagina precedente (Figura 12), ripresa dal bollettino statistico annuale dell'Opec per il 2021, permette di osservare in primo luogo che le riserve di petrolio crescono nel tempo, invece di diminuire, nonostante i consumi. Infatti, si è passati dai 1.490 miliardi di barili disponibili nel 2016, ai 1.550 miliardi del 2020.

Al riguardo è interessante calcolare quanti anni di consumo (a condizione che esso resti costante nel tempo) le attuali riserve consentono di garantire. Per ottenere una risposta occorre dividere l'importo delle riserve per la produzione annua, che si aggira attualmente intorno ai 100 milioni di barili al giorno, che diventano 36,5 miliardi di barili l'anno. Pertanto, dividendo 1.550 miliardi per 36,5, si ottiene 42, che sono gli anni di fornitura che le attuali riserve permettono di garantire.

La seconda osservazione è che l'Europa, compresa la Norvegia, ha riserve minime (12 miliardi di barili su un totale mondiale di 1.548), così come il Nord America (55 mld), e le stesse Cina (26) e India (4), mentre la Russia è ben lontana da avere riserve significative di petrolio (80). Va precisato però che queste riserve non comprendono quelle ricavabili da fonti non convenzionali, come le sabbie bituminose, i cui costi di estrazione sono però molto più alti.

Al tempo stesso non si può non notare che le maggiori riserve sono detenute da paesi spesso geopoliticamente complessi, come il Venezuela (303 mld), l'Arabia Saudita (261), l'Iran (208), l'Irak (145), i quali, da soli (in 4), hanno riserve per più di 900 miliardi di barili di petrolio, quindi circa il 60% delle riserve mondiali. E' ragionevole attendersi fra 10-20 anni una contesa internazionale per influenzare questi paesi.

Considerazioni analoghe si possono tracciare per le riserve di gas, che sono riportate nella Figura 13, che riporta una tabella contenuta nel bollettino statistico annuale dell'Opec per il 2021, i cui dati sono espressi in miliardi di metri cubi.

Infatti, anche per il gas le riserve aumentano con l'andare avanti con gli anni, sebbene con un ritmo minore rispetto alle riserve petrolifere. In effetti si è passati dai 199.000 miliardi di metri cubi del 2016 ai 207.000 nel 2020, pur con un ritmo di consumo pari a circa 4.000 miliardi l'anno.

Anche in questo caso, mettendo a rapporto le riserve (207.000 miliardi di metri cubi) con la quantità di gas estratto annualmente (4.000), si arriva al risultato che le riserve attuali dovrebbero consentire, con gli attuali ritmi di consumo, un'autonomia di poco più di 50 anni.

Va rilevato che pure per questa importantissima fonte energetica fossile (tra l'altro, la più compatibile con l'ambiente rispetto a petrolio e carbone), le riserve più importanti sono detenute da paesi con regimi con i quali i paesi occidentali non hanno rapporti storicamente sempre eccellenti: Russia (49.000 mld mc), Iran (34.000), Qatar (24.000), Turkmenistan (15.000). D'altronde l'Europa, con 3.000 mld di mc, e il continente Americano, con i suoi 15.000 mld di mc (di cui 13.000 negli Usa), non potranno andare lontani con le loro riserve.

Figura 13. L'andamento della riserve di gas nel periodo 2016-2020

Table 9.1  
World proven natural gas reserves by country

|                             | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>OECD Americas</b>        | <b>11,429</b>  | <b>14,695</b>  | <b>15,637</b>  | <b>15,685</b>  | <b>15,499</b>  |
| Canada                      | 2,097          | 2,083          | 2,008          | 2,061          | 2,354          |
| Chile                       | 5              | 5              | 4              | 4              | 4              |
| Mexico                      | 208            | 199            | 188            | 183            | 183            |
| United States               | 9,119          | 12,408         | 13,437         | 13,437         | 12,958         |
| <b>OECD Europe</b>          | <b>3,702</b>   | <b>3,572</b>   | <b>2,987</b>   | <b>2,874</b>   | <b>2,781</b>   |
| Denmark                     | 77             | 72             | 69             | 66             | 66             |
| Germany                     | 42             | 37             | 30             | 25             | 23             |
| Italy                       | 38             | 45             | 48             | 46             | 45             |
| Netherlands                 | 740            | 695            | 196            | 147            | 133            |
| Norway                      | 2,388          | 2,334          | 2,226          | 2,165          | 2,088          |
| Poland                      | 58             | 56             | 73             | 85             | 86             |
| United Kingdom              | 288            | 263            | 276            | 276            | 276            |
| Others                      | 71             | 70             | 69             | 64             | 64             |
| <b>OECD Asia Pacific</b>    | <b>3,738</b>   | <b>3,761</b>   | <b>3,770</b>   | <b>3,821</b>   | <b>3,856</b>   |
| Australia                   | 3,193          | 3,193          | 3,193          | 3,193          | 3,226          |
| Japan                       | 29             | 28             | 27             | 26             | 26             |
| New Zealand                 | 50             | 51             | 53             | 54             | 56             |
| Others                      | 466            | 489            | 497            | 548            | 548            |
| <b>China</b>                | <b>2,838</b>   | <b>2,786</b>   | <b>2,779</b>   | <b>2,834</b>   | <b>2,987</b>   |
| <b>India</b>                | <b>1,227</b>   | <b>1,284</b>   | <b>1,340</b>   | <b>1,381</b>   | <b>1,422</b>   |
| <b>Other Asia</b>           | <b>7,587</b>   | <b>7,300</b>   | <b>7,057</b>   | <b>6,891</b>   | <b>5,642</b>   |
| Bangladesh                  | 365            | 337            | 325            | 312            | 312            |
| Brunei                      | 252            | 240            | 246            | 240            | 240            |
| Indonesia                   | 2,841          | 2,745          | 2,605          | 2,605          | 1,408          |
| Malaysia                    | 2,470          | 2,346          | 2,290          | 2,217          | 2,224          |
| Myanmar                     | 273            | 265            | 256            | 248            | 238            |
| Pakistan                    | 479            | 502            | 499            | 446            | 431            |
| Thailand                    | 193            | 181            | 171            | 171            | 138            |
| Vietnam                     | 203            | 199            | 195            | 190            | 190            |
| Others                      | 511            | 485            | 470            | 462            | 462            |
| <b>Latin America</b>        | <b>7,642</b>   | <b>7,565</b>   | <b>7,503</b>   | <b>7,447</b>   | <b>7,288</b>   |
| Argentina                   | 337            | 355            | 357            | 373            | 396            |
| Bolivia                     | 310            | 303            | 303            | 310            | 310            |
| Brazil                      | 378            | 370            | 368            | 367            | 349            |
| Colombia                    | 114            | 110            | 107            | 104            | 88             |
| Ecuador                     | 11             | 11             | 11             | 11             | 11             |
| Peru                        | 456            | 455            | 466            | 375            | 311            |
| Trinidad & Tobago           | 286            | 246            | 208            | 225            | 225            |
| <b>Venezuela</b>            | <b>5,740</b>   | <b>5,707</b>   | <b>5,674</b>   | <b>5,674</b>   | <b>5,590</b>   |
| Others                      | 10             | 9              | 9              | 9              | 9              |
| <b>Middle East</b>          | <b>79,675</b>  | <b>79,572</b>  | <b>79,957</b>  | <b>81,951</b>  | <b>81,075</b>  |
| <b>IR Iran</b>              | <b>33,721</b>  | <b>33,810</b>  | <b>33,899</b>  | <b>33,988</b>  | <b>34,077</b>  |
| <b>Iraq</b>                 | <b>3,820</b>   | <b>3,744</b>   | <b>3,729</b>   | <b>3,714</b>   | <b>3,714</b>   |
| <b>Kuwait</b>               | <b>1,784</b>   | <b>1,784</b>   | <b>1,784</b>   | <b>1,784</b>   | <b>1,784</b>   |
| Oman                        | 705            | 705            | 677            | 674            | 674            |
| Qatar                       | 24,073         | 23,861         | 23,846         | 23,831         | 23,831         |
| <b>Saudi Arabia</b>         | <b>8,619</b>   | <b>8,715</b>   | <b>9,069</b>   | <b>9,423</b>   | <b>8,438</b>   |
| <b>United Arab Emirates</b> | <b>6,091</b>   | <b>6,091</b>   | <b>6,091</b>   | <b>7,726</b>   | <b>7,726</b>   |
| Others                      | 862            | 862            | 862            | 811            | 831            |
| <b>Africa</b>               | <b>14,978</b>  | <b>15,336</b>  | <b>15,765</b>  | <b>15,862</b>  | <b>15,807</b>  |
| <b>Algeria</b>              | <b>4,504</b>   | <b>4,504</b>   | <b>4,504</b>   | <b>4,504</b>   | <b>4,504</b>   |
| <b>Angola</b>               | <b>440</b>     | <b>422</b>     | <b>383</b>     | <b>343</b>     | <b>301</b>     |
| Cameroon                    | 152            | 151            | 150            | 149            | 149            |
| <b>Congo</b>                | <b>285</b>     | <b>285</b>     | <b>285</b>     | <b>284</b>     | <b>284</b>     |
| Egypt                       | 2,221          | 2,221          | 2,221          | 2,221          | 2,221          |
| <b>Equatorial Guinea</b>    | <b>47</b>      | <b>42</b>      | <b>42</b>      | <b>39</b>      | <b>39</b>      |
| <b>Gabon</b>                | <b>26</b>      | <b>26</b>      | <b>26</b>      | <b>26</b>      | <b>26</b>      |
| <b>Libya</b>                | <b>1,505</b>   | <b>1,505</b>   | <b>1,505</b>   | <b>1,505</b>   | <b>1,505</b>   |
| <b>Nigeria</b>              | <b>5,475</b>   | <b>5,627</b>   | <b>5,675</b>   | <b>5,761</b>   | <b>5,750</b>   |
| Others                      | 324            | 554            | 975            | 1,029          | 1,029          |
| <b>Russia</b>               | <b>50,617</b>  | <b>50,508</b>  | <b>49,571</b>  | <b>49,154</b>  | <b>48,938</b>  |
| <b>Other Eurasia</b>        | <b>15,117</b>  | <b>15,242</b>  | <b>16,499</b>  | <b>19,587</b>  | <b>21,285</b>  |
| Armenia                     | 18             | 18             | 18             | 18             | 18             |
| Azerbaijan                  | 1,277          | 1,270          | 1,435          | 1,917          | 2,200          |
| Kazakhstan                  | 1,898          | 1,865          | 1,830          | 1,830          | 1,830          |
| Turkmenistan                | 9,979          | 10,161         | 11,335         | 13,950         | 15,365         |
| Ukraine                     | 380            | 384            | 358            | 349            | 349            |
| Uzbekistan                  | 1,564          | 1,543          | 1,522          | 1,522          | 1,522          |
| Others                      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              |
| <b>Other Europe</b>         | <b>119</b>     | <b>111</b>     | <b>103</b>     | <b>103</b>     | <b>103</b>     |
| Bulgaria                    | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              |
| Romania                     | 99             | 92             | 87             | 87             | 87             |
| Others                      | 16             | 15             | 12             | 12             | 12             |
| <b>Total world</b>          | <b>198,669</b> | <b>201,732</b> | <b>202,969</b> | <b>207,590</b> | <b>206,683</b> |

## 5. Le prospettive della mobilità elettrica

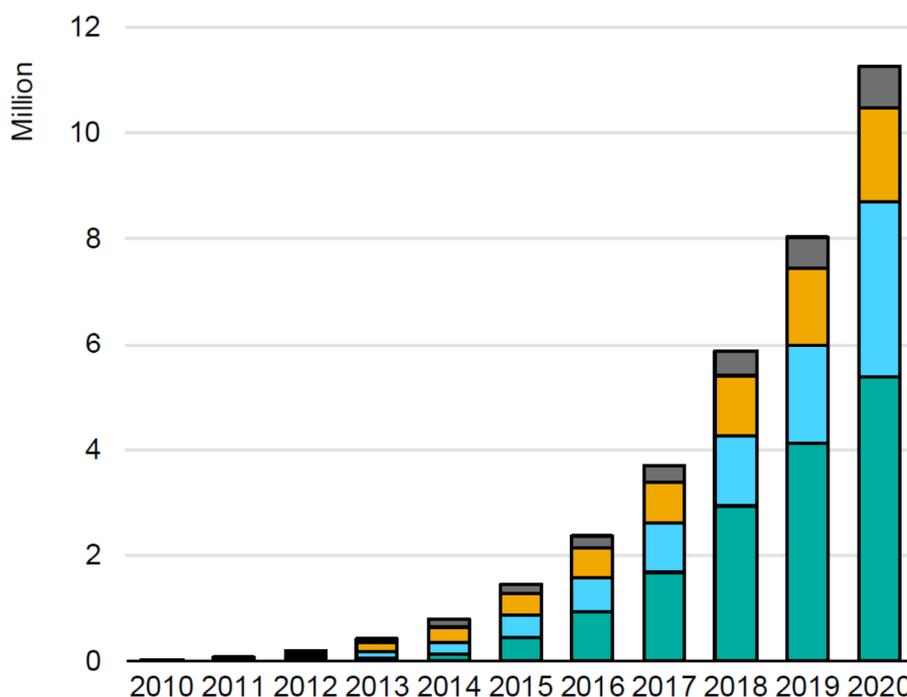
L'Agencia dell'Onu IEA (International Energy Agency) ha pubblicato un rapporto, il "Global EV Outlook 2021", pubblicato ad aprile 2021 (e da cui sono tratti tutti i grafici riportati in questo paragrafo), con il quale si fa il punto sulla diffusione dei veicoli elettrici, e delle infrastrutture necessarie per il loro utilizzo (ossia i punti di ricarica delle batterie).

Al riguardo l'IEA fa notare che i veicoli elettrici sono tra 2 e 4 volte più efficienti rispetto a quelli con motore a combustione interna, sebbene, si ammette che la loro utilità, in rapporto alla riduzione delle emissioni, dipende dalle modalità di produzione dell'energia elettrica. In altre parole, se si usano centrali a carbone, i vantaggi della motorizzazione elettrica, in termini di tutela dell'ambiente, si riducono in modo rilevante.

Il primo dato importante che emerge da questo studio dell'IEA è che a fine 2020 vi erano nel mondo circa 10,2 milioni di auto elettriche (+43% rispetto al 2019), di cui 4,5 mln in Cina, 3,2 in Europa, 1,7 negli Usa, e 800.000 nel resto del mondo. Essi rappresentavano l'1% dello stock di auto circolanti. Alle auto elettriche si devono però aggiungere 400.000 veicoli da trasporto leggeri, e 600.000 bus, portando il totale a 11,2 milioni di veicoli elettrici, di cui 5,4 si trovano in Cina, 3,3 in Europa, 1,8 negli Usa, 800.000 nel resto del mondo.

Il secondo dato interessante che si ricava dalla ricerca dell'IEA ha natura dinamica, e riguarda la velocità della diffusione dei veicoli elettrici. In effetti, la Figura 14 evidenzia con chiarezza la progressione esponenziale della motorizzazione alternativa a quella basata sui motori a combustione interna.

Figura 14. La diffusione di veicoli elettrici nel periodo 2010-2020

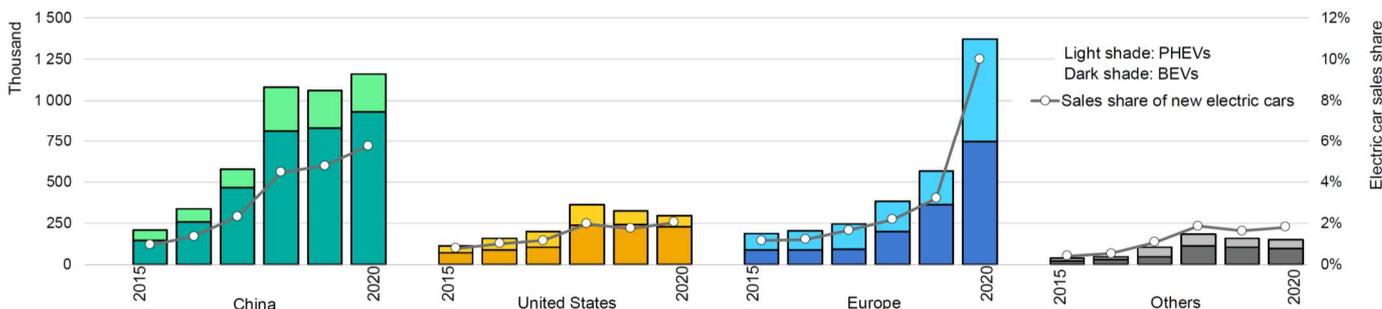


Come il grafico consente di intuire, nel 2020 si è registrata una crescita delle immatricolazioni di veicoli elettrici rispetto all'anno precedente nella misura del 41% in più, per un totale, a livello mondiale, di 3 milioni di vetture elettriche vendute (di cui 1,4 in Europa, 1,2 in Cina, 300.000 negli Usa), nonostante il crollo generalizzato delle vendite per effetto della crisi pandemica. In questo contesto l'Europa ha superato nel 2020 la Cina come mercato più grande per i veicoli elettrici.

La Figura successiva (la 15) evidenzia graficamente l'evoluzione della vendita di auto elettriche nei 4 principali mercati (Cina, Europa, Usa, resto del mondo), in termini di percentuale rispetto al mercato totale delle vetture, e suddividendo l'indicazione a seconda del tipo di motorizzazione, ossia BEV (*Battery Electrical Vehicle*), o PHEV (*Plug-in Hybrid Electric Vehicle*), con la specificazione che i colori più scuri rappresentano la quota di BEV, e quelli più chiari la quota di PHEV.

Figura 15. L'immatricolazione di veicoli elettrici nel periodo 2015-2020

Electric car registrations and sales share in selected countries and regions, 2015-2020



Come si può vedere, nel 2020 in Europa le vendite di auto elettriche hanno rappresentato circa il 10% del mercato di auto nuove, mentre in Cina la quota si è fermata al 6%, e negli Usa al 2%, come nel resto del mondo.

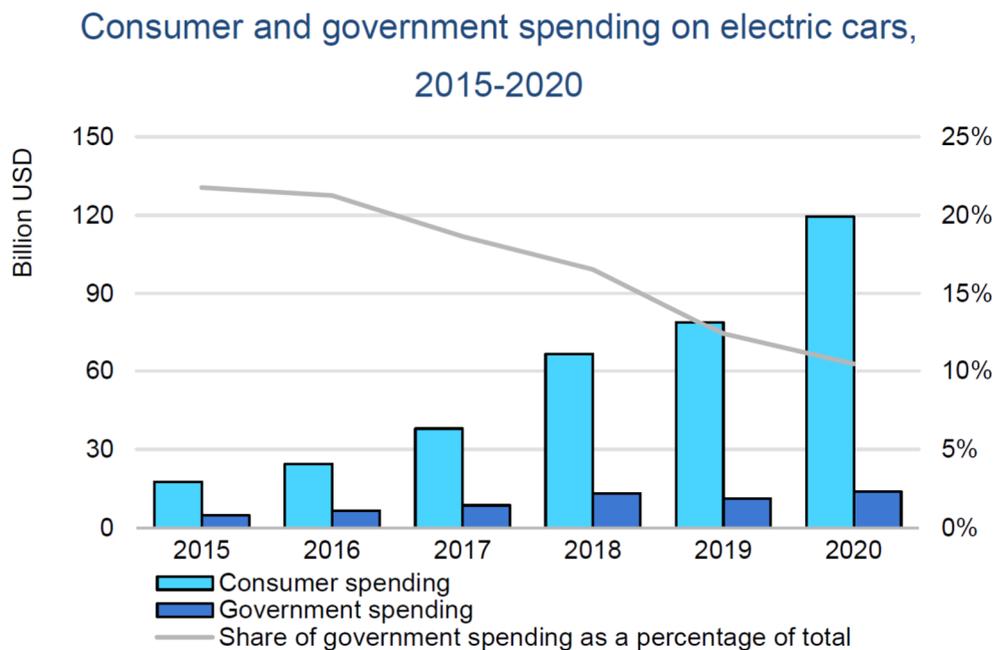
Va osservato poi che mentre in Europa le 2 tipologie di auto elettriche (BEV e PHEV) avevano grosso modo una quota simile, nel resto del mondo prevalevano quelle con motorizzazione basata solo sulle batterie (BEV), rispetto ai motori ibridi (PHEV).

Lo studio dell'IEA ha evidenziato anche i fattori che spingono la crescita delle vendite di veicoli elettrici, che sono sintetizzabili nei seguenti 5:

- 1) la progressiva diffusione di normative che prevedono il futuro divieto di vendita di mezzi convenzionali, in particolare a gasolio (attualmente sono presenti in più di 20 paesi);
- 2) gli incentivi per l'acquisto di auto elettriche (previsti in molti paesi europei e in Cina), per i quali sono stati stanziati nel 2020 14 miliardi di Us\$ l'anno;
- 3) la progressiva riduzione dei costi delle batterie, e quindi dei veicoli elettrici (ormai pari in media a 40.000 Us\$ per i BEV e 50.000 Us\$ per i PHEV);
- 4) l'impegno di quasi tutte le case automobilistiche ad ampliare la loro gamma di auto elettriche e veicoli da lavoro (18 sulle 20 società automotive più grandi lo hanno fatto, mettendo sul mercato nel complesso oltre 350 diversi modelli elettrici);
- 5) la disponibilità degli acquirenti di auto a spendere di più per un veicolo elettrico, tanto che nel 2020 sono stati spesi 120 miliardi di Us\$.

Per avere un'idea della crescita delle risorse private (degli acquirenti) e pubbliche (per gli incentivi) destinate ai veicoli elettrici, tra il 2015 e il 2020, è utile la Figura 16. Dalla visione di questo grafico emerge pure che i contributi pubblici, in relazione al prezzo delle auto elettriche, sono diminuiti in termini percentuali, passando da una quota superiore al 20% del prezzo del veicolo nel 2015, ad una pari al 10% nel 2020.

Figura 16. L'andamento della spesa per i veicoli elettrici nel periodo 2015-2020



Le prospettive per il mercato dei veicoli elettrici vengono giudicate dall'IEA brillanti.

In effetti, nel primo trimestre 2021, le vendite di auto elettriche sono cresciute del 140% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente (grazie ai 500.000 veicoli in Cina, e ai 450.000 in Europa), e si ritiene che nel 2030 vi saranno 145 milioni di auto elettriche (dai 10 milioni attuali).

Ciononostante, la percentuale di auto elettriche rispetto al parco auto complessivo rimarrà nel 2030 ancora modesta: il 7%.

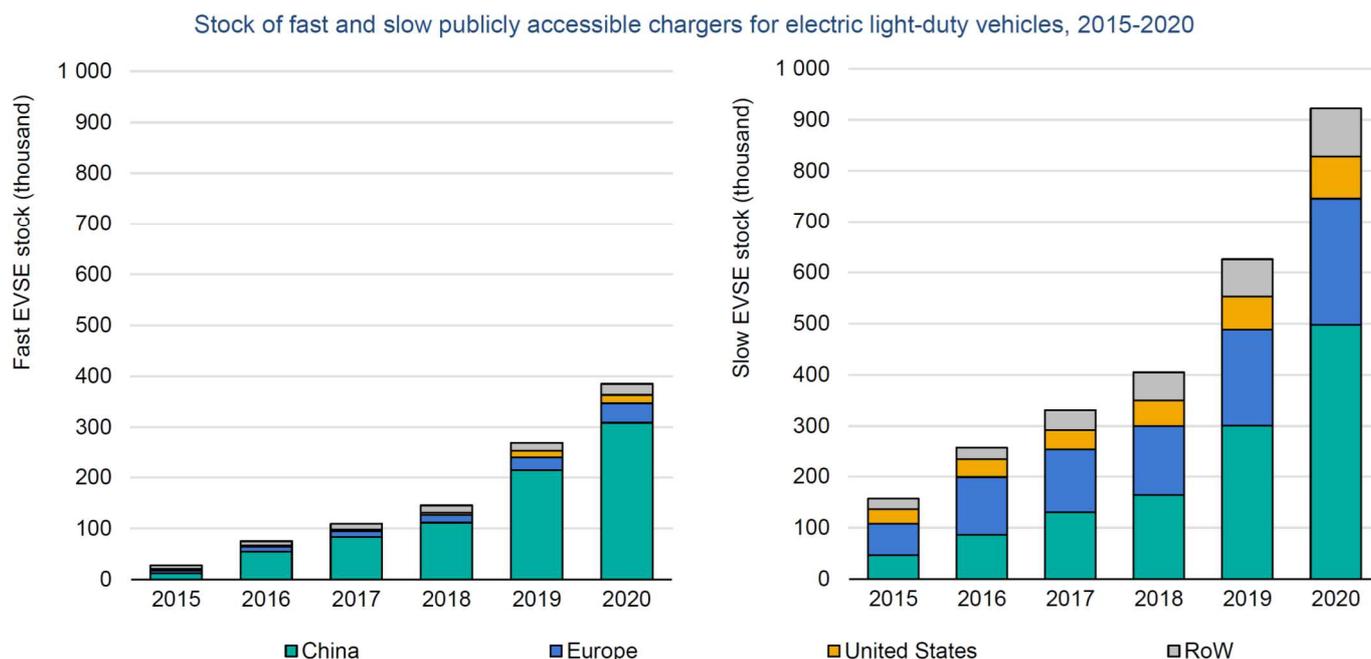
Questi numeri però potrebbero aumentare se vi sarà un impegno più intenso nei confronti della protezione ambientale. In tal caso l'IEA prevede 230 milioni di veicoli elettrici nel 2030, pari al 12% del parco auto.

I fattori che potranno sostenere il successo dei veicoli elettrici in futuro sono per l'IEA i seguenti:

- gli sviluppi nelle tecnologie delle batterie, e nei sistemi di riciclaggio delle batterie non più utilizzabili;
- l'estensione del ricorso alla motorizzazione elettrica per i veicoli medi e pesanti;
- la creazione di un'infrastruttura per la ricarica veloce dei mezzi di trasporto elettrici;
- l'applicazione di un sistema fiscale che faciliti la transizione ecologica;
- la capacità di produrre energia elettrica in modo "decarbonizzato", ossia con sistemi che riducono le emissioni.

Per quanto riguarda l'infrastruttura per la ricarica delle batterie dei veicoli elettrici, la Figura 17 mette in luce i progressi in corso in Cina, Europa, Usa, e resto del mondo. I punti di ricarica (EVSE – Electric Vehicle Supply Equipment) sono suddivisi in due gruppi, a seconda che siano lenti (16A 230V, 2,3 kW), o veloci (intensità massime di 125A, tensione superiore a 450V, potenze superiori a 50 kW).

Figura 17. La diffusione dei punti di ricarica dei veicoli elettrici nel periodo 2015-2020



Come si vede, i punti di ricarica veloci (grafico a sinistra), rappresentati in genere da colonnine, nel 2020 hanno raggiunto nel mondo quota 400.000, mentre quelli lenti (grafico a destra), utilizzati generalmente in aree private, hanno superato la soglia dei 900.000.

In Europa vi erano nel 2020 250.000 punti di ricarica lenti, ed il paese leader è l'Olanda, con 63.000 punti. I punti di ricarica veloci erano invece solo 38.000, di cui 7.500 in Germania. Da notare che nel rapporto dell'IEA l'Italia non viene mai citata fra i paesi con il maggior numero di punti di ricarica.

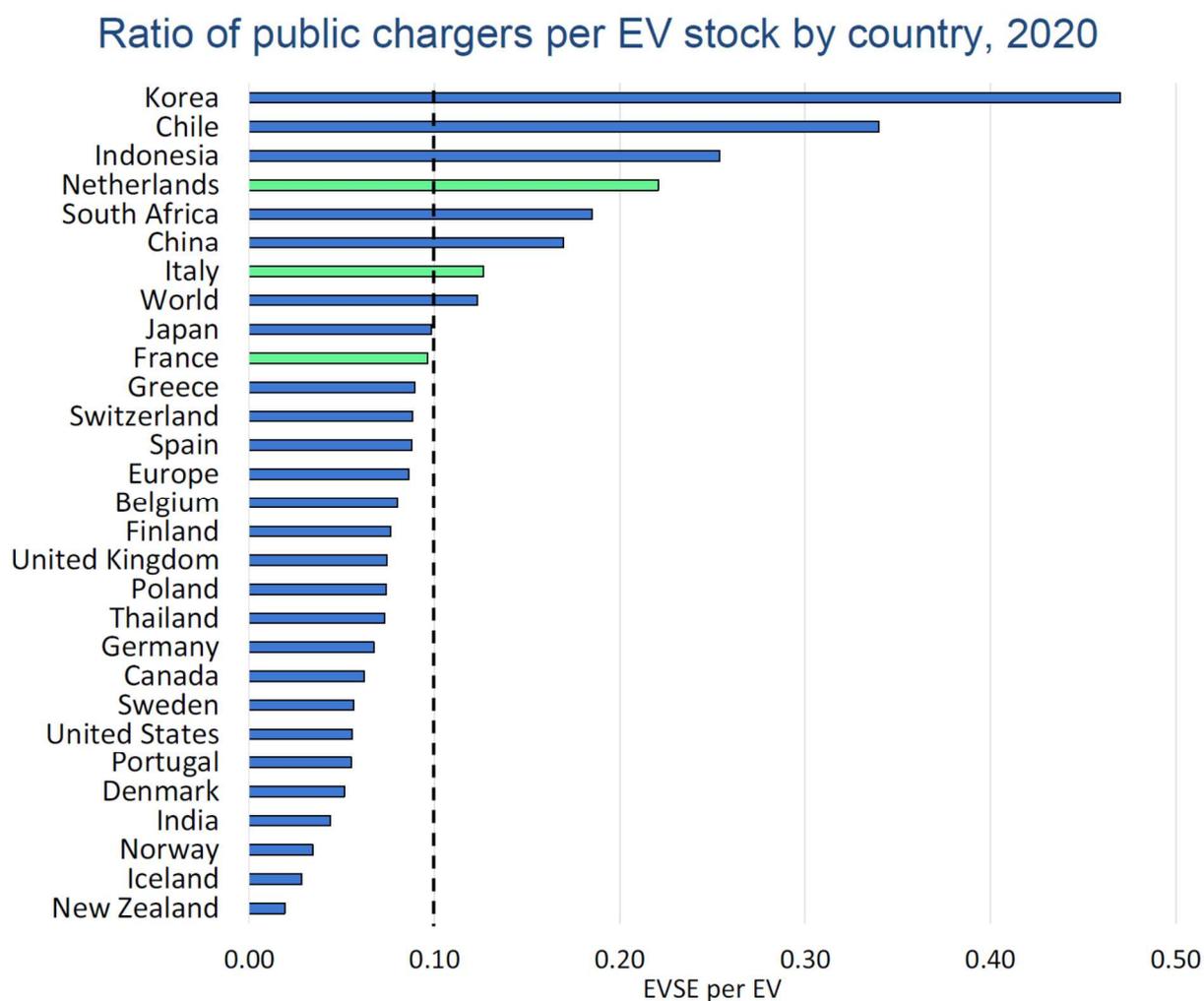
Al riguardo si ricorda che l'Unione Europea ha emanato una direttiva "Alternative Fuel Infrastructure" (AFID), che richiede ai paesi membri di garantire che ci sia un punto di ricarica pubblica ogni 10 veicoli elettrici. Su questo fronte, sempre secondo i dati dell'IEA, l'Italia è messa meglio di tanti altri paesi, come indica la Figura 18.

#### Box La ricarica delle batterie delle auto elettriche

I punti di ricarica lenti, come quelli collegati alla rete domestica (dotata di wall box a 3,7 kW), consentono di caricare una batteria (fino al 100%) da 40 kWh in circa 6-10 ore (le batterie delle auto elettriche possono variare da 20 a 75 kWh).

Le colonnine pubbliche possono essere lente (ricarica AC) o veloci (ricarica DC). Nel primo caso possono essere da 3 a 10 più volte veloci rispetto al sistema wall box domestico, mentre le seconde sono in grado di ricaricare dal 20 all'80% della capacità della batteria in circa 30-60 minuti. In futuro potrebbero essere disponibili sistemi di ricarica diretta in corrente continua FAST DC, con il quale è possibile ricaricare i veicoli in alcuni minuti.

Figura 18. Il rapporto tra punti di ricarica e veicoli elettrici nel 2020



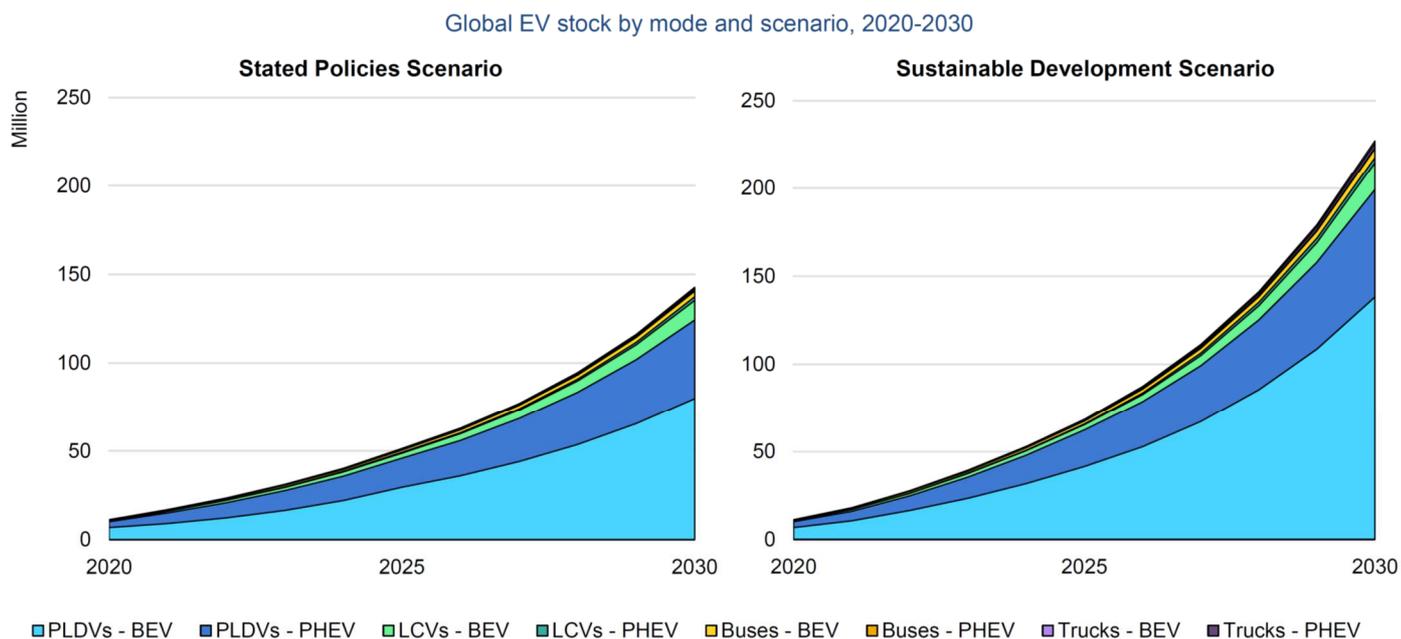
E' il caso di precisare che questi punti di ricarica sono adatti per auto e mezzi leggeri, ma non per i mezzi pesanti, che richiedono un'infrastruttura adeguata.

Per quanto riguarda le previsioni per questo decennio (2030), l'IEA propone in questo rapporto Global EV Outlook 2021 i seguenti 2 grafici (Figura 19), che si differenziano in funzione dell'impegno dei Governi a sostenere la transizione ecologica, normale nel primo scenario, intenso nel secondo.

Nello scenario normale (grafico a sinistra) si dovrebbe arrivare, a livello mondiale, a 150 milioni di veicoli nel 2030, quindi circa 15 volte in più dell'attuale numero (11 milioni nel 2020, considerando tutti i tipi di veicoli), ma si potrebbe anche superare in modo significativo il numero di 200 milioni, se i Governi si impegnassero nella transizione ecologica, come evidenzia il grafico a destra.

Figura 19. Le prospettive di diffusione dei veicoli elettrici nel periodo 2020-2030

## Passenger cars drive the growth of electric vehicles to 2030



Come si può vedere, la crescita del numero di veicoli elettrici provverrà principalmente dalle auto (PLDV – Passenger Light Duty Vehicle), in particolare quelle alimentate solo da batterie (BEV), che cresceranno di più rispetto a quelle dotate di motori ibridi (PHEV), mentre è marginale il contributo all'aumento di mezzi elettrici da parte dei veicoli commerciali leggeri (LCV – Light Commercial Vehicle), dai bus, e dai camion (Trucks).

Più precisamente, si attende che nel mondo il numero di auto elettriche passi dagli attuali 10 milioni a 140 milioni nel 2030 (220 milioni nello scenario più favorevole). I bus dovrebbero invece aumentare dagli attuali 600.000 (a livello globale) a 3,6 milioni (5,5 nello scenario migliore). I mezzi medio-pesanti (camion) dovrebbero raggiungere quota 1,8 milioni (3,9 milioni nello scenario più ottimistico).

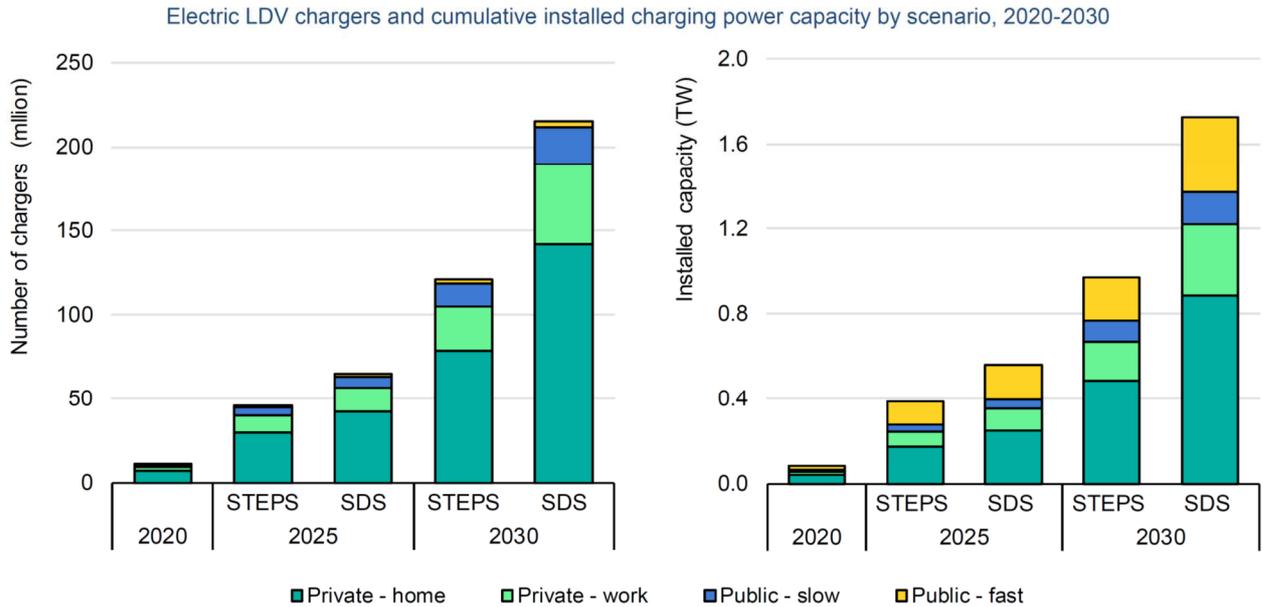
Questi numeri non comprendono i veicoli a 2-3 ruote, che oggi sono elettrici già per il 20% (290 milioni) su base mondiale (grazie alla Cina, dove non circolano più moto e motocicli a motore a combustione).

Nello scenario normale l'IEA prevede che si raggiunga quota 385 milioni di veicoli elettrici a 2-3 ruote nel 2030, che potrebbero però diventare 490 milioni, in caso di politiche più spinte per il contrasto al cambiamento climatico.

Per quanto riguarda l'infrastruttura dei punti di ricarica (per i veicoli più leggeri), la Figura 20 illustra le attese su questo fronte.

Figura 20. Le prospettive di diffusione dei punti di ricarica nel periodo 2020-2030

**Private charging for electric light-duty vehicles will dominate in numbers and capacity**



Si prevede che il grosso dei punti di ricarica siano privati, ossia costituito da utenze domestiche (es. il garage), e aziendali (es. nei parcheggi degli uffici e delle fabbriche), e dovrebbero passare dagli attuali 9,5 milioni (7 in abitazioni, e il resto in aziende), a circa 105 milioni nel 2030, di cui 80 milioni in case, e 25 milioni in spazi aziendali (140 milioni nello scenario basato su un maggior impegno delle autorità pubbliche).

I punti di ricarica pubblici dovrebbero passare dal milione attuale ai 14 milioni a ricarica lenta, a cui si aggiungono gli attesi 2,3 milioni a ricarica veloce (20 e 4 milioni nello scenario migliore).

Nonostante la crescita dei numeri, la percentuale di assorbimento di energia elettrica da parte del trasporto stradale effettuato con mezzi elettrici dovrebbe rimanere modesta, rispetto al totale della domanda di energia elettrica, come mostra la Figura 21.

Figura 21. La percentuale di consumo di elettricità dei veicoli elettrici sul totale della domanda

**Share of electricity consumption attributable to EVs relative to final electricity demand by region and scenario, 2020 and 2030**

| Country/region | 2020 | Stated Policies Scenario 2030 | Sustainable Development Scenario 2030 |
|----------------|------|-------------------------------|---------------------------------------|
| China          | 1.0% | 2%                            | 3%                                    |
| Europe         | 0.3% | 3%                            | 5%                                    |
| India          | 0.0% | 2%                            | 2%                                    |
| Japan          | 0.1% | 2%                            | 3%                                    |
| United States  | 0.2% | 2%                            | 5%                                    |

Ma mentre in Cina, si registra un semplice raddoppio del consumo di energia elettrica, in virtù della maggiore attuale diffusione di veicoli elettrici, soprattutto per quelli a 2 e 3 ruote, per l'Europa i consumi elettrici per il traffico veicolare si dovrebbero raddoppiare ogni anno, passando dallo 0,3% del 2020 al 3% nel 2030, ma nel caso in cui i governi spingessero di più sul fronte della transizione ecologica, la percentuale potrebbe diventare in Europa del 5%, così come negli Usa.

## **6. Le iniziative della transizione ecologica in Italia**

Alla luce degli scenari mondiali e delle prospettive dei mercati delle materie prime energetiche e del processo di elettrificazione dei mezzi di trasporto, quali sono i piani dell'Italia?

Al riguardo il Ministero per la transizione ecologica indica nella sua comunicazione istituzionale le misure per il contenimento dell'inquinamento nei vari settori (acqua, aria, energia, natura, territorio), e le altre iniziative come il PNRR e la COP 26.

In questo ambito si individuano 3 principali iniziative collegate alla transizione ecologica:

1) Mobilità sostenibile: in questo quadro vi sono i programmi di Mobility management, con le linee guida per la predisposizione dei PSCL (Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro), il Programma di finanziamento per la promozione del trasporto scolastico sostenibile, gli interventi cofinanziati nell'ambito del "Programma sperimentale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro", previsto dal Decreto Ministeriale 20 luglio 2016, n. 208, il Programma di Incentivazione della Mobilità Urbana Sostenibile (PRIMUS), il Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro, l'Osservatorio nazionale sulla Sharing mobility;

2) Piano Energia e Clima: è intitolato "proposta", ed è stato completato a fine 2018 all'Ue, e in 240 pagine illustra gli obiettivi dell'Italia (riportati nella Figura 22, nella pagina successiva) in materia di decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, ricerca e mercato elettrico, a cui fanno seguito le misure per il raggiungimento degli obiettivi, ed infine la valutazione degli impatti di queste misure;

3) PNRR: il Piano Nazionale di Recupero e Resilienza prevede che la seconda delle 5 missioni del Piano sia destinata alla "Rivoluzione verde e transizione ecologica", per la quale stanziava circa 60 miliardi di euro. Questa missione si articola in 4 misure:

- a) economia circolare e agricoltura sostenibile (5,27 mld euro);
- b) energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile (23,78 mld euro);
- c) efficienza energetica e riqualificazione degli edifici (15,36 mld euro);
- d) tutela del territorio e della risorsa idrica (15,06 mld euro).

Per quanto riguarda le indicazioni del Piano Energia e Clima, come si può osservare dalla tabella della Figura 22, l'Italia punta a raddoppiare (quasi) la quota di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili (dal 17% al 30%), e per quanto riguarda il settore dei trasporti, l'obiettivo è quello di passare dall'attuale percentuale del 10% al 21%. Per quanto riguarda i consumi per le abitazioni, si indica un generale obiettivo di un tasso di crescita dell'1,3% annuo di consumi provenienti da fonti rinnovabili. Si punta anche al miglioramento dell'efficienza energetica, che dovrebbe consentire una riduzione dei consumi dello 0,8% l'anno.

Figura 22. Gli obiettivi dell'Italia per il 2030 in materia di energia e clima

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

|   | Obiettivi 2020             |                            | Obiettivi 2030              |                             |
|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|   | UE                         | ITALIA                     | UE                          | ITALIA (PNEC)               |
| <b>Energie rinnovabili (FER)</b>  |                            |                            |                             |                             |
| Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia                         | 20%                        | 17%                        | 32%                         | 30%                         |
| Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti           | 10%                        | 10%                        | 14%                         | 21,6%                       |
| Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento |                            |                            | +1,3% annuo (indicativo)    | +1,3% annuo (indicativo)    |
| <b>Efficienza Energetica</b>  |                            |                            |                             |                             |
| Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007        | -20%                       | -24%                       | -32,5% (indicativo)         | -43% (indicativo)           |
| Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica            | -1,5% annuo (senza trasp.) | -1,5% annuo (senza trasp.) | -0,8% annuo (con trasporti) | -0,8% annuo (con trasporti) |
| <b>Emissioni Gas Serra</b>  |                            |                            |                             |                             |
| Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS      | -21%                       |                            | -43%                        |                             |
| Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS                               | -10%                       | -13%                       | -30%                        | -33%                        |
| Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990          | -20%                       |                            | -40%                        |                             |

Per raggiungere questi obiettivi il piano prevede numerose misure, di cui quelle apparentemente più pertinenti al tema della transizione ecologica sembrano essere le seguenti:

- 1) Divieto progressivo di circolazione per autovetture più inquinanti;
- 2) Facilitazione della creazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- 3) Estensione e perfezionamento dell'obbligo di integrazione delle rinnovabili negli edifici esistenti;
- 4) Perfezionamento dell'obbligo di integrazione delle rinnovabili negli edifici nuovi;
- 5) Obbligo biocarburanti e altre FER in recepimento della direttiva RED II (relativa alla promozione dell'uso di energia rinnovabile);
- 6) Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica – PNIRE;
- 7) Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile – PUMS;
- 8) Rinnovo veicoli privati per il trasporto persone (punti di rifornimento di combustibili alternativi - DAFI).

Il Mite (Ministero della Transizione Ecologica), da parte sua, ha predisposto un documento (una serie di slides) in cui sono riportati tutti gli investimenti e le riforme previste dal PNRR.

Al riguardo si ricorda che per il tema energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile, vi sono 5 macro-iniziativa (finanziate), fra cui l'incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e la promozione dell'uso di idrogeno, mentre sul fronte dell'efficienza energetica e della riqualificazione degli edifici, il PNRR punta all'efficientamento energetico degli edifici pubblici e privati, e all'introduzione di sistemi di teleriscaldamento.

Per il momento mancano dati sull'implementazione delle misure del piano Energia e Clima, mentre, come è noto, il PNRR deve ancora essere attuato.

## 7. Il mercato e il sistema energetico in Italia

Il sistema energetico italiano è oggetto di rapporti trimestrali dell'Enea. L'ultimo rapporto disponibile (al momento di scrivere questo rapporto, ossia metà novembre 2021) è quello relativo al II trimestre 2021.

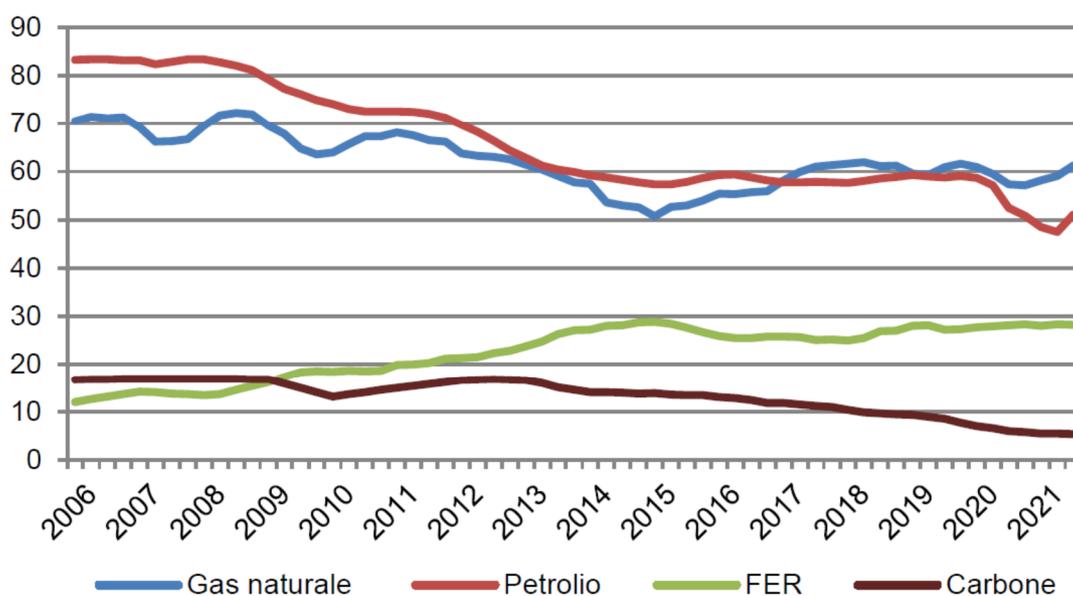
Il rapporto ricorda che a livello globale la ripresa dei consumi nel 2021 si è concentrata sulle fonti fossili, con conseguente rimbalzo anche delle emissioni globali di CO<sub>2</sub>, che a fine anno sono attese su livelli inferiori di appena l'1% a quelli del 2019; a contrastare queste tendenze vi sono però diversi fattori: la perdurante incertezza sull'evoluzione della pandemia, i fortissimi aumenti dei prezzi delle materie prime, i problemi nelle catene di fornitura delle filiere industriali e nella logistica; un freno alla ripresa dei consumi di energia può venire poi dalla crescita rapida e senza precedenti dei prezzi del gas, e quindi dell'elettricità sui mercati all'ingrosso, dovuta in parte a ragioni contingenti, ma supportata anche dai livelli record dei prezzi dei permessi di emissione, destinati a persistere con l'accelerazione delle politiche di contrasto al cambiamento climatico.

Per quanto riguarda il nostro paese, l'Enea mette in evidenza diverse circostanze, utili per capire il contesto in cui si muove il mercato dell'energia e il sistema elettrico in Italia:

1) la domanda di energia primaria vede negli ultimi 15 anni una effettiva crescita delle fonti rinnovabili, ed una diminuzione sensibile del petrolio, che viene superato dal gas naturale come emerge dalla Figura 23;

Figura 23. L'evoluzione della domanda di energia primaria nel periodo 2006-2021

Figura 3-4 – Domanda di energia primaria per fonte (media mobile ultimi 4 trimestri (Mtep))

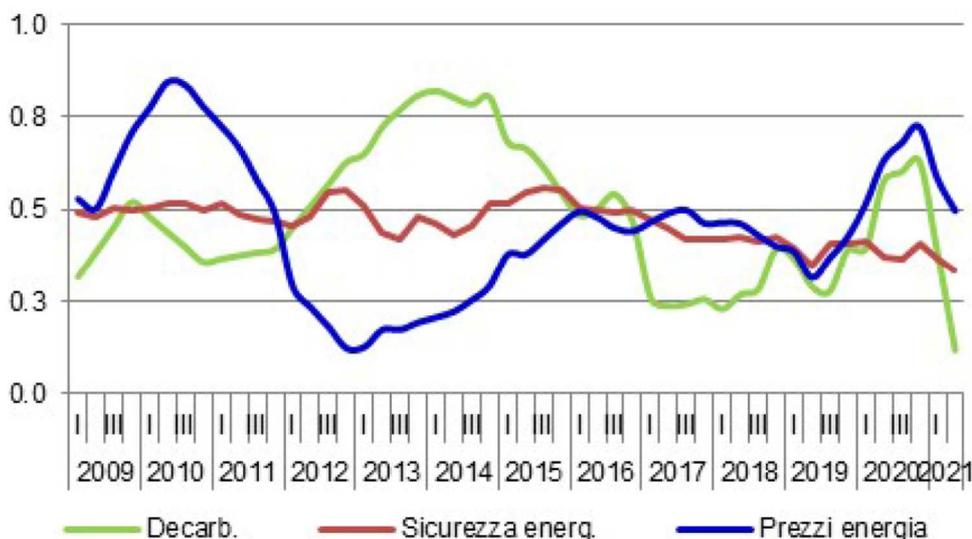


2) nel breve termine (II trimestre 2021) si è registrata una crescita della richiesta di energia elettrica di oltre il 14% rispetto allo stesso periodo del 2020 (+ 9,5 TWh), quando questa però era diminuita di oltre 11 TWh rispetto all'anno precedente; complessivamente nella prima metà del 2021 (I e II trimestre) la domanda elettrica è dunque in aumento dell'8% sul primo semestre 2020, ma ancora inferiore di oltre 3 TWh rispetto ai livelli pre-Covid (- 2%); per quanto riguarda il settore trasporti, i consumi energetici del II trimestre 2021 sono stimati in decisa ripresa rispetto allo stesso periodo del 2020 (3 Mtep in più, +50%), quando erano diminuiti di oltre 4 Mtep rispetto al II trimestre 2019; pertanto, nonostante la decisa variazione positiva, nel II trimestre 2021 i consumi dei trasporti sono ancora inferiori rispetto ai livelli pre-Covid (- 13%).

3) il II trimestre 2021 ha visto in Italia un deciso rimbalzo dei consumi di petrolio (+3 Mtep, + 30%), che nel II trimestre 2020 erano stati fortemente penalizzati dal crollo dei volumi di traffico; aumenti di rilievo hanno riguardato anche il gas naturale (+2 Mtep, + 21%), spinto dall'incremento delle variazioni termiche (freddo in inverno e caldo in estate), che sta producendo un maggior consumo di energia per la climatizzazione degli edifici, e le importazioni nette di elettricità (+1,6 Mtep), quasi quadruplicate rispetto a un anno prima; si sono invece contratti i consumi di fonti rinnovabili e di combustibili solidi (- 2% in entrambi i casi);

4) gli indici sintetici relativi alle tre dimensioni del sistema energetico (decarbonizzazione, sicurezza energetica, prezzi energia) sono andati peggiorando nel corso del 2021, come mostra la Figura 24.

Figura 24. L'evoluzione degli indici del sistema energetico italiano nel periodo 2009-2021



## 8. La situazione delle fonti energetiche in Italia

La situazione delle fonti energetiche in Italia si può desumere dalla tabella riportata nella Figura 25, che riporta i valori assoluti dell'energia ottenuta dalle varie fonti e le percentuali sul totale per gli anni 2019 e 2020, come comunicate da Terna, la società che cura la trasmissione dell'energia elettrica ad alta potenza.

Figura 25. Le fonti di energia in Italia nel periodo 2019-2020

| milioni di t.e.p. e quote                   | 2019 (1)     |               | 2020         |               |
|---|--------------|---------------|--------------|---------------|
| <b>consumo interno lordo di energia (3)</b> |              |               |              |               |
| <b>di cui:</b>                              | <b>160,7</b> | <b>100,0%</b> | <b>141,8</b> | <b>100,0%</b> |
| prodotti petroliferi                        | 57,6         | 35,8%         | 47,9         | 33,8%         |
| gas naturale                                | 62,8         | 39,1%         | 56,5         | 39,9%         |
| solidi                                      | 7,5          | 4,7%          | 5,3          | 3,7%          |
| rinnovabili                                 | 29,6         | 18,4%         | 29,3         | 20,7%         |
| elettricità primaria (saldo estero)         | 3,3          | 2,0%          | 2,8          | 2,0%          |

Come si può vedere, al di là dei valori assoluti (che segnano un calo del fabbisogno energetico tra il 2019 e il 2020 di 20 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio), si rileva che la fonte energetica principale in Italia è il gas, che copre il 40% del fabbisogno, mentre le rinnovabili hanno superato la soglia del 20%. E' ormai residuale il ruolo del carbone (si è sotto il 4%), mentre il petrolio permette di coprire un terzo dei consumi.

Per quanto riguarda l'energia elettrica, e le materie (o fonti) da cui è generata, è illuminante la Figura 26, sempre tratta dalle statistiche di Terna.

Figura 26. Le fonti di energia elettrica in Italia nel periodo 2019-2020

| GWh e quote   | 2019           |               | 2020           |               | 2020/2019    |
|---|----------------|---------------|----------------|---------------|--------------|
| <b>consumo interno lordo di energia elettrica (al netto dei pompaggi)</b> | <b>330.159</b> | <b>100,0%</b> | <b>310.787</b> | <b>100,0%</b> | <b>-5,9%</b> |
| di cui:   |                |               |                |               |              |
| Fonti tradizionali  | 176.171        | 53,4%         | 161.672        | 52,0%         | -8,2%        |
| <i>Solidi</i>   | 18.839         | 5,7%          | 13.379         | 4,3%          | -29,0%       |
| <i>Gas naturale</i>   | 141.687        | 42,9%         | 133.682        | 43,0%         | -5,6%        |
| <i>Petroliferi</i>  | 3.453          | 1,0%          | 3.175          | 1,0%          | -8,1%        |
| <i>Altri combustibili</i>   | 12.192         | 3,7%          | 11.436         | 3,7%          | -6,2%        |
| Fonti rinnovabili   | 115.847        | 35,1%         | 116.915        | 37,6%         | +0,9%        |
| <i>Idrica da apporti naturali</i>   | 46.319         | 14,0%         | 47.552         | 15,3%         | +2,7%        |
| <i>Geotermica</i>   | 6.075          | 1,8%          | 6.026          | 1,9%          | -0,8%        |
| <i>Eolica</i>   | 20.202         | 6,1%          | 18.762         | 6,0%          | -7,1%        |
| <i>Fotovoltaica</i>   | 23.689         | 7,2%          | 24.942         | 8,0%          | +5,3%        |
| <i>Bioenergie</i>   | 19.562         | 5,9%          | 19.634         | 6,3%          | +0,4%        |
| Saldo estero  | 38.141         | 11,6%         | 32.200         | 10,4%         | -15,6%       |

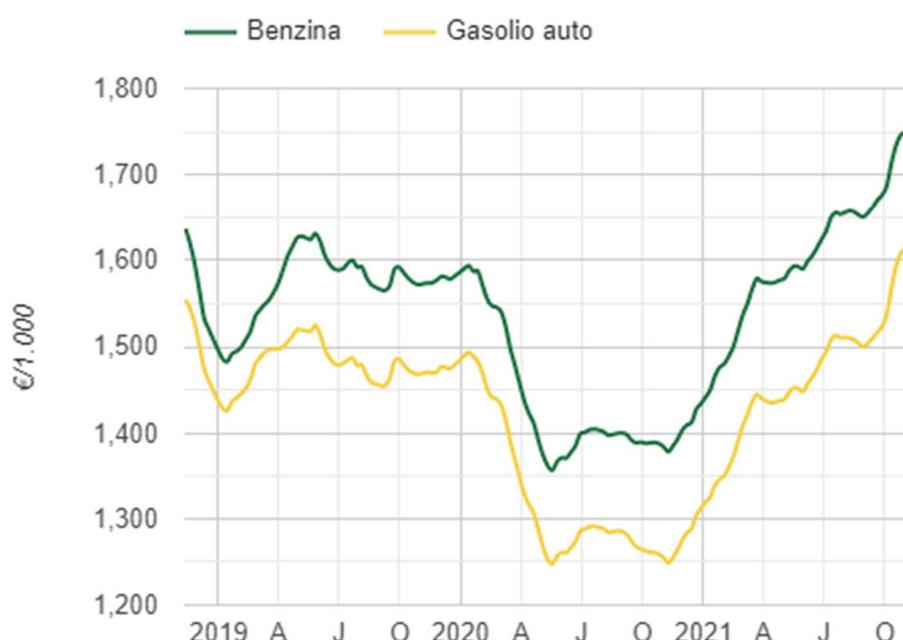
Da questa ultima tabella si capisce che le fonti fossili (petrolio, gas, carbone) consentono di soddisfare metà della domanda di energia elettrica, mentre un 10% del fabbisogno proviene dalle importazioni di energia elettrica (circostanza preoccupante per motivi di sicurezza e strategia).

Le fonti rinnovabili consentono di produrre un po' meno del 40%, di cui la fonte principale è quella idroelettrica, che rappresenta il 15% del totale della produzione elettrica italiana.

Alla luce di questa situazione, è evidente che, considerato lo stretto collegamento tra i prezzi delle varie materie prime energetiche, e della loro connessione con i trend di domanda ed offerta che si registrano a livello mondiale, l'evoluzione dei prezzi dei carburanti possa rappresentare un utile indicatore per comprendere la situazione del mercato energetico nel nostro paese.

Al riguardo, è noto che in l'Italia questi prezzi sono monitorati quotidianamente dall'Osservatorio carburanti del Ministero dello Sviluppo economico, e il loro andamento è visualizzato nel grafico riportato nella Figura 27.

Figura 27. L'evoluzione del prezzo dei carburanti in Italia



Il grafico mostra che tra il 2019 e il 2021 vi è stata un'elevata variazione dei prezzi di benzina e gasolio, e l'attuale trend di crescita, alla luce di quanto emerso nella prima parte di questo rapporto, dovrebbe probabilmente proseguire ancora per un po' di mesi.

A questo punto può essere utile richiamare l'attenzione anche sui dati raccolti dall'Osservatorio carburanti del Ministero dello Sviluppo economico, relativi al numero di impianti di distribuzione dei carburanti attivi (rilevato su base quotidiana), riportati nella Figura 28, che indica il numero di impianti esistenti il 1 novembre degli ultimi 5 anni (2017-2021).

Contrariamente alle aspettative, si constata che invece di ridursi, il numero di impianti è andato crescendo tra il 2017 e il 2020, passando da 20.435 a 23.846, mentre nel 2021 essi si sono ridotti a 21.917.

Figura 28. L'evoluzione del numero di impianti di distribuzione dei carburanti in Italia

| Dati al 1/11       | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021                 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|
| Numero di impianti | 20.435 | 21.864 | 23.082 | 23.846 | 21.917<br>(al 13/11) |

E' probabile che questa inversione di tendenza sia dovuta alla crisi economica determinata dall'epidemia da SARS-CoV-2, ma è possibile anche che l'aumento dei prezzi dei carburanti possano contribuire, con il conseguente calo della domanda, a ridurre ulteriormente la redditività della gestione dell'impianto, e quindi far proseguire questa tendenza alla riduzione degli operatori presenti nel mercato.

Inoltre, non si può negare che il lento, ma inesorabile, incremento delle auto a motorizzazione elettrica, possa contribuire a ridurre ulteriormente gli utenti degli impianti di distribuzione di carburanti, e quindi la redditività dell'impianto.

## 9. Le prospettive per i settori della distribuzione dell'energia e dei carburanti in Italia

Le previsioni e i dati illustrati nelle precedenti pagine di questo rapporto, a livello mondiale e italiano, fanno ritenere possibile per il settore della distribuzione dell'energia un contesto, almeno nel breve termine, potenzialmente critico, in primo luogo per l'aumento dei prezzi dei prodotti energetici, ed in secondo luogo, per le incertezze relative al futuro dell'economia, in quanto non è ancora chiaro, proprio in virtù della 4<sup>a</sup>/5<sup>a</sup> ondata dell'epidemia da Covid-19, quando si uscirà da questa situazione di crisi sanitaria, e quindi economica.

Detto questo, si possono indicare alcuni trend, se non certi, per lo meno piuttosto probabili:

- 1) almeno per i prossimi 10 anni non ci dovrebbero essere scenari di discontinuità particolare; infatti, le riserve di petrolio e gas tendono a rimanere uguali, nonostante i consumi, e comunque l'esaurimento delle attuali riserve si dovrebbe produrre non prima di 40-50 anni;
- 2) l'esito della conferenza COP 26 di Glasgow lascia immaginare che la transizione ecologica avverrà con un ritmo moderato, e d'altronde è improbabile che si prendano decisioni che possano sconvolgere le attività produttive e l'economia;
- 3) anche l'incremento delle auto elettriche dovrebbe essere, almeno fino al 2030, un processo graduale, sia per la lentezza del processo di ampliamento delle infrastrutture di ricarica, in particolare di quelle veloci, sia perché la sostituzione dell'intero parco auto è molto costoso, e obblighi stringenti comporterebbero situazioni di iniquità sociale, e di costi per la finanza pubblica non sostenibili, soprattutto alla luce dell'incremento del debito pubblico in quasi tutti i paesi del mondo;
- 4) per quanto riguarda l'Italia, tutto lascia immaginare che non ci si dovrebbe discostare dal mainstream mondiale in materia di transizione ecologica, ed in ogni caso lo stesso PNRR, puntando sull'idrogeno, non sembra destinato a dare impatti nel breve-medio termine.

Per quanto riguarda il settore della distribuzione di carburanti in Italia, si possono immaginare le seguenti circostanze:

- 1) nel breve termine i prezzi dei carburanti dovrebbero rimanere alti, se non addirittura crescere, almeno fino a quando gli squilibri nel campo della produzione di materie prime energetiche e dei

servizi di trasporto, provocati dalla pandemia da Covid-19, non saranno pienamente assorbiti; questo implica che il perdurare della crisi sanitaria può creare ulteriori fattori di disturbo per i mercati e l'economia, e rendere più imprevedibile i loro trend nel breve termine;

2) l'impatto della diffusione di mezzi di trasporto elettrici sarà, presumibilmente, molto graduale e limitato nel nostro paese, almeno fino al 2030, visto che la quota di auto alimentate a batterie non dovrebbe superare a livello mondiale il 10% del parco auto in quell'anno; considerato che in Italia le auto sono mantenute in funzionamento spesso per più di 10 anni, tutto lascia immaginare che da noi la percentuale di auto elettriche sarà ancora minore di quanto previsto a livello mondiale, anche considerate le condizioni (pessime) della finanza pubblica italiana, che non potrà offrire incentivi significativi;

3) vi sono diversi problemi tecnici per una diffusione rapida a breve termine della motorizzazione elettrica, tra i quali si possono citare i seguenti:

a) la disponibilità di punti di ricarica veloci, fermo restando che a causa della lunga durata della ricarica delle batterie, anche con le colonnine più performanti, è presumibile che l'impiego dei veicoli elettrici sarà limitato ad un ambito cittadino, o di breve raggio (200 km) dalla residenza;

b) il proseguimento dell'utilizzo di fonti energetiche fossili per soddisfare la domanda di energia renderà meno utile, sul piano dell'impatto ambientale, il ricorso a veicoli elettrici;

c) la difficoltà tecnica ad usare motorizzazioni elettriche per veicoli pesanti, anche per il problema della durata della ricarica di batterie molto potenti (necessarie per muovere mezzi di diverse tonnellate), impedirà un abbandono definitivo dei motori a combustione interna, almeno nel medio termine;

d) l'enorme costo di sostituzione di un parco auto ancora costituito per il 99% da veicoli a motorizzazione tradizionale sarà per molti cittadini non sostenibile, dato ancora l'elevato costo dei veicoli elettrici;

e) l'impatto sugli spazi pubblici delle colonnine di ricarica, che riducendo sensibilmente le possibilità di parcheggio delle auto a combustione interna, determinerà questioni non secondarie di equità sociale (essendo le auto elettriche attualmente acquistate da soggetti economicamente più forti).

Quest'ultima considerazione dovrebbe suggerire una rivalutazione degli impianti di distribuzione carburanti, i quali si potrebbero dotare gradualmente di punti di ricarica super veloce, ormai tecnologicamente fattibili, integrati da pannelli fotovoltaici, contribuendo così a ridurre in parte le problematiche indicate nei precedenti punti a) e b).