



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 determinato 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 l'offerta di materie prime e di prodotti finiti, nonché sulla domanda ed 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 risorse umane ad essere nelle condizioni di svolgere il loro lavoro.

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, 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 questi sono usati 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. 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 si dovrebbe arrivare a 9,5 miliardi di persone 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
World	3.8	3.1	2.7	3.1

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 mboe/d						Growth mboe/d	Growth % p.a.	Fuel share %	
	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
Total	275.4	303.6	319.3	332.3	344.3	352.0	76.6	1.0	100.0	100.0

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

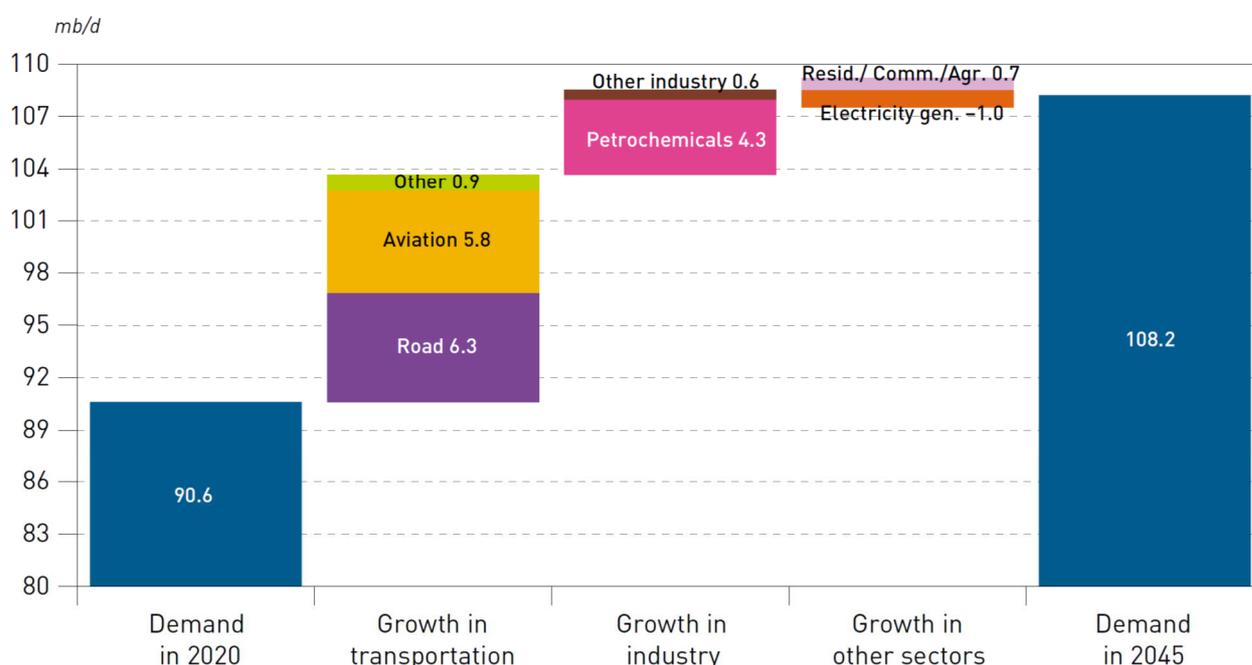
rinunciato all'uso del carbone, ampiamente disponibile in quelle nazioni, mentre altre, come la Russia, è restia ad una anticipata transizione ecologica.

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 parco¹.

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%.

¹ Per quanto riguarda l'evoluzione dei mezzi elettrici si rinvia al successivo par. 5.

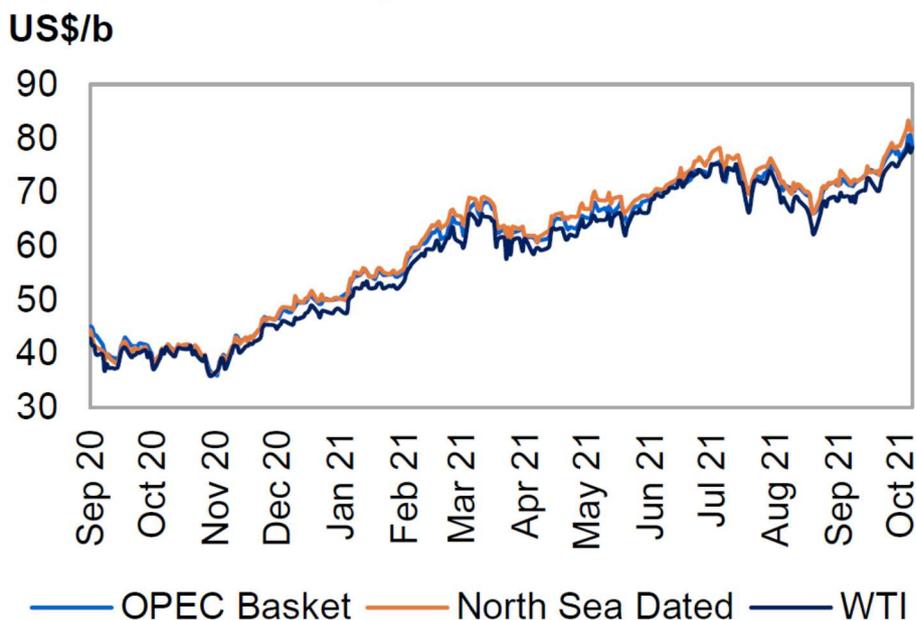
A fronte di questo sviluppo economico, la domanda di petrolio dovrebbe crescere di 5,8 milioni di barili al giorno (mb/d) nel corso del 2021, arrivando quindi a 96,6 mb/d, mentre nel 2022 si dovrebbe arrivare a 100,8 mb/d.

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

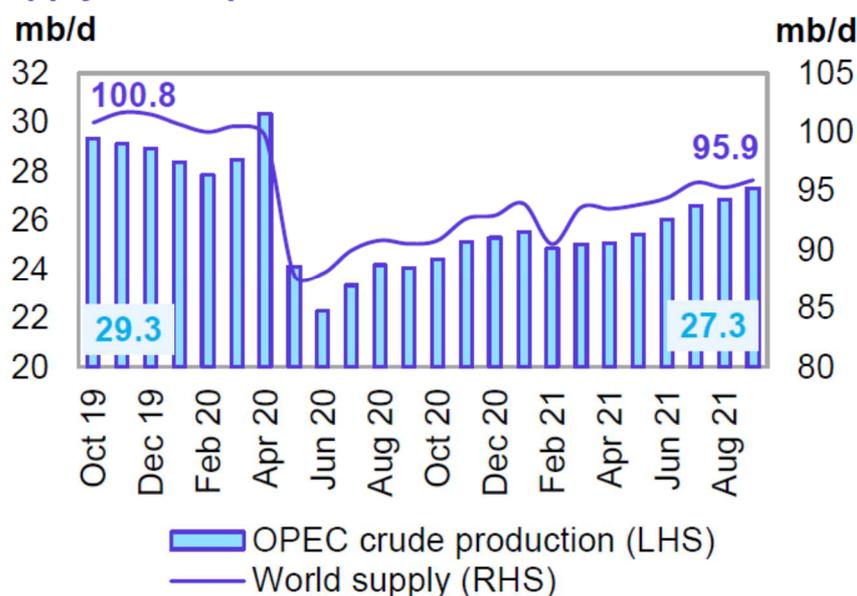
Note: * 2021-2022 = Forecast. Totals may not add up due to independent rounding. Source: OPEC.

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 20/19
OECD Americas	12,194.3	12,535.8	14,052.8	15,274.3	14,143.0	-7.4
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
OECD Europe	2,927.6	2,874.8	2,862.2	2,774.7	2,969.3	7.0
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
OECD Asia and Pacific	328.6	298.4	311.1	388.6	376.5	-3.1
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
China	3,986.1	3,821.5	3,787.0	3,825.0	3,889.0	1.7
India	720.8	719.9	695.6	654.6	615.7	-5.9
Other Asia	2,200.9	2,094.0	1,997.1	1,926.8	1,768.6	-8.2
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
Latin America	4,694.9	4,730.4	4,698.6	4,952.8	4,971.0	0.4
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
Middle East	1,810.4	1,731.4	1,722.8	1,689.1	1,625.1	-3.8
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
Africa	1,230.2	1,242.0	1,267.5	1,252.9	1,169.2	-6.7
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
Russia	10,292.2	10,207.2	10,383.2	10,479.5	9,459.8	-9.7
Other Eurasia	2,389.4	2,478.1	2,559.9	2,533.2	2,342.3	-7.5
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
Other Europe	127.2	122.2	119.2	116.0	109.8	-5.3
Total non-OPEC	42,902.8	42,855.6	44,457.0	45,867.5	43,439.3	-5.3
OPEC	32,464.4	31,639.2	31,238.1	29,375.3	25,654.0	-12.7
Algeria	1,146.3	1,058.7	1,040.1	1,023.2	898.7	-12.2
Angola	1,721.6	1,632.2	1,473.3	1,372.8	1,271.5	-7.4
Congo	225.0	262.7	323.5	329.2	299.9	-8.9
Equatorial Guinea	160.1	128.6	120.2	109.6	113.6	3.6
Gabon	220.7	210.1	193.4	217.8	207.4	-4.8
IR Iran	3,651.3	3,867.3	3,553.0	2,356.2	1,985.3	-15.7
Iraq	4,647.8	4,468.7	4,410.0	4,576.1	3,996.6	-12.7
Kuwait¹	2,954.3	2,704.2	2,736.6	2,677.7	2,438.0	-9.0
Libya	389.1	810.5	950.7	1,096.6	389.3	-64.5
Nigeria	1,427.3	1,535.6	1,601.6	1,737.4	1,493.2	-14.1
Saudi Arabia¹	10,460.2	9,959.2	10,317.3	9,808.2	9,213.2	-6.1
UAE	3,088.3	2,966.5	3,008.3	3,057.9	2,778.6	-9.1
Venezuela	2,372.5	2,034.8	1,510.2	1,012.6	568.6	-43.9
Total world	75,367.2	74,494.8	75,695.1	75,242.9	69,093.3	-8.2
<i>of which</i>						
<i>OPEC percentage</i>	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
OECD America	24,868	25,112	25,638	25,691	22,539
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
OECD Europe	14,059	14,411	14,307	14,314	12,437
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
OECD Asia Pacific	8,147	8,156	8,012	7,934	7,141
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
China	11,951	12,471	13,013	13,485	13,191
India	4,387	4,531	4,768	4,913	4,510
Other Asia	8,467	8,692	8,907	9,001	8,132
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
Latin America	6,500	6,506	6,527	6,594	6,012
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
Venezuela	566	503	403	367	300
Others	1,571	1,592	1,644	1,664	1,527
Middle East	8,145	8,231	8,128	8,201	7,545
IR Iran	1,801	1,819	1,854	1,838	1,692
Iraq	757	723	704	716	550
Kuwait	380	401	417	460	461
Qatar	350	339	330	342	292
Saudi Arabia	3,210	3,272	3,105	3,199	3,037
Syria	141	157	137	127	113
United Arab Emirates	799	819	885	899	828
Others	707	700	695	620	572
Africa	4,095	4,203	4,335	4,371	4,083
Algeria	399	422	431	430	383
Angola	122	115	121	122	99
Congo	8	8	8	9	7
Egypt	872	855	794	757	715
Equatorial Guinea	6	5	5	5	5
Gabon	46	47	47	48	45
Libya	208	208	215	214	183
Nigeria	393	426	446	470	466
South Africa	658	668	671	654	615
Tunisia	90	99	109	113	87
Others	1,293	1,351	1,488	1,550	1,480
Russia	3,430	3,477	3,549	3,568	3,367
Other Eurasia	1,141	1,166	1,207	1,193	1,074
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
Other Europe	696	718	743	764	697
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
Total world	95,887	97,674	99,131	100,030	90,727

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
OECD America	980,901	1,003,151	1,103,209	1,185,323	1,169,732
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
OECD Europe	243,042	243,923	234,386	218,701	201,977
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
OECD Asia Pacific	110,992	131,164	148,734	169,756	170,468
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
China	132,700	144,000	154,800	169,970	187,390
India	30,400	31,750	31,700	31,160	27,350
Other Asia	297,698	296,995	291,861	287,760	270,670
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
Latin America	165,958	168,955	164,444	162,529	146,484
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
Venezuela	27,718	29,793	24,785	20,559	18,026
Others	1,180	1,190	1,130	1,130	1,030
Middle East	661,005	668,951	680,857	693,654	690,866
IR Iran	226,905	238,003	248,524	253,773	253,770
Iraq	10,416	10,650	11,130	11,544	7,374
Kuwait	17,291	17,102	17,738	13,952	12,883
Oman	30,450	31,250	35,900	35,864	36,064
Qatar	182,830	182,230	181,330	183,594	184,880
Saudi Arabia	110,860	115,000	118,000	117,000	119,000
United Arab Emirates	61,862	54,086	47,624	55,097	55,064
Others	20,390	20,630	20,610	22,830	21,830
Africa	216,627	230,927	248,171	252,781	247,524
Algeria	93,152	94,778	95,898	90,302	85,119
Angola	1,919	3,111	9,614	10,546	11,313
Cameroon	540	600	1,600	1,600	2,360
Congo	866	860	867	580	405
Egypt	42,100	51,900	62,100	68,866	62,140
Equatorial Guinea	7,876	8,237	7,751	6,235	6,023
Gabon	551	487	530	464	502
Libya	15,570	14,309	13,880	14,190	17,714
Nigeria	42,562	45,434	44,251	47,828	49,947
Others	11,490	11,210	11,680	12,170	12,000
Russia	599,440	646,800	680,430	692,680	649,144
Other Eurasia	192,380	197,450	207,180	210,666	193,538
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
Other Europe	11,580	12,080	11,630	11,360	6,816
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
Total world	3,642,722	3,776,147	3,957,402	4,086,340	3,961,959

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
OECD America	970,747	961,696	1,043,620	1,067,794	1,047,482
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
OECD Europe	504,607	529,623	510,908	522,494	506,756
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
OECD Asia Pacific	221,990	224,108	230,338	232,740	231,258
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
China	205,500	236,020	276,080	299,610	320,419
India	56,480	58,490	61,200	62,570	62,828
Other Asia	247,990	252,070	257,770	264,000	247,441
Latin America	152,165	156,374	148,577	146,590	130,045
Middle East	483,264	520,487	541,946	550,834	551,206
Africa	134,756	137,602	145,170	153,256	152,770
Russia	407,310	435,530	445,660	449,280	443,000
Other Eurasia	162,130	168,670	175,640	182,600	177,239
Other Europe	16960	18430	18780	19300	18110
Total world	3,563,899	3,699,100	3,855,688	3,951,068	3,888,554

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 nel corso del 2021, 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 al 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
OECD Americas	19.31	18.96	16.54	16.35	16.24	16.29	18.16	18.31
of which US	17.31	16.99	14.72	14.55	14.32	14.20	16.17	16.28
OECD Europe	12.17	12.13	10.64	10.65	10.39	10.17	10.66	11.28
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
OECD Asia Pacific	6.98	6.79	5.89	5.50	5.88	5.82	5.49	5.78
of which Japan	3.11	3.02	2.48	2.25	2.51	2.56	2.22	2.67
Total OECD	38.46	37.88	33.08	32.49	32.52	32.28	34.31	35.37
Latin America	4.31	4.09	3.27	3.19	3.37	3.48	3.37	3.53
Middle East	6.98	6.84	6.02	6.24	6.37	6.46	6.54	6.78
Africa	2.16	2.16	2.02	1.93	2.06	2.13	2.08	2.14
India	4.89	5.04	4.42	4.00	4.73	4.93	4.55	4.44
China	12.03	13.02	13.48	14.00	14.14	14.12	14.38	13.85
Other Asia	5.18	4.95	4.62	4.22	4.49	4.48	4.84	5.02
Russia	5.72	5.70	5.39	5.28	5.29	5.55	5.52	5.59
Other Eurasia	1.32	1.30	1.11	1.09	1.24	1.16	1.23	1.30
Other Europe	0.63	0.62	0.49	0.46	0.50	0.46	0.53	0.48
Total Non-OECD	43.23	43.72	40.82	40.42	42.19	42.76	43.03	43.13
Total world	81.70	81.60	73.90	72.92	74.71	75.04	77.34	78.50

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 dei prezzi energetici, 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).

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
OECD Americas	44,483	51,270	54,973	54,580	55,192
Canada ¹	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
OECD Europe	12,264	12,454	13,098	13,224	12,412
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
OECD Asia and Pacific	2,491	2,493	2,483	2,477	2,475
Australia	2,390	2,390	2,390	2,390	2,390
Others	101	103	93	87	85
China	25,620	25,627	25,927	26,154	26,023
India	4,622	4,495	4,423	4,423	4,605
Other Asia	13,548	13,583	13,415	13,577	12,841
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
Latin America	329,689	329,283	330,461	331,628	330,719
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
Venezuela	302,250	302,809	303,806	303,806	303,561
Others	1,979	1,740	1,748	1,765	1,651
Middle East	807,730	804,639	803,184	854,945	860,037
IR Iran	157,200	155,600	155,600	208,600	208,600
Iraq	148,766	147,223	145,019	145,019	145,019
Kuwait	101,500	101,500	101,500	101,500	101,500
Oman	5,373	5,373	5,373	5,373	5,373
Qatar	25,244	25,244	25,244	25,244	25,244
Saudi Arabia	266,208	266,260	267,026	258,600	261,600
Syrian Arab Republic	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
United Arab Emirates	97,800	97,800	97,800	105,000	107,000
Others	3,139	3,139	3,122	3,109	3,201
Africa	128,875	127,677	126,972	125,228	124,560
Algeria	12,200	12,200	12,200	12,200	12,200
Angola	9,523	8,384	8,160	7,783	7,231
Congo	2,982	2,982	2,982	1,947	1,811
Egypt	3,384	3,325	3,325	3,075	3,075
Equatorial Guinea	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
Gabon	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Libya	48,363	48,363	48,363	48,363	48,363
Nigeria	37,453	37,453	36,972	36,890	36,910
Sudans	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Others	6,870	6,870	6,870	6,870	6,870
Russia	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Other Eurasia	38,874	38,874	38,874	38,874	38,874
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
Other Europe	932	932	932	914	914
Total world	1,489,127	1,491,327	1,494,742	1,546,024	1,548,652

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 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 più di 900 miliardi di barili, 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.

Anche in questo caso, mettendo a rapporto le riserve (207.000 miliardi di metri cubo l'anno) 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.

Anche per questa importantissima fonte energetica (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
OECD Americas	11,429	14,695	15,637	15,685	15,499
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
OECD Europe	3,702	3,572	2,987	2,874	2,781
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
OECD Asia Pacific	3,738	3,761	3,770	3,821	3,856
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
China	2,838	2,786	2,779	2,834	2,987
India	1,227	1,284	1,340	1,381	1,422
Other Asia	7,587	7,300	7,057	6,891	5,642
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
Latin America	7,642	7,565	7,503	7,447	7,288
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
Venezuela	5,740	5,707	5,674	5,674	5,590
Others	10	9	9	9	9
Middle East	79,675	79,572	79,957	81,951	81,075
IR Iran	33,721	33,810	33,899	33,988	34,077
Iraq	3,820	3,744	3,729	3,714	3,714
Kuwait	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784
Oman	705	705	677	674	674
Qatar	24,073	23,861	23,846	23,831	23,831
Saudi Arabia	8,619	8,715	9,069	9,423	8,438
United Arab Emirates	6,091	6,091	6,091	7,726	7,726
Others	862	862	862	811	831
Africa	14,978	15,336	15,765	15,862	15,807
Algeria	4,504	4,504	4,504	4,504	4,504
Angola	440	422	383	343	301
Cameroon	152	151	150	149	149
Congo	285	285	285	284	284
Egypt	2,221	2,221	2,221	2,221	2,221
Equatorial Guinea	47	42	42	39	39
Gabon	26	26	26	26	26
Libya	1,505	1,505	1,505	1,505	1,505
Nigeria	5,475	5,627	5,675	5,761	5,750
Others	324	554	975	1,029	1,029
Russia	50,617	50,508	49,571	49,154	48,938
Other Eurasia	15,117	15,242	16,499	19,587	21,285
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
Other Europe	119	111	103	103	103
Bulgaria	4	4	4	4	4
Romania	99	92	87	87	87
Others	16	15	12	12	12
Total world	198,669	201,732	202,969	207,590	206,683

5. Le prospettive della mobilità elettrica

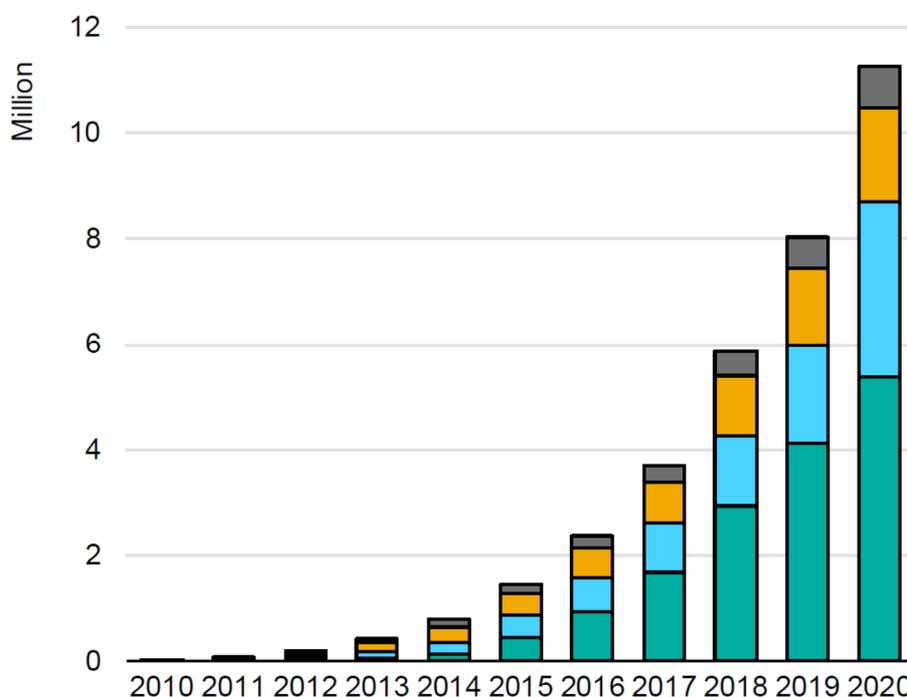
L'Agencia dell'Onu IEA (*International Energy Agency*) ha pubblicato un rapporto, il "Global EV Outlook 2021", pubblicato ad aprile 2021 (e da cui sono tratti tutti i grafici riportati in questo paragrafo), con il quale si fa il punto sulla diffusione dei veicoli elettrici, e delle infrastrutture necessarie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

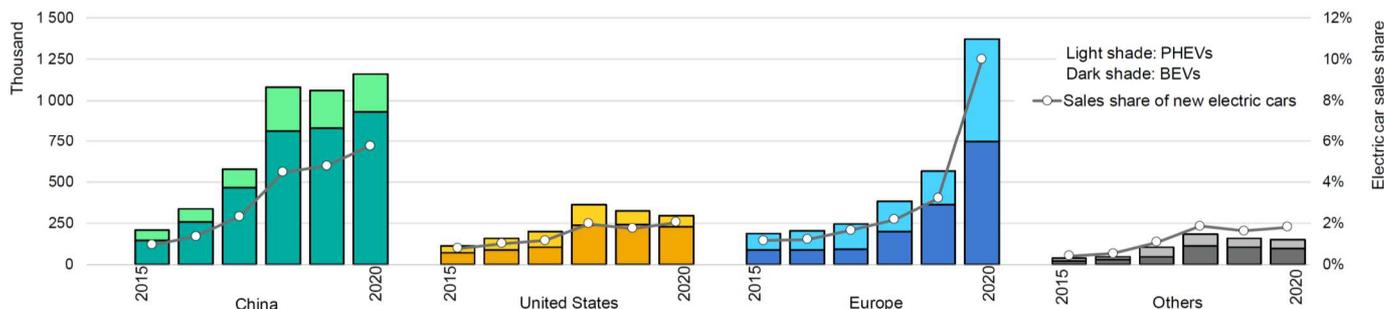


Come il grafico consente di intuire, nel 2020 si è registrata una crescita delle immatricolazioni di veicoli elettrici rispetto all'anno precedente nella misura del 41% in più, per un totale, a livello mondiale, di 3 milioni di vetture elettriche vendute (di cui 1,4 in Europa, 1,2 in Cina, 300.000 negli 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.

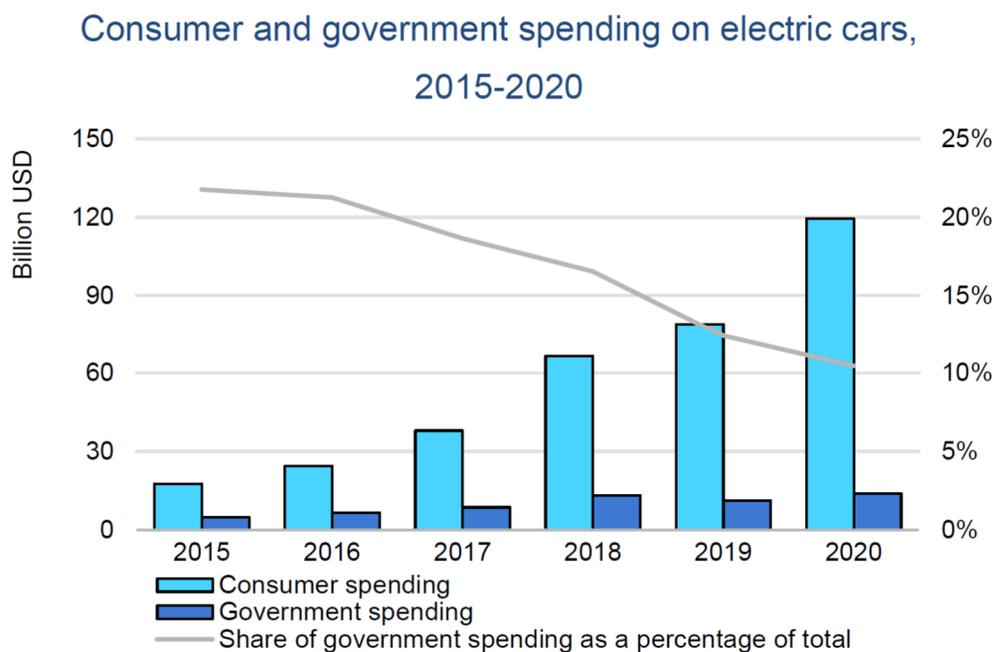
Va osservato poi che mentre in Europa le 2 tipologie di auto elettriche (BEV e PHEV) avevano grosso modo una quota simile, nel resto del mondo prevalevano quelle con motorizzazione basata solo sulle batterie (BEV), rispetto ai motori ibridi (PHEV).

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 più di 20 paesi);
- 2) gli incentivi per l'acquisto di auto elettriche (presenti 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 viene giudicato 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%.

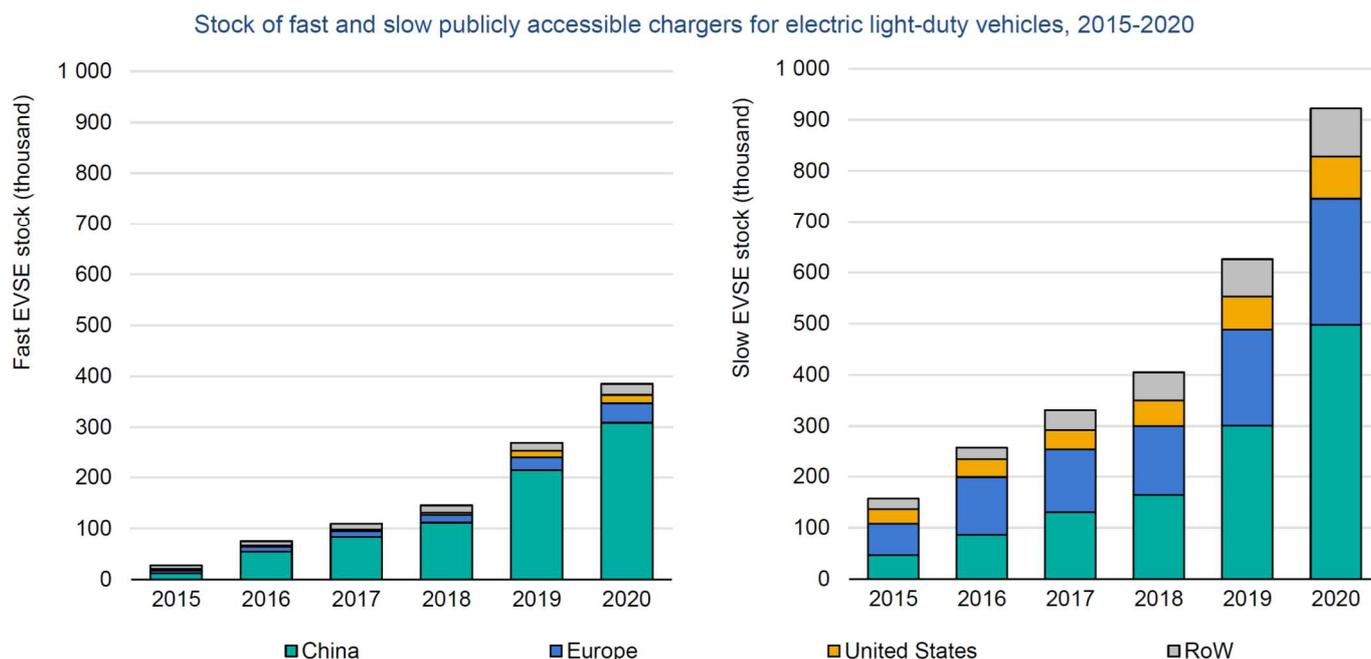
Questi numeri però potrebbero aumentare se vi sarà un impegno più intenso nei confronti della protezione ambientale. In tal caso l'IEA prevede 230 milioni di veicoli elettrici nel 2030, pari al 12% del parco auto.

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.

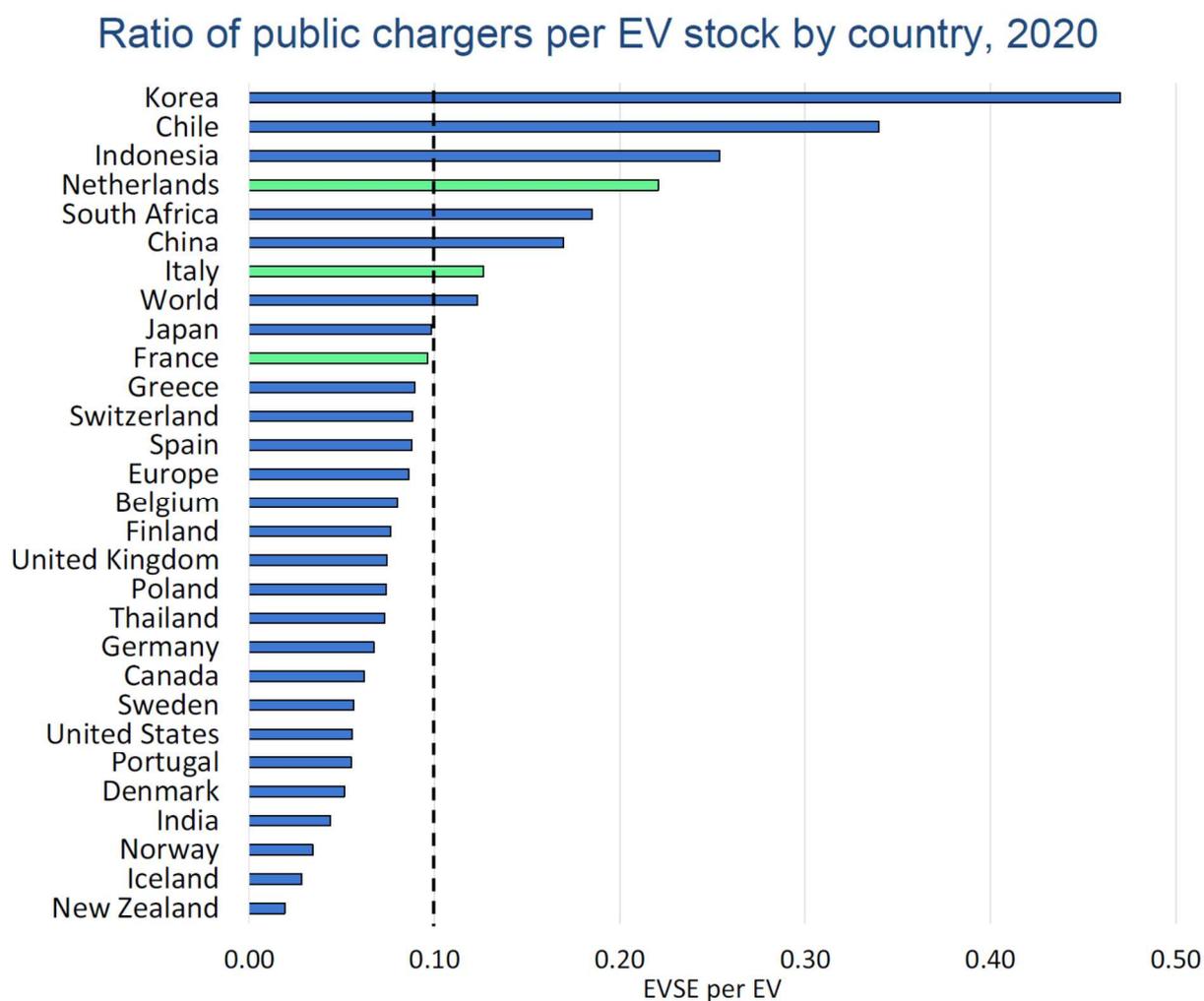
Al riguardo si ricorda che l'Unione Europea ha emanato una direttiva "Alternative Fuel Infrastructure" (AFID), che richiede ai paesi membri di garantire che ci sia un punto di ricarica pubblica ogni 10 veicoli elettrici. Su questo fronte, sempre secondo i dati dell'IEA, l'Italia è messa meglio di tanti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



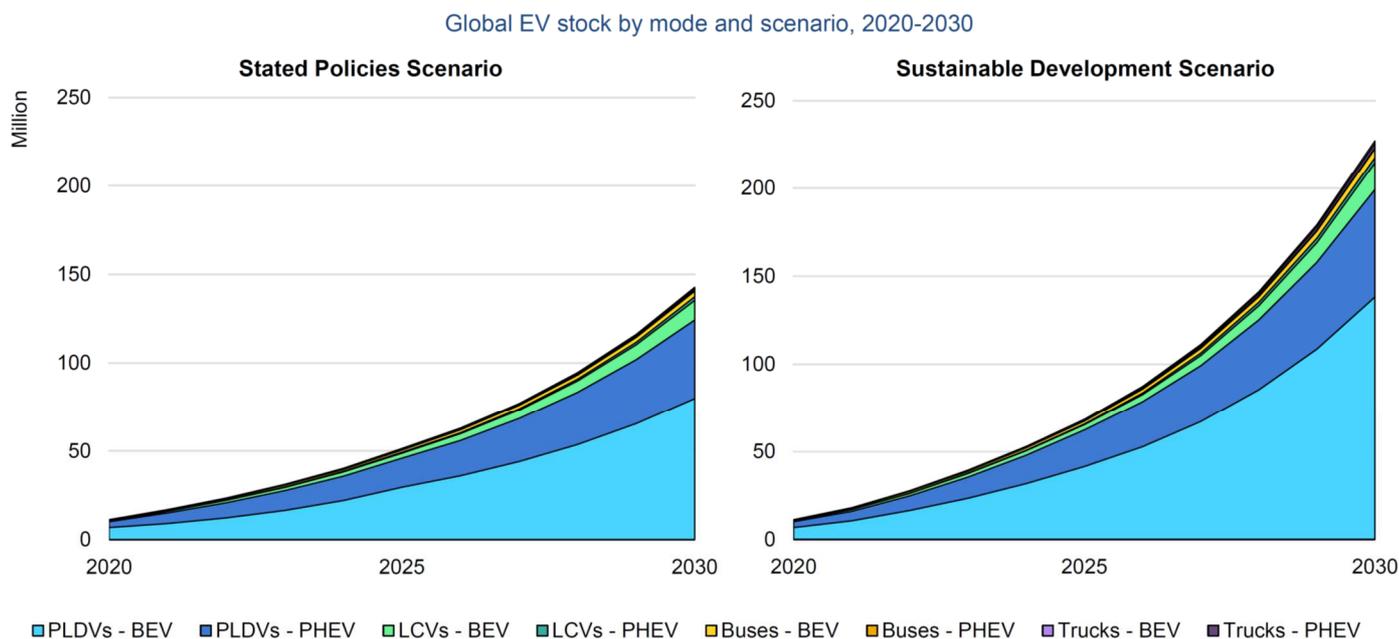
E' il caso di precisare che questi punti di ricarica sono adatti per auto e mezzi leggeri, ma non per i mezzi pesanti, che richiedono un'infrastruttura adeguata.

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 proverrà 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) dovrebbe raggiungere quota 1,8 milioni (3,9 milioni nello scenario più ottimistico).

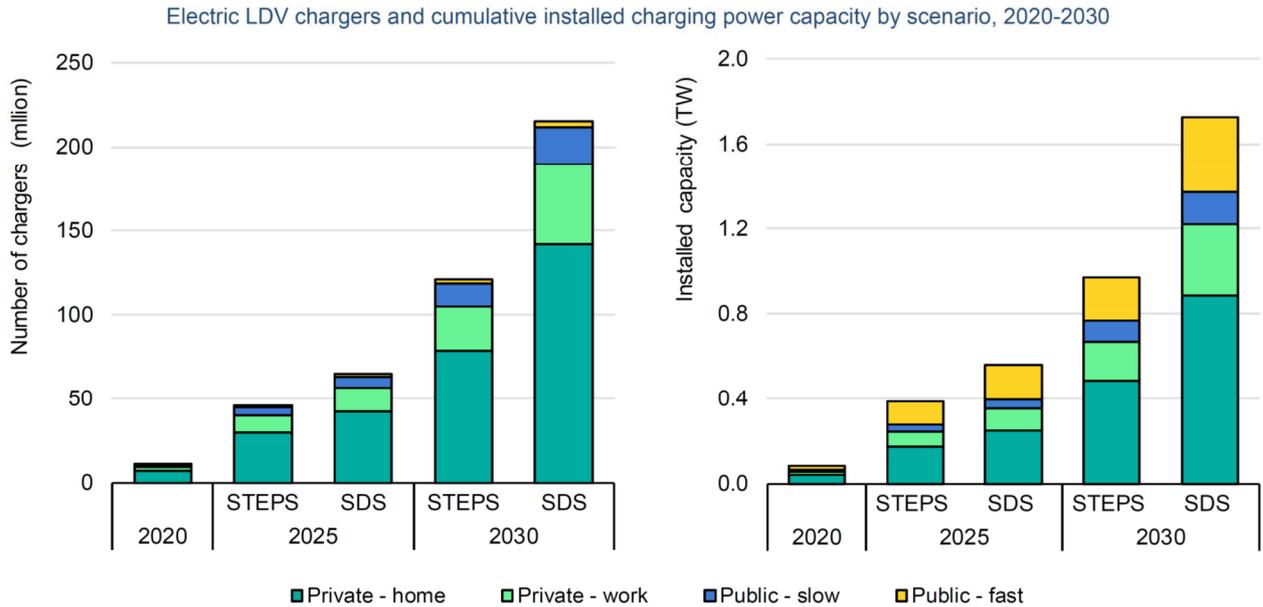
Questi numeri non comprendono i veicoli a 2-3 ruote, che oggi sono elettrici già per il 20% (290 milioni) su base mondiale (grazie alla Cina, dove non circolano più moto e motocicli a motore a combustione).

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?

Per trovare una risposta bisogna navigare nel sito del Ministero per la transizione ecologica, in cui sono riportate 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.

Analizzando i contenuti del sito 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 (circa 3 anni fa), 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", alla quale destina 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%.

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)
Energie rinnovabili (FER)				
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)
Efficienza Energetica				
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)
Emissioni Gas Serra				
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 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).

Nel sito del Mite (Ministero della Transizione Ecologica), con 2 successivi link si può accedere ad un documento (una serie di slides) in cui sono riportati tutti gli investimenti e 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 ad introdurre 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.

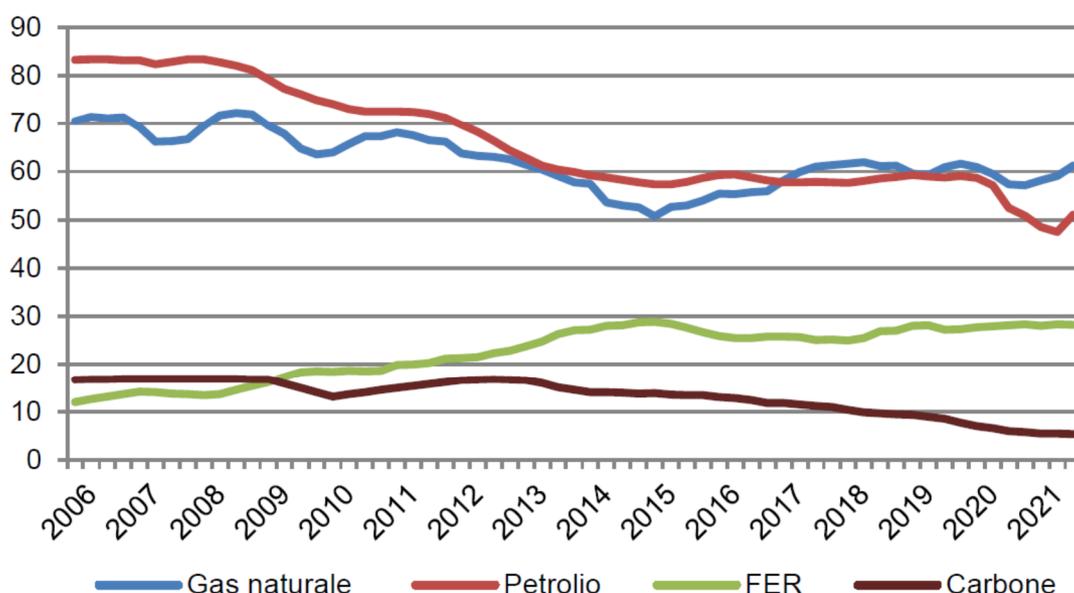
Il rapporto ricorda che a livello globale la ripresa dei consumi nel 2021 si è concentrata sulle fonti fossili, con conseguente rimbalzo anche delle emissioni globali di CO₂, che a fine anno sono attese su livelli inferiori di appena l'1% a quelli del 2019; a contrastare queste tendenze vi sono però 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 l'Italia, 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))

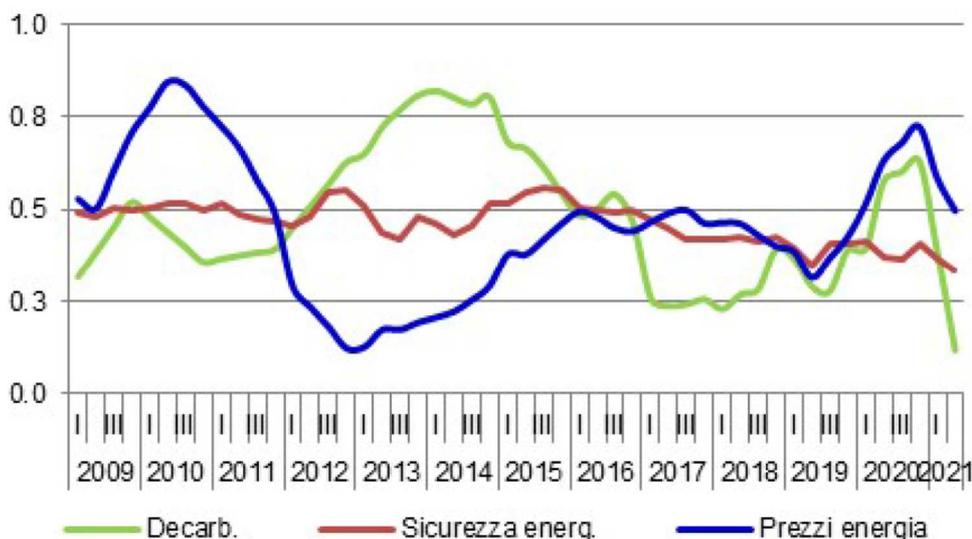


2) nel breve termine (II trimestre 2021) si è registrata una crescita della richiesta di energia elettrica di oltre il 14% rispetto allo stesso periodo del 2020 (+ 9,5 TWh), quando questa però era diminuita di oltre 11 TWh rispetto all'anno precedente; complessivamente nella prima metà del 2021 (I e 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 risulta 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	
consumo interno lordo di energia (3)				
di cui:	160,7	100,0%	141,8	100,0%
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
consumo interno lordo di energia elettrica (al netto dei pompaggi)	330.159	100,0%	310.787	100,0%	-5,9%
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%

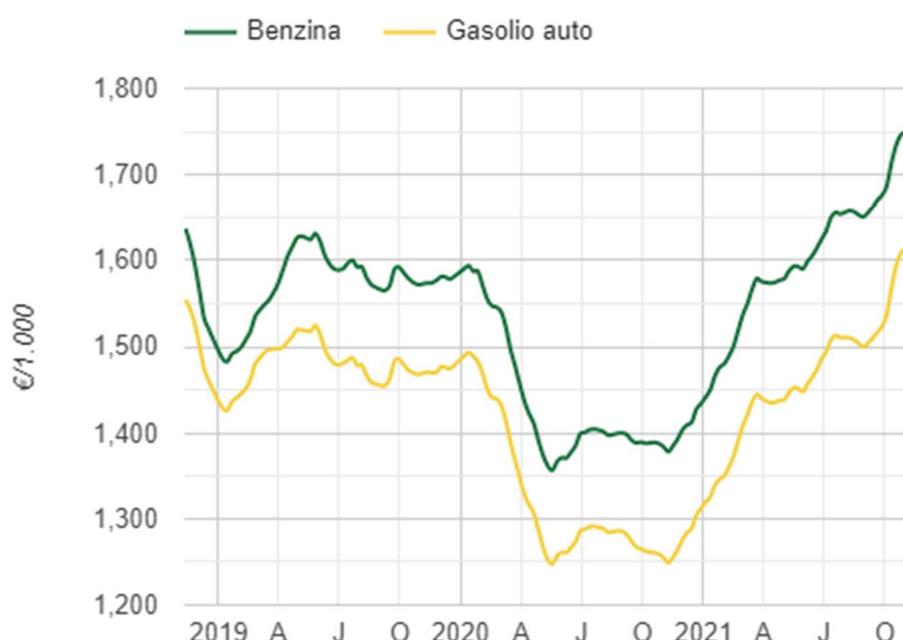
Da questa tabella si capisce che le fonti fossili (petrolio, gas, carbone) consentono di soddisfare metà della domanda di energia elettrica, mentre un 10% del fabbisogno proviene dalle importazioni di energia elettrica (circostanza preoccupante per motivi di sicurezza e strategia).

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 (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^a/5^a ondata dell'epidemia da Covid-19, quando si uscirà da questa situazione di crisi sanitaria, e quindi economica.

Detto questo, alcuni elementi, se non certi, ma per lo meno molto probabili, si possono prevedere:

- 1) almeno per i prossimi 10 anni non ci dovrebbero essere scenari particolarmente di discontinuità; 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 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

trasporti, 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 la quota del 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 i seguenti:

a) la disponibilità di punti di ricarica veloci, ed in ogni caso la durata della ricarica delle batterie anche con le colonnine più performanti, che presumibilmente limiterà, almeno negli anni che seguono, l'utilizzo delle auto elettriche in ambito cittadino e nel breve raggio (200 km) dalla residenza;

b) l'utilizzo di fonti energetiche fossili per la produzione di energia elettrica (in Italia il 40% proviene da petrolio e carbone), che 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 la durata della ricarica di batterie molto potenti (necessarie per muovere mezzi di diverse tonnellate);

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

e) l'impatto sugli spazi pubblici delle colonnine di ricarica, che riduce sensibilmente gli spazi per la sosta delle auto a combustione interna, circostanza che pone non secondarie questioni 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 solari, circostanza che tra l'altro permetterebbe di ridurre in parte le problematiche indicate nei precedenti punti a) e b).