

Le vere sfide della de-carbonizzazione

Un paio di notizie hanno attirato la mia attenzione in questa strana estate, sospesa tra una pandemia che non accenna a capitolare ed eventi estremi che hanno flagellato prima il cuore dell'Europa e poi la Cina.

Da una parte l'annuncio solenne della Presidente della Commissione Ue, Ursula von der Leyen, dell'approvazione del programma "Fit for 55" che dovrebbe consentire all'Ue di raggiungere la neutralità climatica nel 2050 e di ridurre del 55% le emissioni nel 2030.

Dall'altra parte il comunicato ufficiale dell'Organizzazione dei Paesi Esportatori di Petrolio (Opec)^[1] d'intesa con i produttori fuori dal cartello (Opec+)^[2], che è stato raggiunto un accordo per aumentare la produzione globale di greggio di 400 mila barili al giorno a partire dal primo di agosto e fino alla fine di settembre 2022.

I due annunci sembrano in contrasto tra di loro. Eppure non lo sono: i produttori di combustibili fossili stanno semplicemente operando per abbassare il prezzo del greggio che, se troppo alto, oltre che a creare tensioni sui mercati energetici, favorisce lo sviluppo di fonti alternative e in particolare delle rinnovabili.

Bisogna considerare che il mercato dei combustibili fossili è davvero gigantesco e muove interessi miliardari. Il suo valore globale ammonta a oltre 12.000 Miliardi di Dollari l'anno, circa 8 volte il PIL italiano, dei quali il 23% è attribuibile alle attività di Up-Stream, ovvero esplorazione, perforazione ed estrazione e il 77% alle attività di Mid-Stream e Down-Stream, ovvero trasporto e stoccaggio, raffinazione, distribuzione e vendita. La fase di Up-Stream, che rappresenta principalmente le entrate finanziarie dei Paesi produttori di combustibili fossili, termina con la consegna ai punti di imbarco del petrolio greggio, detto anche FOB (Free on Board) o con la consegna ai Punti di Scambio Virtuali (Virtual Trading Point) del gas naturale.

La seguente Tabella 1 [3] illustra le quantità economiche in gioco a livello mondiale:

Tabella 1 - Valore totale delle fasi di Up, Mid & Down-Stream

Fossil Fuels Phases	Million \$	%
Total Crude Oil Up-Stream Value	1.872.000	66%
Total Natural Gas Up-Stream Value	494.000	17%
Total Coal Up-Stream Value	488.000	17%
Total Fossils Up-Stream Value	2.854.000	100%
Total Fossils Up-Stream Value	2.854.000	23%
Total Fossil Mid & Down-Stream Value	9.503.820	77%
Total Fossil Market Value	12.357.820	100%

Elaborazione su "BP Stats Review 2020" data

Però non tutto il Petrolio greggio e il Gas naturale estratti vengono esportati dai paesi produttori. Se analizziamo solo la produzione di Petrolio greggio (Crude Oil), dei 40 maggiori produttori mondiali, abbiamo la situazione illustrata in Tabella 2:

Tabella 2 - Produzione ed Export di Petrolio Greggio dei maggiori Paesi

Rank	Country	Crude Oil Production bb/day	Crude Oil Exported bb/day	Crude Oil Exported %
1	Equatorial Guinea	110.200	109.600	99%
2	Angola	1.372.800	1.318.700	96%
3	Nigeria	2.096.000	1.989.000	95%
4	Libya	1.096.600	1.035.700	94%
5	Norvay	1.517.000	1.383.000	91%
6	Azerbaijain	798.000	718.800	90%
7	Oman	979.000	844.100	86%
8	Iraq	4.613.000	3.968.000	86%
9	Colombia	863.000	726.700	84%
10	Venezuela	1.012.600	846.600	84%
11	United Arab Emirates	3.057.900	2.414.200	79%
12	Qatar	1.464.000	1.150.000	79%
13	Kazakistan	1.856.000	1.409.000	76%
14	Kuwait	2.677.700	1.986.300	74%
15	Ecuador	517.000	383.500	74%
16	Algeria	1.023.200	756.400	74%
17	Saudi Arabia	9.808.200	7.038.100	72%
18	United Kingdom	1.000.000	710.600	71%
19	Australia	284.000	192.500	68%
20	Canada	4.264.000	2.818.000	66%
21	Uzbekistan	41.000	27.000	66%
22	Mexico	1.852.000	1.214.000	66%
23	Malesia	647.000	326.200	50%
24	Trinidad & Tobago	63.000	31.030	49%
25	Russia	10.759.000	4.921.000	46%
26	Netherlands	18.000	7.984	44%
27	Iran	2.356.200	935.700	40%
28	Indonesia	772.000	302.300	39%
29	Egypt	639.000	246.500	39%
30	Brasil	2.587.000	736.600	28%
31	Turkmenistan	244.000	67.790	28%
32	Myanmar	11.000	1.824	17%
33	Pakistan	90.000	13.150	15%
34	USA	10.962.000	1.158.000	11%
35	Argentina	489.000	36.630	7%
36	Bolivia	60.000	1.724	3%
37	Cina	3.773.000	57.310	2%
38	Ucraina	32.000	413	1%
39	Thailandia	228.000	790	0,3%
40	India	709.000	-	0%
	All	76.742.400	41.884.745	55%

Mediamente solo poco più della metà del petrolio estratto viene esportato. Gli USA, pur essendo i più grossi produttori di petrolio ne esportano l'11% mentre la Russia, secondo produttore assoluto ne esporta il 46% e l'Arabia Saudita, terzo produttore, ne esporta il 72%.

Analogamente, per quanto riguarda il Gas naturale, la situazione è molto varia. Dalla Tabella 3 si può osservare come anche qui gli USA, pur essendo i maggiori produttori di metano, ne esportino solo il 12%, mentre la Russia, secondo produttore mondiale ne esporti il 32% e il Qatar, terzo produttore mondiale, ne esporti il 76%.

Un caso particolare è rappresentato dalla Norvegia, che esporta il 97% del gas naturale estratto e il 91% del petrolio greggio estratto. Ciò è dovuto alla particolare situazione energetica del paese e dalla politica adottata ormai da tempo immemore. La Norvegia infatti, produce tutta l'energia elettrica di cui necessita da impianti idroelettrici; ha il più alto tasso di sviluppo al mondo di elettrificazione nei trasporti e per decisione del governo le entrate petrolifere e del gas sono accantonate nel più grande fondo sovrano del mondo e destinato a mantenere, anche in futuro, livelli di welfare molto elevati.

Tabella 3 - Produzione ed Export di Gas Naturale dei maggiori Paesi

Rank	Country	Gas production Millions m3	Gas Exported Millions m3	Gas Exported %
1	Norvay	123.900	120.200	97%
2	Bolivia	18.690	15.460	83%
3	Myanmar	18.410	14.070	76%
4	Qatar	166.400	126.500	76%
5	Nigeria	47.828	35.953	75%
6	Equatorial Guinea	6.235	4.679	75%
7	Australia	105.200	67.960	65%
8	Libya	14.190	9.100	64%
9	Kazakistan	22.410	12.800	57%
10	Malesia	69.490	38.230	55%
11	Canada	159.100	83.960	53%
12	Turkmenistan	77.450	38.140	49%
13	Algeria	89.583	42.947	48%
14	Azerbaijani	16.960	8.041	47%
15	Trinidad & Tobago	36.730	15.490	42%
16	Indonesia	72.090	29.780	41%
17	Oman	31.230	11.160	36%
18	Russia	665.600	210.200	32%
19	United Kingdom	42.110	11.270	27%
20	Uzbekistan	52.100	9.400	18%
21	United Arab Emirates	55.097	9.374	17%
22	Angola	3.993	582	15%
23	USA	772.800	89.700	12%
24	Iran	253.773	8.800	3%
25	Cina	145.890	3.370	2%
26	Brasil	23.960	135	1%
27	Egypt	50.860	212	0,4%
28	India	31.540	76	0,2%
29	Argentina	40.920	76	0,2%
30	Mexico	31.570	37	0,1%
31	Iraq	1.274	-	0%
32	Colombia	10.020	-	0%
33	Venezuela	20.559	-	0%
34	Kuwait	13.952	-	0%
35	Ecuador	478	-	0%
36	Saudi Arabia	117.000	-	0%
37	Netherlands	45.330	-	0%
38	Pakistan	39.050	-	0%
39	Ucraina	19.730	-	0%
40	Thailandia	38.590	-	0%
	All	3.552.092	1.017.702	29%

Come si vede dalla Tabella 3 precedente, alcuni paesi, pur producendo importanti quantità di Gas Naturale non ne esportano. Per esempio, l'Arabia Saudita e i Paesi Bassi utilizzano localmente tutto il gas estratto.

Se esaminiamo la Tabella 4, che illustra i ricavi economici dei combustibili esportati (*Fossil Revenues*) confrontati con i rispettivi Prodotti Interni Lordi (GDP – *Gross Domestic Product*), scopriamo degli aspetti interessanti; la percentuale del “*Fossil Revenue on GDP*” rappresenta il peso che i proventi petroliferi hanno sul Prodotto Interno Lordo del Paese. Inoltre la percentuale dei proventi petroliferi sul totale dell'Export (*Fossil Revenue on Export*), sono un ulteriore indicatore della dipendenza del paese verso la vendita dei combustibili fossili esportati.

Tabella 4 - Valori Monetari dell'Export di Combustibili Fossili e confronto con i relativi GDP e l'Export Totale dei principali Paesi

Rank	Country	OIL Exported Value Million \$	GAS Exported Value Million \$	COAL Exported Value Million \$	Total Fossil Exported Million \$	GDP Million \$	Total Export Million \$	Fossil Revenues on GDP %	Fossil Revenues on Export %
1	Congo - OPEC	7.072	-	-	7.072	11.576	8.775	61%	81%
2	Libya - OPEC	18.643	1.219	-	19.862	33.000	26.000	60%	76%
3	Iraq - OPEC	80.027	-	-	80.027	263.000	82.000	30%	98%
4	Azerbaijan - OPEC+	12.938	1.077	-	14.016	47.000	26.630	30%	53%
5	Angola - OPEC	23.737	78	-	23.815	82.000	34.000	29%	70%
6	Gabon - OPEC	4.767	-	-	4.767	17.212	6.467	28%	74%
7	Kuwait - OPEC	35.753	-	-	35.753	134.000	72.000	27%	50%
8	Saudi Arabia - OPEC	202.370	-	-	202.370	793.000	262.000	26%	77%
9	Venezuela - OPEC	15.239	-	-	15.239	70.000	24.000	22%	63%
10	Oman - OPEC+	15.194	1.495	-	16.689	77.000	103.000	22%	16%
11	Equatorial Guinea - OPEC	1.973	627	-	2.600	12.000	15.000	22%	17%
12	Qatar	20.700	16.951	-	37.651	192.000	67.500	20%	56%
13	Kazakistan - OPEC+	25.362	1.715	450	27.527	170.000	49.000	16%	56%
14	Turkmenistan	1.220	5.111	-	6.331	47.000	38.000	13%	17%
15	Trinidad & Tobago	559	2.076	-	2.634	23.000	9.930	11%	27%
16	Algeria - OPEC	13.615	5.755	-	19.370	173.000	38.000	11%	51%
17	United Arab Emirates - OPEC	43.456	1.256	-	44.712	421.000	389.000	11%	11%
18	Norway	24.894	16.107	-	41.001	418.000	103.000	10%	40%
19	Nigeria - OPEC	35.802	4.818	-	40.620	476.000	65.000	9%	62%
20	Russia - OPEC+	88.578	28.167	16.000	132.745	1.638.000	353.000	8%	38%
21	Ecuador	6.903	-	-	6.903	107.000	19.620	6%	35%
22	Colombia	13.081	-	5.200	18.281	328.000	39.500	6%	46%
23	Bolivia	31	2.072	-	2.103	42.000	9.060	5%	23%
24	Iran - OPEC	16.843	1.179	-	18.022	445.000	69.000	4%	26%
25	Canada	50.724	11.251	5.200	67.175	1.734.000	423.500	4%	16%
26	Malaysia - OPEC+	5.872	5.123	-	10.994	347.000	188.000	3%	6%
27	Indonesia	5.441	3.991	22.056	31.488	1.112.000	169.000	3%	19%
28	Australia	3.465	9.107	23.256	35.828	1.376.000	232.000	3%	15%
29	Mexico - OPEC+	21.852	5	-	21.857	1.274.000	410.000	2%	5%
30	Egypt	4.437	28	-	4.465	302.000	23.000	1%	19%
31	Uzbekistan	486	1.260	-	1.746	223.000	11.000	1%	16%
32	Brasil	13.259	18	-	13.277	1.847.000	217.000	1%	6%
33	Myanmar	33	1.885	-	1.918	330.000	10.000	1%	19%
34	United Kingdom	12.791	1.510	-	14.301	2.810.000	441.000	1%	3%
35	USA	20.844	12.020	9.800	42.664	21.439.000	1.553.000	0,2%	3%
	All	847.959	135.900	81.962	1.065.821	38.813.788	5.586.982		

Dalla Tabella 4 ^[4] si evince come l'economia di molti paesi produttori dipenda fortemente e a volte unicamente, dall'esportazione delle proprie risorse fossili.

Per i primi 12 paesi dell'elenco, tutti facenti parte dell'OPEC, il peso delle entrate petrolifere supera il 20% del Prodotto Interno Lordo. Per la Libia e il Congo, in particolare, la commercializzazione dei combustibili fossili rappresenta il 60% del Prodotto Interno Lordo.

Inoltre, per molti di questi paesi, le entrate da combustibili fossili esportati, rappresentano oltre il 50% del totale dell'Export con punte che superano il 70% e si avvicinano al 100% nel caso di Iraq e Congo.

A questo punto ci si chiede cosa ne sarà delle economie di questi Paesi nel momento in cui la de-carbonizzazione delle economie occidentali diverrà consistente. In particolare i paesi aderenti all'OPEC, che ospitano oltre mezzo miliardo di individui, sono i più esposti alle fluttuazioni dei mercati dei fossili e hanno governanti che non eccellono certo per lungimiranza industriale e prassi democratiche.

Le problematiche della transizione ecologica verso la de-carbonizzazione interessano le due grandi Fasi del ciclo dei combustibili fossili: la Fase di Up-Stream che riguarda fundamentalmente i paesi produttori e la Fase di Mid & Down-Stream che interessano per lo più i paesi consumatori.

Ora le Fasi di Mid & Down-Stream, più consistenti in termini economici globali, sembrano essere il solo oggetto di dibattito nei vari ambiti istituzionali e giornalistici. Il piano *"Fit for 55"* infatti, sembra essere più una questione interna europea che non un problema di geopolitica planetaria, tanto è vero che alcuni osservatori lo etichettano come pacchetto *"Fit for Germany"* [5], battuta che sintetizza l'impressione generale: si tratta di misure molto apprezzate da Berlino, la cui industria ha già fatto grandi passi avanti per quanto riguarda l'elettrificazione dei trasporti e conta quindi di acquisire la leadership europea nel settore delle auto elettriche e degli impianti di ricarica.

Per quanto riguarda l'Up-Stream, il problema riguarda una ventina di paesi che producono il 50% dei combustibili fossili in circolazione sul pianeta. Quando la richiesta di combustibili fossili comincerà a calare consistentemente, cosa succederà in Arabia Saudita, dove la rendita petrolifera mantiene i 2/3 della forza lavoro "indigena" tipicamente impiegata negli uffici statali? Oppure in Libia, dove tale rendita mantiene almeno il 20% di tutta la popolazione, pari a un milione di persone, comprese quelle inquadrare nelle "Milizie", ovvero un migliaio di gruppi armati pagati regolarmente dalla Banca Centrale Libica a valere sui proventi della vendita di tutto il petrolio estratto? Oppure in Iraq, in Venezuela, in Nigeria, dove oltre il 60% degli introiti dell'export provengono dalle rendite petrolifere? Non se la passeranno meglio paesi come l'Algeria, il Kuwait e l'Azerbaijan, dove la rendita petrolifera copre il 50% dell'export.

Cosa ci riserverà il futuro? Avremo nuove e più consistenti ondate di migranti economici abbinati ad una recrudescenza di attentati estremistici, oppure vere e proprie guerre locali per procura, ma che comunque coinvolgeranno noi occidentali, felici nel frattempo di poter guidare auto elettriche non inquinanti e *"petrol free"*?

Siamo di fronte a un paradosso: da una parte la realizzazione di un vero sviluppo economico ambientalmente durevole è la condizione necessaria per la sostenibilità della vita a livello planetario ma, dall'altra parte, il processo di de-carbonizzazione di una società ormai fortemente compenetrata con il mercato delle fonti fossili e impossibilitata a riconvertirsi globalmente in tempi rapidi, rischia di innescare rivolte di massa e vere e proprie guerre contro quegli establishment, se non riusciranno a garantire una più equa distribuzione della ricchezza che verrà prodotta dalla riconversione ecologica stessa.

Se questo non si comprenderà e non si agirà di conseguenza, la transizione ecologica rischia di trasformarsi nel più grande fallimento economico e sociale che il pianeta abbia mai vissuto.

-
- [¹] Attualmente i paesi aderenti all'OPEC – (Organization of the Petroleum Exporting Countries) sono: Algeria, Angola, Congo, Gabon, Guinea Equatoriale, Gabon, Iran, Iraq, Kuwait, Libya, Nigeria, Saudi Arabia, United Arab Emirate, Venezuela.
- [²] I paesi che fanno parte di OPEC+, oltre i 14 precedenti, sono: Russia, Messico, Kazakistan, Arzerbaijan, Bahrein, Brunei, Malesia, Oman, Sudan, Sud Sudan. I paesi membri dell'OPEC+ non sono tenuti a rispettare le decisioni prese dall'OPEC, in particolare quelle relative alle quote di produzione. Si è constatato tuttavia che l'OPEC+ ha permesso, in occasione delle crisi importanti, di risolvere certe liti e di evitare un crollo eccessivo dei prezzi del barile a livello internazionale.
- [³] Le tabelle sono ricavate sulla base dei dati riportati nella "BP Statistical Review 2020" per il 2019, con le seguenti assunzioni per il valore commerciale dei prodotti fossili in Up-Stream:
- Olio Greggio: 454,5 \$/ton
 - Gas Naturale: 134 \$/1.000 m³
 - Carbone (Hard Coal): 60 \$/ton
- [⁴] I valori economici dei Paesi OPEC sono ricavati da <https://www.opec.org> ; gli altri da fonti varie
- [⁵] Vedi il **Corriere delle Alpi** di Giovedì 15 luglio 2012, pag. 10