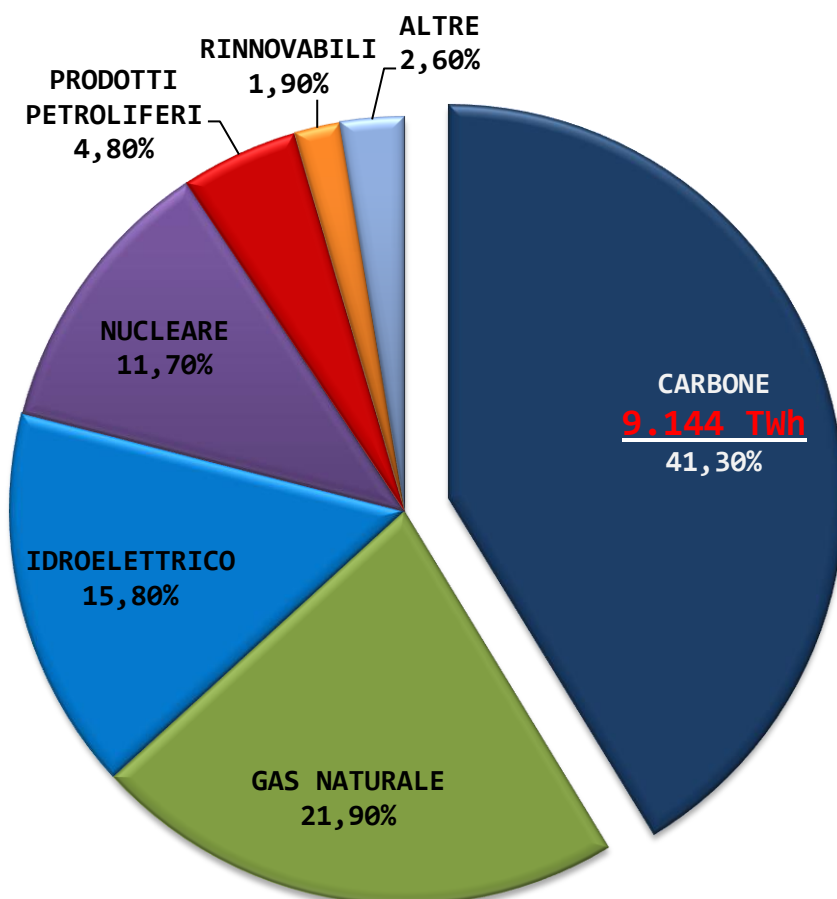


LA VIA DEL CARBONE: DAL PRODUTTORE ALLA CENTRALE TERMoeLETTRICA

Anche se non molti lo sanno, il carbone é la principale fonte di generazione elettrica al mondo, coprendo più del 40% del fabbisogno elettrico mondiale.

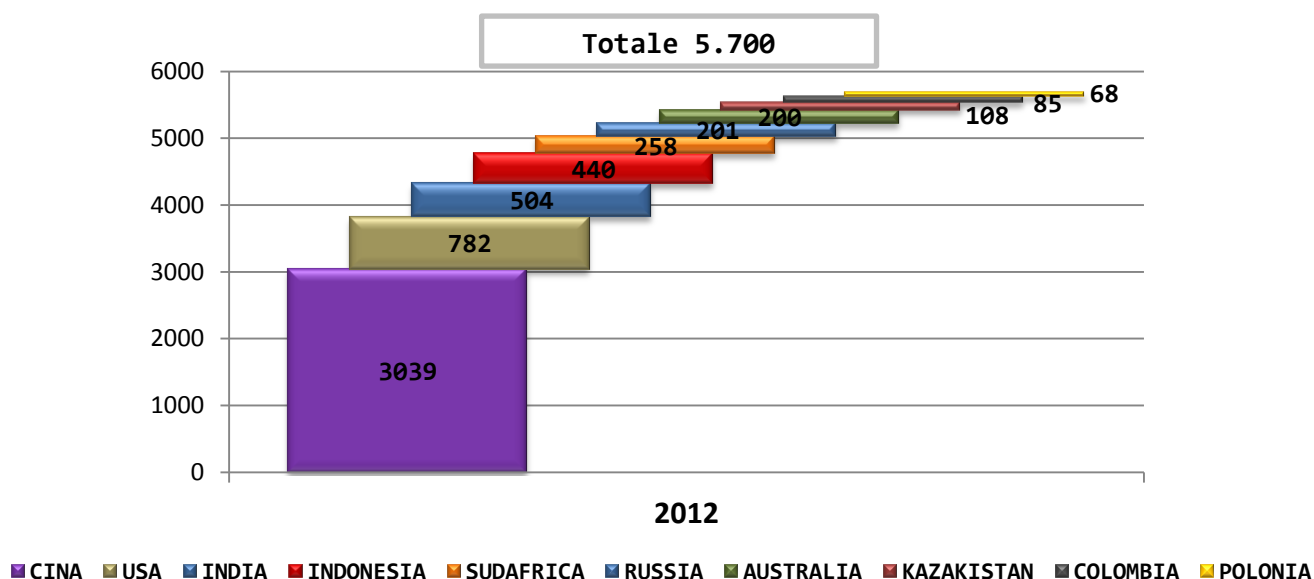
GENERAZIONE ELETTRICA NEL MONDO PER FONTE (2011) - 22.124 TWh



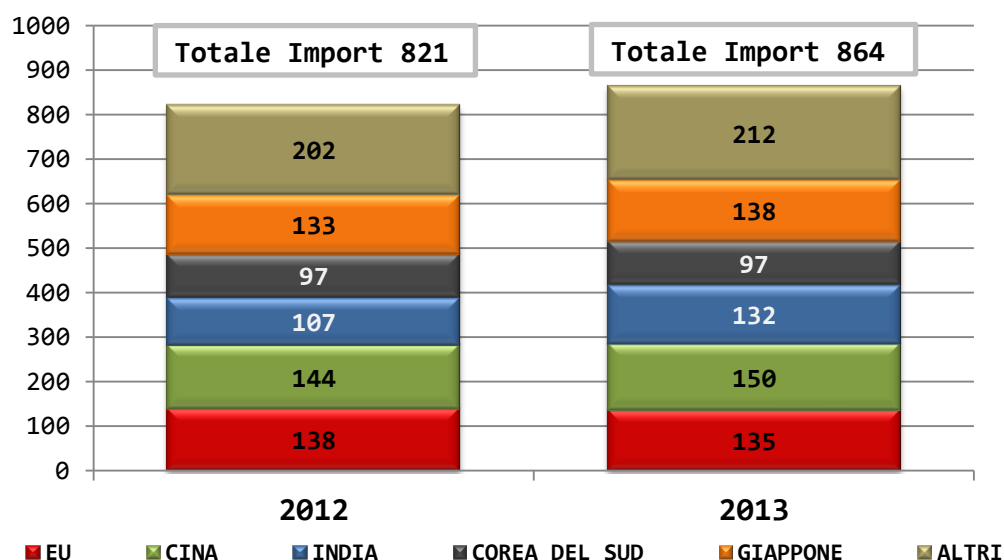
Dei quasi 6 miliardi di tonnellate prodotte annualmente, circa 85% in realtà é consumata direttamente all'interno dello stesso paese produttore, ad esempio in Cina, India, USA e S.Africa.

Il resto (ben 864 mln tonnellate nel 2013) é esportato a beneficio di altri paesi, ad esempio Giappone, Corea del Sud, paesi EU, Marocco, Turchia. Le stesse Cina ed India, pur essendo fra i maggiori produttori al mondo, sono diventati netti importatori di carbone energetico.

MAGGIORI PRODUTTORI DI CARBONE ENERGETICO NEL MONDO - 2012 (MT x 1.000.000)



IMPORTAZIONE DI CARBONE NEL MONDO (milioni tons)



Gran parte dell'export di carbone avviene via mare: dal porto estero di imbarco al terminale generalmente connesso alla centrale termoelettrica utilizzatrice.

Dalla miniera e relativo impianto di lavaggio, i produttori trasferiscono il carbone generalmente su vagoni ferroviari, più raramente su camion, ai terminali portuali attrezzati con aree di stoccaggio e caricatori. Le distanze dalla

miniera al terminale possono variare da poche decine di km a migliaia di km (come in Russia) e possono incidere molto sul costo del carbone.

Una volta raggiunto il terminale, il carbone viene scaricato in apposite aree tramite nastri trasportatori e macchine di stoccaggio e ripresa.

Queste ultime, in inglese chiamate stacker-reclaimer, permettono prima di disporre il carbone in cumuli separati per ciascun esportatore e qualità (stoccaggio) e successivamente di riprenderlo e convogliarlo tramite nastri trasportatori nella nave in attesa al terminale (ripresa e imbarco).



Le navi che trasportano il carbone hanno diverse stazze ovvero portate. Maggiore e' la stazza della nave maggiore é il pescaggio (draft) richiesto, ovvero la profondità che il mare deve avere nel canale di ingresso e nel punto di ormeggio.

Si parla quindi di :

- Capesize cioè navi che transitano via Capo di Buonasperanza (non possono transitare via Canale di Panama per la loro larghezza)
Stazza Lorda (DWT): 120-150'000 tons
Lunghezza (LOA) sino max 310 m
Larghezza (Beam) circa 45 m
Pescaggio (Draft) 17,70 m
9 Stive
- Panamax cioè che possono appunto transitare via Canale di Panama
Stazza Lorda (DWT): 60-85'000 tons
Lunghezza (LOA) generalmente 225 m
Larghezza (Beam) 32,20 m
Pescaggio (Draft) 14,15 m
7 Stive

- Handysize

Stazza Lorda (DWT): 20-60'000 tons
Lunghezza (LOA) varia tra i 150 e i 200 m
Larghezza (Beam) 32,20 m
Pescaggio (Draft) 11,90 m
5 Stive



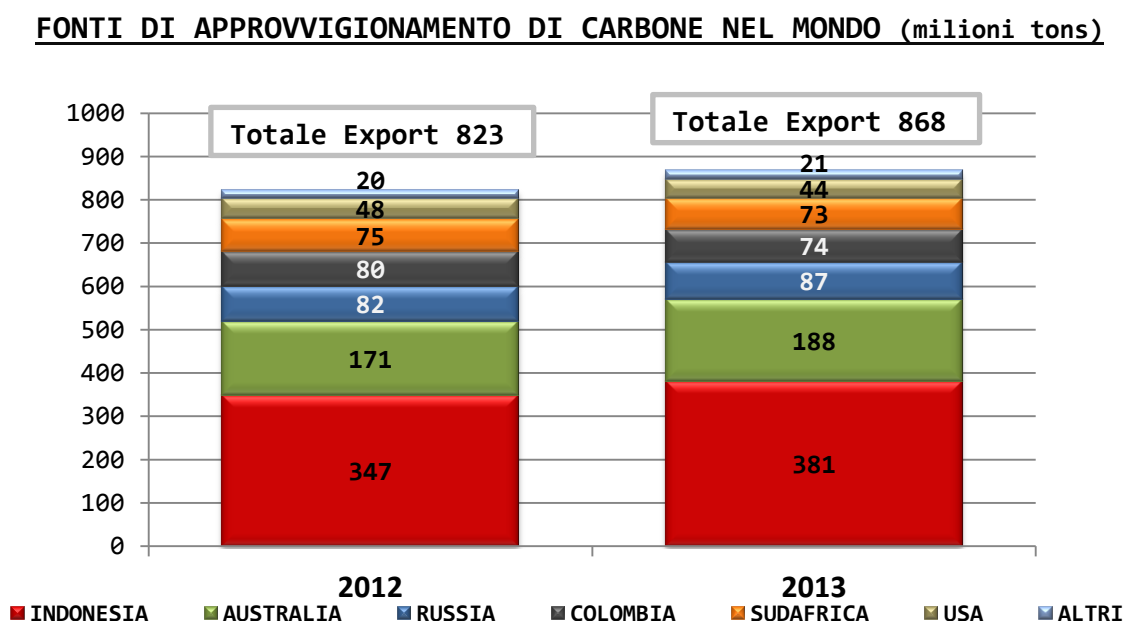
Il costo del trasporto é il nolo, ovvero quanto il noleggiatore deve riconoscere all'armatore della nave per il costo del carburante (bunker), i costi del porto di imbarco e di sbarco i costi di gestione della nave e per ripagare l'investimento che l'armatore ha sostenuto con l'acquisto della nave, che ammonta a diverse decine di milioni di euro.

In genere maggiore é la stazza della nave, più i costi fissi si distribuiscono sulla merce e minore e' il costo a tonnellata del nolo (dollari USA/tonnellata) e ovviamente maggiore la distanza da coprire, maggiore é il costo del carburante e quindi del nolo.

Quindi sia ai produttori che ai ricevitori conviene sfruttare al massimo la profondità del mare al terminale, compatibilmente con le caratteristiche del fondale.

Altra conseguenza e' che i noli delle fonti di approvvigionamento più lontane rendono i relativi carboni non competitivi.

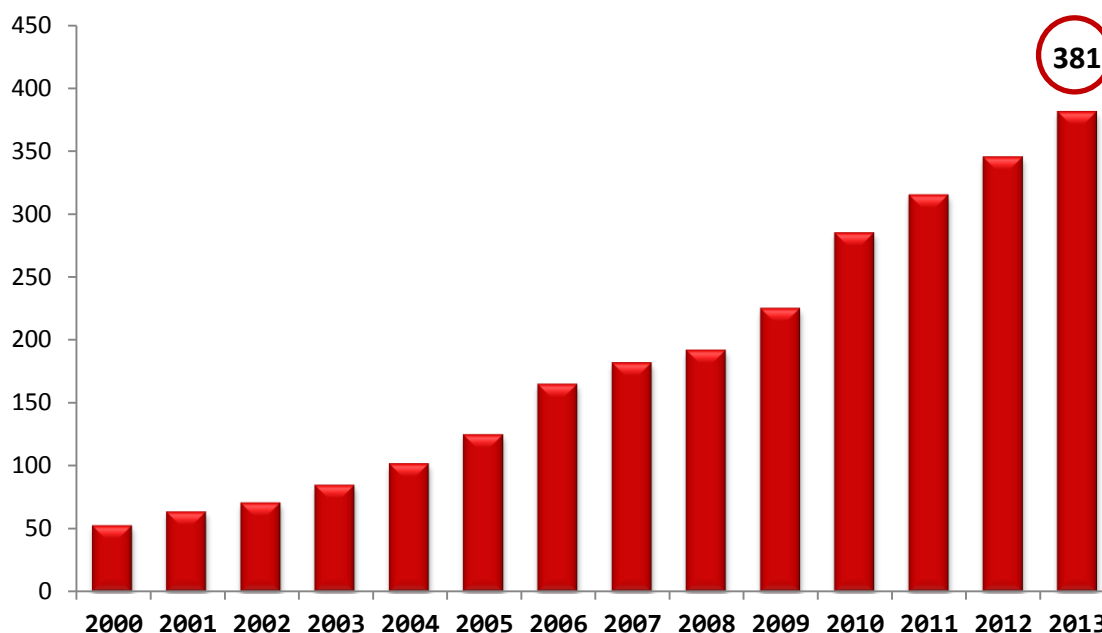
Ad esempio l'Australia, pur essendo fra i maggiori esportatori mondiali, spedisce i suoi prodotti quasi unicamente nel Far East, non potendo competere in Europa con fonti logisticamente meglio posizionate, come Colombia, Russia e USA.



L'Indonesia è il paese che ha aumentato più rapidamente il suo ruolo di esportatore di fossile energetico nello scenario internazionale, diventandone il leader con una progressione impressionante, che lo ha condotto a coprire da solo il 44% del

fabbisogno mondiale nel 2013, con una presenza in modo preponderante nel Far East.

ESPORTAZIONE DI CARBONE ENERGETICO DALL'INDONESIA (milioni tons)



Una volta giunto al porto di sbarco, il carbone subisce il processo inverso. Negli impianti più moderni é ripreso dalle stive tramite scaricatori continui, ovvero sistemi a tazze o vite (coclea) che ininterrottamente raccolgono il carbone e lo riversano su nastri trasportatori chiusi e depressurizzati. I nastri convogliano il carbone in aree di stoccaggio aperte o chiuse (dome), come il caso di Torrevaldaliga Nord. In quest'ultimo caso, il carbone in pratica non appare all'esterno del sistema.

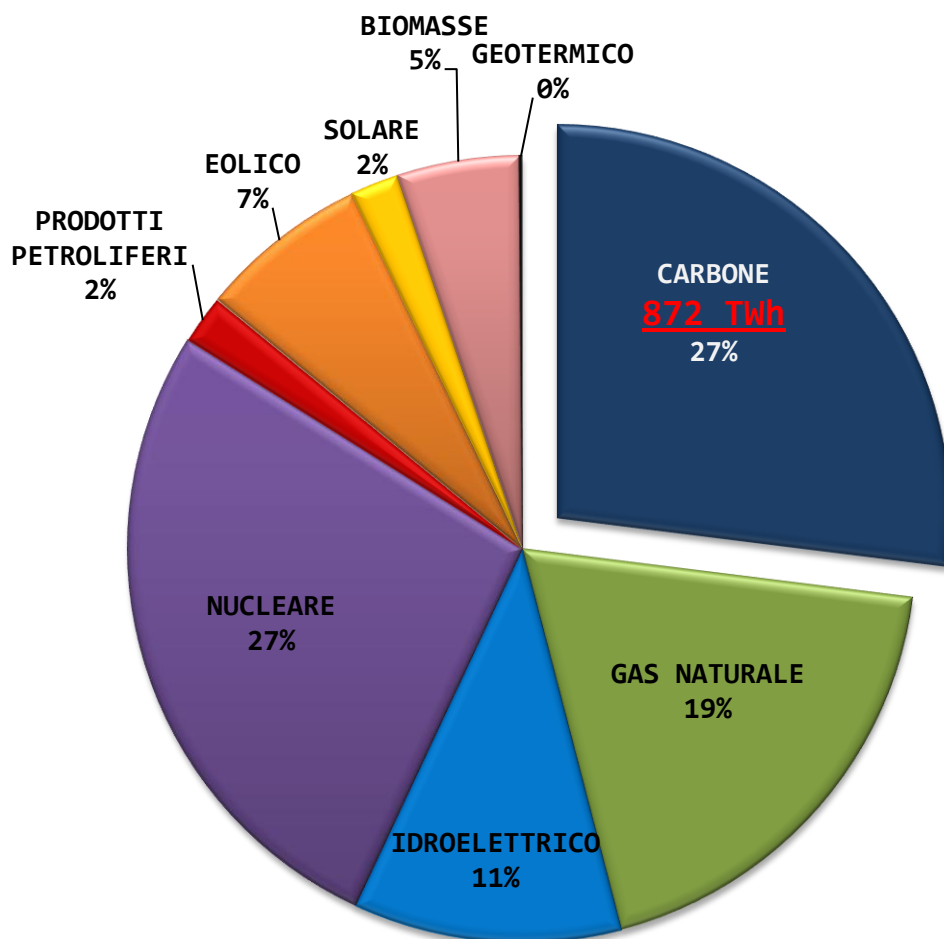


Macchine di ripresa raccolgono poi nuovamente il carbone dall'area di stoccaggio e tramite nastri trasportatori lo trasferiscono ai mulini dove viene polverizzato a ca. 75 micron per lo renderlo adatto alla combustione in caldaia.

EUROPA

In Europa insieme al nucleare il carbone è la maggiore fonte di generazione elettrica:

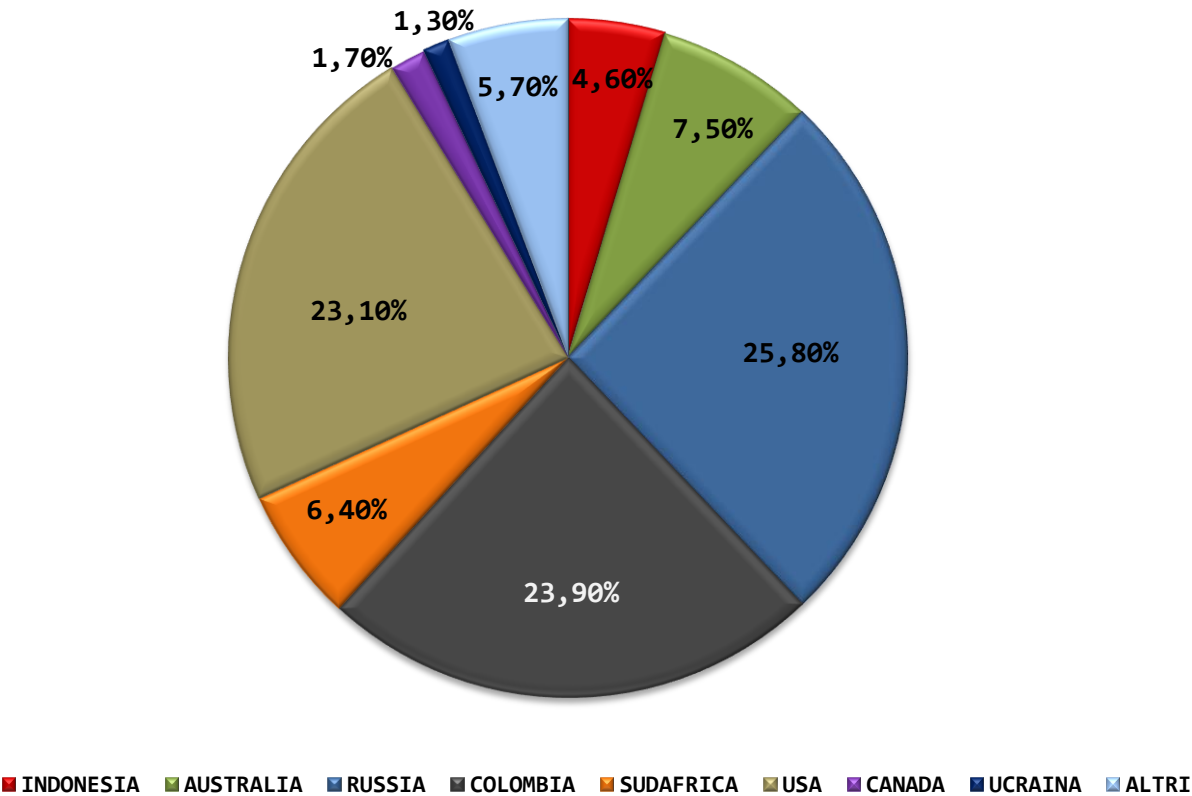
GENERAZIONE ELETTRICA IN EU-28 PER FONTE (2013) - 3.230 TWh *



*TWh = 1 miliardo kWh

Due terzi del carbone proviene dalle tre fonti più vicine (Russia, Colombia e USA):

FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO DI CARBONE IN EU-28 (2012)



ITALIA

In Italia nel 2013 sono state importate ca. 16-17MT in navi generalmente di 60-80,000 tonnellate a 11 impianti.

I terminali attualmente attivi ed i volumi tipicamente annualmente importati approssimativamente sono (tra parentesi la centrale servita):

Volumi annui (Milioni tonnellate)	
Civitavecchia (Torrevaldaliga Nord)	5-6
Brindisi	4-5
La Spezia	1,5
Vado Ligure	1,5
Fiume Santo	1,5

Monfalcone	0,8
Fusina/Marghera	0,7
Ancona (Bastardo)	0,4
Porto Vesme (Sulcis)	0,5
Genova	0,2

Le provenienze dei carboni sono state:

FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO DI CARBONE ENERGETICO IN ITALIA (2013)

