



1. L'energia nella storia umana

→ 2. L'era dei combustibili

3. L'elettricità, energia moderna

4. Il nucleare sembrava la soluzione

5. La povertà energetica

6. I limiti dello sviluppo

7. Capire il cambiamento del clima

8. Le risorse per il futuro: rinnovabili e altro

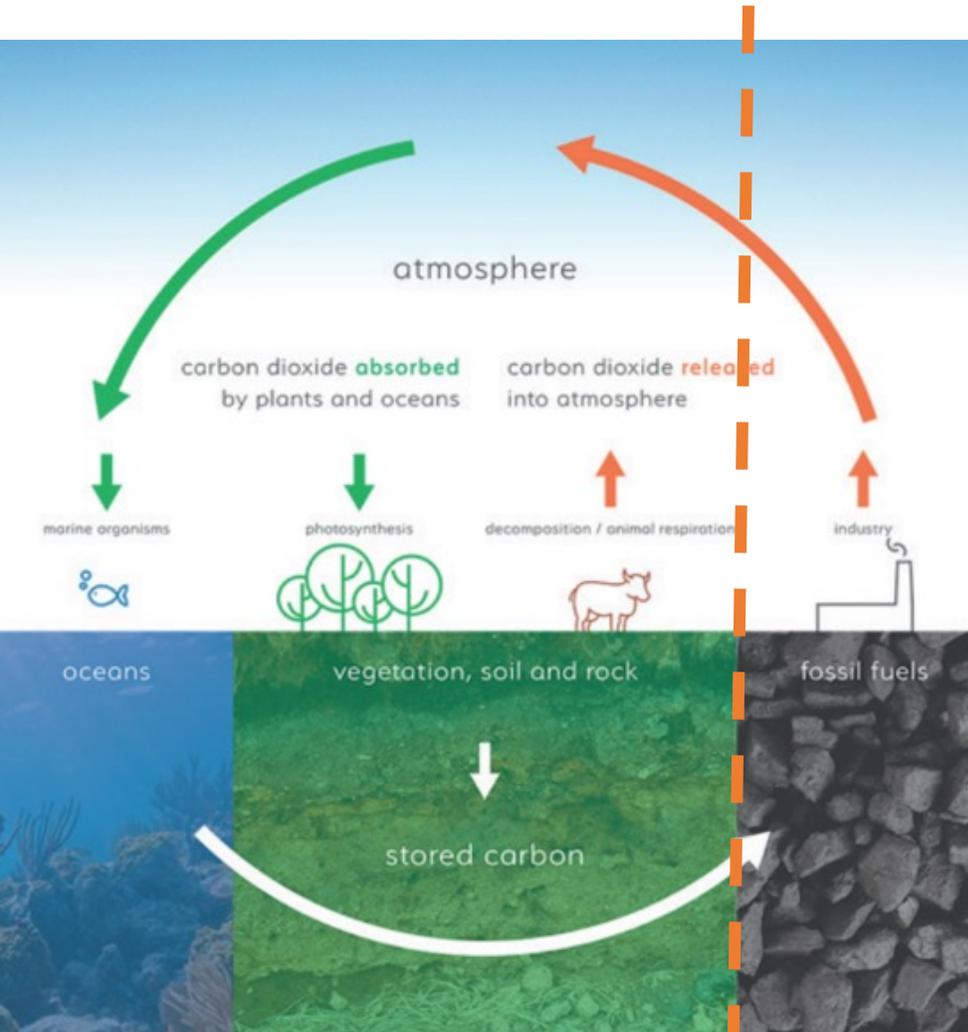
9. Quante emissioni possiamo permetterci

10. Lo sviluppo sostenibile

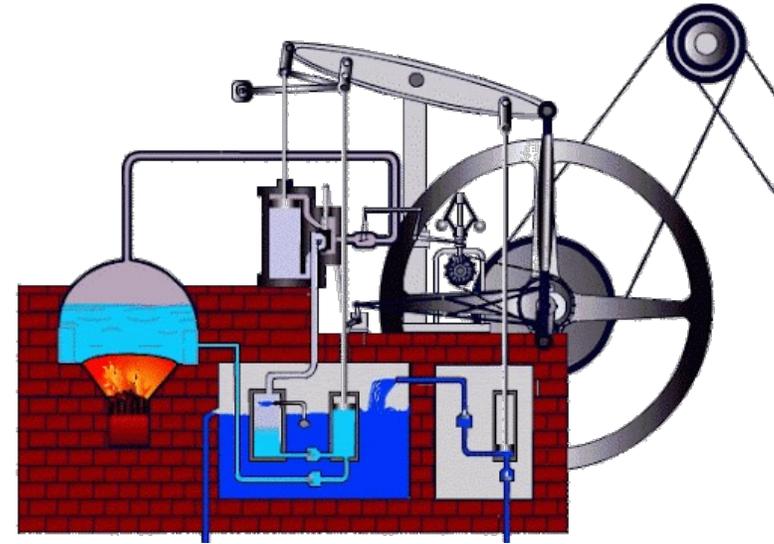
11. Consumatori protetti e attivi

12. Servizio pubblico in economia di mercato

2. L'era dei combustibili – 2.1 Una svolta storica



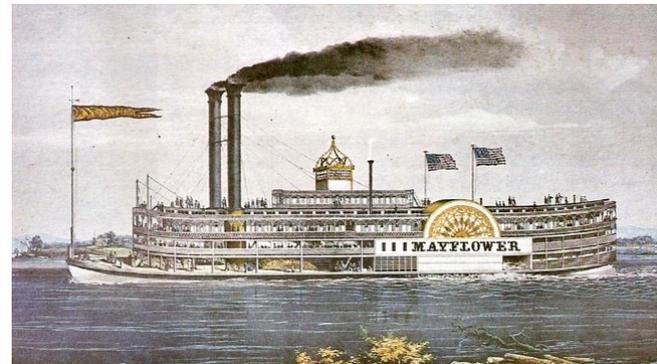
Source: Forest products commission, Western Australia



Al ciclo naturale del carbonio si aggiunge l'estrazione di carbon fossile e la sua combustione che trasforma energia chimica in energia termica il motore a vapore trasforma questa in energia meccanica

2. L'era dei combustibili – 2.2 Il carbone

- Il motore a vapore e la rivoluzione industriale
- Nell'industria
- Nei trasporti terrestri e navali
- Nuove sofferenze umane
Un esempio: Marcinelle 1956



2. L'era dei combustibili – 2.3 Il petrolio



La scoperta
la diffusione
gli oleodotti
le petroliere



Le grandi imprese

Multinazionali

Nazionali dei
consumatori

Nazionali dei
produttori

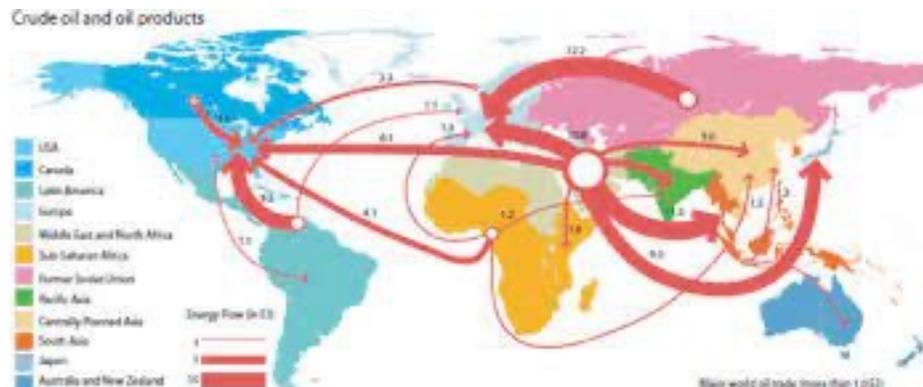
ExxonMobil



ConocoPhillips



TOTAL



2. L'era dei combustibili – 2.4 I derivati del petrolio



raffineria

trasporti

un mondo di plastiche



Now You've Lost, Old Nippon



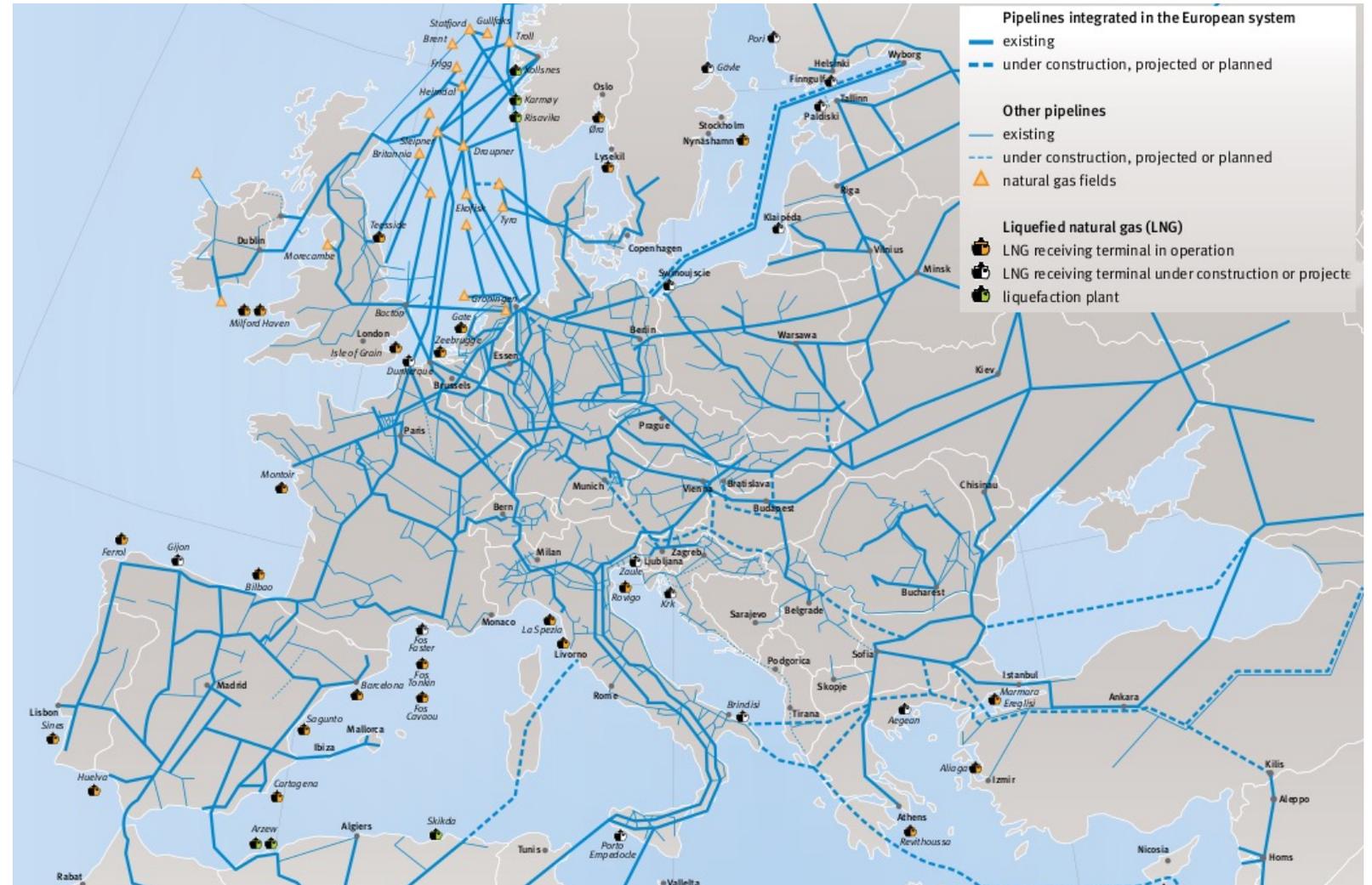
2. L'era dei combustibili – 2.5 Il gas fossile (detto «naturale»)

Associato al petrolio

Meno inquinante

Gasdotti

GNL via mare



2. L'era dei combustibili – 2.6 L'Italia



L'autarchia e l'AGIP

Enrico Mattei

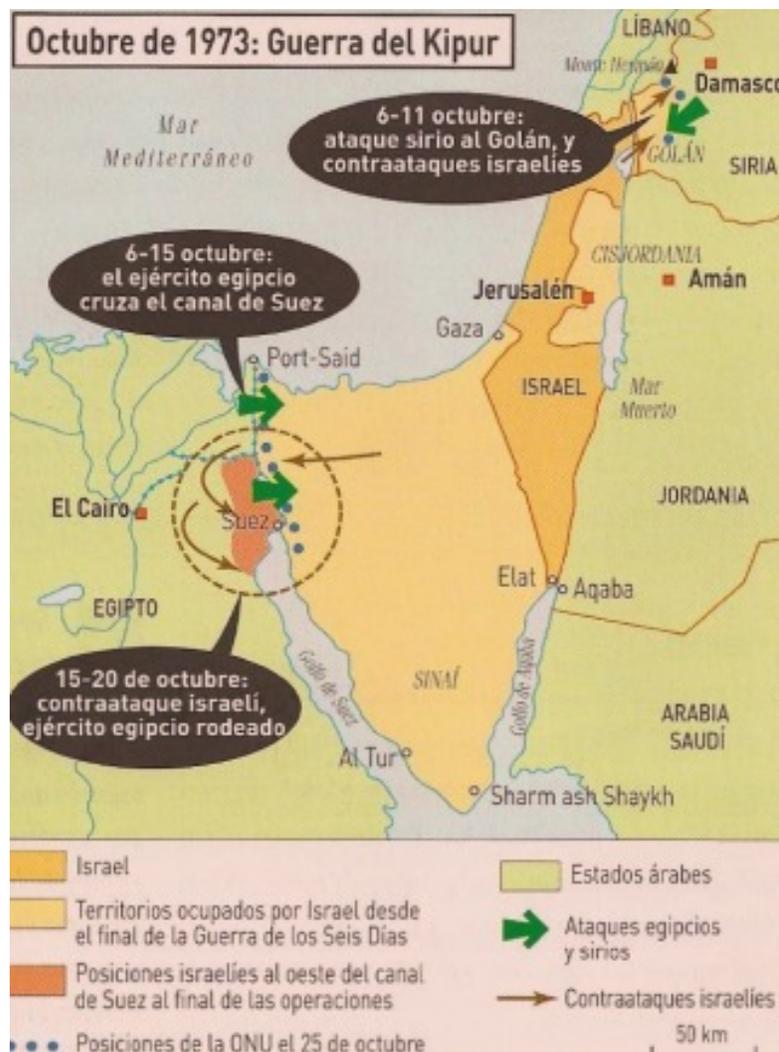
Storia dell'ENI e storia dell'Italia repubblicana



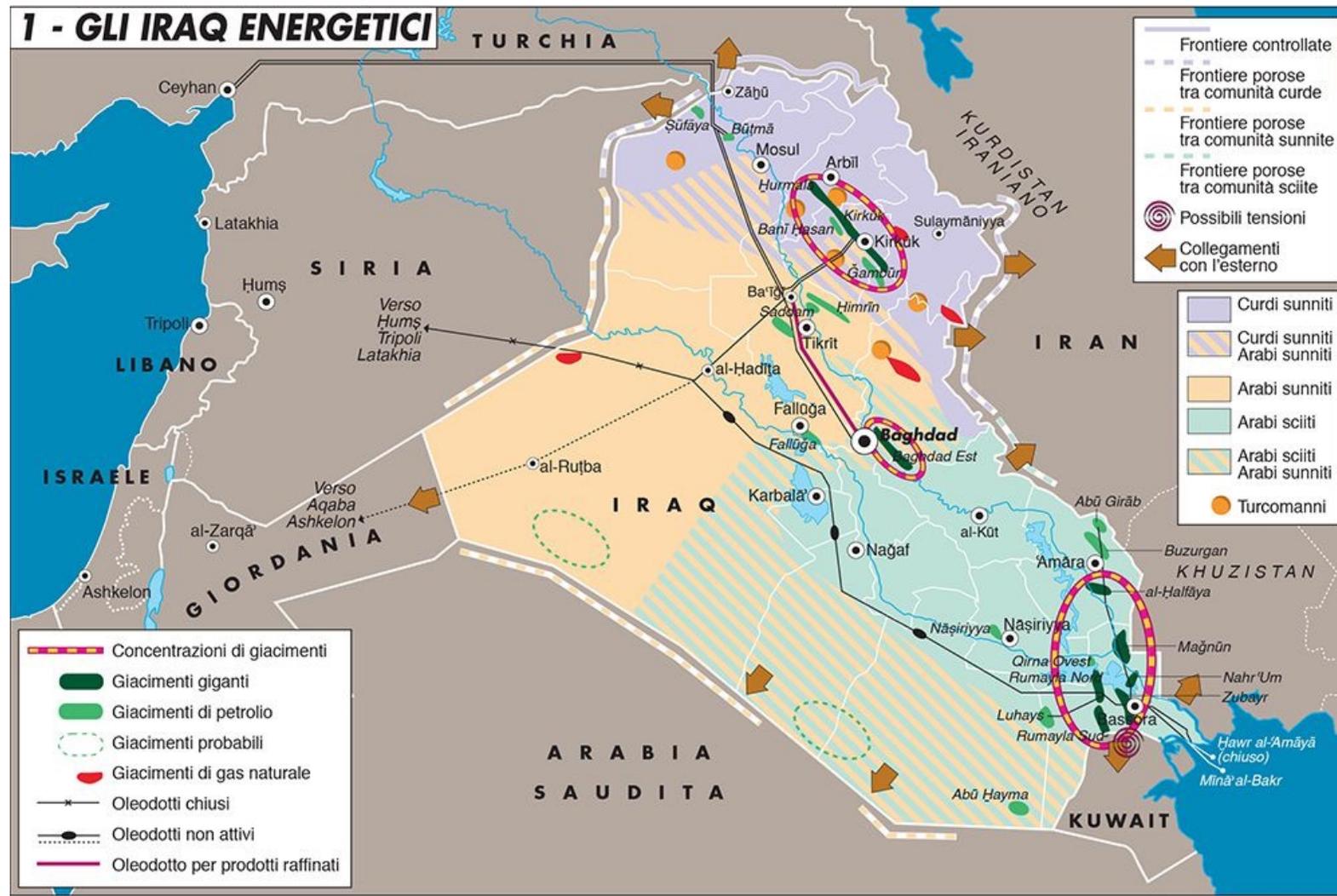
La liberalizzazione e l'ENI
multinazionale italiana

2. L'era dei combustibili – 2.7 Le guerre del petrolio

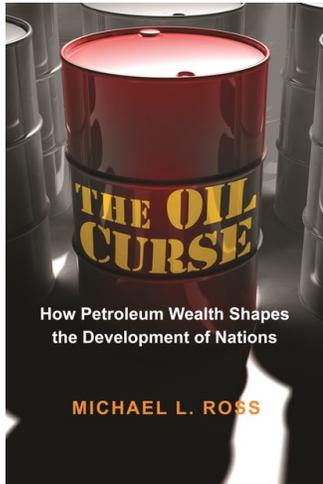
guerra-del-Kippur 1973



guerre in Irak 1991 e 2003



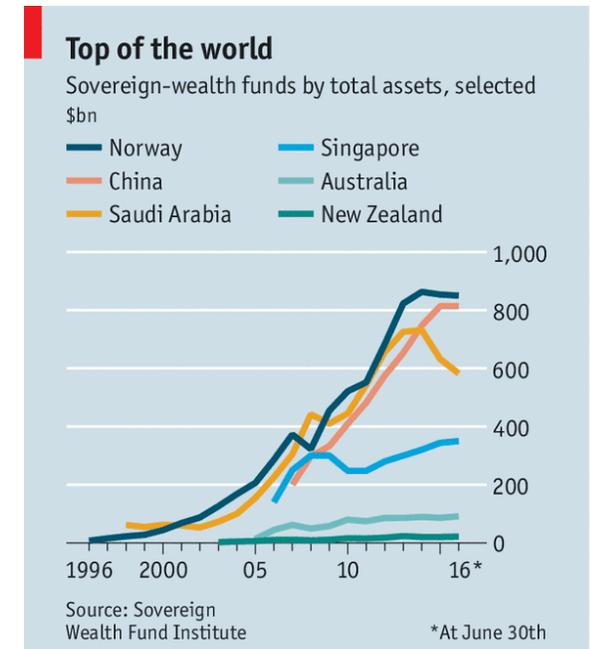
2. L'era dei combustibili – 2.8 La maledizione economica del petrolio



Maledizione numero due: l'effetto economico

- *Guerre economiche e instabilità*
- *Per i produttori: una ricchezza effimera e ingannevole*

Come non infilarsi nella trappola: l'esempio Norvegia



2. L'era dei combustibili – 2.9 La maledizione ambientale del petrolio

Emerge la terza e la più duratura maledizione del petrolio:

una società che non ne può più fare a meno

mentre le emissioni di carbonio distruggono il pianeta (ne parleremo alla lez.7)

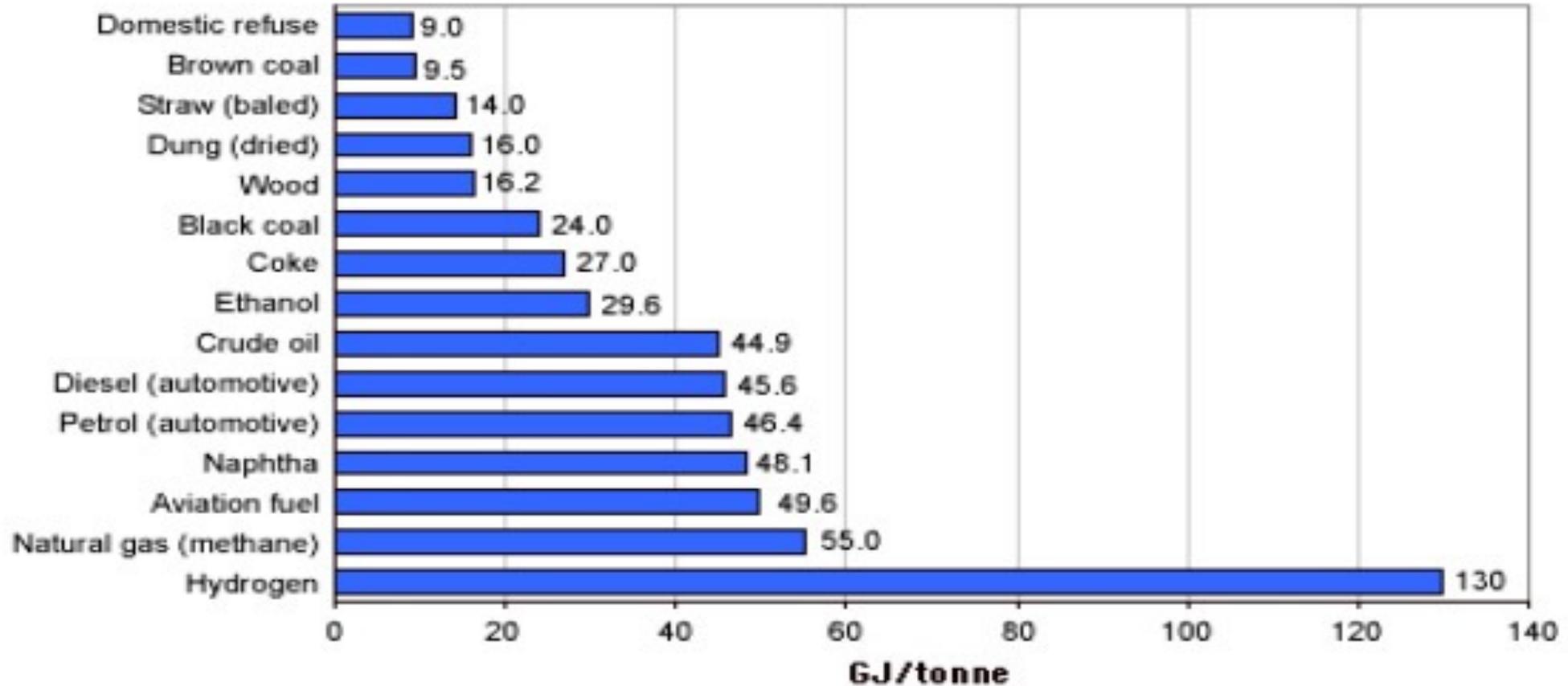
Comunque il petrolio resterà con noi per un bel po'



Il disastro della petroliera Exxon Valdez, 1989

La parola: DENSITA'

**Densità
energetica:
energia
ottenuta per
unità di peso
del
combustibile
impiegato**



Per approfondire

Vaclav Smil
ENERGIA E CIVILTÀ
UNA STORIA
Hoepli

