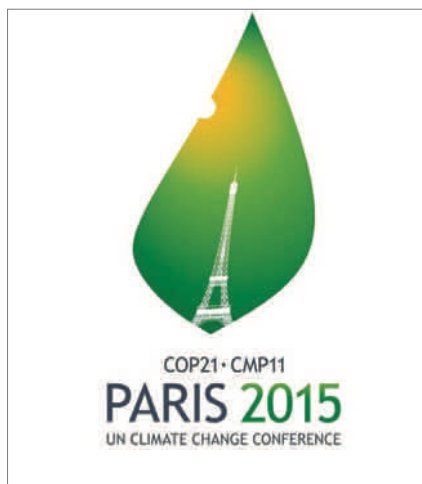


# LA TRANSIZIONE ENERGETICA: IL VENTO È CAMBIATO

Con l'accordo di Parigi alla Cop21 e per merito dell'enciclica *Laudato si'* di Papa Francesco, è in atto un'azione convergente di scienza, etica, economia e politica in favore della transizione energetica dai combustibili fossili alle energie rinnovabili.



L'accordo di Parigi alla Cop21 [1] è stato accolto con aspre critiche o con manifestazioni di entusiasmo. Io penso che, al di là della poca concretezza degli impegni presi, si debba essere soddisfatti. L'esito della Cop21 e l'enciclica *Laudato si'* di Papa Francesco [2] stanno creando un nuovo "clima" culturale. L'Antropocene [3], l'era dell'uomo, è a una svolta fondamentale: dopo aver segnato l'ingresso nella storia dei combustibili fossili, sta accettando la progressiva, inevitabile rinuncia a questa fonte energetica.

Per accelerare e portare a compimento la transizione energetica dai combustibili fossili alle energie rinnovabili, è necessaria un'azione convergente dei quattro fattori principali della civiltà umana: la scienza, l'etica, l'economia e la politica. È ormai chiaro che questa azione convergente si sta sviluppando.

## La scienza

La conferenza di Parigi ha ribadito con forza il concetto, sostenuto dalla grande maggioranza degli scienziati, che l'aumento della temperatura del pianeta e i conseguenti cambiamenti climatici sono causati, principalmente, dall'anidride carbonica generata dall'uso dei combustibili fossili. È bene anche ricordare che la combustione di carbone, petrolio e gas produce, oltre all'anidride carbonica, anche sostanze molto pericolose per la salute: idrocarburi, ossidi di azoto e di zolfo, ozono e il pericolosissimo particolato fine. Secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente [4], l'inquinamento da combustibili fossili nel 2012 ha causato 491.000 morti premature in Europa, 84.400 delle quali in Italia. Le principali energie rinnovabili - eolico, fotovoltaico e idroelettrico - non generano sostanze inquinanti.

Alla fine di un negoziato ben preparato e ben condotto dalla rappresentante dell'ONU Christiana Figueres, a Parigi si è giunti ad un accordo [1], firmato da 189 nazioni, basato sui seguenti punti:

- i) il cambiamento climatico rappresenta un pericolo urgente e potenzialmente irreversibile che riguarda tutta l'umanità;
- ii) è assolutamente necessario mantenere l'aumento della temperatura media globale entro 2 °C rispetto al livello pre-industriale e per questo bisogna ridurre fortemente fin da ora le emissioni su scala globale;
- iii) le nazioni sviluppate mettono a disposizione tecnologie e risorse finanziarie per permettere ai Paesi in via di sviluppo di limitare le emissioni;
- iv) i Paesi aderenti all'accordo si impegnano a raggiungere gli obiettivi volontariamente dichiarati, sottoponendoli a valutazione ogni 5 anni.





In gennaio, dopo la conferenza di Parigi, la NASA ha reso noto che il 2015 è stato l'anno più caldo da quando vengono raccolti i dati (1880) e che 15 dei 16 anni più caldi si sono avuti dopo il 2001 [5]. Ha confermato inoltre che la causa dell'aumento di temperatura va attribuita essenzialmente all'incremento della concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera e non ad altri fattori; infine ha ammonito che il cambiamento climatico non è un problema del futuro, ma del presente.

In Italia, la conferenza ha fornito l'occasione per mettere in luce la partecipazione di scienziati (si veda ad esempio [6]) e di moltissimi cittadini alla battaglia per la transizione energetica, ma anche lo scarso impegno di alcune società scientifiche (ad esempio, la Società Italiana di Fisica, SIF [7]).

### L'etica

La Conferenza di Parigi ha dato maggiore visibilità al forte richiamo etico contenuto nell'enciclica *Laudato si* di Papa Francesco [2] che, con linguaggio semplice e chiaro, presenta un quadro realistico della situazione di degrado in cui si trova il pianeta: "Le previsioni catastrofiche ormai non si possono più guardare con disprezzo e ironia... Il ritmo di consumo, di spreco e di alterazione dell'ambiente ha superato le possibilità del pianeta, in maniera tale che lo stile di vita attuale, essendo insostenibile, può sfociare solamente in catastrofi... L'ambiente è uno di quei beni che i meccanismi del mercato non sono in grado di difendere... I Paesi che hanno tratto beneficio da un alto livello di industrializzazione, con un'enorme emissione di gas serra, hanno maggiore responsabilità di contribuire alla soluzione dei problemi che hanno causato. Ciò che sta accadendo ci pone di fronte all'urgenza di procedere in una coraggiosa rivoluzione culturale". Poi continua: "Per affrontare i problemi di fondo, che non possono essere risolti da azioni di singoli Paesi, si rende indispensabile un consenso mondiale che porti, ad esempio a sviluppare forme rinnovabili e poco inquinanti di energia".

L'auspicato consenso mondiale si è di fatto manifestato nella conferenza di Parigi, che può quindi essere considerata come un primo atto della rivoluzione culturale di cui parla il Papa, poiché "non ci sono due crisi separate, una ambientale e un'altra sociale, bensì una sola e complessa crisi socio-ambientale che va affrontata in modo integrale: prendendosi cura del pianeta, la nostra casa comune, ma anche

## Inquinamento

Mappa delle polveri sottili

La valle Padana immersa nello smog. 30 ottobre 2014

danni alla salute

Lo smog a Pechino

combattendo la povertà e restituendo la dignità agli esclusi". Il deterioramento dell'ambiente e quello della società colpiscono in modo particolare i più deboli del pianeta, miliardi di persone che sono ormai considerate un "danno collaterale" dell'attuale modello di sviluppo. Sulla necessità/possibilità di ridurre iniquità e disuguaglianze, fortemente sottolineate nell'enciclica, non è che manchino le idee [8, 9]; manca il coraggio della politica, frenata dagli interessi del capitalismo, di metterle in atto.

### L'economia

L'accordo raggiunto a Parigi sta causando importanti cambiamenti nel sistema economico mondiale.

Il Fondo Monetario Internazionale (FMI) [10] chiede ai governi di adottare politiche fiscali capaci di collegare i prezzi dell'energia ai costi reali comprendenti i danni causati ad ambiente, clima e salute (5.300 miliardi di dollari all'anno per i combustibili fossili).

Le agenzie di rating (ad es., Standard & Poor's [11]) mettono in guardia contro i rischi finanziari legati ai cambiamenti climatici e sostengono che limitare le emissioni è conveniente anche dal punto di vista dei profitti industriali. Bloomberg Energy Finance [12] certifica che, a dispetto del forte calo nel prezzo del petrolio, l'elettricità da energia solare diventa sempre più competitiva.

Un'analisi UBS prevede che *solar will become the default technology of the future* [13]. Questa previsione è in accordo con quanto evidenziato dalla agenzia finanziaria Bloomberg [14]: le rinnovabili sono tecnologie, un settore in cui i costi scendono sempre, a differenza dalle industrie estrattive nelle quali i costi generalmente salgono. Sulla rivista *Fortune*, nel frattempo, è apparso un articolo in cui ci si chiede: *Can the fossil fuel industry survive a climate change agreement?* [15].

Sei importanti banche americane, Bank of America, Citibank, JPMorgan, Chase, Morgan Stanley e Wells Fargo [16], hanno dichiarato di voler finanziare progetti per lo sviluppo delle energie rinnovabili con l'obiettivo di creare un'economia forte e prospera per le future generazioni.

Non mancano neppure importanti iniziative private per favorire la transizione energetica. Bill Gates [17] ha lanciato due progetti multimiliardari: *Mission Innovation*, una collaborazione fra nazioni per promuovere la ricerca, e *Breaththrough Energy Coalition*, una coalizione di investitori che si propone di aiutare le industrie a sviluppare idee innovative.

Dopo il richiamo di Thomas Piketty e Tim Jackson ad una finanza etica [18], ma anche perché i risultati delle borse indicano che l'indice *carbon free* rende il 60% in più dell'indice globale, investitori istituzionali come il Fondo Sovrano Norvegese e il Rockefeller Brothers



Fund, compagnie di assicurazioni come Allianz e altri importanti istituti del mondo della finanza stanno disinvestendo dai combustibili fossili. Hans Schellnhuber, uno dei climatologi più eminenti, consigliere di Papa Francesco per l'enciclica *Laudato si'*, a Parigi ha paragonato il movimento di disinvestimento dai combustibili fossili a quello del diciannovesimo secolo per l'abolizione della schiavitù [19].

Molto interessanti sono anche altre notizie economiche. Secondo l'ultimo report della International Energy Agency [20], i combustibili fossili nel 2013 hanno ricevuto sussidi, diretti o indiretti, per 550 miliardi di dollari, più di quattro volte quelli elargiti alle energie rinnovabili; includendo i danni a salute, ambiente e clima, il rapporto passa da 1:4 a 1:40.

In Italia Enel, che cinque anni fa voleva guidare il ritorno al nucleare e che negli ultimi dieci anni ha continuato ad usare centrali a carbone e a fare piani per il loro sviluppo, ora punta decisamente sulle energie rinnovabili [21]. Il suo amministratore delegato Starace ha detto in una intervista che c'è *"una grande marea che spinge nella direzione delle energie rinnovabili: è l'evoluzione della tecnologia; sarebbe folle pensare di andare contro corrente"*. Altre grandi compagnie energetiche come E.ON e Vattenfall hanno già scelto di andare nella stessa direzione di Enel e Starace prevede che entro un anno tutte le compagnie elettriche faranno altrettanto. Da Parigi, dunque, è arrivato un segnale forte: scienza, etica ed economia indicano concordemente che i combustibili fossili sono ormai dalla

parte sbagliata del bivio che la storia ci ha messo di fronte. La via giusta è quella del risparmio energetico e delle energie rinnovabili [22].

#### La politica

Anche dalla politica giungono segnali importanti. Anzitutto il raggiungimento nella Cop21 di un accordo firmato da 189 nazioni. Si è trattato di un avvenimento straordinario: il segretario delle Nazioni Unite Ban-Ki-Moon l'ha definito *"l'impresa diplomatica forse più difficile della storia"*. Quasi tutti i Paesi democratici hanno mandato alla conferenza le loro più alte cariche elettive e anche i Paesi non democratici hanno inviato delegazioni di alto livello. Nessun altro consesso avrebbe potuto avere una legittimazione maggiore. Rispetto alla conferenza di Copenhagen, le posizioni di USA e Cina sono radicalmente mutate; è cessata la deleteria contrapposizione fra nazioni sviluppate e nazioni in via di sviluppo e, più in generale, c'è stato un cambio di atteggiamento: tutti i Paesi si sono resi conto che è possibile risolvere il problema solo con l'impegno di tutti.

La conferenza è stata anche un grande esempio di democrazia e di partecipazione dal basso. Un ruolo importante è riconosciuto alle Regioni, ai Comuni, alle forze politiche, alle associazioni, agli investitori, agli imprenditori e ai cittadini. I loro propositi possono essere inclusi nel portale internet dedicato [23], che già contiene più di 10.000 impegni da parte di oltre 2.250 città, 150 regioni, 2.000 imprese, 420 investitori e 230 organizzazioni della società civile.

È presto per dire se, nei vari Paesi, agli impegni presi a Parigi seguiranno i fatti. Alcune notizie fanno ben sperare. Negli USA le agevolazioni fiscali per le energie rinnovabili sono state estese per 5 anni [24] ed è stata annullata la già prevista costruzione dell'oleodotto Keystone XL di 3.500 km, che avrebbe dovuto portare petrolio grezzo dai giacimenti dell'Alberta (Canada) a raffinerie americane [25]. In Alaska, la Shell ha sospeso le esplorazioni di petrolio [26]. In Cina è in atto una rivoluzione verde [27]. Dal 2013 al 2014 la produzione di elettricità termoelettrica è diminuita, mentre quella prodotta con acqua, vento e sole è aumentata del 20%. Per il terzo anno consecutivo l'aumento di produzione di energia elettrica eolica ha superato l'aumento di energia elettrica nucleare che, per la prima volta, è stata superata anche dall'energia elettrica solare. Il presidente indiano Narendra Modi ha varato un piano per aumentare la potenza da energia solare da 4 a 100 GW in 7 anni e, cosa molto importante, ha promosso un'alleanza a livello di governi e di industrie per lo sviluppo dell'energia rinnovabile nelle regioni tropicali [28]. Dopo Parigi, si spera che l'Unione Europea riveda al rialzo gli obiettivi che si era posti per il 2030, anche se l'innalzamento del limite legale per le emissioni di ossido di azoto da parte dei motori diesel approvato in febbraio [29] e lo scandalo Volkswagen sono pessimi segnali.

Qualche buona notizia viene anche dall'Africa. In Ruanda si è costruito, in meno di un anno, un impianto fotovoltaico da 8,5 MW che genera energia per 15.000 case e ha creato 350 posti di lavoro [30]. Nel deserto del Marocco è stato inaugurato un grande impianto solare termico, parte di un progetto che nel 2020 porterà a produrre il 42% dell'elettricità da fonti rinnovabili a vantaggio di milioni di persone [31]. Questi due esempi dimostrano che la possibilità di sfruttare l'energia solare non trova ostacoli tecnici o economici neppure nei Paesi in via di sviluppo, a differenza di quanto accade per gli investimenti nelle estrazioni delle fonti fossili [32] e nel nucleare, che è impantanato persino nei Paesi più avanzati [33]. Anche i maggiori produttori di petrolio cominciano a credere nell'energia pulita e Dubai ha lanciato un piano strategico che ha lo scopo di fornire entro il 2050 il 75% dell'energia da fonti rinnovabili [34].

Per quanto riguarda l'occupazione, una ricerca del UK Energy Research Centre [35] dimostra che investimenti nelle energie rinnovabili creano più posti di lavoro rispetto ad investimenti



nell'industria petrolifera. Negli USA, gli occupati nel settore dell'energia solare sono aumentati nel 2015, per il terzo anno consecutivo, del 20%, superando gli occupati nel settore idrocarburi [36].

Infine, studi scientifici dettagliati [37, 38] dimostrano che è tecnicamente possibile ed anche economicamente vantaggioso sostituire completamente, entro il 2050 in tutti i Paesi del mondo, i combustibili fossili con energia solare, eolica, idroelettrica e geotermica e che tutta l'energia usata può essere ottenuta dall'energia elettrica prodotta con queste fonti rinnovabili.

Il segnale venuto da Parigi per i politici, sia a livello nazionale che locale, è dunque chiaro: abbandonare i combustibili fossili è possibile se si sviluppano le energie rinnovabili. Ci sono però le lobby del carbone, del petrolio e del gas che fanno di tutto per frenare la transizione energetica, affiancate negli USA da una grande forza politica: il Partito Repubblicano [39].

In Italia, il Governo sembra avere gli occhi rivolti al passato anziché al futuro. Ignorando il parere degli scienziati [6], si ostina a favorire l'estrazione delle magre riserve di idrocarburi, nonostante le forti e giustificate proteste di regioni, comuni, comitati locali e associazioni che vedono nell'ambiente, nel paesaggio e nei nostri mari la vera fonte di ricchezza da salvaguardare.

Il referendum "sulle trivellazioni" del 17 aprile assume così un significato molto importante, ben al di là di quello dei suoi singoli quesiti. Si tratta, infatti, di dare un senso al futuro per quanto riguarda clima, ambiente ed energia. Quando, nel giugno 2011, un altro referendum bocciò il ritorno al nucleare, importanti esponenti politici sostennero che l'Italia aveva perso un treno. I fatti, invece, hanno dimostrato che rinunciare al nucleare è stata una scelta saggia e lungimirante. Grazie a questa scelta, non produciamo scorie radioattive, che non sapremmo dove mettere, non rischiamo di trovarci impanzanati nella costruzione di centrali che richiedono tempi e investimenti economici difficilmente definibili [33] e abbiamo anche reso possibile il decollo delle energie rinnovabili. Infatti, una quantità di energia paragonabile a quella di due reattori nucleari, che non sarebbero certo stati pronti prima del 2025, oggi viene prodotta col fotovoltaico già installato.

La storia, ora, si ripete.

Il Governo sostiene che rinunciando allo sfruttamento delle riserve di combustibili fossili, per altro molto marginali, perderemo un altro

treno. Anche in questo caso, però, si tratta di un treno del passato, che è in forte frenata e che è destinato ad arrestarsi in un futuro non troppo lontano. Meglio quindi dedicare tutte le nostre forze per salire sul treno giusto, quello delle fonti rinnovabili. Il Governo dovrebbe rendersi conto che la transizione dai combustibili fossili alle energie rinnovabili è già in atto ed è un processo inarrestabile, come è chiaramente emerso dalla conferenza Cop21 di Parigi. Il nostro Paese può trarre molti benefici accelerando questa transizione perché siamo all'avanguardia nel manifatturiero, un settore particolarmente rilevante per lo sviluppo delle energie rinnovabili. Un vantaggio, questo, che assieme alle abbondanti fonti rinnovabili di cui disponiamo e ad ottime prospettive di mercato in campo internazionale, ci permetterebbe di guardare al futuro con serenità.

### Conclusione

Quanto sopra riportato dimostra che l'era dei combustibili fossili è al tramonto e che ci sono fondati motivi scientifici, etici ed economici per sviluppare l'uso delle fonti di energia rinnovabile. Tutto fa pensare che, con la Cop21 di Parigi [1] e anche per merito dell'enciclica *Laudato si'* di Papa Francesco [2], la crisi energetico-climatica, che è causa di iniquità e disuguaglianze [40], sia giunta ad un punto di svolta. La strada del cambiamento, però, è ancora irta di ostacoli, anche perché alcuni esperti sostengono che

sia necessario ridurre il consumo di combustibili fossili con una velocità doppia rispetto a quella concordata a Parigi [41].

Scesi dal palcoscenico della Cop21, dove sotto i riflettori dell'opinione pubblica mondiale hanno fatto a gara nell'apparire uno più "ecologico" dell'altro, i vari leader, tornati nei loro Paesi, dovranno dimostrare con i fatti di saper onorare gli impegni presi. In molti casi, non sarà un compito facile. Nelle Nazioni più sviluppate, incontreranno forti resistenze da parte delle lobby legate ai combustibili fossili (si veda ad esempio la politica del Partito Repubblicano negli USA, oppure dell'eni in Italia). Nei Paesi emergenti, dovranno dimostrare che riducendo l'uso dei combustibili fossili non verrà compromesso il tanto auspicato e appena iniziato sviluppo. Nei Paesi produttori di petrolio, chi è al potere dovrà destreggiarsi fra tenere i prezzi bassi per vincere la competizione con gli altri Paesi produttori al fine di conservare i clienti più importanti, oppure tenerli alti per non compromettere i megalomani piani di sviluppo formulati quando il prezzo del petrolio era superiore a 100 dollari al barile [42]. Nei Paesi democratici, la politica energetica sarà condizionata anche dalle scadenze elettorali. I politici saranno fedeli agli impegni presi a Parigi, o addirittura potranno superarli, solo se la gente e i mass media dimostreranno in modo molto evidente di esigerlo. È importante, quindi, che ci sia una forte mobilitazione dal basso.





## BIBLIOGRAFIA

- [1] [http://unfccc.int/documentation/documents/advanced\\_search/items/6911.php?preref=600008874](http://unfccc.int/documentation/documents/advanced_search/items/6911.php?preref=600008874)
- [2] Francesco, Laudato si', Lettera enciclica sulla cura della casa comune, Paoline Editoriale Libri, 2015.
- [3] V. Balzani, *Sapere*, agosto, 10-15, 2015.
- [4] <http://www.eea.europa.eu/it>
- [5] <http://blogs.nasa.gov/bolden/2016/01/20/nasa-noaa-analyses-reveal-record-shattering-global-warm-temperatures-in-2015/>
- [6] [www.energiaperitalia.it/](http://www.energiaperitalia.it/)
- [7] <http://www.primapagina.sif.it/article/370/a-proposito-del-clima#.VnUFPSiQk3g>
- [8] T. Piketty, *Disuguaglianze*, Università Bocconi Editore, 2014; T. Piketty, *Il capitale nel XXI secolo*, Bompiani, 2014.
- [9] A.B. Atkinson, *Disuguaglianza. Che cosa si può fare*, Cortina editore, 2015
- [10] <http://www.qualenergia.it/articoli/20150519-nuova-stima-fondo-monetario-internazionale-alle-fossili-aiuti-pubblici-per-5300-miliardi-dollari-anno>
- [11] <http://thefuturescentre.org/resources/report-climate-risk-raising-tides-raise-the-stakes>
- [12] <http://about.bnef.com/>
- [13] <http://www.greentechmedia.com/articles/read/ubs-analysts-solar-will-become-the-default-technology-of-the-future>
- [14] <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-01-30/seven-reasons-cheap-oil-can-t-stop-renewables-now>
- [15] <http://fortune.com/2015/12/12/paris-exxon-fossil-fuels/>
- [16] <http://www.ceres.org/files/bank-statement-on-climate-policy/view>
- [17] <http://www.ibtimes.com/paris-climate-change-summit-bill-gates-launches-multibillion-dollar-clean-energy-2204404>
- [18] <http://www.theguardian.com/environment/2015/nov/14/thomas-piketty-and-tim-jackson-responsible-investors-must-divest-from-fossils-fuels-now>
- [19] <http://www.thenation.com/article/the-fate-of-the-world-changed-in-paris-but-by-how-much/>
- [20] <http://www.economist.com/node/21656497/print>
- [21] <http://www.theguardian.com/environment/2015/oct/22/former-foes-greenpeace-and-energy-giant-enel-stand-together-in-low-carbon-push>
- [22] N. Armaroli, V. Balzani, *Energy for a Sustainable World – From the Oil Age to a Sun-Powered Future*, Wiley-VCH, 2011.
- [23] <http://climateaction.unfccc.int/>
- [24] <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-12-17/what-just-happened-to-solar-and-wind-is-a-really-big-deal>
- [25] <http://keystone-xl.com/>
- [26] <http://it.ibtimes.com/alaska-la-shell-stoppa-le-esplorazioni-di-gas-e-petrolio-risultati-deludenti-1418319>
- [27] J.A. Mathews, H. Tan, *China's Renewable Energy Revolution*, Palgrave Pivot, London, 2015.
- [28] <http://www.theguardian.com/environment/2015/nov/30/india-set-to-unveil-global-solar-alliance-of-120-countries-at-paris-climate-summit>
- [29] <http://www.ersnet.org/eu-affairs/item/5215-the-european-parliament-backs-an-increase-in-emission-levels-for-diesel-cars-.html>
- [30] <http://www.theguardian.com/environment/2015/nov/23/how-africas-fastest-solar-power-project-is-lighting-up-rwanda>
- [31] <http://www.bbc.com/news/science-environment-34883224>
- [32] <http://espresso.repubblica.it/attualita/2015/12/15/news/corruzione-eni-in-nigeria-londra-sequestra-le-tangenti-1.243532>
- [33] <http://www.worldnuclearreport.org/Bulletin-of-the-Atomic-Scientists-US-The-experts-on-nuclear-power-and-climate.html>
- [34] <http://www.thenational.ae/business/energy/dubai-ruler-wants-solar-panels-on-every-roof-by-2030>
- [35] <http://www.ukerc.ac.uk/publications/low-carbon-jobs-the-evidence-for-net-job-creation-from-policy-support-for-energy-efficiency-and-renewable-energy.html>
- [36] <http://www.thesolarfoundation.org/fact-sheet-state-solar-jobs-census-2015/>
- [37] M.Z. Jacobson *et al.*, *Energ. Environ. Sci.*, 2015, **8**, 2093.
- [38] N. Armaroli, V. Balzani, *Chem. Eur. J.*, 2016, **22**, 32.
- [39] [http://www.nytimes.com/2015/12/04/opinion/republicans-climate-change-denial-denial.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2015/12/04/opinion/republicans-climate-change-denial-denial.html?_r=0)
- [40] <https://www.oxfam.org/en/research/extreme-carbon-inequality>
- [41] <http://www.theguardian.com/environment/2016/feb/25/fossil-fuel-use-must-fall-twice-fast-thought-contain-global-warming>
- [42] <http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2016/01/daily-chart-6>