

22 novembre 2016 7:54

Clima. 22 parole per capire la COP22 di Marrakechdi [Redazione](#)**Accordo di Parigi**

Si tratta dell'accordo adottato all'unanimità da 195 Paesi, il 12 dicembre 2015 a Parigi, alla fine della COP21. Primo accordo universale sul clima, mira a contenere l'aumento della temperatura media del Pianeta "nettamente al di sotto di 2 gradi centigradi in rapporto al livello preindustriale", cercando di fare uno sforzo per limitare questa crescita a 1,5 gradi.

Per entrare in vigore, questo accordo deve essere ratificato da almeno 55 Paesi che rappresentino almeno il 55% delle emissioni mondiali di gas ad effetto serra. Queste due soglie sono state adottate rispettivamente a fine settembre e all'inizio di ottobre 2016. L'accordo di Parigi è entrato ufficialmente in vigore il 4 novembre. A questa data era stato ratificato da 96 Paesi che rappresentavano il 69% delle emissioni.

*(AFP)***Acidificazione**

L'oceano è un bacino di carbonio, che assorbe circa il 30% delle emissioni di diossido di carbonio dovute alle attività umane. Queste emissioni di origine umana (antropiche) non cessano di progredire, il CO₂, dissolvendosi parzialmente nell'oceano, rendendolo più acido. Attualmente, il pH medio degli oceani è di circa 8,1, e questo rappresenta un'acidificazione del 30% dopo l'era preindustriale. Esso potrebbe attestarsi a 7,8 nel 2100 se non fossero ridotte le emissioni di diossido di azoto. Questa rapidità di acidificazione in corso è inedita da più di 250 milioni di anni. Numerosi organismi marini (molluschi, crostacei, plancton, etc) sono molto sensibili all'acidità dell'acqua. I ricercatori non hanno certezze sulle capacità degli ecosistemi marini ad adattarsi ad uno stravolgimento così rapido.

*(Sarah Lai – AFP)***Adattamento**

Anche nell'ipotesi di una riduzione draconiana delle emissioni mondiali di gas ad effetto serra, le società umane e i territori dovranno adattarsi a conseguenze inevitabili, e già visibili, di riscaldamento. I provvedimenti permettono di limitare la loro vulnerabilità toccando tutti gli ambiti: protezione delle zone litorali minacciate di essere sommerse, gestione più oculata delle risorse di acqua, nuove pratiche agricole e forestali, sistemi di allerta contro le tempeste, città "durevoli"...

Alcuni Paesi hanno adottato dei piani nazionali di adattamento al cambiamento climatico. Ma, in tutti i casi, il Pianeta non eviterà delle maggiori crisi e dei flussi massicci di rifugiati climatici (in provenienza dagli Stati insulari vittime della crescita degli oceani o dalle regioni colpite dalle siccità), mentre i Paesi del Sud, i più minacciati e i più poveri, sono i meno attrezzati per mettere in opera delle politiche di adattamento.

*(David Gray - Reuters)***Attenuazione**

È l'insieme delle azioni suscettibili di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra responsabili del riscaldamento climatico e della loro concentrazione nell'atmosfera. Le tre leve disponibili sono le economie di energia (o di efficacia energetica), il rimpiazzo delle risorse fossili con delle fonti rinnovabili che non emettano CO₂, così come il non uso del carbone. Queste possono essere realizzate in modo naturale, essenzialmente attraverso la preservazione e l'estensione delle foreste (come bacini di carbonio), o in modo industriale, attraverso la cattura e lo stoccaggio del CO₂.

(Nicky Loh – Reuters)

CCNUCC

La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (CCNUCC o United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC in inglese) e' il principale trattato universale per il clima. Questa convenzione universale riconosce l'esistenza di un cambiamento climatico di origine umana e da' ai Paesi industriali il primato della responsabilita' per lottare contro questo fenomeno. Essa e' stata adottata nel corso del Summit della Terra a Rio de Janeiro, il 9 maggio 1992, prima di entrare in vigore il 21 marzo 1994. E' stata ratificata da 195 Stati, ai quali c'e' da aggiungere l'Unione Europea, parte integrante della convenzione.

(Associated Press – AP)

Contributo nazionale

Nella COP21 (fine 2015 a Parigi), gli Stati hanno presentato la loro "previsione di contributo determinata a livello nazionale" (Intended Nationally Determined Contribution – INDC) per l'obiettivo mondiale della limitazione del riscaldamento a 2 gradi in rapporto all'era preindustriale. I Paesi possono impegnarsi su due percorsi differenti, o optare per entrambi: l'attenuazione o l'adattamento. L'attenuazione fa riferimento alle misure di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, asse privilegiata per i Paesi industriali, che figurano tra i piu' grossi inquinatori del Pianeta. L'adattamento ingloba le politiche che tendono a ridurre gli effetti gia' percepibili della deregolamentazione climatica. Il processo degli INDC e' stato lanciato nella conferenza sul clima di Varsavia, a dicembre del 2013, e precisata in quella di Lima, un anno dopo, al fine di evitare di riprodurre lo stallo di Copenaghen del 2009. Per i Paesi che hanno poi ratificato l'accordo di Parigi, l'INDC si e' trasformato in un "contributo determinante a livello nazionale", o NDC. Prima della COP21, l'ONU riteneva che il cumulo dei contributi nazionali registrati avrebbe portato ad un riscaldamento planetario compreso tra 2,7 e 3 gradi in vista del 2100, quindi molto al di sopra del livello dei 2 gradi. L'accordo di Parigi prevede un meccanismo di revisione degli impegni ogni cinque anni, a partire dal 2020.

(Kacper Pempel – Reuters)

COP

La Conferenza delle parti (Conference of the Parties in inglese, da cui l'acronimo COP) costituisce l'organo supremo della Convenzione-quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (vedi CCNUCC). Dopo la conferenza di Berlino (COP21) nel 1995, essa si riunisce ogni anno in un summit mondiale, in una citta' diversa, dove sono prese delle decisioni per rispettare gli obiettivi di lotta contro il cambiamento climatico. Le decisioni non possono essere prese che con l'unanimita' delle parti o per consenso.

La 21ma di queste COP (COP21) si e' tenuta a Parigi dal 30 novembre all'11 dicembre 2015. La 22ma (COP22) si e' tenuta a Marrakech, in Marocco, dal 7 al 18 novembre. Presentata dal Marocco come la "COP dell'azione" essa ha concretizzato gli impegni presi dagli Stati a Parigi. Per il suo presidente, Salaheddine Mezouar, ministro degli Affari Esteri e della cooperazione in Marocco, essa dovra' "portare la voce dei Paesi piu' vulnerabili di fronte ai cambiamenti climatici, in particolare di quei Paesi africani e degli Stati insulari".

(Jacky Naegelen – Reuters)

Disinvestimento

L'arresto degli investimenti in energie fossili, responsabili dell'80% delle emissioni mondiali di CO2, e' il mezzo piu' sicuro per lottare contro la deregolamentazione climatica. Nel 2015, un rapporto dell'Organizzazione di cooperazione e sviluppo economici (OCSE) valutava in 500 miliardi di dollari (circa 450 milioni di euro), a livello mondiale, gli aiuti accordati annualmente dagli Stati per la produzione e il consumo di petrolio, di gas e di carbone, sotto forma di sovvenzioni o agevolazioni fiscali. Cioe' cinque volte il totale degli aiuti investiti nelle filiere rinnovabili.

Stimolato dalle ONG, il movimento di disinvestimento dei fossili guadagna terreno. Alla fine del 2015, quasi 430 fondi di pensione, compagnie di assicurazione, istituzioni o investitori privati hanno preso l'impegno di non investire piu' in questo settore che oggi totalizza 2.600 miliardi di dollari (2.300 miliardi di euro) di attivo, contro solamente 50 miliardi di dollari di un anno prima.

(Martin Meissner – AFP)

Differenziazione

Il principio della differenziazione consiste nel ponderare gli sforzi richiesti ai Paesi nella lotta contro il cambiamento

climatico in funzione delle loro responsabilit  storiche nel riscaldamento e del loro livello di sviluppo. I Paesi del Sud stimano che quelli del Nord, all'origine della maggior parte delle emissioni di gas ad effetto serra, hanno un "debito ecologico" per questo e devono quindi compiere gli sforzi pi  importanti. I Paesi industrializzati considerano che la divisione tra Paesi sviluppati ed emergenti non   pi  valida, essendo la Cina diventata la prima inquinatrice del mondo e l'India la terza. Questa questione   al centro dei negoziati climatici.

(Mark Schiefelbein – Associated Press AP)

Energie fossili

Si tratta principalmente del carbone, del petrolio e del gas naturale, trasformati in energia attraverso la combustione. Questi idrocarburi (composti di idrogeno e carbone) sono estratti dalla fossilizzazione delle materie organiche (vegetali ed animali) nel sottosuolo terrestre. Queste risorse, che sono presenti in quantit  limitata e la cui formazione, nel corso di decine di milioni di anni, eccede di poco la scala dei tempi umani, non sono rinnovabili. Al carbone, al petrolio e al gas, detti "convenzionali", si aggiungono gli idrocarburi "non convenzionali", come l'olio e il gas di scisto o le sabbie bituminose.

Nel 2014, i combustibili fossili rappresentavano ancora circa l'80% del consumo energetico finale mondiale. Essi sono responsabili dell'80% delle emissioni totali di CO2 e dei due terzi di gas ad effetto serra.

(Reuters)

Energie rinnovabili

In opposizione alle risorse fossili in via di estinzione, le energie rinnovabili, o EnR, provengono da risorse che la natura rinnova di continuo. Le due grandi fonti naturali sono il Sole (la cui irradiazione   anche all'origine del vento, del ciclo dell'acqua e della formazione di biomassa grazie alla fotosintesi) e la Terra (che rilascia del calore). Le EnR raggruppano le energie idrauliche, eoliche, solari (termiche per la produzione di calore e fotovoltaiche per quella di elettricit ), geotermiche e marine, cos  come quelle bioenergetiche (legno, rifiuti, biogas, agroc carburanti). Generando poco inquinamento e rifiuti, queste filiere sono talvolta qualificate come "energie verdi" o "energie pulite". Le pi  sviluppate sono l'idroelettricit , l'eolico, il solare fotovoltaico e la biomassa. Alla fine del 2014, le EnR coprivano il 19,2% del consumo energetico mondiale e, a fine 2015, esse assicuravano il 23,7% della produzione di elettricit . Non cessano di crescere, mentre il loro costo diminuisce. Nel 2015, per la prima volta, la capacit  di produzione elettrica a partire dalle EnR ha superato quella del carbone, secondo l'Agenzia internazionale dell'energia.

(Benoit Tessier – Reuters)

Fondi verdi

Stabiliti nel 2010 dalle Nazioni Unite, i Fondi verdi per il clima sono destinati a finanziare dei programmi di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra e l'adattamento al cambiamento climatico nei Paesi in via di sviluppo. Una trentina di Stati si sono impegnati a portare 10,2 miliardi di dollari (9,3 miliardi di euro) per la prima fase, coprendo il periodo 2015-2018.

I Fondi verdi sono uno degli strumenti di finanziamento dei programmi di attenuazione e adattamento nei Paesi del Sud, in favore dei quali i Paesi sviluppati si sono impegnati a muovere 100 miliardi di dollari all'anno, su fondi pubblici e privati, da qui al 2020. L'accordo di Parigi frutto della COP21 fa di questo importo "un piano" e precisa che "un nuovo obiettivo a livello collettivo" dovr  essere presentato "prima del 2025", tenendo conto "dei bisogni e delle priorit  dei Paesi in via di sviluppo".

(Antara Foto – Reuters)

Gas ad effetto serra

Quando la terra   illuminata dal Sole, la sua superficie fa rimbalzare verso lo spazio una parte dei raggi che ha ricevuto. I gas ad effetto serra (GES), presenti nell'atmosfera terrestre, trattengono una parte di questi raggi infrarossi emessi dalla Terra e glieli rinviando, e questo contribuisce a riscaldarla.

I principali gas ad effetto serra emessi dall'attivit  umana sono il diossido di carbone (CO2), il metano (CH4), il protossido di azoto (N2O) e l'ozono (O3). Il loro accumulo nell'atmosfera dall'inizio dell'era industriale, che ha raggiunto dei livelli record,   responsabile della maggior parte del riscaldamento climatico. Si dice anche che il cambiamento climatico sia antropico, cio  di origine umana.

(Patrick Pleul – Associated Presse AP)

Geo-ingegneria

Si tratta dell'insieme delle azioni che gli umani potrebbero realizzare per manipolare il clima del Pianeta e lottare contro il cambiamento climatico. Queste tecniche, come la dispersione dell'aerosol nell'atmosfera per evitare che una parte di raggi solari riscaldi il Pianeta o la "fertilizzazione" degli oceani con del ferro per migliorare l'assorbimento di CO₂ grazie al fitoplancton, non sono oggi che ad uno stadio sperimentale, per i più avanzati. Esse sono oggi oggetto di un crescente interesse, nel momento in cui i gas ad effetto serra non cessano di crescere.

Ma questo approccio è molto controverso e necessita di uno studio approfondito delle varie implicazioni, dei rischi e degli effetti secondari indotti. Gli scienziati, che ricordano che queste tecnologie non possono sostituirsi ad una forte riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra antropici, fanno appello ad una governance mondiale della geo-ingegneria.

(Martin Bernetti – AFP)

GIEC

Il gruppo di esperti intergovernativi sull'evoluzione del clima (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) è stato creato nel 1988 da due istituzioni delle Nazioni Unite: l'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM) e il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (PNUE). Questo organismo intergovernativo ha come mandato di valutare, senza partito preso, l'informazione scientifica, tecnica e socio-economica disponibile sulla questione del cambiamento climatico. Ogni sei anni, il GIEC pubblica lo stato dell'arte delle sue conoscenze in dei grossi volumi che servono come base ai negoziati climatici. Nel 2007, il GIEC ha ricevuto il Premio Nobel per la Pace, insieme all'ex vice-presidente americano Al Gore.

Il GIEC. Presieduto dal sud-coreano Hoesung Lee e composto da 3.000 scienziati ed economisti, è organizzato in tre gruppi di lavoro: il primo sui principi fisici del cambiamento climatico; il secondo sugli impatti, la vulnerabilità e l'adattamento al cambiamento climatico; il terzo sui mezzi per attenuare il cambiamento climatico. Il suo 5to rapporto di sintesi, pubblicato ad aprile del 2014, prevede essenzialmente, nel peggiore scenario, un aumento della temperatura fino a 4,8 gradi ed un aumento del livello dei mari di un metro da qui al 2100.

(Jorg Carstensen – Associated Press AP)

Il mercato-carbone

Si tratta di un meccanismo finanziario che cerca di ridurre le emissioni industriali di gas ad effetto serra dando loro un prezzo. Un plafond annuale di emissioni di CO₂ è imposto alle imprese, sotto forma di quote, e quelle che vanno oltre questo plafond possono acquistare nuovamente delle quote da coloro che non le hanno utilizzate. Il prezzo della tonnellata di carbone emesso, o "diritto ad inquinare", dipende dall'offerta e dalla domanda.

L'Europa è stata la prima a proporre, nel 2005, un mercato di scambio di quote di CO₂ (Emission Trading Scheme, ETS). Esso copre circa 12.000 installazioni industriali (centrali termiche, reti di calore, acciaierie, cementifici, raffinerie, cartiere, etc.), cioè più del 40% delle emissioni europee di gas ad effetto serra. Il settore aereo vi è stato incluso nel 2012. In virtù della collocazione iniziale di un volume troppo importate di quote e della recessione economica, il prezzo della tonnellata di carbone è crollato, passando da 30 euro nel 2005 a circa 5 euro in questi ultimi anni. Un livello troppo basso per avere un effetto educativo sulle imprese. Una riforma del mercato comunitario è in corso.

Nove Stati americani hanno anche messo in piedi un mercato comune del CO₂, Il Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI), Il Québec e la provincia canadese dell'Ontario hanno istituito dei dispositivi simili. La Cina, dopo aver sperimentato questo sistema in sette città e province, ha annunciato la realizzazione di un mercato nazionale nel 2017. In totale, esistono oggi 17 mercati carbone nel mondo, non connessi tra loro e che coprono solo l'11% di emissioni planetarie di CO₂.

(Darren Staples – Reuters)

Mix energetico

È la ripartizione delle differenti fonti di energia primaria (fossile, rinnovabile o nucleare) nel consumo energetico totale. A livello mondiale, il mix, o bouquet energetico, era composto nel 2014 dal 78,3% di combustibili fossili, 19,2% di fonti rinnovabili e 2,5% di energia nucleare.

Il mix elettrico concerne la sola produzione di elettricità. Alla fine del 2014 esso si ripartiva, a livello mondiale, del 76,3% di fossile e nucleare (di cui un po' più del 10% per l'atomo) e del 23,7% di rinnovabili (di cui il 16,6% di idroelettrico). La Francia si distingue per il suo mix elettrico, dove, rispetto a tutti gli altri Paesi, la percentuale nucleare è la più alta, 75.

(Reuters)

Perdite e danni

La questione delle perdite e dei danni, cioè dei pregiudizi causati dalle deregolamentazioni climatiche (aumento del livello dei mari, inondazioni, tempeste, siccità, etc.), è una questione molto sensibile per i Paesi poveri, che sono anche i più vulnerabili. Essa ha preso un posto dominante nel negoziato climatico. I Paesi meno avanzati, gli Stati insulari e i numerosi Stati emergenti e in via di sviluppo, chiedono che le perdite e i danni facciano parte integrante dell'accordo siglato a fine 2015 a Parigi. E non hanno ottenuto soddisfazione. Questo accordo si contenta di menzionare, in modo molto generale, che i Paesi "dovrebbero rafforzare la comprensione, l'azione e il sostegno" su questo problema. Ma esclude ogni "responsabilità" o compensazione dei Paesi del Nord per quanto subito da quelli del Sud.

(Joe Raedle – AFP)

PPM

La concentrazione di molecole di un gas specifico in rapporto alle altre molecole presenti nell'aria, è espressa in parti per milione (ppm). Nel 2015, per la prima volta a livello mondiale e per un anno intero, la concentrazione atmosferica media di diossido di carbonio (CO₂), il principale gas ad effetto serra prodotto dall'uomo, ha raggiunto la soglia di 400 ppm, secondo l'Organizzazione Meteorologica Mondiale. Questo significa che, su un milione di molecole dell'atmosfera terrestre, 400 sono ormai delle molecole di CO₂.

Secondo il climatologo americano James Hansen, la concentrazione di CO₂, per non eccedere ed evitare un riscaldamento insostenibile, si situa intorno ai 350 ppm. Un limite che è stato raggiunto poco prima del 1990. Nel corso degli ultimi milioni di anni, questo livello non era mai andato oltre 300 ppm. Esso era di 270 intorno al XIX secolo. Al ritmo attuale, le attività umane aumentano questa concentrazione di circa 2 ppm all'anno.

(Altaf Qadri – Associated Press AP)

Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto è il primo trattato internazionale giuridicamente stabilito per cercare di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra. Siglato nel 1997 e entrato in vigore nel 2005, questo trattato riguarda solo 55 Paesi industrializzati, che rappresentano il 55% delle emissioni globali di CO₂ nel 1990.

Il protocollo tendeva a ridurre di meno del 5% le emissioni di sei gas ad effetto serra (diossido di carbonio, metano, protossido di azoto e tre sostituti dei clorofluorocarburi), tra il 2008 e il 2012, in rapporto al livello del 1990. Se alcuni Stati hanno rispettato i loro impegni (come l'Unione europea), i grandi inquinatori non hanno ridotto le loro emissioni: gli Usa non hanno mai ratificato il protocollo, il Canada e la Russia si sono ritirati, e la Cina, diventata la prima produttrice mondiale di gas ad effetto serra, non è interessata. Oggi obsoleto, il protocollo di Kyoto finirà nel 2020. Sarà rimpiazzato dall'accordo di Parigi prodotto dalla COP21.

(Katsumi Kasahara – Associated Press AP)

Pozzi di carbonio

Si tratta di un serbatoio naturale o artificiale che assorbe più carbonio di quanto ne emette, contribuendo così a ridurre la concentrazione di gas ad effetto serra e quindi il riscaldamento del Pianeta. I pozzi di carbonio naturali sono gli oceani (che assorbono, grazie essenzialmente al plancton ed ai coralli, il 30% delle emissioni di diossido di carbonio derivato dalle attività umane) e i suoli (humus, torbiere). Il riscaldamento climatico e le attività umane riducono la capacità dei pozzi di carbonio naturali ad agire e possono trasformarli in fonti di carbonio.

L'acidificazione degli oceani ha anche ridotto la loro capacità ad assorbire del carbonio, mentre la deforestazione è responsabile di circa un quarto delle emissioni di CO₂. Il carbonio può anche essere preso in modo industriale, senza fare ricorso ai mezzi naturali. Il processo di cattura e di stoccaggio del CO₂ (Carbon Capture and Storage, CCS) consiste nel catturare i gas ad effetto serra emessi dalle industrie inquinanti (centrali elettriche che funzionano con combustibili fossili, cementifici, etc) e farli finire in formazioni geologiche profonde, sotto terra o in mare, piuttosto che siano rigettati nell'atmosfera. Secondo il Gruppo di esperti intergovernativo sull'evoluzione del clima, il CCS, potrebbe prendere più del 20% delle emissioni mondiali di CO₂ da qui al 2050. Nel mondo, la filiera si sviluppa, ma molto meno velocemente di quanto si spera: essa conta solo una dozzina di installazioni importanti. Procedimento e risultati contestati?

(Ricardo Moraes – Reuters)

Riscaldamento climatico

È già in corso. Nel 2015, anno più caldo registrato da quando si fanno questi rilevamenti, la temperatura media

sulla superficie della Terra e' andata poco oltre di 1 grado rispetto al livello dell'era preindustriale. Il Gruppo di esperti intergovernativo sull'evoluzione del clima (GIEC) stima che gli ultimi tre decenni sono "probabilmente" i piu' caldi da piu' o meno 1.400 anni.

In funzione degli scenari di emissione di gas ad effetto serra, i modelli climatici prevedono un aumento delle temperature dell'aria tra 0,3 e 4,8 gradi verso il 2081-2100, in rapporto al periodo 1986-2005. Pertanto, solo 1% di calore in piu' dovuto ai gas ad effetto serra finisce nell'atmosfera, mentre il 93% va negli oceani, il 3% nei ghiacciai e il 3% nei suoli. Questo riscaldamento sara' accompagnato da una crescita del livello medio dei mari da 26 a 98 cm verso la fine del secolo ed avra' molteplici impatti: fusione delle calotte polari e dei ghiacciai, avvenimenti estremi (ondate di calore, siccita', piogge diluviali) piu' intensi e piu' frequenti, rischi per la sicurezza alimentare, estinzione di specie... Questo accade perche' si parla molto di piu' di cambiamento climatico.

Per restare sotto la soglia di 2 gradi di riscaldamento in rapporto al periodo preindustriale -obiettivo della comunita' internazionale- gli esperti climatici stimano che le emissioni mondiali di gas ad effetto serra debbano ridursi tra il 40 e il 70% da qui al 2050 e che la neutralita' carbone (zero emissioni) debba essere raggiunta al piu' tardi alla fine del secolo.

(articolo pubblicato sul quotidiano Le Monde del 21/11/2016)