

## **Un riassunto delle conclusioni di “Six Degrees - Our Life on a Hotter Planet” di Mark Lynas**

\* \* \*

Nel libro di Mark Lynas vengono descritti gli effetti sul pianeta dei cambiamenti climatici, equivalenti ad un aumento della temperatura globale di: uno, due, tre, quattro, cinque e sei gradi, con riferimento a una vasta biblioteca di relazioni e studi scientifici.

Quello che segue è un riassunto delle sue conclusioni, per ogni aumento di grado delle temperature globali. La sezione sarà presentata sul sito [www.sustainablewoodstock.co.uk](http://www.sustainablewoodstock.co.uk), ciascun mese che precede il vertice mondiale sui cambiamenti climatici a Copenaghen nel dicembre 2009.

### **=> Incremento di un grado dell'atmosfera:**

Ritorno della “conca di polvere” (Dust Bowl => [https://it.wikipedia.org/wiki/Dust\\_Bowl](https://it.wikipedia.org/wiki/Dust_Bowl)), nel Mid-West americano, ma con maggiore devastazione.

Le tre vette più alte dell’Africa avranno perso metà della loro area glaciale rispetto al 1987. Ciò influirà sull’approvvigionamento idrico a valle, sulla fauna selvatica e sulla biodiversità.

Il “punto di svolta” dell’Artico sta arrivando.

La temperatura mondiale è aumentata di 0,7°C negli ultimi 10 anni, abbiamo perso il permafrost che ha portato al drenaggio, al prosciugamento, di 10.000 laghi nel mondo.

Ogni anno viene creato un ulteriore oceano di 10.000 km quadrati dalla fusione di ghiacci artici.

Nel settembre 2005 una zona della calotta polare artica delle dimensioni dell’Alaska è svanita. Neve e ghiaccio riflettono l’80% del calore del sole, mentre l’oceano scuro assorbe il 90% del calore del sole.

Le frane rocciose saranno diffuse nelle regioni alpine, a causa della perdita di permafrost alpino, che avrà implicazioni per gli insediamenti della popolazione in quelle regioni.

Le barriere coralline sono già in serio pericolo. Circa il 70% delle barriere coralline nel mondo sono morte o stanno morendo.

L’aumento dell’attività degli uragani è dovuto agli oceani più caldi.

Nel 2004 si è presentato il primo uragano in Brasile, nell’emisfero australe, un segno certo del disturbo climatico.

L’uragano Vince si è presentato a Huelva, in Spagna: il primo ciclone tropicale, mai registrato in Europa.

Gli uragani del 2005 (Katrina, Wilma, Rita, ecc.) hanno ucciso 1.000 persone, causato oltre 1.000.000 di persone senzatetto e provocato \$ 200 miliardi di danni.

Gli attacchi degli uragani ai tropici minacciano la vita di 1/4 di milione di persone.

Molte isole sono a rischio sopravvivenza: Tuvalu (probabilmente, isola già persa), come Kribati, le Isole Marshall, Tokelau e Maldive.

### **=>Incremento di due gradi dell'atmosfera:**

Ormai, a questa temperatura, il rilascio di gas serra sta iniziando a modificare gli oceani.

Appena due gradi in più di riscaldamento globale possono rendere alcune parti degli oceani meridionali tossici per il carbonato di calcio (Ca CO<sub>3</sub>) in eccesso, e quindi devastare uno dei componenti essenziali della vita: il plancton.

Con le ondate di calore in Europa, nel 2003, sono morte prematuramente 35.000 persone a causa del

caldo, che peggiora le malattie. Le perdite di raccolto sono state di \$ 12 miliardi.

Gli incendi boschivi costano \$ 1,5 miliardi. Nelle estati, col riscaldamento climatico (come nel 2003), questi fenomeni si verificano quasi sempre. Gli incendi boschivi possono penetrare fino a nord della costa del Mar Baltico.

I tassi di fusione glaciale raddoppieranno. Un particolare ghiacciaio della Groenlandia si è già assottigliato di 15 metri l'anno, dal 1995, e la portata del deflusso di scioglimento del ghiaccio è raddoppiata.

Se l'intera calotta glaciale della Groenlandia dovesse sciogliersi (possibile con l'aumento di 2°C, sebbene ci vorranno forse 140 anni), sarebbero inondate Miami, Manhattan, Londra, Bombay, Bangkok e Shanghai, per citare solo alcune città.

La scomparsa dei ghiacciai e del manto nevoso creerà carenze d'acqua nel subcontinente indiano, in Perù, Ecuador e Bolivia (entro il 2050, i ghiacciai delle Ande si saranno ridotti del 40% - 60%).

Le siccità possono paralizzare città e paesi, in modo sensibile: Los Angeles e la California.

Dal Nebraska al Texas, la siccità prevista sarebbe molte volte peggiore del fenomeno della "ciotola di polvere" degli anni '30.

Gli orsi polari, probabilmente saranno estinti rapidamente.

La tundra potrebbe scomparire rilasciando enormi volumi di metano (uno dei principali gas a effetto serra).

I paesi mediterranei diventeranno più secchi e più caldi, con significative carenze di acque.

L'innalzamento del livello del mare può danneggiare le case di milioni di persone in tutto il mondo, quando il mare invaderà le città basse. La stima IPCC è per un aumento del livello del mare da 18 cm a 59 cm. Ma probabilmente la cifra sarà più elevata.

I monsoni aumenterebbero la loro intensità, in India e in Bangladesh, portando a migrazioni di massa delle sue numerose popolazioni.

- Produzione di colture.

Alcune aree potrebbero beneficiarne: Indiana, Illinois, Ohio, Michigan, Wisconsin - dove le rese potrebbero raddoppiare. Il Canada sarà un beneficiario netto.

I coltivatori di agrumi di Miami potrebbero beneficiarne, a condizione che non vengano colpiti da uragani.

Nel Regno Unito il mais dolce, i frutti rossi e le verdure potrebbero trarne beneficio.

Ma il mais, un alimento utilizzato da tante persone, soffrirà particolarmente nell'America centrale e nel Sud America.

La maggior parte dell'Africa subirà una perdita di produzione.

La produzione di soia statunitense sarà ridotta del 50%.

La stabilità dei prezzi del cibo su scala internazionale dovrà essere concordata per prevenire la fame diffusa.

"Nature 2004" stima che con l'aumento di 2 °C, si provocherà l'estinzione oltre un terzo di tutte le specie.

=> **Incremento di tre gradi dell'atmosfera:**

Nello "scenario dei tre gradi", l'Africa sarà divisa tra il nord che vedrà un recupero delle piogge mentre il sud che diventerà più secco. Questa zona meridionale sarà più secca, la siccità andrà oltre l'adattamento umano. Le velocità del vento raddoppieranno portando ad una grave erosione, del deserto del Kalahari.

L'ultima volta che il mondo ha sperimentato un aumento di temperatura di tre gradi è stato durante l'età geologica pliocenica (3 milioni di anni fa).

Quel periodo storico della storia della terra è stato indubbiamente dovuto a livelli elevati di CO<sub>2</sub> (circa 360 - 440 ppm – quasi esattamente i livelli attuali).

Questo porterà ad un probabile aumento significativo dell'attività del cosiddetto effetto "El Nino".

In tale scenario, è probabile che: il Regno Unito può aspettarsi inverni più secchi.

Le piogge monsoniche indiane scompariranno. I monsoni sono essenziali per il 60% della popolazione nel mondo.

In uno scenario di incremento di 3 °C nel mondo, i monsoni diventeranno più variabili: o scomparendo interamente o causando alluvioni devastanti.

I ghiacciai dell'Himalaya forniscono le acque dell'Indo, del Gange e Brahmaputra, i fiumi Mekong, Yangtze e Yellow.

Nelle prime fasi di un riscaldamento globale di questi ghiacciai dell'Himalaya, verrà rilasciata più acqua, ma alla fine del ciclo, diminuirà fino al 90%. Il Pakistan soffrirà di più, così come l'industria idroelettrica della Cina.

Il bacino della foresta pluviale amazzonica asciugherà completamente, con conseguente disastro della biodiversità.

In Brasile, Venezuela, Colombia, Perù orientale e Bolivia, la vita diventerà sempre più difficile a causa di incendi selvaggi che causeranno un intenso inquinamento atmosferico e temperature roventi. Il fumo cancellerà il sole.

La siccità sarà permanente nei sub-tropici e nell'America centrale.

L'Australia diventerà la nazione più secca del mondo. I giorni in cui le temperature superano i 40 °C, aumenterà di sei volte, la frequenza della siccità triplicherà e le precipitazioni diminuiranno del 25%, con venti di forza estrema.

I principali fiumi australiani perderanno tra il 25% e il 50% del loro flusso.

Per l'approvvigionamento idrico la città di Perth diventerà particolarmente vulnerabile.

Anche la costa occidentale degli Stati Uniti sarà particolarmente vulnerabile alla siccità.

Lo scioglimento delle nevi si ridurrà drasticamente. Sorgenti senza neve, estati più calde, più aspre siccità e incendi selvaggi devasteranno ovunque il territorio, senza avere acqua per domarli.

Al contrario, New York avrà troppa acqua! La città sarà soggetta a forti tempeste.

I livelli del mare sono già oggi 25 cm più elevati rispetto al passato. A 3 °C, il livello del mare salirà fino a 1 metro sopra i livelli attuali.

Le grandi tempeste che al nostro tempo, se ne presentano una ogni 100 anni, avverranno invece, ogni 20 anni, entro il 2050 e ogni quattro anni entro il 2080.

A Londra, anche se la barriera sul Tamigi continuerà a dare protezione, la grande tempesta che si presenta ogni 150 anni si verificherà invece ogni 7 o 8 anni entro il 2080.

Nel Golfo del Messico, le alte temperature del mare degli Stati Uniti, produrranno venti da +180 mph. Houston sarà vulnerabile alle inondazioni entro il 2045. Galveston sarà inondato.

Gli uragani devasteranno luoghi tanto remoti quanto il Texas, i Caraibi e Shanghai.

Un aumento di 3 °C vedrà un aumento dei cicloni estremi solcare l'Atlantico e colpire Regno Unito, Spagna, Francia e Germania. L'Olanda diventerà molto vulnerabile.

Dal 2070 l'Europa settentrionale avrà il 20% in più di precipitazioni e allo stesso tempo il Mediterraneo si starà lentamente trasformando in un deserto. L'Africa orientale diventerà più umida incrementando una maggiore incidenza sul territorio, della malaria e la febbre dengue.

Nell'Artico, l'80% del ghiaccio marino si sarà sciolto. Alcune regioni settentrionali trarranno beneficio da stagioni calde più lunghe (Norvegia, Finlandia) ma questo non compenserà la perdita di produzione che avverrà altrove. Molte specie di piante si estingueranno in quanto non saranno in grado di adattarsi a tale improvviso cambiamento del clima. Più della metà delle specie di piante europee saranno presenti sulla "Lista rossa".

Il gruppo internazionale sui cambiamenti climatici, nel suo rapporto del 2007, ha concluso che tutti i maggiori granai planetari richiederanno misure adattative a un aumento della temperatura di +2.5°C, indipendentemente dai tassi di precipitazione. Gli Stati del sud degli Stati Uniti saranno i più colpiti, mentre il Canada potrebbe trarne beneficio.

L'IPCC, calcola che un aumento della temperatura di 2,5 ° vedrà salire i prezzi degli alimenti. I trasferimenti di popolazione saranno più grandi di qualsiasi cosa mai vista nella storia dell'umanità. Ciò porterà inevitabilmente a conflitti e guerre internazionali.

Peggio ancora, un "circolo vizioso" si svilupperà sotto lo scenario di tre gradi:

- Le foreste pluviali amazzoniche si secceranno.
- In queste zone si svilupperanno incendi selvaggi.
- Gli incendi rilasceranno più CO<sub>2</sub>.
- Con queste premesse il riscaldamento globale si intensifica di conseguenza.
- La vegetazione e il terreno cominciano a rilasciare CO<sub>2</sub> piuttosto che assorbirla.
- Conseguentemente, tutte queste cause, potrebbero spingere lo scenario 3°C in una situazione compresa tra +4 °C e +5,5 °C. (uno scenario peggiore, previsto dai cambiamenti climatici).

Negli incendi delle torba indonesiani del '97 / '98 sono stati prodotti 2 miliardi di tonnellate di CO<sub>2</sub>, completamente rilasciati nell'atmosfera.

I trasferimenti di popolazione saranno più grandi di qualsiasi cosa mai vista nella storia dell'umanità. Ciò porterà inevitabilmente a conflitti e guerre internazionali.

### **=> Incremento di quattro gradi dell'atmosfera:**

Con un innalzamento del livello del mare di 50 cm, almeno 1.5 milioni di persone saranno sfollate nel solo Egitto.

Il Bangladesh perderà oltre il 30% della sua superficie, spostando decine di milioni di persone.

New Jersey avrebbe 170 km quadrati allagati.

Mumbai, Shanghai, Boston, New York, Londra e Venezia sarebbero inondati.

Con 4 °C di aumento della temperatura, i cambiamenti del livello del mare sarebbero irreversibili. C'è incertezza riguardo alla stabilità della calotta antartica. Se ci fosse un'invasione di acqua di mare, lo scioglimento rapido porterebbe a un aumento di livello di 5 metri del mare.

Ci sarebbe un calo internazionale della produzione agricola a causa della riduzione dell'acqua nei fiumi e conseguente desertificazione.

In Australia la produzione agricola sarà quasi inesistente.

Gran parte del sub-continente indiano sarà arido.

I punti caldi per la siccità includeranno il SW del Nord America, l'America centrale, il

Mediterraneo, il Sud Africa, l'Australia.

Nei paesi mediterranei il 70% delle piogge estive scomparirebbe, le ondate di calore durerebbero in media 65 giorni in più rispetto all'attuale; gli incendi si estenderebbero fino a nord, fino alle Alpi.

Nel Regno Unito le temperature estive potrebbero raggiungere i 45°C e la siccità sarebbe ovunque. In Europa ci sarebbe l'80% in meno di nevicate che porterebbe alla carenza d'acqua. Il livello dell'acqua nel Mar Caspio calerebbe di 10 metri. Ci sarebbero però alcune produzioni extra di cereali, in Canada e Russia.

Un aumento di 4°C della temperatura vedrebbe un collasso della civiltà, portando a conflitti mondiali su larga scala.

I modelli climatici diventano un po' meno certi ad un previsto aumento della temperatura di 4°C ma: la calotta glaciale della Groenlandia sarebbe sciolta velocemente. Anche l'antartico si scioglierebbe e potrebbe portare al fenomeno definito: "Atlantic Circulation" che farebbe temporaneamente raffreddare l'Europa occidentale, ed indurre tempeste selvagge.

Il permafrost in Siberia si scioglierebbe, i laghi scomparirebbero e ci sarebbe un rilascio massiccio di metano che potrebbe comportare un aumento dell'anidride carbonica del 700% nell'atmosfera. Anche se solo l'1% del permafrost scompare, questo sarà equivalente a raddoppiare le nostre emissioni globali.

#### **=> Incremento di cinque gradi dell'atmosfera:**

Il pianeta come lo conosciamo oggi diventerà irriconoscibile: non rimangono lastre di ghiaccio. Non rimangono foreste pluviali.

L'innalzamento dei livelli del mare provocherà inondazioni di massa nell'entroterra che modificheranno completamente la geografia del pianeta. Gli umani si recheranno in aree abitabili sempre più ristrette.

Siccità, inondazioni, temperature più alte di adesso, di 10 °C.

Espansione dei deserti: Sahara, Western Sahel, Etiopia, Kalahari, in Patagonia, in Australia ed il deserto del Gobi.

Si creeranno nuovi deserti in Indonesia, Indocina, Corea, Giappone e Pacifico occidentale e Isole del Pacifico, Europa meridionale, Africa orientale e Madagascar e parti del Cile.

La Russia e il Canada trarranno beneficio da stagioni dove la crescita dei cereali sarà ampliata, ma non saranno in grado di far compensare le perdite di produzione agricola subite altrove.

Vi è il rischio di rilascio di idrati di metano dal fondo dell'oceano, a causa di cambiamenti nelle temperature oceaniche profonde. Ciò aumenterà ulteriormente il rilascio di gas serra ed indurre il cambiamento climatico ben oltre il cosiddetto "punto di non ritorno".

Il rilascio di idrati di metano causeranno smottamenti sottomarini e questo a sua volta causerà tsunami in tutto il pianeta.

Le aree abitabili si restringeranno verso i poli.

Ci sarebbe un totale collasso della civiltà che richiede nuove forme di governance, molto probabilmente non di natura democratica.

Ci sarebbe inevitabilmente una massiccia riduzione della popolazione, abbastanza elevata, forse miliardi di persone moriranno.

#### **=>Incremento di sei gradi dell'atmosfera:**

Siamo nel regno della distopia. La specie umana potrebbe sopravvivere a un aumento della temperatura di 6°C, ma non è affatto certo.

I livelli del mare potrebbero essere 20 metri più alti dell'attuale.

La volatilità del clima vedrà gli uragani in tutto il pianeta di inimmaginabile potenza.

- Rimedi possibili per evitare il cambio climatico.

Ridurre progressivamente le emissioni di gas serra a punti forzati è un modo di visualizzare ciò che dobbiamo fare per salvare il pianeta dall'eccessivo riscaldamento globale.

Alcuni cambiamenti climatici sono inevitabili e irreversibili ma, finora, ad un livello che la civiltà può affrontare.

Ogni "punto" rappresenta una riduzione di 1 miliardo di tonnellate di CO<sub>2</sub> entro il 2055.

Sono necessari sette "punti" per ottenere un "blocco delle emissioni di CO<sub>2</sub>".

Punto 1: aumentare le economie di carburante, nella flotta di veicoli del mondo da 30 mpg a 60 mpg, o dimezzare il chilometraggio da 10K a 5K l'anno.

Punto 2: edifici più efficienti dal punto di vista energetico.

Punto 3: generazione di energia in modo più efficiente.

Punto 4: interrompere tutta la produzione di energia elettrica e termica fornita dal carbone. Utilizzare 700 centrali nucleari da 1Gwatt per sostituire tutte le centrali termiche a carbone. Oppure catturare l'anidride carbonica da 800 centrali a carbone.

Punto 5: installare 52 milioni di pale eoliche da 1 Megawatt (50 volte la capacità attuale).

Punto 6: incrementare il settore fotovoltaico: un aumento di 700 volte quello attuale.

Punto 7: procedere ad una massiccia riforestazione.