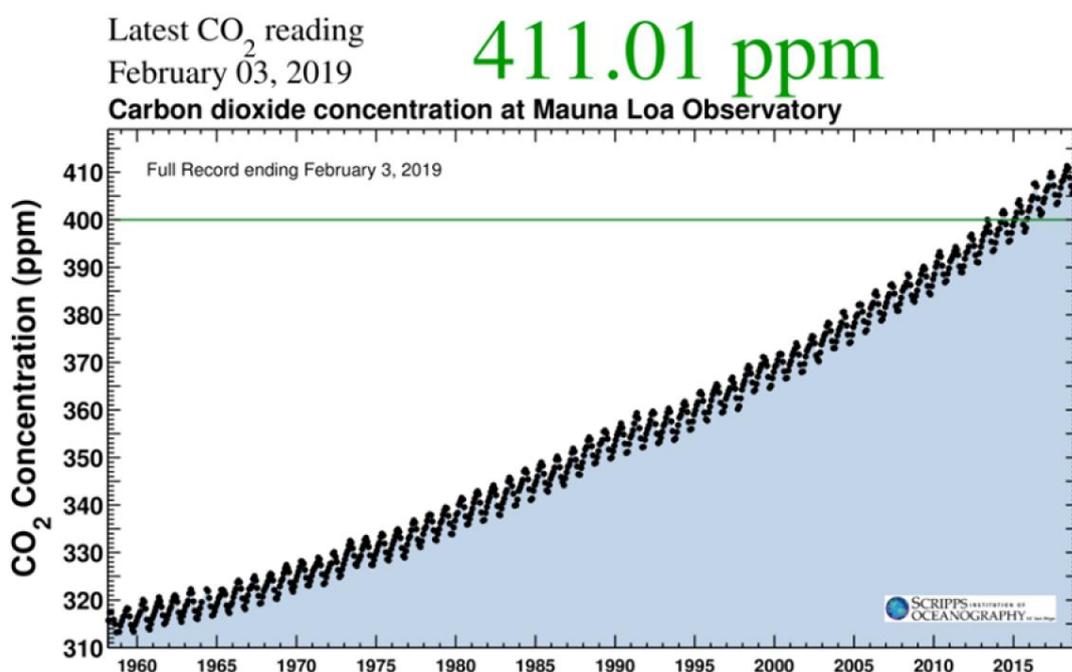


Nella storia passata della Terra ci sono state imponenti glaciazioni alternate con lunghi periodi inter-glaciali. Molte possono essere state le cause naturali che hanno provocato questi fenomeni, tutti riconducibili a variazioni di concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera. Le acque dei mari si sono abbassate e poi si sono innalzate di decine di metri. Ma mai, da tre milioni di anni a questa parte, si è avuta una concentrazione di anidride carbonica così alta come adesso. Quali saranno gli effetti del prolungarsi dell'attuale periodo inter-glaciale a causa delle emissioni artificiali?

Attualmente l'aumento di anidride carbonica nell'atmosfera è accentuato dalla civiltà industriale, che sovrappone le proprie emissioni artificiali a quelle naturali. Dal 1960 ad oggi, in solo sessanta anni, la percentuale di anidride carbonica media nell'atmosfera è aumentata del trenta per cento.

https://www.corriere.it/ambiente/17_ottobre_30/co2-livelli-mai-raggiunti-3-milioni-anni-92846a0e-bd60-11e7-b457-66c72633d66c.shtml

<https://www.3bmeteo.com/giornale-meteo/livelli-di-co2--il-2019-potrebbe-essere-un-anno-record-per-il-gas-serra-225251>



Crescita della percentuale media di anidride carbonica nell'atmosfera negli ultimi 60 anni

In Groenlandia molti ghiacciai sono in via di progressivo scioglimento.



Foto ripresa da climatologo Steffen Olsen in Groenlandia nel giugno 2019

<http://www.rai.it/dl/RaiTV/programmi/media/ContentItem-ab9fc6ce-7f75-4e49-ae9f-84066e4e7b34.html>

<https://www.quotidiano.net/esteri/clima-rapporto-onu-1.4797914>

<https://www.nextquotidiano.it/cani-corrano-acqua-groenlandia/>

In Alaska, ad Anchorage, il 4 luglio 2019 si sono registrati 32 gradi centigradi.

<https://www.iconacliama.it/estero/alaska-caldo-record-nel-paese-icona-del-surriscaldamento-globale/>

La calotta polare artica si riduce anno dopo anno, e probabilmente nell'estate del 2030 sarà del tutto scomparsa.

<https://www.green.it/allarme-nasa-ghiaccio-artico/>



Estensione della calotta polare artica nel settembre 2012

<http://pasini-lescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2017/12/18/a-rischio-le-osservazioni-dei-ghiacci-polari/>

Lo scioglimento del permafrost, dovuto all'aumento di temperatura globale, produrrà grandi quantitativi di gas serra, aggravando il riscaldamento, con un pericoloso effetto addizionale. Il permafrost è presente anche in alta montagna nelle zone temperate. Qui ha spessori di pochi metri, ma il suo scioglimento sta già cambiando gli ecosistemi di quelle regioni.

Il permafrost profondo, presente nelle zone artiche, è rimasto congelato fino dall'ultima glaciazione, circa diecimila anni fa.



Scioglimento di strati superficiali di permafrost in alta montagna anche in zone temperate

Esso contiene ingenti quantità di metano. In Siberia lo strato di permafrost arriva a spessori di oltre 1 km. Si tratta di un'immensa riserva di componenti chimici che si diffonderanno nell'atmosfera producendo effetti veramente catastrofici.



Bolle di gas metano in un lago a causa del permafrost in fase di scioglimento

<https://www.enkey.it/2019/02/27/cose-il-permafrost-e-perche-e-pericoloso-se-si-scioglie/>

Anche i ghiacciai in alta montagna nelle zone temperate sembrano in fase di rapido ritiro, con pericolose conseguenze per la popolazione. Attualmente in Valle D'Aosta, da uno dei ghiacciai più importanti del Monte Bianco, sta per staccarsi una massa ghiacciata di considerevoli dimensioni.

<https://tg24.sky.it/ambiente/2019/09/25/video-ghiacciaio-monte-bianco-protezione-civile.html>

Ma gli effetti più catastrofici si avranno nelle città costiere, dove l'innalzamento delle acque provocherà inondazioni e l'impovertimento del terreno dedicato alle coltivazioni agricole. Se si sciogliesse tutto il ghiaccio della Groenlandia il livello del mare si innalzerebbe di una decina di metri. Se poi lo stesso avvenisse con tutto il ghiaccio dell'Antartide, si potrebbe arrivare a un centinaio di metri.

<https://www.green.it/allarme-nasa-ghiaccio-artico/>

Inoltre zone temperate come quelle che si affacciano sul Mediterraneo subiranno ingenti fenomeni di desertificazione. Aumenteranno gli eventi meteorologici turbolenti, come trombe d'aria e tornado. Si verificheranno tempeste di vento, come quella che si è abbattuta nell'alta Valle Brembana nel novembre 2018.



Strage di alberi in conseguenza delle bufere di vento anche in zone con climi abitualmente temperati

https://www.ecodibergamo.it/stories/bergamo-citta/tempesta-di-vento-e-alberi-abbattuti-un-secolo-per-tornare-come-prima_1293574_11/

Gli incendi delle zone boschive sono sempre più difficili da spegnere, a causa dell'aridità del suolo, e del progressivo impoverimento del sottobosco. Una foresta siberiana ha bruciato per giorni, interessando una superficie di milioni di ettari.



Effetti dei recenti incendi in Siberia, dove eventi simili erano sempre stati rarissimi

Gli incendi sprigionano ulteriore anidride carbonica, contribuendo ad aumentare l'effetto serra.

<https://energycue.it/siberia-incendio-foresta-2019/13250/>

A seguito di uragani e tempeste tropicali, in territori sempre più vasti, si manifestano esondazioni di fiumi che costringono le popolazioni ad abbandonare zone abitate divenute a rischio. Anche piccoli fiumi a regime torrentizio, in conseguenza delle così dette “bombe d'acqua”, diventano pericolose cause di allagamenti e della generazione di fiumi di fango.



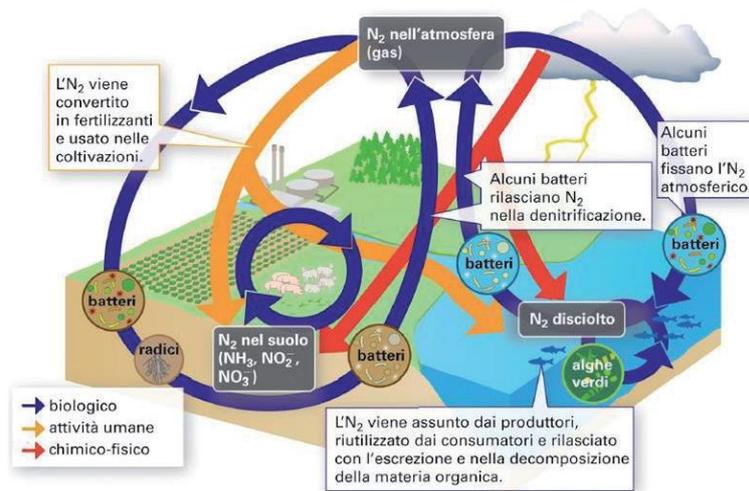
Esondazione del fiume Dora nell'autunno 2016

https://torino.repubblica.it/cronaca/2016/11/25/news/maltempo_allagamenti_nell_astigiano_un_disperso_nel_torinese-152759983/

Nonostante tutte queste evidenze, nella Conferenza ONU sul clima di fine settembre 2019 (Climate Action Summit 2019), le diverse nazioni hanno tenuto posizioni spesso contrastanti.

<https://www.ilpost.it/2019/09/24/vertice-clima-nazioni-unite/>
<http://sdg.iisd.org/news/77-countries-100-cities-commit-to-net-zero-carbon-emissions-by-2050-at-climate-summit/>

Da tempo molte attività industriali e soprattutto i concimi impiegati nell'agricoltura intensiva hanno influenzato il ciclo naturale dell'Azoto. Questi inquinanti raggiungono il mare attraverso i fiumi e contribuiscono all'eutrofizzazione delle acque. Ma il contributo più preoccupante si ha nell'equilibrio tra l'Azoto gassoso (che costituisce il 78 % dell'aria nell'atmosfera) e l'Azoto incluso in componenti chimici, molti dei quali fondamentali per gli organismi viventi.



Ciclo dell'Azoto naturale

https://www.arpae.it/cms3/documenti/cerca_doc/ecoscienza/ecoscienza2014_6/balzani_venturi_es06_14.pdf

Due tipi di batteri, quelli nitrificanti e quelli denitrificanti, hanno ruoli fondamentali in questo ciclo naturale, e la loro sopravvivenza potrebbe essere a rischio.