



## Un caffè per scoprire l'ambiente

Si è appena conclusa la quarta edizione dei Caffè Ambiente, aperitivi pensati per chi ha cuore il proprio ecosistema e vuole approfondirne il funzionamento. Il progetto mira a porre le basi di un ambientalismo scientifico nella cittadinanza in un'atmosfera informale, tra drink e musica. Temi di quest'anno: la casa e la plastica.

Per vivere in un ambiente sano non servono slogan, ma scienza. L'assunto da quattro anni ispira lo ShowRoom Energia e Ambiente e suoi Caffè Ambiente il cui progetto è approfondire con leggerezza le ultime attualità scientifiche o per ridare senso e fondamento a termini abusati, ma in realtà densi di significati, come ecologia e sostenibilità. Soprattutto, per



Un momento dell'incontro "Caffè Ambiente"

fornire strumenti per la vita dei cittadini al di là dei tecnicismi. Quest'anno la rassegna si è svolta nella Velostazione Dynamo, vero e proprio tempio dedicato alla mobilità sostenibile. Il primo incontro (17 settembre) è stato dedicato alla casa. Giulio Kerschbaumer, direttore di Legambiente Emilia-Romagna, ha delineato quali sono le tecnologie più adatte a aumentare le prestazioni energetiche del proprio appartamento. Lo scoglio problematico di questo processo che in sé potrebbe rinnovare il comparto edilizio - responsabile della maggior parte delle emissioni di gas serra non solo in Italia, ma in Europa - sono i grandi condomini, bloccati nella loro trasformazione dai grandi costi e dalla difficoltà di prendere decisioni data la molteplicità dei proprietari che ospitano. La sperimentazione bolognese del condominio via Mercadante 24 però offre nuove prospettive: gli interventi fatti - a costo zero per i condomini grazie

al ruolo delle ESCo, già trattato in questa newsletter - sono stati in grado tagliare i consumi di energia di oltre il 70% con un risparmio garantito in bolletta del 60%. Dalle quattro mura domestiche poi si è passati ai giardini. L'agronoma Maria Teresa Salomoni del Consorzio pubblico-privato Proambiente ha spiegato infatti diffusamente il ruolo di una pianta nell'ecosistema urbano, non solo per la pulizia dell'aria dallo smog e per il raffrescamento, ma anche per la lotta al cambiamento climatico, assorbendo essa la CO<sub>2</sub>, e per il rallentamento del ruscellamento dell'acqua sulle tipiche superfici impermeabili urbane, fenomeno che si ipotizza sarà sempre più aggressivo con l'aumento degli eventi meteo estremi. Oltre ad un ruolo chimico-fisico però, le piante, soprattutto quelle da fiore, hanno un ruolo biologico. Lo ha dettagliato il biologo Gherardo Bogo (Università di Bologna) che ha individuato le varietà più adatte per costruire in città veri e propri "corridoi biologici" in grado di far sopravvivere gli organismi indispensabili al funzionamento dell'ecosistema: gli insetti impollinatori (api e affini).

Il 24 settembre invece il Caffè Ambiente si è aperto al problematico mondo della plastica. Dapprima - tramite l'esperienza di Giovanni Coppini e Svetana Liubartseva, scienziati del Centro euro-mediterraneo sui cambiamenti climatici - ci si è dedicati al mare, con il racconto di quali tipologie di plastica infestino mari e oceani e da quali fonti esse provengano, un'indicazione fondamentale per ridurre alla fonte l'inquinamento delle acque; poi si è focalizzata l'attenzione sulla terraferma, oggetto di studio di Lorenzo D'Avino (ricercatore CREA), con la contaminazione della plastica usata in agricoltura. Il discorso si è quindi naturalmente spostato sul tema della bioeconomia, tema che approfondiremo in questa newsletter.

#### In programma - 22 NOVEMBRE 2018

Quali saranno le classi più agguerrite contro la plastica?  
Incontro finale e premiazione del Concorso per le scuole  
"RIFIUTI ZERO"

Centro sociale Montanari, via di Saliceto 3/21 (Giardino della Zucca) ore 9.00- 12.30

# Zero emissioni nel 2050: l'unica via per salvare la Terra

A Parigi, nel 2015, i Paesi di tutto il mondo si sono accordati per limitare l'aumento della temperatura media della Terra "ben al di sotto" dei + 2°C nel 2100, rispetto al periodo preindustriale, indicando anche un dato auspicabile di +1,5°C. Hanno chiesto poi alla comunità scientifica di capire come sarebbe il nostro pianeta in questo scenario futuro. La risposta, appena arrivata, implica un'autentica rivoluzione nel modo in cui facciamo e consumiamo energia.

Quando si parla di riscaldamento globale - fenomeno scatenato dalla CO<sub>2</sub> prodotta dalla combustione del carbonio fossile come petrolio, gas e carbone - ogni decimo di grado fa differenza, perché il cambiamento climatico non è lineare e piccole variazioni di temperatura possono produrre enormi impatti. Un caso è quello del permafrost, il suolo perennemente ghiacciato tipico delle terre continentali dell'emisfero Nord della Terra. Ricco di un'enorme quantità di materia organica (carbonio), una volta scongelato dall'aumento di temperatura rilascerebbe nell'atmosfera quantità di CO<sub>2</sub> non contabilizzabili come direttamente dovute alle emissioni dell'uomo ma con un potenziale effetto moltiplicatore. La quantità di gas che potrebbe uscire dal suolo in funzione delle variazioni di temperatura è questione da scienziati come quelli dell'Università di Amsterdam che, ad esempio, hanno scongelato qualche ettaro di permafrost in ambiente controllato proprio per capire i potenziali flussi futuri di gas serra verso l'atmosfera. Il loro lavoro,

uscito su riviste scientifiche specializzate e controllate da altri scienziati (una metodologia chiamata peer-to-peer) è un esempio di cosa abbia studiato l'IPCC (International Panel on Climate Change), il foro di scienziati chiamato a studiare il riscaldamento globale dalle Nazioni Unite. A questo gruppo, ritenuto così importante per lo sviluppo umano da aver vinto il Nobel per la Pace nel 2007, l'assemblea della Convenzione Quadro per i Cambiamenti Climatici (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) ha chiesto dopo l'Accordo di

Parigi di produrre una serie di report per dare strumenti orientativi ai decisori politici, economici e sociali di tutto il mondo.

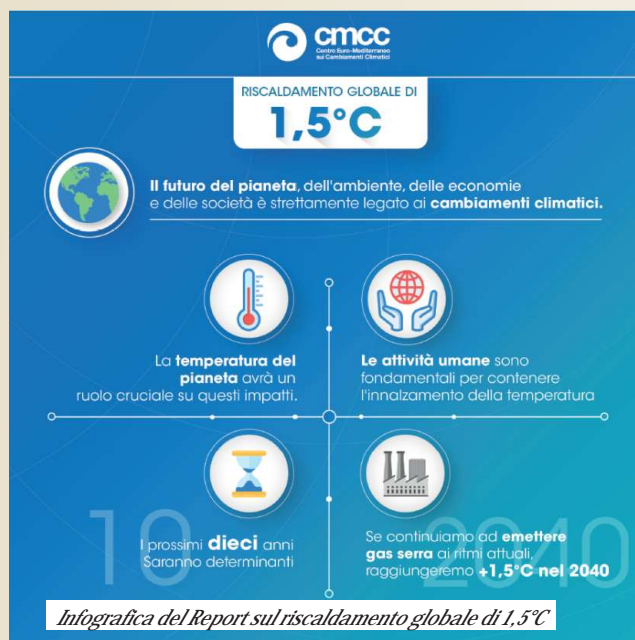
Il primo di essi - altri arriveranno nel 2019 su oceano, ghiacci e suolo - è appena stato presentato a Incheon (Corea del Sud).

Si è trattato di un lavoro di 224 autori e revisori provenienti da 40 paesi che ha permesso di analizzare 6.000 articoli scientifici sul cambiamento climatico, originando un rapporto sul "mondo a +1,5°C" che ne esplorasse gli

impatti e i percorsi di mitigazione (titolo completo: Riscaldamento globale di 1,5°C, un rapporto speciale dell'IPCC sugli impatti del riscaldamento globale di 1,5°C rispetto ai livelli del periodo preindustriale e i relativi percorsi di emissioni di gas serra, in un contesto mirato a rafforzare la risposta globale alla minaccia dei cambiamenti climatici, allo sviluppo sostenibile, e agli sforzi per sconfiggere la povertà).

Lo scenario futuro che emerge a +1,5°C non è rassicurante, ma di gran lunga migliore dell'obiettivo +2°C. A +2°C infatti la calotta glaciale

dell'Antartide potrebbe essere destabilizzata e si avrebbe la perdita irreversibile dei ghiacci della Groenlandia, con la conseguenza di un aumento del livello medio dei mari di molti metri per secoli. A +1,5°C invece il mare su scala globale sarebbe più basso di 10 cm; la probabilità che il Mar Glaciale Artico rimanga in estate senza ghiaccio marino sarebbe una ogni secolo, contro 1 ogni 10 anni con un riscaldamento globale di 2°C.





**"La buona notizia è che alcune delle azioni che sarebbero necessarie per limitare il riscaldamento globale a 1,5°C sono già in corso in alcune regioni, ma avrebbero bisogno di un'accelerazione"**  
(Masson-Delmotte, Co-Presidente del Working Group I)

E infine, se con +2°C perderemmo interamente le barriere coralline, in uno scenario +1,5°C diminuirebbero del 70-90%. In sostanza, nel report l'IPCC chiede alla politica di mantenersi sotto i +1,5°C di riscaldamento entro il 2100. E chiede di muoversi rapidamente, trasformando immediatamente le politiche energetiche. Infatti stiamo galoppando troppo rapidamente: se già oggi vediamo gli effetti di un riscaldamento della temperatura media annuale globale di circa +1°C (siccità, crisi alimentari, uragani, inondazioni, migrazioni, tensioni geopolitiche, etc) il tasso misurato di crescita è di 0,2 °C per decennio. Se si continua così, stima la comunità scientifica, il riscaldamento raggiungerà 1,5 °C tra il 2030 e il 2052. Per fermare il riscaldamento globale la soluzione è quella di raggiungere a livello planetario uno stato di "zero emissioni"; le emissioni residuali di carbonio cioè devono essere bilanciate

da analoghe e globali rimozioni di CO<sub>2</sub>. Quantificando: le emissioni di CO<sub>2</sub> globali dovrebbero diminuire di circa il 45% rispetto ai livelli del 2010 entro il 2030, raggiungendo lo zero intorno al 2050. Il carbone è il combustibile fossile di cui vi è maggiore quantità sulla Terra e che potrebbe garantire energia per secoli, ma è del tutto incompatibile con un riscaldamento a 1,5 °C nel 2100. Anche petrolio e gas sono difficilmente utilizzabili. L'IPCC stima che solo l'8% dell'elettricità prodotta nel 2050 dovrebbe essere prodotta bruciando energia fossile. E che bisognerebbe agire sul settore agricolo e aumentare le tecnologie elettriche a scapito di quelle che usano direttamente il gas. Parallelamente bisognerebbe sviluppare in pochi anni



*Un'immagine di inquinamento da plastica*

e su ampia scala metodiche e tecnologie di cattura e stoccaggio del carbonio emesso durante le combustioni (CDR, Carbon Dioxide Removal) sviluppando ad esempio centrali BECCS (Bioenergy with carbon capture and storage) che producono energia da biomasse (zero emissioni nette) e contemporaneamente stoccano le emissioni della centrale, ottenendo così "emissioni negative". Purtroppo tali tecnologie non hanno ancora dato prova di efficacia a queste scale.

Il futuro prospettato dall'IPCC appare molto difficoltoso e l'unica soluzione in grado di accelerare i tempi e trasformare radicalmente il sistema energetico sembra essere quella politica. Il report avrà dunque grande importanza nella Conferenza sui Cambiamenti Climatici (COP24) prevista a dicembre a Katowice in Polonia. Dopo questo rapporto i governi

dovranno riesaminare l'Accordo di Parigi: attualmente gli impegni ambientali presi da tutti i Paesi sono molto lontani dall'obiettivo +1,5°C rispetto ai livelli preindustriali. Anzi, le emissioni previste nel 2030 sono circa il doppio di quelle auspicabili e se si continua così il mondo previsto al 2100 sarà tra i 2,6-3,2 °C più caldo di quello preindustriale.

**Per saperne di più:**

I Governi approvano la sintesi per Decisori Politici dell'IPCC Special Report on Global Warming of 1,5°C



# Cos'è la bioeconomia?

**Sempre più spesso si parla di bioeconomia in relazione alle bioplastiche o ai carburanti di origine vegetale. Ma dietro questa parola c'è il pensiero di un matematico dedicato all'economia, definito "l'economista degli economisti" dal Nobel Paul Samuelson e che in realtà si dedica a una revisione critica dell'intero pensiero economico neoclassico.**

"Un pezzo di carbone può essere usato una volta sola". Questa frase lapidaria di Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1994), padre della bioeconomia, sembra estremamente banale. Eppure sintetizza in poche parole lo scollamento che l'economia classica ha avuto con il mondo materiale. Nelle teorie e visioni dei pensatori classici infatti le risorse – e l'ambiente in generale – sembrano essere considerate il più delle volte un comparto infinito, una sorta di borsa di Mary Poppins a forma di pianeta da cui attingere per sostenere la crescita. E i processi economici appaiono per certi versi reversibili, come se avvenissero in un mondo senza tempo, una visione che Georgescu-Roegen riconduce al meccanicismo del fisico di età napoleonica Pierre-Simon Laplace. Il pensiero dell'economista rumeno ha voluto invece riportare l'economia alla realtà. La svalutazione delle risorse naturali – e della loro scarsità – nelle scienze economiche, scrive, deriva da un ritardo nella conoscenza delle leggi della fisica. Tutto il suo lavoro, che si è sviluppato essenzialmente negli anni '70, è stato quindi teso a inserire nel dibattito concetti termodinamici legati ai flussi della materia, come l'entropia, ovvero il fatto che le risorse si trasformano da materia ad alta utilizzabilità (bassa entropia) in cose a bassa utilizzabilità (alta entropia). Insomma, le risorse, una volta usate si trasformano in scarti. E il paradigma di analisi della realtà secondo Georgescu-Roegen dovrebbe essere quindi quello della biologia, scienza dominata dai processi termodinamici irreversibili. Da qui il nome: bio-economia.

La bioeconomia rivede gli approcci della scienza economica. Da un lato trasforma il concetto di risorsa naturale – che evoca uno stock da cui attingere per produrre valore – in ecosistema, ovvero un flusso di relazioni interdipendenti in cui diventa più complesso intervenire; dall'altro pone l'accento sulle materie prime da utilizzare, ovvero quelle che garantiscono la rinnovabilità e la circolarità tipica

del mondo della vita, dove tutto torna in circolo e gli scarti sono minimi.

Questa impostazione economica per anni è stata osteggiata dal pensiero ufficiale. Seguendo la crescente consapevolezza ambientale si è diffusa, fino a istituzionalizzarsi, diventando recentemente una parola d'ordine nelle strategie ufficiali della politica. Nel 2011 il dodicesimo piano quinquennale della Cina identifica le bio-industrie fra i settori strategici di sviluppo. L'anno dopo sia Unione europea, che gli USA e l'OCSE lanciano un documento esplicito dedicato alla bioeconomia (*A bioeconomy for Europe*, *The national bioeconomy blueprint* e *The bioeconomy to 2030*). La bioeconomia diventa così sinonimo di impiego di risorse biologiche rinnovabili e della trasformazione di tali risorse e dei loro rifiuti di processo in altri prodotti. Si trasforma quindi nel capitolo biologico del più vasto concetto di "economia circolare". La filosofia critica di Georgescu-Roegen, che nelle sue ramificazioni faceva prefigurare anche concetti affini alla decrescita, in qualche modo quindi si appiattisce sull'identificazione di organismi viventi utilizzabili come risorse (essenzialmente piante, ma anche funghi, batteri, lieviti). Al contempo fornisce base teorica allo sviluppo di nuove linee di produzione di "chimica verde" come la bioplastica e i biocarburanti, e alla ricerca costante sia a livello accademico che aziendale di fonti adatte per i bio-prodotti, come il cardo o la canapa, ma anche di maniere per utilizzare scarti importanti della produzione agricola, come le bucce di mela per fare "biopelli" o quelle di pomodoro per produrre vernici o cosmetici.

## Per approfondire

Bibliografia di Nicholas Georgescu-Roegen in italiano:  
*Energia e miti economici* (Bollati Boringhieri, 1998)  
*Bioeconomia, Verso un'altra economia ecologicamente e socialmente sostenibile* (Bollati Boringhieri, 2003)



Per iscriversi alla newsletter scrivi a:  
[showroomaldini@comune.bologna.it](mailto:showroomaldini@comune.bologna.it)  
Visita il sito:  
[www.comune.bologna.it/showroom](http://www.comune.bologna.it/showroom)

ENERGIA E AMBIENTE - numero 18 (novembre 2018)  
Redazione: Show-Room Energia e Ambiente  
Comune di Bologna - Settore Ambiente e Verde

Hanno collaborato a questo numero:  
Roberto Diolaiti - Lorenzo Monaco  
Roberta Mazzetti - Matteo Pompili - Francesco Tutino  
Progetto grafico e impaginazione: Stefania Zagnoli