

/Capacità di adattamento agli impatti del cambiamento climatico/ Adaptive and Coping capacity

ambito

Ambientale / Sociologico

percorsi di lettura

Mitigazione

e adattamento

Rischio

Questo lemma racchiude due interpretazioni leggermente diverse a livello definitorio, poiché nella lingua inglese si parla di *Adaptive capacity* e *Coping capacity*. La prima si riferisce all'abilità di un sistema di adattare la propria struttura e le proprie funzioni al **cambiamento climatico** nel lungo termine (azione ex-ante); la seconda riguarda la capacità del sistema, usando le risorse disponibili, di gestire le condizioni avverse e far fronte attivamente nel breve periodo alle conseguenze del cambiamento climatico (azione ex-post) per ridurre gli effetti di un evento pericoloso.

Nell'ambito disciplinare della pianificazione al cambiamento climatico si parla di capacità adattiva in termini di risposta agli impatti del cambiamento climatico, come abilità dei sistemi, delle istituzioni e delle persone, di adeguare le proprie caratteristiche in risposta a danni potenziali o rispondere alle conseguenze. Mentre la capacità di reazione (*coping capacity*) mira a mantenere il sistema e le funzioni per fronteggiare le condizioni avverse, la capacità adattiva (*adaptive capacity*) implica il cambiamento e richiede riorganizzazione dei processi.

La capacità adattiva può contribuire alla riduzione della vulnerabilità, mitigando l'effetto della **sensibilità** e rispondendo positivamente all'effetto di esposizione. Una buona **capacità di adattamento** (es. corretta gestione della risorsa idrica, piano di allerta della protezione civile, etc.) richiede un'interazione di molteplici processi socio-economici (finanziari, sociali, istituzionali, tecnologici e cognitivi) su diverse scale contribuendo ad anticipare, prevenire e ridurre i potenziali rischi attesi con il cambiamento climatico.

Bibliografia

- CMCC, 2017. Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC). Prima stesura per la consultazione Pubblica. Documento elaborato da CMCC nell'ambito del Supporto tecnico-scientifico per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ai fini dell'Elaborazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC): Italy.
- Cardona, O.D., M.K. van Aalst, J. Birkmann, M. Fordham, G. McGregor, R. Perez, R.S. Pulwarty, E.L.F. Schipper, and B.T. Sinh, 2012: Determinants of risk: exposure and vulnerability. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 65-108.
- Belcore, E.; Calvo, A.; Canessa, C.; Pezzoli, A. A Methodology for the Vulnerability Analysis of the Climate Change in the Oromia Region, Ethiopia. In *Renewing Local Planning to Face Climate Change in the Tropics*; Tiepolo, M., Pezzoli, A., Tarchiani, V., Eds.; Springer, Cambridge International Science Publishing: Great Abingdon, UK, 2017; pp. 73-102. ISBN 978-3-319-59095-0.
- Berman, R., Quinn, C., Paavola, J. The Role of Institutions in the Transformation of Coping Capacity to Sustainable Adaptive Capacity. *Environmental Development*, 2012; 2: 86-100.
- UN General Assembly (UNGA), 2016: Report of the Open-Ended Intergovernmental Expert Working Group on Indicators and Terminology Relating to Disaster Risk Reduction; United Nations General Assembly: New York, NY, USA.

/Consumo/ Consumption

ambito

Sociologico

percorsi di lettura

Ambientale,

clima e consumo

Il **consumo** è per definizione un processo di **adattamento** della specie umana alle mutevoli condizioni ambientali e sociali: senza consumo non vi è riproduzione, evoluzione, cambiamento ma nemmeno conservazione, ripetizione, stabilità. Come sosteneva Marx, “Come una società non può smettere di consumare, così non può smettere di produrre. Quindi ogni processo sociale di **produzione**, considerato in un nesso continuo e nel fluire costante del suo rinnovarsi, è insieme processo di riproduzione” (Marx, *Il capitale*, vol. I, p. 621) e di consumo.

Trattandosi di un processo indispensabile per tutti i sistemi viventi, il consumo non dovrebbe creare così tante problematiche. Tuttavia esso è la causa dei **cambiamenti climatici**. Ogni attività implica il “consumo di natura” ossia di materia ed **energia**, e tale energia, che si tratti di energia endosomatica o esosomatica, proviene dalla natura (o meglio dal Sole) trasformandosi in differenti *carriers* (vettori) materiali: petrolio, carbone, gas, ma anche biomassa, vento, maree. La **combustione** di fonti fossili genera gas climalteranti che ad alte concentrazioni incrementano l’**effetto serra** naturale, dando origine al moderno **riscaldamento globale** del pianeta.

Il fattore critico è che nell’attuale sistema economico il consumo di energia e materia, pur essendo un’attività universale e transtorica, tende a crescere continuamente per produrre beni di consumo e generare profitti economici.

Il fatto che il “consumo di natura” si dipani sulla base dei principi dell’economia capitalista in società sempre più complesse, lo trasforma in qualcosa di molto diverso dal semplice processo riproduttivo e metabolico, che rimane purtuttavia il suo principale obiettivo. La continuità storico-biologica della specie umana e dei suoi membri, garantita nel tempo da un sistema complesso di attività e pratiche di produzione, distribuzione, utilizzo e scarto di oggetti, si trasforma in attività tese principalmente al guadagno economico che rimuovono sistematicamente ogni limite fisico ed umano all’aumento del consumo e quindi della produzione. Quando il processo di riproduzione bio-sociale non riconosce

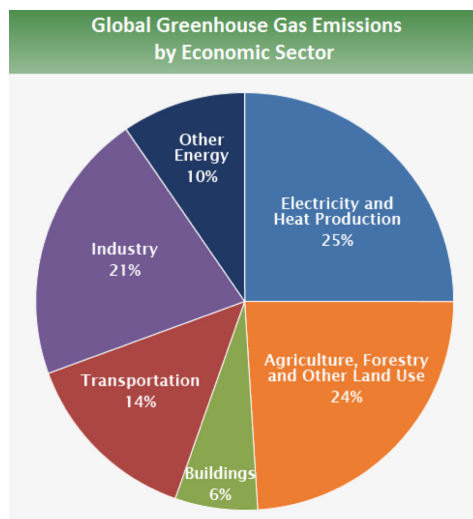
più limiti sociali e naturali al suo divenire, quando la materialità delle nostre vite dipende da quanti beni abbiamo a disposizione, quando si pensa che la prosperità economica e il benessere sociale aumentino con l'aumentare del consumo, abbiamo già definito l'insieme di cause alla base del cambiamento climatico.

Il consumo che contribuisce al riscaldamento globale è quello richiesto dai processi di estrazione di materie prime ed altra energia, che viene poi spesa nei processi allargati di produzione, circolazione e consumo di beni finali.

In questa interdipendenza di produzione e consumo sta probabilmente la principale moderna spiegazione del cambiamento climatico: senza consumo non vi è produzione, senza consumo, esaurimento, distruzione di materia, energia e beni finali non vi sono opportunità per la produzione (crescente) di merci. Consumo e produzione non vanno dunque trattati come mondi separati, inconciliabili, addirittura antagonisti, ma come due insiemi di processi e di attività che sono strettamente interdipendenti, e spesso, come nel caso del "consumo di natura", indistinguibili. Ovviamente il consumo finale di molti beni da parte dei consumatori non genera direttamente **gas serra**. Piuttosto è il consumo di energia fossile nel processo di produzione, o l'allevamento dei bovini – e non il consumo di una bistecca – che genera gas serra. Purtroppo, il driver della produzione di beni è il consumo di questi beni, e quanto più si consumano e più rapidamente, tanto più occorre produrne.

D'altra parte, il consumo, proprio perché organizzato collettivamente e gestito da grandi organizzazioni, è una causa delle emissioni di gas serra. Il trasporto, la circolazione, la distribuzione e la vendita al dettaglio delle merci implica un costante e crescente consumo di energia e di suolo, e perciò di emissioni.

Peraltro, la separazione di produzione e consumo pone il problema della valutazione dell'impatto delle varie attività sulle emissioni di gas serra e quindi sul cambiamento climatico. Normalmente i settori di consumo presi in considerazione per valutare i loro impatti sulle emissioni globali sono quelli riportati nel grafico seguente.



Fonte: IPCC (2014); grafico basato sulle emissioni globali calcolate dal 2010.

Dettagli su 'Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change'.

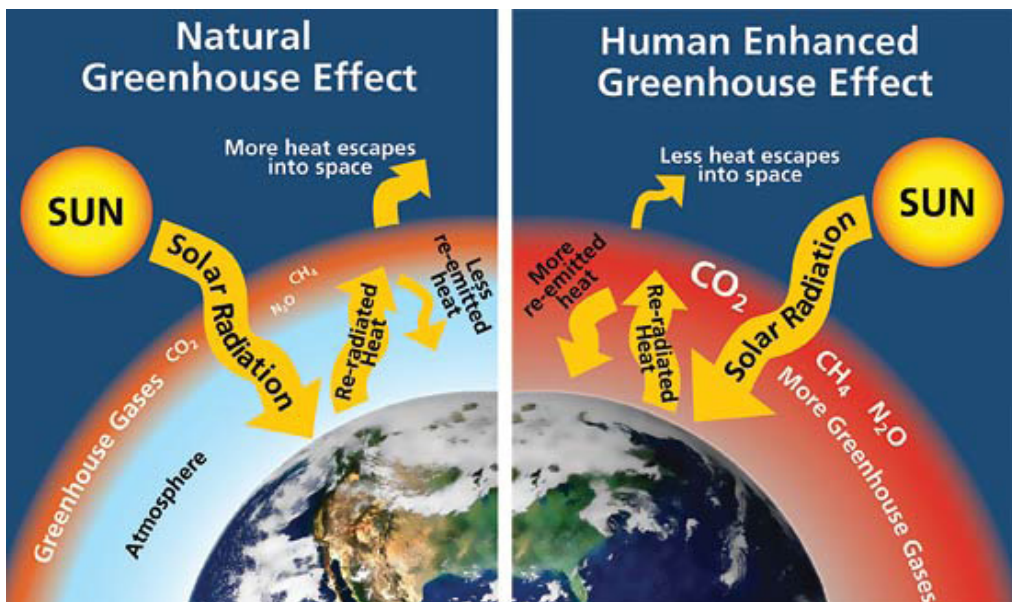
/Effetto serra/ Greenhouse effect

ambito
Fisico

percorso di lettura
Scoperta

L'effetto serra è il fenomeno di **riscaldamento globale** del nostro pianeta dovuto alla presenza di alcuni gas nell'**atmosfera** terrestre. In particolare modo, **anidride carbonica** (CO_2), metano (CH_4) e vapore acqueo (H_2O).

Grazie all'effetto serra naturale il **clima** sulla Terra è ospitale per la vita e la temperatura media si attesta intorno ai 15°C . Se non ci fosse l'effetto serra, la temperatura media del nostro pianeta sarebbe pari a -18°C , molto inferiore al punto di congelamento dell'acqua e le condizioni di vita sarebbero proibitive per gran parte delle specie viventi. I **gas serra** presenti nell'atmosfera terrestre filtrano le radiazioni solari più nocive per la salute umana e ostacolano l'uscita delle radiazioni infrarosse. I raggi solari sono in parte riflessi verso l'alto dalla crosta terrestre, in parte sono assorbiti dalla Terra e riemessi verso l'alto sotto forma di raggi infrarossi (IR) ossia di calore. Successivamente una parte dei raggi infrarossi rimbalza di nuovo verso il basso, grazie alla presenza dei gas serra in atmosfera. In questo modo il calore del pianeta non si disperde del tutto nello spazio e la temperatura media sulla Terra è più alta.



Rappresentazione schematica dell'effetto serra. Fonte: EPA

/Resilienza/ Resilience

ambito
Generale

percorso di lettura
Rischio

Bibliografia

- UN General Assembly (UNGA), 2016: Report of the Open-Ended Intergovernmental Expert Working Group on Indicators and Terminology Relating to Disaster Risk Reduction; United Nations General Assembly: New York, NY, USA.
- Folke, C. 2006. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analysis. *Global Environmental Change*, 16: 253-267.
- Leichenko, R. 2011. Climate change and urban resilience. Elsevier B.V., *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Volume 3, Issue 3, Pages 164-168.

La **resilienza climatica** ha un'origine comune a quella intesa dalle scienze ecologiche.

Essa viene definita come l'abilità di un sistema di reagire a fronte di eventi pericolosi (shock) e pressioni (disturbi/stress), riorganizzandosi mantenendo le sue funzioni essenziali, preservando, tuttavia, le **capacità di adattamento**, apprendimento e trasformazione.

Ciò implica la necessità di sviluppare un approccio che sia in grado di superare le attuali politiche di adattamento puntuali per specifici rischi climatici, considerando la resilienza come concetto che racchiude al suo interno tre elementi essenziali:

- ridurre la fragilità del sistema di fronte agli impatti del **clima** e limitare gli effetti a cascata derivanti da uno specifico **rischio** tramite un potenziamento del sistema;
- costruire le capacità degli agenti sociali (es. famiglie, comunità, società civile, imprese, settore pubblico) per anticipare e sviluppare le risposte di **adattamento**;
- rinforzare e indirizzare le istituzioni (regole sociali e norme) fondamentali per orientare e connettere gli agenti e il sistema.

Operativamente si possono definire poco resilienti i sistemi intrinsecamente vulnerabili a stress e shock, interpretando la **vulnerabilità** di un sistema come sintomo di carenza della resilienza. Ciò nonostante, esiste una grande distinzione tra vulnerabilità e resilienza.

La prima include l'**esposizione** a un **pericolo** specifico: soltanto legato a quest'ultimo la vulnerabilità prende significato.

La seconda è intesa come caratteristica intrinseca esistente all'interno di un complesso sistema socio-ecologico, indipendentemente dall'esposizione, che si manifesta attraverso l'esposizione a stress e shock, e nella seguente ripresa del sistema. L'identificazione delle vulnerabilità è funzionale alle attività di sviluppo degli interventi necessari a rinforzare la resilienza.

/Transizione energetica / Energy Transition

ambito

Ambientale
Sociologico

percorsi di lettura

Clima e consumo,
Mitigazione
e adattamento

Con il termine 'transizione' si intende il passaggio da una situazione (o una fase, o uno stato) ad un'altra situazione avente caratteristiche significativamente differenti rispetto a quella precedente.

Con '**transizione energetica**' si può intendere il passaggio da una situazione in cui l'**energia** viene prodotta tramite un certo mix energetico - ovvero in cui si ha una certa distribuzione del peso relativo di diverse fonti energetiche - ad un'altra in cui l'energia viene prodotta tramite un mix differente. Nel campo delle politiche ambientali ed energetiche, con tale termine si intende oggi il passaggio (atteso e/o perseguito) da un mix energetico composto in grande prevalenza da fonti non rinnovabili come i **combustibili fossili**, ad uno composto in prevalenza, o perlomeno in misura significativamente maggiore rispetto ad oggi, da **fonti rinnovabili**.

Le transizioni energetiche del passato hanno richiesto diversi decenni per giungere a completamento. A livello mondiale la transizione ad un mix energetico prevalentemente basato su fonti non rinnovabili si è verificata solo nel primo decennio del ventesimo secolo. Ciò grazie al deciso apporto del carbone tramite il quale, da solo, veniva prodotta più della metà dell'energia. Più di 50 anni sarebbero poi stati necessari, all'interno di questa inedita 'era dell'energia non rinnovabile', per vedere il carbone rimosso dalla prima posizione, sostituito dal petrolio (Smil, 2010). Si prevede che l'attuale transizione energetica non saprà sfuggire a questi tempi lunghi. Secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA, 2018) la quota di energia prodotta nel mondo da fonti rinnovabili sarà, nel 2040 e nello scenario più favorevole, all'incirca del 40%.

La definizione di transizione energetica qui riportata è centrata sul mutamento delle fonti energetiche utilizzate. Il termine può (o potrebbe) però ugualmente essere utilizzato per tenere conto di altri mutamenti. Tra questi risalta quello relativo alla quantità di energia prodotta (e consumata), sia in termini assoluti

che pro-capite.

Da dati ricavabili da Smil (2010), tra il 1800 e il 2008 la quantità di energia prodotta pro-capite è aumentata di circa il 220%, mentre l'energia prodotta in termini assoluti è aumentata di circa il 2140%. Stando agli studi sui picchi di produzione (es. picco del petrolio), una transizione energetica che avrà luogo nei prossimi decenni porterà alla contrazione generale della disponibilità di energia. Si tratterebbe di un fatto, questo, che può essere visto da alcuni come una catastrofe, da altri come una liberazione.

Da alcune parti invece (o contemporaneamente) si mette in risalto l'attuale transizione energetica come opportunità per ridurre la concentrazione (in pochi paesi, in pochi produttori) della produzione di energia e per favorire una maggiore partecipazione dei cittadini: in quanto produttori, siano essi isolati o in cooperazione tra loro, e in quanto consumatori consapevoli della necessità stessa della transizione energetica.

Bibliografia

- IEA (International Energy Agency) (2018). World Energy Outlook 2018. Paris: IEA Publications.
- Smil, V. (2010). Energy Transitions. History, Requirements, Prospects. Santa Barbara, CA: Praeger.