

Quando il *fuoco* amico della natura

L'Ecologia considera il fuoco un importante fattore che contribuisce al delicato mantenimento degli equilibri naturali.

Attenzione a non confonderlo, però, con il fuoco "nemico" generato intenzionalmente dall'uomo

di Gaspare Galasso

Nella maggior parte degli ecosistemi del nostro Pianeta il fuoco rappresenta un fattore ecologico importante in quanto contribuisce a determinare, insieme ad altri fattori, il ciclo della vegetazione, la composizione e la ricchezza in specie della comunità. Esso coadiuva l'attività dei microrganismi nella decomposizione della materia organica morta, rendendo più veloce il riciclo dei nutrienti. Tralasciando gli aspetti gestionali della conservazione del patrimonio boschivo

che sono oggetto della pratica agronomica meglio nota come Selvicoltura, in questo articolo ci occupiamo del fuoco come oggetto di studio di quel ramo scientifico della Botanica che va sotto il nome di Ecologia vegetale e più specificamente di Ecologia del fuoco. È bene precisare che in Italia purtroppo, solo l'1% degli incendi in ambienti boschivi è di origine naturale, mentre la restante percentuale è causata dall'uomo. Alla luce di quanto precisato si rende quindi necessaria una distinzione: il fuoco generato casualmente da eventi naturali in ambienti boschivi

ed il fuoco generato ad opera dell'uomo. L'informazione ambientale, pilastro su cui poggia una costruttiva cultura dell'ambiente, passa attraverso la comunicazione rigorosa di fatti scientifici ed allora sono necessarie domande, spinte dalla curiosità di sapere, alle quali bisogna dare una risposta attingendo esclusivamente da fonti scientifiche autorevoli. Cosa genera spontaneamente un incendio? Quali sono gli aspetti positivi e negativi dell'avanzamento del fuoco? Come si sono adattate le specie vegetali al fuoco? Come sono stati modellati gli

è ntura



caratteristiche chimico-fisiche del legno. Particolarmente infiammabili sono i legni ricchi di resine ed oli essenziali come quelli di conifere. Il fuoco esercita sulla comunità biotica effetti immediati a breve e a lungo termine. Gli effetti immediati consistono principalmente nella rimozione della vegetazione, nel trasferimento dei nutrienti dalla biomassa vegetale al suolo. Ne conseguono successioni strutturali, floristiche e vegetazionali drastiche che tuttavia nel corso di alcuni anni ritornano alle condizioni pre-incendio. Per ciò che concerne gli effetti a lungo termine, bisogna tener presente i lunghi tempi ecologici ed evolutivi (centinaia o migliaia di anni) i quali possono determinare vere modificazioni all'interno delle comunità vegetali; pressioni evolutive spingono nell'adattamento specie rispetto ad altre, con la definitiva colonizzazione di specie prima solo sporadiche. La vegetazione mediterranea riflette a pieno l'influenza del fuoco, si osserva nei suoi caratteri uno stato d'equilibrio per il quale il fuoco ha un suo ruolo; non si tratta solamente di capacità di difesa acquisita dalle piante ma si parla di vero adattamento. Due sono le diverse strategie che possono consentire alle piante adattate al fuoco di riprendersi in seguito a tale perturbazione. Alcuni gruppi di piante ricrescono vegetativamente (ricrescita obbligata) dopo l'incendio in virtù della loro capacità di proteggere le gemme; è questo il caso di specie arboree del genere *Quercus* (Quercia, Leccio ecc.) oppure delle specie arbustive sempreverdi del genere *Myrtus* (Mirto ecc.) [fig. 1]. Tali specie sono tipiche degli ecosistemi boschivi delle nostre latitudini.

Altri gruppi invece hanno evoluto un sistema di sopravvivenza completamente affidato ai semi resistenti al fuoco. È questo il caso di specie arboree del tipo *Pinus alepensis* ovvero Pino d'Aleppo oppure di specie arbustive della macchia mediterranea: *Salvia triloba* (Salvia), *Rosmarinus officinalis* (Rosmarino), *Cistus monspeliensis* (Cisto) [fig. 2].

L'importanza relativa dei due tipi di piante adattate al fuoco sembra dipendere dalla frequenza degli incendi. Le specie a germinazione obbligata sono adattate agli incendi relativamente infrequenti (incendio ogni 10 anni) mentre le specie a ricrescita obbligata tollerano un più ampio range di frequenza (incendio ogni 2 anni), tuttavia

lungi periodi senza incendi sono necessari per produrre plantule e quindi espandere nuovamente la popolazione. Per le piante che quindi si sono adattate alla presenza del fuoco si può parlare di evoluzione adattativa. Il fuoco risulta vantaggioso per le specie adattate eliminando specie ad esso sensibili, determinando una maggiore penetrazione di luce al suolo e riducendo la competizione interspecifica per l'acqua e per i nutrienti. Il fuoco inoltre coadiuva l'attività dei decompositori. L'effetto generalmente dannoso degli incendi sugli organismi fitofagi si traduce in un effetto positivo per le piante.

In conclusione, nella regione mediterranea il fuoco non ha rappresentato solo una forza distruttiva, ma anche un potente agente selettivo e regolatore durante l'evoluzione geologica, biologica e culturale. Esso ha agito in sinergia con altri fattori di stress ambientale. Tra questi non solo stress climatici ed edafici, ma anche disturbi dovuti a defoliazioni traumatiche causate nel corso dei millenni da fitofagi, erbivori pascolanti e brucanti e in tempi più recenti, da animali domestici e da pratiche di taglio e ceduzione.



Fig. 1: *Myrtus communis* – specie adattata al fuoco con modalità a ricrescita obbligata.



Fig. 2: *Cistus monspeliensis* – specie adattata al fuoco con modalità a semi resistenti al fuoco.

ambienti naturali da tale attività, che sappiamo esistere prima dell'avvento dell'uomo? I principali artefici naturali dello sviluppo e propagazione di un incendio sono: i fulmini, la combustione spontanea della materia organica, i fenomeni vulcanici o in casi particolari le scintille provocate dalla caduta di rocce; inoltre gli incendi sono favoriti dalla presenza di abbondante combustibile, rappresentato dalla necromassa e dalla biomassa e da condizioni di aridità stagionale. Il vento inoltre contribuisce alla propagazione ed all'avanzamento del fuoco, assieme alle

ARPA Molise

Salvaguardare la biodiversità

Il Molise è una regione prevalentemente montuosa: dei 136 comuni, 84 (61,8%) sono classificati come montuosi ed i restanti 52 si distribuiscono tra collina interna e collina litoranea. I Monti della Meta (2241 m) formano il punto d'incontro della linea di confine tra il Molise, l'Abruzzo e il Lazio, poi ci sono i Monti del Matese che corrono lungo il confine con la Campania e raggiungono i 2050 metri con il monte Miletto. Per 38 km il Molise è bagnato dall'Adriatico, la costa è bassa e sabbiosa e la formazione di dune litoranee che causava il ristagno delle acque dei torrenti con la conseguente formazione di paludi, da qualche tempo è stata eliminata con opere di bonifica. I fiumi principali della regione sono il Trigno, il Biferno e il Fortore che hanno tutti carattere torrentizio: con lo scioglimento delle nevi a primavera e con le piogge invernali si arricchiscono mentre d'estate inaridiscono e il loro greto si riduce drasticamente. Il Molise presenta un elevato grado di emergenza idrogeologica infatti, dell'intero territorio regionale, il 30,5% è a rischio frana. Il fattore maggiormente responsabile dell'instabilità dei versanti è la natura litologica dei terreni costituiti in gran parte da argille mentre altre cause sono:

l'evoluzione neotettonica, le condizioni climatiche, l'azione dell'acqua cadente e dilavante, la forte acclività della parte bassa di alcuni versanti, la sismicità, le continue modificazioni della rete drenante e il disboscamento intenso. Per fronteggiare questa ed altre criticità nel 1999 è stata istituita l'Agenzia Regionale per la protezione dell'ambiente in Molise con L.R. n. 38. Essa si compone di una struttura centrale e di due Dipartimenti Provinciali: Campobasso (cui fa capo la sezione di Termoli) ed Isernia. I Dipartimenti Provinciali sono articolati in servizi tematici che, a seconda delle esigenze territoriali, esercitano attività di competenza in materia di prevenzione e controllo sulle diverse componenti ambientali. Inoltre essi racchiudono in un'unica struttura servizi tecnici e territoriali, coniugando l'attività tecnico analitica e di consulenza scientifica e quella d'ispezione e verifica sul campo. Il Molise, pur essendo una regione di ridotte dimensioni, si caratterizza per la presenza di una forte variabilità di risorse idriche interne e costiere e quindi di habitat annessi. L'ARPA Molise, quale supporto tecnico operativo della Regione, si inserisce nel contesto con programmi ed attività di monitoraggio che partono dal campionamento e dall'analisi in laboratorio ed arrivano alla valutazione dello stato delle acque molisane, senza trascurarne gli aspetti di rischio e di possibile impatto. L'Agenzia, effettua analisi di routine che riguardano il controllo chimico-fisico, microbiologico e biologico delle acque superficiali interne su tutta la rete di monitoraggio per un totale di 61 stazioni campionate. Per una valutazione completa della preziosa risorsa, il monitoraggio interessa anche le acque reflue, le acque potabili, le minerali e di piscina. L'ambiente marino - costiero, invece, rappresenta uno degli ecosistemi

a maggior bisogno di protezione e recupero in quanto è testimonianza delle modificazioni apportate dal contesto antropico locale, sia produttivo che turistico. Il Servizio a ciò predisposto è una struttura composta da un nucleo di persone (un Responsabile del Servizio, un Amministrativo, cinque Collaboratori Tecnici e due Tecnici della Prevenzione) operanti a tempo pieno sia presso la sede del Dipartimento di Campobasso, sia presso le sedi di Termoli ed Isernia. La valutazione ambientale effettuata dal Servizio è orientata sia ad ottenere una rappresentazione sintetica dello stato di salubrità dell'ambiente, sia ad utilizzare tali dati come supporto informativo alle politiche di risposta e di gestione del territorio.

G.M.

CONTATTI ARPA MOLISE:

Via D'Amato, 15 - 86100 CAMPOBASSO
Direttore Generale: Luigi PETRACCA
Tel. 0874/492600 Fax 0874/492644-5
E-mail: dirgen@arpamolise.it





Clima e multinazionali, tra vertici e *greenwashing*

A Copenhagen si discute il destino del pianeta Terra

di Anna Paparo

I vertici di 500 tra le più grandi corporation del pianeta si sono incontrati in questi giorni al World Business Summit on Climate Change di Copenhagen con i rappresentanti delle Nazioni Unite e hanno iniziato i lavori in previsione dell'accordo che si discuterà a dicembre. Un meeting importante che sulle pagine dei giornali è arrivato soprattutto con le dichiarazioni di intenti verdi di qualche grande multinazionale e con gli appelli lanciati in questa occasione dal segretario delle Nazioni Unite Ban Ki-moon e da Al Gore. Ma il coinvolgimento dei lobbisti nei negoziati contro il cambiamento climatico ha suscitato dubbi e timori di un dirottamento del dibattito. «Dobbiamo farlo quest'anno. Non possiamo indugiare ancora – ha ammonito Gore all'incontro riferendosi all'accordo mondiale – Madre Natura non può aspettare e oltretutto non fa operazioni di salvataggio a posteriori».

Ancora più diretto l'appello di Ban Ki-moon, secondo cui solo poche aziende stanno realmente lottando contro il global warming, mentre la maggior parte o stanno a guardare o difendono lo status quo. Dal fronte industriale, invece, sono arrivate prese di posizioni differenti. I dirigenti di alcune delle più grandi compagnie mondiali, come riporta il Wall Street Journal, starebbero spingendo affinché a dicembre si raggiunga un accordo forte, che garantisca la chiarezza e la stabilità necessaria per investimenti a lungo termine: un campo da gioco comune con regole certe e uguali per tutti. Da altri, in primo luogo dalla Camera di Commercio USA, invece, torna il solito allarme per gli effetti negativi che le misure anti-emissioni potrebbero avere sulla ripresa economica.

Ma quanto deve essere coinvolto il mondo economico nelle decisioni da prendere per fermare il riscaldamento globale?

Il rischio di far sedere al tavolo dei negoziati i giganti del capitale è che l'agenda venga distorta, privilegiando non le misure

più efficaci, bensì quelle che recherebbero loro meno danni. Basti pensare alla cattura della CO₂, sulla quale le grandi compagnie delle fonti fossili stanno puntando molto e che sta ricevendo molti finanziamenti e attenzioni politiche, pur essendo una tecnologia ancora in fase embrionale e di dubbia applicabilità. L'unica certezza sulla CCS per ora è che non potrà essere messa in pratica in misura rilevante per il 2012 e per la diffusione su larga scala forse bisognerà attendere almeno il 2020. E proprio il fatto di dipingere la CCS come soluzione risolutiva, continuando nel frattempo pratiche insostenibili come lo sfruttamento delle sabbie bituminose, è valso a Shell il secondo posto ai Greenwash Climate Awards 2009, assegnanti proprio in occasioni del vertice. Tutte le prime sei posizioni di questa disonorevole classifica, stilata da associazioni come Corporate Europe Observatory, ATTAC, e Friends of the Earth, sono occupate da grandi aziende che hanno partecipato attivamente al summit. La "vincitrice" è stata la compagnia petrolifera di stato svedese Vattenfall, per la sua prosecuzione del business as usual, mentre, ridipintasi di verde, ha creato un gruppo di lobbying apposito, Combat Climate Change, per promuovere tecnologie "climate friendly". Seguono, dopo Shell, Dong, Arcelor Mittal, BP e Repsol. Una menzione speciale infine è andata al Governo Danese che ha organizzato il World Business Summit on Climate Change per aver fornito ai lobbisti un accesso diretto e privilegiato ai negoziatori prima degli UN Climate Change talks di dicembre. Sul vertice, infatti, la visione delle ONG che hanno promosso i Greenwash Climate Awards è netta: «I lobbisti delle multinazionali hanno tentato fin dall'inizio di influenzare i negoziati Onu sul clima - spiega Kenneth Haar ricercatore di Corporate Europe Observatory - ma ora sono stati invitati a definire l'agenda ancora prima che prendano inizio le trattative. Se le loro richieste fossero ascoltate potremmo anche fermarci qui con la lotta al cambiamento climatico».

Il solare termodinamico è la chiave di volta della nuova rivoluzione energetica

Greenpeace, Estela e SolaPaces promuovono il solare a concentrazione come fonte primaria di energia per la terza rivoluzione industriale

Secondo il recente report *Global Concentrating Solar Power Outlook '09* pubblicato e redatto da Greenpeace insieme a Estela (European Solar Thermal Electricity Association) e SolaPaces, la nuova rivoluzione energetica potrà realizzarsi grazie al solare a concentrazione, una tecnologia per lo sfruttamento dell'energia solare per generare energia elettrica dal calore del sole. A differenza dei comuni pannelli solari termici sono comunemente usati per generare acqua calda a bassa temperatura per usi domestici, il solare a concentrazione permette di produrre calore a media ed alta temperatura (fino a 600°) dando la possibilità di utilizzarla in applicazioni industriali per la generazione di elettricità e/o come calore di processo per usi industriali. Nella migliore delle ipotesi si potrà soddisfare circa il 7% dei consumi elettrici mondiali al 2030 e il 25% al 2050, creando oltre 2 milioni di posti di lavoro a metà secolo. Così il solare a concentrazione occuperà un ruolo determinante nella decarbonizzazione delle economie industrializzate e sarà uno dei settori trainanti della terza rivoluzione industriale ed energetica. Si è registrato, inoltre, negli ultimi 5 anni come l'industria del solare a concentrazione (CSP) sia cresciuta velocemente e la tecnologia sia ora matura per il decollo e la diffu-

sione commerciale a livello mondiale, diventando il terzo settore, alle spalle dell'eolico e del fotovoltaico. Il CSP non è in competizione con le altre tecnologie rinnovabili, ma rappresenta un'ulteriore soluzione economicamente perseguibile. Alla fine del 2008 le centrali solari a concentrazione hanno raggiunto una potenza di 436 MW in tutto il mondo. I progetti attualmente in fase di realizzazione sono molti, principalmente in Spagna, dove verranno installati altri 1.000 MW entro il 2011. Negli Stati Uniti ci sono proposte di progetti per ulteriori 7.000 MW, mentre la Spagna ha l'obiettivo di raggiungere 10.000 MW entro il 2017. La Pacific Gas & Electric (PG&E), utility californiana, ha stipulato un accordo per l'acquisto di energia elettrica prodotta da 7 centrali solari a concentrazione per una potenza totale di 1.310 MW che verranno realizzate da Bright Source Energy nel deserto di Mojave. Questa è una società americano-israeliana specializzata nella tecnologia delle centrali solari a torre e eliostati. Nell'ipotesi che gas e carbone saranno ancora largamente utilizzati nei prossimi decenni, il rapporto assume che la tecnologia sia in grado di evitare 600 tonnellate di CO₂ per ogni GWh prodotto. Il costo dell'energia elettrica prodotta da centrali solari a concentrazione è in diminuzione e molti operatori

confermano che diventerà presto competitivo con il costo dell'energia prodotta da centrali a gas di medie dimensioni. I costi di generazione dipendono dalla disponibilità di radiazione solare, dalle possibilità di collegarsi alla rete elettrica e dai tempi di realizzazione. Attualmente i costi di centrali CSP che utilizzano la tecnologia degli collettori parabolici lineari si aggirano attorno a 10-12 centesimi di dollaro per kWh prodotto negli Stati Uniti, mentre in Spagna si attestano a 20-23 centesimi di euro per kWh. Per quanto riguarda altre tecnologie a concentrazione, come le recenti centrali "a torre" realizzate in Spagna, si possono fare meno valutazioni perché i progetti sono stati attivati da poco tempo o sono ancora in fase di costruzione. Secondo Greenpeace le scelte politiche di oggi definiranno la gravità della crisi climatica al 2050. L'associazione ritiene allora che per sviluppare il più rapidamente possibile tutte le fonti rinnovabili a disposizione occorra introdurre incentivi in conto energia, fissare obiettivi vincolanti per lo sviluppo delle rinnovabili, promuovere la diffusione delle nuove tecnologie nei Paesi in via di sviluppo, e in particolare nelle aree desertiche del Nord Africa, Medio Oriente e Nord America.

A. P.



Elettrodomestici a basso impatto ambientale

di Antonio Cuomo

La coscienza ecologica dei produttori di apparecchi elettronici di largo consumo è stata più volte – e in modo massiccio – spronata da strumenti normativi che hanno imposto sempre più una maggiore attenzione, sin dalla fase di progettazione, degli elettrodomestici con lo scopo di ridurre l'inquinamento prodotto dall'utilizzo di particolari sostanze, ritenute tossiche o pericolose, di incrementare il risparmio energetico e, per quanto possibile, abbattere le emissioni di gas serra come la CO₂.

In questo contesto si inserisce anche la direttiva europea 32/2005 che stabilisce un piano a lungo termine (con obiettivi per il 2020) finalizzato alla riduzione dei consumi di tutti i dispositivi elettrici nell'ampio contesto dell'abbattimento delle emissioni di CO₂. Spesso la cronaca, infatti, ha sottolineato come i consumi dei dispositivi in stand-by potessero essere molto influenti sul peso della bolletta (un televisore addirittura quanto un lampadario) oppure che una stampante laser potesse a volte assorbire tanta energia quanto una normale lavatrice! Questo nuovo dispositivo normativo ha già cominciato a dare i suoi frutti "stuzzicando" in modo propositivo la creatività delle grandi case produttrici, come Panasonic; la compagnia ha infatti recentemente presentato il progetto di un intero appartamento, denominato "Eco-ideas", che con particolari accorgimenti su tutti gli elettrodomestici consente un risparmio complessivo annuo

di oltre 600 kWh. Si va dal risparmio di 249 kWh all'anno per il frigorifero, reso più efficiente con l'utilizzo di nuovi materiali isolanti, ai 218 del televisore al plasma per arrivare a più di 30 kWh annui risparmiati con l'utilizzo di una lavatrice che controlla il peso della biancheria. Altre idee simili sono state portate avanti dalla nota casa Bosch, che ha "ripensato" i suoi prodotti applicando tecnologie ad alto rendimento energetico e con un tasso di riciclabilità portato al 95%! I nuovi prodotti sono contraddistinti dal nome "Ecogeneration".

Notevoli le innovazioni pensate e realizzate per i televisori, a farla da padrone è la Sony. Il colosso giapponese ha infatti ridotto al di sotto di 1 watt il consumo in stand-by dei propri apparecchi televisivi, dotandoli oltretutto di un tasto di accensione e spegnimento che disattiva completamente il dispositivo azzerando i consumi. Altri televisori, inoltre, sono dotati di sensori di movimento che rilevano la presenza delle persone: se non ve ne sono davanti alla tv, comandano lo spegnimento dell'apparecchio. Infine, Sony ha lavorato sulla riduzione dei volumi degli imballaggi ottimizzando le spedizioni: più apparecchi in un solo camion significa minore inquinamento.

Sulla stessa falsa riga la rivale europea Philips, che sta realizzando una nuova generazione di elettrodomestici, contraddistinti dal logo "Green product", per i quali tutto è improntato alla riduzione dell'impatto ambientale: consumo di energia, riduzione dell'imballaggio, riciclabilità, utilizzo di sostanze

non pericolose. Interessante la soluzione studiata dalla tedesca Loewe: è il sensore "Eco standard" che rileva la luminosità della stanza e regola proporzionalmente il contrasto del display della tv, consentendo un risparmio medio di circa il 20%. Oltre alle applicazioni per la casa, non mancano le soluzioni studiate per gli uffici, dove la maggiore attenzione ambientale si è concentrata sul comparto delle stampanti.

Lexmark ha avviato un sistema di raccolta delle cartucce esauste in modo da fidelizzare i propri clienti e ridurre la dispersione di sostanze pericolose. Hp e Canon stanno producendo nuovi modelli di stampanti laser il cui riscaldamento si attiva solo quando serve (risparmiando circa il 75% del consumo ordinario) e dotando i propri dispositivi dell'opzione di stampa fronte-retro, in modo da risparmiare anche la carta.

Anche nel campo dei notebook non mancano progressi: dal rivestimento in bambù proposto da Asus all'alimentatore più efficiente di Dell che consente di ridurre il consumo elettrico fino al 70%. Dunque le soluzioni e le idee ci sono anche se a questo roseo scenario fa da contrapposizione una dura realtà. Spesso le innovazioni si traducono in maggiori costi di acquisto (in parte legati anche alle procedure di smaltimento cui i produttori sono tenuti per legge, vedi la normativa RAEE) che rischiano di vanificare il risparmio energetico ottenuto e non sempre incontrano il favore dei consumatori, veri attori protagonisti di questo thriller ecologico.