



Fonti energetiche e ambiente



di Regolo Ricci

L'energia è alla base di tutte le attività umane. Gli atti quotidiani della vita come respirare, pensare, muoversi, sarebbero impossibili da attuare senza energia. Ma anche le attività industriali, l'agricoltura, la pesca e tutto ciò che direttamente o indirettamente rende possibile la vita dell'uomo sulla terra, subirebbero un cambiamento radicale se il rifornimento energetico mancasse all'improvviso. L'uomo, sin dall'origine della sua presenza sulla Terra, ha cercato di sfruttare quello che la natura gli metteva a disposizione; dapprima solo per sopravvivere, poi per creare condizioni migliori alla sua esistenza. Per fare questo ha imparato a trasformare alcune forme di energie in altre per rendere possibile l'utilizzo delle macchine che via via inventava e realizzava. Si pensi alla macchina a vapore capace di fare un lavoro usando il calore prodotto da un combustibile al posto dell'energia muscolare; o alla forza dell'acqua, dei venti e del sole, utilizzata per produrre energia elettrica che viene oggi utilizzata nelle nostre case. Nella seconda metà del 700 si posero le basi della "rivoluzione industriale". Tutte quelle attività che sino ad allora si erano svolte manualmente o con l'aiuto di animali, cominciarono ad essere sostituite da un sistema industriale che avrebbe privilegiato sempre più macchine mosse dall'energia ottenuta bruciando i combustibili fossili. Intanto con l'utilizzo sistematico dell'elettricità si utilizzavano sempre più prodotti chimici e petrolio sino ad arrivare ai tempi nostri in cui elettronica, telecomunicazioni, informatica, trasporti aerei su strada e su mare richiedono energia in quantità costante e massiva, rendendo l'uomo un animale "energivoro": sempre alla ricerca di fonti energetiche. Quelle utilizzate maggiormente, che possiamo definire non rinnovabili, come il carbone, il petrolio, il gas naturale e il legno, tendono ad esaurirsi e inoltre sono molto inquinanti. Il loro utilizzo incontrollato determina la diffusione nell'atmosfera di gas, materiale particolato nelle sue diverse frazioni (PM10, PM2.5, etc.), benzene ed idrocarburi che possono avere gravi effetti sulla aspettativa di vita dell'umanità, incrementando tumori e malattie fetali, cardiocircolatorie, respiratorie e del metabolismo. Anche l'alterazione dell'effetto serra è favorita dalla combustione di materiale che genera un'immissione eccessiva di anidride carbonica (CO₂). È questa una sostanza gassosa che, in quantità normali, insieme a metano (CH₄), protossido di azoto o ossido di diazoto, (N₂O) e l'ozono (O₃) forma una specie di coltre protettiva (effetto serra) che, oltre a filtrare le radiazioni pericolose

provenienti dal Sole, rende più mite e vivibile il clima sulla Terra. Le piogge acide, che alterano irreversibilmente l'ecosistema, poi, sono essenzialmente il risultato dell'eccesso di emissioni di ossidi di zolfo (SO₂) e d'azoto (NO_x). L'immissione nell'atmosfera dei prodotti di combustione agisce, inoltre, provocando il cambiamento climatico che induce lo scioglimento dei ghiacciai, maggiore frequenza degli episodi di siccità, alluvioni e trombe d'aria, migrazioni anomali di uomini animali e insetti. L'unica strada percorribile per la vita sulla Terra è legata alla lungimiranza dei governi mondiali. Essi dovranno trovare il modo di regolamentare l'utilizzo delle forme energetiche non rinnovabili e sostituirle progressivamente con quelle rinnovabili, che non si esauriscono in tempi paragonabili con l'attività umana e generano la cosiddetta "energia pulita". Per tale motivo non producono effetti negativi sull'ambiente e non provocano modifiche al clima e variazioni alla temperatura globale della Terra. Fanno parte delle fonti di energia rinnovabile: l'energia solare che può essere utilizzata per generare elettricità (fotovoltaico) o per generare calore (solare termico); l'energia eolica che è il prodotto della trasformazione dell'energia cinetica del vento in altre forme di energia (elettrica o meccanica); l'energia idroelettrica, fonte di energia pulita e rinnovabile ricavata dalla forza delle acque; l'energia geotermica generata da fonti geologiche di calore provenienti dal sottosuolo; l'energia da biomasse prodotta dalla combustione della frazione biodegradabile dei rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura, dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, la pesca, l'acquacoltura e i rifiuti industriali e urbani; l'energia idraulica si origina dallo sprofondamento delle masse d'acqua dovute al ciclo naturale dell'acqua, dalle onde e dalle maree. Un'energia che si può considerare pulita è anche quella prodotta nelle centrali nucleari, all'interno di un reattore che produce energia a seguito di specifiche trasformazioni dei nuclei atomici principalmente attraverso la fissione, dell'uranio e del plutonio, che viene attualmente utilizzata e destinata all'uso umano e industriale. Anche se gli scienziati hanno imparato a controllare questo processo e il reattore è protetto, durante la fissione possono comunque sprigionarsi delle radiazioni che danneggiano l'ambiente esponendo gli organismi viventi a rischio di morte per leucemia e tumori e malformazioni fetali. Inoltre c'è il problema dello smaltimento del materiale utilizzato nel funzionamento dei reattori, perché i residui del combustibile nucleare restano radioattivi anche per migliaia di anni e non possono essere distrutti, ma solo stoccati per migliaia di anni in depositi geologici o ingegneristici. È per questo che alcune nazioni, come l'Italia, hanno rinunciato alla produzione di energia nucleare, ma questo però non ci mette al riparo da incidenti nucleari, come quello avvenuto nel 1986, quando dal reattore di una centrale di Černobyl (URSS) si propagò una nube di materiali radioattivi che contaminò ampie aree intorno alla centrale e che raggiunse anche l'Europa e in parte la costa orientale dell'America. A maggior ragione, diventerebbe ancora più grave l'interessamento dell'Italia se malauguratamente dovesse verificarsi un incidente, casuale o dovuto al terrorismo, in centrali situate in Francia o in altre nazioni europee a noi vicine, dove l'energia nucleare viene utilizzata come fonte energetica.

