

*Energia dai deserti*

Giorgio Nebbia <nebbia@quipo.it>

Sono passati quarant'anni da quando Aurelio Peccei (1908-1984), intellettuale e dirigente industriale, decise di riunire i migliori ingegni disponibili nel campo dell'economia, della sociologia e dell'ingegneria per interrogarli su come affrontare i grandi problemi (la "problematique", come la chiamava Peccei) che si stavano presentando: aumento della popolazione mondiale, aumento della produzione di merci e del conseguente inquinamento, impoverimento della fertilità dei suoli e delle riserve di energia --- a dire il vero, tutti problemi aperti ancora oggi. Fu così creato il Club di Roma che finanziò, presso il Massachusetts Institute of Technology, il prestigioso politecnico americano dove si trovavano i più potenti (allora) calcolatori elettronici, una ricerca sulle possibili tendenze future di tali fenomeni e sulle relative conseguenze sociali e ambientali. I risultati furono condensati in un libro intitolato "I limiti alla crescita" (ma il titolo fu erroneamente tradotto in italiano come: "I limiti dello sviluppo", che significava tutt'altra cosa), di cui furono vendute nel mondo alcuni milioni di copie. Il libro sosteneva che le crisi ambientali, l'impoverimento delle riserve delle risorse naturali e i conflitti per la loro conquista avrebbero potuto essere alleviate ponendo dei limiti alla crescita, appunto, della popolazione mondiale, della produzione e dei consumi. Il libro fu oggetto di spietate critiche --- come si può parlare di limiti alla crescita quando la crescita economica è la misura della felicità e del benessere ? --- poi Peccei morì pochi anni dopo, la popolazione mondiale, la produzione di merci e l'inquinamento hanno continuato a crescere, e per molti anni il Club di Roma ha vissuto in tono minore. Riappare adesso con una proposta che merita attenzione, in questo periodo in cui si parla tanto di energia solare; un chilometro quadrato di superficie terrestre, nelle zone temperate e tropicali, riceve dal Sole in un anno, ogni anno, tanta energia quanta ne potrebbe produrre la combustione di circa un milione di tonnellate di petrolio; anche se nelle macchine solari solo circa il 10-20 % della radiazione solare si trasforma in energia commerciale (elettricità o calore), per ricavare dal Sole tutta l'energia consumata in un anno nel mondo, corrispondente a quella che sarebbe ottenibile bruciando 11.000 milioni di tonnellate di petrolio, "basterebbe" coprire con macchine solari una superficie da un quinto alla metà di quella della Libia, in gran parte deserta. Il Club di Roma propone infatti di installare nei deserti dell'Africa e dell'Arabia collettori solari capaci di generare elettricità, dell'ordine di 300-1000 miliardi di chilowattora all'anno (la produzione totale mondiale di elettricità è, nel 2007, di 15.000 miliardi di chilowattora all'anno) che potrebbe poi essere in parte utilizzata in Africa e nel Medio Oriente, come strumento di sviluppo e di pace, e in parte potrebbe essere esportata in Europa con cavi sottomarini, come corrente continua ad alta tensione, attraverso il Mediterraneo.

Non so che fine farà questa proposta; in passato tanti hanno pensato di produrre energia nei deserti, dove è molto elevata l'intensità della radiazione solare. Il grande chimico bolognese Giacomo Ciamician (1857-1922), nei primi anni del secolo scorso, aveva scritto che, con l'energia solare, un giorno la civiltà sarebbe tornata in Africa, da dove era partita tanti millenni fa. Nel 1912 l'inventore americano Frank Shuman (1862-1918) aveva installato in Egitto dei motori solari a specchi per azionare pompe per l'irrigazione. Nel corso del Novecento sono state pubblicate molte altre proposte di impianti solari da costruire nei deserti africani per poi trasportare l'elettricità in Europa. Per realizzare le nuove opere di ingegneria planetaria proposte dal Club di Roma sarebbe necessario coprire centinaia di chilometri

quadrati di deserto con specchi che, per concentrazione dell'energia solare, generano del vapore acqueo ad alta temperatura da avviare alle turbine delle centrali elettriche. Il calore solare può essere concentrato con specchi piani su una caldaia posta in cima ad una torre, un sistema che era stato utilizzato in Sicilia, ad Adrano, per una centrale solare che peraltro è stata chiusa dopo pochi anni di funzionamento. La più recente tendenza consiste nell'usare grandi lunghi specchi parabolici che concentrano il calore su una tubazione in cui circola l'acqua e il vapore; è questa la proposta ripresa negli anni scorsi dal premio Nobel italiano Rubbia. Il principale inconveniente degli impianti solari a concentrazione sta nel fatto che gli specchi devono "seguire" continuamente il Sole nel suo moto apparente nel cielo. Ciò può essere fatto con sistemi elettronici o meccanici; uno studioso sovietico, il prof. Valentin Baum, anni fa aveva proposto di collocare gli specchi su vagoni ferroviari che si muovevano su rotaie, tenendo gli specchi sempre orientati verso il Sole. Un altro inconveniente sta nel fatto che i concentratori solari funzionano soltanto quando il cielo è limpido, privo di nuvole, e che il flusso del calore solare sulle caldaie o tubazioni varia nelle varie ore del giorno e nei vari mesi dell'anno. E' pertanto necessario immagazzinare tale calore in speciali fluidi o materiali da cui il calore deve essere estratto anche di notte, per assicurare il funzionamento continuo delle centrali elettriche. I progettisti dei nuovi grandi impianti termoelettrici solari prevedono che il calore di rifiuto, a bassa temperatura, estratto dalle turbine, possa alimentare dei distillatori di acqua marina; si otterrebbero così, insieme, elettricità e acqua dolce e potrebbero nascere industrie e lavoro nei deserti che potrebbero tornare a fiorire, come sognavano i profeti di Israele. Va peraltro detto che le ricchezze energetiche del Sole sono grandissime e gratuite, ma, proprio per il loro carattere di diluizione nello spazio e di variazione nel tempo, si adattano male ad alimentare macchine e centrali progettate per funzionare con il petrolio o il carbone. Faremmo meglio a cambiare noi, inventando nuove macchine e dispositivi adatti alle forme in cui il Sole arriva a noi.