Primo Levi, *Prefazione*, in Luciano Caglioti, *I due volti della chimica. Benefici e rischi*, Mondadori, Milano 1979

Prefazione

Vent'anni fa, intorno al 1960, l'Italia, l'Europa ed il mondo navigavano in adiffusa euforia, appena turbata dalle nubi che sembravano addensarsi alcuni dei paesi recentemente decolonizzati. Era opinione comune, anzi, postulato non discusso, che con la fine della guerra fredda fra Stati Uniti e Unione Sovietica, con l'accettazione dell'equilibrio nucleare e con l'instaurarsi della distensione fra le due superpotenze, le eredità sinistre della seconda guerra mondiale sarebbero state superate e liquidate, e che il mondo arebbe potuto avviarsi con fiducia verso un avvenire di crescente produzione, crescenti consumi e crescente benessere. Svaniti, o almeno impalliditi, i pericoli di natura politica, per l'umanità non se ne vedevano altri, se non, in un lontano futuro, quelli connessi con la sovrappopolazione.

Dieci anni fa lo scenario era già diverso. Varie voci timide, ed altre autorevoli, si erano levate ad avvertire che difficilmente si sarebbe potuto andare manti indefinitamente così: excelsior sì, ma su tutti i fronti? e fino a dove? Non era giunto il momento di fare i conti planetari, e di mettere un freno, se non ai consumi, almeno agli sprechi, ai bisogni artificialmente provocati, ed all'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo? Che quel momento fosse giunto, il mondo intero ha dovuto convincersi, bruscamente e brutalmente, nell'autunno del 1973, nel giro di pochi giorni, in occasione della piccola' guerra del Kippur fra Egitto ed Israele. Dunque, il petrolio, fonte principale di energia per tutti i paesi industrializzati, materia prima per migliaia di derivati, tacitamente considerato come inesauribile, poteva invece mancare temporaneamente per decisione arbitraria ed autonoma di qualcumo; anzi, ad un esame un po' meno distratto, poteva anche mancare definitivamente, entro qualche decennio: o più precisamente, sarebbe certamente penuto a mancare per esaurimento dei giacimenti. Questa improvvisa consa-

pevolezza di una scadenza, forse dilazionabile ma sicura, è stata sotto molti aspetti salutare, perché ha chiarito a tutti la necessità di risolvere, in modo intelligente e su scala mondiale, molti problemi che si erano andati accumulando: una sveglia ha suonato, il petrolio finirà, sta già finendo, e con lui finirà l'epoca dell'energia a basso costo, la belle époque degli sprechi spensierati, della benzina a torrenti, appena più cara dell'acqua minerale. Ma, come il petrolio, presto o tardi finiranno anche molti metalli, il cui consumo aumenta in misura esponenziale a spese di risorse limitate: ci siamo accorti insomma di essere stati mirabilmente ingegnosi a breve termine, nella risoluzione di problemi magari complessi, ma temporanei e marginali, e di essere stati invece incredibilmente imprevidenti nei riguardi dei problemi maggiori, che si estendono nello spazio e nel tempo, e da cui dipende nulla meno che la sopravvivenza della nostra civiltà, o addirittura della nostra specie.

È stata così inferta una nuova ferita al concetto illuministico di progresso. Già dall'inizio di questo secolo, col primo conflitto mondiale, si era incominciato a parlare di progresso con circospezione: progresso sì, ma solo scientifico e tecnico, non certamente morale, e forse neppure culturale ed artistico. Oggi, da alcuni pensatori (e da molti non-pensatori) lo stesso progresso scientifico-tecnologico viene messo in dubbio: la rivoluzione industriale ha provocato due guerre planetarie e sanguinose, dalla chimica è venuta la dinamite, da Einstein e Fermi è venuta Hiroshima, dai diserbanti è venuta Seveso, dai tranquillanti la tragedia della talidomide, dai coloranti viene il cancro. Basta, fermiamoci, torniamo indietro.

Ora, tornare indietro non si può, o si può solo a spese di un massacro di proporzioni inaudite: tornare alle origini significherebbe riaprire le porte alle epidemie ed alla mortalità infantile, rinunciare alla produzione dei fertilizzanti chimici riducendo così alla metà o ad un terzo la produzione agricola e condannando alla fame centinaia di milioni di individui oltre a quelli che già la patiscono attualmente. L'umanità si trova oggi in una situazione critica e nuova, talmente complessa che sarebbe ingenuo proporre di risolverla in base ad un unico criterio generale. Non si può continuare a 'progredire' indiscriminatamente, ma non si può neppure fermarsi o regredire su tutto il fronte. Occorre affrontare i singoli problemi uno per uno, con onestà, intelligenza ed umiltà: è questo il compito delicato e formidabile dei tecnici di oggi e di domani, ed è questo il tema su cui verte questo libro.

Oserei affermare che, assai più che un compendio di chimica, esso è un manualetto di comportamento pratico. È bene, è fondamentale, che i numerosi e gravi problemi di carattere tecnico davanti a cui ci troviamo, vengano sottratti all'ambito degli emotivi e degli interessati e siano esposti con competenza e sincerità. Non sempre, anzi raramente, viene qui prospettata una soluzione: qualche volta un esame equilibrato dei dati fa vedere che il problema non esiste, o che esiste ma la soluzione potrebbe essere trovata solo

attraverso ricerche sproporzionatamente costose, o ancora (come nel caso del 'pasticcio della saccarina') che la verità può annegare in un mare di dati sperimentali contraddittori. Questo, beninteso, è un caso estremo, dovuto al fatto che questo prodotto è caratterizzato da rischi e da benefici entrambi modesti, ed entrambi mal definiti: già diverso, e di carattere più universale, è il problema degli additivi alimentari, poiché tutti siamo consumatori di alimenti, e la maggior parte degli esseri umani consumano ormai cibi in qualche modo manomessi o conservati. Ci sono additivi utili o addirittura indispensabili, come quelli che consentono una più lunga e sicura protezione dei cibi contro la decomposizione: altri, come i coloranti, adempiono a funzioni puramente commerciali, soddisfano cioè a falsi bisogni creati dall'abitudine e dalla pubblicità; non sarebbe affatto impossibile abituarsi a consumare salami grigi e marmellate incolori (ossia di colore 'naturale'), ma contro queste innovazioni, che sarebbero certamente logiche, « la resistenza del consumatore è stata finora molto decisa». Sarebbe desiderabile che, contro l'uso degli additivi inutili, venissero mobilitate le stesse armi propagandistiche a cui si è fatto ricorso per promuovere bisogni totalmente futili e sofisticati: infatti, davanti al più attento ed intelligente bilancio ecologico di cui questo libro si fa promotore, dire inutile è dire nocivo; se il beneficio è nullo, deve prevalere la presunzione, per quanto piccola, della nocività. Valga come esempio il caso dei nitrati e dei nitriti, che da secoli vengono aggiunti agli insaccati per ravvivarne il colore, e che di recente sono stati sospettati di favorire lo sviluppo del cancro attraverso complicate ed insospettabili trasformazioni che essi subirebbero nell'organismo.

Altrettanto delicato è il problema dei medicamenti. Che ogni farmaco fosse potenzialmente un veleno, era già noto ad Ippocrate, e lo dimostra l'ambivalenza semantica del vocabolo greco. Apprendiamo che «fra il 3 ed il 5% dei ricoveri in ospedale che avvengono negli USA hanno come motivazione una cattiva reazione a un medicamento», ed assai grande è l'incertezza su quanto avviene quando ad un paziente vengono somministrati due o più medicamenti sulla cui compatibilità e mutua interazione il medico pratico (o anche il farmacologo) non sa sostanzialmente nulla. E che dire sul caso, ormai comunissimo, in cui i medicinali vengono consumati dal paziente senza prescrizione medica, sulla base dell'esperienza altrui, o del sentito dire? Si tratta di valutare con intelligenza e competenza, al di fuori di ogni reazione emotiva, il bilancio rischi-benefici: ma, nella maggior parte dei casi, questa valutazione supera abbondantemente le capacità del profano, e profani siamo tutti; è assai fortunato il caso in cui ognuno di noi arriva a costruirsi una competenza su uno solo degli infiniti problemi con cui ci troviamo a confronto. Ma sciogliersi dalle reazioni emotive è difficile. La stampa e i mezzi di comunicazione di massa ci bombardano con quantità crescenti di informazioni imprecise, deformate, lacunose, spesso mal comprese dagli stessi

estensori, quasi sempre inquinate da interessi o da ideologie preconcette. Esemplare è la questione del tabacco, qui ampiamente svolta. È bensì vero che si sta ormai generalizzando la consapevolezza generica che 'fumare non fa bene', ma è salutare leggere in chiaro che, ad esempio nella Repubblica Federale Tedesca, ogni anno il tabacco rende allo stato 9 miliardi di marchi, ma impone costi sociali per 20 miliardi di marchi, cioè per curare le malattie provocate direttamente od indirettamente dal fumo; o che il tabacco uccide quattro volte di più degli incidenti stradali.

È molto arduo pronunciare un giudizio sulla tossicità degli elementi chimici, presenti in tracce (da sempre: il mare li contiene pressoché tutti, ma adesso le loro concentrazioni sono aumentate, e ne sono comparsi dei nuovi) nell'ambiente in cui viviamo e nei cibi che ingeriamo. Si sapeva da molto tempo che arsenico e selenio sono 'tossici', sono cioè nocivi o mortali se assorbiti in quantità elevate: ma che cosa significa 'elevate'? Solo i più moderni e sottili metodi di analisi chimica hanno permesso di stabilire che, in dosi molto basse, entrambi sono invece necessari o almeno utili: l'arsenico come fattore di crescita, il selenio come antagonista del mercurio. Si può aggiungere che i dosaggi in cui essi (e probabilmente anche altri elementi o composti) sono utili sono molto diversi da specie a specie, e verosimilmente anche da individuo a individuo. Sarebbe dunque saggio ridurne la presenza nell'ambiente; sarebbe stolto eliminarli del tutto. Dov'è la linea di demarcazione fra saggezza e insipienza?

Il culmine dell'incertezza e della confusione, ci fa notare l'autore, si raggiunge sull'argomento dell'energia: eppure questo, intrecciato con tutti gli altri problemi (anche politici) di oggi, è il problema dei problemi, il nodo della nostra sopravvivenza, davanti a cui tutte le altre questioni dovrebbero impallidire: Energia o estinzione, è il titolo minaccioso di un libro di Fred Hoyle qui citato. È anche il problema davanti a cui ci troviamo più impreparati, perché la soluzione che appare più plausibile, e cioè il ricorso all'energia nucleare, non riposa come le altre su un'esperienza di decenni o di secoli, sorpassa i confini della fisica e della chimica classiche, ed urta contro abitudini inveterate e contro associazioni mentali inquietanti: per molti, il plutonio è Plutone, e l'atomo è Hiroscima. I 'due volti' a cui accenna il titolo di questo libro, i rischi ed i benefici, sono entrambi camuffati e mascherati, ed inoltre inquinati dagli enormi interessi finanziari in gioco; sulla loro valutazione obiettiva non c'è unanimità neppure fra gli addetti ai lavori; eppure il problema non può essere accantonato, una carenza di energia comporterebbe una strage di dimensioni non immaginabili, e non si può delegare la risoluzione del problema alla prossima generazione, punendola così della nostra imprevidenza. Ma per risolverlo, ancora una volta, occorre intelligenza, cultura ed onestà.

Da tutto quanto precede, e dai molti altri temi vitali trattati nel libro,

appare chiara la necessità, l'obbligo morale, di non essere creduloni, impulsivi ed ignoranti. Mai come in questi anni occorre essere preparati, e mai come in questi anni la scuola, almeno in Italia, è stata così mal preparata a prepararci: siano benvenuti tutti coloro che, come Caglioti, si propongono di supplire a queste mancanze. I nodi ci sono, e non si risolvono gridando viva ed abbasso, non con i cortei né con le processioni, bensì con la concretezza e la fiducia nella ragione umana, poiché altri strumenti atti allo scopo non ci sono. Se ci si oppone ad una decisione necessaria ed urgente, bisogna averne una alternativa e migliore da proporre. Se si parla di 'nuovi modelli di sviluppo', bisogna sapere che cosa significa questa espressione. Occorre, in una parola, sapere: non cedere agli entusiasmi né ai catastrofismi, e non saziare sé né gli altri con parole.

Al di sotto delle notizie tecniche e dei dati quantitativi, giustamente numerosi, fluisce attraverso questo libro una corrente silenziosa di saggezza, di volontà educativa e di tensione morale. Non proclama soluzioni, ma per la stessa sua impostazione ci insegna qual è lo stato d'animo più opportuno per trovarle: ogni cittadino vi può trovare materia di meditazione, e sarebbe augurabile che esso venisse accettato e diffuso come testo scolastico.

PRIMO LEVI