

Agricoltura, ambiente e centri urbani: vecchie e nuove sfide per la società di domani

Premessa

La seconda metà del secolo appena trascorso è stata caratterizzata, fra l'altro, da una crescente attenzione verso i problemi ambientali. La contaminazione con sostanze chimiche, utilizzate in agricoltura e dall'industria, delle acque dei fiumi e dei laghi, delle falde e del mare, l'erosione dei suoli, la desertificazione e la salinizzazione dei terreni agricoli, la distruzione delle barriere coralline, delle foreste pluviali, il prosciugamento delle zone umide, l'estinzione di alcune specie, l'esplosione demografica, l'urbanizzazione di massa, la destabilizzazione del clima mettevano in evidenza l'alterazione crescente degli antichi equilibri che regolano il nostro pianeta. A partire dal 1973, inoltre, la crisi di approvvigionamento di petrolio da parte dei paesi occidentali, confermava, in maniera tangibile, quello che gli studiosi avevano già avvertito e cioè la necessità di tener conto della limitatezza delle materie prime e di altre risorse del pianeta, come l'aria e l'acqua, fino allora ritenute inesauribili. Due domande sorgevano spontaneamente. Come era possibile conciliare i sistemi economici dei paesi industrializzati, basati sulla crescita continua delle produzioni e dei consumi, con le risorse limitate del pianeta? E come sarà possibile accrescere i livelli di vita delle popolazioni dei paesi poveri senza peggiorare ancor più i problemi?

Gli allarmi, sul peggioramento dell'ambiente dovuto alla crescente urbanizzazione e alle attività produttive e sulle conseguenze derivanti dalla limitatezza delle risorse, risalgono ad anni ancora precedenti. Senza scomodare Malthus prima, che

nel 1798, nel suo famoso "Saggio sul principio di popolazione" evidenzia il problema della limitatezza delle risorse e Marx dopo, che nel 1867, nel suo *Capitale* accenna ai motivi dell'alterazione del ricambio organico fra uomo e terra¹, si può ricordare Mumford² che nel 1933 osservava come aver posto il "consumo" a meccanismo trainante dell'economia, con la conseguente necessità di produrre continuamente la massima quantità di beni e servizi al fine di assicurare il massimo benessere, aveva portato alle società afflitte da disordine e sporcizia. In effetti, fino al 17° secolo le attività umane e l'incremento contenuto delle popolazioni non avevano inciso eccessivamente sull'ambiente. L'utilizzo quasi esclusivo di una materia prima rinnovabile quale il legno e l'uso di fonti energetiche ugualmente rinnovabili come la forza del vento, il moto delle acque, il lavoro animale non aveva creato eccessivi problemi, né aveva mai sollevato preoccupazioni circa un loro futuro esaurimento. A partire dal 1700, una serie di grandi scoperte e invenzioni (dalla macchina a vapore all'alto forno, dalle macchine tessili a vari prodotti chimici di sintesi), portava alla nascita, nel Nord America e in Europa prima e in Giappone poi, di società del tutto diverse dalle precedenti, caratterizzate dall'uso crescente di materie prime e di fonti energetiche non rinnovabili. Con l'aumento delle attività produttive e dei consumi si verificava un aumento parallelo di rifiuti (connessi con i cicli produttivi e con l'uso delle merci)³, da immettere necessariamente nell'ambiente circostante, con conseguente crescente degrado dello stesso e altrettanto crescenti minacce per la salute delle persone, fino a temere persino della loro



sopravvivenza. Ovviamente, data la limitatezza delle risorse e il loro sfrenato utilizzo era facile pensare che tale sistema non poteva durare a lungo. E naturalmente sulla durata e sui rimedi da apporre gli studiosi si dividevano. Mumford per esempio prevedeva a breve temp l'avvento di una nuova società, chiamata "neotecnica", favorita dalla stessa tecnologia che avrebbe imposto processi puliti, basata sull'uso di energia elettrica, considerata come la meno inquinante.

Questa nuova società, basata su progetti di pianificazione razionali, dovrebbe essere in grado di predisporre insediamenti urbani e industriali a misura d'uomo, con il ricorso a processi produttivi non inquinanti valutati anche per i riflessi sociali connessi. Come sappiamo le speranze di Mumford sono andate deluse, anche se le stesse tematiche venivano in seguito, a partire dagli anni '60, riprese e riesaminate da vari studiosi⁴, anche sotto la spinta dei timori connessi con il crescente aumento del degrado ambientale.

Fra questi notevole interesse e varie perplessità venivano sollevati dagli studi di Meadows e altri⁵ prima e dalla commissione Brundtland⁶ poi. Il gruppo Meadows, destinato ad avere un'influenza determinante su tutti gli studiosi successivi, assumeva una decisa posizione malthusiana, con la convinzione che le politiche di protezione ambientale e gli obiettivi di crescita economica sono del tutto incompatibili fra di loro. La commissione Brundtland invece proponeva il cosiddetto "sviluppo sostenibile", inteso come quello sviluppo che soddisfi i bisogni della presente generazione, senza compromettere la capacità di quelle future di soddisfare i propri bisogni.

Non vi è dubbio che il concetto di sostenibilità reca in se contraddizioni profonde, ma anche delle sfide. Come sarà possibile limitare i consumi futuri di acqua, energia, fertilizzanti, pesticidi e altri prodotti chimici dei due terzi della popolazione mondiale povera e sottoalimentata, per non turbare ulteriormente gli equilibri ecologici del pianeta già minacciati gravemente? Forse, ancora una volta⁷, la risposta va trovata nella tecnologia e nel suo uso. In ogni caso il vero merito della proposta dello "sviluppo sostenibile" è stato quello di suggerire i temi da approfondire, affinché i sistemi economici possano incamminarsi sui sentieri della "sostenibilità": la crescita demografica, l'agricoltura, l'industria, le città, l'energia, i beni pubblici globali (i *commons*). Nel mentre, per approfondire i temi relativi alla crescita demografica, l'industria e l'energia, rimandiamo ai numerosi studi condotti⁸, conviene invece approfondire i

particolari aspetti presentati dall'agricoltura e dai centri urbani.

Il mondo dell'agricoltura

Il 50% circa della popolazione mondiale trae il proprio reddito dalle attività agricole. Questo però è un dato di scarso significato perché le differenze fra i vari paesi sono notevoli. Nei paesi poveri, infatti, tale quota supera il 90%, mentre nei paesi più industrializzati il tasso di occupati in agricoltura è al di sotto del 10%, con un contributo al PIL che non raggiunge il 5%. L'aliquota di tutta la superficie terrestre arabile da utilizzare per coltivazioni è del 11% circa. Occorre ricordare però che solo un quarto della superficie del pianeta è adatto per essere utilizzato ai fini agricoli. In Europa ed in Asia l'80-90% delle terre coltivabili sono già utilizzate da molto tempo. Nelle Americhe, in Africa ed in Oceania le terre coltivate non superano, per ragioni diverse, il 10%.

Anche i sistemi di coltivazione sono differenti a seconda delle aree geografiche, per varie ragioni (climatiche, economiche, politiche, ecc.). Da una parte i paesi poveri ove è imperante un'agricoltura di sussistenza appena sufficiente a mantenere i coltivatori e le loro famiglie, ove cioè il raccolto commerciabile è nullo o quasi. Se si dovesse eseguire un'analisi input-output⁹ con l'uso di semplici matrici si osserverebbe che questo sistema è a basso o nullo impatto ambientale ed è stato il modello utilizzato per millenni in tutto il mondo fino all'avvento della rivoluzione industriale.

Dall'altra parte (in USA, in Europa, ecc.) prevale un'agricoltura molto meccanizzata con uso intenso di fertilizzanti, prodotti chimici e basso impiego di mano d'opera, fino all'estremo delle grandi fattorie meccanizzate, gestite come aziende industriali, in cui spesso si è verificata la rottura del tradizionale legame fra la terra e le produzioni. Questi sistemi presentano elevati impatti sull'ambiente. Analisi input-output rivelerebbero elevati input per unità prodotte (elevati quantitativi di mangimi, fertilizzanti, combustibili, acqua, ecc.) ed elevati output di prodotti agricoli e rifiuti. Nel mentre in questi paesi, fino alla 2ª Guerra Mondiale, si produceva "un pò di tutto dappertutto", nella seconda metà del secolo scorso si sono sviluppati e diffusi i cosiddetti "bacini" agricoli (bacino cerealicolo, suinicolo, lattiero, vitivinicolo, ecc.) assecondando da una parte le naturali vocazioni agricole (si pensi alla "corn belt" nel Nord degli USA, alle aree vitivinicole od oleicole della Spagna, Italia, ecc.) e dall'altra le posizioni

geografiche in grado di minimizzare i costi di trasporto verso i grandi mercati interessati. Questi sistemi ad alta specializzazione consentono non solo di ridurre sempre più le zone di territorio necessarie per coprire i fabbisogni alimentari delle popolazioni interessate, ma spesso le produzioni sono eccedentarie. Negli USA, per esempio, la coltivazione di solo il 4% del territorio è in grado di fornire alimenti per soddisfare la domanda non solo di tutta la nazione ma anche di altri paesi. Al contrario, nei paesi poveri ove si utilizza spesso tutto il territorio disponibile, la produzione di alimenti non riesce a coprire nemmeno il fabbisogno delle popolazioni interessate.

Le attività agricole, ad eccezione di quelle svolte da aziende agricole industrializzate, presentano generalmente due caratteristiche specifiche.

In primo luogo gli addetti ricavano in media un reddito inferiore alla media delle retribuzioni di tutte le attività produttive del paese considerato. Ciò forse perché agli agricoltori si presentano meno possibilità di scegliere fra varie occupazioni rispetto alle persone che vivono nei centri urbani, ma anche perché gli stessi posseggono competenze lavorative altamente specializzate non richieste in altri settori produttivi oppure sono del tutto sprovvisti di qualsiasi competenza (come è il caso dei "braccianti"). Inoltre l'offerta di lavoro è quasi sempre superiore alla domanda e ciò sia nei paesi ricchi, in quanto la crescente meccanizzazione chiede sempre meno unità lavorative e sia nei paesi poveri, ove la popolazione rurale è sempre eccedente rispetto alle necessità.

L'altra caratteristica è rappresentata dalla instabilità dei prezzi dei prodotti agricoli che sono ampiamente fluttuanti a causa delle relazioni esistenti fra domanda ed offerta. L'offerta è tradizionalmente variabile per motivi stagionali e climatici. Proprio per superare quest'inconveniente si è sviluppata, e continua a svilupparsi nelle zone più idonee, l'agricoltura industrializzata (in serre, con il ricorso crescente alle biotecnologie, ecc.). La domanda è invece per sua natura anelastica legata com'è al fabbisogno alimentare.

Il problema dell'instabilità economica del settore agricolo ha rappresentato da sempre una fonte di preoccupazione per i governi, i quali, in innumerevoli occasioni, sono dovuti intervenire con misure correttive. Negli anni '30, per esempio, il Brasile dovette distruggere quattro milioni di tonnellate di caffè, per contrastare la caduta del prezzo mondiale. A partire dagli anni '60 sono innumerevoli i casi di distruzione di prodotti agricoli (arance, patate, ecc.) in vari paesi europei afflitti da ricorrenti eccedenze, come vedremo fra

breve. Sempre negli anni '60, negli USA, i contadini ricevettero sussidi per ridurre i terreni da coltivare, lasciando incolti una parte di essi: è la politica attuale del "set-aside", largamente utilizzata nella Comunità Europea. Nei paesi più ricchi dunque il problema più ricorrente è quello dell'eccessiva produttività e quindi dell'eccesso di offerta rispetto alla domanda, al contrario dei paesi poveri ove si riscontra la situazione opposta.

Del tutto particolare, come accennato, è la situazione nei paesi della Comunità Europea ove, sin dalla costituzione del Mercato Comune, si adotta una politica di sostegno basata su prezzi garantiti. I costi di produzione dei prodotti agricoli, infatti, in questi paesi sono da sempre più alti di quelli dei mercati mondiali, anche se il divario in questi ultimi tempi va riducendosi, sicché, senza protezione, si corre il rischio di invasione da parte di quest'ultimi, con pericolo di distruzione dell'agricoltura europea.

Nella Comunità Europea, dunque, le autorità fissano ogni anno un "prezzo indicativo", valido per tutta la Comunità, un "prezzo d'intervento", ai quali gli organismi nazionali competenti (in Italia l'EIMA) sono obbligati ad acquistare i prodotti loro offerti e un "prezzo d'entrata" al cui livello il prezzo dei prodotti importati deve essere ricondotto mediante un "prelievo" all'importazione. Questo meccanismo, sin dall'inizio¹⁰, ha mostrato i suoi gravi limiti¹¹, provocando crisi perenni di sovrapproduzioni e conseguenti costi elevati per il sostegno da parte della Comunità. Gli agricoltori europei infatti non dovendosi misurare sui mercati mondiali, grazie alle misure di protezione, non subiscono ripercussioni per la caduta dei prezzi in caso di eccesso di offerta rispetto alla domanda. Essi si misurano con il "prezzo d'intervento" che assicura loro la remunerazione per qualsiasi quantità prodotta. Il risultato è una cronica produzione eccedente con notevoli costi per i consumatori-contribuenti europei. Questo meccanismo, nel mentre era forse giustificato agli inizi, negli anni '60, in quanto doveva stimolare la produttività e assicurare i rifornimenti alimentari, in seguito si è dimostrato dannoso impedendo agli agricoltori europei di conquistare propri spazi sui mercati mondiali dei cereali, dei latticini, della carne e dei prodotti alimentari trasformati. Il mancato autocontrollo dell'offerta comporta anche maggiori costi dei fattori produttivi, comprese le terre, con la conseguenza di impedire l'ingresso in agricoltura di nuovi imprenditori, bloccando l'innovazione e lo sviluppo.

Non solo. In questi ultimi tempi, al mondo agricolo si chiede, superata l'era di garantire le



quantità da produrre in relazione ai fabbisogni, un'attenzione maggiore verso la qualità degli alimenti, la protezione del suolo, dell'acqua e dell'aria, della biodiversità, dell'habitat, del paesaggio, insieme allo sviluppo equilibrato delle aree rurali. Oramai i ricordi dell'antica scarsità alimentare, caratteristica dei paesi europei all'indomani della 2ª Guerra Mondiale, sono stati sostituiti dalle preoccupazioni derivanti dalla qualità degli alimenti, collegata com'è, alla salute e al benessere dei consumatori. Dall'antica e secolare situazione di carestia si è passati alle eccedenze, nel mentre gli agricoltori si vanno sempre più trasformando in imprenditori.

L'Unione Europea è cresciuta al punto tale da diventare il più grande fornitore mondiale di prodotti industriali e di servizi. Rimane il settore agricolo. Se si risolve il problema della riduzione del livello dei prezzi interni dei prodotti agricoli, ancora troppo elevati, facendoli allineare a quelli mondiali, allora al mondo agricolo si potrebbe richiedere nuovi compiti, come la fornitura di servizi ambientali e culturali, in aggiunta a quello tradizionale di fornitore di alimenti per una buona parte del mondo, oltre ai paesi europei. peraltro in continuo aumento¹². L'agricoltura risulterebbe, così, sostenibile non solo dal punto di vista economico ma anche ambientale. Per raggiungere detti obiettivi occorrerebbe ridurre gradualmente i sostegni attuali e contemporaneamente predisporre sovvenzioni pubbliche per la cura dell'ambiente, del paesaggio e dei valori culturali.

La conservazione e valorizzazione del patrimonio ambientale si può realizzare per mezzo dell'attività agricola a patto che la collettività sostenga i costi, nel senso che l'agricoltore deve essere remunerato per fornire servizi ambientali e culturali. Così come il miglioramento dei centri urbani non riguarda solo gli abitanti degli stessi, così la sistemazione delle aree rurali non riguarda solo coloro che ci vivono. Se infatti solo a questi ultimi si dovesse affidare l'onere della gestione dell'ambiente, vorrebbe dire che gran parte del territorio verrebbe affidato ad una piccola minoranza della popolazione e ciò sarebbe irragionevole e irrazionale per molti motivi. In primo luogo occorre ricordare che al godimento dei beni e servizi ambientali delle aree agricole (paesaggi, aria pulita, tranquillità, ecc.) aspirano in misura crescente i residenti delle aree urbane, come è dimostrato dalla diffusione, in quasi tutti i paesi occidentali, delle seconde case e dalla diffusione del cosiddetto agriturismo. In secondo luogo, poi, il considerare la terra come se

fosse un capitale immobiliare, un fattore produttivo, che vale solo per quello che rende, ha portato al distacco dell'attività agricola dalla necessità di conservare l'ambiente. Se la collettività chiede, oltre ai prodotti agricoli, anche ambienti puliti, paesaggi magnifici, acque limpide, ecc. bisogna allora produrli, lì dove mancano o conservarli lì dove sono in pericolo, con logica mercantile, remunerando l'agricoltore, per il lavoro aggiuntivo che dovrà svolgere e per i mezzi che dovrà impiegare, ovviamente con fondi pubblici. Secondo questo aspetto agli agricoltori andrebbe affidata anche la cura delle aree non coltivate come i boschi, i parchi, ecc.

In conclusione, per il secolo appena iniziato, si può prevedere per le zone rurali un destino produttivo non più limitato alla fornitura di alimenti di qualità ma anche quello di fornire materie prime per loro natura rinnovabili, utili per fini energetici, per le industrie chimiche di sintesi, per il settore tessile, per la farmaceutica, ecc., grazie anche al prevedibile ulteriore sviluppo delle biotecnologie. L'agricoltura dovrà anche avere l'importante ulteriore funzione di produttrice di beni immateriali quali la cultura, la salute, la gastronomia, il turismo, ecc., in quanto la domanda di tali beni è in ascesa per l'espansione dell'urbanizzazione, la riduzione dell'orario di lavoro, l'allungamento della vita. La gestione del territorio consisterà nell'individuare sempre più i legami esistenti fra i centri urbani e le zone rurali, entrambi già interessati da processi di differenziazione delle attività. Nelle campagne da tempo infatti si diffondono forme di differenziazione degli spazi che sono tipiche dei centri urbani e che caratterizzano le società moderne. La dissociazione tra luoghi di lavoro e luoghi di residenza e di svago interessano, infatti, anche i centri rurali. Gli spazi di vita degli agricoltori, per via dei servizi decentrati (scuole, mercati, servizi sanitari, ecc.), si sono ampliati notevolmente. Da una parte, dunque, il mondo agricolo che si rivolge a quello urbano per usufruire dei servizi li necessariamente ubicati, dall'altra parte il mondo urbano, che si rivolge a quello agricolo per ottenere beni ambientali e immateriali di cui necessita sempre più. Tutto ciò porterà ad una maggiore integrazione fra centri urbani, piccoli centri e zone rurali circostanti, da far considerare il territorio come un "unico continuo", da gestire con un'ottica del tutto nuova. Al centro il "nuovo" agricoltore gestore dell'area in quanto tecnico, giardiniere, animatore, guida e depositario al tempo stesso di antiche tradizioni.

I centri urbani

Per vari motivi (difensivi, religiosi, disponibilità di acqua dolce, ecc.), sin dai tempi più antichi, gli uomini generalmente hanno preferito riunire le proprie abitazioni in determinati luoghi ove svolgere anche alcune attività lavorative e amministrative. Esulerebbe dagli scopi prefissati, l'esame in questa sede, degli sviluppi e dell'evoluzione nel tempo dei modelli e delle configurazioni delle città nelle varie regioni (Egitto e oriente antico, mondo ellenico, impero romano, ecc.) e nelle varie epoche (Preistoria, Medioevo, Rinascimento, ecc.). Basta solo ricordare che generalmente le città svolgevano e ancora svolgono il ruolo di centri di organizzazione produttiva del territorio circostante in grado di soddisfare anche altre esigenze (politico-militari, religiose, sanitarie, culturali, ecc.). Non vi è dubbio che nel corso dei secoli esse si sono differenziate, proprio come gli organismi viventi, in una infinità di tipi per effetto, in primo luogo, delle esigenze specifiche per cui sorsero, poi per l'adeguamento alla configurazione del luogo oppure, ancora, per l'influsso delle popolazioni insediate o, infine, per l'insieme di questi motivi¹³.

Con l'avvento della Rivoluzione industriale, le città, specie quelle europee, subirono profondi mutamenti, già visibili intorno alla metà del 1800. Le industrie, lì dove si insediarono, commiste alle vecchie strutture urbane o in aree adatte (vicino i porti, le miniere, ecc.), provocarono un nuovo assetto delle vie di comunicazione e un diffuso peggioramento delle condizioni ambientali. Lo sviluppo dei trasporti, su rotaia in particolare, consentì il trasferimento continuo di grandi masse di lavoratori, dalle campagne in particolare, ove per effetto della crescente meccanizzazione dei lavori agricoli, si riduceva la domanda di lavoro. L'organizzazione sociale ed economica di intere regioni venne così sconvolta e radicalmente trasformata. Con il conseguente peggioramento delle condizioni di vita nei centri urbani interessati, si moltiplicarono i tentativi di riorganizzazione degli stessi, con lo scopo di individuare nuovi rapporti tra residenze e attività produttive, nuovi tipi di aggregazione urbana.

Questi temi travagliano ancora oggi le città e su di essi si concentrano i dibattiti dell'urbanistica contemporanea che tiene conto di ulteriori processi di trasformazione del tutto nuovi e senza precedenti. Delle città, infatti, nonostante l'afflusso continuo di gente di ogni età provenienti anche da regioni lontane e generalmente povere, si va trasformando la struttura demografica con l'au-

mento degli anziani, per via della crescita degli anni di vita, e la riduzione dei giovani, per via della diminuzione della natalità. Non vi è dubbio che le città dovranno subire l'ennesima ristrutturazione che dovrà tener conto di tutti i fattori accennati, alcuni dei quali del tutto nuovi.

Un attento esame di un centro urbano pone in evidenza come esso possa essere considerato a tutti gli effetti come un ecosistema¹⁴ e cioè un ambiente del tutto particolare in cui vivono e si muovono essere umani e animali e merci, caratterizzato da un certo tipo di metabolismo¹⁵. In un ecosistema naturale, per esempio in un bosco, gli alberi e le piante assorbono dall'ambiente anidride carbonica, acqua e sali minerali e con l'ausilio della luce (energia) producono sostanze organiche vegetali e ossigeno. Se nell'ecosistema vivono animali, questi si alimentano di piante o altri animali e producono rifiuti che fertilizzando il terreno, servono alle piante. Una città si comporta come un ecosistema naturale, ma con processi diversi. In essa continuamente affluiscono, per lo più con mezzi di trasporto, prodotti e materie prime di ogni genere (alimenti, macchinari, mobili, materiali da costruzione, ecc.), prodotti energetici (gas combustibili, prodotti petroliferi, ecc.), acque e persone. Dallo stesso escono ininterrottamente prodotti finiti, rifiuti di ogni genere (solidi, liquidi e gassosi), calore di rifiuto e ovviamente persone.

Qualsiasi processo di intervento e pianificazione di una città non dovrebbe prescindere dalla conoscenza, quanto più puntuale possibile, di tutti gli input e output che interessano questo particolare ecosistema. Sarebbe necessario conoscere, giorno per giorno, quanti mezzi di trasporto affluiscono dalle varie strade di accesso e quanti ne escono; quanti di essi sostano e dove sostano. Occorrerebbe conoscere la domanda giornaliera di merci (alimenti, combustibili, ecc.), di mezzi di trasporto, di servizi (bancari, assicurativi, sanitari, ecc.), alloggi, ecc. Quanti rifiuti vengono immessi nell'aria, nelle acque o, se solidi, quanti normalmente trasportati altrove. Occorrerebbe conoscere le interazioni fra i vari sottosistemi (centro storico, zone residenziali, zone artigianali, ecc.) che di solito costituiscono l'ecosistema e le interazioni con il territorio circostante. È davvero strano come finora non siano state eseguite indagini approfondite in questo senso. Nessuno, infatti, sa quanti imballaggi entrano quotidianamente in una città, quante medicine, quante pile, ecc. e quanti di essi escono allo stesso tempo come rifiuti o come prodotti utili. Nessuno sa quanti veicoli circolano, quanti di essi sostano o vorrebbero so-



stare. Nessuno sa quante materie prime vengono utilizzate dalle attività produttive o vengono accantonate e del tutto ignoti sono poi i rifiuti gassosi che ogni giorno vengono immessi nell'atmosfera (dai mezzi di trasporto, dalle attività produttive, ecc.). Poiché, come ogni ecosistema, le città hanno delle dimensioni finite e circoscritte, la conoscenza dei fattori accennati, oltre che per redigere una corretta programmazione delle varie attività (piano del traffico, del commercio, dei parcheggi, ecc.), sarebbe utile anche per conoscere lo stato di "salute" del sistema ai fini di una corretta politica urbana per la programmazione degli spazi verdi, delle attività ricreative, sanitarie, scolastiche, ecc. In questi ultimi anni ben o poco si è fatto in questo senso e del tutto approssimate sono le conoscenze di alcuni dati (produzione di rifiuti urbani, inquinamento dell'aria e delle acque) e rari sono i censimenti delle attività artigianali, commerciali e di servizi, ecc., con i risultati che sono chiaramente visibili: città sporche, degrado ambientale, difficoltà di movimento, aumento di alcuni tipi di malattie e peggioramento generalizzato della qualità della vita.

Il "nuovo" gestore dei centri urbani, in quanto tecnico, amministratore, guida, programmatore, responsabile anche della salute pubblica e dell'ambiente non potrà ignorare le esigenze e le necessità di cui si è detto.

Note

¹ K. Marx (1970), *Il Capitale*, Libro I, nelle stampe di Editori Riuniti, Roma.

² L. Mumford (1966), *Tecnica e cultura*, Etaslibri, Milano.

³ L'inarrestabile produzione di rifiuti dalle attività produttive e dall'uso delle merci suggeriva a Nebbia, il maggiore studioso italiano di questi fenomeni, la necessità di indicare le moderne società come "società di rifiuti" (Si vedano fra i tanti studi: *Per l'ecologia*, Rassegna Economica 1970, 34, 1093-1136. *La Società dei rifiuti*, Edipuglia, Bari, 1990.

⁴ Si veda per esempio: H.J. Barnett, C. Morse (1963), *Scarcity and Growth*, John Hopkins for Resources for Future, Baltimora.

⁵ D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, W. Behrens (1972), *The Limits to Growth*, Universe Book, New York.

⁶ *Our common future*, UNEP, Oxford University Press, Londra, 1987 (tradotto in italiano dalla Garzanti, Milano: *Il futuro di tutti noi*).

⁷ Già in precedenza, come è stato ricordato efficacemente da vari studiosi (si veda per es. A. Cottrell, *Environmental Economics*, London, Arnold, 1978) la maggiori crisi economiche del secolo scorso sono state risolte grazie alle scoperte della scienza e alle innovazioni tecnologiche.

⁸ Si vedano fra i tanti S. Ascari, *L'industria e gli strumenti economici della politica ambientale: un'analisi positiva*, Convegno IEFE, Milano, 1992; G. Beccattini (a cura di), *Mercato e forze locali: il distretto industriale*, Il Mulino, Bologna, 1987; W. K. Kapp, *The social cost of business enterprise*, Asia Publishing House, London, 1963; G. Ohling, *Population control and economic development*, OECD, Parigi, 1967; B. Dente, P. Ranci, *L'industria e l'ambiente*, Il Mulino, Bologna, 1992; I. Musu (a cura di), *Economia e Ambiente*, Il Mulino, Bologna, 1993; C. Perrings, *Economia e Ambiente*, Etaslibri, Milano, 1992.

⁹ Sull'uso delle matrici input-output si veda W. Leontief (*Input-output Economics*, Oxford University Press, New York, 1966) che può essere considerato il padre fondatore di tali strumenti. Lo stesso autore ha poi affiancato, in altri studi successivi (per esempio con D. Ford: *Air pollution and the economic structure: empirical results of input-output computations*, in A. Brody e A.P. Carter - Editors, *Input-Output computations*, Amsterdam, 1972), alla rappresentazione intersettoriale dell'economia alcune grandezze relative alle emissioni inquinanti espresse in unità fisiche. L'uso delle matrici intersettoriali in economia è stato proposto però per la prima volta dall'economista F. Quesnay nel 1758 (ricordato recentemente da M. Ridolfi: *Il "Tableau économique e altri scritti di economia*, ISEDI, Milano, 1973). Vari tentativi di elaborazione di matrici di rifiuti sono stati condotti da Nebbia in diverse occasioni (si veda per esempio: *Le matrici dei rifiuti*, Rassegna Economica 1975, 1, 37-62 e ancora più recentemente: *Contabilità monetaria e contabilità ambientale*, Economia e Commercio 1999, 1, 5-28.

¹⁰ Il primo regolamento comunitario fu emanato il 1967 (n. 67/120/CEE del Consiglio del 13/6/67).

¹¹ Si legga per esempio: R. Galli, S. Torcasio (1976), *La partecipazione italiana alla politica agricola comunitaria*, Società Editrice il Mulino, Bologna.

¹² Attualmente 15, ma che diventeranno, nel prossimo futuro, 27 con l'adesione di Cipro, Malta e 10 paesi PECO (Estonia, Lettonia, Lituania, Slovenia, Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Ungheria, Romania e Bulgaria).

¹³ P. Geddes (1970), *Città in evoluzione*, Il Saggiatore, Milano. E.S. Mill (1972), *Urban economics*, Glenview, Ill., Scott, Foresman.

¹⁴ Si veda su questo aspetto: G. Nebbia, *Merci ed energia nell'ecosistema città*, Società Italiana per il Progresso della Scienza (La città come sistema), Roma, 1982, 147-62; *La città come ecosistema artificiale*, in "Bari: città-ambiente, 1982, 11-16.

¹⁵ A. Wolman (1965), *The metabolism of cities*, Scientific American, 213, 178-90.