



Giorgio Nebbia

1989-1993 LA COSCIENZA ECOLOGICA MATURA

A rileggere le pagine di *Inquinamento* (ormai la rivista aveva assunto stabilmente questo nome) del quinquennio 1989-1993 si ha quasi una sensazione di quiete, come se fosse passata la tempesta degli anni precedenti e si fosse attenuata la carica "eversiva" dei movimenti di contestazione "ecologica". Il ricordo delle battaglie antinucleari che avevano preceduto e seguito l'incidente del reattore nucleare di Chernobyl (1986) e del successivo referendum del 1987 sembra lontano. Il reattore di Caorso, l'ultimo in funzione, era in via di chiusura; quello che avrebbe dovuto essere costruito a Montalto di Castro non sarà neanche installato. Ormai in quel quinquennio esisteva un

Dopo decenni di travaglio difficile, un nuovo modo di concepire e gestire l'ambiente comincia a prendere forma sia presso la sfera scientifica e decisionale sia nell'opinione pubblica.

saldo Ministero dell'ambiente, a lungo tenuto dal socialista Giorgio Ruffolo, che affrontava con strumenti istituzionali (decreti, indagini) molti dei problemi che erano

stati tanto denunciati della contestazione. Anzi una legge prevedeva che le associazioni ambientaliste avessero "una casa" dentro lo stesso Ministero dell'ambiente, al punto da far dire ad alcuni che tali associazioni erano finite a far parte di un parastato. I problemi ambientali comunque in quei cinque anni non sono mancati e se ne vedono bene i riflessi nella rivista.

Aumenta l'attenzione per la depurazione delle acque, che era stato il tema iniziale della rivista e cominciano ad affacciarsi le prospettive di ottenimento di fonti di energia alternative, come il biogas, dagli impianti di depurazione delle acque o dalle discariche, o come l'energia solare.



50 anni di ambiente

**Eutrofizzazione**

Uno dei molti temi di discussione di quegli anni fu il fenomeno dell'eutrofizzazione che interessò soprattutto le coste dell'Alto Adriatico; proprio durante l'estate, sempre più frequentemente, cominciarono a comparire delle proliferazioni di alghe che ben presto venivano spinte dal moto del mare sul litorale andando in putrefazione e generando insopportabili puzzi; nello stesso tempo una parte delle alghe si depositava sul fondo del mare e subiva fenomeni di ossidazione e putrefazione; la conseguente diminuzione della concentrazione dell'ossigeno nelle acque costiere portò ben presto a morie di pesci; diminuiva il pescato e i pesci morti si aggiungevano alle alghe in putrefazione. Questa volta non furono gli "ecologisti" a contestare nel nome della natura, ma bagnini, gestori turistici della riviera romagnola e pescatori uniti. In breve tempo il fenomeno apparve abbastanza chiaro: nelle acque calde e poco profonde dell'Alto Adriatico arrivava un flusso di sostanze nutritive per le alghe in accesso: un fenomeno di eutrofizzazione peraltro ben noto e osservato in molti laghi. Le sostanze nutritive erano facilmente identificabili nei composti dell'azoto e del fosforo provenienti dall'interno attraverso i fiumi che raccoglievano gli scarichi e gli escrementi dell'intero bacino della Valle Padana, oltre dieci milioni di persone e altrettanti di animali da allevamento. Per fermare l'eutrofizzazione bisognava intercettare i sali azotati e fosfatici prima che arrivassero al mare e questo richiedeva norme di legge, un tema su cui dovette confrontarsi a lungo il Parlamento. Una analisi dei flussi di materia portava ad identificare quattro principali fonti dell'azoto e del fosforo: gli scarichi urbani, quelli degli allevamenti zootecnici, i concimi usati in agricoltura e alcuni inquinamenti industriali. L'azoto e il fosforo degli scarichi urbani provenivano dagli escrementi, in parte fermati dai depuratori che cominciavano ad essere costruiti (pochi) e funzionanti, e dai fosfati aggiunti ai detersivi come agenti anticalcare; questi

ultimi fosfati non erano fermati dai depuratori e la lotta all'eutrofizzazione cominciò con la richiesta di una legge che vietasse l'addizione di fosfati ai preparati per lavare. L'idea destò le proteste degli industriali della chimica e alcuni scienziati contestarono le ricerche che portavano ad attribuire ai detersivi l'eutrofizzazione. D'altra parte sembrava più difficile intervenire ponendo dei limiti all'applicazione dei concimi azotati o fosfatici o imponendo la depurazione degli escrementi animali (anche se, anni dopo, anche questi provvedimenti dovettero essere presi, anche per iniziativa della Comunità europea). Il cammino delle norme sui limiti ai fosfati nei detersivi era cominciato nel 1988 e si svolse per tutto il quinquennio in esame, con modifiche e proroghe, sollecitando numerose iniziative di analisi e ricerche di cui si hanno esempi nella rivista di tali anni.

Buco dell'ozono

Quasi contemporaneamente molti studi avevano indicato che si stava verificando una diminuzione della concentrazione dell'ozono stratosferico, quella massa di gas ozono a circa 15-30 chilometri di altezza, molto rarefatta ma anche molto importante perché filtra la radiazione solare ultravioletta UV-B biologicamente attiva ("cattiva" come venne chiamata) che provoca alterazioni biologiche in molti organismi viventi se raggiunge la biosfera. Si parlò allora di "buco dell'ozono" e la causa della decomposizione dell'ozono fu identificata nella dispersione nell'atmosfera di molti composti clorurati che si stavano diffondendo in molte applicazioni commerciali e industriali. In particolare, risultarono attivi decompositori dell'ozono

no stratosferico i clorofluorocarburi (Cfc) che da una trentina di anni erano largamente impiegati come propellenti per vernici e cosmetici spray, come agenti di rigonfiamento delle resine espansive, come solventi, come agenti antincendio, come fluidi frigoriferi. Si trattava di sostanze "perfettissime" nelle applicazioni tecniche, a basso costo, che diventavano inaccettabili per i loro effetti inquinanti. Cfc e buco dell'ozono diventarono parole di uso comune e stimolarono la richiesta di interventi legislativi in tutti i Paesi e anche in Italia. Anche in questo caso, come in quello dei fosfati dei detersivi, la soluzione consisteva nel coraggio di vietare l'uso delle sostanze nocive per l'ambiente. Anche in questo caso ci furono interventi degli industriali che producevano o usavano i Cfc, per evitare divieti che costringevano a modificare cicli produttivi formulazioni, macchinari. Apparvero articoli e studi che mettevano in dubbio la diminuzione della concentrazione dell'ozono stratosferico o gli effetti nocivi per la vita del "buco dell'ozono" o che negavano che tale "buco" dipendesse dai composti clorurati o,





infine, che denunciavano che le iniziative contro i Cfc avrebbero fatto aumentare il prezzo di molti macchinari e processi colpendo maggiormente i Paesi poveri. Le iniziative per limitare le emissioni nell'atmosfera di composti clorurati "nemici dell'ozono" erano cominciate nel 1989 e continuarono con varie conferenze, come quella di Copenhagen del 1992, fino all'accordo di Montreal del 1997 che vieta l'uso di molti idrocarburi clorurati, fluorurati e bromurati.

Piombo nell'aria

Una terza fonte di inquinamento ambientale, di cui si trovano notizie in vari articoli del quinquennio della rivista, fu costituita dalla scoperta che il traffico automobilistico stava determinando, specialmente nell'aria delle città, una concentrazione di piombo che stava rivelandosi pericolosa per la salute. La fonte era identificabile

dibattito parlamentare, nel 1997 ne fu vietato l'uso in Italia; la rivista contiene vari contributi relativi alla possibilità di sostituirlo con altri antidetonanti come il benzene (tossico anch'esso), gli idrocarburi aromatici o anche l'alcol etilico di origine agricola (ne parlano vari articoli di *Inquinamento*), un carburante che è di nuovo oggetto di attenzione e discussione in questi anni come sostituto della benzina davanti al prezzo crescente del petrolio e dei carburanti petroliferi.

Rifiuti: il caso shopper

Sempre presente è il problema dei rifiuti solidi urbani e industriali; in quei primi anni Novanta si stavano diffondendo gli inceneritori (proprio quelli che oggi sono al centro di violente polemiche) che inquinavano già allora. Venivano sollecitate altre soluzioni, si cominciava a parlare della necessità di una normativa sullo smaltimento dei rifiuti, sul riciclo e sulle materie seconde, anche in vista dell'adeguamento alle leggi europee. Particolarmente vistoso era il problema dell'inquinamento dovuto alle materie plastiche, in aumento nei consumi domestici e onnipresenti sotto forma dei sacchetti con cui asportare le merci dai negozi, i cosiddetti shopper. Spostati dalle discariche e trasportati dalle acque e dal vento, finivano nei campi, nei fiumi, nel mare; i governi dovettero prendere iniziative per rallentare lo spreco e la diffusione di tali sacchetti di plastica: nel 1993 fu emanata una legge che fissava una imposta di fabbricazione di cento lire per ogni sacchetto di plastica venduto, una delle poche leggi che, nella premessa, dichiara che l'aumento del prezzo ha il fine di far "diminuire" il consumo di una merce considerata ecologicamente indesiderabile. Inutile dire che si scatenarono i produttori di materie plastiche (che nei sacchetti per la spesa e per la spazzatura hanno un sicuro sbocco delle pellicole prodotte), i fabbricanti di sacchetti per la spesa, i negozianti costretti a chiedere agli acquirenti il versamento dell'imposta per ogni sacchetto. La legge prevedeva che l'imposta dovesse essere applicata soltanto ai sacchetti non biodegradabili,

quelli di plastica, appunto: erano naturalmente esenti i sacchetti di carta. La lobby dei "sacchetti" fece inserire un emendamento per cui erano esenti dall'imposta i sacchetti fatti di "plastica biodegradabile", una contraddizione perché per definizione la plastica non è biodegradabile, anzi deve a questa sua virtù di lunga durata il suo successo commerciale. La storia dei sacchetti "biodegradabili" si risolse in burletta, con qualche frode: per evitare l'imposta alcuni fabbricanti, con false dichiarazioni di compiacenti laboratori, facevano passare per biodegradabili dei sacchetti che non lo erano affatto, e dopo qualche anno l'imposta è stata abrogata. Gli shoppers continuano la loro gloriosa vita, finendo nelle discariche, negli inceneritori e nell'ambiente.

Università e legislazione

Col crescere dell'attenzione per l'ambiente, gli inquinamenti, i rifiuti, molte Università furono indotte a inserire nei propri corsi degli insegnamenti di chimica ambientale, di tecnologie di depurazione (una delle primissime cattedre fu affidata a Paolo Berbenni che ha diretto questa rivista praticamente per tutto il mezzo secolo della sua esistenza) e a istituire dei veri corsi di laurea in discipline ambientali comprendenti insegnamenti di chimica, ingegneria, tecniche di depurazione, economia ambientale, legislazione ambientale e, naturalmente, ecologia; quali facoltà avessero titolo a istituire tali corsi di laurea in scienze ambientali, quali insegnamenti fossero opportuni e necessari, furono gli oggetti di un vasto dibattito, di cui la rivista riportò l'eco. Il quinquennio considerato fu una stagione di intensa attività legislativa, di recepimento delle direttive comunitarie, a lungo trascurate. Leggi e decreti erano però spesso scritti e approvati sotto la spinta dell'urgenza, spesso modificati ancora prima di entrare in vigore, spesso di difficile interpretazione e applicazione ed è stato providenziale, per i lettori e gli operatori pubblici e privati, alle prese con tali norme, il contributo che in ogni fascicolo ha continuato a dare Pasquale Giampietro. ■



nel piombo tetraetile usato ormai da molti anni come additivo per aumentare il numero di ottano delle benzine. Le sue proprietà antidetonanti erano state scoperte negli anni Venti del Novecento dallo stesso Thomas Midgley che aveva scoperto anche i Cfc, e si sapeva che era tossico e pericoloso nel processo di produzione e di uso. Il piombo tetraetile veniva addizionato alle benzine insieme a bromuro di etile; durante la combustione il piombo esce dai tubi di scappamento sotto forma del volatile bromuro di piombo, tossico e fonte di malattie per chi respirava l'aria dell'intenso traffico urbano. L'aggiunta del piombo tetraetile alla benzina era già stata vietata negli Stati Uniti nel 1986 ma, solo dopo un lungo