

Rifiuti

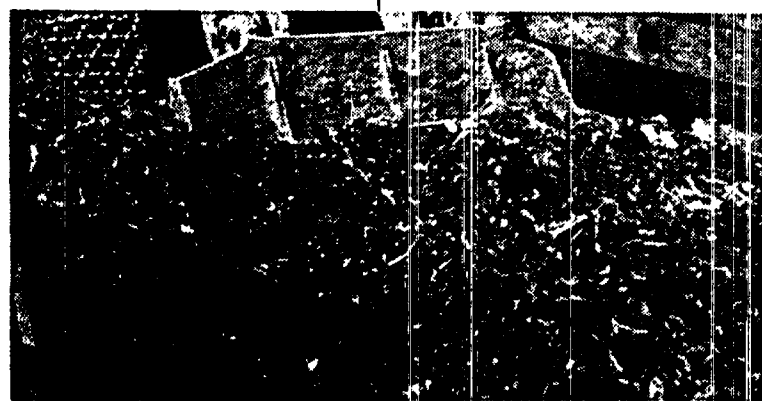
Il problema della raccolta dei rifiuti diventa sempre più di difficile soluzione. La raccolta del vetro. Il ruolo degli enti comunali

Raccolgo ma non smaltisco

PATRIZIA ROMAGNOLI

BOLOGNA. Non è molto tempo che si è capito come sia necessario fare una precisa distinzione tra raccolta e smaltimento dei rifiuti, con relativa «presa di responsabilità». Si è a lungo ritenuto infatti che il soggetto istituzionale competente per entrambe le fasi debba essere identico, ossia, il Comune. La realtà sta però dimostrando che, mentre per la raccolta i comuni (ossia aziende municipalizzate) restano l'unico referente, dato che il cittadino ha diritto di liberarsi dei rifiuti domestici, per lo smaltimento possono, e talvolta anzi debbono intervenire altri soggetti. Le vie per lo smaltimento sono in pratica tre: incenerimento, «sepolture» in discarica (controllata, non a cielo aperto e abusiva...) e riciclaggio. Tutte e tre le vie hanno una loro validità e non sarebbe giusto considerarle alternative l'una all'altra. Piuttosto, ognuna ha le sue caratteristiche, costi e benefici. L'incenerimento funziona dove la tecnologia è impiantistica è adeguata: camere di post-combustione per l'abbattimento dei fumi clorurati, nocivi se rilasciati tali e quali nell'atmosfera, e collocazione in aree a forte concentrazione di popolazione, dal momento che per giustificare i costi di impianto occorre bruciare almeno mille tonnellate di rifiuti al giorno, ossia la «produzione» di un bacino di circa un milione di abitanti. Per quanto riguarda le discariche, il problema è quello di trovare dei costi adeguati, cosa difficilissima, soprattutto finché continua a esistere la «sindrome del nymy» («non in my courtyard, non nel mio cortile»). Ma smaltimento significa anche riciclaggio, e opportunità se non di «guadagnare», almeno andare in pareggio economico, ossia in vantaggio dal punto di vista ambientale. Per quanto riguarda i rifiuti urbani - Rsu - per diverso tempo sono stati fatti

esperimenti di riciclo in due direzioni: la produzione di compost come fertilizzante oppure di combustibile per riscaldamento (Rdf). La tentazione del compost è stata in passato molto forte, con relative sconfitte. È difficilissimo ottenere del fertilizzante decente se dentro vi si trova polvere di vetro. Questo riguarda la tecnologia di fabbricazione, ma problema non secondario è anche il contenuto di residui tossici su alcuni dei componenti: la legislazione, per non correre rischi, prevede che il composto possa essere usato su coltivazioni a destinazione non alimentare, quindi su parchi e giardini pubblici. Riciclaggio significa anzitutto risolvere un primo, gigantesco ostacolo: una reale raccolta differenziata dei rifiuti urbani. Le esperienze sono già numerose. Per il vetro è in funzione da diversi anni, con risultati positivi. I primi a muoversi furono i produttori: installando le campane verdi ormai abituali in tutte le città e curando la raccolta, riuscivano e in parte ancora riescono ad andare in pareggio economico con il recupero del vetro tritato. Adesso i tempi si sono fatti più duri: la materia seconda ha un prezzo più basso di un tempo e sono stati necessari investimenti per fare la selezione meccanica secondo il colore, verde, bianco o bruno. Piuttosto interessanti sono i dati relativi al recupero della plastica che, pur non incidendo molto sul peso complessivo dei rifiuti urbani, pesa per circa il dieci per cento sul volume, occupando le discariche. Uno degli esperimenti più recenti è stato fatto a Verona, su un bacino di 250.000 abitanti. È stata piazzata una campana gialla per ogni 900-1000 abitanti in media. Data la buona diffusione territoriale, è stato possibile recuperare il 25% circa di quanto complessivamente consumato nell'area inte-



ressata. Altri esperimenti riguardano le macchine «schiacciaplastica» «Azzurra mangiatoglie», piazzate davanti ai supermercati. L'esperienza, iniziata a Ferrara nell'88 ed estesa a diversi comuni emiliani, è stata recentemente ripresa a Milano in collaborazione con il Comune e la municipalizzata Amsa. Trentadue le macchine piazzate, con un costo di sette milioni l'una. I risultati dicono che le quantità raccolte dipendono strettamente dalle vendite di bottiglie nei supermarket stessi. La soglia di convenienza è di circa 200.000 bottiglie anno vendute, con una resa, che si ritiene possibile, del 35%. Terza esperienza, e molto incoraggiante è quella in corso in Toscana, nel Chianti. Si stanno sperimentando gli effetti di quello che da tempo avviene negli Stati Uniti, nello Stato del Rhode Island. La raccolta organizzata dai Comuni di San Casciano e Greve in Chianti è consegnata in modo da ridurre al minimo l'impegno dei cittadini: una persona passa a giorni fissi, cortile per cortile a recuperare la plastica contenuta in sacchi gialli, consegnando nel contempo i sacchi vuoti. La raccolta porta a porta fa arrivare la percentuale di recupero ben al 75% di quanto consumato. Un risultato ottimo e relativamente poco costoso, visto che il materiale recuperato praticamente compensa con il suo valore la manodopera impiegata. Attualmente le tecnologie già sperimentate consentono la fabbricazione di oggetti in plastica dura, come tubi, contenitori per oli combustibili o detersivi, fino a panchine o scali per barca. Un ulteriore vantaggio si otterrà quando si riusciranno a mescolare plastiche di diversa qualità: poliestere, polietilene e Pvc. Un traguardo che non sembra neppure molto lontano.

BOLOGNA. Gli allevamenti zootecnici sono additati tra i colpevoli dell'inquinamento a causa dell'insufficiente smaltimento dei liquami. Indubbiamente il problema è assai serio in particolare modo nella Pianura Padana, zona ad altissima concentrazione di allevamenti bovini e suini, questi ultimi spesso «senza terra». È da questo tipo di allevamento infatti che derivano i maggiori rischi ambientali. Gli esperti di agricoltura da tempo sono impegnati nello studio dei sistemi di allevamento da un lato e di depurazione dall'altro, atti a riutilizzare al meglio - come concime - i reflui zootecnici. «Per quanto riguarda gli allevamenti intensivi - dice il professor Attilio Bosticco, docente di zootecnica all'Università di Torino - è necessario premettere che si tratta di imprese senza le quali gli attuali livelli di consumo dei prodotti di origine animale sarebbe stato irraggiungibile. Essi sono accusati di inquinare l'ambiente con le deiezioni, le acque di lavaggio, gli odori, i rumori, la polvere. Dopo diverse sperimentazioni, attualmente si cerca di favorire la realizzazione del destino più naturale delle deiezioni - la concimazione - attraverso il recupero e il riciclaggio degli elementi fertilizzanti in essi contenuti. Le difficoltà da superare non sono di poco momento: basti pensare a quella più difficile da vincere, ossia la ricerca di agricoltori disponibili a recepire sulle proprie terre i liquami. Ma ci sono anche altri problemi, tra cui ad esempio la precisa indicazione delle colture da escludere dal trattamento con liquami, la

Anche la zootecnia bovina e suina alimentano l'inquinamento di falde acquifere, di fiumi e di mari. Grossi problemi particolarmente in Pianura Padana

Dietrofront anche sul biogas?

precisazione delle esigenze fitonutritive delle restanti, la conoscenza più approfondita delle modalità di utilizzazione da parte dei vegetali delle deiezioni prodotte dalle diverse specie animali. Tutta questa problematica non può essere affrontata dall'allevatore singolo, ma richiede l'intervento di organismi in grado di provvedere all'ammasso dei liquami, alla loro stabilizzazione, alla standardizzazione qualitativa e alla distribuzione programmata nelle aziende agricole. Il modello a cui si può guardare è quello già in funzione all'estero, ossia «la banche dei liquami». In Olanda esse sono già attive (e la concentrazione di suini in queste zone è decisamente superiore a quella dell'Emilia-Romagna, che non è poco). Secondo il professor Echeverry, docente all'Ensa di Rennes, in Francia, si tratta di una interessante novità perché in questo modo si riesce a eliminare o a ridurre radicalmente le cause di inquinamento del mare e delle acque in generale. I liquami degli allevamenti suini dell'Emilia-Romagna raggiungono concentrazioni molto elevate, paragonabili a quelle della Bretagna e dell'Olanda. In Olanda ogni anno 500.000 metri cubi di liquami vengono trasferiti dalle cinque province del sud-ovest, largamente eccedentarie, verso altre regioni. Naturalmente per procedere a questa operazione è necessario prima stabilire la «qualità» come fertilizzante, poi stoccarlo, decidere le modalità del trasporto e utilizzo, anche per l'eventuale produzione di energia attraverso il sistema di tratta-

nizzazione. Il concetto di stoccare prima, poi selezionare e infine trasportare il liquame atto a fertilizzare nelle zone deficitarie è quello che guida i più recenti provvedimenti della Regione Emilia-Romagna, il cui piano suinicolo è stato recentemente approvato. La Regione ha destinato delle risorse per l'adeguamento dei «agoni», ossia le vasche di stoccaggio e di vagliatura dei reflui zootecnici. Nello stesso tempo, la direttiva, che fissa una serie di parametri relativi ad azoto e fosforo, fornisce una serie di tabelle diversificate da una provincia all'altra. Il che significa che le possibilità di tenere allevamenti di suini è molto più limitata in provincia di Modena (a Formigine si calcola che ci siano 15 maiali per ogni umano...) che in quella di Ferrara o Ravenna. Tutta l'operazione è consegnata però allo scopo di incoraggiare gli agricoltori a elaborare dei «piani di concimazione» rapportando la dimensione degli allevamenti al terreno a disposizione per lo spandimento agronomico. Naturalmente si può ricorrere a impianti di depurazione, generalmente consortili. Le sperimentazioni finora effettuate, con grande buona volontà e più grande dispendio di soldi, non hanno dato tutti i risultati sperati. Gli impianti costano al momento dell'acquisto e costano per mantenerli. All'inizio si sperava anche di produrre tanto biogas con funzione di carburante da scaldare stalla e case. Si sta insomma facendo marcia indietro e si torna ai vecchi consolidati sistemi. □ P.Ro.

Cascina Laura: dal riso elettricità e calore

In Piemonte, nel territorio compreso tra il Po, la Dora Baltea, il Canale Cavour e il Ticino, 180.000 ettari di terreno sono coltivati prevalentemente a riso. A raccolto ultimato, restano sui campi 700.000 tonnellate di paglia di riso che, non trovando un impiego economico, vengono bruciate con dispersione in atmosfera di una notevole quantità di polvere silicea.



In riseria, nella fase di lavorazione del riso grezzo, si producono oltre 200.000 tonnellate di lolla (il rivestimento del chicco di riso) anche esse eliminate per combustione. La paglia e la lolla di riso sono biomasse che hanno un potere calorifico non trascurabile - 3.500 kcal/kg da paragonare alle 6.400 kcal/kg del carbone - anche se la loro combustione comporta alcuni problemi tecnologici. Le ceneri silicee risultanti, infatti, hanno un basso punto di fusione e formano scorie che interferiscono con un andamento regolare della combustione.

Il progetto «Cascina Laura» da un lato tende a consentire di utilizzare i residui della produzione del riso per la generazione di calore e di energia elettrica, dall'altro ha lo scopo di evitare i problemi ambientali conseguenti ai sistemi di combustione all'aria aperta attualmente utilizzati.

È stato deciso lo sviluppo in scala reale di un impianto dimostrativo sulla base dei risultati di ricerche effettuate su prototipi in scala ridotta a livello di impianto pilota.

Il progetto comprende un sistema di produzione combinata calore-energia elettrica con un turboalternatore da 680 kW; il com-

buustibile vegetale necessario ammonta a 10.000 t/anno; il risparmio energetico che si potrà conseguire è di 3.500 tonnellate equivalenti di petrolio l'anno. La produzione di calore sarà assorbita dall'azienda agricola per il riscaldamento delle serre adibite alla produzione di prodotti ortivi, senza impiego di sostanze chimiche. L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà in parte utilizzata per le attività di «Cascina Laura» e in parte immesse sulla rete Enel.

È anche prevista la raccolta e l'insaccatura delle ceneri silicee provenienti dalla combustione, da destinare alla commercializzazione come materiale refrattario.

L'iniziativa, originale sotto vari aspetti (integrazione di vari sistemi, risoluzione di problemi posti dal particolare tipo di residuo vegetale utilizzato) presenta notevoli punti di interesse tali da spingere anche la Cee a partecipare all'iniziativa. L'eliminazione della paglia mediante combustione all'aria aperta costituisce, come si è detto, una fonte di inquinamento, così come la possibilità di interramento di tali residui è limitata dall'esigenza di non alterare le caratteristiche del terreno stesso.

Tenendo conto delle quantità di queste biomasse prodotte in Italia e all'estero, se l'iniziativa di «Cascina Laura» darà risultati positivi, si potranno avere ulteriori interessanti poten-

zialità di sfruttamento. L'iniziativa consentirà all'Enel, oltre che di disporre dell'energia elettrica di supero, di acquisire una valida esperienza tecnica e gestionale in un settore di particolare rilevanza, in un contesto di salvaguardia ambientale e di risparmio energetico, e di mettere a punto, tra gli altri, i seguenti aspetti specifici:

- movimentazione della materia prima (logistica della raccolta, stoccaggio, preparazione del prodotto e recupero dei sottoprodotti);
- caratteristiche di alimentazione della caldaia, della combustione e della asportazione delle ceneri;
- controllo delle emissioni e relativi sistemi di abbattimento (filtri, cicloni, elettrofiltri).

Dai dati qui a lato, che si riferi-

scono agli ultimi cinque anni, vi

accorgete come siamo cresciuti.

Ci sono parametri in continuo aumen-

to: utile netto, investimenti, energia

venduta, utenti serviti per dipendente.

Altri parametri sono invece in con-

tinua diminuzione: costo del kWh,

oneri finanziari, tempi di allaccia-

mento; si tratta di cifre "in negati-

vo" che hanno però un evidente si-

gnificato positivo per noi e per voi.

Parliamo del più.

	1985	1987	1989
Utile netto in miliardi	0	133,7	155,9
Investimenti in miliardi	5.700	6.750	7.300
Energia venduta in miliardi kWh	153	166	182
Utenti serviti per dipendente	219	228	237

Parliamo del meno.

	1985	1987	1989
Indice del costo del kWh (1963=100)	91,2	67,2	61,1
Oneri finanziari netti su ricavi netti (%)	17,5	11,4	9,7
Tempi medi di allacciamento (giorni)	18	15	10

ENEL 1989. Un bilancio che cresce in efficienza.