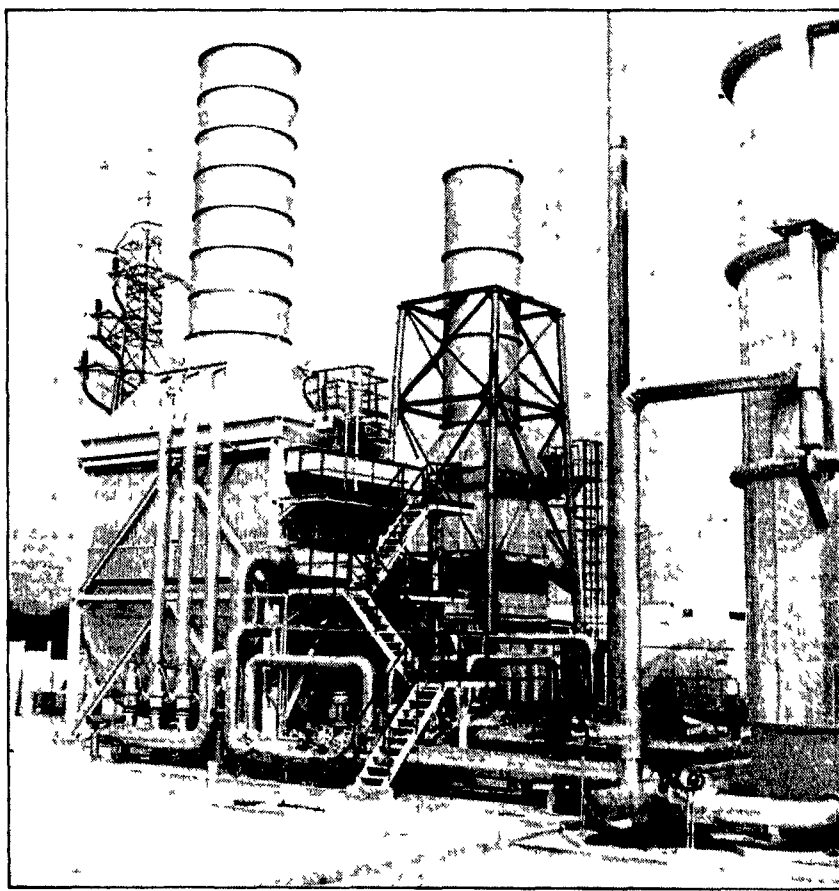


Stecnologia Scienza

Due città con il termodotto

di Nicoletta Manuzato

A Ferrara e Vicenza sono stati completati dei progetti per utilizzare i giacimenti di acqua calda presenti nel sottosuolo. Nel capoluogo veneto si risparmierà in quota-energia l'equivalente di 2.300 tonnellate annue di petrolio. In Italia lo sfruttamento della geotermia è ancora a livelli insufficienti



La centrale di cogenerazione «Tor» di Valles costruita dall'A.C.E.A. di Roma

Qualcuno l'ha definito «la scoperta dell'acqua calda». È un fatto che il teriscalda-mento ha come caratteristi- ca principale la semplicità. Che cosa c'è di più semplice della trovata di fornire l'acqua calda per il riscaldamento degli edifici e per gli usi domestici tutto un quartiere, così come si fa per la luce o il gas? È proprio questo il principio applicato già in alcune città d'Italia, con risultati estremamente positivi. Innanzitutto si è sperimentata una diminuzione dell'inquinamento atmosferico, grazie all'eliminazione di migliaia di comignoli che tanto contribuiscono a rendere irrespirabile l'aria delle nostre città.

Le innumerevoli caldaie condominiali vengono sostituite da impianti più efficienti, con uno stretto controllo delle emissioni e ubicati in modo da limitare al massimo ricadute di fumi sui centri urbani. Senza contare che il costo del calore risulta inferiore per gli utenti rispetto alla produzione autonoma. Due elementi che potrebbero giustificare, da soli, una maggiore attenzione verso il teriscalda-mento da parte di amministratori pubblici e semplici cittadini. Ma il vero motivo di interesse di questa «trasmissione del calore» deriva dalla possibilità di associarla al recupero di energia termica attraverso la cogenerazione o l'incenerimento dei rifiuti e allo sfruttamento di fonti energetiche alternative quali la geotermia.

Nel ciclo tradizionale l'acqua utilizzata per il riscaldamento (che raggiunge una temperatura di 90 gradi circa) viene considerata prodotto di scarto. Perché invece non recuperarla per immetterla nella rete di teriscalda-mento urbano? È quanto si sta facendo in alcuni quartieri di Brescia, Mantova, Torino, Verona, Reggio Emilia, Roma e in altri centri minori.

Vediamo l'esempio di Torino. La centrale di cogenerazione delle Vallette riscalda edifici per un volume complessivo di 1300 mila metri cubi, servendo circa 20.000 abitanti. Si sta realizzando ora un impianto simile a Mirafiori Nord (15.000 abitanti, 1600 mila metri cubi). Ancora più ambizioso il progetto Torino sud-zona A, che prevede di teriscalda-mento circa 200.000 persone (22 milioni di metri cubi di volumetria).

Dai grandi ai miniprogetti a Turbigo, in provincia di Milano, i quaranta artigiani della zona Arbataia ricevono, dal dicembre scorso, il calore prodotto da un nuovissimo gruppo di cogenerazione. Il risparmio per gli utenti è di circa il 30 per cento sui costi correnti. Ma c'è un vantaggio anche per il Comune. L'elettricità prodotta viene «ceduta» all'Enel, che la restituisce illuminando una serie di edifici pubblici.

Il ciclo tradizionale del calore sotterraneo sarà effettuato in collaborazione da Agip ed Enel. Gli impianti di superficie per l'allacciamento e il trasporto del fluido vettore saranno curati dall'Amministrazione comunale e in parte finanziati dal ministero dell'Industria. È un'iniziativa che per dimensioni si differenzia dalle classiche esperienze di teriscalda-mento, tanto che per definirlo è stato coniato il neologismo «termodotto».

L'acqua della falda ferrarese ha la particolarità di essere molto salata e potrebbe corrodere le tubature nelle abitazioni degli utenti verrà dunque portata acqua potabile riscaldata da quella fossile. Direttamente dal pozzo geotermico potrà invece provenire, con tutta probabilità, l'acqua per il riscaldamento e gli usi igienico-sanitari di Vicenza. A duemila metri di profondità infatti è stata trovata acqua dolce a 87°, con

una portata di 120 metri cubi l'ora.

Il progetto vicentino consentirà di riscaldare alcune grosse utenze (l'Ospedale civile, scuole e comunità) risparmiando in quota-energia l'equivalente di 2300 tonnellate annue di petrolio. Con una particolarità: il funzionamento reversibile delle pompe di calore permetterà durante l'estate di «rinfrescare» le stanze dell'Ospedale. Sia a Ferrara che a Vicenza sono previste inoltre forniture integrative di calore con fonti tradizionali per i momenti di punta e per sopperire a eventuali sospensioni dell'energia geotermica.

Anche il recupero dell'energia termica da processi industriali e dall'incenerimento dei rifiuti può essere uno strumento di risparmio energetico. In quest'ultimo caso nasce il problema dell'emissione di diossine dai forni. Problema che può essere risolto con l'uso di impianti di incenerimento dotati di adeguati sistemi di abbattimento dei fumi e delle sostanze tossiche (camere di postcombustione, torri di lavaggio, ecc.). Il recupero dell'energia da rifiuti attraverso un inceneritore «pulito» è previsto nei progetti di teriscalda-mento di alcune città (Bergamo per esempio).

Come si vede da quando è stata in funzione, nel 1974, la prima rete di teriscalda-mento a Brescia, alcuni Enti locali hanno cominciato a muoversi in questa prospettiva. La città lombarda ha mantenuto comunque il suo ruolo di avanguardia. Anche il primo gruppo di cogenerazione associato al riscaldamento urbano è stato realizzato qui, precisamente nel

1978. Il teriscalda-mento ha incontrato il favore dei bresciani, anche perché le analisi dell'inquinamento atmosferico eseguite negli ultimi anni segnalano un apprezzabile miglioramento della qualità dell'aria.

Questo ci riporta al discorso di partenza, la convenienza del teriscalda-mento. Non solo sul piano ambientale ma su quello del contenimento dei consumi non va dimenticato infatti che il riscaldamento costituisce quasi il 30 per cento dei consumi finali di energia per gli edifici. Non è un caso che le

prime esperienze risalgano al periodo della crisi petrolifera del 1973, quando ci si rese conto per la prima volta dell'esauribilità delle risorse. L'uso razionale dell'energia nella produzione del calore ha già portato a risultati tangibili secondo alcuni calcoli, nel 1985 si è conseguito un risparmio equivalente a 67.747 tonnellate di petrolio. Un dato tanto più importante se si considera la forte dipendenza energetica dell'Italia dall'estero. Nel campo della produzione nazionale d'energia siamo quasi gli ultimi in Europa, dopo la Gran

Bretagna, la Germania, la Francia, l'Olanda, la Svezia, la Finlandia, l'Austria.

Allora perché non si cerca di ampliare l'utilizzo della geotermia, una delle poche fonti che possediamo e che continuiamo a sfruttare in maniera limitata rispetto ad altri paesi (Francia, Svezia, Ungheria, Giappone) e rispetto alle nostre stesse potenzialità? Perché la percentuale di calore fornita dal teriscalda-mento costituisce in Italia solo lo 0,3 per cento del mercato totale del calore (secondo i dati del 1984) rispetto ai 42 per cento della

Danimarca, al 38 per cento della Finlandia, al 30 per cento della Svezia?

La risposta può essere la stessa che un esperto dava per la geotermia: lo sfruttamento locale delle fonti energetiche e il risparmio effettuato a livello territoriale hanno caratteristiche di mercato troppo diverse da quelle megaelettriche o megapetroliere proprie dei nostri enti di Stato. Finché questa sarà la logica dominante, il teriscalda-mento in Italia non può attendersi una grossa espansione.

Danesi al caldo

(n.m.) - La Danimarca è il paese in cui il teriscalda-mento ha conosciuto la massima espansione e in cui maggiormente si è sviluppato il kw-hw relativo. Il 42 per cento del calore fornito alle abitazioni proviene infatti da una rete di distribuzione di notevoli dimensioni.

«La nostra prima finalità nel promuovere il teriscalda-mento è stata quella di risparmiare energia — ci dice il ministro danese dell'Energia Svend Erik Hvomand, a Milano per un convegno sull'argomento — Prima della crisi petrolifera del '73 eravamo dipendenti al 100 per cento dal petrolio. Oggi, a quattordici anni di distanza, siamo al 50 per cento autosufficienti. Questo è stato possibile grazie a tre fattori: innanzitutto il risparmio energetico oggi consumiamo meno energia di prima della crisi, eppure il volume abitativo riscaldato è aumentato del 25 per cento e l'industria ha continuato a svilupparsi. In secondo luogo lo sfruttamento dei giacimenti di metano e di olio scoperti nel mare del Nord agli inizi degli anni Settanta e che adesso coprono il 10 per cento dei consumi. Infine lo sviluppo di una serie di fonti alternative, soprattutto i generatori eolici. Oggi, su due generatori eolici esistenti al mondo, uno è danese».

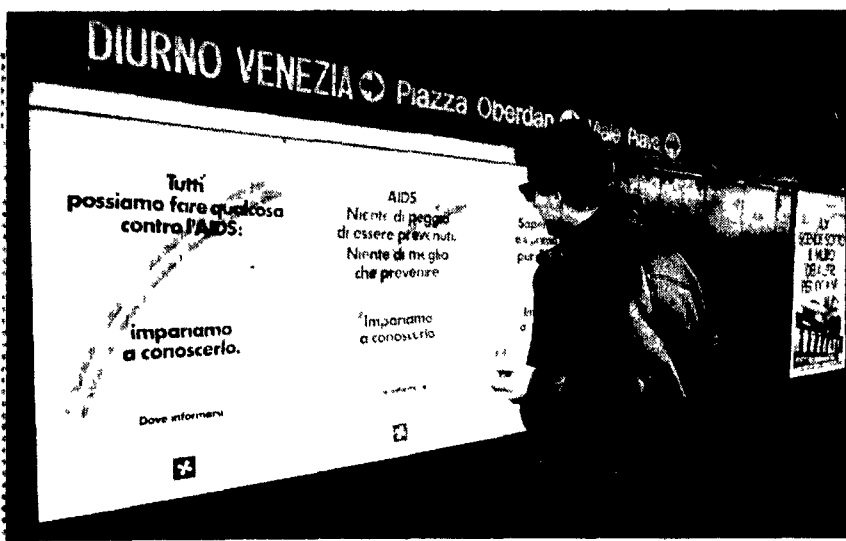
Queste fonti energetiche nazionali vengono usate per il teriscalda-mento, accanto al petrolio e al carbone. «Ma ricaviamo anche energia dai rifiuti (paglia, altri residui, rifiuti urbani) e calore di recupero dalle industrie. In questo modo contribuamo alla soluzione dei problemi ambientali».

Elemento da sottolineare, a questo proposito, è la decisione danese di non fare ricorso al nucleare, nonostante la relativa scarsità di risorse energetiche nazionali.

Molta ingegnosità nella ricerca di soluzioni alternative ha permesso alla Danimarca di possedere oggi un settore di punta nella tecnologia del teriscalda-mento. Esistono attualmente circa quattrocento centrali sparse in tutto il paese. L'estensione della rete procede di pari passo con il crescere degli utenti. Negli edifici di costruzione non recente l'adesione non è obbligatoria, ma il teriscalda-mento ha ormai conquistato i danesi, che ne apprezzano l'economicità e il contributo al disinquinamento ambientale.

Test precoci contro l'Aids

di Flavio Michellini



Manifesti della campagna di informazione sull'Aids promossa dalla Regione Lombardia

A maggio la Roche presenterà una nuova tecnica che consente il momento della diagnosi dell'infezione. Chiesta l'autorizzazione a iniziare le sperimentazioni di diversi vaccini sull'uomo

Forse quest'anno, o al più tardi all'inizio del 1988, negli Stati Uniti inizieranno sperimentazioni cliniche su vasta scala di diversi vaccini contro l'Aids. Mercoledì 24 marzo, presso l'Istituto di sanità americano, si sono riuniti i più autorevoli esperti internazionali di Aids per fare il punto sulla pandemia. L'italiano-americano Anthony Fauci, direttore dell'Istituto statunitense delle allergie e delle malattie infettive, ha riferito che otto gruppi di ricerca hanno chiesto alla Food and Drug Administration (l'ente americano di vigilan-

za sui farmaci e gli alimenti) l'autorizzazione a iniziare le sperimentazioni. Se si escludono i discusi tentativi dello scienziato francese Daniel Zagury nello Zaire, è la prima volta che un vaccino contro l'Aids viene sperimentato sull'uomo. Tuttavia l'annuncio statunitense è meno confortante di quanto non appaia a prima vista. Secondo un rapporto dell'università John Hopkins anche se il vaccino fosse già disponibile i problemi non sarebbero finiti per almeno due ragioni. Anzitutto «potranno essere con-

trollati i volontari per valutare i risultati? I ricercatori dovranno seguirne per anni l'attività sessuale e anche altri fattori. Per esempio chi lavora nella sanità? Infine «raccomandare il vaccino potrebbe essere molto difficile nelle zone in cui i gruppi a rischio non sono ben definiti, senza contare che «raientare la trasmissione dell'Aids sarà una grande sfida, data la velocità con cui il virus si propaga».

L'amaro verità è che molte persone sono destinate ad ammalarsi di Aids prima che le sperimentazioni annun-

ciate negli Stati Uniti raggiungano gli obiettivi sperati. Particolarmente inquietante, a questo riguardo, uno studio del ricercatore inglese Malcolm Rees pubblicato sul «British Journal». Rees ritiene che i tempi di incubazione della sindrome siano più lunghi di quanto si pensasse. Egli indica una media di 15 anni e ciò significherebbe, sempre secondo Rees, che 1 milione e 700 mila americani, dei 2 milioni e mezzo infetti dal virus, svilupperebbero la malattia nel 2000 e oltre.

La seconda considerazione è tuttora che nuova, «Fino a quando — osserva Gallo — non sarà stato messo a punto un vaccino affidabile, le armi migliori contro la propagazione della malattia sono precauzioni intelligenti e conoscenza del virus». «Precauzioni intelligenti significa almeno due cose: 1) quella campagna capillare di educazione sanitaria e sessuale che il ministero della Sanità non sembra voler neppure iniziare, 2) sicurezza delle trasfusioni di emoderivati e di sangue. Nel primo caso l'esposizione dei cosiddetti fattori VIII e IX, destinati agli emofiliaci, a una temperatura superiore ai 60 gradi dovrebbe avere risolto il problema. Le trasfusioni conservano invece un piccolo margine di rischio».

Persiste infatti la possibilità che alcuni donatori, portatori asintomatici dell'infezione, riescano a sfuggire alla barriera-filtro dei test impiegati attualmente.

Le ragioni sono due. In primo luogo la già citata variabilità dell'Hiv, un virus proteiforme che, cambiando continuamente aspetto, si rende poco facilmente riconoscibile dai sistemi di difesa dell'organismo. È noto che i test impiegati possono individuare gli anticorpi, non il virus. Poiché dal momento dell'infezione alla comparsa degli anticorpi trascorrono da uno a quattro mesi, può accadere che il donatore di sangue risulti sieronegativo pur essendo già infetto.

Bisogna allora mettere a punto dei test particolarmente sensibili e precoci, ed è quello che sembra aver fatto la Roche (il test sarà presentato ufficialmente il mese prossimo) avvalendosi dell'ingegneria genetica.

«Queste tecniche — afferma il ricercatore della Roche —, che in estrema sintesi consistono nella riprogrammazione genetica di batteri allo scopo di far produrre loro elevate quantità di proteine ad essi estranee, hanno messo a disposizione dei reagenti che vengono utilizzati per allestire i cosiddetti test di seconda generazione. Con l'ingegneria genetica è infatti possibile ottenere, in forma altamente purificata, quelle proteine o quei frammenti di proteine che rappresentano il bersaglio degli anticorpi più precoci e di quelli che meno risentono della variabilità della struttura del virus. Questo nuovo

test introduce, pertanto le innovazioni sostanziali rispetto ai test della generazione precedente in quanto permette di scoprire nel sangue del paziente infetto anche la più piccola e precoce presenza di anticorpi anti-Hiv e consente così di anticipare notevolmente il momento della diagnosi di infezione».

Si chiede Gallo a conclusione del suo saggio «Questo terribile racconto ha una morale? Sì. Negli ultimi due decenni uno dei maggiori vanti della medicina è stata la vittoria sulle malattie infettive, perfino nei paesi industrialmente avanzati. L'avvento del retrovirus, con la capacità di provocare una malattia straordinariamente complessa e devastante, ha messo in luce la scarsa fondatezza di quel vanto. La natura non viene mai veramente conquistata. I retrovirus umani e la loro complessa interazione con le cellule del nostro organismo sono una dimostrazione di questa realtà. In effetti forse, la vittoria sulla natura non è che la metafora sbagliata per descrivere il nostro rapporto con la natura, la quale non solo ci circonda ma nel senso più profondo fa parte di noi».

