

Un nuovo studio conferma l'efficacia dell'Azt per l'Aids

I sieropositivi che usano il farmaco azt prima di ammalarsi di aids conclamato possono rallentare il decorso della malattia e vivere più a lungo. Lo conferma un nuovo studio i cui risultati sono stati resi noti dal «New England Journal of Medicine». Il nuovo studio viene considerato più attendibile dei precedenti perché è stato compiuto su un numero maggiore di ammalati (2.568 persone) e basato su dosi più basse di azt rispetto al passato. I risultati hanno indicato che fra coloro che hanno preso il farmaco prima di ammalarsi di aids la probabilità di morire entro sei mesi è stata ridotta del 55 per cento; quella di morire entro 12 mesi ridotta del 41 per cento e quella di morire entro 18 mesi ridotta del 30 per cento. I tempi di sopravvivenza si sono allungati sino a due anni, quando ai pazienti è stato somministrato anche un farmaco per prevenire la polmonite. Resta ancora da stabilire però il momento migliore per iniziare il trattamento con l' azt. Nello studio gli effetti più indicativi sono stati ottenuti quando i pazienti avevano meno di un terzo dei linfociti T (gli elementi più importanti del sistema immunitario) presenti normalmente negli individui.

Amsterdam bandisce le auto dal centro

La città di Amsterdam ha deciso di mettere a punto un drastico piano per cacciare le auto dal centro e ridare ai 140 canali della città l'antico splendore. La decisione, presa dallo stesso consiglio dopo un acceso dibattito che ha visto i liberali scontrarsi con i socialisti, i verdi e i liberali di sinistra, prevede che il piano sia messo a punto prima di settembre. I cittadini di Amsterdam si sono pronunciati a favore di una draconiana riduzione delle auto dal centro della città con un referendum il 25 marzo. Alla consultazione ha partecipato però solo il 26,6 per cento della popolazione, il cui 52,9 per cento si è espresso contro la presenza delle auto. Il piano prevede la soppressione di 15.500 parcheggi, circa un terzo dei quali illegali, e il rilascio agli abitanti dei quartieri toccati dal provvedimento di un permesso speciale come anche ai fornitori, ai medici, agli handicappati. Secondo i calcoli fatti dall'amministrazione comunale, il provvedimento provocherà una perdita di circa 70 miliardi di lire l'anno nel giro di affari dei commercianti del centro storico e la perdita di 20.000 posti di lavoro.

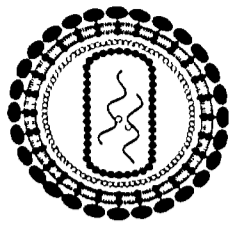
È pronto il telescopio più potente del mondo

L'installazione del più potente telescopio del mondo sul monte Mauna Kea (Hawaii), destinato a osservare l'evoluzione dell'universo, è terminata martedì scorso con la sistemazione dell'ultimo elemento del grande specchio dell'apparecchio. Il telescopio, progetto comune dell'Associazione per la ricerca astronomica, dell'Istituto di tecnologia e dell'Università di California, può contare su uno specchio di 10 metri di diametro composto da 36 elementi esagonali pesanti ciascuno 500 chili. La posizione dei 36 elementi è controllata da un dispositivo in grado di correggere la dispersione focale nell'ordine di un quarantesimo di millimetro. Il telescopio, costato più di 100 miliardi di lire, permetterà di ottenere nuove informazioni sull'evoluzione delle stelle, delle galassie e dello spazio intergalattico.

Si chiama capsicina e ci rende peperoncino-dipendenti

Il prolungato uso di peperoncino e di piante a base di curry può creare assuefazione alla capsicina, una sostanza che crea una intensa sensazione di benessere in quanto stimola le endorfine, la naturale difesa del corpo umano contro il dolore. Sono queste le conclusioni cui è giunto uno studioso del centro australiano di ricerca sensoriale, John Prescott, che le ha pubblicate sul settimanale scientifico britannico «New Scientist». Anche se la capsicina, di cui sono ricchi i peperoncini rossi, non ha un gusto suo proprio, essa serve egregiamente a stimolare il gusto degli alimenti. La sensazione di bruciore che essa dà in bocca, stimola le diramazioni del trigemino presenti nella bocca, occhi, naso e lingua. Per capire i motivi per cui la gente si sottopone volontariamente al «dolore» di un pasto altamente pepato, il dottor Prescott e i suoi colleghi hanno studiato i cambiamenti che diversi quantitativi di capsicina generano nel gusto e nell'intensità delle soluzioni di sale e zucchero - due tra i quattro gusti fondamentali, dolce e salato, amaro e aspro. Ed hanno scoperto che la capsicina accresce l'intensità di tali gusti, presumibilmente perché essa favorisce l'emissione di erdorfine, che dà sì piacere e benessere facendo apparire il cibo più gustoso ma crea anche assuefazione a tale piacere.

MARIO PETRONCINI



Sessant'anni di ricerca di fisica nucleare
Il 17 febbraio 1932 James Chadwick annuncia la scoperta del neutrone. È l'inizio di una grande e drammatica storia

Nel cuore dell'atomo

Il 17 febbraio 1932 la rivista scientifica «Nature» riceve un articolo in cui l'inglese James Chadwick annuncia la scoperta del neutrone. Poco dopo Livingstone e Lawrence mettono a punto il primo acceleratore di particelle e Anderson «fotografa» il positrone. Iniziano così 60 anni drammatici ed avvincenti di ricerca nel campo della fisica del nucleo atomico. Porteranno molte conoscenze e molte paure.

LUCIA ORLANDO

1932-1992: un sessantennio ci separa da uno degli anni più fecondi che la storia della fisica ricordi. Il 17 febbraio 1932 lo scienziato inglese James Chadwick inviava alla rivista londinese «Nature» un articolo in cui annunciava la scoperta del neutrone, poco tempo dopo la prestigiosa rivista americana «Physical Review» riceveva un lavoro tra i più importanti in materia di acceleratori di particelle: l'articolo di M.S. Livingstone ed E.O. Lawrence che annunciano il funzionamento del primo ciclotrone (un oggetto di pochi centimetri di diametro che stava nel palmo di una mano, prototipo delle enormi macchine acceleratrici a cui siamo abituati oggi). Il 2 agosto dello stesso anno Carl David Anderson ed i suoi collaboratori ottengono la prima fotografia del positrone, l'elettrone positivo. Emilio Segrè ricorda di aver sentito parlare di due di queste scoperte durante lo stesso tè, ad Amburgo prima di un seminario.

Erano i primi fuochi d'artificio di un nuovo capitolo della fisica: la fisica del nucleo che nel giro di un decennio circa avrebbe ingigantito la famiglia delle particelle fondamentali. All'elettrone, al fotone ed al protone, ormai abituali nelle conversazioni tra scienziati e nelle relazioni dei congressi, si aggiunsero presto il neutrone, il positrone, il neutrino, il muo-

Anche nel panorama delle comunità scientifiche ci fu una proliferazione di nuovi gruppi. Al predominio anglo-francese di Parigi, dove operavano Pierre e Marie Curie, e di Cambridge, dove il caposcuola era Rutherford, si aggiunsero nuovi nomi e nuove aree geografiche, la Germania, l'America e anche l'Italia.

Quale concorso di circostanze riuscì a produrre una simile esplosione di risultati? Cosa significò per la fisica questo anno fortunato?

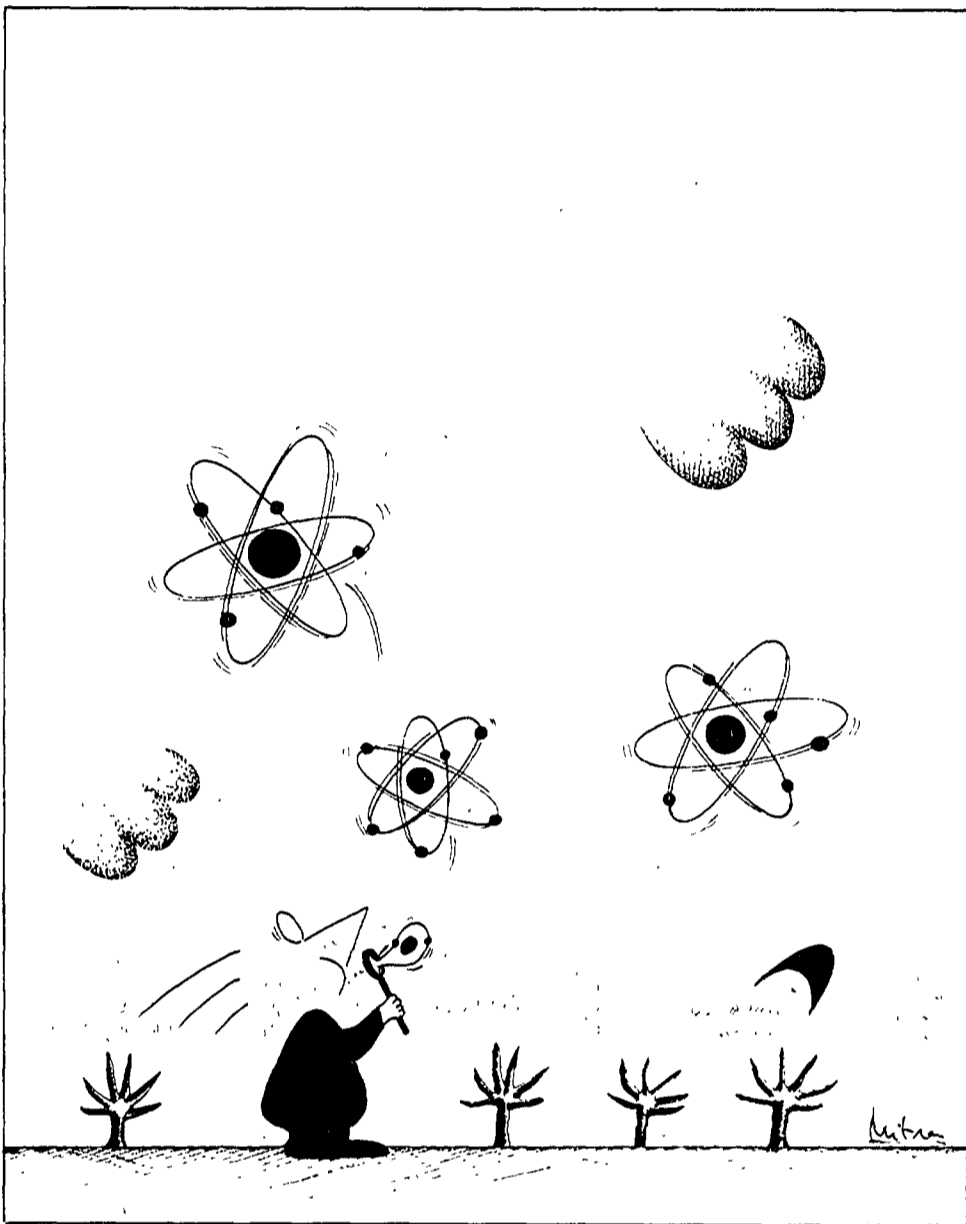
La discesa nel mondo microscopico a dimensioni centomila volte più piccole coinvolgeva la fisica in modo molto simile a quello che era avvenuto nei primi due decenni del

ventesimo secolo, dopo la scoperta dei raggi X, quando l'uomo aveva cominciato ad indagare la struttura dell'atomo. Erano consapevoli di questo i protagonisti di quegli anni. Fermi, proprio nel 1932, scriveva: «La natura dei fenomeni atomici ci fa supporre che le leggi che regolano il comportamento dei corpuscoli costituenti l'atomo non siano più applicabili, senza modificazioni profonde, allo studio del comportamento dei corpuscoli costituenti il nucleo».

Come spesso accade nella scienza, un gruppo di scoperte di tale livello in un così breve tempo avviene per lo più per una serie fortuita di coincidenze, ma c'è qualcosa che può creare l'humus necessario perché tante ricerche portino quasi contemporaneamente a grandi risultati. Qual era il terreno nel quale maturarono questi eventi?

Alla fine degli anni Venti la comunità scientifica internazionale era consapevole di essere ad una svolta: il grande sforzo che aveva impegnato una generazione di fisici per sviluppare la meccanica quantistica era cominciato nel 1913, anno in cui Bohr aveva pubblicato il suo primo articolo sull'argomento ed era durato fino al 1928, quando Dirac aveva scritto la sua teoria quantistica relativistica. Con essa sembrava che il dibattito sulla meccanica quantistica fosse arrivato ad un punto fermo. La nuova generazione di fisici ha ora un altro compito, si impegna a scoprire i segreti del nucleo atomico.

Che questa fosse l'atmosfera realmente vissuta in quell'epoca e non ricostruita successivamente si può cogliere dalle parole di Orso Mario Corbino, mentore del gruppo di Fermi, pronunciate alla Società italiana per il Progresso delle Scienze nel 1929: «Io penso che la Fisica moderna possiede già tutti i capisaldi fondamentali della fenomenologia che può svolgersi o prodursi sperimentalmente sulla nostra Terra; e che perciò, escluso il campo sul quale tornerò fra poco, delle modificazioni artificiali del



Disegno di Mitra Divshali

nucleo atomico, i nostri posteri non potranno assistere alla rivelazione di nuove grandi scoperte fisiche, come avvenne a chi assistette al sorgere della Scienza elettrica, o agli sviluppi dell'Otica o alle scoperte delle nuove radiazioni... La possibilità di nuove grandi scoperte in Fisica risiede però nella eventualità che si riesca a modificare il nucleo intemo dell'atomo. E questo sarà il compito veramente degno della Fisica futura».

La scoperta del neutrone è la cronaca di una scoperta annunciata: per due anni furono

fatti esperimenti che davano risultati di non facile lettura, ma non tutti i protagonisti di questa ricerca furono capaci di leggere nel modo giusto i risultati sperimentali ottenuti. Come sempre anche questa volta fece la scoperta che era mentalmente preparato a quell'eventualità, vale a dire: l'esperimentero parla a chi ha una buona teoria per interpretarlo.

Già Rutherford pensava nel 1920 al neutrone. Con buona pace di Bohr, lo immaginava come un atomo di idrogeno, protone ed elettrone, in cui l'elettrone fosse caduto sul nu-

cleo, neutralizzando la carica elettrica. Ma quest'idea era ben lontana dalla verità e certo quando Walther Bothe e Herbert Becker nel 1928 iniziarono i loro esperimenti bombardando del berillio con particelle alfa del polonio, non avevano in testa di cercare il neutrone. I due tedeschi scoprirono che nella reazione viene emessa una radiazione neutra che essi interpretarono come raggi gamma. Il problema diventa quello di valutare l'energia di questi presunti raggi gamma e ad esso si dedicano anche i coniugi Joliot-Curie a Parigi. Alla fine

del 1931 ampliano l'esperimento fatto in Germania, la radiazione gamma emessa viene fatta passare in uno strato di paraffina con il risultato che da quest'ultima vengono emessi protoni. Il fatto è strabiliante, è incredibile pensare che i fotoni da soli siano in grado di far rimbalzare i protoni fuori dalla paraffina. La scoperta era fatta, ma Frédéric Joliot e Irène Curie non se ne accorgono. Pare che Ettore Majorana commentasse «Che cretini! Hanno scoperto il protone neutro e non se ne accorgono».

Ma questo lavoro non poteva andare perduto. James Chadwick allievo di Rutherford, quel Rutherford che aveva in testa da tempo l'idea del neutrone, ripeté al Cavendish l'esperimento dei francesi usando altri bersagli (elio e azoto) e scoprì che la radiazione emessa conteneva degli oggetti neutri di massa quasi uguale a quella del protone, che battezzò neutroni. Nel 1935 ottenne il Premio Nobel per la scoperta.

Incidentalmente, perché non si pensi che il 1932 sia fruttuoso solo in fisica nucleare, il giorno successivo a quello in cui Chadwick inviava il suo articolo a «Nature», la rivista «Physical Review» riceveva un altro articolo fondamentale che annunciava la scoperta del deuterio.

Per alcuni versi simile a quella del neutrone è la scoperta del positrone. Per questa particella esisteva un fondamento teorico più consistente: Dirac ne aveva prevista l'esistenza nel 1930, ma un anno prima, quando Robert Millikan, direttore del Caltech Laboratory, in California dà avvio ad un progetto di ricerca sulla natura dei raggi cosmici, non aveva in testa l'antiparticella prevista da Dirac. Carl David Anderson, che si occupa della ricerca, ottiene i primi risultati alla fine del '31 e già appare qualcosa di insolito, nei dati c'è traccia di particelle positive che non dovrebbero esserci e che Anderson interpreta come protoni di alta energia.

Si cambia scena, si torna al vecchio continente ancora al glorioso Cavendish Laboratory dove gli insoliti risultati di Anderson suscitano l'interesse di Patrick Blackett e Beppe Occhialini. Nel frattempo Anderson ed il suo collaboratore Seth Neddermeyer, in seguito ad altri esperimenti, si convincono nel '32 che le masse delle particelle osservate sono troppo piccole perché esse siano protoni. La caccia è aperta ai laboratori di tutt'Europa, Occhialini e Blackett, che possiedono una formazione teorica più consistente dei colleghi americani, riconoscono nel '33 che le tracce di quelle particelle positive sono l'immagine delle antiparticelle previste da Dirac e ribattezzate positroni da Anderson. Quest'ultimo riceverà il Nobel nel 1936.

I primi passi della fisica nucleare sono stati fatti, la scoperta del neutrone apre la strada alle ricerche sulle radiazioni beta e sulla radioattività artificiale per i quali diventeranno famosi i ragazzi di via Panisperna. Ma questa è un'altra storia.

Realizzato dalla Ciba-Geigy a Siena un istituto di ricerca immunologica. Le nuove frontiere: arrestare lo sviluppo di tumori causati da infezioni.

I vaccini parlano italiano

Nasce a Siena un polo d'eccellenza mondiale per la ricerca sui vaccini. Il centro di ricerche Scavo, acquistato dalla multinazionale Ciba-Geigy, diventa Istituto di ricerche immunobiologiche di Siena (Iris) e lancia nella corsa verso i vaccini 90 ricercatori di altissimo livello. Tra gli obiettivi: un nuovo farmaco per prevenire la pertosse, i vaccini per evitare infezioni che generano i tumori.

ROMEO BASSOLI

Pertosse, malaria, difterite, herpes, epatite C. Malattie diffusissime, alcune mortali. Malattie che si possono scongiurare con i vaccini che già si avvicinano alla commercializzazione. Ma poi arrivano i nuovi, futuribili vaccini contro l'herpes e l'aids o quelli che, prevenendo infezioni da cui si generano poi tumori (del collo dell'utero e dello stomaco, ad esempio), sono in qualche modo terapeutici del cancro. Osservata da un punto di vista etico è un'impresa straordinaria, osservata dal punto di vista economico è un buon business.

La notizia è che il buon business si fa in Italia, a Siena, dove è stato costituito, sulle ceneri del centro ricer-

che della Scavo, uno dei poli di eccellenza mondiali di ricerca sui vaccini. Il centro si chiama Iris (Istituto ricerche immunobiologiche di Siena) ed è stato realizzato da un gigante mondiale del settore farmaceutico, la Ciba Geigy, risolvendo una grave crisi produttiva che minacciava il lavoro di 90 ricercatori qualificati. L'intervento della Ciba e la soluzione «di qualità» della crisi sono state favorite dall'Università di Siena e dal Ministero per l'Università e la ricerca scientifica, e ieri a Roma, nella conferenza stampa di presentazione di Iris, Università e Ministero erano rappresentati al massimo livello, con il rettore Luigi Berlinguer e il ministro Antonio Ruberti. La azienda era rappresentata dal presidente della Ciba

Geigy Italia, Emilio Platé. Per Iris il direttore scientifico Rino Rappuoli, quarantenne ricercatore vincitore dell'importantissimo premio internazionale «Paul Ehrlich» e del premio dell'Elpia. Ed è stato proprio Rappuoli a parlare di questi nuovi vaccini che «contrariamente a quelli classici usati per la prevenzione delle malattie nei bambini come il morbillo, la varicella, la rosolia, il tetano e la pertosse, hanno lo scopo di arrestare lo sviluppo di alcuni tumori e di malattie causate da infezioni virali o batteriche una volta che queste si sono già instaurate nell'organismo. In avanzata fase di sperimentazione a Siena - ha continuato Rappuoli - è il vaccino contro i due virus del papilloma umano, fortemente indiziati per il tumore del collo dell'utero che rappresenta il 4% dei tumori femminili in Italia. Il prototipo di questo vaccino terapeutico contro il tumore del collo dell'utero ha arrestato negli animali la formazione del tumore. Se questi risultati saranno confermati, fra sei mesi comincerà la prima sperimentazione sull'uomo». Altre linee di ricerca di Iris: i vaccini contro pertosse, me-

ningococco A e C, Haemophilus Influenzae tipo B (responsabile di circa la metà degli episodi di meningite infantile nel nostro Paese), l'Helicobacter pilori, colera, clamidia, epatite B, citomegalovirus.

Nel corso della conferenza stampa, il ministro Ruberti aveva ricordato che «la Scavo era in crisi appena 18 mesi fa e si sarebbe potuto attuare un intervento di ristrutturazione di tipo assistenziale, ma abbiamo favorito una soluzione che ha mantenuto a livello mondiale il patrimonio scientifico del gruppo di ricerca italiano».

Una tesi su cui il rettore Luigi Berlinguer ha insistito molto. «Noi non volevamo che la crisi della Scavo avesse una soluzione assistenziale. Volevamo una struttura vitale, economica, con un budget vero, con un management vero».

E così pare essere. Il budget annuale sarà di 14 miliardi, gli addetti alla ricerca sono novanta. Le ricadute industriali e commerciali verranno gestite attraverso Biocine Scavo, una joint-venture praticata tra Ciba Geigy e la società biotecnologica californiana Chiron.

Ieri a Ginevra delegati di 56 Paesi hanno deciso di anticipare al 1996 la fine dei buca-ozono. All'Enea intanto presentata una macchina che potrebbe ridurre la loro emissione.

La «lavatrice» che cattura i Cfc

L'Enea ha presentato ieri Cleaner 12 e Cleaner 134, due macchinette messe a punto dalla Irc in grado di riciclare i gas Cfc, killer dell'ozono e gli Hfc, tra i responsabili dell'effetto serra, presenti nei sistemi di refrigerazione. Sempre ieri a Ginevra i delegati di 56 paesi si sono dichiarati d'accordo sulla messa al bando dei Cfc entro il 1996, quattro anni prima del termine precedentemente deciso.

MIRELLA ACCONCIAMESSA

Una lucente e potente Ferrari Testarossa, piazzata nell'atmo della sede Enea di Roma, ha richiamato l'attenzione di quanti ieri passavano per quella strada. L'iniziativa da sponsorizzare era quella della presentazione di una nuova «macchinetta» (92x40, costo 5 milioni) con la quale si procede al recupero, purificazione e riciclaggio dei fluidi frigoriferi che assicurano una fresca temperatura all'interno delle vetture. Il gas da mettere in questa strana e semplice «lavatrice» sono, niente meno, che i Cfc e gli Hfc, il primo è accertato che sia un killer dell'ozono, mentre il secondo influisce sull'effetto serra. Che fare mentre si cercano nuovi gas puliti da immettere nei domestici frigoriferi e in tutti gli altri

impianti di refrigerazione? L'Enea ha dato il suo appoggio a queste «macchinette» - si chiamano Cleaner 12 e Cleaner 134 - messe a punto dalla Irc (Industria componenti frigoriferi), che rientra nell'ambito delle piccole e medie industrie impegnate sul fronte della salvaguardia ambientale con attività di ricerca e con iniziative di nuove produzioni.

Ma non è solo la prestigiosa casa automobilistica di Maranello ad utilizzare il Cleaner 12 per riciclare il gas refrigerante dei suoi potenti bolidi. Altre richieste si fanno sotto e anche importanti. Comunque basterebbe installarle in tutte le grandi officine di riparazione per dare un notevole incremento alla produzione e all'occupazione. L'ambiente, insomma,

come predicano giustamente gli ecologisti, può e deve creare posti di lavoro.

La richiesta di vetture climatizzate tende a salire. Per ora ne girano sulle strade italiane 4 milioni. Nel mondo raggiungono la bella cifra di 140 milioni. Il 95% delle auto che girano negli Usa e in Giappone sono refrigerate. In Europa si tocca solo il 10%, ma entro 5 anni si prevede un salto fino al 40%. Il risultato è che, stando alla circolazione di oggi, ogni anno vengono immessi nell'aria ben 100 mila tonnellate di freon (questo il nome di uno dei Cfc).

Una volta l'anno, qualche volta di più, il possessore della vettura climatizzata deve andare in officina e farsi ricaricare il gas che gli permette di viaggiare comodo. Automaticamente il meccanico o il tecnico compiendo l'operazione lasciano che nell'aria si spargano Cfc o Hfc. E non bastano le norme comunitarie in base alle quali, entro il 1995, la produzione di Cfc viene azzerata e la loro vendita vietata. Per molti anni ancora gli impianti esistenti continueranno a produrre i pericolosi gas. Gianluce Clemente, direttore dell'Area ambiente dell'Enea, Corrado Cini, direttore generale del mi-

nistero dell'Ambiente e Dario Melò, presidente della Irc sono stati prodighi di informazioni e dettagli. Come ad esempio il costo troppo alto che comporta la distruzione per via termica dei gas per cui la scelta del recupero con successivo trattamento e riutilizzo dei fluidi refrigeranti è molto più accessibile.

Ma nel mirino dei recuperatori non ci sono solo gli impianti autoveicolari, che comunque sono quelli che avvengono di più, ma anche gli impianti frigoriferi sia di modesta sia di più ampie dimensioni. Ma chi verrà a casa ad accendere il frigo sarà munito di un Cleaner ancora più piccolo e maneggevole e sono allo studio anche sistemi per evitare che tutti i frigoriferi fuoristrada inquinino l'atmosfera a momento in cui il cittadino se ne libera. Gianluce Clemente coglie l'occasione e la curiosità dei giornalisti per annunciare la prossima presentazione di un nuovo studio sul riciclaggio dei frigoriferi domestici.

Ma il sistema Cleaner può, con opportuni accorgimenti, essere utilizzato anche in altri due importanti settori produttivi italiani: l'oreficeria e la concia delle pelli. Nei nostri laboratori si lavorano ogni anno

230 tonnellate del prezioso metallo pari al 20 per cento di tutto il mondo. L'acido nitrico e l'acido cloridrico utilizzati nella lavorazione degli oggetti d'oro (servono a sciogliere i metalli non nobili che servono da «inteliatura» o da calco del gioiello) produce rifiuti pericolosi. Con il nuovo sistema di cleaner sarà possibile procedere ad un ciclo chiuso senza impiego di acidi e senza produrre rifiuti gassosi. Altra tecnologia pulita è applicabile all'industria conciaria (concentrata in alcune zone ben delimitate del Paese). Finora i rifiuti prodotti dalla concia e lavorazione del pellame hanno prodotto un forte impatto ambientale con conseguente inquinamento soprattutto delle acque. Lo sviluppo di processi innovativi con l'utilizzazione di lavorazioni a ciclo chiuso permetterà, una volta applicati, di ridurre fortemente la quantità di rifiuti.

Siamo ad una svolta ambientale? Non ancora, ma qualcosa si muove anche in Italia, anche perché negli altri paesi della Cee - più industrializzati e quindi arrivati prima all'inquinamento - si è al lavoro da tempo. Arriveranno prima gli stranieri? La corsa è incominciata.