

Venerdì
1 ottobre 1999**2** ecologia & territorioLa settimana
dall'Italia e dal mondo

Chimica

**Insetticidi
Mille miliardi
di spesa**

Ma quanto ci costi? Oltre mille miliardi all'anno, una media di 80.000 lire a famiglia. Una spesa notevole per tenere a bada zanzare, formiche, scarafaggi, moscerini che hanno la (per noi umani) poco simpatica abitudine di venir a curiosare nelle nostre cucine e, spesso, di tormentarci con i loro pungiglioni e apparati ovopositori. Un'abitudine che, però, dà lavoro a più di 15.000 addetti nelle aziende che producono biocidi, vale a dire disinfettanti e insetticidi. Un settore in crescita (+6% il fatturato rispetto a un anno fa) che entro il 14 maggio del 2000 dovrà essere regolamentato anche in Italia secondo la direttiva europea 98/8. Pur apprezzandola per «la chiarezza che introduce nell'intero settore», gli imprenditori italiani ne temono alcuni effetti: «Nel contesto italiano - afferma con preoccupazione il direttore di Federchimica, Guido Venturini - le procedure sono complesse e richiedono, per l'immissione sul mercato dei prodotti contenenti biocidi, due diverse autorizzazioni: una per il principio attivo e una per il formulato. Si creano così lungaggini burocratiche e costi eccessivi per le nostre piccole e medie imprese, che costituiscono oltre il 52% dell'intero settore chimico». Gli industriali del settore hanno quindi proposto al ministero dell'Industria - spiega Venturini - di «creare una struttura privata che possa garantire un supporto tecnico alle nostre piccole e medie imprese all'atto della richiesta delle autorizzazioni per l'immissione in commercio dei prodotti». Rischi per ambiente e salute, secondo gli imprenditori, non ce ne sarebbero: «Dal punto di vista legislativo - assicura Francesco Pedillico, direttore di Assocasa - l'Italia è all'avanguardia soprattutto rispetto ad altri paesi dell'Unione: nel nostro paese già dagli anni 30 esistevano regole specifiche per l'autorizzazione al commercio di alcuni prodotti oggetto della direttiva biocidi».

ATTENTI AL LUPO

Zanzare tigre a caccia grossa nella giungla urbana

BARBARA GALLAVOTTI

Si chiama *Aedes albopictus*, ma tutti la conoscono come «zanzara tigre», nome conquistato per via del corpo parzialmente striato e dell'intenso fastidio provocato dalla sua puntura. La specie è originariamente asiatica, ma alcuni anni or sono si è diffusa negli Usa e da questi negli anni 90 è giunta in Italia. Qui sembra trovarsi benissimo, specialmente negli ambienti urbani che ospitano i luoghi più adatti alla sua riproduzione. «In Asia la zanzara tigre depone le uova in microambienti come l'interno di bambù spezzati - spiega Roberto Romi, esperto di zanzare - Questi da noi non esistono ma possono essere egregiamente rimpiazzati da qualsiasi oggetto contenga un po' d'acqua. In particolare sono molto indicati sottovasi, resti di copertoni e le piccole cavità all'interno dei tombini di scolo per la pioggia». Le uova vengono deposte vicino al pelo dell'acqua, e perché la loro maturazione possa completarsi occorre che una pioggia innalzi quest'ultimo fino a sommergerle. Alla schiusa fuoriescono larve acquatiche, le quali diventano adulte in un tempo che, a seconda della temperatura, oscilla tra i 2 e

settimane. Entro un paio di giorni le giovani zanzare sono pronte per il primo accoppiamento e subito dopo le femmine vanno alla ricerca del nutrimento che garantirà lo sviluppo delle uova: il sangue di un qualsiasi mammifero oppure di qualche uccello. Durante la sua vita, che può durare anche alcune settimane, la femmina depone circa ogni tre giorni, e il numero di uova oscilla da poche decine a un centinaio, a seconda dell'età dell'insetto e della quantità di sangue disponibile. «Da maggio a ottobre le uova si schiudono appena bagnate. Alle soglie della stagione fredda invece vengono deposte uova dotate di una sorta di orologio biologico. Questo fa sì che esse superino l'inverno e si schiudano solo a fine aprile, quando la temperatura è mite e vi sono almeno 15 ore di luce - dice Romi - Tale accorgimento evolutivo serve a garantire che nessuna larva nasca in inverno, quando il clima è troppo rigido perché le zanzare tigre possano sopravvivere».

Ma come viene scelta la vittima da cui effettuare il prelievo? Come tutte le zanzare, *Aedes albopictus* vola controvento fino a che riesce a individuare una scia di

anidride carbonica, prodotta dalla respirazione di un animale o di un uomo. Seguendola, la zanzara giunge nei pressi di un potenziale «donatore». A questo punto intervengono altri fattori che possono attrarre più o meno l'ematofago, come il calore prodotto dal corpo o le molecole emesse con la sudorazione. È indubbio che le zanzare hanno le loro preferenze circa chi salassare, e non tutti subiscono allo stesso modo le loro attenzioni. Tuttavia è estremamente difficile capire cosa esattamente determini la scelta. A complicare le cose vi è la difficoltà di individuare chi viene punto e chi no, dato che non tutti manifestano le tipiche bolle. «Queste ultime dipendono dalla reazione individuale a una sostanza anticoagulante che l'insetto inietta durante il prelievo, e possono essere estremamente fastidiose o del tutto assenti», spiega Romi. La puntura della zanzara tigre è in genere particolarmente mal tollerata, anche se non più di quella di altre specie di zanzare del genere *Aedes* presenti sul nostro territorio (l'Italia ospita ben 61 specie di zanzare, alle quali si aggiungono tre specie che non sono originarie del nostro territorio: *Aedes atropalpus*, *Aedes aegypti*, solo sporadicamente presente, e appunto *Aedes albopictus*). Se la zanzara tigre è divenuta molto più famosa e temuta delle sue strette parenti nostrane, è parzialmente attribuibile al fatto che essa vive in città, mentre le *Aedes* italiane preferiscono la campagna, dove gli incontri con l'uomo sono più improbabili. Per difendersi non vi sono purtroppo molti mezzi, se non l'uso di sostanze repellenti. Queste hanno la proprietà di confondere gli insetti agendo su di essi come una droga e rendendo loro molto arduo sia localizzare l'ospite sia effettuare un corretto «prelievo». «Il repellente più efficace si è dimostrato essere il diettiltoluamide (Deet), mentre gli altri rimedi, come gli estratti naturali, non raggiungono grandi risultati. In ogni caso, molto dipende dalle situazioni di contorno, come il numero di zanzare. Se queste sono un nugolo è probabile che qualcuna riesca comunque a raggiungere il suo scopo», spiega Romi. Fortunatamente le conseguenze di un incontro ravvicinato con una zanzara tigre non sono serie e si limitano al fastidio, almeno nel nostro paese.

IL PIANO

**Ronchi: «Acqua più cara per finanziare il risanamento di fiumi e laghi»**

Per fare uscire il settore idrico italiano dalla preistoria sono necessari investimenti di circa 60.000 miliardi nei prossimi 15 anni, che potranno comportare aumenti nelle tariffe fino al 50% differenziati sul territorio. Lo ha detto il ministro dell'Ambiente Edo Ronchi, il quale è

intervenuto martedì scorso alla prima Conferenza Nazionale sulla tutela delle acque che ha fatto il punto sul nuovo decreto legislativo che dovrà rendere puliti fiumi, laghi e mare italiano. Il piano straordinario di depurazione italiano da 13.000 miliardi di lire del 1997 è stato

finanziato al 25%, per un importo di più di 3.200 miliardi. La regione che ha ottenuto il finanziamento maggiore è la Campania con 752 miliardi sui 1.339 previsti. La regione invece che ha ricevuto poco, rispetto alla richiesta, è il Lazio: 60mlsu2.150previsti.

Nucleare

**Un progetto italiano
per gestire la difficile eredità
lasciata dall'ex Urss**

VIOLA LEDDA



Un'impressionante quantitativo di armi nucleari e materiale fissile: è questa la difficile eredità che la Federazione Russa ha ricevuto dall'ex Unione Sovietica. Un'eredità che il paese da solo non è in grado di gestire. Una situazione pericolosa, non solo per la Russia: si tratta di tonnellate di uranio e plutonio, centinaia di reattori e migliaia di testate nucleari pronte all'uso che rimangono prive di adeguati controlli e possibile preda di gruppi terroristici. La questione era già stata sollevata lo scorso 4 giugno al vertice di Colonia, dove è stata varata una strategia comune europea.

Nell'ottica di questa strategia comune si colloca il programma «European Nuclear Cities Initiative» (ENCI), elaborato dal Landau Network CentroVolta di Como in collaborazione con l'Enea. È l'Italia, dunque, a lanciare l'iniziativa di intervento che potrebbe poi essere seguita dagli altri paesi, Germania e Gran Bretagna in testa. Il programma a favore delle «Città Nucleari» è stato presentato lunedì 27 settembre al Ministero degli Esteri, seguito da una tavola rotonda a cui hanno preso parte anche politici e scienziati sia russi che americani. Sono attualmente dieci le «città nucleari» russe: città con una popolazione complessiva di oltre 700.000 abitanti che per decenni hanno lavorato esclusivamente alla produzione di materiale nucleare bellico e la cui economia è stata completamente determinata dalle esigenze militari dell'URSS. Queste città hanno oggi il compito di tenere in efficienza le testate nucleari e procedere allo smantellamento di quelle in eccesso, secondo gli accordi di disarmo internazionale, ma continuano anche a produrre materiali fissili e componenti nucleari, sebbene in misura notevolmente ridotta rispetto al periodo della guerra fredda. Il governo americano aveva già in passato avviato iniziative per la conversione del vasto complesso militare-nucleare russo verso il settore civile, ma senza grande successo, come ha dimostrato il recente rapporto del «General Accounting Office».

Il nuovo programma di collaborazione russo-americana, «Nuclear Cities Initiatives» (NCI), avviato nel 1998, sta invece dando esiti positivi. Nella città di Sorov, una delle dieci città nucleari russe, la collaborazione russo-americana ha portato alla creazione di un centro di calcolo di importanza internazionale, richiedendo solo pochi miliardi di dollari per la sua realizzazione. Il programma ENCI verrà realizzato in stretto coordinamento con il programma NCI. L'obiettivo è quello di stimolare e aiutare la conversione del personale scientifico e tecnico delle città nucleari (5.000 persone a conoscenza di tutti i passaggi necessari a produrre una testata nucleare e circa 150.000 finora impiegate in settori strategici), creando nuovi posti di lavoro ed armonizzando le molteplici attività delle città nucleari secondo grandi aree tematiche di interesse civile. Essendo la Federazione Russa parte integrante dell'Europa, idealisticamente si potrebbe pensare che il suo vasto patrimonio di conoscenze scientifiche e tecnologiche sia un'opportunità anche per l'Europa e per l'innovazione del complesso industriale. Le direzioni perseguite sono quelle della promozione di ricerche e tecnologie per la bonifica di siti contaminati da scorie radioattive e da sostanze chimiche tossiche; per lo sviluppo di tecnologie innovative nei settori dell'efficienza energetica, delle sorgenti di energia rinnovabile, del risanamento delle risorse idriche; lo sviluppo di centri di calcolo e modellistica di processi tecnologici complessi; la ricerca e la produzione di nuovi materiali che abbiano applicazioni industriali.

punto

Trapianti, arriva il fegato biotecnologico

PIETRO SELDONI

Non solo alimenti «sospetti». Biotecnologie vuol dire anche - per certi aspetti soprattutto - nuove strade per curare malattie finora inguaribili o difficilissime da curare. È il caso del fegato bio-artificiale, per il quale - dice il professor Claudio Cobelli, docente di bioingegneria all'università di Padova e membro del comitato scientifico di Bionova, la rassegna sulle biotecnologie che si terrà nella città veneta il prossimo mese di novembre - «si è già in fase di sperimentazione clinica avanzata», mentre «per il pancreas bio-artificiale, che servirà per curare il diabete insulino-dipendente, si è ancora in fase di sperimentazione animale».

Quello della produzione di tessuti in primo luogo pelle e derma - e di organi con tecniche di bio-ingegneria è un campo di grande importanza, ten-

nendo conto che in Italia i tempi d'attesa per un cuore, un fegato, un rene sono ancora troppo lunghi, spesso purtroppo oltre il limite di resistenza dei malati. Per carenza di donatori, in primo luogo: a fronte di 8.430 persone che tra giugno '98 e aprile '99 si sono messe in lista d'attesa per un trapianto, 1 donatori - secondo i dati dell'Istituto superiore di sanità - sono stati poco più di settecento. Il miglioramento, rispetto anche solo a pochi anni fa è netto e costante: nel 1992 i donatori erano 5,8 per milione di abitanti, diventati 6,2 nel '93, 7,9 nel '94, 10,1 nel '95, 11 nel '96, 11,6 nel '97, mentre nel 1998 hanno raggiunto quota 12,3, sempre per milione. L'unico dato finora disponibile per quest'anno (395 nuovi donatori tra gennaio e giugno) pare confermare la tendenza a una crescita, sia pure len-

ta. Ma è ancora poco rispetto alla media europea di 20 donatori per milione, una quota che nel nostro paese è raggiunta (e superata) dall'Emilia-Romagna (22 per milione). E mentre nel complesso delle regioni del Nord si registra una media di 19,9 per milione, nel Centro si scende a 9,3 e nel Mezzogiorno addirittura a 4,5.

È anche per questo che «un secondo fronte che si sta sviluppando in direzione di coloro che necessitano di trapianto d'organo - spiega il professor Luigi Mariani, della facoltà d'ingegneria dell'università di Padova - riguarda gli organi di animali transgenici e quindi i trapianti eterologhi», mentre sono ancora allo stadio di progetto (uno di questi, tutto italiano, verrà presentato durante Bionova), ma a quanto pare in fase avanzata, gli organi totalmente artificiali impiantabili.

Tutti insieme, biologici e non biologici, gli organi artificiali e le protesi rappresentano, al di là degli aspetti più strettamente clinici, un mercato di 14 miliardi e mezzo di dollari (oltre 26.000 miliardi di lire), il 4,3% dei quali (630 milioni di dollari, vale a dire oltre 1.100 miliardi di lire) solo in Italia.

Un mercato, in costante crescita, che inevitabilmente porrà dei problemi anche ai sistemi sanitari pubblici: se una protesi vascolare costa due milioni, e quattro ne occorrono per una protesi d'anca, per sostituirli molto più complessi, come il sistema d'assistenza ventricolare, si sale a 130 milioni di lire, e per il cuore artificiale totale, peraltro ancora in fase di sperimentazione, ne serviranno 250. Oltre, ovviamente, ai costi non lievi d'intervento, degenza e terapie.

