

Cancro e ambiente di lavoro
Il pericolo si annida in ogni attività umana
Informazione ed educazione il migliore antidoto

Le prime indagini in Usa
L'epidemiologia scopre il rapporto
tra produzione e insorgenza dei tumori

Il rischio entra in fabbrica

In numerosi settori del lavoro, dalle industrie ai laboratori artigianali, esiste un rischio tumore. Condizionato da fattori e cause diverse, questo rischio rappresenta un grave aspetto sia sul piano sanitario che su quello sociale. Negli ultimi anni sono state individuate molte aree produttive in cui questo rischio si è fatto sempre più tangibile. È quindi di vitale importanza cercare di chiarire portata e limiti di questa situazione sanitaria della realtà produttiva.

Dalle industrie chimiche a quelle alimentari, passando per gli altolomi della siderurgia, i settori nei quali le possibilità di contrarre un cancro sono molte, variano, e non è possibile quindi stabilire colpevoli unici. Arsenico, nichel, cromo, formaldeide, amianto e via dicendo sono solo una piccolissima parte di un lungo elenco di prodotti ed elementi che la moderna industrializzazione produce e per i quali alcune categorie di lavoratori, ormai definiti «a rischio», pagano un prezzo davvero troppo elevato.

Eppure malgrado il numero degli imputati sia alto e molti gli indizi a carico di questo o quel composto, ancora quasi nessuno è stato dichiarato colpevole (tranne l'amianto per il quale si veda il box). Medici, epidemiologi e ricercatori si scontrano sui possibili meccanismi che legano un certo gas o una tale fibra all'insorgenza di una qualche forma di tumore.

Le prime ricerche furono condotte già nel lontano 1975 e riguardavano un lasso di tempo che andava dal 1950 al 1968. Il verdetto dell'Environmental Research, un'ente statunitense, fu decisamente pesante: nelle 139 contee dove le industrie chimiche erano maggiormente concentrate, il numero di tumori alla vescica, al fegato e ai polmoni era altissimo, molto al di sopra della media nazionale. Sempre negli Stati Uniti, all'avanguardia in ricerche statistiche a va-

rio raggio, il National Cancer Institute di Bethesda (uno dei massimi centri mondiali nello studio dei tumori) stabilì che il 20 per cento dei casi di tumore rilevato negli Usa era causato dagli ambienti di lavoro. Uno studio più accurato precisò quel dato giungendo alla conclusione che il 4 per cento delle morti era da collegarsi con la lavorazione di sostanze cancerogene.

Iniziò in questo modo la caccia alle sostanze da incriminare e la stesura di tabelle in cui venivano precisati i limiti per l'uso e il trattamento di simili sostanze. I primi responsabili individuali furono arsenico, benzene, cromo, cloruro di vinile, catrame, nittrosammina, formaldeide. Chi condusse l'inchiesta fu il Consiglio delle ricerche statunitensi. L'inchiesta mostrò che delle oltre 70 mila sostanze chimiche in esame, e ne esistono più di sei milioni, si potevano ottenere notizie precise solo per poco più di mille composti. L'ignoranza sui composti spinse ad una maggiore attenzione verso lo studio di questi elementi per le industrie, anche in considerazione del fatto che ogni anno vengono brevettate alcune migliaia di nuovi composti.

Vennero così stabiliti i limiti Mac, le soglie massime consentite, e su questi è iniziata da tempo una battaglia, spesso condotta a livello di vertenze sindacali, per un continuo abbassamento dei limiti di concentrazione di queste sostanze ai quali i lavoratori potevano essere esposti. Le vertenze su tali limiti hanno costretto gli scienziati ad essere più chiari e precisi su quali composti sono effettivamente cancerogeni. Uno dei criteri di ricerca è la constatazione della mutagenicità di questi elementi. In pratica si controlla se un certo composto induce mutazioni genetiche e biologiche di notevole rilevanza in organismi semplici come batteri o moscerini.

Ma anche questi test gene-

mai noto fra tutti gli specialisti, la constatazione della mutagenicità su un certo batterio non può autorizzare ad incriminare il tale composto come cancerogeno anche per l'uomo. Troppe sono le differenze sia fisiologiche che immunologiche. Dal primo riconoscimento di mutagenicità, che pure rappresenta un'importante indizio, inizia una lunga e complessa trafila di esperimenti per verificare se la potenziale pericolosità del composto può essere nociva anche per l'uomo. Data, ovviamente, l'impossibilità di una verifica diretta, sorgono contrasti di vario tipo.

L'unica cosa sulla quale tutti sono concordi, scienziati e statistiche, è la grave correlazione della fumo. Sia nel caso dell'amianto che in quello dei campi elettromagnetici che per il Pcb, i poli-cloro-bifenili, il fumo fa aumentare incredibilmente la percentuale di persone affette da tumori. Questa concusa, come viene definita in gergo tecnico, finisce con l'essere un indice per chiarire quali composti o prodotti sono da considerarsi maggiormente a rischio.

Il meccanismo tumorale aggravato dal fumo, per quanto siano ancora pochi i dati in possesso degli scienziati, dovrebbe essere il seguente. Un fattore cancerogeno, sia esso un composto chimico o una fibra, viene respirato e si ferma all'interno di uno dei tessuti che compongono i polmoni. Se a questo fa seguito l'inhalazione del fumo, una miscela che arriva a notevole velocità, viene facilitata la penetrazione, sia a livello meccanico che chimico (nel senso che aumentano le possibilità di interazione fra i diversi agenti) delle particelle probabilmente cancerogene. A questo punto i soggetti con una situazione immunitaria precaria, ossia con un minor numero di difese, finiscono con lo sviluppare un tumore.

Dall'esempio del fumo prende l'avvio di un discorso più ampio sulla disciplina che

Il rischio cancro si annida anche negli ambienti di lavoro. Determinato da cause e condizioni diverse ha gravi conseguenze sanitarie e sociali. Eppure le prime indagini di massa tra i lavoratori sono state condotte solo a partire dagli anni 70, dopo che il «National Cancer Institute» di Bethesda aveva dimostrato

che negli Stati Uniti il 20% dei casi di tumore era causato dall'ambiente di lavoro. Il fumo è il pericolo maggiore. Ma sul luogo di lavoro e fuori il rischio cancro è sempre in agguato. Il modo migliore per combatterlo è prevenirlo. Attraverso l'informazione e l'educazione. Ma anche con la diagnosi precoce.

GIOVANNI SASSI

più di altre si occupa di stabilire relazioni tra ambienti o composti pericolosi e l'insorgenza di varie malattie: l'epidemiologia. Attraverso le ricerche svolte dall'epidemiologia, definibile come quella branca della medicina che si occupa di osservare relazioni fra fattori diversi, si muovono i primissimi passi nella scoperta dei meccanismi che portano allo sviluppo dei tumori. I meccanismi veri e propri però, come si diceva, vengono individuati mediante la biologia molecolare, attraverso at-

tente osservazioni del comportamento e delle aberrazioni delle cellule. Vediamo come opera questa disciplina. L'epidemiologia cerca di osservare in che modo, e con che frequenza, l'insorgenza di cancro è da collegarsi al luogo in cui si lavora, si vive e via dicendo. Uno dei casi più eclatanti degli ultimi tempi è stato il cosiddetto inquinamento da radiofrequenza, in pratica i campi magnetici generati da impianti ad alta ed altissima tensione. In quel caso è stata proprio l'epidemiologia ad individuare e chiarire le possibili relazioni tra l'insorgenza della leucemia, un tumore del sangue, e luogo di lavoro o di vita.

Vediamo dunque come funziona l'epidemiologia. I ricercatori partono da una ipotesi di correlazione. Ogniqualvolta si osserva un caso di tumore o di leucemia si riscontrano anche altri fattori: fumo, abitudine nelle vicinanze di fabbriche e via dicendo. Viene allora fatta l'ipotesi che l'insorgenza della patologia sia da collegarsi a uno di que-

sti fattori. A questo punto viene avviata l'indagine epidemiologica vera e propria.

Se il risultato mostra una presenza significativa della correlazione, se cioè un alto numero di persone, al di sopra della media, si ammala (rientrando così a far parte di una categoria) e al tempo stesso ha in comune un altro fattore (fa parte anche di un'altra categoria), allora la relazione è confermata. Questo metodo fu usato per verificare la potenziale cancerogenicità dei campi elettromagnetici. Queste le procedure seguite dai ricercatori.

Si era constatato che molte persone che vivevano in prossimità dei cavi ad altissima tensione, o che lavoravano in impianti elettrici di questo tipo, avevano sviluppato la leucemia. Si ipotizzò così una relazione tra leucemia e campi elettromagnetici. Si divise allora la popolazione in due gruppi, uno denominato «caso» e l'altro «controllo». Il gruppo «caso» era quello che viveva sotto le linee della luce o che lavorava negli impianti, fra i quali c'erano coloro che avevano la leucemia; il gruppo «controllo» era formato da coloro che vivevano lontani dalle linee e non lavoravano negli impianti.

I due gruppi vennero controllati per alcuni anni e poi si constatò quanti del gruppo «caso» avevano la leucemia o l'avevano sviluppata negli ultimi anni e quanti l'avevano nel gruppo «controllo». La differenza era statisticamente significativa. Il gruppo «controllo» non si discostava dalla media della popolazione mentre il gruppo «caso» presentava un'incidenza di casi di leucemia molto più alta.

La lezione che ne trassero i ricercatori non fu che i campi magnetici fanno venire la leucemia, ma che in loro presenza esiste una correlazione tra vivere vicino a lavoratori e leucemia anche se non è detto che i soli campi magnetici siano sufficienti a far sviluppare la malattia. Ecco quindi nascerne l'idea delle concause.

L'intrinseca insufficienza del primo dato porta necessariamente ad un approfondimento. Sorge in questo modo il bisogno di individuare se le differenze che si riscontrano all'interno del gruppo «caso», non tutti infatti, fortunatamente, si ammalano di leucemia, sono dovute ad altri fattori ancora.

L'epidemiologia quindi non isola né individua le cause che collegano certe condizioni ambientali allo sviluppo di una patologia, ma mette in luce alcune situazioni nelle quali la popolazione sviluppa una tendenza, statisticamente significativa, a incorrere nella malattia. Altro caso di notevole interesse per l'Italia fu il radon.

In molte zone del nostro paese, in particolare nel Viterbese, esistono delle rocce tufacee e laviche che contengono elevate quantità di minerali come uranio, torio e radio. Il radon, in particolare, è un minerale che possiede isotopi radioattivi. Nel momento in cui questo elemento, per cause fisiche, si disintegra, forma il radon, un gas nobile dalle preoccupanti caratteristiche: è un gas radioattivo. Questo esce dalle rocce e penetra, anche questa volta per problemi fisici, nelle case. Addirittura, in alcune zone d'Italia, questo processo è facilitato dal fatto che gli stessi materiali da costruzione sono tufo e lave, estratti in loco. Le case diventano così delle vere e proprie «camere a gas». Ma sugli effetti di questo gas ancora non si hanno dati certissimi. Probabilmente, recitano gli specialisti in materia, il radon fa aumentare la probabilità di contrarre un tumore al polmone, ma anche in questo caso il fumo delle sigarette può giocare un ruolo non secondario.

Concludendo il discorso sull'epidemiologia vediamo quali risultati hanno dato queste ricerche in Italia. Secondo dati elaborati nel 1989, la percentuale di tumori occupazionali si colloca sul 4/5 per cento circa del totale dei tumori

della popolazione. Può sembrare un dato esiguo, ma va tenuto conto del fatto che la percentuale è riferita a tutta la popolazione. Se si dovessero calcolare solo i lavoratori, e in particolare quelli esposti, e le categorie a rischio, questo valore salirebbe di molti punti.

Il caso del radon, citato in precedenza, ci consente di aprire un'ultima finestra su quello che, negli ultimi tempi, è stato definito l'inquinamento «indoor». Con questo termine si indicano tutte quelle forme di inquinamento di ambienti interni che stanno venendo alla luce in questi ultimi tempi. Oltre ad inquinanti di tipo biologico, come acari e muffe, una lunga serie di prodotti chimici invadono sia i luoghi di lavoro che quelli di vita. Sono collanti, bitumi, cementi e via dicendo ed emettono vapori al gas altamente tossici.

Anche in questo caso la formaldeide, presente nella formaleina, è considerata uno dei più pericolosi assieme all'ammoniaca e ad altri prodotti per la pulizia della casa. Tutti questi sono colpevoli di numerosi casi di intossicazione fra le casalinghe e, chiaramente, fra i lavoratori. Al tempo stesso ne è stata provata la mutagenicità e la potenziale tumoralità.

Dagli ambienti di lavoro a quelli di vita la presenza del nemico «numero uno» della nostra salute è dunque frequente. Ma questa frequenza potrebbe essere resa, in molti casi, relativamente innocua se fosse accompagnata da una precisa e continua attività di informazione ed educazione da parte di tutti gli organi competenti. È stato infatti dimostrato che alimentazione, stile di vita e stress sono tutti fattori fortemente legati all'insorgenza di patologie tumorali. Sarà quindi l'informazione e la conoscenza la prima richiesta che ognuno dovrebbe sostenere, sia in fabbrica, che in casa. Questa infatti potrebbe rivelarsi una potentissima arma nella lotta sociale contro il cancro.

Il materiale isolante che minaccia i polmoni Le fibre di amianto: un pericolo accertato

Un tempo era considerato il migliore isolante presente sul mercato. Oggi è considerato un materiale ad alto rischio. Le sue fibre, disperdendosi nell'ambiente, penetrano nei polmoni. E nei lavoratori più esposti possono causare forme tumorali. La varietà più pericolosa è la crocidolite, o amianto blu, di cui è stata accertata la responsabilità in molti casi di cancro ai polmoni e di mesotelioma alla pleura.

Rimbalza con regolarità sulle pagine dei giornali, e da più parti è stato eletto a simbolo della lotta contro il cancro nei luoghi di lavoro e di soggiorno. Un tempo era considerato il migliore isolante esistente in commercio ma adesso sono proprio in pochi a volersi affidare all'amianto. Vediamo perché.

L'amianto è un materiale isolante di tipo fibroso. La sua struttura però è tale che dopo un certo grado di usura alcune fibre vengono rilasciate nell'ambiente, disperdendosi. Sono fibre molto piccole, delle dimensioni dei micrometri, raramente visibili ad occhio nudo, che possono facilmente venir respirate. Una volta entrate nei polmoni possono scatenare il pericoloso processo di proliferazione cellulare che porta all'insorgenza del tumore. Ma sul perché queste fibre inneschino questo meccanismo si hanno, al momento, solo ipotesi.

D'altro canto riuscire a spiegare i passaggi che portano dall'inhalazione di una fibra di amianto allo sviluppo del fenomeno tumorale significherebbe riuscire a chiarire i meccanismi sottostanti all'insor-

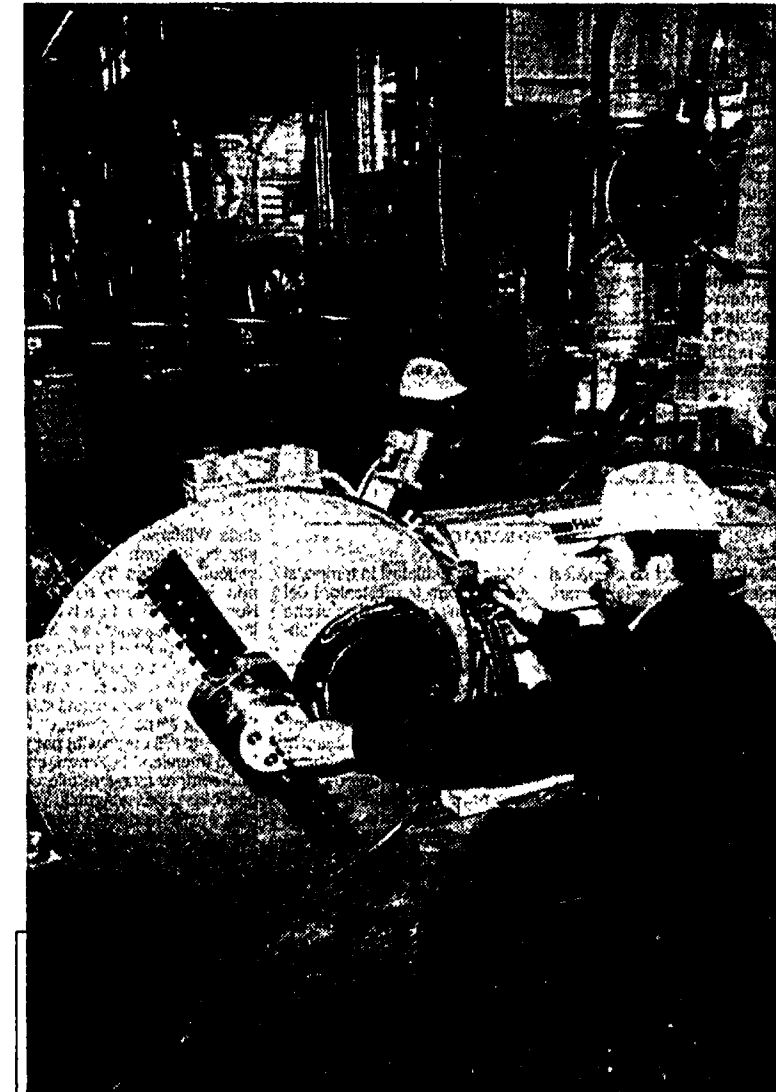
genza del tumore, un compito che sta impegnando da molto tempo un gran numero di scienziati. Tuttavia non tutti i tipi di amianto sono responsabili della drammatica patologia.

La varietà di questo minerale più pericolosa è la crocidolite, o amianto blu, la cui responsabilità diretta in molti casi di cancro ai polmoni o di mesotelioma alla pleura è stata accertata da tempo. Sul crocidolite, l'amianto più utilizzato nell'industria, i dati sono invece più tranquillizzanti, tali da consentire alle industrie di proseguire la produzione. Tuttavia anche su questo fronte la situazione si va facendo frammentaria. Molti settori stanno iniziando la sostituzione dell'amianto con prodotti alternativi, in particolare il rettilux, o studiando strade del tutto innovative, battendo poi la gran cassa della pubblicità. È il caso della Renault che ha da qualche tempo annunciato l'immissione sul mercato di pastiche per i freni completamente prive del minerale sotto accusa. A spingere la ricerca verso minerali alternativi è stata anche la pressione dell'opinione pubblica e di medici e politici impegnati nel settore. In molti

paesi, alcuni degli Stati americani, la Finlandia e altri, l'amianto è stato bandito completamente dal territorio nazionale e in Italia sono state presentate alcune proposte di legge in questo senso, che però giacciono in Parlamento da ormai alcuni anni. Ma, al di là dei sostituti, rimane un grave problema.

La possibilità di bonificare le decoibentazioni (rivestimenti per isolamento) fatte con amianto viene ostacolata dalla estrema pericolosità della procedura. In Italia il caso è scoppiato qualche tempo fa con la decoibentazione dei vagoni ferroviari. Il problema più complesso da superare è quello dell'eliminazione del pulviscolo e delle polveri che la pulitura di vagoni, o di edifici, rilascia nell'aria. In base ad una serie di approfonditi studi portati avanti negli Stati Uniti, procedure di decoibentazione eseguite con i più sofisticati macchinari, potenti aspiratori, lasciano nell'aria concentrazioni di amianto dalle cinque alle venti volte superiori alla media, facendo correre a tecnici e inservienti, ma soprattutto a passanti e non addetti ai lavori, dei rischi estremamente elevati.

Bonificarlo è complesso, apparlarlo senza adeguate misure protettive impensabile e i materiali sostitutivi non sempre presentano caratteristiche tali (sia in termini di sicurezza che in termini di costi) tali da prevedere una rapida ascesa. Il caso amianto dunque continuerà a rimbalzare ancora fra le pagine dei giornali.



Per le donne è maggiore

La differenza sessuale entra in gioco anche nel caso dei tumori connessi con gli ambienti di lavoro. È questo il risultato di una ricerca svolta dall'associazione «Ambiente e Lavoro» e pubblicata sul trimestrale *Dossier Ambiente*. Il lavoro concentra la propria attenzione sulle donne individuando tutte quelle situazioni, di tipo fisiologico ma anche sociale, in cui il rischio tumore si fa maggiormente evidente nel caso delle lavoratrici.

Il dossier è organizzato partendo da tre livelli distinti, come ha spiegato Mercedes Bresso - presidente dell'associazione in un articolo apparso su queste pagine. Ad un primo livello si descrive la specificità femminile in relazione alle alterazioni possibili cui può andare incontro in situazioni lavorative. E si punta soprattutto su aspetti come la menopausa, le funzioni riproduttive e via dicendo. Su un secondo livello si prendono in considerazione quei settori nei quali la forza lavoro femminile è maggiormente impegnata. E infine, l'ultimo piano dell'indagine analizza le nocività relative ai settori di impiego.

Uno dei dati che salta all'occhio con maggiore evidenza è la notevole presenza delle lavoratrici nel settore agricolo. Dati occupazionali del 1989 registravano una presenza di circa 700 mila unità. Il costante è e talvolta ec-

cessivo uso di pesticidi e antiparassitari che viene fatto nel nostro paese ha avuto, e continua ad avere, molte conseguenze su queste categorie di lavoratrici. Nei vari centri medici regionali vengono individuati molti casi di tumore, un notevole numero di aborti spontanei e malformazioni del feto. Questi composti (nitriti e nitrati in particolare) sono ritenuti responsabili di molti tumori alla vescica. Altro grande fattore di rischio sono gli uffici, un luogo di lavoro solo apparentemente innocuo. Da molto tempo si parla di queste forme di inquinamento indoor (si veda anche il pezzo di apertura). Data l'altissima percentuale di donne impegnate nel terziario, eccole di nuovo in prima fila nelle zone a rischio. In questo caso i nemici sono il solito amianto (pannelli di coibentazione per il riscaldamento o per l'isolamento acustico), l'ozono delle fotocopiatrici, la formaldeide rilasciata da collanti, pareti divisorie, tessuti per tendaggi e tappezzeria e scrivanie in truciolato o realizzate con legni compressi e saldati per mezzo di colle.

Sono tutti casi in cui è difficile quantificare esattamente il rischio, ma che sicuramente pongono in evidenza quanto sui luoghi di lavoro vadano considerati attentamente fattori che a prima vista potrebbero non rientrare negli studi epidemiologici: i livelli occupazionali, la postura, i cicli fisiologici.

Svolto dall'Istituto Tumori di Milano «Progetto salute» un'indagine dell'Eni

Avviata nel 1986 un'indagine tutta italiana. Il «Progetto salute» dell'Eni, svolto in collaborazione con l'Istituto per la cura dei tumori di Milano è un programma di prevenzione oncologica e di educazione sanitaria. La ricerca epidemiologica effettuata sui luoghi di lavoro della Lombardia e del Lazio. Ha già ottenuto importanti risultati. Ed indica una strada da seguire.

Anche i grandi colossi iniziano, lentamente, a scendere in campo nella lotta sociale contro il cancro. Si tratta di iniziative ancora isolate più che di organici piani a livello nazionale ma segnano, in qualche modo, una tendenza che va rilevata. Nel giugno del 1986 l'Eni avviò un «Progetto salute» in collaborazione con l'Istituto per la cura dei tumori di Milano. Scopo dell'iniziativa era l'avvio di una campagna di educazione sanitaria e di prevenzione oncologica e cardiovascolare fra i lavoratori, in particolare fra quelli impiegati in stabilimenti lombardi collegati in qualche modo al gruppo. Da alcuni mesi il progetto è stato esteso anche ai lavoratori del Lazio grazie ad un'intesa con l'Usi Rm 7.

Si tratta, sostengono all'Eni, della prima volta che un grande gruppo industriale si impegna in una campagna di prevenzione in grande stile. Il dottor Ezio Crippa, responsabile sanitario del gruppo industriale, coordina parte della segreteria la cui supervisione è però fornita dall'Istituto dei tumori di Milano.

Uno degli aspetti più interessanti dell'iniziativa riguarda la

redazione di statistiche sul tipo di forme tumorali riscontrate. Sarà possibile, in questo modo, aggiungere un altro tassello al mosaico del rischio lavoro in Italia anche se, si legge in un comunicato stampa diffuso dall'Eni, «Tali informazioni sono coperte da un rigoroso segreto professionale». Tuttavia si promette che al termine delle interpretazioni i risultati delle ricerche verranno messi a disposizione del ministero della Sanità e degli assessorati alla Sanità delle regioni interessate. Qualche dato comunque è già disponibile.

Alla fine di maggio di quest'anno si contavano oltre 10 mila visite effettuate. Una prima valutazione dei lavoratori, realizzata su 8330 persone di entrambe le regioni (la maggior parte delle quali lombarde), portava ad individuare 68 neoplasie, pari allo 0,7 per cento dei visitati, e 1171 displasie, circa il 14 per cento. Il trattamento d'urgenza di queste ultime ha evitato degenerazioni peggiori.

Il numero più alto di tumori lo si è registrato agli organi genitali femminili (17 casi), e alle vesciche (12 casi). Consistenti anche i tumori renali

(9), intestinali (8) e alla mammella (6). Di grande importanza si è rivelata l'analisi precoce nel caso di tumori alla mammella. Grazie alla mammografia sono state diagnosticate ben 245 displasie mammarie. Molti i casi di ipertrofia o di adenoma della prostata (670). Infine sono stati diagnosticati in tempo 122 casi di polipi del colon-retto, mediante colonoscopia, e 124 displasie ginecologiche (pap test e colposcopio).

Ci troviamo, si diceva, di fronte ad un primo timido accento di inversione di tendenza. Generalmente le industrie preferivano la politica dello struzzo. O negavano che le cause dei processi tumorali fossero ascrivibili alle condizioni di lavoro oppure si celavano dietro la mancanza di certezze sui meccanismi del cancro, spostando così i provvedimenti a tempi di maggior sicurezza scientifica. I casi più clamorosi ci furono con l'amianto dove dirigenti convinti fino all'estremo di essere nel giusto, con un senso teatrale e macabro, sfidavano i tumori ingenerando le pericolose fibre davanti a giornalisti e lavoratori.

Adesso cresce la consapevolezza sociale che i tumori sono malattie in grado di colpire chiunque, e che la ricerca scientifica per combatterli deve passare anche attraverso quelle persone che, per ragioni professionali, sono tra le più esposte. Una consapevolezza che sta facendo sempre più strada.