

GIULIO E GIUSEPPE TARRO

IL CANCRO DOVREBBE ESSERE
SOLO UN SEGNO ZODIACALE

**TUTTI INSIEME
CONTRO!
IL CANCRO!**



FONDAZIONE TERESA & LUIGI DE BEAUMONT BONELLI
Per la Ricerca sul Cancro - Onlus

Giulio e Giuseppe Tarro

**IL CANCRO DOVREBBE ESSERE
SOLO UN SEGNO ZODIACALE**

**TUTTI INSIEME
CONTRO
IL CANCRO**

Rapporto a cura della
FONDAZIONE TERESA & LUIGI DE BEAUMONT BONELLI
Per la Ricerca sul Cancro - Onlus
Sul cancro e sulle costanti novità



© Copyright Fondazione T. & L. de Beaumont Bonelli

© Ricerche, elaborazioni, copertina a cura di Giuseppe Tarro

© Documenti, studi e pubblicazioni di Giulio Tarro

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del libro può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il permesso dell'editore

Edizione Fondazione T. & L. de Beaumont Bonelli

Fondazione T. & L. de Beaumont Bonelli per le ricerche sul cancro
ONLUS, C.F. 80065250633 per il tuo 5x1000.

Segreteria: cell. +39 3393535847 –Tel. e Fax +39 0815463222
E-mail: fondazionebonelli@gmail.com
Sito web: <http://www.fondazione-bonelli.org>

INDICE

	PAGINA
• COME NASCE LA FONDAZIONE	4
• INTRODUZIONE	4
• PREVENZIONE E DIAGNOSI PRECOCE DEI TUMORI	5
• I RISCHI DELL'ALIMENTAZIONE	7
• I PERICOLI DEL FUMO DELLE SIGARETTE	9
• I PERICOLI DEL FUMO DELLA SIGARETTA ELETTRONICA <i>di Antonio Giordano</i>	18
• I VIRUS ONCOGENI	20
• PREVENZIONE SECONDARIA E DIAGNOSI PRECOCE	23
• TUMORE DELLA MAMMELLA	26
• TUMORE DELLA CERVICE UTERINA	26
• TUMORE DEL COLON RETTO	27
• TUMORE DELLA PROSTATA	28
• TUMORE DELLA CUTE E MELANOMA	28
• TUMORE DEL TESTICOLO	29
• MARCATORI PRECOCI DEI TUMORI	30
• STRATEGIA DI RICERCA NEL TUMORE POLMONARE	32
• SCREENING DEL TUMORE POLMONARE	33
• SOPRAVVIVERE DAL TUMORE POLMONARE	35
• I VACCINI ONCOLOGICI: UNA SPERANZA O UNA ILLUSIONE	37
• ATTUALITÀ: EMISSIONI DI GAS RADON <i>di Erasmo Venosi</i>	37
• L'AMIANTO ED ALTRI CONTAMINANTI	39
• CAMPI ELETTROMAGNETICI E SALUTE	40
• TUMORI ED AMBIENTE DI LAVORO (TABELLE)	44
• LA PREVENZIONE SALVA LA VITA <i>di Antonio Giordano</i>	46
• AIUTA LA FONDAZIONE <i>di Giuseppe Tarro</i>	48

COME NASCE LA FONDAZIONE

La Fondazione per la ricerca sul cancro "Teresa e Luigi de Beaumont Bonelli" nasce ufficialmente il 3 gennaio 1978, con la elezione in ente morale da parte del Presidente della Repubblica (G.U. n. 56 del 25/2/1978). L'iniziativa vede la luce grazie ad un atto di liberalità della Marchesa Teresa Berger de Beaumont Bonelli (vedi foto), che alla sua morte, avvenuta in Roma nel 1973, istitutiva erede del suo patrimonio la costituita Fondazione e ne nominava Presidente a vita il Professor Giulio Tarro, scienziato di fama internazionale. La Fondazione, che ha la propria sede legale in Napoli, nasce come momento aggregante di altri atti di liberalità ed ha come finalità quella di promuovere la ricerca sul cancro. Essa rappresenta nel nostro Paese un raro esempio di liberalità privata che concorre concretamente al sostegno delle ingenti spese necessarie alla ricerca oncologica. Attualmente la Fondazione dedica particolare attenzione ai giovani ricercatori con il finanziamento di borse di studio e mira a sensibilizzare e ad infomare il pubblico attraverso convegni su argomenti di settore e tavole rotonde. L'attività di ricerca svolta e' ispirata a criteri di assoluta trasparenza e correttezza della gestione e dell'utilizzazione delle disponibilità finanziarie della Fondazione.



In quest'ottica, il Presidente, Prof. Giulio Tarro ricordando che secondo quanto previsto dallo Statuto fanno parte del Consiglio di Amministrazione il Prefetto di Napoli ed il Presidente della World Academy of Biomedical Technologies (WABT) UNESCO, Parigi. Rivolgiamo un appello a tutti coloro che, consapevoli dell'impegno civile richiesto dalla lotta a questa tremenda malattia, intendano confluire, in spirito di servizio, a coinvolgere il maggior numero di persone nella complessa attività di sostegno alla ricerca scientifica che la Fondazione stessa da anni conduce. Con l'obiettivo di rendere sempre più vicino un futuro sereno.

INTRODUZIONE

Nel 1775 Sir Percival Pott pubblicò la sua monografia con la descrizione ormai classica del cancro dello scroto negli spazzacamini. Questa può rappresentare la prima osservazione di una causa occupazionale di cancro persino prima dell'identificazione della sostanza chimica responsabile di indurre la cancerogenesi.

Inoltre la conoscenza di questo fenomeno ha anche portato all'attuazione dei concetti basilari di prevenzione del cancro mediante l'eliminazione della causa che lo provoca.

Successive osservazioni cliniche hanno associato l'esposizione del lavoratore all'asbesto e la formazione del mesotelioma, l'uso dei coloranti di anilina ed il cancro della vescica, l'inalazione di idrocarburi aromatici poli-ciclici ed il tumore polmonare e così via.

Gli studi epidemiologici come mezzo di studio dei carcinogeni, sebbene retrospettivi, di limitata sensibilità, costosi e richiedenti molto tempo, forniscono però gli estremi per un'associazione di una certa sostanza con uno o più tumori anzichè l'identificazione di un carcinogeno specifico - ad es. le nitrosamine ed il carcinoma esofageo della Valle di Lin Xian in Cina.

La crescita esponenziale delle sostanze chimiche nel mondo - da uno a quattro milioni, dal 1954 al 1982 - sia naturali che sintetiche, di cui 60.000 di uso comune e con un'immissione annuale di 1000 nuovi prodotti, ha fatto sì che sono aumentati ed approfonditi i sistemi per stabilire quali di questi siano cancerogeni utilizzando metodi in vivo ed in vitro. (Weinstein, 1981).



PREVENZIONE E DIAGNOSI PRECOCE DEI TUMORI

L'obiettivo della prevenzione dei tumori è quello di mettere in atto tutto ciò che oggi si può fare per impedire che il cancro si formi. Nonostante sia opinione prevalente che non c'è molto da fare per evitarlo, si va finalmente facendo strada un diverso concetto che dà credito all'importanza della prevenzione come fattore primario per la lotta ai tumori. Infatti le cause del cancro non sono sconosciute, come talora si dice, tutt'altro, ce ne sono forse troppe: oltre mille sostanze chimiche cancerogene, almeno cento virus oncogeni, infine le radiazioni ionizzanti o di una certa lunghezza d'onda. La maggior parte di queste cause è sotto il controllo dell'uomo, solo che si applichi quanto è oggi conoscenza comune: pertanto i rischi del cosiddetto male del secolo possono essere ridotti in base alle scelte che l'uomo può fare soprattutto per quanto riguarda le modalità di vita.

Il mistero dei tumori non è quindi sull'origine, ma sul meccanismo di come i vari



fattori agiscono affinché la cellula da normale diventi cancerosa, praticamente impazzisca, sottraendosi al controllo dell'organismo e moltiplicandosi senza fine.

Se si guarda alle cifre di incidenza e di mortalità da cancro per anno, scaturisce un punto importante rappresentato dalla riduzione percentuale e dall'incidenza di alcuni tumori, nonché dalla mortalità totale: solo il 35% di sopravvivenza a 5 anni fino a 25 anni addietro. Anche se le cifre italiane sono inferiori a quelle americane per quanto concerne la sopravvivenza, le prospettive in USA sono piene di speranza soprattutto per la possibilità nei prossimi anni di abbassare la mortalità di ben 200.000 morti per anno, sfruttando la battaglia al fumo (75.000), il miglioramento della dieta alimentare (20.000) ed il trattamento terapeutico basato sulla diagnosi precoce (105.000); e quindi obiettivo controllo dei tumori.

I PRINCIPALI RISCHI AMBIENTALI DI CANCRO (%)

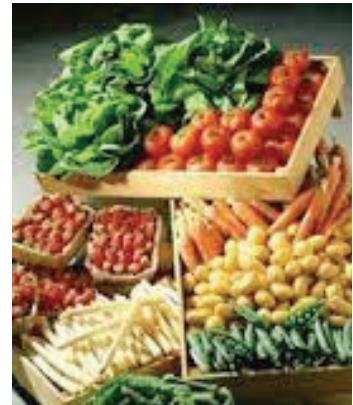
Tabacco (fumo)	30
Occupazione (lavoro)	4
Polluzione (inquinamento)	2
Medicina e procedure	1
Prodotti industriali	2
Additivi alimentari	2
Radiazioni ionizzanti Luce ultravioletta	3
Fattori geofisici	1
Alcool	3
Età primi rapporti Numero partners Epoca prima gravidanza	7
Virus	10
Fattori alimentari	35

I RISCHI DELL'ALIMENTAZIONE

«La salute si cura a tavola» dicevano gli antichi.

E avevano ragione. Gli studi sul rapporto cancro/alimentazione sono ormai numerosissimi, uno dei primi è certamente quello cominciato nel 1958 nella valle di Lin Xian, in Cina caratterizzata da una incidenza altissima di tumore all'esofago. La dieta degli abitanti della valle era costituita principalmente da una specie di pomodoro che, avvolto in una buccia di grano ruvida e seccato al sole, poteva essere mirando ad un conservato anche per dieci anni. L'ingestione di questo frutto provocava, però, una serie di piccole lesioni all'esofago sulle quali andava ad operare una sostanza acida e fungosa che veniva prodotta da una leccornia locale: il cavolo in salamoia. Il continuo impatto di questa muffa sulle escoriazioni dell'esofago poteva provocare, alla lunga, l'insorgere di tumori. Ad aggravare soprattutto la situazione contribuiva l'abitudine dei contadini di conservare per un lungo periodo (fino a tre settimane) il pane; questo, unito al clima umido della valle, favoriva il proliferare di un fungo (il *F. moniliforme*) capace, anch'esso di provocare tumori. Alla scoperta seguì una campagna di informazione e di educazione alimentare e, quindi, una sensibile riduzione nel numero dei tumori all'esofago e all'apparato digerente. Oltre alla eliminazione di cibi non perfettamente conservati, molto possiamo fare per prevenire l'insorgere di tumori dell'apparato digerente. Intanto non ingrassare. Il grasso eccessivo, infatti, aumenta gli acidi biliari e altri costituenti che i batteri degradano in potenziali cancerogeni, oltre a stimolare la produzione di batteri deputati a tale funzione. Un altro consiglio da seguire è mangiare alimenti ricchi di fibre (come gli alimenti integrali, legumi, crusca, verdura ...) che aumentano il volume delle feci e quindi ne diluiscono i componenti, compresi i cancerogeni. Le fibre, inoltre, abbassano il tempo di transito intestinale e quindi riducono il contatto di cancerogeni con la mucosa intestinale oltre ad aumentare la produzione di batteri che si cibano di azoto (con la conseguente riduzione di ammoniaca) e di butirrato (che inibisce la trasformazione cellulare). Negli abitanti dell'Africa era praticamente sconosciuto il tumore del colon retto, al contrario

così frequente nel mondo occidentale. Anche il consumo di carni insaccate (quasi sempre ricche di nitriti) dovrebbe essere drasticamente ridotto; non certo un caso se il tumore all'apparato digerente risulta più diffuso nelle regioni centrosettentrionali, grandi consumatrici di insaccati. Anche le fritture dovrebbero essere ridotte e così pure gli alcolici; un'assunzione mas-





siccia di alcool provoca, infatti, un aumento del rischio di cancro della cavità orale, della laringe e dell'esofago. Come già detto una dieta ipercalorica aumenta il rischio di contrarre un cancro (un esempio in tal senso è il tumore alla mammella) così pure il consumo smodato di saccarina, che sarebbe responsabile dell'insorgere di non pochi tumori alla vescica, o di estrogeni sintetici, responsabili di alcuni tumori del fegato e presenti in alcune carni di animali allevati e macellati al di fuori delle normative vigenti. Un discorso a sé meriterebbero poi le conseguenze dell'uso dei pesticidi in agricoltura. Niente di peggio poi è l'abitudine, purtroppo sempre più diffusa, di sostituire alla quiete e alla calma che scandivano i pasti di una volta la fretta e la frenesia che contraddistingue oggi il famigerato «fast food» il cui continuo riproporsi giorno dopo giorno può portare a qualcosa di molto peggio della pressoché sicura ulcera. Ma parliamo ora delle cosiddette «diete anticancro» atte, cioè ad allontanare la probabilità di un tumore all'apparato digerente. I pareri del mondo scientifico non sono unanimi; parrebbe comunque confermata la proprietà «anticancerogena» (in quanto antiossidante) della vitamina A (contenuta nelle carote, albicocche, zucche, patate, dolci ...) e della vitamina C (contenuta negli agrumi, nel melone ...). La definizione di una «dieta anticancro» è in realtà una questione alquanto controversa. A rendere più complicata la questione contribuiscono, inoltre, i massmedia che, periodicamente, strombazzano sulle «proprietà anticancerogene» di questo o quell'alimento. Dov'è la verità? Pare assodato che esistano alcuni alimenti capaci di diminuire la probabilità di contrarre un tumore anche se finora non ce n'è stato nessuno capace di prevenire o, addirittura, di guarire il cancro. Del resto, se davvero un alimento simile esistesse, con le moltitudini di studi che vengono effettuati sul rapporto cibo/cancro, oggi sarebbe stato già individuato da tempo e troneggerebbe sulle tavole di tutto il mondo. Così non è, purtroppo.

DIETE CORRELATE A RISCHIO DI CANCRO

COMPONENTE	RISCHIO MAGGIORE	RISCHIO MINORE	PROFILASSI
Amido	-	+	X2
Cellulosa	-	+	X2
Grassi (A)	+	-	1/3
Sale	+	-	1/2
Zucchero	+	-	1/2
Proteine	Animali (b)	Vegetali	
(a) Burro, lardo, formaggio – sostituire con margarina, mozzarella; niente fritture			
(b) Preferire quelle provenienti da pollo, pesce			

I PERICOLI DEL FUMO DELLE SIGARETTE

La decisione del Consiglio dei ministri di promulgare un assoluto divieto di fumo in tutti i locali pubblici (inclusi ambienti quali carceri, stazioni ferroviarie, porti, ristoranti, bar, caserme, commissariati...) e di aumentare fino a tre milioni di lire le multe per le persone preposte a far rispettare questo divieto ha diviso il nostro Paese in due fronti agguerriti. Da una parte c'è chi sperava che questa nuova legge, (che ci si augura venga applicata, a differenza della precedente) risparmiasse ai non fumatori di dover, loro malgrado, inspirare il dannoso fumo e riduca il terribile bilancio costituito dai 90.000 morti prodotti ogni anno dal fumo di sigaretta; dall'altra parte c'è chi fa notare come iniziative proibizioniste come queste finiscono per produrre il risultato opposto a quello voluto e citano l'esempio degli USA dove esasperate campagne antifumo e una legge analoga a quella oggi varata in Italia ha finito per provocare un aumento del consumo di sigarette del 40 per cento tra i giovani.



Per un medico (e non fumatore), quale io sono, risulta certamente difficile non sposare iniziative che limitino la diffusione del tabagismo; a mio parere, comunque, più che i divieti (che, tra l'altro, rischiano di avere lo stesso effetto delle "grida" manzoniane) o addirittura, fomentare una isterica "caccia alle streghe", è necessaria una più precisa informazione rivolta prioritariamente ai fumatori o ai soggetti più esposti a contrarre questa pericolosa abitudine. In questo senso vuole andare questo mio contributo.

LA "CONTROVERSA" QUESTIONE SUI PERICOLI DEL FUMO

Intanto qualche cifra. I fumatori in Italia, secondo gli ultimi dati che abbiamo a disposizione (Osservatorio sul fumo dell'Istituto Superiore di Sanità, 1999), sono circa 13 milioni, il 25,9% della popolazione adulta; del rimanente 74,1% di italiani, il 22,3% sono ex fumatori e il 51,8% non hanno mai fumato. Il consumo annuo di sigarette è variato negli anni in modo significativo, è andato via via crescendo passando da 48,3 miliardi di lire nel 1960 (consumo annuo pro-capite 962, al giorno 2,6) al massimo storico ottenuto nel 1985 con 105,3 miliardi di lire (consumo annuo pro-capite 1843, al giorno 5); successivamente si è avuto un decremento fino a raggiungere i 90,6 miliardi di lire del 1996 (consumo annuo pro-capite 1589, al giorno 4,3). Attualmente il trend è in leggero calo anche se alcuni studi sembrerebbero registrare un preoccupante aumento del consumo di sigarette tra i giovani e i giovanissimi. Nel 1997, in Italia fumava il 32,4% degli uomini

e il 19,8% delle donne e complessivamente il 30,5% dei giovani fra 18 e 24 anni. Si fuma di più al nord est con il 48,8% della popolazione, al sud e nelle isole il 34,6%, al centro il 35,9% e al nord-ovest il 31,8%. La maggior parte degli italiani che fumano (49,5%) consuma giornalmente tra 10 e 20 sigarette.



Come è noto, l'abitudine al fumo in Occidente è di antica data, (la prima documentazione giunta fino a noi, del 6 novembre 1492, è riportata sul giornale di bordo della caravella "Pinta" di Cristoforo Colombo) ma il consumo massiccio di sigarette è cominciato durante la prima guerra mondiale quando i militari sul fronte europeo vennero riforniti di sigarette che (assicuravano i produttori di tabacco ai vari Stati

Maggiori dell'Esercito) riuscivano a rendere i soldati meno tesi e, quindi, più efficienti. In effetti, la nicotina contenuta nelle sigarette ha un potere ansiolitico che dura, comunque, circa mezz'ora; dopo di che bisogna ricorrere ad un'altra sigaretta. Ben presto questa droga, grazie al suo basso costo e alla possibilità di essere consumata anche durante l'attività lavorativa, cominciò a diffondersi tra gli strati più umili della popolazione; ma l'Industria del tabacco aveva obiettivi molto più ambiziosi e negli anni '40 cominciò a reclutare le più famose star di Hollywood per convincere sempre più gente a fumare. Il consumo di tabacco cresceva vertiginosamente, la sigaretta era divenuta in tutti i paesi occidentali sintomo di modernità e di successo quando un dato allarmante cominciò ad emergere. Fino agli anni '50 il tumore al polmone era considerato un male rarissimo ma ora sembrava conoscere una crescita vertiginosa. Da che dipendeva? Uno dei più importanti fra i primi studi, pubblicato nel 1950 da Ernst Wynder e Evarst Graham, mostrava l'elevato rischio di contrarre tumore polmonare e alcune malattie cardiocircolatorie a cui erano sottoposti i fumatori ma questa correlazione stentava a farsi strada e solo verso la fine degli anni '60 venne accettata quasi unanimemente dalla comunità scientifica. Il motivo di questo ritardo ha molte spiegazioni. Intanto le oggettive difficoltà a condurre estesi studi epidemiologici riguardanti patologie quali i tumori o le malattie cardiovascolari che, come è noto, possono avere svariate cause; poi la diffusione della sigaretta nella classe medica (abitudine che ancora oggi, coinvolge il 26 per cento dei medici di famiglia) che rendeva reticenti i medici su questo argomento.

Ma il principale ostacolo alla comprensione del pericolo costituito dal tabagismo motivo è stato frapposto dalla potentissima industria del fumo che ha fatto di tutto per ridimensionare la portata di molte ricerche. E i documenti, fino ad allora segreti, della Philip Morris, raccolti da nel 1994 da Stanton Glantz, docente di medicina nella Divisione di cardiologia dell'Università della California, a San Francisco e pubblicati sulla prestigiosa rivista dell' American Medical Association, JAMA, hanno rivelato una realtà talmente

sconvolgente da essere stata trasformata nella sceneggiatura di un film di successo, "The Insider". Uno dei più importanti punti che emergono dai documenti pubblicati è che già negli anni '60, i laboratori del Tobacco Industry Research Committee, poi ribattezzato Council for Tobacco Research, una struttura di ricerca apertamente finanziata dalle multinazionali delle sigarette, aveva acclarato la dipendenza farmacologica indotta dalla nicotina, e quindi la "necessità" per il fumatore di persistere nella sua abitudine; una realtà negata fino a qualche anno fa dall'industria del tabacco e a cui la scienza indipendente ha potuto approdare solo nel 1988 anche se solo il 23 agosto 1996 la Food and Drug Administration (FDA), ha inserito la nicotina tra le "addictive drugs", e cioè sostanze farmacologiche che danno dipendenza.

Ovviamente, la scoperta dell'acclarata dipendenza dalla nicotina, si è collegata con la questione per molto tempo ritenuta "controversa" dei danni, in particolare tumori e malattie cardiovascolari, prodotti dal fumo di sigaretta. Una "controversia" resa tale, secondo numerosi e qualificati osservatori, sostanzialmente dal tentativo dell'industria del tabacco che ha tentato, e tenta ancora oggi, di inficiare inoppugnabili risultati di laboratorio e indagini epidemiologiche facendo così affiorare tra la popolazione dei fumatori se non, addirittura, nei mass media, inaccettabili considerazioni del tipo: "Ma in fondo, con tutto l'inquinamento che c'è ... cosa vuoi che faccia un pacchetto di sigarette" o "Mio nonno fumava sessanta sigarette al giorno ed è vissuto fino a novant'anni altro che danni del fumo ..." e via dicendo. Oggi, invece, sappiamo con assoluta certezza che la sigaretta è la diretta responsabile di tumori polmonari e malattie cardiovascolari che uccidono ogni anno in Italia dalle 50.000 alle 90.000 persone. Il perché è facilmente spiegabile se si va a vedere cosa contiene il fumo di sigaretta. In ogni boccata di fumo sono contenute innumerevoli sostanze ossidanti e irritanti, (responsabili di bronchiti, enfisemi), e sostanze cancerogene; queste ultime sono suddivise in "iniziatori" o "carcinogeni" (ad esempio, gli idrocarburi policiclici come il benzene e il benzopirene, il 4-amino-bifenile o l'acrinonitrile) e "promotori" o "cocarcinogeni"; tra questi ultimi un posto di rilievo spetta al Polonio 210, una sostanza radioattiva alfa di derivazione del Radon 222 e Uranio presente nelle foglie di tabacco. Il pericolo da radiazioni alfa da Polonio è dovuto al fatto che il Po 210 diventa volatile alle temperature di una sigaretta accesa (800°) e si attacca rapidamente e con forza alla superficie delle particelle di fumo che poi si depositano nell'albero bronchiale. Le radiazioni alfa emesse dalle particelle emittenti polonio penetrano le cellule dei bronchi alterando il DNA del nucleo e possono favorire e provocare il cancro. La contemporanea esposizione a Po 210 e ad idrocarburi



policiclici aromatici (IPA), determina un rischio di ammalarsi di cancro polmonare molto alto, ben superiore alla semplice somma dei singoli effetti (IPA + Po 210).

IL FUMO PASSIVO

Se, anche nella popolazione, la cancerogenità del fumo di sigaretta è, finalmente, traslata dal campo delle controversie a quello delle certezze, persiste, ancora, una certa indeterminatezza nella valutazione dei danni provocati dal cosiddetto fumo passivo (passive smoke o second hand smoke) che viene, cioè, inalato involontariamente dalle persone che

vivono a contatto con uno o più fumatori attivi. Il fumo passivo, convenzionalmente, è suddiviso in due tipi caratterizzati da differenti composizioni chimiche. Il primo, detto "centrale" (mainstream smoke) rappresenta il fumo attivo ed è prodotto dall'aspirazione del fumatore in gran parte inalato (corrente primaria) e solo in parte espirato (corrente terziaria); il secondo è detto laterale (sidestream smoke) rappresenta il fumo passivo ed è prodotto prevalentemente dalla combustione lenta della sigaretta lasciata bruciare passivamente nel portacenere o in mano fra un "tiro" e l'altro (corrente secondaria) e dal fumo espirato dal fumatore attivo (corrente terziaria).

Per molto tempo la questione dei pericoli del fumo passivo non si è posta in quanto, generalmente, si riteneva che le componenti presenti nel fumo della sigaretta diradandosi nell'ambiente raggiungessero concentrazioni così basse da non costituire alcun problema per la salute. E questo è indubbiamente vero negli ambienti aperti, cosa del tutto diversa se per "ambiente" si considera la stanza di un ufficio o di un appartamento dove non sempre una finestra tenuta aperta o un "ricambio d'aria" possono garantire l'allontanamento delle sostanze pericolose contenute nel fumo.

Ma quanto è pericolosa l'esposizione a fumo passivo? Dati sperimentali e indagini epidemiologiche attestano una indubbia, anche se non soddisfacentemente calcolabile, correlazione tra l'esposizione a fumo passivo in ambienti ristretti e insorgere di neoplasie. Lo studio più autorevole in tal senso è certamente quello condotto, nel 1993 dall'EPA, l'ente americano per la protezione ambientale, che, analizzando 30 studi riguardanti tanto il fumo che si produce all'estremità delle sigarette quanto quello espirato dai fumatori, classificava il fumo del tabacco nell'aria come sostanza cancerogena di classe A. L'anno seguente l'Associazione Medica Americana corroborava queste conclusioni pubblicando uno studio da cui risultava che nelle donne che non hanno mai fumato, ma che sono state esposte al fumo passivo il rischio di sviluppare il cancro del polmone è del 24 per cento maggiore rispetto ad altre che non hanno mai fumato.



Comunque, la validità di queste indagini è stata criticata non solo da centri di ricerca apertamente finanziati dalle multinazionali delle sigarette, quali il Council for Tobacco Research, ma anche da autorevoli istituti.

Ad esempio, un studio del marzo 2000 eseguito da un team di ricerca guidato da John Copas e Jian Qing Shi dell'Università di Warwick in Inghilterra, e pubblicato sul British Medical Journal ritiene eccessiva la percentuale del 24 per cento che dovrebbe essere corretta, invece, nel 15 per cento. Tra l'altro il team di Warwick contesta gli studi finora pubblicati sul fumo passivo e che, a suo dire, basandosi su ricerche scientifiche scelte arbitrariamente e su altri errori di metodo, finirebbero per enfatizzare il pericolo.

Contestano queste critiche (tra l'altro diventate subito famose grazie alla propaganda fattane dalle multinazionali del tabacco) due studi recentemente pubblicati dalla prestigiosa rivista britannica British Medical Journal, che - oltre a ribadire l'inequivocabile e consistente relazione tra fumo passivo e cancro - analizzano le principali indagini sul fumo passivo condotte in questi dieci anni. Nel primo studio pubblicato dalla rivista, A. Hackshaw e i suoi collaboratori dell'Istituto di medicina preventiva Wolfson di Londra, analizzando 37 lavori, dimostrano che il coniuge non fumatore ha in media un quarto di probabilità in più di sviluppare un adenocarcinoma o un microcitoma polmonare. Le percentuali variano a seconda del numero di sigarette fumate, della durata della convivenza e del fatto che il non fumatore sia stato o meno egli stesso fumatore in periodi precedenti. Il rischio aumenta del 23 per cento ogni dieci sigarette, e dell' 11 per cento ogni dieci anni di convivenza. Non vi sono differenze, invece, per quanto riguarda età, sesso o area geografica.

Anche per mettere a tacere una volta per tutte le critiche avanzate dal team di Warwick, questi valori sono stati ottenuti tenendo d'occhio le principali fonti di errore. Tra esse la più grossolana vuole che i risultati ricavati fino a oggi siano solo il frutto di una (sfortunata) coincidenza. Hackshaw ha smontato questa ipotesi mediante accurati calcoli: "La probabilità che su 30 indagini 24 dimostrino che c'è un rapporto diretto tra fumo e tumori polmonari per una fatalità è di uno su 10.000; quella che 17 studi su 17 concludano che il rischio varia con l'esposizione per puro caso è di uno su 10 milioni, e quella che la relazione di dose-effetto dimostrata in 14 lavori su 14 sia un fatto fortuito è addirittura di uno su un miliardo. Basterebbero questi numeri a ridicolizzare le opposizioni sostenute fino a oggi, ma abbiamo voluto fare di più".



Un'altra possibile origine di valutazioni errate è l'alimentazione. E' stato infatti dimostrato che il fumatore medio, e chi vive con lui, assume minori quantità di vegetali freschi rispetto al non fumatore, e ciò fa aumentare il rischio di tumore. "A questo proposito sono stati realizzati studi mirati" continua Hackshaw "e tutti riportano una variazione dalle percentuali medie del due per cento, dalla quale si può concludere che l'effetto della dieta è minimo". In questo tipo di ricerca si può verificare infine un errore dovuto al fattore umano. Infatti è provato che un fumatore tende a vivere con un altro fumatore, e a frequentarne anche fuori casa; talvolta soggetti inclusi in una ricerca come non fumatori possono esseri o stati in precedenza, anche se lo negano, e tutto ciò può provocare una stima esagerata dell'incidenza del cancro.

Commenta Hackshaw: "Abbiamo eliminato tutti gli studi in cui non erano stati considerati questi elementi e valutato, laddove era possibile, le abitudini che provocano un'esposizione ad altri agenti cancerogeni. In ogni caso, i valori percentuali si discostano solo di qualche unità dalla media. La conferma definitiva viene comunque dalla biochimica: la nicotina nell'organismo viene metabolizzata a cotinina, e i livelli di questa sostanza nella saliva e nell'urina dimostrano al di là di ogni dubbio che c'è stata assunzione di nicotina. Un non fumatore che vive con un fumatore ha una concentrazione di cotinina pari all'uno per cento di quella del fumatore, e ciò, tradotto in rischio di sviluppare un tumore polmonare, dà valori paragonabili a quelli ottenuti con estrapolazioni matematiche".

La situazione non cambia se si analizzano gli effetti del fumo passivo a carico del sistema cardiovascolare. Gli stessi ricercatori hanno analizzato 19 studi epidemiologici e valutato il rischio di ischemia cardiaca, che aumenta del 30 per cento circa in un non fumatore che vive con un fumatore. "E' un valore sorprendentemente alto, se teniamo presente che il rischio medio di avere un'ischemia per un sessantacinquenne che fuma un pacchetto di sigarette al giorno aumenta dell'80 per cento, e che il fumatore passivo assorbe una quantità di fumo che è solo dell'uno per cento. Abbiamo voluto capire perché" spiega Hackshaw. "Anche in questo caso abbiamo eliminato gli elementi che potevano portarci a considerazioni sbagliate, come la dieta e gli errori di classificazione. Se l'alimentazione avesse un ruolo così importante, non si avrebbe la totale inversione di tendenza che si registra se il coniuge fumatore smette di fumare, e per quanto riguarda la definizione dei gruppi, si può dimostrare che nel caso delle malattie cardiovascolari essi hanno un significato ancora minore di quello valutato nei tumori polmonari. La spiegazione risiede piuttosto nell'effetto del fumo sull'aggregazione piastrinica. A livello sperimentale una singola esposizione, infatti, fa aumentare il rischio del 40 per cento. Ciò non riflette l'azione intermittente di più sigarette fumate nell'arco della giornata, ma è facile dimostrare che anche correggendo il dato l'aumento rimane attorno al 30 per cento. È necessario poi ricordare che questi dati sul fumo passivo sono paragonabili a quelli raccolti sul fumo attivo di poche sigarette e che, sebbene le percentuali siano simili a quelle riscontrate per i tumori polmonari, le malattie cardiovascolari provocano molte più morti ogni anno".

NASCONDERE IL PERICOLO DIETRO UNA NEBBIA DI FUMO

In questi anni la pubblicità delle multinazionali del tabacco si è evoluta. passando dalla immagine del fumatore soddisfatto e dell'uomo forte che fuma in cui la sigaretta è visibile, ad una comunicazione in cui la sigaretta scompare ma è comunque associata a valori positivi. Nel campo dei valori individuali abbiamo così "Camel Trophy", "Merit Cup" e "Marlboro Country" in cui alla sigaretta vengono implicitamente associate occasioni di espressione e di soddisfazione individuale (peraltro impossibili per la massa dei consumatori). Nel campo dei valori sociali abbiamo la sponsorizzazione di eventi di arte e cultura. Neppure viene risparmiata la ricerca scientifica, con un "Premio Philip Morris per la Ricerca Scientifica e Tecnologica", che ha ricevuto il discutibile patrocinio del Ministero dell'Università e Ricerca, del Consiglio Nazionale delle Ricerche e dell'ENEA.

La promozione della sigaretta, inoltre, continua subdolamente a permeare le trasmissioni televisive. In una recente indagine, una associazione indipendente di consumatori, l'Osservatorio



sulle trasmissioni televisive, ha fatto notare l'elevato numero di scene con le sigarette "protagoniste" mandate in onda dalle reti televisive mentre, addirittura, nel popolare sceneggiato "Incantesimo" si vede un medico che fuma in ospedale. Una scena che sarebbe considerata abominevole in America dove le pressioni delle organizzazioni mediche hanno fatto smettere di fumare il sigaro al tenente Colombo.

Ma è nella neutralizzazione del giusto allarme per il fumo passivo - che sta, giustamente, investendo la popolazione - che le multinazionali del fumo hanno messo in campo le loro campagne più sofisticate. Queste si basano su alcune strategie. La prima, è ridicolizzare le ricerche che si stanno conducendo sulla pericolosità del fumo, ad esempio sbandierando lo studio sulla cancerogenicità del fumo passivo condotto dallo IARC di Lione, l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro che, nel 1998, contraddicendo quanto dichiarato due anni prima dall'EPA, classifica il fumo passivo come un cancerogeno di basso livello.

Un'altra strategia è intorbidire l'evidenza scientifica paragonando i rischi del fumo passivo con altri rischi ricavati da studi epidemiologici. La Philip Morris, ad esempio, ha pubblicato un annuncio, ricco di citazioni di quotate riviste scientifiche, il cui significato si può riassumere così: "il rischio da fumo passivo è paragonabile a quello che si ha mangiando tre biscotti al burro al giorno". Questa affermazione è un buon esempio di uso distorto e strumentale dei risultati degli studi epidemiologici. Secondo i più autore-

voli studi epidemiologici, infatti, il rischio relativo per il fumo passivo per il tumore del polmone è di 1,20. Ciò significa che gli esposti a fumo passivo rischiano il 20% (il 15%, secondo altri studi) in più dei non esposti. Gli studi citati dalla Philip Morris riportano rischi dello stesso ordine di grandezza per altri fattori, tra cui il consumo di biscotti. Tuttavia è ben diverso paragonare il rischio da fumo passivo che si ritrova in quasi tutti gli studi: con le segnalazioni occasionali provenienti da singoli studi. Mentre i dati sul fumo passivo sono solidi ed hanno anche una forte plausibilità biologica, i dati, derivanti da altri studi, come quello sui biscotti, vengono considerati, dalla comunità scientifica, solo come ipotesi da approfondire e non come rischi accertati che comportano azioni di sanità pubblica. Un'altra articolazione della strategia informativa delle multinazionali del tabacco è utilizzare in modo distorto la statistica. L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha recentemente completato uno studio in cui risulta un eccesso di rischio per tumore del polmone da fumo passivo di 1,17 "non statisticamente significativo". In termini statistici ciò significa semplicemente che le dimensioni dello studio sono piccole per il rischio che si studia e che comunque il valore più probabile della stima è di 1,17 (che è molto vicino al rischio di 1,20 che abbiamo in precedenza riportato). Ma i produttori di tabacco hanno subito mistificato le cose affermando che si trattava di uno studio che non trova effetti per il fumo passivo. Ciò è semplicemente falso ed è già stato smentito dalla stessa O.M.S. anche se questa smentita non ha certo suscitato il clamore determinato dalla "notizia" secondo la quale, l'O.M.S. riteneva "non significativo il rischio da fumo passivo". Ancora più subdola è poi la pretesa di esprimere l'esposizione a fumo passivo in termini di sigarette al giorno. Sia alcuni ricercatori sia certi messaggi pubblicitari hanno tentato di convertire i livelli di nicotina ambientale in "sigarette equivalenti", cioè alle sigarette che dovrebbe fumare una persona per ricavare un apporto di nicotina pari a quello respirato come fumo passivo. Ciò ha portato a dire che l'esposizione a fumo passivo sul posto di lavoro equivalebbe a fumare una sigaretta al mese. Poiché gli effetti riscontrati dagli studi epidemiologici sul fumo passivo erano ben maggiori, ciò ha portato anche a sostenere che questi studi non erano validi. La realtà è ben diversa. La nicotina, che è utilizzata per identificare la presenza di fumo passivo, non è una sostanza importante per gli effetti cancerogeni e cardiovascolari. Il fumo rilasciato dalla estremità della sigaretta (fumo "laterale"), che è il principale determinante del fumo passivo, contiene 2 volte più nicotina, ma anche 10 volte più benzene del fumo inalato dal fumatore, 30 volte più aminobifenile, e 100 volte più N-nitrosodimetilamina (tutte sostanze cancerogene). Considerando queste sostanze, il non fumatore esposto a fumo passivo respira in un mese tanto benzene come se fumasse sei sigarette, tanto 4-aminobifenile come se fumasse 17 sigarette e tanta N-nitrosodimetilamina come se fumasse 75 sigarette.

Considerare le "sigarette equivalenti" porta ad una sottostima tra 5 e 50 volte della esposizione a sostanze cancerogene negli esposti a fumo passivo. Le estrapolazioni basate sulle "sigarette equivalenti" sono quindi prive di significato.

Un altro punto della strategia è porre il fumo passivo come un problema di convivenza invece che come un problema di salute. "Le spiace se fumo?". Questo dovrebbe dire il "fumatore cortese" al "non fumatore tollerante" (secondo il periodico "Calumet" edito dai produttori di tabacco) ogni volta che il primo vuole fumare una sigaretta in presenza del secondo. In realtà la buona educazione non evita comunque che il non fumatore riceva danni dal fumo passivo. Sperare che siano i fumatori ad evitare di esporre le altre persone al fumo passivo è illusorio, tenendo conto della dipendenza dalla nicotina contratta da questi. E' quindi necessario che vengano stabilite delle norme tali da impedire l'esposizione a fumo passivo. Sostituire alla norma la tolleranza ed il "dialogo" tra fumatori e non fumatori non ha senso dal punto di vista della salute. Il divieto di fumo in tutti gli ambienti di lavoro e di svago, predisponendo nel contempo aree ove i fumatori possano andare a fumare è l'unica misura praticabile. L'esperienza del divieto di fumo nei cinema, che è oggi ben accettata, dimostra che questa strada è possibile.

APPENDICE: FUMO PASSIVO, BAMBINI E NASCITURI

Mentre, esiste una certa indeterminatezza nel calcolare il rischio di esposizione a fumo passivo degli adulti, dati molto più precisi (e gravi) riguardano l'esposizione a fumo passivo dei bambini e dei nascituri. Un aspetto del problema che sta conoscendo una progressivo aggravamento considerando il proselitismo che la sigaretta sta conoscendo tra le donne. Per quanto riguarda gli effetti del fumo in gravidanza, una larga serie di evidenze scientifiche ha dimostrato che l'abitudine al fumo della madre è particolarmente



dannosa per il bambino: il fumo in gravidanza comporta infatti un aumentato rischio di parti prematuri (prematurità) e di neonati di peso inferiore al predetto (ipodistrofia). I figli di madre fumatrice presentano in media un peso di circa 200 grammi in meno rispetto a quelli di madre che non fuma. L'effetto è dose dipendente: donne che fumano 10-20 sigarette in gravidanza hanno un rischio maggiore di avere bambini più piccoli di quelle che fumano meno. E' inoltre accertato che un bambino nato da madre fumatrice può avere uno sviluppo delle vie aeree ridotto rispetto a bambini nati da madre non fumatrice; i soggetti nati con vie aeree più piccole hanno valori di funzionalità polmonare ridotti e quindi sono più suscettibili nelle prime età della vita ad infezioni polmonari ricorrenti e a bronchite asmatiforme. Evidenze epidemiologiche rilevano che l'esposizione a fumo passivo aumenta il rischio di morte improvvisa nella culla per i lattanti;



questi studi hanno in genere considerato l'esposizione prenatale come fattore di rischio, anche se un ruolo può essere svolto da altri fattori come l'ereditarietà, i ridotti livelli di funzionalità polmonare ed alterazioni della funzionalità cardiaca. Più di 30 autorevoli lavori scientifici hanno valutato l'associazione tra esposizione a fumo in gravidanza ed incidenza di neoplasie in età pediatrica. Una meta-analisi di questi studi suggerisce un piccolo aumentato rischio per tutte le neoplasie, in particolare per le leucemie.

Per quanto riguarda, invece il fumo passivo nelle prime età della vita, nella madre che fuma durante l'allattamento l'assunzione di nicotina attraverso il latte materno può determinare nel bambino una sorta di assuefazione al gusto di nicotina, rendendo altamente probabile che quel soggetto diventato adolescente o adulto a sua volta fumi. L'esposizione a fumo passivo costituisce un fattore di rischio elevato per lo sviluppo di malattie respiratorie nei primi anni di vita: soprattutto otite media, bronchite, bronchiolite, polmonite ed asma. Uno studio finlandese ha evidenziato che il fumo passivo aumenta il rischio di broncospasmo a quattro anni d'età e può incidere anche sullo sviluppo dell'apparato respiratorio: soggetti di 18 anni di età esposti a fumo passivo presentavano una significativa diminuzione dei livelli di funzionalità polmonare. E' stato dimostrato che il fatto che entrambi i genitori siano fumatori costituisce il fattore di rischio principale per sviluppare broncospasmo, e quindi asma, di intensità tale da richiedere il ricovero ospedaliero; in questo studio circa il 27% dei ricoveri fino ai 4 anni per asma era da imputare all'esposizione a fumo passivo, quindi circa un quarto dei ricoveri stessi sarebbero potuti essere evitati se nessuno dei genitori avesse fumato. L'incidenza di asma e broncospasmo è di 5-10 volte aumentata nei bambini di madri che fumano in gravidanza, così come la presenza di rinite e otite cronica. Nel bambino 'che ha una predisposizione genetica (genitore/i con allergia o asma) a sviluppare una malattia allergica, il fumo passivo facilita lo sviluppo di una sensibilizzazione allergica ad aeroallergeni e ciò rende quel soggetto ad alto rischio di sviluppare asma persistente.

I PERICOLI DEL FUMO DELLA SIGARETTA ELETTRONICA *di Antonio Giordano*

L'intervista all'oncologo Giordano: regole ferree, bisogna seguire l'esempio degli Stati Uniti. "Lo stato si decida: è più preoccupato dei danni del fumo o del gettito tributario?" Come valuta l'iniziativa del ministro Lorenzin?

Tutte le azioni di contrasto al fumo e in particolare al fumo passivo sono le benvenute. Tuttavia non si può fare demagogia di ferragosto o seguire strategie incoerenti.

A cosa si riferisce?

Al fatto che lo stato ha appena deciso di tassare al 58% le sigarette elettroniche, cioè

uno strumento che favorisce l'uscita dal vizio. Va bene tassare le sigarette, che sono il male, ma perché tassare anche il rimedio, cioè il bene?

In effetti nel periodo gennaio-giugno 2013 l'erario ha incassato 350 milioni in meno, con un calo del 6,5% dall'imposta sui tabacchi proprio a causa del calo dei consumi. Siamo di fronte a una sorta di conflitto d'interessi?

Un grandissimo conflitto. Se gli italiani smetessero di colpo di fumare lo stato perderebbe quasi 11 miliardi l'anno di entrate. Però si ridurrebbero anche le spese mediche. E, in ogni caso, il calo degli acquisti di tabacco è una buona ragione per tassare le sigarette elettroniche? Piuttosto regolamentiamole, prevediamo un controllo medico.

Un controllo medico? È vero che fa male?

Vanno considerate come un farmaco, non come una vitamina. Quindi dipende dall'uso che se ne fa. Se servono ad aiutare a uscire dal vizio del fumo, sono un'ottimo aiuto, sul quale peraltro abbiamo presentato una ricerca lo scorso giugno che ne conferma l'efficacia per la salute. Se le sigarette elettroniche devono essere la via di ingresso nel mondo del vizio per i giovani, non vanno bene affatto.



A proposito di giovani, è tra le minori classi d'età che il vizio del fumo resta elevato. Peraltro si abbassa sempre di più l'età cui si aspira la prima sigaretta. Che fare?

Invece degli annunci d'agosto, servirebbe da settembre una educazione scolastica serrata per una vita salutista. Senza criminalizzare soltanto il fumo, anche per evitare quell'effetto-proibizionismo che coi giovani rischia di rivelarsi un boomerang. Bisogna educare ad una sana alimentazione, alla vita sportiva e quindi anche ad un uso attento o nullo di bevande gasate, di alcool e, in tale ambito, di fumo.

Concorda sulla lotta al fumo passivo in auto?

Certamente. Il fumo passivo andrebbe vietato in auto, in casa e anche all'aperto, per esempio al tavolino di un bar. A Napoli il consiglio comunale ha votato contro una proposta in tal senso. E ha fatto male. Mi dispiace perché è la mia città e avrebbe potuto

dare un grande segnale di civiltà. Io credo che il fumo all'aperto andrebbe vietato a tutti, ovunque, se entro il raggio di trenta metri c'è un non fumatore. Negli Stati Uniti è da decenni che si contengono i danni del fumo attivo e passivo con regole ferree, molto rispettate. In Italia mi è capitato di essere accolto da un sottosegretario nel Ministero della Salute con la sigaretta tra le labbra.

Chi era?

Non faccio il nome. Però è il sintomo di una cultura salutista insufficiente. In molti uffici ci sono stanze dove tutti fumano sostenendo, appunto, che se tutti sono fumatori il divieto non vale. Detto ciò, vorrei essere chiaro, non facciamo passare il messaggio che solo il fumo della sigaretta fa male.

Quali sono gli altri killer?

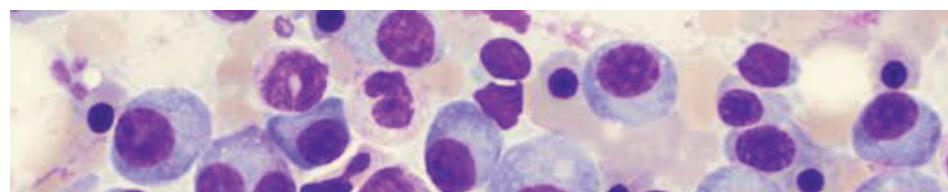
I veleni che finiscono nell'aria quando si bruciano rifiuti tossici. Non dimentichiamo mai che ben tre ministri della salute hanno visitato la Terra dei Fuochi tra Napoli e Caserta per poi minimizzare sul rischio rifiuti e puntare il dito sullo stile di vita della popolazione e quindi sul fumo o sulle abitudini alimentari. Il fumo fa venire il cancro, vero. La cattiva alimentazione porta tremende malattie, certo. Ma tutto ciò non deve diventare un alibi per trascurare i rischi di chi vive in una terra colpevolmente avvelenata.

I VIRUS ONCOGENI

Come è noto, lo studio della correlazione tra virus e tumori risale agli inizi del secolo scorso quando, nel 1911, il ricercatore americano Peyton Rous dimostrò il ruolo dei virus nell'insorgere del sarcoma nei polli. Mi piace qui sottolineare lo scetticismo e il sarcasmo che per più di 55 anni il mondo accademico riservò alle ricerche di Rous che solo nel 1966, all'età di 87 anni, fu insignito del Premio Nobel per la Medicina.

Oggi indagini epidemiologiche e ricerche di laboratorio hanno permesso di identificare numerosi virus quali causa di tumori. Intanto i virus epatitici (epatite B e C) in particolare per il carcinoma epatocellulare.

Complessivamente oltre il 50% di tutti i tumori del fegato nel mondo sono attribuibili ad una infezione da epatite B, per la quale tra l'altro è disponibile un efficace vaccino che farebbe scomparire questi tumori. Solo in un anno pertanto si potrebbero prevenire almeno 300.000 casi di tumori del fegato per i quali la mortalità è quasi del 100%. Il virus dell'epatite C, oltre che nei tumori del fegato, è coinvolto anche nello sviluppo di



alcuni linfomi maligni.

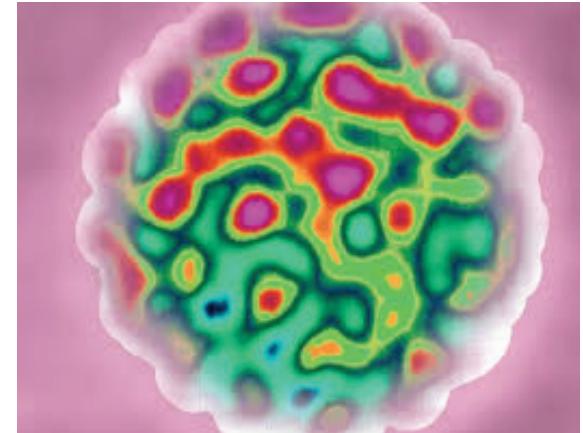
Molto rilevante è poi il ruolo degli Human Papilloma viruses (HPV); questi sono agenti virali che sono messi in correlazione con il carcinoma del collo dell'utero, in particolare i tipi 16 e 18 sono considerati senz'altro carcinogenici per la specie umana. La prevalenza di questa infezione è molto alta negli adulti sessualmente attivi ed aumenta con il numero di partners sessuali.

L'HPV è responsabile dell' 80% dei carcinomi del collo dell' utero che si verificano nei paesi industrializzati e nel 90% in quelli in via di sviluppo. Questo vuol dire che sono attribuibili 70.000 nuovi casi di carcinomi del collo dell' utero all' HPV nei paesi industrializzati e 260.000 casi nei paesi in via di sviluppo. E' quindi un tumore che "si trasmette" per via sessuale. Gli HPV possono anche causare carcinomi squamosi della vulva, del pene e dell' ano.

Il fattori di rischio epidemiologico per il papilloma virus sono ormai ben stabiliti dalla letteratura. Ci interessano in particolare le proteine E6 e E7 perché sono quelle in grado, durante il processo di trasformazione maligna, di bloccare gli oncosoppressori. Allora nella interpretazione dei vari stadi della cancerogenesi cervicale è importante stabilire che esistono almeno due modalità: la prima legata all' effetto di papilloma virus normali, agenti di malattie sessualmente trasmissibili, e invece quella legata a papilloma virus che hanno il DNA responsabile di dettare un codice di malignità, come il tipo 16, il 18, il 31 ed altri e come passaggi da uno stadio all' altro della trasformazione, possono essere catalizzati, attivati, da altri fattori, come l' herpes simplex virus, cioè HSV-2, il fumo, gli ormoni, i contraccettivi ecc...

Oggi è possibile immunizzarsi contro il cancro del collo dell' utero, un vaccino preparato contro il virus del papilloma tipi 16 e 18 mostra di funzionare ed è in commercio in USA dal 2006. Lo hanno sperimentato su 12 mila donne tra i 16 e i 26 anni di 13 paesi. Lo studio è durato quasi due anni: nel gruppo di donne che non hanno ricevuto vaccino, ma un placebo, le lesioni precancerose sono state 21, nell' altro sono state zero. La possibilità del vaccino apre nuove prospettive nella prevenzione del cancro della cervice uterina, specie nelle zone più povere del mondo, dove programmi di diagnosi precoce con il Pap test sono difficili.

Altri virus oncogeni sono: l'HHV8 o herpes virus umano di tipo 8 considerato la causa del sarcoma di Kaposi anche al di fuori dell'HIV (cioè il cosiddetto Kaposi classico); esso è inoltre associato a vari tumori, quali il linfoma delle cavità sierose e la linfoadenopatia



di Castleman. L'Epstein Barr virus (EBV): un virus erpetico considerato carcinogeno con evidenza conclusiva nei riguardi del linfoma di Burkitt, un linfoma che compare spesso in bambini africani della fascia equatoriale ed in pazienti immunodepressi, del linfoma di Hodgkin di tipo T, della malattia di Hodgkin e del carcinoma naso-faringeo. L'HTLV-1: considerato carcinogeno per l'uomo in quanto causa una leucemia acuta di tipo T.

Ma vediamo da vicino il rapporto che lega alcuni tumori ai virus. Nel meccanismo dell'oncogenesi si è cominciato a fare luce, con la scoperta dei cosiddetti oncogeni: oltre una cinquantina di sequenze nucleotidiche, presenti nei cromosomi delle cellule che rappresentano dei caratteri ereditari cellulari preposti alla proliferazione, allo sviluppo, alla maturazione ed alla differenziazione cellulare. Gli oncogeni possono essere paragonati a delle lampadine che aspettano di essere accese; alcune sostanze chimiche (come gli idrocarburi del fumo della sigaretta, gli ormoni...) e alcune radiazioni sono capaci di agire sull'opportuno interruttore. Da qui il cancro, la «predisposizione genetica» al cancro potrebbe quindi spiegarsi con il ruolo giocato dai virus.

Il virus (un organismo piccolissimo, visibile con ingrandimenti di 60.000 volte) ha una sinistra capacità: una volta penetrato in una cellula (umana, di un animale, di una pianta) la domina trasformandola in una «fabbrica» di virus e in tal modo si moltiplica a dismisura e si diffonde. Per impadronirsi del nucleo della cellula il virus utilizza il suo DNA (o acido desossiribonucleico) sostituendolo a quello del nucleo della cellula; ma vi è un'altra «famiglia» di virus capace di un meccanismo ancora più subdolo: i retrovirus. Questi virus, (capaci di sintetizzare la sintesi del DNA da uno stampo di RNA o acido ribonucleico), riescono a inserirsi (quasi «senza farsene accorgere» e senza, quindi scatenare la reazione immunitaria dell'organismo ospite) nel patrimonio genetico della cellula e quindi perpetuarsi attraverso la scissione di questa. Molti di questi virus sono oncogeni; sono capaci cioè di generare un cancro quando mutano le condizioni dell'organismo che li ospita. Magari per l'arrivo di un nuovo virus. Un esempio di questo meccanismo potrebbe essere dato dallo scatenarsi di un tumore – il sarcoma di Kaposi – che segue, nell'AIDS, l'infezione da virus HIV.

Come abbiamo visto prima il carcinoma epatocellulare primario è un altro tumore in cui un virus, quello dell'epatite B, viene implicato per la sua capacità di trasformare gli epatociti; l'infezione persistente ha dimostrato di aumentare il rischio dello sviluppo del tumore. Da questo punto di vista il vaccino HBV, già sviluppato ed usato, apre ampie prospettive sia per l'immunizzazione degli individui ad alto rischio di infezione e sia per prevenire lo sviluppo dell'epatocarcinoma.

CANCER ASSOCIATED VIRUSES OF MAN

- Proven -

Certain strains of papillomavirus (Papovaviridae)
Epstein-Barr virus (Herpesviridae)
Hepatitis B virus (Hepadnaviridae)
HTLV-I and -II (Retroviridae)
Human herpes virus-8 (Herpesviridae)
Merkel cell polyomavirus (MCV)

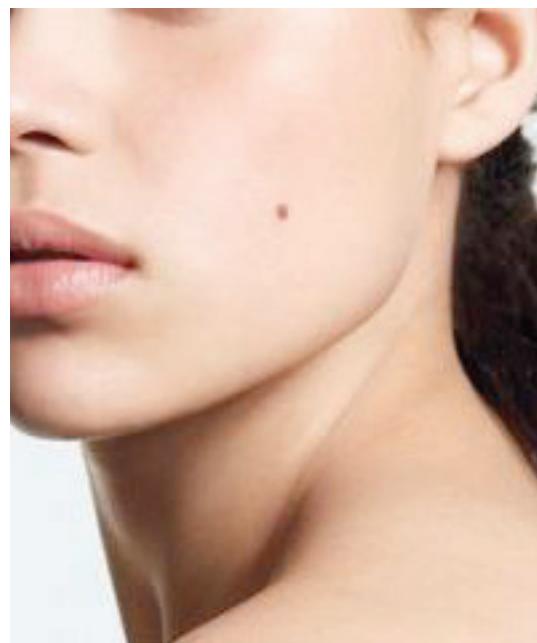
- Suspect -

Hepatitis C virus (Flaviviridae)
Herpes simplex virus (cofactor) (Herpesviridae)
HIV-1 and -2 (Retroviridae)
Polyomavirus (BKV, JCV) (Papovaviridae)

- Possible -

Adenovirus (Adenoviridae)

PREVENZIONE SECONDARIA E DIAGNOSI PRECOCE



Cominciamo dai nei che, come ognuno sa, sono quelle macchie scure presenti (in numero, tonalità e grandezza differente) sulla pelle di ognuno di noi. I nei, anche se generalmente non rappresentano alcun problema, costituiscono una popolazione cellulare anomala, instabile, mal integrata geneticamente con il resto della pelle. Per ragioni non ancora chiarite, qualche neo può ad un certo punto ingrandirsi e provocare un tipo di cancro detto melanoma che, tra l'altro, può arrivare a scurire il sangue e persino l'urina, per via della melanina prodotta dalle nuove cellule pigmentate. Sino agli inizi di questo secolo i medici consideravano il melanoma un tumore

senza speranza, oggi, invece, si riesce a salvare il 70 per cento dei malati; percentuale che potrebbe aumentare notevolmente se si diffondesse l'abitudine di controllare ogni

tanto i propri nei. Non ci vuole poi molto: basta accertarsi se qualcuno di questi sta crescendo, prude, si infiamma o perde sangue. In tal caso recarsi subito dal dermatologo e/o dall'oncologo.

Un altro sintomo che dovrebbe mettere in allarme è la presenza di sangue nelle feci. Se non è sangue fresco dovuto per lo più alle emorroidi, bisogna ricercare una causa più a monte e talora identificare tracce di sangue occulto. L'esame che rivela sangue nascosto nelle feci è detto Hemocult ed induce quindi il suggerimento di esami più approfonditi come la clonscopia, che permette di scoprire resistenza di un polipo sanguinante o di un carcinoma del colon-retto.

Il cancro, lo ripetiamo ancora una volta, è un male estremamente insidioso che spesso manifesta i suoi sintomi quando è già in uno stato avanzato. È opportuno, quindi, sottoporsi periodicamente a tutta una serie di controlli. Il PAP test (o test di Papanicolau) è basato sull'osservazione dei caratteri delle cellule cervicali che si trovano nel secreto vaginale. Queste cellule vengono prelevate (in maniera assolutamente indolore e in breve tempo) e dal loro esame al microscopio è possibile cogliere le più sottili alterazioni siano esse di carattere infiammatorio che tumorale. Il rilevamento dei processi infiammatori è estremamente importante in quanto una infiammazione cronica delle vie genitali è considerata come una lesione potenzialmente capace di trasformazioni tumorali.



TE LO DICO COL CUORE!

**PREVENZIONE =
FUTURO SENZA CANCRO!**



TUMORE DELLA MAMMELLA

Un tipo di cancro facilmente diagnosticabile è il cancro al seno che colpisce prevalentemente le donne dopo i 20-50 anni. La probabilità di contrarre questo tipo di cancro è minore nelle donne sposate rispetto alle nubili o in coloro che hanno avuto la prima mestruazione molto presto ed una menopausa in età avanzata. Negli USA come nei paesi occidentali il tumore al seno è uno dei più diffusi (90.000 all'anno), ma la mortalità è scesa clamorosamente da quando, attraverso una campagna di massa, si è insegnato alle donne la tecnica dell'autopalpazione. La tecnica dell'autopalpazione del seno, oltre che utilissima, è abbastanza semplice e sempre più diffusamente viene insegnata nei consultori familiari delle locali ASL o dal medico di fiducia.

Ogni mese, una settimana dopo le mestruazioni, ogni donna dovrebbe palpare attentamente i propri seni e contattare subito il proprio medico o centro specializzato se avverte un nodulo, anche se ciò non significa affatto avere un tumore, dato che le cisti al seno ed altre lesioni benigne sono comunissime. Oltre all'autopalpazione, esiste un altro esame, la mammografia, che permette di scoprire l'eventuale tumore quando è

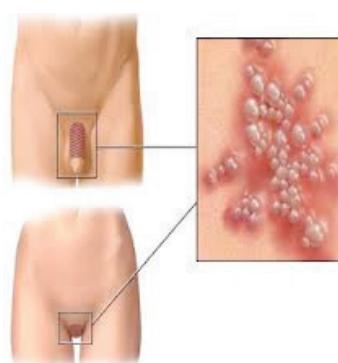
ancora così piccolo da non poter essere neanche avvertito dalla palpazione del seno. La mammografia dovrebbe essere effettuata a partire dai quarant'anni e ripetuta ogni due anni. Un altro esame per scoprire eventuali tumori del seno, anche se meno preciso della mammografia, è la termografia basata sul maggior calore che emana un tumore rispetto alle altre parti del corpo, ed ancora



l'ecografia.

TUMORE DELLA CERVICE UTERINA

Un esempio di come l'apparato genitale femminile risulta essere particolarmente vulnerabile alla trasformazione maligna cellulare può essere dato dal tumore al collo dell'utero che ogni anno in Italia uccide circa 4.000 donne. Una situazione che potrebbe essere eliminata se solo si diffondesse l'uso del Pap test (che oggi in Italia viene effettuato soltanto da una donna su dieci). Le cifre che giungono dagli Stati Uniti (dove, grazie alla diffusione del PAP test si è riusciti a dimezzare la mortalità di questo tipo di cancro) confermano questa ipotesi.



Il PAP test (o test di Papanicolaou) è basato sull'osservazione dei caratteri delle cellule cervicali che si trovano nel secreto vaginale. Queste cellule vengono prelevate (in maniera assolutamente indolore e in breve tempo) e dal loro esame al microscopio è possibile cogliere le più sottili alterazioni siano esse di carattere infiammatorio che tumorale. Il rilevamento dei processi infiammatori è estremamente importante in quanto una infiammazione cronica delle vie genitali è considerata come una lesione potenzialmente capace di trasformazioni tumorali. Fortunatamente oggi con il vaccino per alcuni tipi di Papilloma Virus Umano ad alto rischio di malignità le prospettive sono completamente cambiate effettuando lo stesso vaccino nelle ragazze di 11 – 12 anni.

TUMORE DEL COLON RETTO

Un sintomo che dovrebbe mettere in allarme è la presenza di sangue nelle feci. Generalmente il sangue (soprattutto se ricopre la superficie delle feci e appare come "fresco") è conseguenza di innocue emorroidi; in alcuni casi, però può denunciare un tumore all'intestino o in qualche altro punto dell'apparato digerente. Uno degli esami che permettono di identificare tracce di sangue nascosto nelle feci è detto Hemoccult. Molte ASL, ormai, permettono di eseguire questo esame a domicilio distribuendo particolari bustine di riconsegna entro cinque giorni. L'importanza di questo esame è fondamentale in quanto permette di scoprire l'esistenza di tumore dell'intestino prima che sia troppo tardi e ciò prima che si manifestino alcune

rischio di carcinoma del colon retto come quelli affetti da malattie croniche del grosso intestino e quelli con una storia familiare di poliposi del colon.

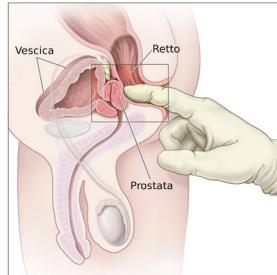
TUMORE DELLA PROSTATA

Dopo i 50 anni con l'avanzare dell'età aumenta il rischio del tumore della prostata; soprattutto dopo i 65 anni. La familiarità ed elevati livelli di androgeni endogeni aumenta il rischio. Sembra che una dieta ricca di frutta e verdure fresche possa ridurre il rischio. Una diagnosi precoce con prelievo di sangue per dosaggio dell'antigene prostatico (PSA, Antigene Prostatico Specifico) viene consigliata ogni tre anni; una volta all'anno a partire dai 50 anni o prima, dai 40, se esiste una storia familiare a rischio di tumore della prostata. Il dosaggio del PSA non è specifico di tumore alla prostata, in quanto si può rilevare anche con un'altra alterazione, come ad esempio un'infezione urinaria.

Il controllo clinico viene effettuato con esplorazione rettale. Una eventuale ecografia prostatica trans rettale (TRUS) viene attuata su indicazione del medico.

Nel maschio oltre i 50 anni i seguenti disturbi devono rappresentare un campanello d'allarme, soprattutto se persistono per 2-3 mesi nonostante un'adeguata terapia antibatterica e antinfiammatoria:

- Minzione difficile (disuria) e frequente
- Necessità di urinare spesso (pollachiuria)
- Dolore alla minzione
- Evacuazione incompleta e incontrollabile
- Ritenzione acuta di urina
- Senso di peso perineale nella zona retto-vescicale



In Italia 43.000 uomini si ammalano di tumore alla prostata ogni anno e di questi circa il 20% muoiono. Se il tumore è diagnosticato precocemente vi sono molte possibilità terapeutiche con buone prospettive di guarigione. Il tumore può avere un andamento silenzioso per molti anni, senza dare manifestazioni cliniche per tutta la vita.

TUMORE DELLA CUTE E MELANOMA

I tumori maligni della pelle possono essere suddivisi in due categorie: i melanomi maligni cutanei (abbastanza rari, rappresentano circa l'1 per cento di tutti i tumori maligni) e i carcinomi cutanei che sono abbastanza diffusi, costituendo oggi nella razza bianca circa il 13 per cento di tutti i tumori maligni (in alcune aree come l'Australia e il Sud Africa costituiscono addirittura il 50 per cento di tutti i tumori maligni che colpiscono le persone di pelle bianca). Uno dei principali responsabili nell'insorgere del carcinoma cutaneo è l'esposizione ai raggi solari; non a caso le persone più colpite da questi tumori sono marinai, contadini, persone che devono svolgere il loro lavoro sotto il sole all'aperto. Il carcinoma cutaneo sta conoscendo un incremento un po' dovunque, ma soprattut-

to negli USA dove ogni anno vengono diagnosticati 400.000 casi; una situazione questa che si spiega (oltre con l'aumento della longevità della popolazione) con alcuni cambiamenti nello stile dell'abbigliamento e nelle abitudini ricreative che hanno aumentato l'esposizione ai raggi ultravioletti emessi dal sole. Da questo punto di vista, l'esagerata esposizione al sole, il volere a tutti i costi una "tintarella", espone ad un rischio abbastanza significativo.

Cominciamo dai nevi che, come ognuno sa, sono quelle macchie scure presenti (in numero, tonalità e grandezza differente) sulla pelle di ognuno di noi. I nevi, anche se generalmente non rappresentano alcun problema, costituiscono una popolazione cellulare anomale, instabile, mal integrata geneticamente con il resto della pelle. Per ragioni non ancora chiarite, qualche neo può ad un certo punto ingrandirsi e provocare un tipo di cancro detto melanoma che, tra l'altro, può arrivare a scurire il sangue e persino l'urina, per via della melanina prodotta dalle nuove cellule pigmentate. Sino agli inizi di questo secolo i medici consideravano il melanoma un tumore senza speranza, oggi, invece, si riesce a salvare il 70 per cento dei malati; percentuale che potrebbe aumentare notevolmente se si diffondesse l'abitudine di controllare ogni tanto i propri nevi. Non ci vuole poi molto: basta accertarsi se qualcuno di questi sta crescendo, prude, si infiamma o perde sangue. In tal caso recarsi subito dal dermatologo e/o dall'oncologo.

TUMORE DEL TESTICOLO

Il tumore del testicolo è il tumore più comune nei maschi di età compresa tra i 15 e i 35 anni "un rigonfiamento o un vero nodulo, nella parte posteriore o anteriore del testicolo, possono essere causati da un'infezione, ma è necessario consultare il medico" (Progetto Martina, Lions).

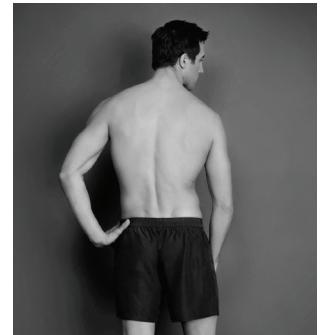
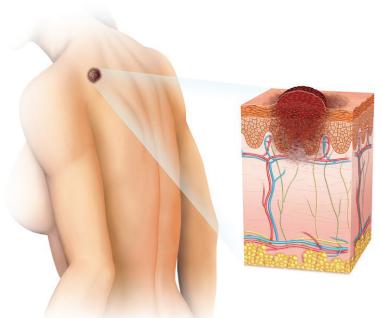
Condizioni predisponenti:

- Criotorchidismo (testicolo che non è ancora disceso nella sua sede normale)
- Atrofia di un testicolo (cioè un testicolo di volume estremamente ridotto)
- Familiarità
- Esposizione materna agli estrogeni

Il segno più precoce di un tumore al testicolo è un nodule duro e non dolente; l'autopalpazione a partire dai 15 anni di età è il mezzo più efficace per una diagnosi tempestiva.

Altri segni importanti sono qualsiasi ingrandimento del testicolo e dolenzia inguinale o nella parte inferiore dell'addome o allo scroto.

La diagnosi tempestiva e le attuali cure permettono la



guarigione in oltre il 90% dei casi, il testicolo rimanente è spesso sufficiente da solo a garantire tutte le funzioni oppure vi sono le banche dello sperma da conservare prima dell'intervento.

MARCATORI PRECOCI DEI TUMORI

La scoperta dei biomarcatori, cioè degli indicatori di un processo biologico associato alla crescita cellulare, rappresenta una tappa fondamentale nella diagnostica tumorale, dato che essi possono essere utilizzati per la diagnosi precoce, per la recidiva e le metastasi, nonché per la prognosi, la sede del tumore, il monitoraggio della terapia.

Le caratteristiche di un marker per la prevenzione secondaria, cioè la diagnosi precoce dei tumori, sono le seguenti:

- a) Possedere un'elevata sensibilità in modo da individuare la presenza di poche cellule tumorali prima che la malattia neoplastica si renda clinicamente manifesta.
- b) Avere un'elevata specificità per una determinata neoplasia nel senso di essere negativo sia nei soggetti normali che nei pazienti con affezioni non neoplastiche o con altri tumori.
- c) Essere specifico per una determinata forma tumorale in modo da consentire una diagnosi specifica e non generica di neoplasia.
- d) Riflettere il maggior grado di accuratezza, cioè di positività, 'nei portatori di malattia neoplastica.
- e) Evidenziare con il suo comportamento il follow-up, cioè l'andamento della malattia, e quindi la determinazione attendibile della neoplasia metastatizzata.
- f) Fornire valori correlabili alla massa tumorale.
- g) Presentare un indice di valutazione del trattamento terapeutico, cioè valutazione della neoplasia loco-regionale in -fase pre e post-chirurgica o radioterapica.
- h) Essere di facile determinazione.
- i) Poter essere impiegato senza eccessivo impegno economico.

E' difficile, praticamente impossibile, trovare markers che posseggano tutti questi requisiti; cioè da mettersi in relazione al tipo di meccanismo che ha determinato la trasformazione neoplastica, per cui in base agli eventi e ai fatti che condizionano la formazione di quel determinato tumore, si osserveranno marcatori diversi anche in neoplasie che sono istologicamente simili. I markers tumorali, in base alla loro origine si possono così classificare:

- 1) Da gene aggiunto: in tale evenienza il gene che codifica per quel determinato marker si ritrova nella cellula



fetale o nella cellula adulta normale e in quella cancerosa. Tale gene si identifica con il protooncogene.

2) da deregolazione genica, in cui il gene che in età fetale codifica tale marker, nella corrispondente cellula adulta normale viene represso per lo più, mentre in situazioni di crescita cellulare ricodifica il marker a livelli elevati, come in età fetale.

3) da riarrangiamenti molecolari genici, in cui si determina una modifica nella posizione o nella struttura del gene normale che determina a seguito di tale evento la codificazione di un marker che non si ritrova nella corrispettiva cellula fetale o adulta normale.

4) da geni normali, che sono presenti in cellule che possono moltiplicarsi; qualsiasi sostanza prodotta dalla cellula viene codificata su informazione dei geni e pertanto anche i markers rispondono in maniera inequivocabile a questo concetto generale.

Del primo gruppo di questa classificazione fanno parte tutti quei markers antigeni virali associati (TAA), mentre del secondo gruppo fanno parte tutti quei markers detti onco-fetali (OFA) quali il CEA.

l'AFP, l'ASF, e la T (antigene Tennessee); al terzo gruppo appartengono tutti quei markers detti antigeni tumore-specifici, tipo trapianto (ATS), ed infine all'ultimo gruppo appartengono tutti gli ormoni e gli enzimi che abitualmente vengono prodotti dalle cellule specifiche.

DIAGNOSI PRECOCE DI UN GRUPPO DI TUMORI

Come è noto e come viene ribadito in ogni occasione di convegni scientifici sull' argomento, i migliori risultati nella lotta contro il cancro si ottengono quando un tumore viene individuato in fase precoce, cioè quando le cellule cancerose presenti sono ancora poche. In tali condizioni è ormai certo che gran parte delle neoplasie regrediscono se curate opportunamente.

Assume pertanto una grande rilevanza il concetto di "diagnosi precoce" come mezzo che consente di intervenire con successo nella lotta anticancro.

Nel campo della diagnosi di neoplasie sono oggi in uso alcuni test quali il CEA (Carcinoma Embryonic Antigen), il test per la determinazione della fosfatasi acida, della alfa-fetoproteina, ecc.

Bisogna rendersi conto che una cosa è parlare di tumore dimostrato, presente, e un'altra è parlare di un tumore che sta crescendo."

Sappiamo che in generale si può diagnosticare un tumore al giorno d'oggi solo quando il tumore raggiunge, una grandezza di circa 1 cm³, ciò che corrisponde a 1 miliardo di cellule tumorali, cioè 10⁹ cellule tumorali. La soglia di morte per l'individuo umano si pone a 10¹², quindi la storia naturale del tumore dal momento in cui il medico è oggi in grado di diagnosticarlo sino alla morte è molto più corta della storia nascosta, cioè della storia precedente che va da 0 a 10⁹ cellule tumorali.

Si deve però dire che esiste il tumore del laringe che non ha bisogno di arrivare al centimetro per essere diagnosticato.

Ci troviamo di fronte ad un caso che per cause funzionali è evidente già a dimensioni di pochi millimetri perché può essere preso come esempio di un monitoraggio precancerologico o per lo meno come spia della presenza di poche cellule neoplastiche.

Qual è allora la situazione nel paziente che ha un minore sviluppo di tumore?

Sul piano clinico rappresenta uno stadio terapeuticamente molto valido per intervenire quello di alcuni casi di tumore che hanno pochi millimetri di sviluppo invece di 1 centimetro, anche se biologicamente la differenza è minima in quanto pochi millimetri fanno, invece di 109 cellule tumorali come nel caso di 1 centimetro, soltanto 108, cioè scende da un miliardo a 100.000.000 cellule tumorali, ma esiste ancora da 1 a 100.000.000 una fascia che non si riesce a intravedere.

SCREENING E DIAGNOSI PRECOCE

Gli individui che si possono considerare a rischio cancerogeno per storia familiare o per esposizione ambientale dovrebbero cercare i consigli del medico per stabilire un appropriato programma di diagnosi precoce. Per essere utile un test di screening deve essere in grado di scoprire il cancro a uno stadio pre-clinico quando un intervento terapeutico precoce può ridurre la mortalità rispetto a quello effettuato dopo la comparsa dei segni clinici di malattia neoplastica.

I falsi positivi di un test di screening portano tutta una serie di indagini e trattamenti non necessari, nonché ad un aumento di costi medici, psicologici e finanziari. L'identificazione di popolazioni ad alto rischio di ammalarsi di cancro, attraverso la valutazione del rischio che include sia testi genetici che con biomarcatori, può aiutare a incanalare le scarse risorse economiche verso le persone suscettibili.

L'American Cancer Society, il National Cancer Institute, e la Task Force dell' Unità di prevenzione USA hanno fatto delle raccomandazioni specifiche per diagnosticare precocemente i carcinomi asintomatici del Colon e dei retto, del collo dell' utero e degli altri organi pelvici, della mammella e della prostata.

La recente riduzione di mortalità per queste patologie neoplastiche, rispetto a quelle persistenti del tumore polmonare, è dovuta all'effettuazione di queste linee guida.

Gli attuali markers clinici e patologici del cancro del polmone non sono in grado di fornire una risposta predittiva per una pronta terapia

STRATEGIA DI RICERCA NEL TUMORE POLMONARE

Il cancro del polmone è la principale causa di mortalità nel mondo per gli uomini tra i 35 e 70 anni di età. I tassi di incidenza più elevati si riscontrano in Europa e Nord America. Si stima che ci sono stati circa 375.000 casi di cancro al polmone in Europa nel 2000, 303.000 negli uomini e 72.000 nelle donne, i decessi dovuti sono pari a circa 347.000 (280.000 uomini e 67.000 donne) (Jerzy E. Tyczynski et al, The Lancet Oncology 4-45, 2003.). È chiaro che il cancro polmonare è un problema sanitario molto importante per gli uomini, considerando il tasso di mortalità associato con la malattia e il fatto che le

scelte di terapia per questo tumore sono limitate. L'inquinamento atmosferico, idrocarburi policiclici aromatici per lo più derivati dal traffico automobilistico, il radon e fumo di tabacco sicuramente giocano un ruolo fondamentale nel causare questa malattia e quindi il primo approccio deve essere misure di prevenzione. Tuttavia, anche se il fumo di tabacco e fattori ambientali sono determinate cause di rischio, essi soli non sembrano sufficienti a giustificare le differenze riscontrate nella mortalità ed incidenza del tumore polmonare all'interno di un paese e tra i vari paesi. Si deve prendere in considerazione altri fattori di rischio importanti che agiscono come fattori indipendenti o come modificatori o modulatori degli effetti del fumo. Per questo motivo, sono necessari nuovi approcci per contrastare questo particolare epidemia.



La scoperta di biomarcatori, cioè marcatori del processo biologico associato con la crescita cellulare, rappresenta un obiettivo fondamentale nella diagnosi del tumore, in quanto possono essere utilizzati per la diagnosi precoce, recidiva tumorale e metastasi, nonché per la prognosi, sito del tumore, e monitoraggio della terapia. Diversi studi hanno dimostrato che l'espressione di diversi biomarker è frequente in linee cellulari di cancro ai polmoni, e molti autori hanno considerato la presenza di questi marcatori nel sangue come indice della estensione della malattia, prognosi e risposta alla terapia. Alcuni marcatori tumorali (NSE, Chromogranine, CEA, TPA, e Cyfra 21-1) sono state valutate in molti pazienti con carcinoma polmonare a piccole cellule (SCLC), così come con NSCLC. Tuttavia, la diagnosi e il follow-up di questa patologia non sono ancora soddisfacenti, anche se un rapporto con rilevanza clinica è stato trovato per la NSE e marcatori chromogranine nel SCLC, il marcitore CYFRA 21-1, d'altra parte, è stato utile solo nel follow-up di NSCLC per il sottotipo squamoso (Ando Soichiro et al., Anticancer Research 21-3085, 2001). Recentemente, c'è stato un rinnovato interesse per lo screening, come la tomografia computerizzata (TC) spirale in grado di rilevare piccole lesioni asintomatiche in modo più efficace rispetto alla radiografia convenzionale. Anche se i tassi di guarigione di tali lesioni sono molto buoni, non c'è ad oggi alcuna evidenza per l'efficacia delle strategie di screening di massa (Tyczynski et al., 2003).

SCREENING DEL TUMORE POLMONARE

I pazienti seguiti con screening mediante TC spirale hanno maggiore probabilità (tre volte) di ricevere una diagnosi di cancro del polmone, ma essi non hanno minore probabilità di morire a causa della malattia di quelli che non sono mai stati testati, secondo un'analisi del Journal of American Medical Association (2007).

Uno studio del New England Journal of Medicine (2006), condotto da Claudia Henschke

del Weill Medical College della Cornell University, stima che lo screening potrebbe aumentare i tassi di sopravvivenza a 10 anni in maniera superiore al tasso attuale dell' 11%. Peter Bach del Memorial Sloan-Kettering Cancer Center di New York osserva che il test di Henschke non ha incluso un gruppo di controllo di pazienti non testati. Quindi è possibile che i pazienti non schermati avrebbero potuto vivere altrettanto a lungo, soprattutto se la TAC avesse diagnosticato i tumori a crescita lenta che non avrebbero mai svelato dei sintomi. La nuova ricerca suggerisce che i piccoli tumori del polmone trovati con TC possono essere molto diversi da quelli trovati attraverso i metodi più vecchi, come i raggi X, dice William Black, professore al Dartmouth-Hitchcock Medical Center di New Hampshire.

I tumori trovati attraverso TC possono prendere un tempo cinque volte più lungo per raddoppiare di dimensioni rispetto ad altri tumori del polmone, per esempio un tumore di 1 centimetro potrebbe richiedere 14 anni per rivelarsi mortale.

Anche gli esami indolori comportano rischi, soprattutto se portano a interventi chirurgici inutili e rischiosi. In media una persona su 20, che

ha un polmone rimosso muore entro 30 giorni dall'operazione. Bach riconosce che la sua analisi, che ha coinvolto 3.246 pazienti, è "piccola e preliminare." Perché i ricercatori non hanno ancora completato grandi prove di confronto tra pazienti scrinati e non, Bach ha raccolto i risultati di tre studi e ha creato un gruppo di confronto "artificiale" utilizzando un modello statistico. Bach ha seguito i pazienti per 3,9 anni. per esempio, che non può essere abbastanza a lungo per notare una reale differenza nella mortalità per tumore del polmone.

Robert Smith della American Cancer Society annota che - per ora - non c'è una risposta definitiva circa il valore dello screening del polmone. La società non raccomanda né scoraggia questo tipo di test.

Strumenti predittivi basati sulle caratteristiche del paziente e del nodulo possono essere usati con precisione per stimare la probabilità che noduli polmonari rilevati in fase iniziale di screening a basso dosaggio di TC siano maligni. (N Engl J Med 2013, vol 369 pag 910). La stessa metodologia si è dimostrata più sensibile nel rilevare tumori del polmone in fase iniziale, ma il suo valore predittivo positivo misurato è stato inferiore a quello della radiografia. Rispetto alla radiografia, due screening di incidenza annuale con TAC a basso dosaggio hanno determinato una diminuzione del numero di tumori diagnosticati in fase avanzata e un aumento nel numero di tumori polmonari con diagnosi in fase iniziale. (N Engl J Med 2013, vol 369 pag 920).



SOPRAVVIVERE DAL TUMORE POLMONARE

Nuovi standard di screening mirano a salvare perlomeno 20.000 vite ogni anno (USA).



**Abolire il
FUMO**
riduce dell'80%
i TUMORI
al POLMONE

**Quasi il 90% della popolazione con il
tumore del polmone muore per que-
sta malattia**

dal settimanale TIME del 12-8-2013, pag. 14

USA
 94×10^6 Fumatori (attuali o ex)
 160×10^3 Morti ogni anno per cancro del polmone

22.000 dei morti precedenti – cioè il 14% – potrebbero essere prevenuti: se solo avessero effettuato uno screening mediante TC (tomografia computerizzata) per svelare un cancro del polmone.

Raccomandazioni dell'USPSTF (U.S. Preventive Services Task Force)
Fumatori, dai 50 agli 80 anni, di un pacchetto di sigarette al giorno per 30 anni o più (anche smettendo nei 15 anni precedenti) debbono eseguire una scansione a basso dosaggio di TC.

ACS (American Cancer Society) + ALA (American Lung Association)
Suggeriscono uno screening per un'età compresa tra 55 e 74 anni.

PARERI DIVERSI

Effetti collaterali per esposizione alle radiazioni

Maggior numero di screening aumenta i falsi positivi

Biopsie non necessarie

Stress per i pazienti

1/20 pazienti con rimozione di un polmone muore entro 30 giorni dall'operazione.

LA NUOVA GENERAZIONE DEGLI SCREENING

Il test del sangue:

Ricercatori dell'MD Anderson hanno identificato molecole nel sangue, o biomarkers, che fanno presagire il tumore polmonare.

Il test del respiro:

Ricercatori della Cleveland Clinic hanno sviluppato un test del respiro con l'80% di precisione trovando profili chimici che indicano quei pazienti che hanno il cancro.

Il test della saliva:

Scienziati dell'MD Anderson hanno collegato il rischio di tumore polmonare ai cambiamenti nei tessuti delle vie aeree, identificati da composti nei tamponi del naso e della saliva di pazienti ad alto rischio.

Dr. Michael LeFevre (Univ. Of Missouri in Columbia, co-chair USPSTF) considera la scansione a basso dosaggio della TC come il migliore mezzo per scoprire un tumore polmonare.

Pertanto sostiene che per i pazienti ad alto rischio di tumore polmonare, molte vite possono essere salvate indipendentemente dalle radiazioni e dalle false positività.

I VACCINI ONCOLOGICI: UNA SPERANZA O UNA ILLUSIONE

Dopo che la chirurgia, la radioterapia e la chemioterapia hanno curato il 50% dei casi di cancro, nuovi approcci debbono essere condotti per superare questo limite come la terapia biologica e in particolare l'immunoterapia. La somministrazione di transfer factor ha rappresentato un primo esempio di terapia adattiva e quindi le cellule LAK di Rosenberg hanno mostrato di agire in presenza di interleuchina 2 e portare a regressione completa e/o parziale il 25% dei casi di melanomi e tumori renali.

La via della immunoterapia è la più attuale tanto che già nel 1966 la Organizzazione Mondiale della Sanità raccomandava “di incoraggiare gli studi sperimentali e le ricerche cliniche riguardanti particolarmente l'immunoterapia del cancro”.

Com'è noto, nella terapia anticancro, vi sono oggi prodotti largamente diffusi che agiscono nel campo della immunoterapia attiva aspecifica.



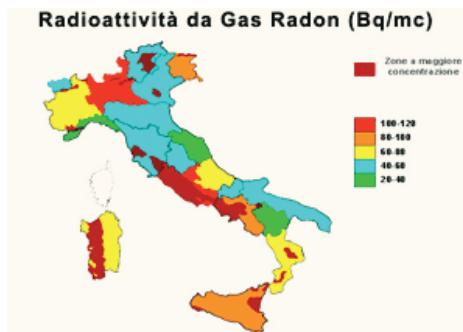
Tarro e collaboratori hanno isolato e purificato già da tempo un antigene derivato da masse tumorali asportate chirurgicamente, che è stato denominato T.L.P. (Tumor Liberated Protein). Molti anni di lavoro sono stati spesi prima per individuare i parametri essenziali dell'antigene T.L.P. e successivamente per verificare la sua efficacia come sostanza terapeutica anticancro attraverso la via della stimolazione del sistema immunitario di cui l'organismo è naturalmente dotato. Il T.L.P., in quanto antigene isolato direttamente da cellule tumorali, agisce nella immunoterapia attiva specifica ed è quindi lecito attendersi da esso un più incisivo effetto terapeutico e potenzialmente preventivo. L'obiettivo che si vuole ora raggiungere riguarda il superamento delle facilmente intuibili difficoltà di dovere ottenere le sostanze immunogene direttamente dai tumori. Pertanto si progredisce con uno studio ulteriore che possa portare ad utilizzare la parte attiva degli antigeni tumorali, cioè l'epitopo, per una sua produzione mediante l'ingegneria genetica. Nei casi d'immunoterapia specifica attiva seguiti dopo dieci anni dalla cura si può annoverare una percentuale significativa, di sopravvivenza soprattutto perché si fa riferimento a pazienti che non avevano altra alternativa rispetto alle terapie classiche.

ATTUALITÀ: EMISSIONI DI GAS RADON *di Erasmo Venosi*

Nel mentre assistiamo all'ennesima, inopportuna e cinica dichiarazione dei ministri della sanità pro tempore sulla inesistenza di un correlazione positiva tra rifiuti e patologie gravi una strage silenziosa si consuma sotto gli occhi, per ragioni incomprensibili e forse inquietanti. Ogni anno dai 3000 ai 5000 morti da tumore polmonare, derivano dalla emissione di gas radon. Il radon (Rn 222) appartiene alla famiglia dell'uranio, il quale a causa di successivi decadimenti che durano molti anni, arriva prima al radio

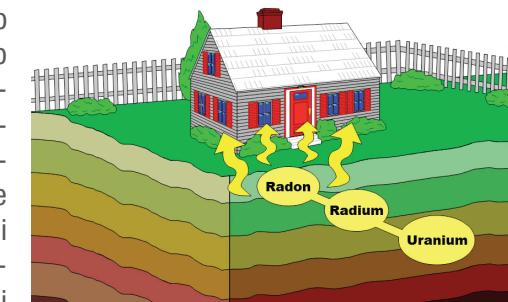
e successivamente al radon. Lo Iarc di Lione lo classifica tra le sostanze cancerogene nel gruppo “ Uno”, in compagnia dell’amianto, del benzene, delle diossine, del benzopirene e dei policlorobifenile e altre sostanze. Nota da sempre la radioattività di origine naturale, riconducibile ai raggi cosmici provenienti dalle stelle, dai prodotti dell’interazione tra raggi cosmici con atmosfera terrestre e superficie terrestre e infine da elementi radioattivi, presenti nella Terra dalla sua formazione e che decadono con l’invecchiamento della Terra. La concentrazione di questi elementi radioattivi (uranio, torio) varia con le caratteristiche geomorfologiche dei terreni. La radioattività non è altro che una forma di energia trasmessa attraverso particelle (radiazioni alfa e beta) e onde (radiazioni gamma) e un contributo rilevante come sorgente naturale è dato dal gas radon.

Il rischio da radiazioni si quantifica attraverso una grandezza, chiamata “ dose efficace” la cui unità di misura è il Sievert (Sv). La dose media mondiale individuale è stimata pari a 2,4 mSv/anno (millesimi di Sievert), mentre la media nazionale si colloca attorno a 3,1 mSv/anno. Oltre alle radiazioni naturali altri contributi derivano dalla dispersione nell’ambiente di elementi radioattivi, provenienti dalla generazione di energia elettrica utilizzando carbone, torba e in misura minima anche dalla geotermia. Numerose le direttive prodotte negli ultimi tre decenni: Euratom 80/836, 84/466, 84/467, 89/618, 90/641 e 92/3. Dagli anni 80 molti paesi europei hanno adottato politiche sanitarie volte alla riduzione del rischio radon. Il nostro Paese, un decennio fa auspicava la redazione di un Piano Nazionale Radon” previsto da un Accordo tra Ministero della Salute , Regioni e Province Autonome, elaborato sulla base di “Linee Guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati” e pubblicato sul supplemento ordinario alla G.U. n 276 del 27 novembre 2001. Il riferimento normativo nazionale è il dlgs 241/2000 e la 257/2001. Ma le sorprese del legislatore italiano si sono rivelate incredibilmente incomprensibili. Le leggi suddette, necessitano di alcuni decreti attuativi e in particolare una Commissione Tecnica che avrebbe dovuto elaborare le Linee Guida per rendere operativa la legge. A me sembra di vedere lo stesso schema di “boicottaggio” nei fatti dell’autorizzazione integrata ambientale che, istituita con dlgs 372 del 1999, necessitava di Linee Guida che sono state completate, circa un decennio dopo. La stranezza ulteriore è che la Commissione sembra sia stata nominata, ma che mai è stata convocata. Importante riflettere su altri inquietanti elementi . Molte attività lavorative comportano l’ uso o la produzione di residui, contenenti radionuclidi naturali (NORM ; Naturally Occurring Radioactive Materials”,) che possono comportare una non trascurabile esposizione a radiazioni di origine naturale dei lavoratori e della popolazione.



Per esempio: 1) estrazione gas e petrolio con possibili problemi per smaltimento incrostazioni di parti dell’impianto (potenziale presenza di Ra-226, Pb-210, Po-210) e delle acque di formazione (potenziale presenza di Ra-226); 2) produzione di silicati di zirconio macinati i minerali di partenza hanno elevati contenuti di uranio e torio(U- 238 e Th-232) . I problemi sono connessi alla dispersione delle polveri, irradiazione in trasporto e stoccaggio e per la gestione residui (processi a umido) zirconio macinati. Le singolarità derivano dalla mancata classificazione nel decreto delle acciaierie a ciclo integrato Nella combustione dei minerali (sinterizzazione soprattutto) c’è la immissione parziale in atmosfera di piombo e polonio (Pb-210 e Po-210). Altra “dimenticanza” riguarda le centrali termoelettriche che utilizzano carbone.

Una centrale come quella di Cerano (Br) , genera 9,3 mld di Kwh consumando circa un quintale al secondo di carbone , che contiene in traccia alcune parti per milione ovvero grammi per tonnellate di carbone, di uranio e torio. Infine un significativo impatto di radiazioni derivano dalla industria dei fertilizzanti che, utilizzano le fosforiti caratterizzate dalla presenza di uranio (uranio 238). In Italia sono stoccati rifiuti come fosfogessi che contengono elementi radioattivi e che provengono dalla produzione di acido fosforico. Appare incomprensibile il silenzio delle istituzioni , quantomeno nella attuazione dei provvedimenti necessari per la riduzione del rischio proveniente dalle esposizioni derivanti dai decadimenti del radon. Sembra che almeno 3000 morti all’anno da radon interessi poco a pseudoecologisti di Palazzo e rappresentanti istituzionali che parlano di ambiente a ogni pie sospinto.



L’AMIANTO ED ALTRI CONTAMINANTI

Da diversi decenni si sono scoperti i gravissimi danni derivati dall’esposizione alle fibre di amianto – malattie dell’apparato respiratorio come l’asbestosi, il carcinoma polmonare, nonché il mesotelioma, tumore maligno della membrana che tappizza la cavità pleurica e riveste il polmone: grazie anche a questi studi l’ amianto è stato messo fuori legge, in Italia, nel 1992. Un altro pericolo che può essere presente negli edifici è costituito dall’amiante, un minerale fibroso (si trova in natura in tre forme: blu, bianco e bruno) dalle ottime capacità fonoassorbenti, antincendio e termocoibenti, e che per decenni è stato usato, misto a collanti, per intonacare gli interni di scuole, ospedali, caserme, navi ... e per rivestire le tubature dell’acqua. Sino a qualche anno addietro l’amiante, veniva utilizzato per i più svariati usi come la costruzione di freni, carrozze ferroviarie, frizioni per automobili, scaldabagni, frigoriferi, guanti per il forno, tute per i vigili del fuoco... fino



a quando ci si accorse che nelle persone impegnate nella manipolazione di questo minerale (come gli operai edili addetti a spruzzare scaglie di amianto sugli intonaci) si registrava una percentuale di tumori polmonari altissima, addirittura di 50 volte superiore alla media. La verità sull'amianto venne ben presto fuori: l'inalazione di amianto è responsabile, oltre che di una specifica patologia conosciuta da molto

tempo come asbestosi, di tumori polmonari che possono insorgere anche dopo 20 anni. Qualche tempo fa, dopo la rivelazione che molti edifici pubblici (scuole, ospedali, caserme ...) erano tappezzati di questo materiale, la «minaccia amianto» si conquistò la prima pagina in molti giornali alimentando timori e paure, quasi sempre ingiustificati, e che, come tutte le psicosi alimentate dai mass-media, ben presto svaporarono per lasciare il posto ad altre. In realtà, da sempre, ognuno di noi respira ogni giorno un po' di amianto in quanto le fibre di questo minerale, presente in molte rocce delle Alpi e degli Appennini, sono disseminate praticamente dovunque. Il rischio si manifesta significativamente quando la presenza di amianto nei polmoni supera una certa concentrazione. Quale concentrazione? È difficile dare una cifra valida per tutti in quanto la capacità dell'amianto di generare tumori polmonari anche a distanza di decenni rende difficili elaborare precise statistiche; di certo si sa che la contemporanea presenza di una esposizione professionale all'amianto e al fumo della sigaretta aumenta paurosamente la probabilità di contrarre un carcinoma polmonare. Ma cosa fare per ridurre il rischio amianto? Qualcosa anche nel nostro paese si sta muovendo: qualche regione come la Lombardia e l'Emilia Romagna, oltre a qualche USL hanno cominciato ad effettuare un primo censimento. Il problema è estremamente complesso in quanto oggi centinaia di migliaia di tonnellate di questo pericoloso minerale sono disseminate dovunque. L'amianto, tra l'altro è indistruttibile non decomponendosi come molti prodotti chimici; ragion per cui l'unica maniera per neutralizzarlo è rimuoverlo da dove stato posizionato e seppellirlo per sempre in modo che non possa più fare danni.

CAMPPI ELETTROMAGNETICI E SALUTE

Sempre più spesso a forgiare l'opinione pubblica è l'improvviso dilagare di paure e psicosi che una volta svaporate rischiano di lasciare il posto ad un irresponsabile disinteresse. È stato questo il caso, ad esempio, dell'influenza aviaria, della SARS, del "morbo della Mucca Pazza".... è stato questo il caso del cosiddetto ""elettrosmog". E – tanto per andare, come sempre, controcorrente - mi diverte contemplare il blog di un arcinoto comico assurto agli "onori della politica" che fino a qualche anno fa postava terroristici filmati sui pericoli della telefonia mobile (un uovo veniva cotto da due telefoni cellulari

posti vicino) e che pretende oggi una copertura WiFi di tutto il territorio nazionale. Ma mettendo da parte le, pur piacevoli, polemiche inoltriamoci nell'argomento che mi è stato assegnato. E' passato più di un secolo da quando l'elettricità è entrata nella vita di tutti i giorni. Da allora ha trasformato talmente la nostra esistenza che non sarebbe neppure immaginabile non solo il farne a meno, ma limitarne appena l'uso. Oltre a questo fatto, non dobbiamo dimenticare che la materia e quindi noi stessi esistiamo solo grazie all'elettricità che tiene insieme gli atomi. Questo continuo flusso di onde elettromagnetiche determina nel nostro corpo certamente degli effetti. L'onnipresente cellulare, ad esempio, irraggia energia che in parte si deposita nella testa di chi lo appoggia all'orecchio. Il meccanismo che si innesca è lo stesso del forno a microonde, con la differenza che, essendo l'energia molto inferiore, non si ha la "cottura" ma solo un riscaldamento locale dei tessuti. Solo un innocuo riscaldamento?

Per capirlo bisogna addestrarsi nella differenza tra effetti biologici e effetti sanitari. Conventionalmente un effetto biologico si verifica quando l'esposizione provoca qualche variazione fisiologica notevole o rilevabile in un sistema biologico. Un effetto di danno alla salute si verifica quando l'effetto biologico è al di fuori dell'intervallo in cui l'organismo può normalmente compensarlo, e ciò porta a qualche condizione di detramento della salute. Gli effetti sanitari a loro volta si suddividono in effetti acuti (accertati) ed effetti a lungo termine (ipotizzati). Tra gli effetti acuti per esposizione ad alte frequenze sono stati segnalati: opacizzazione del cristallino, anomalie alla cornea; ridotta produzione di sperma; alterazioni delle funzioni neurali e neuromuscolari; alterazioni del sistema muscolare. Per esposizione a basse frequenze -frequenza 50 Hz- sono stati segnalati: effetti sul sistema visivo e sul sistema nervoso centrale; stimolazione di tessuti eccitabili; extrasistole e fibrillazione ventricolare. Sono stati inoltre riscontrati sintomi quali cefalea, insonnia e affaticamento, in presenza di campi al di sotto dei limiti raccomandati (ipersensibilità elettromagnetica). In questi ultimi casi, comunque, risulta difficile separare gli effetti dovuti all'esposizione da quelli di tipo psicosomatico per fenomeni di autosuggestione.

Se l'analisi degli effetti a breve termine dell'esposizione a onde elettromagnetiche è tuttora insoddisfacente ancora più carente è la situazione per quanto riguarda l'analisi degli effetti a medio e lungo termine: uno filone di indagine cominciato ben 65 anni fa con la ricerca sugli effetti dei campi prodotti dalle linee elettriche, condotta da una epidemiologa americana, N. Wertheimer. Nonostante non si sia ancora arrivati ad una conclusione unanimemente (o a stragrande maggioranza) accettata dal mondo scientifico, visto che gli impianti e i dispositivi che producono onde elettromagnetiche



devono, sostanzialmente per esigenze di mercato, attenersi a regolamenti e questi a studi scientifici "autorevoli", ci si è affidati a studi condotti da istituti ritenuti prestigiosi come l'International Agency for Research on Cancer di Lione. Lo IARC ha stilato una classifica della cancerogenicità: 1 L'agente è cancerogeno per l'uomo; 2A L'agente è probabilmente cancerogeno per l'uomo; 2B L'agente è possibilmente cancerogeno per l'uomo; 3 L'agente non è classificabile per quanto riguarda la cancerogenesi nell'uomo; 4 L'agente è probabilmente non cancerogeno per l'uomo. Per quanto riguarda i campi elettromagnetici questi, nel 2001, sono stati classificati dallo IARC come possibilmente cancerogeni per l'uomo (Gruppo 2B). Ci sarebbe da farsi prendere dal panico e gettare il telefonino alle ortiche se non fosse che nello stesso gruppo lo IARC ha inserito anche il caffè. Può essere, comunque di conforto la constatazione che i numerosi esperimenti su animali condotti dallo IARC non hanno prodotto nessuna evidenza a sostegno di un ruolo eziologico dei campi magnetici nello sviluppo di neoplasie o di leucemia. Quattro esperimenti protratti per l'intera vita di animali, ad esempio, non hanno fornito nessuna evidenza che i campi magnetici, anche a livelli di esposizione di 2000 mT, siano coinvolti nello sviluppo di tumori linfopoiетici. Diversi esperimenti su roditori progettati per rilevare effetti di promozione di leucemie o linfomi da parte dei campi magnetici sono stati anch'essi uniformemente negativi. Non c'è nessun risultato di laboratorio riproducibile che dimostri effetti biologici a lungo termine dei campi magnetici al di sotto di 100 mT. Un altro studio dello IARC evidenzia, invece, come 2 dei 500 casi di leucemia infantile all'anno sarebbero associati ad un'esposizione di 0.4 µT o più; se ci fosse un effetto dei campi magnetici, si potrebbero produrre 2 casi in più, e 1 caso ogni 2 anni sarebbe forse dovuto alla vicinanza ad elettrodomestici. Ciò comporterebbe un aumento del rischio annuo di leucemia infantile da circa 1 caso su 20.000 ad 1 su 10.000, e corrisponderebbe a un aumento del rischio complessivo nell'età fino a 15 anni da 1 su 1.400 a 1 su 700, per lo 0.5% dei bambini molto esposti. La difficile realizzazione di una soddisfacente indagine epidemiologica sugli effetti dei campi magnetici in ambienti residenziali (intervengono troppe variabili quali la direzionalità delle sorgenti, l'attenzione da parte delle pareti, la predisposizione genetica....) e la conseguente situazione di incertezza ha comportato non pochi problemi e mobilitazioni. In Italia, il caso più famoso resta, senza dubbio quello degli impianti di Radio Vaticana che merita qui di essere accennato. Pur se localizzati a Roma (nei pressi di Cesano) le circa



trenta antenne di Radio Vaticana sorgono in un territorio che gode del beneficio di extraterritorialità, non rispondono, quindi alla legislazione italiana e per riuscire a coprire praticamente l'intero Globo Terrestre producono emissioni che, in alcuni casi, raggiungono il doppio del limite stabilito dalla legge italiana. Tale situazione è stata connessa da alcuni con l'elevata incidenza di leucemie fra la popolazione abitante le zone circostanti, rilevata da due controversie indagini condotte dalla Regione Lazio. Le mobilitazioni e le polemiche hanno portato finora ad una sarabanda di perizie e ad una serie di sentenze che, per via dell'extraterritorialità di cui godono gli impianti, non hanno comportato effetto. A placare gli animi, nel 2012, l'annuncio di Radio Vaticana della fine delle trasmissioni in onde medie e in onde corte rivolte al continente europeo e al Nord America considerate le più pericolose dalle popolazioni residenti nei pressi degli impianti. Situazione ancora più confusa per quanto riguarda i campi elettromagnetici prodotti dalle installazioni e dai dispositivi di telefonia mobile. Il primo progetto di ricerca condotto dall'OMS - CEM Project - a tal riguardo condotto nel 1993, sostanzialmente, escludeva significative correlazioni tra telefonia mobile e tumori; analogo risponso nel 2003 per un altro studio, Interphone. Ovviamente sia il primo che il secondo progetto di ricerca sono stati contestati da non poche organizzazioni e da alcuni accademici che hanno evidenziato quelli che a loro avviso sarebbero errate impostazioni metodologiche e omissioni che sarebbero state messe in atto per presentare un quadro rassicurante di quello che è un colossale business.

A questo punto viene spontanea la domanda su quale, in un quadro scientifico così confuso, debba essere il nostro comportamento. Di certo appare improponibile negarsi alle onde elettromagnetiche. Se pure si rinunciasse all'uso del cellulare o dell'elettricità bisognerebbe andare a vivere in qualche sperduta isola del Pacifico per ridurre quasi a zero l'assorbimento delle onde elettromagnetiche. O, paradossalmente, non varcare la frontiera, considerato che – incredibile a dirsi – l'Italia è il paese che in Europa applica i limiti normativi più restrittivi per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico. Non resta quindi che affidarsi a semplici precauzioni che, non comportando sacrifici eccessivi, possono essere praticate quali, ad esempio: utilizzare l'auricolare a filo se del telefonino si fa un continuo uso; allontanare o spegnere telefonini e impianti wifi quando si va a dormire; evitare fili elettrici destinati a scaldabagni o altri apparecchi che assorbono molta energia in prossimità del letto; tenere gli apparecchi per sentire a distanza il pianto dei bambini a 50 cm dalla loro testa...



TUMORI ED AMBIENTE DI LAVORO

Prodotti chimici e procedimenti industriali che risultano cancerogeni all'uomo I Gruppo: Convincente evidenza epidemiologica di cancerogenesi nell'uomo		
4-Aminodifinile	N, N-bis (2-cloroetil) -2-naftalamina (clornafazina)	Melfalan
Arsenico; certi composti di As.	Bis (clorometil) etere; grado tecnico del clorometilmelitelerete	Mostarda azotata
Asbesto	Cromo; certi composti del cromo	2-Naftilamina
Produzione dell'auramina	Dietilstilbestrolo	Raffinatura del Nichel
Benzene	Estrazione mineraria di ematite sotterranea	Grassi, catrami ed oli minerali
Benzidina	Produzione di alcool isopropilico mediante processo acido forte	Cloruro di vinile

II Gruppo: Probabile evidenza di cancerogenesi nell'uomo

A (maggiore)	B (minore)
Aflatossine	Acrlonitrile
Cadmio; certi composti di Cd	Aminotrazolo
Clorambucile	Auramina
Ciclofosfamide	Berillio; certi composti di Be
Nichel; certi composti di Ni	Tetracloruro di Carbonio
Thiotepa	Cloruro di dimetilcarbamiole Ossido di etilene Destranio di ferro Ossimetolone Fenacetina Bifenile policlorinato

Risposte diverse a carcinogeni vescicali dell'industria

Specie	2-Naftilamina	Benzidina	4-Aminobifenile
Uomo	Tumori vescicali	Tumori vescicali	Tumori vescicali
Cane	Tumori vescicali	Tumori vescicali	Tumori vescicali
Scimmia	Tumori vescicali	Non si sa	Non si sa
Criceto	Tumori vescicali	Tumori epatici	Non si sa
Topo	Epatomi	Epatomi	Epatomi
Ratto	Nessun tumore	Neuroma dell'acustico Tumori intestinali epatomi	Tumori mammari

Classi di composti inducenti tumori cerebrali

1. Idrocarburi	Es.: 20-CH3-colantrene 3,4-benzopirene 1, 2, 5, 6-dibenzantracene
2. Nitrosouree	Es.: CH3-nitrosourea - Etilnitrosourea
3. Triazine	Es.: 1-Fenil 3,3-dimetiltriazene 1-(Piridil 3)-3,3-dimetiltriazene
4. Idrazine simmetriche	Es.: 1, 2-dietilidrazina

Categorie a rischio epidemiologico occupazionale per "tumor cerebri"	
1.	Lavoratori dell'alluminio
2.	Lavoratori del piombo
3.	Lavoratori del cloruro di vinile
4.	Lavoratori delle raffinerie (petrolio)
5.	Lavoratori delle industrie petrolchimiche
6.	Lavoratori delle industrie farmaceutiche
7.	Lavoratori delle industrie della gomma
8.	Macchinisti
9.	Chimici
10.	Veterinari
11.	Residenti rurali
12.	Clusters geografici (Kentucky, Renania)
13.	Uso di anticonvulsivanti
14.	Alometani nell'acqua da bere
15.	Toxoplasmosi

Tumori associati all'esposizione a radiazione in gruppi di lavoratori				
Organi implicati *)	Lavoratori			
	Vernicatori di orologi fosorescenti	Radiologi	Addetti agli impianti nucleari	Addetti agli impianti uranio
Midollo osseo		+++		+
Tessuto linfatico		++		+
Ossa	+++			
Polmone			+++	+
Pancreas				+
Colon	+			
Cervello		++		
Cute		+++	++	

Legenda: *) Associazione possibile (+), significativa (++) , forte (+++)

Proprietà biologiche di agenti inizianti e promuoventi la cancerogenesi		
Parametri	Agenti inizianti (A)	Agenti promuoventi (B)
Cancerogeno di per sé	Si	No
Tempo di somministrazione	Prima di B	Dopo di A
Esposizione sufficiente	Singola	Prolungata
Reversibilità	No	Si (in fase precoce)
Azione additiva	Si	No
Soglia	No (apparente)	Si (probabile)
Legami covalenti	Presenza di gruppi eletrofili che si legano alle macromolecole cellulari	Assenza di legami covalenti
Mutagenicità	Si	No

LA PREVENZIONE SALVA LA VITA! di Antonio Giordano

E' la verita'. Una diagnosi precoce e' l'arma migliore per vincere il cancro. Il cancro e' una malattia multifattoriale. Nel 95% dei casi non e' possibile individuare una singola "causa", rimossa la quale, ci si liberi da questa malattia, prevenendola o curandola. E' questo il motivo per il quale, nel corso degli anni, il termine "causa" e' stato sostituito da "fattore di rischio", cioè, fattore che abbia un ruolo nello sviluppo e nella progressione della malattia neoplastica.

I principali fattori di rischio si distinguono in fattori di rischio modificabili (comportamento e ambiente) e quelli non modificabili (patrimonio genetico, eta'). Gli studi scientifici più recenti indicano che, in quasi tutti i tumori, e' possibile individuare un'alterazione del DNA che svolge un ruolo di primo piano nell'insorgenza della malattia, ed in genere fattori ambientali che cooperano con quelli genetici nei fenomeni di inizio e propagazione del cancro.

Adottare stili di vita corretti diventa allora un modo per prevenire la malattia e/o il suo sviluppo.

Vivere in un ambiente salubre, adottare un'alimentazione sana, ricca di frutta e verdura, di cereali integrali e legumi e al tempo stesso povera di carni rosse e conservate (meglio scegliere il pesce) e di bevande zuccherate protegge dallo sviluppo dei tumori e dall'insorgenza delle recidive. La corretta alimentazione che puo' essere uno dei fattori "protettivi" nei confronti dei tumori va sempre correlata agli stili di vita di una persona. E' importante perciò svolgere attivita' fisica, evitare il fumo, l'alcool e le droghe, ma anche un eccessivo uso di farmaci.

Proprio per questo e' importante seguire alcune regole stilate dal Fondo mondiale per la ricerca sul cancro (World Cancer Research Fund).

1. Mantenersi snelli.

Il grasso eccessivo aumenta il livello degli acidi biliari e di altri costituenti che i batteri degradano in potenziali cancerogeni. L'obesità in generale è un fattore di rischio per numerosi tumori tra cui quello del colon e della mammella.

2. Mantenersi fisicamente attivi :

E' sufficiente camminare almeno per una trentina di minuti al giorno fino ad un'ora e/o iniziare un'attività sportiva. Meglio evitare la sedentarietà, magari rinunciando qualche volta all'auto a favore della bicicletta o di una passeggiata. E' dimostrato che una moderata attività fisica riduce il rischio di cancro.

3. Consumare cibi di provenienza vegetale, cereali non raffinati industrialmente, legumi, frutta e verdura

Il giusto consumo quotidiano dovrebbe essere intorno ai 600 gr. di frutta e verdura. E' bene dunque mangiare pasta, riso e pane preferibilmente integrale. E' preferibile una

dieta che privilegi alimenti di origine vegetale perché ricchi di vitamine e antiossidanti che risultano protettivi dall'insorgenza di cancro. Inoltre un giusto apporto di fibra, oltre a contribuire ad un benessere generale, protegge dai tumori gastrointestinali

4. Non fumare.

Il fumo di sigaretta è un fattore di rischio estremamente pericoloso per l'insorgenza di vari tipi di cancro, soprattutto quello polmonare incrementando in media il rischio di insorgenza tumorale di un 30%. Anche il fumo passivo andrebbe evitato o fortemente limitato.

5. Limitare l'uso di alimenti calorici e di bevande zuccherate.

E' sempre preferibile evitare i cibi preconfezionati e quelli precotti che contengono un alto contenuto di grassi e di zuccheri e/o i cibi del fastfood. Diete ipercaloriche in generale sono controindicate perché aumentano il rischio di cancro (mammella ad esempio)

6. Limitare il consumo di carne rosse ed evitare il consumo di carni conservate.

Le carni rosse sono quelle bovine, suine, ovine di cui si raccomanda un consumo entro il limite di 500 gr. per settimana. Vanno evitate, invece, le carni in scatola, quelle affumicate e i salumi che contengono agenti cancerogeni noti come nitriti e nitrati

7. Limitare l'uso di bevande alcoliche.

Si consiglia di non superare la dose di un bicchiere al giorno di vino per le donne (circa 120 ml) e di due per gli uomini. La quantità di alcool contenuta in un bicchiere di vino è pari a quella di una lattina di birra o di un bicchierino di un distillato o di liquore.

8. Limitare il consumo del sale.

Non superare la dose di 5 grammi al giorno: consumare grandi quantità di cibi salati predispone al cancro gastrico ad esempio.

9. Tenere un'alimentazione variegata

che garantisca la presenza di tutti i nutrienti essenziali. Un corretto rapporto carboidrati-proteine-grassi contribuisce a mantenere l'organismo sano.

E' anche bene non dimenticare di sottoporsi periodicamente alle visite di screening (es. pap test, mammografie, ecografie, ecc.) e, soprattutto, non avere paura di informarsi, di documentarsi, di acquisire consapevolezza. La diagnosi precoce di tumore molto spesso è cruciale per la sopravvivenza dei pazienti. I programmi di screening, infatti, per il tumore della mammella e della cervice uterina eseguiti sulla popolazione hanno salvato la vita a migliaia di donne. Attualmente gli sforzi della ricerca vanno in questa direzione anche per altri tipi di tumore. Il cancro è una malattia complessa, ma con possibilità di cura e di guarigione grazie, anche alla prevenzione.

AIUTA LA FONDAZIONE di Giuseppe Tarro

Una grande opportunità' per finanziare la ricerca scientifica: un modo per dare speranze a chi soffre, offrendo strumenti preziosi a chi ricerca.



Quello che noi facciamo è solo una goccia nell'oceano, ma se non lo facessimo l'oceano avrebbe una goccia in meno". (Madre Teresa di Calcutta)

Scegliere di destinare un lascito testamentario alla Fondazione de Beaumont Bonelli è un inno alla vita. La tua generosa scelta potrà aiutarci a sviluppare la nostra ricerca e scoprire e/o implementare la cura di malattie rare ed ancora incurabili. Potrai scegliere di finanziare l'acquisto di un macchinario o di materiali consumabili per laboratorio, potrai aiutarci a sviluppare una linea di ricerca, ma potrai anche garantire il progresso scientifico attraverso una borsa di studio per giovani ricercatori. Il futuro delle prossime generazioni è anche nelle tue mani. Il tuo aiuto può aiutarci ad aiutare.

- Assegno bancario non trasferibile intestato alla Fondazione De Beaumont Bonelli Onlus, spedito in busta chiusa alla Via Posillipo, 286 - CAP 80123 - Napoli (Italia). Indica i tuoi recapiti in modo da poterti ringraziare.

In sede di dichiarazione dei redditi, attraverso il CUD, Il Modello 730 e il Modello Unico per le persone fisiche e' possibile destinare il 5x1000 della propria IRPEF (Imposta sul Reddito delle Persone Fisiche) a favore delle Onlus (Organizzazioni non Lucrativa di Utilita' Sociale). Aiutare la ricerca e' semplice e non costa nulla. E' sufficiente apporre la propria firma nella sezione "Scelta per la destinazione del 5 x mille" appositamente prevista nei modelli CUD, 730, Unico, indicando il codice fiscale della Fondazione de Beaumont Bonelli (C.F. 80065250633).

- Destinare il 5xMille è semplice: è sufficiente firmare, nel modello CUD, 730 o UNICO, nel riquadro dedicato al "Sostegno del volontariato e delle organizzazioni non lucrative di utilità sociale" ed inserire nello spazio apposito il CODICE FISCALE 800 652 506 33

Sostegno del volontariato e delle altre organizzazioni non lucrative di utilità sociale, delle associazioni di promozione sociale, delle associazioni di fondazioni ricevute che operano nei settori di cui all'art. 10, c. 1, lett a), del D.lgs. n. 460 del 1997		Finanziamento della ricerca scientifica e dell'università	
FIRMA	<i>Mario Rossi</i>	FIRMA	
Codice fiscale del beneficiario (eventuale)	80065250633	Codice fiscale del beneficiario (eventuale)	<input type="text"/>

Per info e contatti: Via Posillipo 286 – 80123 Napoli

Tel.: 081 546 3222 / Fax: 081 575 0090 / e-mail: fondazionebonelli@gmail.com
www.fondazione-bonelli.org

Contribuiamo insieme per un futuro migliore
aiutando le “Ricerche sul Cancro” sostenendo la
FONDAZIONE TERESA & LUIGI DE BEAUMONT BONELLI onlus

CODICE FISCALE: 800 652 506 33

del Prof. **Giulio Tarro**
famoso scienziato e motivo d'orgoglio per l'Italia e non solo...

Aiutandoci potrai collaborare a finanziare
molte borse di studio e progetti per giovani ricercatori!

La Fondazione non effettua e non sponsorizza la ricerca su animali

DONA IL TUO
5X MILLE



FONDAZIONE
TERESA & LUIGI
DE BEAUMONT BONELLI

Per la Ricerca sul Cancro - onlus

www.fondazione-bonelli.org