



**REPUBBLICA ITALIANA
IN NOME DEL POPOLO ITALIANO
IL TRIBUNALE DI CREMONA**

in persona del Giudice del Lavoro Giulia Di Marco ha pronunciato la seguente

SENTENZA

nella causa iscritta al **N. 456/2010 R.G.** promossa da:

(C.F. _____), con il patrocinio degli
avvocati DE COMPADRI LUCA E RIZZI FILIPPO

ATTORE

contro

INAIL (C.F. 0000000), con il patrocinio dell'avv. SICA ELENA

CONVENUTO

CONCLUSIONI DELLE PARTI

Come in atti

MOTIVI DELLA DECISIONE

IL CASO

Il sig. _____ (di seguito l'attore per brevità) ha lavorato alle
dipendenze della _____ dal 1975 al 2006 svolgendo
dapprima le mansioni di operaio addetto alla produzione, quindi le mansioni di
responsabile di produzione e stabilimento.

Nel maggio del 2005 gli venne diagnosticato un adenocarcinoma della parotide
sinistra e nel giugno dello stesso anno si sottopose a un intervento di
parotidectomia totale.



Con questo giudizio egli ha chiesto di dichiarare la natura professionale del carcinoma della parotide e di condannare l'INAIL a costituire in suo favore la relativa rendita.

A supporto della propria domanda l'attore ha allegato di essere stato esposto durante l'attività lavorativa ai seguenti agenti cancerogeni:

- Radiazioni ionizzanti;
- Metalli pesanti (Nichel, Cadmio Cromo);
- Amianto;
- Campi elettromagnetici emessi da telefoni mobili.

In sede amministrativa l'INAIL trattò il caso come "malattia non tabellata".

L'attore, alla pag. 23 del ricorso, ha eccepito che la malattia sarebbe, in realtà, tabellata e ha richiamato a tal fine le voci 5, 9, 51 e 56 della Tabella delle malattie professionali dell'industria approvata con D.P.R. 13.04.1994, n. 336.

L'eccezione è infondata, in quanto dall'esame delle citate voci emerge che le uniche malattie neoplastiche specificamente indicate sono le malattie polmonari (quali malattie causate da lavorazioni che espongono all'azione di cromo, leghe e composti), il mesotelioma pleurico, pericardico, peritoneale e il carcinoma del polmone (quali malattie causate dall'asbesto), mentre le altre manifestazioni neoplastiche (tra cui rientra il tumore della parotide) sono richiamate genericamente al solo fine di sancirne l'indennizzabilità senza limiti temporali.

Ragion per cui il carcinoma della parotide diagnosticato all'attore non può essere considerato come malattia tabellata.

L'attore aveva, pertanto, l'onere di dimostrarne l'origine professionale.

LA CONSULENZA TECNICA D'UFFICIO

La causa è stata istruita mediante prove orali, documentali e consulenza tecnica d'ufficio medico legale.



L'attore ha ricusato i due consulenti tecnici d'ufficio nominati dal Tribunale ¹.

Il Tribunale ha rigettato la ricusazione con ordinanza del 28.04.2014.

Il Tribunale ha chiesto ai C.T.U. di accertare l'esistenza di un nesso causale tra il carcinoma della parotide sviluppato dall'attore e l'allegata esposizione a radiazioni ionizzanti, agenti chimici e campi elettromagnetici emessi da telefoni mobili.

Il Tribunale non ha chiesto ai C.T.U. di accertare l'esistenza di un nesso causale tra il carcinoma della parotide e l'esposizione ad amianto, in quanto l'attore si è limitato sul punto ad allegazioni generiche e non ha descritto (né chiesto di provare) circostanze specifiche idonee a integrare un'esposizione qualificata all'amianto (svolgimento di attività lavorative comportanti un'esposizione a fibre aerodisperse di amianto).

Radiazioni ionizzanti

I C.T.U. hanno dedicato a tale argomento le pagg. 17 - 28 della loro relazione e le pagg. 5-13 delle note del 10.03.2015.

I C.T.U. hanno cercato di quantificare l'esposizione a radiazioni ionizzanti subita dall'attore in conseguenza della sua attività di pulizia del misuratore di densità (Scanner) installato lungo la linea di produzione della macchina spalmatrice in uso presso lo stabilimento della a partire dai primi anni ottanta.

A tal fine - considerato che l'attore non aveva fornito elementi adeguati allo scopo - i C.T.U. hanno acquisito, previa autorizzazione del Tribunale, le valutazioni di radioprotezione eseguite presso lo stabilimento della

¹ Si tratta del **dott. Roberto Moccaldi**, specialista in Medicina del Lavoro e Responsabile della Medicina del Lavoro e Radioprotezione Medica presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche e del **dott. Alessandro Polichetti**, fisico, direttore del Reparto di Radiazioni Non Ionizzanti del Dipartimento di Tecnologie e Salute presso l'Istituto Superiore di Sanità.



da Esperti Qualificati tra il 1999 e il 2014 ai sensi dell'art. 22 del D.L.vo 230/1995.

Le valutazioni acquisite indicano che gli operatori della s.p.a. erano esposti a una dose di radiazioni ionizzanti compresa tra 0,014 e 0,388 mSv/anno (valore medio 0,21 mSv/anno); preme evidenziare che le valutazioni prendono in considerazione anche occasionali malfunzionamenti della sorgente ed eventuali disattenzioni degli operatori (ad es. avvicinamento alla sorgente aperta) con conseguente incremento dell'esposizione.

Il valore medio di 0,21 mSv/anno è un valore basso, inferiore al *valore soglia di 1 mSv/anno*, ragion per cui gli Esperti Qualificati classificarono gli operatori della come LAVORATORI NON ESPOSTI A RADIAZIONI IONIZZANTI (vedi, a titolo esemplificativo, le conclusioni riportate alla pag. 3 della valutazione redatta dall'E.Q. Giulio Bergamaschi il 30.06.1999).

La letteratura scientifica citata dai C.T.U. alla pag. 22 della relazione conferma che in condizioni di normale funzionamento le macchine del tipo di quella usata nello stabilimento della (macchine che eseguono misure o controlli su piccoli oggetti e racchiudono sia la sorgente che il campione e il rilevatore) non presentano radiazione significativa all'esterno.

Poiché gli E.Q. calcolarono la dose annua di esposizione dei lavoratori della assumendo frequenze di esposizione (pulizia della finestra del misuratore 1 volta alla settimana) inferiori a quelle riferite dai testimoni esaminati in questo giudizio con specifico riferimento all'attore (Battilocchi ha riferito che l'attore si occupò della pulizia della finestra del misuratore tutti i giorni, per un numero di volte variabile (per un arco di tempo di circa 2 - 3 anni); Bozzetti ha riferito che l'attore si occupò della pulizia della finestra del misuratore tutti i giorni, circa tre volte al giorno (per circa 20 anni); Castino ha riferito che l'attore si occupò della pulizia della finestra del misuratore almeno 2 o 3 volte alla settimana (dal 1997 al 2005; prima del 1997 Castino non



era presente in azienda)), i C.T.U. hanno provveduto a calcolare l'esposizione annua individuale dell'attore muovendo dall'ipotesi a lui più favorevole (pulizia della finestra del misuratore giornaliera, per 3 volte al giorno).

Il risultato, anche assumendo che la sorgente fosse aperta, non modifica la dose annua di esposizione di 0,21 mSv/anno indicata dagli E.Q. (vedi pag. 24 della relazione dei C.T.U.).

I C.T.U. hanno quindi calcolato la probabilità di correlazione causale (cosiddetta P.C.) tra l'esposizione di 0,21 mSv/anno e il carcinoma della parotide dell'attore utilizzando il metodo I.R.E.P. (Interactive Radioepidemiological Program) ² ed eseguendo due approssimazioni favorevoli all'attore:

- 1) hanno considerato che l'attore sia stato esposto a radiazioni ionizzanti continuativamente per *tutti* gli anni successivi all'installazione in azienda della macchina spalmatrice (circa 24 anni);
- 2) hanno considerato che tutta la dose di radiazioni assorbite fosse costituita da radiazioni beta (maggiormente ionizzanti), mentre la dose era, in realtà, costituita sia da radiazioni beta che da radiazioni gamma.

Il risultato è un valore di Probabilità Causale compreso tra 0,0 e 0,49% con valore al 95° percentile di 0,27%.

I C.T.U. hanno, pertanto, concluso per una **valutazione di correlazione causale** (tra esposizione a radiazioni ionizzanti e carcinoma della parotide) classificabile **tra "improbabile" e "impossibile"**

Il C.T.P. dell'attore, dottor Giuseppe Grasso, ha elencato alla pag. 2 delle proprie osservazioni una serie di motivi per cui egli ritiene inattendibile il calcolo eseguito dai C.T.U. dell'esposizione annua a radiazioni ionizzanti subita dall'attore.

In sintesi, il C.T.P. lamenta che i C.T.U. hanno applicato a tutto il periodo di causa dati raccolti dopo il 1999 e non hanno tenuto conto del fatto che lo Scanner

² Si tratta del metodo derivato dal programma specificamente elaborato dal National Institute of Occupational and Safety Health (NIOSH) e dal Department of Labour (DOL) degli U.S.A.



utilizzato prima del 1999 aveva caratteristiche radiogene diverse da quello utilizzato dopo il 1999.

In punto di *fatto* si osserva:

- i testimoni esaminati hanno riferito che nel 2001 l'azienda acquistò una seconda macchina spalmatrice (dotata di un secondo misuratore di densità) da *affiancare* alla macchina spalmatrice già in uso da circa vent'anni;
- le valutazioni di radioprotezione eseguite dagli E.Q. acquisite dai C.T.U. si riferiscono a entrambi i misuratori di densità installati lungo le due macchine spalmatrici (vedi, a titolo esemplificativo, la valutazione di radioprotezione del 30.06.1999 redatta dall'E.Q. Giulio Bergamaschi che quantifica in 0,014 mSv/anno la dose di esposizione in prossimità del misuratore di densità (Scanner) SOTER PS02, ossia proprio quello indicato dal C.T.P. Grasso al punto a) delle sue osservazioni).

Ragion per cui erra il C.T.P. Grasso quando sostiene che i C.T.U. non abbiano tenuto conto delle caratteristiche radiogene del misuratore di densità in uso prima del 1999.

In punto di *diritto processuale* si osserva che ai sensi dell'art. 2697 c.c. era onere dell'attore fornire tutti gli elementi necessari a quantificare la sua esposizione a radiazioni ionizzanti, sia prima che dopo il 1999.

Questo Tribunale, autorizzando i C.T.U. ad acquisire le valutazioni di radioprotezione eseguite dopo il 1999, ha sostanzialmente supplito a una lacuna probatoria della difesa dell'attore.

Quanto all'assenza di rilevazioni anteriori al 1999, le conseguenze di tale incertezza vanno a ricadere sull'attore, in quanto soggetto gravato dall'onere della prova ai sensi dell'art. 2697 c.c..

In punto di *valutazioni tecniche* si riportano le repliche dei C.T.U. alle osservazioni del C.T.P. Grasso.



"E' stato ipotizzato che le attrezzature, nell'arco dei 24 anni considerati, in relazione alla tecnologia connessa alla sorgente sigillata utilizzata, non presentassero importanti differenze. Ciò in ragione del fatto che, poiché la radioprotezione ha avuto, nei paesi tecnologicamente sviluppati, una diffusione ed una applicazione dei principi di prevenzione e protezione a partire, almeno, dagli anni '50 (la prima normativa italiana risale al 1964), è logico ritenere che le tecnologie di sicurezza applicate alla produzione ed all'utilizzo di apparecchiature con sorgenti sigillate (come quelle in esame) non si siano sostanzialmente modificate nel periodo di interesse, a partire quindi dagli anni '80. Si ricorda comunque che, per ovviare anche ad eventuali differenze di questo tipo (come detto improbabili ma non escludibili a priori), si è ricorsi all'artificio, largamente favorevole al ricorrente, sia di considerare come anni di esposizione non solo i primi della sua attività, ma l'intero arco della sua vita professionale presso la _____ sia di considerare l'esposizione come se fosse stata tutta prodotta dalla componente maggiormente ionizzante dei diversi tipi di radiazione in gioco (vedi pag.27 della CTU).

b) L'assunto che le sorgenti di nuova generazione possano essere "meno inquinanti" (più correttamente a minore emissione) appare quantomeno discutibile. Infatti una sorgente sigillata, che ha all'interno un materiale che emette radiazioni in continuo a causa del suo decadimento radioattivo, vede per lo stesso motivo (il decadimento) diminuire progressivamente nel tempo questa sua "attività" radioattiva e, quando la sua capacità di emissione si è ridotta al di sotto di una determinata soglia, viene sostituita. Pertanto una sorgente "nuova" emette una maggiore quantità di radiazioni di una sorgente nel suo ultimo periodo di utilizzo.

Se poi si faceva riferimento ai dispositivi strutturali atti a "contenere" l'emissione della stessa radioattività (e che fanno di questa sorgente una sorgente "sigillata", come quella di cui si discute), questi apparati, descritti nelle relazioni degli Esperti Qualificati, sono tecnologicamente noti da molti decenni, erano previsti nella usuale progettazione industriale di sorgenti sigillate già da prima dei periodi presi in considerazione in questa CTU, e quindi non si ha ragione di pensare che non fossero installati ed attivi fin dall'inizio dell'utilizzo della sorgente, a partire dai primi anni '80.

c) Le dosi complessive considerate sono state elaborate, come si fa di prassi in radioprotezione, sulla base della media calcolata sulle dosi stimate nei singoli anni (fino al 2007 per le dosi equivalenti alle



mani, fino al 2014 per le dosi equivalenti alla testa). L'analisi di questi dati non evidenzia valori sostanzialmente diversi nei singoli anni, né una diminuzione delle esposizioni dopo la citata applicazione di una seconda schermatura. Per tali motivi si è proceduto all'utilizzo di questi valori per le stime di dose relative ai periodi precedenti al 1999. Anche in questo caso, eventuali sottostime sono largamente bilanciate dalle considerazioni precedentemente elencate (pag. 27 della CTU).

d) Quanto affermato è evidentemente condivisibile. In ogni caso le citate cautele in sede di valutazione di esposizione effettuate nella CTU possono bilanciare anche eventuali differenze di dose assorbita (sempre comunque di entità molto limitata, viste le dosi in gioco) legate a precedenti comportamenti meno prudenti. Comunque è bene ricordare, come dichiarato dal ricorrente, che fin dall'inizio dell'utilizzo della macchina, sulla stessa era stato apposto il "*simbolo di pericolo radiazione*", elemento questo che permette di ipotizzare l'esistenza di procedure di sicurezza atte a limitare l'esposizione, nonché di una consapevolezza del pericolo derivante dalla macchina stessa, che potrebbe aver limitato la frequenza di comportamenti poco responsabili da parte degli operatori.

e) Come si evince dalla CTU, il calcolo della esposizione si è basato su tempi e frequenze molto maggiori di quelli utilizzati per le stime annuali calcolate dall'EQ. In particolare, e considerando gli intervalli di tempi e frequenze forniti dai testi, sono state considerate (vedi pagg. 24-26 della CTU) frequenze di esposizione diretta e ravvicinata (a 50 cm del viso dalla sorgente) di 3 volte al giorno, per 5 giorni a settimana, per tutto l'anno (47 settimane), per 24 anni, mentre gli EQ avevano basato le loro stime su frequenze di 1 volta alla settimana. Relativamente ai tempi, questi non possono essere oggettivati prima del 1999, mentre dopo tale data sono stati misurati e certificati dall'EQ. Per il passato si può comunque ipotizzare un tempo commisurabile ai 30", facendo presente che quando si parla di tempo di esposizione si considera solo il tempo trascorso a 50 cm dalla sorgente e strettamente necessario alla pulizia diretta o, secondo quanto affermato nelle osservazioni del CTP dott.

Grasso, anche nei momenti di smontaggio e rimontaggio dei piatti.

In conclusione, si fa presente ancora una volta che le citate approssimazioni favorevoli al ricorrente effettuate in sede di stima della dose complessiva, a parere degli scriventi, possono essere



considerate sufficientemente compensative di eventuali differenze tecnologiche ed operative tra quanto utilizzato per le suddette stime e quanto affermato nella CTP.

Si sottolinea infine che, in relazione al caso in esame, con stime di dose in gioco molto basse, dell'ordine al massimo delle centinaia di microsievert/anno, scostamenti anche percentualmente rilevanti delle dosi utilizzate (ad esempio aumento del 100%) non modificherebbero in modo rilevante i valori di Probability of Causation calcolati, e quindi le conclusioni che da essi sono stati desunti."

(vedi le pagg- 10 - 13 delle note del 10.03.2015)

Agenti chimici, in particolare metalli pesanti (Nichel, Cadmio, Cromo)

I C.T.U. hanno dedicato a tale argomento le pagg. 28 - 38 della loro relazione e le pagg. 2-4 delle note del 10.03.2015.

I C.T.U. al fine di valutare l'idoneità lesiva (capacità cancerogena) dei tre metalli hanno utilizzato la Monografia pubblicata nel 2012 dalla I.A.R.C. (International Agency for Research on Cancer), organismo facente capo all'Organizzazione Mondiale della Sanità.

La I.A.R.C. ha in corso da alcuni decenni il programma "I.A.R.C. Monographs on the Evaluation of Cangerogenic Risks to Humans" finalizzato a identificare le cause di cancro nell'uomo.

Obiettivo del programma è quello di preparare, tramite dei gruppi di lavoro formati da esperti, delle rassegne critiche della letteratura scientifica mondiale sull'evidenza di cancerogenicità di un ampio spettro di agenti (sostanze chimiche, esposizioni occupazionali, agenti fisici e biologici, fattori connessi allo stile di vita). Le rassegne vengono pubblicate sotto forma di Monografie.

Nel 2012 è stata pubblicata la Monografia "Arsenic, Metals, Fibres and Dusts" che conclude per l'esistenza di una correlazione causale:

- tra esposizione a cadmio (e composti) e tumore del polmone (in misura minore del rene e della prostata); non vengono segnalati in letteratura studi di correlazione con il tumore delle ghiandole salivari;



- tra esposizione a cromo (e composti) e tumore del polmone (in misura minore del naso e della prostata); non vengono segnalati in letteratura studi di correlazione con il tumore delle ghiandole salivari;
- tra esposizione a nichel e tumore del polmone e delle cavità nasali.

Nella Monografia viene citato uno studio, segnalato anche dal C.T.P. dell'attore, dott. Giuseppe Grasso, relativo all'esistenza di una correlazione causale tra esposizione a nichel e tumore delle ghiandole salivari (si tratta dello studio Horn-Ross et al., 1997).

I C.T.U. hanno, tuttavia, evidenziato che:

“Lo studio in oggetto riguarda esposizioni (riferite e non quantificate) in industrie di produzione/utilizzo di nichel e sue leghe, diverse da quelle considerate per il sig. di manipolazione di inchiostri contenenti quantità percentualmente basse dello stesso metallo, e che le modalità di esposizione sono comunque differenti (inalatoria per quelle studiate nel lavoro della Horn-Ross, principalmente cutanea per quanto riguarda il nostro caso).

A questo proposito è opportuno aggiungere quanto riportato dalla stessa IARC nell'analisi degli effetti sperimentali (in vivo su animali da esperimento) del metallo iniettato in elevata concentrazione in diversi distretti: *Several nickel compounds (nickel oxides, nickel sulfides, including nickel subsulfide, nickel sulfate, nickel chloride, nickel acetate, nickel sulfarsenide, nickel arsenide, nickel antimonide, nickel telluride, nickel selenide, nickelocene, and metallic nickel) administered by repository injection caused sarcomas in multiple studies.*

L'effetto osservato è quindi un effetto cancerogeno localizzato nella sede di inoculazione e non in altri distretti, con sviluppo di tumore di natura istologica diversa da quella in questione (sarcoma piuttosto che adenocarcinoma).”

(vedi a pag. 30 della relazione di consulenza tecnica d'ufficio)

I C.T.U. hanno, quindi, concluso che – in termini di causalità generale - i tre metalli (nichel, cadmio e cromo) esplicano la loro capacità oncogena rispetto a organi (polmone, rene, prostata, ecc.) diversi dalla parotide.



I C.T.U. hanno, comunque, tentato una quantificazione dell'esposizione individuale (sia da contatto che inalatoria) dell'attore ai tre metalli.

A tal fine, stante l'assenza di dati circa la concentrazione dei tre metalli, i C.T.U. hanno attinto a misurazioni successive (rispetto al periodo di esposizione dell'attore ai tre metalli, periodo cessato all'inizio degli anni '90) della concentrazione di altri componenti presenti nella miscela di inchiostro insieme ai tre metalli e hanno utilizzato tali componenti come "traccianti" della concentrazione dei tre metalli.

I C.T.U. hanno attinto alle analisi - effettuate presso lo stabilimento di produzione della
i. - delle concentrazioni dei traccianti presenti nei vari liquidi di lavaggio e nell'aria ambiente.

"Dall'insieme di tali dati si evince una concentrazione di tali composti all'interno delle soluzioni esaminate circa 500-1000 volte inferiori ai valori di concentrazione limite previsti dalla normativa per lo smaltimento dei rifiuti (la conclusione delle analisi riportate classifica infatti questi rifiuti come "speciali non tossici e nocivi").

(vedi a pag. 35 della relazione di consulenza tecnica d'ufficio)

Ancora, per quanto attiene all'esposizione inalatoria:

"i valori ottenuti risultano da 25 a più di 100 volte inferiori ai limiti di esposizione di riferimento (ACGIH). Considerando la minore volatilità dei metalli, possiamo ipotizzare all'epoca di interesse una presenza in aria di questi inquinanti in maniera molto limitata.

Un'altra valutazione ambientale presente agli atti (Studio Alfa del 7 gennaio 1997), che non riporta dati quantitativi (rimandando ad altri documenti non disponibili), facendo riferimento ad inquinanti diversi (prevalentemente solventi organici) conclude in modo analogo: *"Esaminando ogni singolo campionamento si può constatare che la sommatoria dei rapporti di rischio rimane inferiore all'unità, quindi si può ritenere il personale addetto ai reparti campionati soggetto ad un rischio di esposizione minimo (ACGIH 95/96). Si fa comunque*



notare che nei campionamenti effettuati nel reparto Stampa Roto 1 e 2 come nei campionamenti effettuati nel reparto preparazione colori la concentrazione rilevata di alcuni inquinanti è significativa ed è da considerarsi come un valore di attenzione per il rischio per il rischio d'esposizione, anche in relazione alla presenza di personale, durante l'intero arco della giornata lavorativa, in quelle zone".

(vedi a pag. 36 della relazione di consulenza tecnica d'ufficio)

I C.T.U. hanno, pertanto, così concluso.

"Le valutazioni precedentemente riportate sulle concentrazioni di traccianti nei liquidi di lavaggio e nelle valutazioni dell'aria ambiente appaiono sempre al di sotto dei limiti previsti dalle normative di settore, configurando in questo modo una esposizione verosimilmente limitata e comunque non comparabile con quelle delle industrie di produzione/lavorazione dei metalli oggetto degli studi citati dalla IARC. Sono questi ultimi, infatti, evidenziando una significativa e coerente associazione, ad esempio, tra esposizione inalatoria a nichel e tumori del polmone e dei seni paranasali, che hanno determinato la classificazione del citato metallo nel Gruppo 1 (cancerogeno per l'uomo).

Restando all'analisi dei dati riferiti al nichel, dalla mole complessiva degli studi considerati non emerge invece nessuna evidenza di correlazione tra l'esposizione inalatoria al metallo e tumori delle ghiandole salivari.

Se consideriamo infine che il caso in questione è caratterizzato da una prevalente esposizione con contatto cutaneo, e che dalla letteratura analizzata (IARC 2012 citata) non compaiono evidenze di correlazione tra questo tipo di esposizione ed adenocarcinomi della parotide, appare ancora più difficile ai fini medico-legali sostenere una ipotesi etiologica diretta.

Analoghe considerazioni possono essere desunte dai dati esposti per il cadmio (significativa correlazione tra esposizione a cadmio e composti ed il tumore del polmone e, in misura minore, del rene e della prostata) e per il cromo (significativa correlazione tra esposizione a composti di cromo esavalente e tumore del polmone e, in misura minore, del naso e dei seni paranasali). Non vengono



segnalati, dalla letteratura IARC, studi di correlazione causale tra i suddetti metalli ed il tumore delle ghiandole salivari.

In conclusione, le analisi condotte circa la possibile correlazione causale tra esposizione a metalli pesanti (nichel-cadmio-cromo) nella attività lavorative in questione e la patologia sofferta dal ricorrente permettono di esprimere queste valutazioni:

- per i motivi della assenza di evidenza scientifica consolidata di una correlazione tra esposizione ai metalli in questione e l'adenocarcinoma della parotide;
- per la differenza qualitativa e quantitativa tra le esposizioni lavorative e sperimentali ai metalli citate dalla IARC (che hanno mostrato una significativa associazione tra esposizione e neoplasie, diverse da quella di interesse), e quella stimabili nella fattispecie oggetto di questa CTU;
- per motivi di carattere tossicologico: i metalli pesanti tendono ad agire nel luogo di penetrazione (cute e sottocutaneo), oppure, se assorbiti e presenti nel torrente ematico, ad accumularsi in organi di deposito (per affinità chimiche) o negli organi emuntori, in particolare rene e fegato per il cadmio, rene per il cromo, rene e SNC per il nichel;
- in considerazione dei principi precedentemente elencati di ricerca, ai fini medicolegali, dell'elevato grado di probabilità (*probabilità qualificata*) sia nelle valutazioni di idoneità lesiva che di efficienza della esposizione lavorativa,

è in questo caso possibile affermare che l'antecedente "esposizione a metalli pesanti (nichel -cadmio-cromo)", come caratterizzato nella fattispecie in oggetto, non costituisce una condizione necessaria alla genesi dell'evento patologico osservato. In altre parole, la valutazione effettuata non permette una attribuzione di causa o anche solo di concausa a questa esposizione professionale nella genesi della patologia riscontrata."

(pagg. 36 - 38 della relazione di consulenza tecnica d'ufficio).

Il C.T.P. dell'attore, dottor Giuseppe Grasso, ha contestato alla pag. 1 delle proprie osservazioni, che i C.T.U. non hanno preso in considerazione uno studio di Dietz e Coll. del 1993 da cui si evince che l'esposizione al nichel, al cromo e



all'asbesto per oltre 10 anni rappresenta *"the highest relative risk (RR) for developing a parotid tumor"*.

Di seguito si riporta la replica, condivisa da questo Tribunale, dei C.T.U.

"Per poter esprimere valutazioni utili in campo medico-legale è necessario, secondo le indicazioni della giurisprudenza, utilizzare dati che permettano una valutazione di ipotesi causale in termini di "probabilità qualificata", dati che non possono derivare da singoli studi, per quanto autorevoli, ma dalla analisi complessiva della consolidata letteratura scientifica a disposizione. Nella CTU i consulenti hanno preso a riferimento una delle fonti più autorevoli in questo senso, cioè le valutazioni che la IARC (International Agency for Research on Cancer), organismo della Organizzazione Mondiale della Sanità, produce periodicamente in monografia come revisione critica della letteratura scientifica mondiale sulle evidenze di cancerogenicità di singoli fattori di rischio. E' sulla base di queste valutazioni, che tengono conto della intera letteratura scientifica mondiale disponibile fino al 2012, che sono state formulate le conclusioni riportate nella CTU, e che escludono un nesso causale tra l'esposizione ai metalli richiamati nella fattispecie ed il tumore della parotide.

In relazione al lavoro citato dal dott. Grasso (Dietz A. et al, 1993), si fa presente che non viene menzionato nella bibliografia della IARC (a differenza del secondo lavoro citato nella CTP del dott. Grasso e già commentato nella Bozza di Relazione), che è redatto in lingua tedesca, con il solo riassunto in lingua inglese (riportato nella CTP), e che nel lavoro viene esplicitamente affermato che le informazioni circa l'esposizione dei soggetti malati e dei controlli (è uno studio caso-controllo) sono dedotte esclusivamente da questionari autosomministrati che prevedevano delle generiche attribuzioni qualitative di esposizione.

Si segnala poi che, ad esempio per il cromo, si fa riferimento all'esposizione a polvere di cromo (non specificata la valenza), quindi esposizione inalatoria, diversa da quella principalmente cutanea presa in considerazione nella presente relazione. Tale riferimento bibliografico quindi, per metodo e risultati, non orienta diversamente quanto riportato nelle conclusioni peritali."

(pagg. 4 e 5 delle note del 10.03.2015).

Campi elettromagnetici emessi da telefoni mobili



I C.T.U. hanno dedicato all'argomento le pagg. 39 - 79 della loro relazione e le pagg. 13-54 delle note del 10.03.2015.

Al fine di valutare l'idoneità lesiva (cancerogenicità) dei campi elettromagnetici emessi dai telefoni mobili i C.T.U. sono partiti - così come hanno fatto per l'idoneità lesiva dei metalli pesanti - dalla Monografia pubblicata sull'argomento nel 2013 dalla I.A.R.C..

La Monografia è opera di un Gruppo di Lavoro composto da 31 esperti provenienti da 14 paesi.

Gli esperti hanno esaminato svariati studi epidemiologici tra cui lo studio caso-controllo Interphone e l'analisi combinata di tre studi caso-controllo effettuata dal gruppo di ricerca svedese guidato dal prof. Hardell (si fa espressa menzione di questi due studi, in ragione delle osservazioni svolte dal C.T.P. dell'attore, prof. Angelo Levis, sulle quali vedi *infra*) .

Al termine dei lavori il Gruppo ha classificato i campi elettromagnetici emessi dai telefoni mobili come "possibilmente cancerogeni per l'uomo" (Gruppo 2B del sistema di classificazione della I.A.R.C.), così decidendo di non classificarli come "agenti cancerogeni per l'uomo" (Gruppo 1 del sistema di classificazione della IARC) o come "agenti probabilmente cancerogeni per l'uomo" (Gruppo 2A del sistema di classificazione della IARC).

Il Gruppo di Lavoro ha optato per la classificazione nel Gruppo 2B, in quanto ha ritenuto "limitata"³ l'evidenza di cancerogenicità proveniente dagli studi epidemiologici esaminati.

Il Gruppo di Lavoro ha parimenti ritenuto limitata l'evidenza di cancerogenicità proveniente dagli studi sperimentali su animali.

³ L'evidenza epidemiologica è giudicata "limitata" quando sia stata osservata "un'associazione positiva tra l'esposizione all'agente e il cancro, per la quale si ritiene credibile un'interpretazione causale, sebbene errori dovuti al caso, a distorsioni o a fenomeni di confondimento non possono essere esclusi con ragionevole certezza".

Nel caso di specie, si è ritenuto che non potessero essere esclusi con ragionevole certezza errori connessi al ricordo dei soggetti intervistati (recall bias) o alla selezione dei soggetti partecipanti (selection bias).



Il giudizio di "possibile cancerogenicità" espresso dal Gruppo di Lavoro si fonda essenzialmente sugli studi epidemiologici sulla relazione causale tra utilizzo di telefoni mobili e rischio di GLIOMA e NEURINOMA DEL NERVO ACUSTICO.

Il Gruppo di Lavoro ha ritenuto che tali studi legittimassero una relazione causale credibile tra i due termini (seppur con i limiti esposti alla nota 3).

Il Gruppo di Lavoro ha, invece, escluso che analoga relazione causale potesse evincersi dagli studi epidemiologici sull'uso di telefoni mobili e sul rischio di TUMORE DELLA GHIANDOLA PAROTIDE (vedi il capitolo 5, "Summary of data Reported", pag. 410).

I C.T.U. non si sono limitati alla Monografia della I.A.R.C., bensì hanno esaminato gli studi epidemiologici successivi (vedi le pagg. 50 - 57 della relazione di consulenza tecnica d'ufficio) e, soprattutto, gli studi epidemiologici specificamente condotti sulla relazione causale tra uso di telefoni mobili e TUMORI DELLE GHIANDOLE SALIVARI (tra cui la parotide).

Si ritiene opportuno trascrivere integralmente le pagine della relazione in cui i C.T.U. illustrano gli studi condotti sul tumore delle ghiandole salivari e le loro conclusioni.

"Studi epidemiologici su telefoni mobili e tumori delle ghiandole salivari"

Gli studi epidemiologici contenenti informazioni specifiche per quanto riguarda il rischio di tumori delle ghiandole salivari in connessione all'utilizzo di telefoni mobili sono di diversi tipi: sono infatti reperibili in letteratura un "case report" (Pereira & Edwards, 2000), sei studi caso-controllo (Auvinen et al., 2002; Hardell et al., 2004; Lönn et al., 2006; Sadetzki et al., 2008; Duan et al., 2011; Söderqvist et al., 2012), uno studio di coorte (Johansen et al., 2001; aggiornato da Schüz et al., 2006) e quattro studi di incidenza (Cook et al. 2003; Czerninski et al., 2011; de Vocht, 2011; Shu et al., 2011).

Case report



Pereira & Edwards (2000) hanno descritto un caso di fascite nodulare localizzata nella parotide destra di un utilizzatore di telefoni mobili. La fascite nodulare, o fibromatosi pseudosarcomatosa, può essere facilmente ma erroneamente diagnosticata come sarcoma, trattandosi invece di una lesione benigna caratterizzata da proliferazione miofibroblastica.

Sulla base del fatto che il paziente utilizzava telefoni mobili per almeno un'ora al giorno, appoggiandolo all'orecchio destro, gli Autori hanno ipotizzato che la causa di questa lesione potesse essere imputata all'esposizione ai campi a RF emessi dai telefoni. Studi del tipo "case report" come questo, tuttavia, se da un lato possono essere utili per formulare nuove ipotesi di studio (nel caso specifico, un associazione della fascite nodulare con un uso eccessivo dei telefoni mobili), dall'altro non permettono di verificare tali ipotesi: l'assenza di un gruppo di controllo non permette infatti di verificare se la contemporanea presenza della patologia e del possibile fattore di rischio sia una coincidenza o rifletta un nesso causale.

Studi caso-controllo

Auvinen et al. (2002) non hanno riportato un'associazione tra uso del telefono cellulare e tumori delle ghiandole salivari. Questo studio era tuttavia basato su soli 34 casi e forniva informazioni limitate circa i dettagli dell'utilizzo del telefono. L'esposizione veniva valutata per mezzo dei contratti con due gestori di telefonia cellulare. In questo modo si preveniva la distorsione da selezione dei soggetti dovuto alla "non partecipazione", in quanto i soggetti non dovevano dare il loro consenso allo studio, così come la distorsione da ricordo. D'altra parte, non erano disponibili informazioni su frequenza e durata delle chiamate, né sull'utilizzo di telefoni mobili con contratti registrati a nome di aziende.

Lo studio di **Hardell et al. (2004)**, basato su 267 casi e che considerava sia tumori benigni che maligni e forniva informazioni dettagliate sull'esposizione, non ha riportato associazioni tra l'uso di telefoni cellulari o cordless e i tumori alle ghiandole salivari. Lo studio includeva solo 6 casi che avevano utilizzato il telefono cellulare per più di 10 anni, per cui gli Autori concludevano che lo studio non permetteva conclusioni per gli utilizzatori intensi a lungo termine.

Lo studio di **Lönn et al. (2006)**, facente parte dello studio Interphone, era basato su 172 casi (112 tumori della parotide benigni e 60 maligni). Non è stata trovata un'associazione con l'uso regolare di



telefoni mobili né per i tumori benigni, né per i tumori maligni. In alcune analisi il rischio era leggermente elevato per l'uso ipsilaterale (telefono utilizzato dalla stessa parte della testa dove era localizzato il tumore), ma questo risultato era accompagnato da rischi diminuiti per l'uso controlaterale: per gli utilizzatori da più di dieci anni prima della diagnosi, l'OR per l'uso ipsilaterale era 2,6 (IC95% 0,9-7,9) per i tumori benigni, mentre il corrispondente OR per l'uso controlaterale era 0,3 (IC95% 0,0-2,3). A parte il fatto che, come indicano gli intervalli di confidenza riportati (che comprendono sempre il valore 1 di rischio nullo), si tratta comunque di risultati non statisticamente significativi, questi risultati possono indicare una distorsione nel riportare la lateralità dell'utilizzo del telefono in quanto non sembra biologicamente plausibile che l'esposizione ai campi a RF possa aumentare il rischio di tumore da una lato della testa e nello stesso tempo proteggere contro i tumori sul lato opposto. Gli Autori concludevano che i loro dati non supportavano l'ipotesi che l'utilizzo di telefoni mobili sia connesso ad un aumentato rischio di tumori alla parotide. Tuttavia, i telefoni mobili non erano stati utilizzati abbastanza a lungo per escludere il possibile effetto cancerogeno dopo un utilizzo a lungo termine.

Lo studio di **Sadetzki et al. (2008)**, anch'esso facente parte dello studio Interphone, è lo studio di questo tipo più grande (402 casi di tumore benigno della parotide, 58 casi di tumore maligno). Nell'analisi principale non sono stati osservati eccessi di rischio negli utilizzatori regolari rispetto ai non utilizzatori regolari, né sono stati osservati aumenti del rischio in relazione al tempo trascorso dal primo utilizzo, della durata d'uso, del numero cumulativo di chiamate o del tempo cumulativo di esposizione. Tuttavia le analisi ristrette agli utilizzatori regolari, le analisi sulla lateralità d'uso e le analisi sull'area di utilizzo principale (basate sull'ipotesi di una maggiore potenza emessa dai telefoni nelle aree rurali rispetto a quelle urbane, per via della più alta distanza dalle antenne fisse), mostravano dei rischi più elevati. In particolare, l'OR per uso ipsilaterale nella categoria più elevata relativa al numero totale di chiamate (> 5479) era 1,58 (IC95% 1,11-2,24) a fronte di un OR per uso controlaterale 0,78 (IC95% 0,51-1,19), mentre l'OR per uso ipsilaterale nella categoria più elevata di tempo cumulativo di conversazione (> 266,3 ore) era 1,49 (IC95% 1,05-2,13) a fronte di un OR per uso controlaterale 0,84 (IC95% 0,55-1,28). Gli stessi Autori riconoscono che una distorsione da ricordo della lateralità d'uso potrebbe dare luogo, oltre ad un aumento del rischio osservato per l'uso



ipsilaterale (che potrebbe essere compatibile con un nesso causale), ad una riduzione del rischio osservato per l'uso controlaterale (che non avrebbe una spiegazione connessa al nesso causale), e notano che una tale riduzione, sebbene non statisticamente significativa, è stata da loro osservata e potrebbe indicare l'esistenza di questo tipo di distorsione. Gli Autori indicano tuttavia altri argomenti contrari all'ipotesi di questo tipo di distorsione, quale una relazione tra lato riportato d'uso del telefono cellulare e manulateralità (preferenza nell'uso della mano destra o sinistra, variabile che verosimilmente non è soggetta ad una distorsione da ricordo) simile tra i casi e i controlli. Nondimeno, gli Autori non escludono un errore sistematico da ricordo della lateralità d'uso.

Gli Autori concludevano che i loro risultati, in particolare quelli di un certo numero di analisi complementari, suggerivano un'associazione tra l'utilizzo dei telefoni cellulari e i tumori della parotide, osservando tuttavia che i risultati di un singolo studio epidemiologico non formano una base abbastanza forte per assumere un nesso causale, per cui giudicavano necessarie ulteriori ricerche circa questa associazione, con periodi di latenza più lunghi e grandi numeri di utilizzatori intensi per confermare i loro risultati.

Duan et al. (2011), sulla base di 136 casi di tumori epiteliali della parotide, non hanno osservato un'associazione del rischio di cancro con l'utilizzo regolare di telefoni cellulari. Gli Autori, sulla base di altre metriche di esposizione più dettagliate, affermavano che diverse di esse mostravano evidenza di una relazione dose-risposta. Il Gruppo di Lavoro della IARC, discutendo i risultati di questo studio, ha espresso delle riserve sull'attendibilità dei risultati riportati in quanto in alcuni casi erano evidentemente non corretti (IARC, 2013). Gli Autori stessi, comunque, non escludevano la possibilità di distorsioni da ricordo o da selezione dei partecipanti allo studio, e concludevano suggerendo ulteriori studi, su scala più ampia, e di tipo prospettico per ridurre le sorgenti di distorsione tipiche degli studi caso-controllo.

Il gruppo di ricerca di Hardell ha effettuato un nuovo studio caso-controllo (**Söderqvist et al., 2012**), sulla base di 69 casi di tumori alle ghiandole salivari reclutati dopo la fine del loro studio precedente (Hardell et al., 2004), non evidenziando nessuna associazione tra uso dei telefoni cellulari e cordless con il rischio complessivo di tumore alle ghiandole salivari.

Nessun aumento di rischio è stato osservato per differenti tipi di telefono considerati



separatamente, né per diversi tempi di latenza o dividendo il tempo di utilizzo cumulativo in tre gruppi (1-1000, 1001-2000, >2000 ore). Inoltre, nessun aumento di rischio è stato osservato in base alla lateralità d'uso. Gli Autori concludevano che i loro dati si aggiungevano all'evidenza contraria ad un aumentato rischio per i tumori della parotide associato ad un uso da leggero a moderato dei telefoni cellulari/cordless e per utilizzi inferiori a 10 anni, mentre erano poco informativi circa i rischi connessi ad utilizzi più prolungati e/o più intensi.

Studi di coorte

Nel già citato studio di coorte danese (**Schüz et al., 2006**) non è stato osservato un aumento nell'incidenza di tumori delle ghiandole salivari nei titolari di un contratto di telefonia mobile, seguiti fino a 21 anni, rispetto alla popolazione generale. Le limitazioni e i vantaggi di questo studio sono stati discussi in precedenza (paragrafo "Evidenze rilevanti successive alla valutazione della IARC – *Studi di coorte*") a proposito del suo aggiornamento del 2012 (Frei et al., 2012, nel quale non sono stati presentati dati relativi ai tumori delle ghiandole salivari); una limitazione specifica relativa ai tumori delle ghiandole salivari è la limitata potenza statistica nello studiare questa rara patologia (solo 26 casi osservati nell'intero periodo di osservazione 1982-2002).

Studi di incidenza

Cook et al. (2003) hanno investigato se i tassi di incidenza di tumori delle ghiandole salivari in Nuova Zelanda, seguiti dal 1986 al 1998, sono variati dopo l'introduzione dei telefoni cellulari avvenuta nel 1987. A fronte di una proporzione di utilizzatori nella popolazione nazionale, stimata sulla base del numero di contratti di telefonia mobile, passata dall'1% nel 1987 al 30% nel 1998, i tassi di incidenza non erano aumentati nello stesso periodo, non mostrando quindi un impatto dell'utilizzo dei telefoni cellulari: ciò suggeriva, secondo gli Autori, che se l'uso del telefono cellulare aumenta il rischio di tumori, questo aumento è relativamente piccolo o si manifesta solo dopo un periodo di latenza più lungo di quello analizzato.

Czerninski et al. (2011) hanno invece riportato che in Israele il numero totale di tumori della parotide è aumentato di 4 volte dal 1970 al 2006 (da 16 a 64 casi all'anno). Non essendo forniti dati di



incidenza (*rectius*, tassi di incidenza⁴, come precisato dai C.T.U. alla pag. 40, delle note del 10.03.2015), non è facile interpretare questi dati, come osservato dal Gruppo di Lavoro IARC, per via dell'aumento della popolazione in Israele (aumentata di 2,1 volte tra il 1970 e il 2001, e di 1,1 volte dal 2001 al 2006), possibili miglioramenti nel tempo nel diagnosticare i tumori della parotide e la mancanza di informazioni sull'uso dei telefoni mobili (IARC, 2013).

de Vocht (2011) ha evidenziato che l'incidenza annuale dei tumori della parotide nel Regno Unito è aumentata, nel periodo 1986-2008, da 0,5 a 0,8 su 100.000 negli uomini e da 0,4 a 0,6 su 100.000 nelle donne. Tuttavia, l'aumento nel tasso di incidenza è cominciato prima che l'utilizzo dei telefoni mobili si diffondesse ampiamente. Inoltre, l'Autore conclude, dopo aver ricordato che la mancanza di dati su esposizione e malattia sui singoli individui non permette di trarre conclusioni sul nesso causale, che i dati riportati non indicano che l'utilizzo dei telefoni cellulari sia la principale causa, ma non si può comunque escludere che possa avere contribuito agli andamenti evidenziati.

Shu et al. (2012) hanno studiato gli andamenti temporali dei tassi di incidenza dei tumori delle ghiandole salivari negli adulti nei paesi Nordici e dei tumori maligni della parotide in Svezia nel periodo 1970-2009. I tassi di incidenza erano stabili o in diminuzione, con cambiamenti annuali percentuali per i tumori delle ghiandole salivari di -0,1% (IC95% -0,4 - 0,2) negli uomini e -0,2% (IC95% -0,5 - 0,1) nelle donne. L'incidenza dei tumori della parotide in Svezia era variata da 0,9 a 0,8 su 100.000 negli uomini ed era 0,7 su 100.000 sia nel 1970 che nel 2009. Gli Autori concludono che se i telefoni mobili fossero un fattore di rischio osservabile per i tumori della parotide, qualche aumento avrebbe dovuto essere osservato nei paesi Nordici, a meno che il periodo di latenza non superi 15-20 anni, e che i loro risultati suggeriscono qualche altra spiegazione per gli aumenti osservati in Israele e nel Regno Unito (Czerninski et al., 2011; de Vocht, 2011).

Rassegne delle evidenze

I risultati degli studi caso-controllo di Auvinen et al. (2002), Hardell et al. (2004), Lönn et al. (2006), Sadetzki et al. (2008) e dello studio di coorte danese (Schüz et al., 2006) relativi ai tumori delle ghiandole salivari sono stati oggetto della già citata meta-analisi di **Repacholi et al. (2012)**. Gli OR ottenuti sugli utilizzatori a breve termine (da 1 a 6 anni di utilizzo), sugli utilizzatori a lungo termine

⁴ Il tasso di incidenza è il rapporto tra i nuovi casi osservati in un determinato periodo di tempo, per esempio in un anno, e il numero dei soggetti considerati.



(più di 10 anni di utilizzo) e sugli utilizzatori regolari di telefoni cellulari (definiti come coloro che abbiano effettuato almeno una telefonata a settimana per più di 6 mesi), sono stati utilizzati per calcolare stime di rischio combinate, non ottenendo indicazioni di un aumentato rischio di tumori della parotide, come evidenziato nella seguente figura (Omissis).

A differenza del caso del glioma, del meningioma e del neurinoma del nervo acustico, non è stata osservata eterogeneità tra i risultati degli studi.

Il Gruppo di Lavoro della IARC (**IARC, 2013**) che ha condotto la valutazione di cancerogenicità dei campi elettromagnetici a RF, in relazione ai tumori delle ghiandole salivari negli utilizzatori di telefoni cellulari aveva preso in considerazione lo studio di coorte danese (Schüz et al., 2006), solo 5 degli studi caso-controllo finora pubblicati (Auvinen et al., 2002; Hardell et al., 2004; Lönn et al., 2006; Sadetzki et al., 2008; Duan et al., 2011), e tra gli studi di incidenza solo quelli di Cook et al. (2003) e Czerninski et al. (2011), in quanto lo studio caso-controllo di Söderqvist et al. (2012) e gli studi di incidenza de Vocht (2011) e Shu et al. (2011) sono stati pubblicati successivamente.

Nel capitolo 5 "Summary of data reported" (pag. 410) è riportato: "L'evidenza attuale non indica un'associazione causale dell'uso dei telefoni mobili con i vari tumori maligni addizionali [diversi cioè da glioma, neurinoma del nervo acustico, meningioma, leucemia e linfoma] esaminati, inclusi il melanoma oculare o cutaneo, il tumore del testicolo, il tumore al seno, e i tumori della ghiandola parotide. Con l'eccezione del tumore al seno, tutti questi tumori maligni sono stati esplicitamente investigati in uno o più studi caso-controllo. Nessun aumento del rischio è stato osservato nei siti precedentemente menzionati nel rapporto del 2006 dello studio di coorte sui titolari danesi di contratti di telefonia mobile" (IARC, 2013).

Nella citata opinione dello SCENIHR (**SCENIHR, 2013**) si tiene conto anche degli studi non considerati dal Gruppo di Lavoro della IARC in quanto pubblicati successivamente (de Vocht, 2011; Shu et al., 2012; Söderqvist et al., 2012) concludendo che "per i tumori delle ghiandole salivari [...] l'evidenza è in qualche modo controversa come nel caso del glioma, ma sulla base di un numero molto inferiore di studi". Anche ai tumori delle ghiandole salivari si riferisce comunque la conclusione dello SCENIHR, precedentemente riportata, secondo cui gli studi epidemiologici non indicano un aumentato rischio di tumori della testa e del collo diversi da quelli cerebrali (SCENIHR, 2013).



Conclusioni sull'idoneità lesiva dei campi elettromagnetici emessi da telefoni mobili

Sintetizzando le evidenze scientifiche precedentemente esposte, si può affermare che:

- gli unici effetti sanitari accertati dei campi elettromagnetici a RF sono quelli di natura termica, che possono verificarsi solo per esposizioni molto più elevate rispetto a quelle degli utilizzatori dei telefoni mobili;
- nel 2011 la IARC, a seguito di un approfondito esame delle evidenze scientifiche fornite da studi epidemiologici e studi sperimentali, ha classificato i campi elettromagnetici a RF come "possibilmente cancerogeni per l'uomo", essenzialmente per via dei risultati di alcuni studi epidemiologici sul rischio di glioma e di neurinoma del nervo acustico negli utilizzatori di telefoni mobili;
- questa classificazione indica che, a parere della IARC, il nesso causale tra utilizzo di telefoni mobili e incidenza di glioma e neurinoma del nervo acustico, e più in generale tra campi elettromagnetici a RF e cancro, non è dimostrato, altrimenti i campi a RF sarebbero stati classificati come "cancerogeni per l'uomo";
- secondo la IARC tale nesso causale non è neanche "probabile", non essendo i campi a RF stati classificati come "probabilmente cancerogeni per l'uomo";
- le evidenze scientifiche pubblicate successivamente alla valutazione della IARC non tendono a supportare la possibilità del nesso causale più di quanto stabilito dal Gruppo di Lavoro IARC;
- al contrario, secondo la commissione di esperti SCENIHR che ha esaminato le evidenze più recenti, tendono nel senso opposto (gli studi caso-controllo non considerati dallo SCENIHR perché pubblicati successivamente, pur dando qualche indicazione a supporto dell'ipotesi di un nesso casuale, non modificano il quadro complessivo delle evidenze); per quanto riguarda nello specifico i tumori delle ghiandole salivari, le evidenze di un nesso causale con l'utilizzo di telefoni mobili già a disposizione del Gruppo di Lavoro della IARC, nonché quelle



pubblicate successivamente, sono molto inferiori a quelle relative al glioma e al neurinoma del nervo acustico.

Sulla base di quanto esposto, si ritiene che per quanto riguarda i campi elettromagnetici a RF emessi dai telefoni mobili non sia soddisfatto il criterio dell'idoneità lesiva, esposto nella sezione di questa relazione di C.T.U. "Considerazioni circa il nesso causale". **Per questo motivo, non si ritiene che il carcinoma della parotide diagnosticato al _____ nell'anno 2005 sia con elevato grado di probabilità causalmente collegato alla sua esposizione a tali campi, e ciò indipendentemente dall'entità di tale esposizione."**

Il C.T.P. dell'attore, prof. Angelo Levis, ha depositato 80 pagine di osservazioni alla relazione dei C.T.U.

Buona parte delle osservazioni mirano a sostenere, da un lato, l'affidabilità del protocollo adottato dal ricercatore svedese Hardell nel condurre i suoi studi epidemiologici e l'imparzialità di essi, in quanto finanziati esclusivamente con fondi pubblici, dall'altro lato l'inaffidabilità del protocollo adottato dallo studio Interphone e l'inattendibilità di esso, in quanto cofinanziato dalle associazioni che riuniscono le maggiori compagnie di telefonia mobile.

Sennonché:

- la quasi totalità dei lavori del prof. Hardell citati dal prof. Levis riguarda la relazione causale tra uso di telefoni mobili e tumori diversi da quello della parotide (gliomi, meningiomi, neurinomi acustici, glioblastomi);
- i due studi condotti dal gruppo del prof Hardell sul tumore delle ghiandole salivari (Hardell et al. 2004, Soderqvist et al., 2012) non evidenziano alcuna associazione tra uso di telefoni mobili e rischio complessivo di tumore alle ghiandole salivari; tali studi vengono specificamente esaminati nella relazione dei C.T.U. (pagg. 59, 61 e 62); in particolare, per quanto attiene alle conclusioni dello studio Soderqvist et al., 2012, si riporta quanto sintetizzato dai C.T.U. alla pag. 62 della relazione: "*Gli Autori concludevano*



che i loro dati si aggiungevano all'evidenza contraria ad un aumentato rischio per i tumori della parotide associato ad un uso da leggero a moderato dei telefoni cellulari/cordless e per utilizzi inferiori a 10 anni, mentre erano poco informativi circa i rischi connessi ad utilizzi più prolungati e/o più intensi";

- lo studio Sadetzki sul tumore della parotide, menzionato dal C.T.P: come "privo di difetti metodologici e bias" (vedi pag. 3 delle osservazioni alla relazione dei C.T.U.), fa in realtà parte dello studio Interphone e ne condivide protocollo e modalità di finanziamento.

Quanto alle fonti di finanziamento dello studio Interphone, si riporta in nota quanto condivisibilmente osservato dai C.T.U. ⁵

⁵ *"Tornando allo studio di Huss et al. (2007), i suoi risultati, come si è detto, indicano una maggiore attendibilità degli studi a finanziamento misto, che contemperano l'esigenza di ottenere finanziamenti per ricerche molto onerose dal punto di vista economico da chi trae profitto dalle tecnologie potenziali causa di rischio con quella di non dover "rispondere" ad un singolo finanziatore con ben precisi interessi. Uno studio di questo tipo è appunto lo studio Interphone, a proposito delle cui fonti di finanziamento si fa presente quanto riportato nel comunicato stampa della IARC n° 200 del 17 maggio 2010 (reperibile all'indirizzo http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2010/pdfs/pr200_E.pdf): lo studio Interphone è costato 19,2 milioni di Euro, 5,5 milioni dei quali di fonte industriale (meno del 30%). Di questi 5,5 milioni di Euro, 3,5 milioni sono stati forniti dal Mobile Manufacturers' Forum (MMF) e dalla GSM Association, attraverso un meccanismo di firewall garantito dallo UICC (International Union against Cancer) per preservare l'indipendenza degli scienziati. La maggior parte del resto dei 5,5 milioni di Euro è arrivata indirettamente dagli operatori e i produttori di telefonia mobile ai centri locali attraverso tasse e sovvenzioni raccolte da agenzie governative. Solo 0,5 milioni di Euro (2.5% del totale dei costi dello studio) sono stati forniti direttamente dall'industria ai centri locali di Canada e Francia ma, anche in questo caso, attraverso contratti che preservavano la totale indipendenza dei ricercatori. Il resto del finanziamento è stato fornito dalla Commissione Europea (3,74 milioni di Euro) e sorgenti di finanziamento locali e nazionali (in totale 9,9 milioni di Euro) nei paesi partecipanti. Un finanziamento addizionale per l'estensione della ricerca ai gruppi di età più giovani e più vecchi è stato ricevuto direttamente dagli operatori di telefonia mobile nel Regno Unito attraverso contratti che preservavano l'indipendenza dello studio.*

La natura mista dei finanziamenti, con finanziamenti minoritari da parte industriale e per di più gestiti tramite meccanismi di firewall, oppure agli scriventi una garanzia sufficiente di affidabilità dello studio



Quanto alla critica, mossa dal prof. Levis ai C.T.U., di non avere preso in considerazione la sentenza della Corte di Appello di Brescia del 10.12.2009, si condivide quanto osservato dai C.T.U. alla pag. 21 delle note del 10.03.2015.

"Nella relazione di CTU non è stata presa in considerazione la sentenza 614/2009 della Corte d'Appello di Brescia, sia perché non relativa ad un caso di tumore alle ghiandole salivari, sia perché antecedente alla valutazione della IARC avvenuta nel 2011, sia perché la valutazione di causalità generale richiede che venga dimostrata l'idoneità lesiva dell'agente in esame attraverso evidenze scientifiche consolidate, le quali si ritiene vadano ricercate più nella letteratura scientifica che non nella giurisprudenza."

Quanto, infine, all'osservazione del prof. Levis secondo cui la malattia dell'attore andrebbe considerata come tabellata in base alla voce 51 del D.P.R. 13.04.1994, n. 336, si osserva che tale voce non menziona il tumore della parotide, bensì richiama genericamente le manifestazioni neoplastiche al solo fine di sancirne l'indennizzabilità senza limiti temporali.

Si riporta, inoltre, quanto osservato dai C.T.U. alle pagg. 22 e 23 delle note del 10.03.2015.

"Non sembra fondata l'affermazione secondo cui l'INAIL tra il 1994 e il 2005 (o 2006), avrebbe riconosciuto la capacità cancerogenica dei CEM a radiofrequenza quali quelli emessi dai telefoni mobili. Infatti, il punto 51 della tabella delle malattie professionali dell'industria(D.P.R. 336/1994) tratta contemporaneamente le malattie professionali causate da una serie di agenti fisici che vanno dalle radiazioni ionizzanti (che possono essere elettromagnetiche o corpuscolari) alla radiazione laser (radiazione elettromagnetica coerente), a generiche "onde elettromagnetiche" senza altre specificazioni che comprendono non solo i campi a radiofrequenza quali quelli emessi dai telefoni mobili, ma anche le radiazioni ottiche non coerenti (infrarosso, luce, ultravioletti). Tra questi agenti fisici, sia le radiazioni ionizzanti che la radiazione ultravioletta sono cancerogeni accertati, per cui

Interphone che permette di confutare tutte le considerazioni del prof. Levis circa i presunti "business bias" che lo condizionerebbero." (vedi pagg. 18 e 19 delle note depositate il 10.03.2015)



l'aver previsto la possibilità di manifestazioni neoplastiche nel punto 51 della tabella era per questo motivo doveroso, ma nulla lascia pensare che tutti gli agenti fisici ivi elencati dovessero essere considerati cancerogeni: le successive modifiche alle tabelle delle malattie professionali non hanno fatto altro che renderne più chiara la lettura e l'interpretazione."

Il punto nevralgico su cui preme portare l'attenzione è il seguente.

Per potere affermare l'esistenza di un nesso causale tra l'uso di telefoni mobili da parte dell'attore e il tumore della parotide che lo ha colpito, sarebbe stato necessario rinvenire nella letteratura scientifica evidenze consolidate del fatto che l'uso dei telefoni mobili sia idoneo, in linea generale, a determinare il tumore della parotide (valutazione causale generale e criterio della idoneità lesiva; vedi le pagg. 11 e 12 della relazione di consulenza tecnica d'ufficio).

Tale criterio non è soddisfatto dalle evidenze scientifiche attuali.

Gli studi fino ad oggi condotti sulla relazione causale tra uso di telefoni mobili e tumore delle ghiandole salivari sono numericamente inferiori rispetto a quelli sul glioma e sul neurinoma del nervo acustico, maggiormente contraddittori e, soprattutto, tendono a escludere una relazione causale per un uso da leggero a moderato inferiore ai 10 anni, mentre non permettono conclusioni per un uso più intenso e/o più prolungato di 10 anni.

La sintesi di tali studi effettuata dai C.T.U. nella loro relazione dà pienamente conto di tali affermazioni e per questo motivo è stata integralmente trascritta nelle precedenti pagine.

Un'un'ultima replica va dedicata a quanto eccepito dal C.T.P. dell'attore, dott. Giuseppe Grasso, alla pag. 2 delle proprie osservazioni.

Egli lamenta che i C.T.U. avrebbero dovuto considerare l'effetto sinergico dei vari agenti cancerogeni (radiazioni ionizzanti, metalli pesanti, campi elettromagnetici) cui fu esposto l'attore, anziché valutare isolatamente ciascun agente.



Sul punto, si richiama quanto condivisibilmente evidenziato dai C.T.U. alle pagg. 6 e 7 delle note del 10.03.2015:

"A questo proposito è bene sottolineare che il richiamo ad un generico effetto sinergico dei diversi inquinanti considerati nella genesi della patologia osservata è quantomeno improvvido. Infatti, come dettagliato nella CTU, tra gli inquinanti considerati solo le radiazioni ionizzanti hanno dimostrato, con dosi adeguate, una capacità di indurre neoplasie della ghiandola parotide. Altrettanto non è stato finora dimostrato né per i metalli pesanti (cancerogeni accertati per inalazione su organi dell'apparato respiratorio, non sulla ghiandola parotide), né tantomeno per le radiofrequenze da cellulari e cordless, per i quali non appare ad oggi dimostrata una capacità oncogena, indipendentemente dagli organi bersaglio. A valle di tali valutazioni, quindi, appare non corretto parlare di effetti combinati dei vari inquinanti (di tipo additivo o moltiplicativo/sinergico).

Relativamente alla correlata ipotesi medico-legale di concausalità, lo sforzo prodotto nella redazione della CTU è stato finalizzato a fornire al Giudice tutti gli elementi che possono essere desunti dalle consolidate conoscenze scientifiche disponibili ad oggi per poter esprimere il proprio giudizio basandosi su elementi quanto più oggettivi e quantificabili possibile.

In questo senso sono state analizzate, come doveroso quando si tratta di valutazioni medicolegali "ex-post", le potenzialità oncogene dei singoli agenti di rischio individuati attraverso un processo che, come noto, consiste nella ricerca, una volta che l'effetto si sia verificato, della "efficacia" con cui ogni singola causa possa aver contribuito al verificarsi di quell'effetto. Per fare ciò si deve far riferimento a criteri fondati su presupposti obiettivi e sviluppati con i più idonei strumenti valutativi, ancorati a indicazioni quantitative scientificamente consolidate.

Alla luce di tale analisi, è emerso che le sole radiazioni, come detto, posseggono efficacia oncogena nei confronti dell'induzione della neoplasia parotidea. Per quantificare poi la probabilità che l'agente radiazioni ionizzanti sia responsabile della patologia nel singolo caso in esame è stato applicato il metodo della PC (Probability of Causation), riconosciuto nella sua validità ed applicato in molti importanti paesi per le valutazioni in ambito giudiziale. E proprio sulla base delle risultanze di tale metodo, che ha fornito valori di "verosimiglianza dell'ipotesi causale" al di sotto dell'1% (collocando quindi tale verosimiglianza tra le categorie "improbabile ed impossibile") che è stato espresso un



giudizio di esclusione della ipotesi causale. Ma, proprio in relazione al valore derivato dal metodo, è possibile affermare con elevata probabilità che l'entità della esposizione è stata così bassa da poter escludere anche un effetto concausale della esposizione a radiazioni (ovviamente qualora fosse ipotizzabile una contemporanea esposizione con altri cancerogeni accertati per la parotide, in realtà non desumibile dalla analisi della documentazione a disposizione degli estensori della presente CTU)."

Per tutto quanto finora esposto, il ricorso viene respinto.

Spese processuali

Le spese di consulenza tecnica d'ufficio, liquidate con separato decreto, vengono poste a carico dell'attore e dell'INAIL per metà ciascuno.

Tale ripartizione vale esclusivamente nei rapporti interni tra le parti, mentre nei confronti dei C.T.U. vige la regola della responsabilità solidale. Vedi Cassazione civile sez. II, 30/12/2009, n. 28094:

"In tema di consulenza tecnica di ufficio, il compenso dovuto al consulente è posto solidalmente a carico di tutte le parti, atteso che l'attività posta in essere dal professionista è finalizzata alla realizzazione del superiore interesse della giustizia, che invece non rileva nei rapporti interni tra le parti, nei quali la ripartizione delle spese è regolata dal diverso principio della soccombenza."

Le residue spese processuali (compensi professionali dovuti agli avvocati delle parti) vengono compensate, in ragione della natura eminentemente tecnica e medico legale di questo giudizio.



P.Q.M.

rigetta il ricorso;

pone le spese di consulenza tecnica d'ufficio - liquidate con separato decreto - definitivamente a carico dell'attore e dell'INAIL per metà ciascuno;

compensa le residue spese processuali.

Cremona, 10 aprile 2015

Il Giudice del Lavoro
Giulia Di Marco

