Montanari Vergallo G, Ricci P, 'L'accertamento del nesso causale nei danni alla persona da inquinamento' (2023) 2 EJPLT, 156 - 168.
DOI: https://doi.org/10.57230/EJPLT232GMVPR

EJPLT
ISSN 2704-8012



L'accertamento del nesso causale nei danni alla persona da inquinamento

The assessment of causation between biological damage and pollution

GIANLUCA MONTANARI VERGALLO
Professore associato di Medicina legale
Università di Roma Sapienza

PASQUALE RICCI
Dottore di ricerca in Medicina sociale e legale
Università di Roma Sapienza

Abstract

La responsabilità civile non ha finora rappresentato un deterrente molto efficace contro l'inquinamento ambientale. Il risarcimento dei danni biologici è spesso impedito dalla difficoltà di dimostrare il nesso causale. Gli autori illustrano lo stato dell'arte della giurisprudenza e la metodologia internazionale di accertamento del nesso causale, così da fornire un chiave di lettura interdisciplinare all'interprete su un tema ad alta stratificazione dottrinale.

Civil liability has not so far represented a very effective deterrent against environmental pollution. Compensation for the resulting biological damage is often prevented by the difficulty of proving causation. The authors clarify the state of the art of jurisprudence and the international methodology for ascertaining causation, so as to provide an interdisciplinary interpretation key to the interpreter on a topic with high doctrinal stratification.

© The author(s) 2023, published by Suor Orsola Benincasa Università Editrice.
This contribution is licensed under a Creative Common Attribution 4.0 International Licence CC-BY-NC-ND, all the details on the license are available at: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Keywords: Nesso causale; inquinamento; metodologia di accertamento.

Summary: 1. Introduzione. – 2. Gli standard probatori della causalità civile. – 3. Causalità generale e individuale. – 4. Conclusioni.

1. Introduzione.

La crescente sensibilità con cui la società civile segue la problematica degli effetti dell'inquinamento sulla salute ha trovato cristallizzazione normativa al più alto livello dell'ordinamento con l'inserimento dell'ambiente in Costituzione all'art. 9, come bene che la Repubblica deve tutelare «anche nell'interesse delle future generazioni» e all'art. 41 come limite alla libertà di iniziativa economica, in virtù della legge costituzionale n. 1/2022. I Costituenti già avevano previsto la sicurezza umana, oltre alla libertà e alla dignità, come contrappeso al valore costituzionale dell'iniziativa economica, così da chiarire che la salute umana non solo non deve essere danneggiata, ma anzi deve essere messa in sicurezza da ciò che la pone in pericolo.

Dal tempo dell'approvazione della Costituzione ad oggi si è assistito a crescenti attività economiche e alla diffusione di stili di vita che, pur senza ledere direttamente la salute, la mettono indirettamente in pericolo (fino a talora danneggiarla) in quanto pregiudicano l'ambiente.

Di conseguenza, la riforma degli artt. 9 e 41 Cost. ben può essere letta come richiamo a proteggere la salute umana non soltanto da danni e da pericoli diretti, ma anche da pericoli indiretti e non necessariamente imminenti, dato l'espresso riferimento, contenuto nel riformato art. 9 Cost., all'obbligo di tutelare le future generazioni.

Il mutamento del quadro di principi sancito in Costituzione non si è ancora riflesso in interventi normativi ed attuativi in grado di migliorare notevolmente la qualità dell'ambiente. Parimenti poco incisiva si è rivelata la mole di disposizioni entrate in vigore nei decenni.

Neppure la Magistratura, nonostante importanti sentenze, ha potuto contribuire ad un cambiamento sistemico di approccio alla protezione dall'inquinamento ambientale, come invece è riuscita a fare nel settore sanitario stimolando, con orientamenti particolarmente severi, pratiche virtuose di gestione del rischio clinico. Tra i problemi che hanno impedito al contenzioso ambientale di esercitare pressione sulle imprese che inquinano e sulle autorità pubbliche tenute al controllo sulle fonti di inquinamento figura la difficoltà di accertare il nesso causale tra la morte o la malattia e l'inquinamento. La soluzione di questo problema porterebbe, attraverso una più effettiva tutela risarcitoria, a meglio attuare l'indicata riforma costituzionale.

2. Gli standard probatori della causalità civile.

Gli standard probatori utilizzati nei processi civili per risarcimento danni nei

Paesi di *common law* possono essere: "*Greater weigh of the evidence*", "*More likely than not*", "*Actual belief*" oppure "*Balance of probabilities*", quest'ultimo usato in Inghilterra e in alcuni Stati del Commonwealth, ma in modo da renderlo sostanzialmente analogo al "*More likely than not*"[1].

Il primo, chiamato anche "*Preponderance of the evidence*", si applica confrontando e soppesando le prove addotte dall'attore e dal convenuto a sostegno delle rispettive conclusioni. Vince la causa la parte che adduce prove preponderanti rispetto a quelle della controparte.

Secondo il criterio del "*More Likely Than Not*", un fatto si considera provato se, dalle complessive prove acquisite nel corso del processo, risulta più probabile che quel fatto sia vero piuttosto che falso. Questo significa stabilire una probabilità superiore a 0,5[2]. Dunque, il "*more likely than not*" si differenzia dalla "*Preponderance of the evidence*" perché il primo non compara la credibilità della tesi del danneggiato con quella del convenuto, ma richiede che la tesi del danneggiato sia più probabilmente vera che falsa[3].

I due modelli sopra indicati possono portare a conclusioni opposte del giudizio. Infatti, le prove addotte dal danneggiato a proprio favore possono essere più numerose di quelle a favore del convenuto, ma l'intrinseca illogicità delle prime può indurre a concludere che quanto sostenuto dal danneggiato è più probabilmente falso che non vero. Infatti, in base al criterio del "*Greater weigh of the evidence*", il danneggiato vince la causa se dimostra che la sua versione dei fatti è più probabile di quella del convenuto. Invece, nel criterio del "*More likely than not*", il danneggiato deve provare che la sua versione dei fatti è più probabilmente vera anziché falsa. Quindi, il livello di probabilità richiesto dal criterio del "*Greater weigh of the evidence*" è più basso di quello corrispondente al "*More likely than not*"[4].

La differenza di esiti applicativi tra i due modelli appare con ancor maggiore evidenza nei casi in cui esistono più spiegazioni causali dell'evento lesivo. In tale ipotesi, il criterio del "*more likely than not*" non muta: la tesi dell'attore dovrà essere più credibile rispetto alla probabilità di tutte le altre spiegazioni causali considerate nel loro insieme, non individualmente[5]. Invece, in base al criterio della "*preponderance of the evidence*", in presenza di più spiegazioni causali, il livello di probabilità necessario per ritenere provato il nesso causale si abbassa: per l'attore è sufficiente che la propria tesi sia più probabile di ciascuna delle altre spiegazioni causali, anche se non abbastanza credibile da risultare più probabile che improbabile[6].

L'"*Actual belief standard*" indica a chi deve decidere la causa (giurati o giudici, a seconda dei sistemi giuridici) di considerare provato un fatto se esiste nella loro mente l'"*Actual belief*" che le prove dimostrano la verità di quel fatto, in

---

[1] J. LEUBSDORF, *The surprising history of the preponderance standard of civil proof*, in *Florida Law Review*, 2015, 67, 1569.

[2] J. LEUBSDORF, *The surprising history of the preponderance standard of civil proof*, cit. Come chiarito da A. FIORI A., *La causalità nelle malattie professionali*, parte II, in *Riv. it. med. leg.*, 2007, 1, 18, l'indicazione di valori percentuali per significare la probabilità logica è arbitrario perché non sono calcolabili con metodo scientifico.

[3] R. BLAIOTTA, *Causalità e colpa: diritto civile e si confrontano*, in *Cass. pen.*, 2009, 49, 78.

[4] J. LEUBSDORF, *The surprising history of the preponderance standard of civil proof*, cit.

[5] FIORI, D. MARCHETTI, *Il più probabile che improbabile ed il più improbabile che probabile*, in *Riv. it. med. leg.*, 2010, 1, 174.

[6] M. TARUFFO, *La prova del nesso causale*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2006, 24, 130.

quanto superano le prove contrarie alla verità di quel fatto.

Anche questo criterio può portare ad esiti applicativi opposti rispetto al "*Greater weigh of the evidence*". Ad esempio, se una sola pubblicazione scientifica sostiene la sussistenza del nesso causale tra un evento e un agente lesivo attraverso ricerche non molto attendibili, ma nessuna dimostra l'insussistenza di tale nesso, il criterio del *Greater weigh of the evidence* dovrebbe portare ad accogliere la domanda risarcitoria, perché non c'è alcuna prova contraria. Ma in base al criterio dell'*Actual belief* si dovrebbe arrivare alla conclusione opposta, perché la scarsa attendibilità dello studio non induce a credere nella sussistenza del nesso causale[7].

Il *belief standard* può essere diverso anche dal *more likely than not standard*. Infatti, si può credere che quanto dichiarato da un testimone o da una pubblicazione scientifica è più probabilmente vero che falso e, al contempo, non sentirsi disposto a dire di "*actually believe*" al testimone o agli autori di quella ricerca[8].

L'attuale quadro giurisprudenziale italiano sembra mettere insieme questi diversi criteri di accertamento elaborati nel *common law*. Infatti, pur a fronte di un'innegabile tendenza ad arginare la discrezionalità del giudice, il principio del prudente apprezzamento del giudice è tuttora vigente, specie nella prova del nesso causale, dove numerosi sono gli aspetti da considerare nell'ambito del giudizio sull'attendibilità delle evidenze. Ad esempio, una metanalisi può essere più attendibile di un'altra perché basata su un maggior numero di studi, ma può al contempo esserlo meno perché elaborata da un gruppo di lavoro meno autorevole o perché ha incontrato meno approvazione nella comunità scientifica. Nessun riferimento giurisprudenziale indica al giudice quale aspetto ritenere più importante degli altri. Quindi, in qualche misura, anche l'ordinamento italiano applica il *belief standard*: la prevalenza quantitativa delle evidenze a favore dell'attore non esime il giudice dal valutarne l'attendibilità e dal rigettare la domanda se risultano inattendibili, ad esempio per palesi limiti metodologici. Ma certamente non accoglie questo criterio fino alle sue estreme conseguenze. Ad esempio, se le evidenze rendono obiettivamente il nesso causale più probabile che non, il giudice non può rigettare la domanda dichiarando di non credere ancora alla tesi dell'attore. La discrezionalità del giudice non può portare a rinnegare le evidenze[9].

La giurisprudenza italiana adotta anche i criteri della *preponderance of the evidence* e del *more likely than not*, ma al riguardo si è assistito ad un'evoluzione. Inizialmente la Suprema Corte usava solo quest'ultima locuzione nella sua

---

[7] J. LEUBSDORF, *The surprising history of the preponderance standard of civil proof*, cit.

[8] J. LEUBSDORF, *The surprising history of the preponderance standard of civil proof*, cit.

[9] Anzi, a partire dalla celebre sentenza Cozzini, la Suprema Corte italiana ha indicato ai giudici di merito cosa esaminare per valutare l'attendibilità di una teoria: «gli studi che la sorreggono. Le basi fattuali sui quali essi sono condotti. L'ampiezza, la rigorosità, l'oggettività della ricerca. Il grado di sostegno che i fatti accordano alla tesi. La discussione critica che ha accompagnato l'elaborazione dello studio, focalizzata sia sui fatti che mettono in discussione l'ipotesi sia sulle diverse opinioni che nel corso della discussione si sono formate. L'attitudine esplicativa dell'elaborazione teorica. Ancora, rileva il grado di consenso che la tesi raccoglie nella comunità scientifica. Infine, dal punto di vista del giudice, che risolve casi ed esamina conflitti aspri, è di preminente rilievo l'identità, l'autorità indiscussa, l'indipendenza del soggetto che gestisce la ricerca, le finalità per le quali si muove», oltre ovviamente «alla qualificazione professionale ed all'indipendenza di giudizio dell'esperto» (Cass. pen., sez. IV, 13.12.2010, n.43786, confermata da Cass. pen., sez. IV, 13 giugno 2019, n. 45935).

formulazione italian[10]. L'espressione *preponderance of the evidence* è comparsa solo successivamente e come equivalente di "più probabile che non"[11]. Dunque, per la Suprema Corte non si tratta di criteri alternativi l'uno all'altro, come invece avviene nel *common law*.

Recentemente, preso atto della loro diversità, la Suprema Corte italiana li ha fusi in un unico metodo, così formulato: "La regola della "prevalenza relativa" della probabilità, rileva - quanto al nesso causale, nel caso di cd. "multifattorialità" nella produzione di un evento dannoso (ovvero quando all'ipotesi, formulata dall'attore, in ordine all'eziologia dell'evento stesso, possano affiancarsene altre) - allorché "sullo stesso fatto esistano diverse ipotesi, ossia diversi enunciati che narrano il fatto in modi diversi, e che queste ipotesi abbiano ricevuto qualche conferma positiva dalle prove acquisite al giudizio", dovendo, invero, essere prese in considerazione "solo le ipotesi che sono risultate "più probabili che non", poiché le ipotesi negative prevalenti non rilevano". Orbene, ricorrendo tale evenienza, vale a dire se "vi sono più enunciati sullo stesso fatto che hanno ricevuto conferma probatoria, la regola della prevalenza relativa" - sempre secondo l'impostazione dottrinaria di cui sopra - "implica che il giudice scelga come "vero" l'enunciato che ha ricevuto il grado relativamente maggiore di conferma sulla base delle prove disponibili"[12]. Dunque, questo metodo sembra doversi svolgere in due fasi: il *more likely than not* si applica nella fase di selezione delle spiegazioni causali da comparare tra loro, mentre la *preponderance of the evidence* consente di decidere il caso.

Sembra possano muoversi obiezioni a quest'approccio. Anche a tacer del fatto che esso assomma le difficoltà ed incertezze applicative dei due modelli[13], non si vede come possano esservi più spiegazioni causali, ognuna delle quali più probabile che improbabile: se una tesi è più probabile che non, le altre spiegazioni causali sono necessariamente più improbabili che probabili. Infatti, nel *common law*, *preponderance of the evidence* e *more likely than not* sono criteri alternativi.

Di conseguenza, il riferimento che la Suprema Corte fa al "più probabile che non" sembra non tanto l'affermazione di un criterio di giudizio quanto un omaggio formale all'esigenza di rigore nell'accertamento della causalità. Di fatto, un antecedente può essere considerato causa anche se l'insieme delle *altre* possibili spiegazioni causali supera il 50% di probabilità logica. Lo conferma la recente giurisprudenza di legittimità, che, in applicazione della massima sopra riportata, ha considerato causa l'antecedente che aveva solo il 30% di probabilità di cagionare l'evento lesivo, in quanto la più credibile

[10] Cass. civ., sez. III, 16.10.2007, n. 21619, in *Resp. civ. prev.*, 2008, 2, 323, con nota di L. LOCATELLI, *Causalità omissiva e responsabilità civile del medico: credibilità razionale o regola del "più probabile che non"?*; G. IADECOLA, *La spiegazione causale "più probabile che non" nelle pronunce della Cassazione: una possibile svolta verso (auspicate) posizioni di maggior equilibrio nella responsabilità civile del medico*, in *Riv.it. med. leg.*, 2010, 6, 849.
[11] Cass. civ., sez. III, 11.06.2009, n. 13530, in *De jure*; Cass. civ., sez. III, 10.11.2015, in *De jure*.
[12] Cass. civ., sez. III, 06.07.2020, n. 13872. Nello stesso senso anche App. Bari, sez. II, 22.06.2022, n. 1011. Consultabile al sito: www.lanuovaproceduracivile.it.
[13] G. MONTANARI VERGALLO, P. FRATI, N.M. DI LUCA., *L'accertamento del nesso eziologico nella responsabilità medica civile tra probabilità e presunzioni*, in *Riv. it. med. leg.*, 2010, 6, 867; G. IADECOLA, *La causalità medica in sede civile: discrasie e problematicità*, in *Riv. it. Med. leg.*, 2007, 3, 573.

spiegazione alternativa non superava il 20%[14]. Ma questo significa che la Suprema Corte ha optato per la *preponderance of the evidence*, non per il *more likely than not*.

3. Causalità generale e individuale.

In Italia come nel *common law*, la prova del nesso causale sia in sede penale che civile presuppone la sussistenza della causalità generale e di quella individuale. La prima consiste nell'idoneità di una certa sostanza a produrre la patologia sofferta dal danneggiato. La seconda sussiste quando quella sostanza ha effettivamente fatto ammalare proprio il soggetto che agisce in giudizio o ai suoi casi se egli è defunto[15]. Infatti, la costante giurisprudenza italiana sostiene che l'accertamento del nesso causale non può essere ancorato esclusivamente alla cd. probabilità quantitativa o statistica della correlazione tra fattore di rischio ed evento lesivo, ma va verificato, secondo la cd. probabilità logica, ossia valutando gli elementi di conferma dell'ipotesi e di esclusione di cause alternative, disponibili in relazione al caso concreto[16].

Nell'accertamento della causalità generale un ruolo di primario rilievo spetta all'epidemiologia. In quest'ambito, una fonte internazionale molto importante è rappresentata dal *Reference Manual on Scientific Evidence*, in quanto si tratta di un testo teorico-pratico elaborato dal *Federal Judicial Center*, agenzia governativa deputata alla ricerca e alla formazione a beneficio dei magistrati statunitensi proprio al fine di fornire loro indirizzi operativi nella gestione di casi civili e penali da decidere in base a prove scientifiche[17].

La metodologia indicata prende le mosse dal c.d. rischio attribuibile, che corrisponde al concetto di rischio relativo, utilizzato in Italia. Si tratta di un dato che indica il rapporto tra l'incidenza di una patologia nei soggetti esposti e quella nei non esposti ad uno stesso fattore di rischio nel medesimo lasso temporale[18]. Se il risultato di questa divisione è pari ad 1, il fattore considerato non influisce sullo sviluppo della malattia. Se è inferiore ad 1, ha un effetto preventivo rispetto all'insorgenza della malattia. Se è pari a 2, gli esposti hanno

---

[14] Cass. civ., sez. III, 26.04.2023, n. 10978, in *IUS Responsabilità civile*, 11 settembre 2023, con nota di D. Zorzit, *Per l'accertamento del nesso causale basta il 30% di probabilità. Riflessioni a margine di una sentenza enigmatica.*

[15] Fiori A., *La causalità nelle malattie professionali*, cit., 14; F. Buzzi, *Causalità* versus *casualità, ovvero: gli effetti nocivi dell'amianto sulle teorie giuridiche*, in *Riv. it. med. leg.*, 2012, 4, 1631; W.O. Dillingham, P.J. Hagan e R.E. Salas, *Blueprint for General Causation Analysis in Toxic Tort Litigation*, in *Fed. N. Def. Corp. Couns.*, 2003, 54, 21.

[16] Cass. civ., 03.01.2017, n. 47; Cass. civ., 08.07.2010, n. 16123; Cass. civ., S.U., 11.01.2008, n. 576; Trib. La Spezia, sez. lav., 10.01.2022, n. 299; Trib. Reggio Emilia, sez. II, 11.04.2016, n. 536, in *De jure*; A. Fiori, *Ipotesi di linea guida per l'accertamento medico-legale del nesso causale*, in *Riv. it. med. leg.*, 2010, 3, 405.

[17] S. Zirulia, *Esposizione a sostanze tossiche e responsabilità penale*, Milano, 2018, 10. Nella letteratura statunitense, si rinvia a M.P. Ram Mohan, E.R. Kini, *Compensation for Environmental Damage: Progressively Casting a Wider Net, but What's the Catch?*, in *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, 2021, 54, 611; G.W. Boston, *"A Mass-Exposure Model of Toxic Causation: the Content of Scientific Proof and The Regulatory Experience*, in *Columbia Journal of Environmental Law*, 1993, 18, 181; B.P. Billauer, *The Causal Conundrum: Examining the Medical-Legal Disconnect in Toxic Tort Cases from a Cultural Perspective or How the Law Swallowed the Epidemiologist and Grew Long Legs and a Tail*, in Creighton Law Review, 2018, 51, 1-92.

[18] M.D. Green, M. Freedman, L. Gordis, *Reference guide on epidemiology*, in Federal Judicial Center and National Research Council, *Reference Manual on Scientific Evidence: Third Edition*, 2011, 566 ss.

un rischio doppio rispetto ai non esposti[19].

Come rileva il *Reference Manual*[20], il passaggio dall'osservazione empirica al giudizio di causalità richiede due ulteriori accertamenti. In primo luogo, occorre escludere le tre categorie di errori, ossia il caso, quelli che si verificano nella selezione dei componenti della coorte[21] o nella raccolta delle informazioni, e associazioni indirette in quanto dovute alla presenza di fattori di confondimento[22]. Infatti, l'aumento dell'incidenza della patologia sofferta dall'attore potrebbe essere dovuto non al fattore di rischio di cui si indaga il ruolo causale, ma da una condizione diversa comunemente associata a quel fattore di rischio[23].

In secondo luogo, è necessario valutare la sussistenza dei cc.dd. criteri di *Bradford Hill*[24]. Il nesso causale può sussistere nonostante la mancanza di uno o più criteri, ma occorre un'analisi biologica che spieghi il motivo per cui l'assenza di quel criterio non esclude il nesso causale.

Il primo criterio riguarda la relazione temporale tra malattia ed esposizione al fattore di rischio. Se l'attore è entrato in contatto con il fattore di rischio per un lasso di tempo che, in base alla letteratura scientifica, è troppo breve per generare la malattia, non può sussistere il nesso causale[25].

Il secondo criterio consiste nella forza dell'associazione tra malattia ed esposizione, come cristallizzata nel rischio relativo: quanto più alto è tale dato, tanto più probabile è la sussistenza del nesso causale; tuttavia, anche livelli bassi di rischio relativo non escludono il nesso causale, purché quest'ultimo sia rigorosamente dimostrabile sulla base degli ulteriori criteri[26].

Il terzo criterio indaga l'eventuale relazione dose-risposta: l'incidenza e la gravità della malattia deve essere compatibile con la quantità di esposizione. Tuttavia, non tutti gli agenti causali presentano una relazione dose-risposta.

Il quarto presuppone la conferma dei risultati dopo la replicazione della medesima ricerca su differenti popolazioni e da altri ricercatori[27]. Se ulteriori

---

[19] S. BARBUTI, E. BELLELLI, G.M. FARA, G. GIAMMANCO, *Igiene*, Bologna, 1995, 43 s. Volendo esemplificare, il rischio relativo è pari a 2 quando, nella coorte dei non esposti, si verificano 10 casi ogni 100 soggetti considerati, mentre, nella coorte degli esposti, 20 persone si ammalano ogni 100. Dunque, poiché 10 persone si ammalano pur non essendo esposte al fattore di rischio, il 50% delle malattie tra gli esposti potrebbe essere attribuito al fattore di rischio.

[20] M.D. GREEN, M. FREEDMAN, L. GORDIS, *Reference guide on epidemiology*, cit., 597 ss.

[21] Ad esempio, se i partecipanti allo studio sono eterogenei riguardo ai fattori di rischio collegati alla malattia in esame, il risultato indicherà un rischio relativo che rappresenta solo un rischio medio del gruppo e non un incremento di rischio uniforme ed applicabile ad ogni individuo.

[22] Per gli strumenti utilizzati in epidemiologia al fine di escludere i fattori di confondimento, tra cui *restriction*, *matching*, *randomization*, *crude and adjusted estimates*, *stratification*, *standardization and multivariate analysis*, si rinvia a F. FRANCO, A. DI NAPOLI, *Il confondimento: un bias della stima dell'effetto fra una esposizione ed un esito di salute*, in *Giorn. Tecniche Nefrol. Dial.*, 2018, 30(3-4) 216–218.

[23] S. BARBUTI, E. BELLELLI, G.M. FARA, G. GIAMMANCO, *Igiene*, cit., 46 s.

[24] BRADFORD HILL A., *The environment and disease: association or causation?*, in *Proc R Soc Med.*, 1965, 58, 295–300. Per una parzialmente diversa metodologia si rinvia a M. KUNDI, *Causality and the Interpretation of Epidemiologic Evidence*, in *Environ. Health Perspect.*, 2006, 7, 969–974.

[25] Trib. Milano, sez. lav., 08.05.2019, n. 951, in *De jure*, chiarisce che l'esposizione di un soggetto ad una sostanza (o ad un prodotto) non è comprovata dalla semplice presenza della sostanza stessa nell'aria, ma deve essere verificata dal riscontro di tracce biologiche dell'assorbimento nei liquidi biologici).

[26] Qualcosa di molto simile afferma la costante giurisprudenza, fin da Cass. pen., S.U., 11.09.2001, n. 30328, stabilendo che persino basse percentuali di associazione tra condotta ed evento sono compatibili con la prova del nesso causale prossima alla certezza, se l'istruttoria consente di escludere la sussistenza, nel caso concreto, di spiegazioni causali alternative rispetto alla condotta dell'imputato.

[27] S. BARBUTI, E. BELLELLI, G.M. FARA, G. GIAMMANCO, *Igiene*, cit., 47, qualificano questo criterio come "consistenza dell'associazione".

ricerche portano a risultati incoerenti rispetto a quelli iniziali, ciò non esclude automaticamente il nesso causale. Tuttavia, per raggiungere la prova del nesso, diventa necessario dimostrare che i differenti risultati dipendono da motivi che rendono quelle ricerche non abbastanza pertinenti al caso in esame[28].

Il quinto criterio richiede di indagare se l'associazione tra malattia ed esposizione sia coerente con le conoscenze scientifiche attuali. Quanto meno è conosciuto il meccanismo di una malattia, tanto +meno questo criterio può essere determinante. Tuttavia, l'incoerenza tra l'osservazione e le conoscenze biologiche, pur non escludendo di per sé il nesso causale, rende necessario che l'osservazione trovi conferma in altri studi.

Logicamente conseguente a questo criterio è quello che verifica la coerenza tra l'associazione e le ulteriori conoscenze rilevanti, ossia diverse da quelle scientifico-biologiche. Ad esempio, sarebbe incoerente riscontrare un aumento di mortalità per tumore al polmone ed una diminuzione di vendite delle sigarette. Per ottenere l'accoglimento della domanda risarcitoria diventa necessario spiegare che tale incoerenza è dovuta a motivi che non rendono improbabile il nesso causale.

Il settimo criterio studia gli effetti della cessazione dell'esposizione. Spesso mancano dati che consentano di indagare quest'aspetto. Tuttavia, quando è possibile dimostrare che l'eliminazione dell'esposizione riduce l'incidenza della malattia, questo rappresenta un forte elemento di conferma della causalità generale.

Infine, occorre considerare la specificità, ossia la correlazione tra esposizione ed una singola malattia o tipo di malattia. Quanto maggiore è il numero di malattie cui è associato un agente, tanto più difficile è dimostrare il nesso causale. Tuttavia, come già visto per gli altri criteri, neppure la mancanza di specificità impedisce in ogni caso di ritenere provato il nesso causale, purché sia ben giustificata con argomenti scientifici. Ad esempio, il fumo di sigarette è associato a molte e differenti malattie, ma ciò non esclude la sua correlazione causale con il tumore del polmone. Infatti, tale varietà di malattie si spiega alla luce della molteplicità di agenti pericolosi presenti nelle sigarette[29].

Il passaggio dalla causalità generale a quella individuale richiede una doppia indagine, anch'essa indicata dal *Reference Manual*. In primo luogo, è necessario verificare che il danneggiato e le persone sottoposte allo studio presentino caratteristiche simili, anche con riferimento al tempo di latenza e ad altri fattori di rischio[30]. Ad esempio, i risultati dello studio possono essere inidonei a dimostrare il nesso causale se l'età del danneggiato è maggiore rispetto a

---

[28] Anche la Suprema Corte italiana non applica questo criterio in modo rigido: non è indispensabile che la legge scientifica sia accreditata presso la comunità scientifica internazionale, potendo anche trattarsi di una teoria esplicativa nuova o comunque originale, purché «*ciascuna delle assunzioni a base della teoria* [...] *sia verificabile e verificata secondo gli ordinari indici di controllo della attendibilità scientifica di essa e dell'affidabilità dell'esperto*», ossia secondo i sopra riportati criteri stabiliti dalla sentenza Cozzini (Cass. pen., sez. IV, 13.06.2019, n. 45935. Consultabile al sito: https://www.sistemapenale.it/it/scheda/cass-45935-del-2019-amianto-effetto-acceleratore-criteri-selezione-scienza-nuova).

[29] M.D. GREEN, M. FREEDMAN, L. GORDIS, *Reference guide on epidemiology*, cit., 606.

[30] Come rilevano G.A. NORELLI, M. FOCARDI, *Causalità e malattie professionali*, in *Riv. it. med. leg.*, 2015, 4, 1450, per stabilire se il fattore di rischio ha causato o concausato la malattia, occorre valutare la durata (criterio cronologico), l'intensità (criterio di adeguatezza lesiva) e le modalità (criterio topografico e modale) dell'esposizione.

quella dei partecipanti allo studio e tale da giustificare di per sé l'insorgenza della malattia oppure è stato esposto ad una dose minore rispetto a quella utilizzata nello studio[31].

La similitudine tra danneggiato e partecipanti allo studio non è sufficiente a passare dalla causalità generale a quella individuale: non dimostra che, nel caso concreto, l'agente patogeno ha causato la malattia. Infatti, nonostante questa similitudine, si verifica che: *a*) non tutti gli esposti all'agente patogeno si ammalano; *b*) altre persone contraggono la stessa malattia pur non essendo esposte a quell'agente patogeno.

Per arrivare alla prova della causalità individuale occorre una seconda indagine (c.d. esclusione dei decorsi causali alternativi), che porti ad escludere, nel caso concreto, che: *a*) un fattore di rischio diverso dall'agente patogeno abbia causato autonomamente la malattia più probabilmente dell'agente patogeno (se si segue il criterio della *preponderance of the evidence*), oppure *b*) l'agente patogeno risulti essere causa meno probabile rispetto agli altri fattori di rischio, considerati non individualmente ma nel loro insieme, ossia sommando la probabilità logica di ciascun fattore (se si segue il criterio del *more likely than not*)[32].

La Suprema Corte italiana, come pure la giurisprudenza statunitense[33], attribuisce particolare rilevanza probatoria all'esclusione dei decorsi causali alternativi. Infatti, anche a fronte di bassi livelli di probabilità statistica, il giudice può ritenere provato il nesso causale con elevato grado di credibilità razionale se è possibile escludere con certezza le altre possibili spiegazioni

---

[31] Cass. civ., sez. lav., 12.10.2012, n. 17438, in *Riv. it. med. leg. dir. san.*, 2013, 3, 1552, nel respingere il ricorso per l'annullamento della sentenza d'appello, rileva che il c.t.u. ha ritenuto più rilevanti gli studi che avevano preso in considerazione elementi più corrispondenti a quelli del caso concreto.

[32] F. Piraino, *Causalità e responsabilità contrattuale (tenzone tra un giudice e un professore).* Parte I: *La causalità generale*, in *Foro it.*, 2022, V, 266; C. Viazzi, *L'accertamento del nesso causale: ruolo della medicina legale e ricostruzione giuridica del fatto*, in *Riv. it. med. leg.*, 2012, 1, 33; M. Trashaj, *La responsabilità del medico di Pronto Soccorso e la tutela del paziente a partire da un caso di difficile accertamento della causalità individuale*, in *Riv. it. med. leg.*, 2022, 1, 192. Al riguardo, M.D. Green, M. Freedman, L. Gordis, *Reference guide on epidemiology*, cit., 616, si limitano ad affermare che, se l'attore è in grado di escludere altre note cause della medesima patologia, ad esempio genetiche, aumenta la probabilità che il fattore di rischio abbia causato propria la malattia del danneggiato.

[33] Al riguardo R.R. Weber, *Has the Daubert decision created a new "pest" for California farm workers involved in pesticide poisoning litigation?*, in *San Joaquin Agricultural Law Review*, 2010, 19, 242s., riporta due sentenze d'appello californiane: *Jones v. Ortho Pharm. Corp.*, 209 Cal. Rptr. 467 (Cal. Ct. App. 1985) ha stabilito che «*a possible only becomes a 'probable' when, in the absence of other reasonable causal explanations, it becomes more likely than not the injury was a result of its action*»; analogamente, secondo *Lockheed Litigation Cases*, 23 Cal. Rptr. 3d 762 (Cal. Ct. App. 2005), un rischio relativo inferiore a 2 non esclude necessariamente il nesso causale, se «*expert relies on other factors to show the plaintiff's risk of injury was greater than that of the study subjects or relies on other matters to support the conclusion that causation was more likely than not*». Sull'accertamento del nesso causale nella dottrina statunitense, si rinvia a S.C. Gold, *When Certainty Dissolves into Probability: A Legal Vision of Toxic Causation for the Post-Genomic Era*, in *Washington & Lee Law Review*, 2013, 70, 237; N.C. Stout, P.A. Valberg, *Bayes' Law, sequential uncertainties, and evidence of causation in toxic tort cases*, in *University of Michigan Journal of Law Reform*, 2005, 38, 781; K. Sulyok, *Managing uncertain causation in toxic exposure cases: lesson for the European Court of Human Rights from U.S. toxic tort litigation*, in *Vermont Journal of Environmental Law*, 2017, 18, 519; G.W. Boston, *Toxic apportionment: a causation and risk contribution model*, in *Environmental Law*, 1995, 25, 549; C.H. Johnson, *When science is too daunting: multiple chemical sensitivity, Federal Courts, and the struggling spirit of Daubert*, in *Villanova Environmental Law Journal,* 2000, 11, 273; V.R. Walker, *Restoring the Individual Plaintiff to Tort Law by Rejecting "Junk Logic" About Specific Causation*, in *Alabama Law Review,* 2004, 56, 381; J.R. MacAyeal, *The Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act: The Correct Paradigm of Strict Liability and the Problem of Individual Causation*, in *UCLA Journal of Environmental Law & Policy,* 2001, 18, 217.

causali dell'evento lesivo[34].

Tale affermazione delle Sezioni unite penali non può essere intesa nel senso che sia necessario escludere tutti i decorsi causali alternativi teoricamente possibili. Infatti, il dubbio comporta l'assoluzione dell'imputato solo se ragionevole. Di conseguenza, il pubblico ministero deve escludere non tutti i decorsi causali astrattamente possibili, ma solo quelli di cui c'è motivo di sospettare nel caso concreto; non può motivare l'assoluzione sul fatto che la scienza non ha ancora individuato tutte le cause della malattia del danneggiato[35]. Tale conclusione vale a maggior ragione per la responsabilità civile[36].

La dottrina e la giurisprudenza italiane hanno chiarito che l'indicata procedura di esclusione dei decorsi causali alternativi, da un lato, vale solo nei, pur numerosi, casi di malattie multifattoriali, dall'altro, non è ancora sufficiente a provare la causalità individuale. A tal fine è necessario anche escludere che: *a*) il danneggiato sia stato esposto all'agente patogeno in contesti diversi da quelli di cui deve rispondere il convenuto, ad esempio nell'abitazione del danneggiato o in aziende dove ha lavorato precedentemente, e *b*) il

---

[34] Cass. pen., S.U., 11.09.2001, n. 30328; D. CHINDEMI, *Rischio amianto: elemento soggettivo del reato e nesso di causalità*, in *Resp. civ. prev.*, 2010, 1, 200; D. SANTARPIA, *Dalla Cassazione fumata nera: per il tabagista nessuna salvezza, nemmeno risarcitoria*, in *Resp. civ. prev.*, 2019, 2, 586; G. TRAVAGLINO, *Nessi di causa e prova presuntiva*, in S. PATTI E R. POLI (a cura di), *Il ragionamento presuntivo. Presupposti, struttura, sindacabilità*, Torino, 2022, 274. Secondo Cass. civ., sez. lav., 05.09.2017, n. 20769, consultabile al sito: https://olympus.uniurb.it/index.php?option=com_content&view=article&id=17409:cassazione-civile,-sez-lav-,-05-settembre-2017,-n-20769-carcinoma-dell-operaio-metalmeccanico-addetto-alla-verniciatura-la-causa-della-malattia-%C3%A8-il-tabagismo-o-l-attivit%C3%83%&Itemid=101, «l'ausiliare nominato dal Giudice può giungere al giudizio di ragionevole probabilità anche in base alla compatibilità della malattia non tabellata con la *noxa* professionale, desunta dalla tipologia delle lavorazioni svolte, dalla natura dei macchinari presenti sul luogo di lavoro, della durata della prestazione lavorativa, e per l'assenza di altri fattori extra-professionali, utilizzando, a tale scopo, congiuntamente anche dati epidemiologici, per suffragare una qualificata probabilità». Nello stesso senso già Cass. civ., sez. lav., 10.02.2011, n. 3227, in *Foro it.*, 2011, IV, 1106 ss. Ad integrazione di tale impostazione, Cass. civ., sez. lav., 25.05.2004, n. 10042, ripresa da Trib. Bari, sez. lav. 23.11.2021, n. 3364, consultabile al sito: https://responsabilecivile.it/il-nesso-eziologico-tra-attivita-lavorativa-e-malattia-professionale1/, precisa che «il giudizio di compatibilità si differenzia dalla mera possibilità in quanto il primo implica, oltre l'affermazione che la noxa professionale può avere causato la malattia, anche la esclusione di ogni altro fattore extraprofessionale». Dunque, nei casi in cui il rischio relativo è inferiore a 2 e sussiste una spiegazione causale alternativa, come il fumo di sigaretta, la domanda dovrebbe essere rigettata. In tal senso, App. Genova, sez. lav. 13.04.2018, n. 56, in *De jure*; Trib. Venezia, sez. lav., 19.01.2021, n. 29, in *De jure*: «a fronte di una causa certa di adenocarcinoma – il tabagismo – non soccorrono altre cause certe; come si è detto infatti vi è prova dell'esposizione ma non dell'entità di questa, mentre i criteri di Helsinki richiedono una esposizione qualificata e il rinvenimento di un indicato numero di fibre»; Trib. Taranto, 10.07.2018, n. 1575, in *De jure*: «Quando gli agenti patogeni lavorativi, non dotati di sufficiente efficacia causale, concorrano con fattori extralavorativi dotati, invece, di tale efficacia, è esclusa l'origine professionale della malattia».

[35] S. ZIRULIA, *Esposizione a sostanze tossiche*, cit., 237 ss.

[36] Anche in un caso in cui le conoscenze scientifiche sull'eziologia della malattia (neurinoma del nervo acustico) erano molto scarse e gli unici studi sulla pericolosità dell'esposizione a radiazioni non ionizzanti erano stati condotti su animali, App. Torino, sez. lav., 13.01.2020, consultabile al sito: https://olympus.uniurb.it/index.php?option=com_content&view=article&id=21679:corte-di-appello-di-torino,-sez-lav-,-13-gennaio-2020,-n-904-uso-prolungato-del-cellulare-e-tumore-alla-testa-nesso-causale-secondo-criteri-probabilistici-del-pi%C3%B9-probabile-che-non&catid=72&Itemid=138#:~:text=di%20Torino%2C%20Sez.-,Lav.%2C%2013%20gennaio%202020%2C%20n.,del%20%22pi%C3%B9%20probabile%20che%20non%22, ha riconosciuto il risarcimento sulla base delle seguenti presunzioni: associazione tra tumore raro ed esposizione rara per durata ed intensità alle onde del telefono cellulare; periodo di latenza congruo con i valori relativi a quel tipo di tumore; il fatto che la patologia sia insorta nella parte destra del capo del ricorrente, soggetto destrimane; mancanza di altra plausibile spiegazione della malattia, in realtà dovuta all'insufficienza delle conoscenze eziopatogenetiche.

danneggiato sia stato esposto all'agente patogeno nello stesso contesto lavorativo o abitativo, ma dell'inquinamento devono rispondere soggetti diversi dal convenuto, per la successione di diverse società nella gestione dell'impresa inquinante[37].

Se l'agente patogeno è talmente diffuso da rendere impossibile escludere gli indicati decorsi causali alternativi, può ancora essere provata la responsabilità del convenuto. Ma occorre dimostrare che, senza l'esposizione dovuta al convenuto, l'evento lesivo si sarebbe verificato «in epoca significativamente posteriore o con minore intensità lesiva»[38].

Altro strumento per individualizzare il giudizio causale può essere rappresentato dai marcatori biologici[39]. Ad esempio, la colinesterasi è un enzima necessario per il funzionamento del sistema nervoso sia degli esseri umani sia degli insetti. Gli organofosfati, ampiamente utilizzati come insetticidi in agricoltura, inibiscono la colinesterasi. L'abbassamento dei livelli di colinesterasi, misurabile con l'esame del sangue, può derivare dall'esposizione ad organofosfati e portare a disordini neurologici[40].

I progressi della scienza offrono una nuova e ulteriore prospettiva. Attraverso accertamenti di minima invasività, è possibile verificare se la persona presenta caratteristiche genetiche tali da renderla pienamente capace di detossificare l'impatto della sostanza inquinante con l'organismo oppure, al contrario, maggiormente suscettibile a subire l'effetto lesivo della stessa. La suscettibilità individuale può rivelarsi utilissima ai fini della prova della causalità individuale: anche se, a fronte di analoghe esposizioni alla medesima sostanza

---

[37] S. ZIRULIA, *Esposizione a sostanze tossiche*, cit., 65; M. BARNI, *Il medico legale e il giudizio sulla causalità: il caso del mesotelioma da asbesto*, in *Riv. it. med. leg.*, 2011, 2, 489; M. BONA, *Morti da amianto sul lavoro: il punto su responsabilità e risarcimenti*, in *Resp. civ. prev.*, 2021, 2, 590.

[38] Cass. pen., sez. un., 11.09.2001, n. 30328; Cass. pen., sez. IV, 17.04.2020 n. 12353. Come rileva la citata sentenza Cozzini, per stabilire se l'esposizione dovuta al convenuto abbia contribuito ad anticipare la morte, in concorso con le altre esposizioni che non è stato possibile escludere, «sono necessarie, almeno, informazioni cronologiche, ed occorre poter affermare che il processo patogenetico si è sviluppato in un periodo significativamente più breve rispetto a quello richiesto nei casi in cui all'iniziazione non segua un'ulteriore esposizione»; oppure, in alternativa, «devono essere noti i fattori che nell'esposizione protratta accelerano il processo ed essi devono essere presenti nella concreta vicenda processuale». Nello stesso senso già S. ZIRULIA, *Mesotelioma da amianto e prova della causalità individuale: a volte è possibile*, 13 maggio 2020. Consultabile al sito: https://www.sistemapenale.it/it/scheda/mesotelioma-da-amianto-e-causalita-individuale#_ftnref3. Tale aspetto si pone nel più generale problema delle concause. Normalmente, infatti, le evidenze scientifiche derivano da studi che non sono progettati per indagare il ruolo concausale di un fattore di rischio rispetto ad un altro. In tali ipotesi, difetta un metodo scientifico che consenta di affermare che l'antecedente è condizione necessaria ma non sufficiente dell'evento. Quindi, più che di concausa in senso proprio, si tratta di affermare «che l'attività lavorativa ha caratteristiche biologiche e circostanziali compatibili e convergenti rispetto all'eziologia del danno, muovendo dal riconoscimento di una reale adeguatezza lesiva del lavoro, con il conforto di tempi, sede e modalità di azione, fondata sull'individualità della risposta del singolo, a prescindere dai dati statistici ed epidemiologici, a suffragio della scientificità dell'assunto» (G.A. NORELLI, A. BONELLI, M. FOCARDI, V. PINCHI, *Rigore giuridico ed opportunità sociale nella valutazione della "concausa" di malattia professionale*, in *Riv. it. med. leg.*, 2015, 3, 894 s.s., in particolare 897 s.)

[39] S. ZIRULIA, *Esposizione a sostanze tossiche*, cit., 13.

[40] S.Y. GANIE, D. JAVAID, Y.A. HAJAM, M.S. RESHI, *Mechanisms and treatment strategies of organophosphate pesticide induced neurotoxicity in humans: A critical appraisal*, in *Toxicology*, 2022, 472, 1-10; M. AMIN, M. YOUSUF, M. ATTAULLAH, N. AHMAD, M.N. AZRA, M. LATEEF, I.D. BUNERI, I. ZEKKER, G. EL-SABER BATIHA, S.M. ABOELENIN, M. ZAHOOR, M. IKRAM, M. NAEEM, *Cholinesterase activity as a potential biomarker for neurotoxicity induced by pesticides* in vivo *exposed Oreochromis niloticus (Nile tilapia): assessment tool for organophosphates and synthetic pyrethroids*, in *Environ. Technol.*, 2022, 1-9; R.R. WEBER, *Has the Daubert decision created a new "pest" for California farm workers involved in pesticide poisoning litigation?*, cit., 244ss.

inquinante, solo alcuni si ammalano, nel caso dell'attore proprio quella sostanza ha avuto un ruolo concausale perché egli è meno capace di detossificarne l'effetto lesivo. In altri termini, la suscettibilità individuale del danneggiato si pone quale concausa naturale della malattia, ma quest'ultima non si sarebbe verificata (o sarebbe insorta in epoca significativamente posteriore) senza l'esposizione all'agente patogeno[41]. Quindi, gli accertamenti medici di suscettibilità individuale sembrano porsi come passaggio fondamentale di qualunque elaborato peritale.

Il fatto che la suscettibilità individuale si ponga come concausa naturale preesistente pone il problema dei suoi effetti sulla responsabilità. La giurisprudenza tradizionale era solita escludere qualsiasi rilevanza della concausa naturale in ragione del criterio condizionalistico e del principio di equivalenza delle cause, sanciti dagli artt. 40 e 41 c.p. e ormai da tempo pacificamente applicati alla responsabilità civile[42]. Più di recente, la Suprema Corte ha sostenuto che la concausa naturale riduca di per sé la responsabilità del danneggiante in virtù dell'applicazione analogica dell'art. 1227 c.c. [43]. Tuttavia, l'attuale orientamento ha chiarito che la concausa naturale può comportare una diminuzione del risarcimento ex art. 1223 c.c. solo nei casi e nella misura in cui, eliminandola mentalmente, il danno conseguenza risulti di minore entità (c.d. menomazione concorrente)[44]. Infatti, in tale ipotesi, il danno complessivo non è interamente (con)causato in via immediata e diretta dal fatto illecito: quest'ultimo colpisce la preesistente menomazione, aggravandone l'effetto pregiudizievole sull'integrità psico-fisica. Di conseguenza, una parte di questo pregiudizio complessivo è prodotta indirettamente dal fatto illecito. Quindi il risarcimento deve essere ridotto. Nelle altre ipotesi, ossia quando la preesistenza naturale, ad esempio la pregressa patologia, concausa l'evento lesivo oppure concausa la menomazione (ossia il danno conseguenza), ma, eliminando mentalmente la preesistenza, il danno conseguenza risulti invariato (c.d. menomazione

---

[41] L.M. Dong, J.D. Potter, E. White, C.M. Ulrich, L.R. Cardon, U. Peters, *Genetic Susceptibility to Cancer: the Role of Polymorphisms in Candidate Genes*, in *Journal of the American Medical Association*, 2008, 20, 2423; C. Dieter, L. de Almeida Brondani, C. Bauermann Leitão, F. Gerchman, N. Emerim Lemos, D. Crispim, *Genetic polymorphisms associated with susceptibility to COVID-19 disease and severity: A systematic review and meta-analysis*, in *Plos One*, 6 luglio 2022. Consultabile al sito: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0270627; Y. Wang, R. Wang, S. Yuan, X. Liu, *Genetic polymorphisms of CYP24A1 gene and cancer susceptibility: a meta-analysis including 40640 subjects*, in *World Journal of Surgical Oncology*, 2023, 21, 279.

[42] Cass. civ., sez. III, 09.04.2003, n. 5539; Cass. civ., sez. III, 16.02.2001, n. 2335, in *De jure*; C.M. Bianca, *Diritto civile*, V, *Responsabilità civile*, Milano, 2012, 142 ss.

[43] Cass. civ., sez. III, 16.01.2009, n. 975, in *Resp. civ. prev.*, 2010, 2, 375, con nota di G. Miotto, *Il "difficile" concorso di cause naturali e cause umane del danno*; L. Nocco, *Dalla perdita di* chance *alla responsabilità proporzionale: ovvero come ripartire i rischi in sanità*, in *Riv. it. med. leg.*, 2014, 4, 1209; B. Guidi, *Il modello della causalità proporzionale e la rilevanza dei fattori naturali: l'applicazione al contenzioso da patologia amianto-correlata*, in *Riv. it. med. leg.*, 2012, 4, 1577; F. Della Negra, *La Suprema Corte ritorna sulla questione delle concause naturali: una terza via?*, in *Riv. it. med. leg.*, 2012, 4, 1772; D.M. Frenda, *«Multifattorialità dell'evento» e perdita di* chances *nella responsabilità medica: risarcimento parxziale, risarcimento proporzionale, risarcimento equitativo … nessun risarcimento?*, in *Resp. civ. prev.*, 2021, 2, 379; R. Pucella, *Il perimetro dell'accertamento causale tra colpa, concause e danno risarcibile*, in *Resp. civ. prev.*, 2016, 4, 1111.

[44] Cass. civ., sez. III, 11.11.2019, n. 28986, in *Resp. civ. prev.*, 2020, 3, 808, con nota di M. Bona, *Il calcolo del 'danno differenziale' da invalidità preesistente: questione risolta dalla 'doppia valutazione' di 'San Martino 2019'?*; P. Libeccio, *Sulla rilevanza della concausa naturale nella responsabilità extracontrattuale*, in *Resp. Civ. prev.*, 2021, 2, 656; N. Rizzo, *Il problema delle concause dell'evento dannoso nella costruzione del modello civile di causalità giuridica: introduzione a una teoria*, in *Resp. civ. prev.*, 2022, 3, 713.

coesistente), gli artt. 40-41 c.p. e 1223 c.c. comportano la responsabilità risarcitoria per tutti i pregiudizi ingiusti subiti dal danneggiato perché nessuno di essi si sarebbe verificato senza la condotta illecita e tutti ne derivano in via immediata e diretta[45].

4. Conclusioni.

Il problema della causalità continua a porsi come difficilmente sormontabile per gli attori nel contenzioso da inquinamento ambientale.

Tuttavia, l'evoluzione della giurisprudenza civile e delle conoscenze medico-legali ed epidemiologiche concorrono a rendere prevedibile un aumento delle possibilità di dimostrare il nesso causale. Il criterio della *preponderance of the evidence*, la ridotta rilevanza delle concause naturali, l'individuazione di una metodologia attendibile e concretamente applicabile nell'accertamento della causalità generale e l'irrilevanza dei decorsi causali alternativi meramente ipotetici sono dati che rendono più accessibile per i danneggiati la prova del nesso causale.

A tal fine appare necessario che i giudici stimolino i loro consulenti alla ricerca di evidenze scientifiche elaborate conformemente alla metodologia accreditata e sulla base di coorti di partecipanti il più possibile simili al danneggiato. Un ruolo importante riveste anche la cooperazione tra difensore e consulente delle singole parti, specie nella verifica del passaggio dalla causalità generale a quella individuale.

[45] Cass. civ., sez. III, 23.02.2023, n. 5632, in *De jure*, la quale precisa che «qualora resti comunque incerta la misura dell'apporto concausale naturale, la responsabilità di tutte le conseguenze individuate in base alla causalità giuridica va interamente imputata all'autore della condotta umana». Già la tradizionale dottrina medico-legale aveva distinto tra concause naturali di lesione, che non riducono il risarcimento perché tutti danni conseguenti all'evento lesivo sono concausati dal fatto illecito, e concause naturali di menomazioni concorrenti, che invece depauperano il risarcimento perché non tutto il danno-conseguenza si sarebbe verificato senza l'interazione di tale concausa (C. GERIN, *La valutazione medico-legale del danno alla persona in responsabilità civile*, Milano, 1987; G. MONTANARI VERGALLO, N.M. DI LUCA. P. FRATI, *Chances perdute e rispettiva rilevanza della colpa e delle cause naturali nell'accertamento della causalità civile medica: dalla probabilità prevalente all'equità*, in *Riv. it. med. leg.*, 2011, 1, 61; A. FIORI, D. MARCHETTI, G. LA MONACA, *La causalità civile ed i suoi perduranti problemi medico-legali*, in *Riv. it. med. leg.*, 2014, 3, 1073).