

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Medicina Animale, Produzioni e Salute

Corso di laurea a ciclo unico in
MEDICINA VETERINARIA

IL MEDICO VETERINARIO NEI PROCEDIMENTI GIUDIZIARI: TRA SCIENZA E DIRITTO

Relatore:

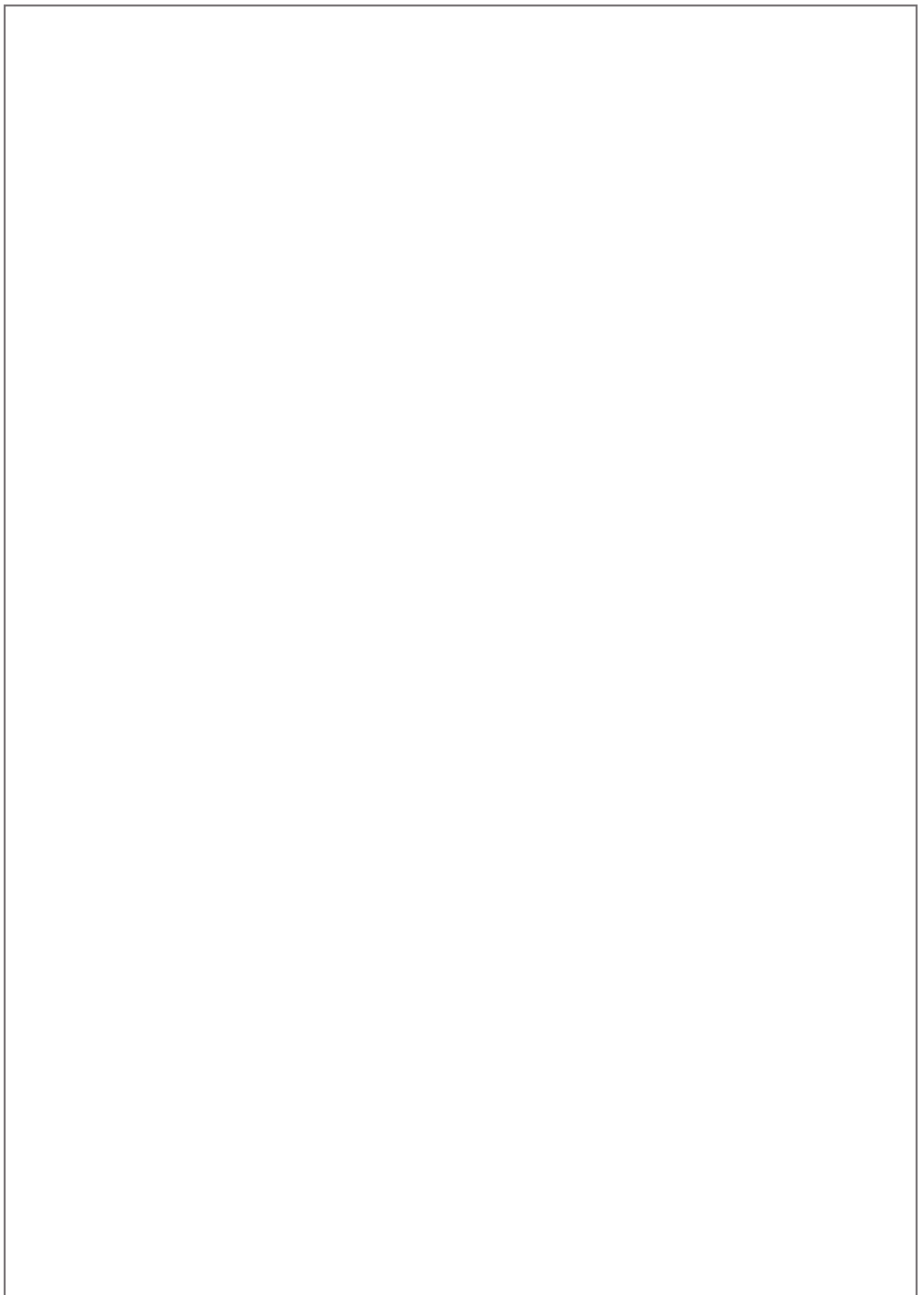
Prof. Matteo Giancesella

Laureanda:

Alessandra Cardin

Matricola n. 363028

ANNO ACCADEMICO 2023/2024



INDICE

1	RIASSUNTO	1
2	ABSTRACT	2
3	IL MEDICO VETERINARIO NEI PROCEDIMENTI GIUDIZIARI	3
4	LA MEDICINA FORENSE	5
5	LA RESPONSABILITA'	6
5.1	L'indagine causale e l'accertamento della responsabilità	6
5.2	Causalità giuridico-materiale	6
5.3	L'accertamento del nesso causale: sistema civile e sistema penale	7
5.3.1	Il criterio dell'“oltre ogni ragionevole dubbio” e la sentenza Franzese	8
5.3.2	Il criterio del “più probabile che non”	8
6	LA CAUSALITA'	9
6.1	Causalità: significato universale e connotazione extra-giuridica per il Diritto	9
6.2	La causalità giuridica	9
6.3	Le teorie della causalità	10
6.3.1	La teoria della conditio sine qua non	11
6.3.2	Il giudizio controfattuale	11
6.3.3	I giudici di fronte all'incertezza scientifica	12
6.3.4	La teoria di sussunzione sotto leggi scientifiche di copertura	12
6.3.5	Le criticità della teoria di sussunzione sotto leggi scientifiche di copertura	13
6.3.6	La sentenza Franzese: la probabilità logica e i decorsi causali alternativi	14
6.3.7	La sentenza Franzese e il modello causale bifasico	15
7	IL RAPPORTO DI CAUSALITA' IN MEDICINA LEGALE	17
7.1	La valutazione dello stato anteriore	18
7.2	Il principio fondamentale del rapporto di causalità: il principio della consecuzione causale	18
7.3	Gli elementi costitutivi del concetto di causa	19
7.3.1	Antecedenza	19
7.3.2	Necessità	20
7.3.3	Sufficienza	20
7.4	Causalità e causazione	20
7.5	Causalità immediata	22
7.6	Causalità mediata	22
7.7	La concausalità	22
7.7.1	Momento acceleratore e momento rilevatore	27
8	LA DISCIPLINA DELLE CONCAUSE	28
8.1	La disciplina della causalità alla luce della teoria condizionalistica	28

8.2	La disciplina giuridica della concausalità.....	29
8.3	Le cause sopravvenute e il correttivo all' art. 41 c.p.....	30
9	IL METODO MEDICO LEGALE.....	32
9.1	La definizione di metodo.....	32
9.2	I principi del metodo legale.....	32
9.2.1	Il rigorismo obiettivo.....	33
9.2.2	La dominante conoscenza del rapporto giuridico al quale il fatto si riferisce.....	33
9.3	La criteriologia medico-legale.....	33
9.3.1	Il criterio di ammissibilità scientifica.....	34
9.3.2	Il criterio dell'idoneità lesiva.....	34
9.3.3	Il criterio cronologico.....	38
9.3.4	Il criterio topografico.....	39
9.3.5	Il criterio della continuità fenomenica.....	40
9.3.6	Il criterio dell'esclusione delle altre cause.....	41
9.3.7	Il criterio statistico epidemiologico.....	41
9.3.8	Il criterio anatomopatologico.....	42
9.4	Il giudizio conclusivo.....	42
10	IL METODO MEDICO LEGALE TRA SCIENZA E DIRITTO.....	44
10.1	Il metodo medico-legale alla luce della teoria condizionalistica.....	44
10.2	Il giudizio probabilistico e la terminologia.....	45
10.2.1	La verosimiglianza.....	45
10.2.2	La compatibilità.....	46
10.2.3	La possibilità.....	46
10.3	Il giudizio probabilistico e le differenze applicative tra sistema penale e civile.....	46
10.4	La corretta applicazione della criteriologia medico legale.....	47
10.5	Il procedimento logico per la ricostruzione causale: i modelli di spiegazione causale.....	48
10.5.1	Il dettato della sentenza Franzese in merito all' argomentazione giuridica.....	48
10.5.2	Il ragionamento giuridico.....	48
10.5.3	L' inferenza deduttiva e il modello nomologico deduttivo.....	49
10.5.4	Il modello nomologico induttivo.....	50
10.5.5	L' abduzione.....	50
10.5.6	Il metodo medico legale: abduzione induzione deduzione.....	51
10.6	Causalità scientifica e giuridica.....	51
10.7	I limiti del contributo medico legale e l'autoverifica di qualità dei risultati.....	51
11	L' INDAGINE CAUSALE MEDICO LEGALE IN SINTESI.....	53
12	IL GIUDICE E IL CONSULENTE.....	54

12.1	L'obbligo di motivazione della sentenza.....	54
12.2	Il controllo dell'apporto scientifico nel processo	55
12.3	I vizi della motivazione della sentenza	57
12.4	La qualità del contributo medico legale.....	57
12.5	Gli errori più frequenti nell'attività del Ctu.....	59
13	CONCLUSIONI	60
14	NORMATIVA E GIURISPRUDENZA.....	62
15	BIBLIOGRAFIA	64

1 RIASSUNTO

L'attività del medico veterinario nel contesto giudiziario, richiede, oltre ad una solida preparazione scientifica anche una buona cultura giuridica.

Partendo da tale presupposto, questo studio si pone l'obiettivo di accennare ad alcuni aspetti, tra i molti che potrebbero essere approfonditi, che possono essere di interesse per quanti si avvicinano a questa professione.

La parte giuridica è stata approfondita consultando manuali di diritto e procedura civile e penale, banche dati giuridiche, articoli di riviste specializzate in materia giuridica, fonti normative e sentenze, con particolare riferimento alla sentenza Franzese. Per quanto riguarda la parte medico legale sono stati utilizzati testi di Medicina legale umana, articoli di riviste e banche dati scientifiche.

Lo studio di questa materia ha permesso di enucleare gli aspetti più importanti che il Medico Veterinario deve tenere in considerazione nell'esercizio dell'attività forense.

È di primaria importanza che conosca la differenza tra la responsabilità civile e quella penale e soprattutto che conduca l'indagine medico legale in base ai canoni stabiliti dal nostro ordinamento basato sulla teoria condizionalistica. Egli deve essere consapevole delle differenze applicative tra il sistema civile e il sistema penale in merito all'intensità del giudizio probabilistico che va espresso con una terminologia appropriata. Deve inoltre tenere distinte la causalità materiale dalla causalità giuridica e soprattutto deve adottare un adeguato procedimento logico per la ricostruzione causale adeguato alle esigenze del contesto giudiziario.

Studiare i manuali non basta, è necessario leggere le sentenze ed essere informati sull'evoluzione giurisprudenziale della materia che spesso presenta orientamenti diversi.

Da questo studio è emersa la complessità dell'argomento sia dal punto di vista concettuale che applicativo. È necessaria una formazione specifica, come avviene nella medicina legale umana.

L'attività del Medico Forense nei procedimenti giudiziari, non dovrebbe avere un ruolo ancillare rispetto alle altre attività svolte normalmente dal veterinario, ma deve assumere una dignità propria e soprattutto essere supportata da percorsi formativi dedicati.

2 ABSTRACT

The veterinary activity in the judicial context requires good scientific preparation and good legal culture. This study aims to underline some interesting aspects for the activity of the forensic veterinarian. To study this topic, manuals of civil and criminal law and procedure, legal databases, papers from specialized journals in legal topics, and sentences were consulted, with particular reference to the Franzese sentence. As regards the medico-legal part, texts on human forensic medicine, journals and scientific databased are used. It was found that it is essential that the forensic veterinarian must know the difference between civil and criminal liability. It must base the causal investigation on the basis of the rules established by our system based on conditionalistic theory. It must be aware that in the criminal system probabilistic judgment requires greater intensity than in the civil context. Veterinarian must distinguish between material causality and legal causality and above all it must adopt an adequate logical procedure for causal reconstruction suited to the needs of the judicial context. Studying the manuals in not enough, it is necessary to read the sentences and be informed about the jurisprudential evolution of the topic. From this study, the complexity of the topic emerged from both a conceptual and application point of view. Specific training is necessary, as occurs in human forensic medicine. The veterinary activity in judicial proceedings must not have an ancillary role compared to the other activities normally carried out by a veterinarian. It must take on its own dignity and above all be supported by dedicated training courses.

3 IL MEDICO VETERINARIO NEI PROCEDIMENTI GIUDIZIARI

ART 61 c.p.c.

Consulente tecnico

Quando è necessario il giudice può farsi assistere per il compimento dei singoli atti o per tutto il processo da uno o più consulenti di particolare competenza tecnica.

La scelta dei consulenti tecnici deve essere normalmente fatta tra le persone iscritte in albi speciali formati a norma delle disposizioni di attuazione al presente codice.

ART.62 c.p.c.

Attività del consulente.

Il consulente compie le indagini che gli sono commesse dal giudice e fornisce in udienza e in camera di consiglio, i chiarimenti che il giudice gli richiede a norma degli articoli 194 e seguenti e degli articoli 441 e 463.

ART. 191 c.p.c.

Nomina del consulente tecnico.

Nei casi previsti dagli articoli 61 e seguenti il giudice istruttore, con ordinanza ai sensi dell'articolo 183 settimo comma, o con altra successiva ordinanza, nomina un consulente, formula i quesiti e fissa l'udienza nella quale il consulente deve comparire.

Possono essere nominati più consulenti soltanto in caso di grave necessità o quando la legge espressamente lo dispone.

Art. 221 c.p.p.

Nomina del perito

Il giudice nomina il perito scegliendolo tra gli iscritti negli appositi albi o tra persone fornite di particolare competenza nella specifica disciplina. Quando la perizia è dichiarata nulla, il giudice cura, ove possibile che il nuovo incarico sia affidato ad un altro perito.

Il giudice affida l'espletamento della perizia a più persone quando le indagini e le valutazioni risultano di notevole complessità ovvero richiedono distinte conoscenze in differenti discipline.

Sempre più spesso il medico veterinario è coinvolto nei contenziosi legali in veste di consulente tecnico d'ufficio o consulente tecnico di parte.

Il giudice, nella sua veste di *peritus peritorum*, nel momento in cui deve disciplinare questioni giuridiche che esulano dalle sue competenze specifiche e dalla conoscenza dell'uomo medio, si avvale dell'ausilio di soggetti "esperti" (Previti. et al. 2014).

In ambito civile la figura dell'esperto assume il nome di consulente tecnico (Ctu), mentre in ambito penale assume il nome di perito.

Quando invece presta il proprio contributo per coadiuvare l'avvocato nella linea difensiva dell'assistito assume il nome di consulente tecnico di parte (Ctp).

Il veterinario forense condensa il risultato delle proprie indagini destinate al contesto processuale in un elaborato che prende il nome di perizia o di consulenza tecnica tramite la quale proietta le proprie conoscenze nel contesto giudiziario, assumendo un ruolo estremamente importante ai fini della risoluzione della controversia.

Per svolgere al meglio l'incarico che gli viene affidato non sono sufficienti le cognizioni tecniche che fanno parte del bagaglio culturale che un medico veterinario dovrebbe garantire, ma è fondamentale che abbia anche delle competenze giuridiche e che sia in grado di "comunicare scienza" in tribunale, aspetto estremamente delicato visto " il divario, culturale, linguistico e metodologico" che esiste tra Scienza e Diritto (Previti et al. 2014).

4 LA MEDICINA FORENSE

La medicina legale è una scienza con la funzione di valutare a scopo giuridico e in base a conoscenze giuridiche, fatti biologici di significato e valore giuridico e comprende la medicina giuridica e la medicina forense. La peculiarità di questa disciplina, in entrambi i casi, è rappresentata dal fatto che l'oggetto di studio non è tanto un fatto biologico, bensì il rapporto giuridico che lo lega a questo.

Appartengono alla medicina giuridica gli studi finalizzati a risolvere problemi di carattere giuridico generale, oppure a segnalare eventuali criticità della normativa o a contribuire all'elaborazione di materiale legislativo. In altre parole consiste in tutta la produzione e l'attività dottrinale alla base della quale si pone l'elaborazione del diritto (Zoja 2022).

La medicina forense, ha carattere applicativo in quanto applica le conoscenze nonché le tecnologie mediche in contesti giuridici (Madea 2017; Smith 1951).

La finalità della medicina forense è quella di fornire agli operatori del diritto gli elementi di prova che confermino il nesso di derivazione tra la condotta dell'imputato in materia penale o l'azione commessa dall'imputato in materia civile, e un evento che può essere rappresentato da una lesione, da un peggioramento di una patologia, dalla morte (Meilia et al. 2020).

Essa non si limita a ricercare le cause che hanno determinato un evento, ma ne studia anche il momento di insorgenza, le circostanze di accadimento, le modalità e quant'altro (Zoja 2022).

Il contributo medico legale destinato al contesto processuale viene condensato in un elaborato che prende il nome di perizia o di consulenza tecnica (Meilia et al. 2020).

5 LA RESPONSABILITA'

5.1 L'indagine causale e l'accertamento della responsabilità

Il magistrato ricorre all'ausilio della medicina forense quando deve applicare la normativa a fattispecie concrete. Ciascuno infatti deve rispondere delle proprie azioni od omissioni e delle relative conseguenze. Al magistrato spetta il compito di indagare la condotta umana al fine di individuare cause di responsabilità.

Se Tizio spara un colpo di pistola a Caio, uccidendolo, la sua condotta non ha causato tutte le condizioni che hanno portato al decesso. L'esito finale è derivato dal sommarsi di tante condizioni. Tizio avrà acquistato il fucile da qualcuno o forse lo ha trovato per caso, Caio si è trovato in un certo momento in un certo luogo. A volte l'evento è stato voluto dal responsabile, altre volte invece può essere stato solo un imprevisto.

Al fine di attribuire la responsabilità dunque il magistrato deve ricercare tutte le "condotte umane con valore causale" che abbiano condotto al realizzarsi di quell'evento. Egli dovrà dunque indagare non solo gli aspetti materiali, ovvero naturalistici, ma anche l'elemento psicologico cioè l'effettiva volontà dell'agente di produrre quel determinato evento. Deve essere dunque accertato, non solo il nesso causale che lega il colpo d'arma da fuoco con l'evento morte, ma anche la causalità psichica. L'attività del medico legale, in qualità di ausiliare del magistrato, è basata sullo studio del rapporto di causalità giuridico-materiale (*imputatio facti*) e sul rapporto di causalità psichico (*imputatio iuris*). La decisione del giudice dunque è subordinata alla dimostrazione della sussistenza del rapporto di causalità giuridico-materiale e psichica. L'attività del medico legale si concentra soprattutto sulla ricerca della causalità materiale (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014).

5.2 Causalità giuridico-materiale

La causalità giuridico materiale viene disciplinata dagli articoli 40 e 41 c.p. e rappresenta il legame tra una condotta umana e l'evento di danno o di pericolo (reato).

La causalità psicologica, disciplinata dagli articoli 42 e 43 c.p., rappresenta invece il legame tra l'intenzione di colui che ha attuato la condotta e l'evento di danno o di pericolo.

5.3 L'accertamento del nesso causale: sistema civile e sistema penale

La diversa struttura degli illeciti civile e penale, comporta l'applicazione di criteri diversi ai fini dell'attribuzione della responsabilità, nonché una diversa modalità di applicazione del criterio di accertamento del nesso causale (Vigorita Spagnuolo 2024).

La responsabilità penale infatti si basa sul fatto-reato, ciò significa che il fatto è un elemento costitutivo del reato. Per attribuire la responsabilità penale è necessario provare che la condotta umana del reo abbia provocato quell'evento che può essere costituito da un fatto naturalistico o giuridico.

Non si può affermare la stessa cosa per la responsabilità civile che è subordinata alla verificazione di un danno.

La responsabilità civile sorge solo nel momento in cui la lesione di un diritto, tutelato dall'ordinamento, abbia cagionato un danno. Il danno non si identifica con la lesione dell'interesse, bensì ne costituisce causa.

La diversa struttura degli illeciti si riflette di conseguenza sulle modalità di accertamento del nesso causale.

Nel sistema penale per accertare il nesso causale tra fatto e reato è sufficiente accertare solo il nesso causale tra la condotta e l'evento.

L'illecito civile esige invece un accertamento della causalità che si svolge in due fasi. Nella prima fase, si accerta il nesso di causalità tra la condotta e la lesione dell'interesse giuridicamente tutelato, (**causalità materiale o di fatto**) disciplinata dagli art. 40 e 41 c.p.

Nella seconda fase, si accerta il nesso causale tra la lesione e il danno (**causalità giuridica**) ed è disciplinato dall'art. 1223 c.c. (Vigorita Spagnuolo 2024).

L'accertamento del nesso causale nei due sistemi civile e penale è accomunato dall'applicazione degli articoli 40 e 41 c.p. e della teoria della "conditio sine qua non" temperata dalla causalità adeguata (D'Adda 2019; Vigorita Spagnuolo 2024).

La differente funzione dei due sistemi, sanzionatoria per il sistema penale, (Stanzione 2021; Procida Mirabelli di Lauro e Feola 2014; Monateri 2006), compensativa per il sistema civile, (Procida Mirabelli di Lauro 2019; Grondona 2017) comportano l'applicazione di criteri diversi per quanto riguarda l'intensità della verifica probabilistica del nesso causale tra condotta ed evento ai fini di attribuire la responsabilità (Vigorita Spagnuolo Luciano 2024).

5.3.1 Il criterio dell’“oltre ogni ragionevole dubbio” e la sentenza Franzese

Allo stato attuale, il Diritto penale ha accolto l’imperativo della celebre sentenza Franzese che impone al giudice di basare la condanna del reo sulla prova “dell’ oltre ogni ragionevole dubbio” (Vigorita Spagnuolo Luciano 2024). Si tratta di un criterio più rigoroso in considerazione del fatto che il giudice nei procedimenti penali ha l’ oneroso compito di decidere sulla libertà dell’ imputato (Stella 2005; Vigorita Spagnuolo 2024; Poli e Patti 2022).

5.3.2 Il criterio del “più probabile che non”

Diverso è invece il criterio di accertamento probatorio nel sistema civile dove vale il principio del “più probabile che non” che si applica sia alla causalità materiale che alla causalità giuridica (Vigorita Spagnuolo 2024).

6 LA CAUSALITA'

6.1 Causalità: significato universale e connotazione extra-giuridica per il Diritto

Nel corso del tempo molti scienziati tra i quali Galileo Galilei, Karl Popper, David Hume ed altri ancora hanno cercato di descrivere che cosa sia una causa e come dimostrare una relazione causale tra fatti (Meilia et al. 2020).

La definizione di causa attuale e più accettata è quella secondo la quale costituisce un antecedente necessario affinché l'effetto si manifesti nel momento in cui si è verificato in modo tale che senza la causa l'effetto o verrebbe a mancare, oppure si verificherebbe in un altro momento (Meilia et al. 2020).

Il concetto di causa è un concetto universale, valido per tutti i campi del sapere. Ciascuna scienza tuttavia attribuisce al rapporto di derivazione causale un significato diverso a seconda delle proprie esigenze. Per questo deve essere applicato tenendo in considerazione le finalità e i criteri propri di ciascuna scienza (Puccini 2003). A titolo d' esempio, la medicina clinica studia le cause delle patologie per identificarne l'eziologia e applicare una terapia adeguata. In ambito giuridico lo studio del rapporto di causalità è finalizzato ad individuare una relazione causale tra un fatto e la condotta dell' agente al quale attribuire la responsabilità civile o penale (Puccini 2003).

Le diverse finalità proprie di ciascun campo del sapere, si riverberano su criteri dell' accertamento del nesso causale, non solo per quanto riguarda la descrizione dell' evento, ma per tutta la catena causale (Rizzo 2022).

6.2 La causalità giuridica

Art. 40 c.p.

Rapporto di causalità

“Nessuno può essere punito per un fatto preveduto dalla legge come reato se l'evento dannoso o pericoloso, da cui dipende l'esistenza del reato, non è la conseguenza della sua azione ed omissione. Non impedire un evento, che si ha l'obbligo giuridico di impedire, equivale a cagionarlo.”

Il nesso di causalità è disciplinato dagli art. 40 e 41 c. p. che tuttavia non spiegano in che cosa consista la “causa” per il diritto. L’ articolo 40 c.p., nello stabilire la necessità che la condotta umana sia legata in base ad un rapporto causale con l’evento dannoso o pericoloso, usa il termine “conseguenza”.

La conseguenza non rappresenta un concetto giuridico o meglio normativo. Il legislatore dunque sceglie di affidare implicitamente la ricerca del nesso causale ai saperi extra-giuridici via via coinvolti nella fattispecie in esame.

Analoga cosa può dirsi per quanto riguarda il sistema civile, in relazione al quale l’articolo 2043 c. c. utilizza anch’esso il termine “cagionare”. Sia per il sistema penale che civile dunque, il concetto di causalità assume una dimensione extra-giuridica.

Le norme in tema di causalità dunque “non dicono nulla intorno al nesso di causalità materiale: esso non viene definito, ma viene presupposto come premessa alla quale le norme fanno implicito riferimento” (Piraino 2018).

I principi che regolano l’indagine causale in materia penale, sono applicabili anche in materia civile, così come riportato dall’ estensore della sentenza Franzese che, nella motivazione, ritiene che i principi della causalità penale siano “*applicabili anche nel distinto settore della responsabilità civile a differenza di quanto avviene per il diritto anglosassone e americano*” (Travaglio 2023).

Il legislatore, pur non dando una spiegazione ontologica di “causa”, con il dettato dell’articolo 41 c.p. ne dà una definizione in chiave logico-condizionalistica ” (Blaiotta 2022).

Dottrina e giurisprudenza hanno cercato di colmare tale lacuna formulando un concetto di causa e di causalità basato sulle leggi naturali che potesse essere applicata anche dalla scienza giuridica per poter imputare, con adeguato grado di certezza, un fatto ad una determinata condotta (Fрати et al. 2022).

6.3 Le teorie della causalità

La dottrina penalistica ha formulato varie teorie causali accomunate tutte dal fatto che il giudice nella ricerca di spiegazione causale, avrebbe esclusivamente dovuto analizzare l’evento storico, individuarne tutti gli antecedenti causali, escludere quelli che non avevano influito sullo stesso fino ad individuare un fattore umano imputabile al reo (Fрати et al. 2022).

Le teorie causali si basano sul presupposto che un evento è preceduto da una serie di antecedenti tra i quali è necessario individuare “l’azione umana responsabile del fatto”. Esse si distinguono in due tipi: quelle che utilizzano il “*criterio dell’equivalenza*, in base al quale viene attribuito uguale valore

a tutti gli antecedenti, e quelle che utilizzano in *criterio della prevalenza* che attribuisce ad un antecedente il valore decisivo nella determinazione dell' evento" (Puccini 2003).

6.3.1 La teoria della *conditio sine qua non*

La più importante di tali teorie è rappresentata dalla teoria della "conditio sine qua non". In base a tale teoria, il nesso causale tra condotta ed evento, può ritenersi accertato qualora, applicando un ragionamento controfattuale, ovvero, eliminando mentalmente la condotta considerata responsabile dell'evento, venga meno anche l'evento (Fрати et al. 2022). La condotta che, se eliminata mentalmente, comporta il venir meno dell' evento, si qualifica come condizione necessaria dell' evento (Fрати et al. 2022).

6.3.2 Il giudizio controfattuale

Dunque in base alla teoria della "conditio sine qua non" per poter affermare l'esistenza di un nesso causale tra un evento e una condotta, è necessario formulare la domanda "Se non ci fosse stata la condotta, l'evento si sarebbe verificato ugualmente"? Se, eliminando mentalmente la condotta, viene eliminato anche l'evento, la condotta si qualifica come "conditio necessaria" di quello specifico evento. In caso contrario assume la qualifica di condizione non necessaria (Fрати et al. 2022). Tale ragionamento di eliminazione mentale viene detto giudizio controfattuale "contro i fatti" e consiste nella formulazione di un'ipotesi che si svolge contro il reale andamento dei fatti. Ci si chiede come si sarebbero evoluti i fatti senza la presenza di un determinato fattore (Fрати et al. 2022). La teoria della conditio nella sua formula originaria conferisce valore giuridicamente rilevante a tutti gli antecedenti senza i quali l'evento non si sarebbe verificato. Essa parifica tutti gli antecedenti, anche quelli di modesta entità, considerandoli necessari solo per il fatto che, il venir meno di uno qualsiasi di essi, determina il venir meno dell' evento (Zoja 2022). Applicata alla lettera, tale teoria condurrebbe a ipotesi assurde (Di Luca et al. 2017). A titolo d' esempio, in caso di ferimento a morte di una persona con un coltello, sarebbe considerato responsabile non solo l' omicida, ma anche il negoziante che gli ha venduto il pugnale (Puccini 2003), o si potrebbe affermare che il responsabile della morte di una persona sia anche il fatto stesso di essere nato (Di Luca et al. 2017).

La teoria della "conditio sine qua non" costituisce un "*procedimento logico*" che per essere applicato richiede che si conoscano i meccanismi in base ai quali una determinata condotta generi un determinato evento. "*Se un evento è conseguenza di una condotta solo quando , sulla base di un*

giudizio controfattuale, si può affermare che senza la condotta l'evento non si sarebbe verificato, non resta che chiedersi in base a "cosa" può asserirsi ciò" (Tonini 2019). Affinché la teoria della "conditio sine qua non" non restasse solo una "formula vuota", si è reso necessario individuare una regola in base al quale formulare il giudizio controfattuale (Giovagnoli 2019).

6.3.3 I giudici di fronte all'incertezza scientifica

Tale esigenza si è manifestata nel momento in cui i giudici hanno dovuto cominciare ad occuparsi di spiegazioni causali che avevano carattere probabilistico soprattutto in relazione a problematiche della scienza biomedica, caratterizzata da una forte impronta probabilistica. Per identificare un antecedente come "conditio sine qua non" di un determinato evento bisogna sapere se, quell'antecedente, ha causato quell'evento e per fare ciò sono necessarie le cosiddette leggi scientifiche di copertura (Fiori, Marchetti e La Monaca 2014). La regola in base al quale formulare il ragionamento controfattuale fu individuata nell'applicazione di una legge di copertura ovvero una legge di spiegazione causale. In base a questa, un antecedente, non viene più qualificato come "condizione necessaria" per il semplice fatto che, una volta eliminato mentalmente in base al giudizio controfattuale, viene meno anche l'evento. L'antecedente si qualifica come una condizione necessaria solo se rientra *tra "quei fattori che, sulla base di una successione regolare conforme ad una generalizzata regola di esperienza o ad una legge dotata di validità scientifica (legge di copertura) frutto della migliore scienza ed esperienza del momento storico, conducano ad eventi del tipo di quello verificatosi in concreto"* (Fрати et al. 2022).

A segnare la svolta nel 1990 è stato in particolare il dettato della sentenza di Cass. Pen. Sez. IV, 6 dicembre 1990 sul disastro di Stava: *"Deve rigettarsi il metodo intuizionistico perché incompatibile con i principi dello Stato di diritto: il giudice non è produttore di leggi di spiegazione causale, bensì solo un "consumatore" o "utilizzatore"*. La giurisprudenza stabilisce che l'accertamento del nesso di condizionamento, possa essere condotto solo individuando una legge di spiegazione causale. In caso contrario, l'accertamento del nesso causale è precluso (Fрати et al. 2022).

6.3.4 La teoria di sussunzione sotto leggi scientifiche di copertura

La necessità di creare un "ponte logico scientifico" tra condotta ed evento, "induce giurisprudenza e dottrina ad integrare la teoria della "conditio sine qua non" con la teoria della sussunzione sotto leggi scientifiche di copertura. Le leggi scientifiche, nonostante siano caratterizzate da una valenza

provvisoria in quanto soggette alla continua evoluzione scientifica, garantiscono al giudice il sapere più sicuro e affidabile in quanto sono caratterizzate da “sperimentabilità, generalità e soprattutto dalla controllabilità empirica” (Fрати et al. 2022; Tonini 2019). Le leggi scientifiche di copertura, utilizzabili al fine dell’accertamento del nesso causale si distinguono in base al grado di predittività che esprimono tra due eventi naturali. Le leggi scientifiche universali o non probabilistiche descrivono relazioni certe con alto grado di predittività, (ad es. la legge di gravità) (Tonini 2019). Esse “assicurano che, in *tutti* i casi in cui si verifica un dato antecedente *invariabilmente* si produce un certo effetto” (Viganò 2013).

6.3.4.1 Le leggi scientifiche e le massime d’esperienza

Le leggi scientifiche probabilistiche sono caratterizzate da una predizione non elevata ed esprimono una relazione statisticamente significativa. Ne costituiscono esempio le leggi della scienza medica (Tonini 2019). Tutte le leggi di copertura, sia ad alto grado di predittività, che quelle a grado di predittività non elevato, “stabiliscono correlazioni statistiche tra una classe di antecedenti e una classe di eventi sulla base di studi e osservazioni relativi a una pluralità di casi analoghi” (Viganò 2013).

La condotta umana è invece regolata dalle cosiddette “generalizzazioni del senso comune o massime d’esperienza che si differenziano dalle leggi di copertura in quanto non possiedono i requisiti di controllabilità generalità e sperimentabilità” (Tonini 2019). Essa non è sperimentabile in quanto il reato, ovvero quel comportamento specifico che qualifica la condotta del reo, non è ripetibile. Il fatto che ogni comportamento umano ammetta delle eccezioni, qualifica la mancanza di generalità. Non esistono inoltre delle regole consacrate dall’accettazione comune, né scienziati che siano in grado di studiare la nascita della regola d’esperienza e di quantificare il grado di generalità (Tonini 2019).

6.3.5 Le criticità della teoria di sussunzione sotto leggi scientifiche di copertura

Anche la teoria della “conditio sine qua non” integrata dal procedimento di sussunzione sotto legge scientifica di copertura, ha evidenziato ben presto delle criticità in quanto comporta che l’accertamento del nesso di causalità sia condotto basandosi esclusivamente sulla “validità astratta” della legge scientifica ovvero in base ad una frequenza statistica e non sul caso concreto (Fрати et al. 2022). Infatti, anche qualora si disponga di una legge scientifica “universale”, che, in quanto tale, dovrebbe garantire con la massima certezza che, in tutti i casi in cui si verifica un antecedente, si deve verificare un certo evento, non è possibile affermare *tout court* la presenza di un nesso causale tra

quella condotta concreta e quell'evento *concreto* (Viganò 2013). Facendo riferimento ad un classico esempio di scuola, si pensi all'eventualità che esista una legge scientifica in base alla quale il morso del serpente mocassino è sempre letale per la vittima che viene a morte inevitabilmente dopo qualche ora senza nessuna possibilità di salvezza per la mancanza di presidi terapeutici in grado di contrastare l'effetto del veleno. In base a quanto asserito, tale legge si qualifica come legge a carattere universale. Per questo, l'affermazione della sussistenza del nesso eziologico tra il morso e il decesso, dovrebbe essere certa (Viganò 2013). Supponiamo però che A introduca nel letto di B il serpente e che, prima che il veleno abbia prodotto il proprio effetto, C spari un colpo di pistola a B. B muore. In base ad un ragionamento *ex post* la morte di B deve essere imputata al colpo di pistola e non alla condotta di A. Nonostante la legge scientifica a carattere universale stabilisca che tutti coloro che vengono morsi dal serpente mocassino muoiono inevitabilmente, operando un ragionamento *ex post*, assistiamo ad un decorso causale diverso ovvero rappresentato dalla condotta di A non dal morso di serpente (Viganò 2013). Analizzando questo esempio si evince facilmente che le leggi scientifiche, applicate in base ad un giudizio *ex ante* hanno un carattere generalizzante, rappresentato in questo caso dal fatto che *tutte* le persone morse dal serpente mocassino vanno incontro a morte sicura (Viganò 2013).

6.3.6 La sentenza Franzese: la probabilità logica e i decorsi causali alternativi

Molto raramente gli eventi sono regolati da leggi cosiddette universali che individuano con carattere di certezza il nesso tra un determinato antecedente ed un evento. Nella maggior parte dei casi, gli eventi sono regolati da leggi probabilistiche che individuano solo delle frequenze statistiche tra certi antecedenti e certe conseguenze, in modo tale che “dati certi antecedenti, si verificano, in una certa percentuale di casi, certe conseguenze (Fрати et al. 2022). La giurisprudenza si è divisa in merito alla percentuale di validità statistica della legge di copertura probabilistiche ritenuta necessaria e sufficiente per ammettere il nesso di causalità (Fрати et al. 2022). Fu la nota sentenza Franzese a rispondere a questo interrogativo. Essa fu pronunciata in merito ad un caso di omicidio colposo in ambito di responsabilità medica. La Corte fu chiamata a decidere se, l'omessa terapia, la mancata diagnosi di una patologia, potesse costituire una causa penalmente rilevante e se fosse necessaria una di probabilità “vicino alla certezza” oppure se fosse sufficiente una serie di apprezzabili probabilità di successo” (Epidendio 2022). In considerazione del fatto che, in ambito penale, in ottemperanza all'art. n.533 c.p.p., è possibile condannare il reo solo se la responsabilità è provata “oltre ogni ragionevole dubbio”, la Corte stabilì che, ai fini dell'accertamento del rapporto di causalità, rileva la “probabilità logica” detta anche “credibilità razionale” o “certezza processuale” riferita al caso concreto in esame (Fрати et al. 2022). Il giudice, per poter affermare l'esistenza del nesso causale tra

la condotta del reo e l'evento, deve valutare se, in relazione al caso concreto, esista un rapporto di causalità tra condotta ed evento, valutandone la probabilità logica. La probabilità logica, a differenza della probabilità statistica, si evince dalla valutazione integrata tra le peculiarità del caso concreto e gli altri elementi processuali. Ovvero essa spiega con quale percentuale di probabilità quella legge scientifica statistica si possa adattare a quello specifico caso concreto (Fрати et al. 2022). La sentenza Franzese afferma inoltre che, ad essere dirimente ai fini dell'affermazione del nesso di causalità tra la condotta concreta del reo e l'evento concreto subito dalla vittima, non è il coefficiente di probabilità della legge di copertura, ma la verifica “della specifica applicabilità della legge scientifica o della massima di esperienza alla fattispecie concreta (Viganò 2013) che dipende dall'impossibilità di spiegare ex post l'evento concreto come conseguenza di decorsi causali alternativi ai quali il reo sia rimasto estraneo” (Viganò 2013).

Pertanto, ai fini della spiegazione causale, ciò che conta non è tanto il coefficiente probabilistico, ma che non esista un'altra ipotesi eziologica alternativa in merito all'evento concreto e alla luce delle evidenze disponibili (Blaiotta 2010). Il giudice, per spiegare il rapporto causale potrà basare il giudizio controfattuale su regole d'esperienza e leggi scientifiche universali o statistiche. Tuttavia, non potrà basare l'accertamento del nesso causale sul coefficiente di probabilità espresso dalla legge statistica. Per garantire la certezza processuale il giudice dovrà infatti valutare le risultanze acquisite nel processo per escludere eventuali elementi causali alternativi (Epidendio 2022). E ancora la motivazione della sentenza Franzese afferma: “*Viceversa livelli elevati di probabilità statistica o schemi interpretativi dedotti da leggi di carattere universale(...), pur configurando un rapporto di successione tra eventi rilevato con regolarità o in numero percentualmente alto di casi, pretendono sempre che il giudice ne accetti il valore eziologico effettivo insieme con l'irrilevanza nel caso concreto di spiegazioni diverse controllandone quindi l'attendibilità in riferimento al singolo evento e all'evidenza disponibili*” (Viganò 2013). A differenza della probabilità statistica, la probabilità logica non può essere quantificata ed, essendo relazionata allo specifico caso in esame, assume una valenza qualitativa (Epidendio 2022). Ciò anche in considerazione del fatto che esprime un giudizio sul grado di attendibilità di un'ipotesi relativa ad una condotta umana (Blaiotta 2010).

6.3.7 La sentenza Franzese e il modello causale bifasico

Con la sentenza Franzese si è affermato un “*modello causale bifasico*” per l'accertamento del nesso causale. Nella prima fase (*ex ante: probabilità statistica*) il giudice, dopo aver vagliato tutte le possibili leggi statistiche applicabili al caso e averle sottoposte ad un tentativo di smentita (falsificazione), individua la legge statistica che è in grado di offrire una spiegazione del caso (Fрати

et al. 2022). Nella seconda fase (*ex post: probabilità logica*) il giudice, dopo aver contestualizzato tutti gli elementi acquisiti nel processo, verifica la credibilità della legge statistica in relazione allo specifico caso concreto e a tutti gli elementi processuali. Successivamente opera un tentativo di smentita ovvero di falsificazione della legge al fine di escludere che alla verifica dell'evento, abbiano contribuito dei fattori causali alternativi (Fрати et al. 2022; Viganò 2013). "L'esclusione delle possibili spiegazioni alternative diviene così il percorso obbligato per corroborare l'ipotesi di spiegazione causale offerta dall'accusa, la quale dovrà, appunto, resistere ai tentativi di falsificazione miranti a spiegare diversamente l'evento, residuando come l'unica plausibile a fronte della inidoneità delle altre ipotesi, discusse nel contraddittorio delle parti" (Viganò 2013). La sentenza Franzese segna il passaggio dall' "astratta probabilità statistica" ad una "concreta" probabilità logica. E ciò avviene attraverso l'analisi dei decorsi causali alternativi. Ne deriva che "ad una bassa probabilità statistica può corrispondere un'elevata probabilità logica quando all'esito della verifica dei decorsi causali alternativi risulta certo o altamente probabile che essi nel caso di specie non abbiano operato" (Fрати et al. 2022).

7 IL RAPPORTO DI CAUSALITA' IN MEDICINA LEGALE

Secondo la definizione di Clemente Puccini, illustre medico legale, *“nello studio di qualsiasi fenomeno che abbia attinenza con le scienze positive, si debbono ricercarne le cause. Questa indagine ha un valore generale e domina ogni campo del sapere perché non è possibile pensare, né agire senza collegare gli avvenimenti secondo le connessioni naturali, ossia secondo il rapporto di causalità. Ciò si rende necessario per comprendere i fatti che cadono sotto l’osservazione (di ogni cosa ci domandiamo: perché è così? A causa di chi?) per dare una interpretazione logica alla realtà che ci circonda”*(Puccini 1997).

“La causa può essere definita come l’antecedente necessario e sufficiente a produrre l’effetto cioè idonea in senso qualitativo, quantitativo e modale. L’effetto è il fenomeno susseguente che ,secondo l’esperienza, è legato in modo invariabile e incondizionato all’antecedente” (Puccini 2003).

Altra autorevole definizione di causalità medico legale è la seguente *“la causa in senso medico legale è l’antecedente, di interesse e di valore giuridico, dal quale dipende (in concorso con altri fattori) l’avverarsi della modificazione della persona pur esso di rilevanza giuridica”* (Barni 1995).

In ambito medico legale viene spesso utilizzata una definizione di causalità in termini probabilistici espressa tramite un ragionamento controfattuale (ad esempio: l’esposizione all’antecedente A determina un aumento della possibilità che si verifichi B). In base ad un ragionamento controfattuale si formula un’ipotesi dell’irrealtà che ipotizza cosa sarebbe accaduto se si fosse verificata un’esposizione diversa restando tuttavia costanti gli altri fattori (Meilia et al. 2020).

Le relazioni causali tra A e B possono essere così suddivise:

- A causa B
- B causa A
- A e B hanno una causa in comune
- Non esiste alcuna correlazione tra A e B (Meilia et al. 2020).

Le diverse finalità proprie di ciascun campo del sapere si riverberano su criteri dell’ accertamento del nesso causale per quanto riguarda non solo la descrizione dell’ evento, ma tutta la catena causale (Rizzo 2022). Lo studio della causalità medico legale è stato soggetto negli ultimi anni ad una notevole accelerazione evolutiva e la dottrina ha proposto dei criteri metodologici applicabili ai casi pratici per definire come debba essere inteso il concetto di causa e quali requisiti debba presentare

affinché ad essa si possa attribuire un determinato effetto con criteri di certezza o di alta probabilità (Mastroroberto e Serra 2019).

7.1 La valutazione dello stato anteriore

Nella valutazione medico legale assume notevole importanza lo studio dello **stato anteriore** del soggetto che si riferisce alle condizioni fisiologiche e patologiche dello stesso, in essere prima che si verificasse l'evento lesivo. Esse assumono primaria importanza in quanto possono qualificarsi come concause (Puccini 2003). La preliminare e fedele ricostruzione dello stato anteriore, costituisce dunque il presupposto per un corretto accertamento del nesso causale in medicina legale. Essa comporta l'accertamento di eventuali modificazioni intervenute dopo il fatto censurato e la loro qualificazione e quantificazione. Antecedenti condizionali come l'età o la preesistenza di determinate condizioni morbose, possono comportare decorsi patologici più gravi di quanto non si sarebbe verificato in condizioni di normalità. Giova ricordare che, per qualificare un antecedente come causale, è necessario che soddisfi il requisito dell'esteriorità, ovvero deve essere "esterno" al soggetto leso (Di Luca et al. 2017).

7.2 Il principio fondamentale del rapporto di causalità: il principio della consecuzione causale

"Il rapporto di causalità viene concepito come una catena in cui ciascun anello trasmette a quello che segue un impulso che a sua volta ha ricevuto un impulso dall'anello precedente" (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014). Il principio fondante del rapporto di causalità è costituito dal principio della *consecuzione causale* (*quid est causa causae est causa causati*), secondo il quale un fenomeno è costituito da una concatenazione causale, nella quale ciascuna causa dipende da una causa che la precede, la quale a sua volta dipende da una causa che la precede e così via fino a risalire all'antecedente più remoto. Costituiscono il nesso causale pertanto non solo gli effetti che seguono immediatamente la causa (*causalità immediata*), ma anche quelli più lontani che conseguono uno dopo l'altro, collegati tra di loro come gli anelli di una catena (*causalità mediata*) (Puccini 2003). La consecuzione eziologica, rappresentata dalla catena del processo causale, è dunque costituita dalle cause più lontane, osservate inizialmente, fino a quelle immediatamente precedenti alla conclusione del processo causale. Si rende necessario pertanto individuare anche le cause intermedie che fungono

da anello di congiunzione con quelle più lontane e quelle più prossime all'evento (Puccini 2003). Il giudizio sul nesso di causalità si basa sulla verifica della concatenazione di tutte le cause intermedie. Per questo esse vanno ricercate ed analizzate verificando se, e in che modo, siano concatenate tra di loro in un rapporto ininterrotto di causa effetto.

Un determinato antecedente può essere riconosciuto come causa di un determinato effetto, solo qualora le cause intermedie mantengano una loro concatenazione anche se l'antecedente e l'effetto finale si verificano a distanza di tempo. Le cause intermedie, assumono pertanto un'importanza dirimente nell'analisi del nesso causale (Mastroroberto e Serra 2019). Esse inoltre, non sono importanti solo dal punto di vista medico legale, ma anche dal punto di vista giuridico in quanto ciascuna può essere stata innescato da un illecito e di conseguenza causare l'evento successivo (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014). Il primo e l'ultimo anello (rispettivamente l'antecedente causale e l'evento finale) sono generalmente i più importanti (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014).

In considerazione del fatto che causa è “ciò che modifica, l'indagine causale deve basarsi sul confronto tra lo stato anteriore e la situazione prodotta dall'azione della causa stessa”. Essa deve dunque essere articolata in tre fasi: “la ricostruzione dello stato anteriore, lo studio della modifica peggiorativa dello stato anteriore di interesse medico legale, la riconducibilità in termini eziopatogenetici della modificazione all'antecedente qualificato giuridicamente che viene così ad assumere qualità di causa medico legale” (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014).

7.3 Gli elementi costitutivi del concetto di causa

Nell'affrontare lo studio della causalità medico legale è necessario innanzitutto individuare tutti gli antecedenti dell'evento al fine di capire quale ruolo abbiano avuto nella dinamica causale. Il concetto di causa è caratterizzato da tre elementi costitutivi: l'antecedenza, la necessità e la sufficienza (Puccini 2003; Mastroroberto e Serra 2019).

7.3.1 Antecedenza

Un determinato fenomeno non è in grado di provocarne un altro se non lo precede cronologicamente. Non è possibile imputare una lesione ad un fatto qualora questa all'epoca del fatto fosse già presente. Tuttavia l'antecedenza non è sufficiente ad esprimere un rapporto di derivazione causale che è possibile solo qualora due fenomeni siano legati da una connessione fattuale e non da una semplice sequenza cronologica. In questo caso si dice che l'antecedente è condizione necessaria. Due fenomeni

si succedono in modo cronologico quando succedono l'uno all'altro in maniera casuale, esprimono invece un rapporto eziologico quando sono in connessione ovvero quando sono correlati in maniera tale che l'antecedente costituisca condizione necessaria del susseguente (Puccini 2003).

7.3.2 Necessità

È necessario tutto ciò che non può essere eliminato senza l'eliminazione totale o parziale del risultato. Se, eliminato l'antecedente, l'effetto persiste o si modifica, quel dato antecedente non costituisce causa dell'effetto. Non costituisce pertanto causa un antecedente che possa essere eliminato senza che l'effetto venga meno o si modifichi (Puccini 2003; Mastroberto e Serra 2019).

7.3.3 Sufficienza

“Un fenomeno si definisce sufficiente quando è in grado da solo di provocare un determinato effetto senza bisogno che intervenga un altro fenomeno” Il concetto di sufficienza rappresenta l' idoneità effettuale dell' antecedente a provocare un determinato effetto o a produrre una lesione autonomamente senza che intervengano altri fattori (Puccini 2003). Secondo tale interpretazione è causa sufficiente quella che consente la riproducibilità dell'effetto indipendentemente dal soggetto che colpisce (Mastroberto e Serra 2019).

7.4 Causalità e causazione

A seconda del tipo di indagine al quale si sottopone il rapporto di derivazione causale tra un antecedente ed un evento, si distinguono la causalità e la causazione. Le relazioni di causa effetto possono determinare o l'esigenza di prevedere l'effetto (*causalità*) o che di un effetto occorra individuare una causa (*causazione*). L'autorevole autore Puccini definisce la causalità “*l'attitudine potenziale o idonea a causare e si desume in base a un giudizio di probabilità fondato sulla regolarità statistica. Allorquando l'esperienza dimostra che un rapporto fra due fenomeni è costante, si deve ammettere che tra essi corra un nesso causale.*” Lo studio della *causalità* utilizza un *giudizio ex ante* che si risolve in una *prognosi causale*. Esso si concentra sulla valutazione dell'antecedente, ponderando se l'azione sarebbe stata idonea a produrre l'evento che potenzialmente avrebbe potuto verificarsi e che in realtà non si è verificato. Il medico legale dovrà a tale scopo prospettare un'ipotesi

da verificare (*prognosi causale*). In caso ad esempio di un tentativo di omicidio dovrà chiedersi se un determinato mezzo sia dotato di efficacia mortale (Puccini 2003). Al fine di poter attribuire l'attitudine potenziale di un antecedente a produrre una determinata lesione e di stabilire un nesso causale tra i due fenomeni, sarà necessario verificare che il fatto stesso risponda ai tre requisiti fondamentali di antecedenza, necessarietà e sufficienza (Mastroroberto e Serra 2019). Nel caso ad esempio di un intervento di isterectomia di un cane durante il quale il veterinario accidentalmente seziona l'uretere, l'analisi della causalità valuterà solo l'antecedente ovvero l'errore del veterinario, riconoscendo nell'errore del veterinario la piena rispondenza dei tre requisiti ovvero l'antecedenza (l'evento si è verificato prima della sezione dell'uretere), la necessità (se non ci fosse stato l'errore del sanitario non si sarebbe verificata la sezione dell'uretere) e soprattutto la sufficienza (secondo statistica ed esperienza lo stesso evento avrebbe potuto avere la stessa conseguenza su qualsiasi altro soggetto sottoposto allo stesso intervento ovvero sarebbe stato riproducibile).

La **causazione** rappresenta invece il reale rapporto tra due fenomeni realmente esistito, ovvero la causa effettiva che in natura si è già attuata. Essa è finalizzato ad accertare con *un giudizio ex post* cioè a fatto concluso, se l'evento sia derivato da una determinata azione (Puccini 2003). Lo studio della causazione implica pertanto la formulazione di una *diagnosi causale* che si rende necessaria ad esempio nel momento in cui è stata consumata l'uccisione di un animale e si deve individuare la causa della morte per risalire al suo autore. Nello studio della causazione si parte dunque dalla lesione per identificarne l'eziologia (Mastroroberto e Serra 2019). Riprendendo l'esempio della lesione iatrogena in corso di isterectomia del cane si partirà dallo studio della lesione (sezione dell'uretere) e si andrà a individuarne l'eziologia. Anche in questo caso, come nell'esempio sopra proposto, la lesione è stata generata da un evento antecedente, necessario (eliminando la stessa si elimina l'effetto) e soprattutto da solo sufficiente, non essendo necessario ricercare altri fattori causali ed essendo esso stessa riproducibile. Continuando con lo stesso esempio, supponiamo che, a seguito dello stesso intervento, a distanza di qualche giorno si verifichi il decesso del cane a causa di un'embolia polmonare. Posto che l'antecedente è costituito dalla lesione iatrogena, l'effetto immediato dallo spandimento di urina in addome, l'evento finale dalla morte. L'analisi dell'antecedente secondo il criterio *ex ante* non è di per sé sufficiente per spiegare l'evento ultimo ovvero il decesso. Secondo il principio della regolarità statistica l'evento è necessario e sufficiente a cagionare la lesione dell'uretere, ma non è necessario e sufficiente rispetto all'evento morte. Tra antecedente, (lesione iatrogena), l'effetto immediato (lo spandimento di urine in addome) e l'evento finale (morte) è intervenuto un ulteriore evento che non può essere spiegato solo con l'analisi dell'antecedente. A questo punto si rende necessario lo studio *ex post* della causazione della morte. In questo modo è possibile identificare i meccanismi che l'hanno determinata, ricercando quali ulteriori fenomeni si siano verificati tra l'antecedente, la lesione

dell'uretere, il primo effetto (uro peritoneo) e l'effetto finale morte. Sarà necessaria al fine della ricostruzione medico legale una puntuale analisi di tutti i dati che il medico legale ha raccolto al fine di ricostruire tutti i processi biologici che si sono succeduti e che hanno determinato un effetto diverso da quello che si era realizzato in precedenza (Mastroroberto e Serra 2019). Nel determinismo di un fenomeno la dottrina distingue una causalità mediata e una causalità immediata.

7.5 Causalità immediata

La causalità immediata è caratterizzata dal fatto che la causa è immediatamente collegata all'effetto. A titolo d'esempio si può considerare la frattura di un arto che consegue ad un investimento (Mastroroberto e Serra 2019).

7.6 Causalità mediata

La causalità mediata è rappresentata dall'interposizione tra la causa e l'effetto di cause intermedie (Mastroroberto e Serra 2019). Le cause intermedie, che assumono pertanto un'importanza dirimente nell'analisi del nesso causale, vengono a loro volta distinte cause esogene ed endogene (Mastroroberto e Serra 2019). Le **cause endogene** sono le cause che si sono originate dall'organismo (ad esempio la predisposizione individuale, l'ereditarietà).

Le **cause esogene** sono costituite da noxe esterne, ovvero da fattori originati dal mondo esterno ad esempio un trauma (Puccini 2003).

7.7 La concausalità

Al fine di poter attribuire la responsabilità ad un soggetto per la propria condotta è necessario accertare un rapporto di causa effetto tra l'azione del soggetto agente e il fatto censurato. Volendo dare una definizione molto semplice di causa possiamo dire che la causa è rappresentata da quel fattore essenziale senza il quale l'evento non si sarebbe potuto verificare, ovvero l'antecedente necessario alla verifica dell'evento. In relazione alla causalità della condotta umana, indagare le cause degli eventi significa approfondire la conoscenza di tutte quelle condizioni che nel loro insieme hanno determinato la possibilità della realizzazione di un evento. La *teoria della conditio sine qua non* qualifica come causa solo le condotte umane necessarie e sufficienti a causare l'evento (*causalità*

naturale). In base ad un'altra teoria detta della *causalità adeguata*, la condotta umana deve essere anche adeguata e proporzionata all'evento secondo il criterio *dell'id quod plerumque accidit*. "Il rapporto di causalità può essere escluso solamente qualora intervengano dei fattori eccezionali la causa dunque è una condizione necessaria insostituibile e da sola sufficiente a provocare l'evento." Alcuni autori sostengono che essa debba soddisfare anche il requisito dell'antecedenza, tuttavia è opportuno sottolineare che non sempre fattore avvenuto prima di un evento si qualifica come causa. Per poter affermare o escludere il nesso causale tra un antecedente ed un evento è necessario escludere tutti quegli antecedenti che non hanno partecipato al determinismo dell'evento o perché sostituibili o perché erano estranei all'evento stesso. Un antecedente dunque può qualificarsi come;

- causa dell'evento;
- condizione dell'evento ovvero correlato funzionalmente con il determinismo del fenomeno;
- elemento esterno all'evento.

Nella realtà tuttavia gli eventi possono essere causati da più fattori che possono concorrere assieme alla causa per determinarli o possono, da soli o con altri aver contribuito alla verifica dell'evento. Tali fattori sono costituiti dalle **concause**. La concausa si qualifica per il fatto di non essere in grado di cagionare l'evento da sola. L'assenza della concausa può determinare:

- assenza dell'evento;
- evento diverso;

Si consideri a titolo di esempio il caso un soggetto diabetico che venga ferito con uno strumento da taglio contaminato da batteri antibiotico resistenti che muore a seguito di un fenomeno settico provocato dall'infezione. Nella dinamica causale possono essere individuati tre momenti:

- la ferita;
- l'infezione;
- la morte.

L'analisi del rapporto causale conduce ad identificare come fattori che hanno avuto un ruolo causale:

- lo strumento tagliente (causa della ferita);
- i batteri contaminanti lo strumento tagliente (causa dell'infezione);
- la condizione diabetica;
- l'antibioticoresistenza

Senza l'azione dello strumento tagliente e quella dei batteri, i fatti avrebbero avuto un'evoluzione diversa, senza la patologia diabetica e l'antibiotico resistenza si sarebbe potuto instaurare uno stato

patologico, ma non il decesso. Tutti questi fattori si qualificano pertanto come concause. Vengono invece qualificati come occasionali quei fattori dall'importanza insignificante che non sono necessari alla realizzazione dell'evento e sono sostituibili senza che l'evento subisca un decorso diverso (Fallani, Pelotti, e Cicognani 2019). Si parla di *causalità unica* quando una causa è di per sé *sufficiente* a produrre un effetto, escludendo la possibilità dell'azione di concause, ma *necessaria*, ovvero in sua assenza l'effetto non si sarebbe verificato (ad esempio l'azione del bisturi sull'uretere o la morte conseguente ad un colpo d'arma da fuoco su un organo vitale) (Mastroroberto e Serra 2019). Tale evenienza tuttavia non è così frequente ed il medico legale nella sua professione deve prestare attenzione a non attribuire ad una sola causa ciò che può essere collegato a più cause. Raramente infatti gli effetti sono cagionati da una causa unica (Puccini 2003). Dunque nella pratica sono molto più comuni gli eventi concausati rispetto a quelli causati. Se si pensa ad una lesione traumatica che abbia reciso l'arteria femorale alla quale consegue uno shock emorragico letale si possono presentare le seguenti possibilità. L'entità dell'emorragia può essere stata tale da costituire da sola causa unica del decesso. Oppure può essere stata determinata dalla compartecipazione di altri fattori (concause) ad esempio una patologia cardiaca (presistenza), oppure dall'azione di altre lesioni che abbiano agito simultaneamente alla lesione dell'arteria femorale (concause simultanee) o ancora ad una tardiva diagnosi (concausa sopravvenuta) (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014). Un fendente inferto con arma da taglio comporterà una soluzione di continuo della cute ovvero una ferita, ma può determinare anche un'infezione. Lo studio comparativo dello stato anteriore e del ruolo di tutti gli antecedenti che hanno avuto parte nel determinismo dell'evento (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014) consentirà di discriminare gli antecedenti che hanno avuto un ruolo causale da quelli che hanno avuto un ruolo concausale (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014).

Si parla di *concausalità* quando un effetto riconosce più cause che singolarmente non sarebbero in grado di produrlo, ma possono divenirlo agendo in sinergia anche in tempi diversi (Puccini 2003). La concausa è dunque definita come l'antecedente necessario (in sua assenza l'evento non si sarebbe verificato), ma da solo non sufficiente a produrre un effetto (Puccini 2003). La maggior casistica in merito a fattori concausali si presenta in ambito di responsabilità medica. In tali fattispecie, l'azione dell'ipotetico responsabile si esprime per lo più su soggetti che di per sé presentano alterazioni dello stato di salute (Mastroroberto e Serra 2019). Si pensi titolo d'esempio, ad un cane affetto da una patologia di base che viene portato dal veterinario il quale per un errore ne cagiona o il peggioramento o la morte. In questo caso la sola patologia di base, in assenza dell'errore medico, o il solo errore medico, in assenza della patologia di base non ne avrebbero causato la morte. È una situazione in cui più cause, che da sole non avrebbero causato l'effetto, agendo in sinergia lo provocano. Le concause possono essere classificate in base ad un criterio cronologico, in base alle loro caratteristiche

anatomo-cliniche e a seconda del tipo di effetto che producono. In base al criterio cronologico si distinguono in;

- preesistenti;
- simultanee;
- sopravvenute.

In relazione alle caratteristiche anatomo cliniche si distinguono in:

- anatomiche;
- fisiologiche;
- patologiche.

In base all'effetto che producono si distinguono in:

- concause di evento;
- con cause di lesione;
- con cause di inabilità e/o di menomazione;
- con cause di morte.

Le **concause preesistenti** sono costituite da peculiari condizioni cliniche del soggetto che ha subito l'evento lesivo, in essere prima che il fattore causale ipotizzato agisse, ma che con questo concorrono a produrre l'effetto. Nel caso ad esempio di un aneurisma aortico che, in seguito ad un trauma, si rompe, cagionando il decesso del soggetto, l'evento ultimo finale morte è determinato dall'azione sinergica indispensabile dell'urto e della concausa preesistente (aneurisma). In questo caso l'antecedente è costituito dall'urto, l'effetto finale dalla morte, mentre l'aneurisma costituisce la concausa preesistente. E' importante notare che, riferendosi a quel preciso momento, se avessero agito l'uno in assenza dell'altro non sarebbero stati in grado di provocare il decesso (Mastroroberto e Serra 2019). Nella pratica, in relazione al caso concreto, al fine di capire in che modo, per quali ragioni si sia verificato un determinato esito, il medico forense dovrà valutare il ruolo degli antecedenti nella dinamica fattuale. Potrebbe trattarsi infatti di antecedenti intrinseci all'organismo leso (tali da renderlo più ricettivo all'azione di un trauma) oppure questi stessi antecedenti possono avere assunto un'importanza tale da concorrere in modo determinante con gli effetti lesivi diretti della causa esterna a produrre gli esiti dannosi oggetto della valutazione finale (Di Luca et al. 2017).

Le **concause simultanee** sono rappresentate da eventi che, agendo nello stesso momento ed in sinergia, provocano un danno maggiore a quello che entrambe avrebbero determinato se avessero agito singolarmente in assenza di tale sinergia. L' esempio paradigmatico è costituito dalle infezioni del sito chirurgico. In questo caso, l'incisione della cute da parte del chirurgo per curare uno stato

patologico, determina l'introduzione di un agente infettivo, il quale a sua volta provoca l'infezione e talvolta la morte. L'incisione della cute e la ferita costituiscono le concause simultanee. Senza l'incisione della cute non ci sarebbe stata malattia (Mastroroberto e Serra 2019). Le cause simultanee agiscono nello stesso momento in cui agisce il colpevole (Puccini 2003).

Le **concause sopravvenute** sono costituite da quegli eventi che si manifestano dopo l'azione lesiva modificando l'evoluzione della lesione iniziale, nonché le conseguenze che questa avrebbe comportato se avesse agito da sola. È il caso ad esempio delle infezioni tardive che intervengono dopo un intervento chirurgico che possono rallentare la guarigione e, in casi estremi condurre a morte a causa di un fenomeno settico (Mastroroberto e Serra 2019).

Anche aspetti costituzionali anatomici o fisiologici possono costituire delle concause. Un ginocchio costituzionalmente valgo che subisca un trauma sarà interessato da una lesione più grave rispetto a quella che si produrrebbe in condizioni di normalità (Mastroroberto e Serra 2019).

Le **concause di evento** sono costituite da cause che, pur non avendo nulla a che fare con l'antecedente causale in esame, hanno concorso alla sua verifica. È il caso di un'emorragia che colpisce un soggetto affetto da patologia dei fattori della coagulazione durante un intervento chirurgico. La copiosa perdita di sangue che ne deriva, assume importanza ai fini medico legali per quanto riguarda l'eventuale attribuzione di responsabilità al chirurgo anche qualora risultasse ininfluenza rispetto a conseguenze non attese a seguito dell'intervento (Mastroroberto e Serra 2019).

Le **concause di inabilità e o menomazione e invalidità e le concause di morte** sono invece più attinenti allo studio delle conseguenze dell'antecedente.

Le **concause di lesione** sono tutti quei fattori da soli non sufficienti, ma che agendo in concorso tra loro cagionano una lesione o una patologia. Esplicativo a tal proposito è l'esempio di un prelievo venoso in un soggetto predisposto a crisi vaso vagali. Pur essendo una manualità generalmente priva di rischi, in un tale soggetto può determinare sincope, caduta con conseguenti lesioni traumatiche e talvolta alterazioni del ritmo cardiaco fino all'arresto cardiaco (Mastroroberto e Serra 2019).

Le **concause di inabilità e o menomazione invalidità e con cause di morte** agiscono in concorso con la lesione direttamente provocata dall'antecedente e comportano un aggravamento delle conseguenze o un prolungamento del decorso della patologia cagionando un danno maggiore di quello che in loro assenza si sarebbe verificato. Un esempio di cause di inabilità è costituito dall'ustione provocata dall'elettrobisturi in corso di intervento chirurgico in un soggetto diabetico che provoca una lesione ulcerosa inguaribile che si infetta comportando l'amputazione dell'arto.

Le concause di morte sono rappresentate dal sommarsi di una serie di eventi concatenati tra loro che comportano l'aggravamento della lesione iniziale di per sé banale o comunque non tanto grave da provocare l'esito letale (Mastroroberto e Serra 2019).

7.7.1 Momento acceleratore e momento rivelatore

Il **momento acceleratore** rappresenta una concausa che non contribuisce al verificarsi della lesione, né ne aggrava le conseguenze, ma ne accelera il decorso. È opportuno specificare che, in assenza del fatto lesivo, si sarebbe manifestata comunque anche se in tempi diversi. Ne costituisce esempio la diagnosi tardiva di una neoplasia in stadi avanzati inguaribile o una decisione clinica errata che riduce la sopravvivenza del paziente impedendo l'attuazione di terapie che avrebbero consentito di prolungarne la vita.

Il **momento rivelatore** è costituito da conseguenze del fatto lesivo che fanno emergere o clinicamente o sintomatologicamente una patologia che al momento era silente pur esistendo. In sede di valutazione medico legale sarà rilevante solo se avrà contribuito a modificare il decorso della patologia già in essere quando si è verificato l'evento. Qualora la malattia, anche se è emersa dopo il fatto e per motivi strettamente legati ad esso, non abbia influenza alcuna sul suo decorso sarà considerato un elemento irrilevante (Mastroroberto e Serra 2019). In definitiva si può fermare che “ciò che rileva non causa” (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014). Si pensi al caso in cui un cane portato a visita cada dal tavolo in quanto non contenuto adeguatamente, riportando un trauma cranico di poca importanza. Nel caso in cui alcuni sintomi inducano i sanitari ad effettuare una tac cerebrale che evidenzi un aneurisma fino allora sconosciuto, se il trauma non ha comportato conseguenze sull'evoluzione dell'aneurisma, non potrà essergli attribuito nessun ruolo causale.

8 LA DISCIPLINA DELLE CONCAUSE

Art 41 c.p.

Concorso di cause

Il concorso di cause preesistenti o simultanee o sopravvenute anche se indipendenti dall'azione o dall'omissione del colpevole, non esclude il rapporto di causalità fra l'azione od omissione e l'evento. Le cause sopravvenute escludono il rapporto di causalità quando sono state da sole sufficienti a determinare l'evento. In tal caso, se l'azione od omissione precedentemente commessa costituisce per sé reato, si applica la pena per questo prevista. Le disposizioni precedenti si applicano anche quando la causa preesistente, simultanea o sopravvenuta consiste nel fatto illecito altrui.

Uno degli aspetti più delicati della disciplina medico legale consiste nel ponderare gli antecedenti che si qualificano come concause effettive da quelli che costituiscono soltanto degli antecedenti condizionali ovvero che rendono solamente più recettivo l'organismo all'azione di una lesione (Di Luca et al. 2017). Dopo aver ricostruito scrupolosamente lo stato anteriore, il medico legale deve valutare tutti gli antecedenti che hanno partecipato alla produzione del danno valutandoli in merito alla loro modalità d'azione ed efficienza causale. A seguito di questa indagine causale alcuni antecedenti assumeranno il valore di concausa con ruolo preponderante, altri invece risulteranno insignificanti, altri ancora potranno comunque aver partecipato all'evento pur non avendo dimostrato un ruolo molto significativo (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014). Volendo usare una metafora, l'evento può essere paragonato ad una rappresentazione teatrale nella quale, a differenza di ciò che avviene in un monologo, gli attori protagonisti rappresentano gli antecedenti concausali. Ognuno reciterà la propria parte e avrà il proprio ruolo. Il medico legale avrà il compito di capire quale sia stato il ruolo di ciascun attore (Feola, Arcangeli, e Nardecchia 2014). Dunque la dottrina delle concause assume un'importanza molto rilevante in ambito medico legale (Zoja 2022).

8.1 La disciplina della causalità alla luce della teoria condizionalistica

In dottrina si sono venuti a creare due orientamenti in merito alla disciplina della concausalità. Alcuni giuristi ritenevano opportuno far rientrare la disciplina delle concause nella teoria della causalità adeguata, altri ritenevano più corretto ricondurla a quella della teoria della *conditio sine qua non* (Fallani, Pelotti, e Cicognani 2019). La teoria della causalità adeguata ammette il nesso causale

tra evento e azione solo se l'azione e l'omissione risultino adeguate al verificarsi dell'evento. Ovvero vengono ammesse le concause che hanno concretamente contribuito all'evento (Fallani, Pelotti, e Cicognani 2019). Secondo la teoria della "conditio sine qua non" per ammettere il nesso causale è sufficiente che l'azione del soggetto agente costituisca il primo anello di una concatenazione causale tale per cui se l'azione non ci fosse stata, non ci sarebbe stato nemmeno l'evento. A titolo d'esempio, una persona che provochi una lesione alla vittima emofiliaca, viene considerata colpevole (Fallani, Pelotti, e Cicognani 2019). L'articolo 41 c.p. infatti esclude il nesso di causalità solamente nel caso in cui l'evento sia stato cagionato da cause sopravvenute "da sole sufficienti a determinare l'evento" ovvero deve trattarsi di una causa "estranea all'azione del reo autonoma ed efficiente". Se Tizio viene ferito da Caio, e mentre viene condotto in ospedale, l'ambulanza viene coinvolta in un incidente e Tizio muore, la concatenazione causale si ritiene interrotta (Fallani, Pelotti, e Cicognani 2019). Nemmeno il fatto illecito altrui, purché non connotato da dolo, esclude il nesso di causalità. In questo caso l'azione dolosa viene qualificata come causa indipendente da sola sufficiente. (Fallani, Pelotti, e Cicognani 2019). Nella responsabilità civile, il ruolo delle concause va analizzato caso per caso per determinare il quantum di danno da attribuire al responsabile. Non costituiscono comunque motivo di esclusione del nesso causale. Generalmente nelle assicurazioni private sono risarcite solo le conseguenze dirette ed esclusive dell'infortunio restando escluse le concause (Zoja 2022).

8.2 La disciplina giuridica della concausalità

Il concorso di cause è disciplinato dall'articolo 41 c.p. in base al quale le concause preesistenti, simultanee e sopravvenute, non escludono il nesso causale. Questo significa che il colpevole risponde di eventi concausati anche se le concause non sono dipese da una sua azione o omissione (Fallani, Pelotti, e Cicognani 2019). Causa unica e concausa per il codice penale hanno lo stesso valore. La condotta dell'agente viene infatti considerata causa dell'evento anche quando alla verificazione dell'evento hanno contribuito altre cause (Puccini 2003).

La concausa costituisce un elemento necessario, ma di per sé non sufficiente a produrre l'evento. Nel caso di decesso a causa di un'infezione tetanica costituiscono cause concorrenti, la ferita e l'infezione. Entrambi infatti hanno concorso nel cagionare la morte. Pertanto affinché gli antecedenti vengano qualificati concausali, è necessario che siano stati tutti necessari alla verificazione dell'evento. Cioè qualora uno di essi non avesse operato l'evento non si sarebbe verificato (Puccini 2003). Il colpevole deve dunque rispondere di tutte le conseguenze della propria azione, ovvero non solo di ciò che ha provocato direttamente la propria azione, ma anche di tutte le conseguenze che hanno comportato eventuali concause. Egli deve "accollarsi la responsabilità dei fattori concorrenti anche se estranei al

proprio operato". In questo caso non dovrà rispondere di lesioni bensì di omicidio, in quanto la morte è stata determinata comunque dalla sua condotta (Puccini 2003). Nella caratterizzazione del nesso di concausalità non assume rilevanza se l'azione umana ha avuto un ruolo modesto rispetto ad altri fattori. Nell'esempio la morte è stata cagionata dal tetano, ma la ferita inferta dal feritore ha costituito la porta d'ingresso delle spore nell'organismo (Puccini 2003). Si può affermare l'esistenza del nesso concausale quando si riscontra la compartecipazione delle varie concause alla produzione dell'evento, a nulla rilevando che una concausa abbia avuto un ruolo maggiore rispetto alle altre nella determinazione dell'evento (Puccini 2003). Le concause aggravando l'evoluzione dell'evento, si ripercuotono negativamente sulla posizione del soggetto agente, in quanto ne aggravano la responsabilità. Dunque sono addebitate al reo anche le cause imprevedibili e indipendenti dalla sua azione od omissione (Puccini 2003). Nel caso in cui un soggetto, colpisca, ferendola, una vittima la quale in seguito muore perché la ferita diventa mortale a causa di un'infezione sopravvenuta, il reo risponderà della morte. La responsabilità della ferita viene cioè addebitata al colpevole non in quanto ha provocato una lesione, bensì perché ha costituito causa della morte (Fallani, Pelotti, e Cicognani 2019). Allo stesso modo, chi colpisce con un pugno una persona che muore a causa della rottura di un aneurisma, risponderà della morte (Fallani, Pelotti, e Cicognani 2019). Non esclude il rapporto di causalità nemmeno il fatto illecito altrui a condizione che si tratti di un fatto illecito non connotato da dolo. Qualora l'azione dell'estraneo sia dolosa essa viene qualificata come causa indipendente da sola sufficiente (Fallani, Pelotti, e Cicognani 2019).

8.3 Le cause sopravvenute e il correttivo all' art. 41 c.p.

Per non dilatare l'area di responsabilità del reo, il codice è intervenuto apportando un correttivo tramite l'articolo 41 primo comma che statuisce che le cause sopravvenute escludono i rapporti di causalità quando sono state da sole sufficienti a determinare l'evento" (Puccini 2003). Affinché la causa sopravvenuta possa o interrompere o escludere il nesso causale deve presentare i seguenti requisiti:

- atipicità;
- eccezionalità;
- indipendente dal fatto del colpevole;
- da sola sufficiente a determinare l' evento (Di Luca et al. 2017).

La causa sopravvenuta (cioè che si verifica dopo l'azione del soggetto agente) è *unica ed esclusiva*. Essa infatti agisce in maniera autonoma e, inserendosi nella catena causale, annulla tutte le cause

precedenti (Puccini 2003). Dunque la concausa sopravvenuta viene considerata da sola sufficiente a provocare un evento nel momento in cui, inserendosi nella concatenazione causale che ha innestato il soggetto agente, riduce l'azione di quest'ultimo ad una semplice condizione. Anche se, ad innestare la concatenazione causale che ha condotto all'evento, è stato il soggetto agente, l'evento più grave, morte che si è verificato, non è stato da questo cagionato, ma solo condizionato (Puccini 2003). La ratio di questo principio è quella di delimitare la responsabilità massima attribuibile alla condotta umana ovvero, nel momento in cui questa assuma il carattere di “ *una semplice condizione di un nuovo rapporto causale*, gli eventi che ne conseguono non sono più addebitabili al soggetto agente” (Puccini 2003). In questo caso l'agente risponderà solo del fatto da lui commesso, se costituisce reato (ad esempio lesione personale anziché omicidio) (Puccini 2003). Nell'indagine medico legale individuare eventuali cause sopravvenute che possano avere interrotto il nesso causale, è un passaggio estremamente delicato e difficile (Puccini 2003). La causa sopravvenuta si qualifica inoltre come atipica quando interviene come un fattore nuovo ed eccezionale rispetto al normale decorso di una patologia. Le cause sopravvenute uniche determinanti possono essere costituite da fatti naturali, dal fatto della vittima o dal fatto del terzo. Le cause dipendenti da fatti naturali sono quelle rappresentate da fenomeni naturali di carattere eccezionale. Nel caso in cui una persona venga ferita e muoia a causa del crollo dell'ospedale cagionato da un terremoto, il crollo del padiglione costituisce causa unica sopravvenuta. Pertanto il decesso non verrà attribuito al feritore che risponderà solo di lesioni. Il fatto che la persona ferita fosse ricoverata in ospedale non è considerata una causa, ma una condizione. Le cause dipendenti dal fatto della vittima sono quelle che la vittima attua tramite la propria condotta. Nel caso in cui una persona venga ferita e impazzisca improvvisamente e si suicidi gettandosi dalla finestra, il feritore risponde solo delle lesioni. L'azione di gettarsi dalla finestra si configura come causa unica sopravvenuta. Essa infatti costituisce da sola la causa della morte e non ha nulla a che vedere con l'azione del feritore. Se il suicidio è riconducibile al trauma cranico, che a sua volta ha causato una crisi depressiva, potrebbe essere ammesso il nesso causale e il feritore potrebbe rispondere della morte. L'azione del feritore potrebbe aver concorso con quella della vittima (Puccini 2003).

9 IL METODO MEDICO LEGALE

Lo studio della causalità medico legale è stato soggetto negli ultimi anni ad una notevole accelerazione evolutiva e la dottrina ha proposto dei criteri metodologici applicabili ai casi pratici per definire come debba essere inteso il concetto di causa e quali requisiti debba presentare affinché ad essa si possa attribuire un determinato effetto con criteri di certezza o di alta probabilità (Mastroroberto e Serra 2019).

9.1 La definizione di metodo

Il significato del termine “metodo” può essere così definito: *“l’insieme di prescrizioni relative allo svolgimento di un’attività in modo ottimale”* o *“modo di procedere razionale per raggiungere determinati risultati”* o ancora *“procedimento atto a garantire, sul piano teorico o pratico, la funzionalità e la costanza di un lavoro o di un comportamento”* (Fрати et al. 2022; Fiori 2002). La medicina legale viene definita “una scienza di metodo fondata su la verifica di attinenza e oggettività alla scientificità medico biologica” (Norelli e Fineschi 2003), dovendo ricostruire quella conoscenza che diventerà poi “verità processuale” (Pastore e Rossi 2008). Il medico legale, nella propria attività, deve dunque applicare un metodo rigoroso che non lasci spazio alla soggettività consentendogli di approdare ad una valutazione obiettiva del caso (Fineschi Vittorio 2010).

9.2 I principi del metodo legale

L’attività del medico forense si deve basare su due principi che costituiscono il fondamento del metodo medico legale: il rigorismo obiettivo e la dominante conoscenza del rapporto giuridico al quale il fatto si riferisce. Essa si svolge in una prima fase, dedicata all’acquisizione e alla critica di dati obiettivi, e in una seconda fase dove gli stessi vengono valutati alla luce delle norme coinvolte nel caso concreto e alle richieste formulate dal giudice (Di Luca et al. 2017).

9.2.1 Il rigorismo obiettivo

L'indagine medico legale deve essere rigorosa e interpretare fedelmente la realtà del fatto grazie all'applicazione di un'aggiornata metodologia che gli consenta di obiettivare la realtà senza dare spazio a soggettivismi (Di Luca et al. 2017).

9.2.2 La dominante conoscenza del rapporto giuridico al quale il fatto si riferisce

L'attività del medico legale è subordinata alla conoscenza del rapporto giuridico al quale si riferisce il fatto. La sua attività è finalizzata infatti alla risposta ai quesiti formulati dal giudice che a sua volta è subordinata alla conoscenza del caso specifico e alle norme che lo disciplinano. Egli deve individuare, in base alle proprie conoscenze dottrinarie, a quali norme fare riferimento, deve conoscerne la loro interpretazione giurisprudenziale e rispondere in maniera precisa ai quesiti formulati dal magistrato. Nella prima fase dovrà svolgere un'indagine clinica caratterizzata da rigorismo obiettivo pratico e concettuale per giungere ad una diagnosi, o eventualmente ad una prognosi, più corretta possibile dal punto di vista clinico. Nella seconda fase dovrà proiettare il giudizio clinico nell'ambito giuridico (Di Luca et al. 2017).

9.3 La criteriologia medico-legale

La più tradizionale dottrina medico legale ha elaborato alcuni criteri fondamentali che, nonostante le severe critiche alle quali sono stati sottoposti a causa dell'uso improprio che ne è stato fatto da molti periti, costituiscono ancor oggi un ausilio irrinunciabile per i medici forensi (Fiori 2010). Essi sono rappresentati da:

- criterio della ammissibilità o possibilità scientifica;
- criterio dell'idoneità lesiva;
- criterio cronologico;
- criterio topografico;
- criterio della continuità fenomenica;
- criterio dell'esclusione delle altre cause;
- criterio statistico epidemiologico;
- criterio anatomopatologico (Mastroroberto e Serra 2019).

L' ammissione o l' esclusione del nesso di causalità è subordinata alla loro applicazione integrata e alla convergenza delle risultanze alle quali giungono (Fрати et al. 2022).

9.3.1 Il criterio di ammissibilità scientifica

Questo criterio, introdotto negli ultimi decenni, analizza la problematica dal punto di vista della sua attendibilità scientifica e permette di capire se, al di là dei singoli elementi che l' accertamento del nesso causale ha evidenziato, e di quanto dedotto dall' applicazione degli altri criteri, il fatto sia plausibile in base alle evidenze scientifiche (Mastroroberto e Serra 2019). Nell' affrontare un caso peritale, il medico legale dovrà documentarsi in merito a quanto la letteratura riporti in merito al nesso cronologico, quantitativo, qualitativo, modale, di esclusione. Il giudizio di possibilità scientifica, non conferma tuttavia l' esistenza del nesso causale. Se gli studi scientifici confermano l' ipotesi, il medico legale deve ulteriormente verificarla. Qualora ciò non avvenga, non raggiungendo le prove in tema di nesso di causalità il grado di certezza richiesto, saranno necessarie ulteriori verifiche. Il rapporto di derivazione tra un dato evento e un dato antecedente può essere ammesso solo quando si può affermare in modo molto probabile e razionalmente credibile, che senza quell' antecedente quell' evento non si sarebbe verificato (Di Luca et al. 2017). A titolo d' esempio si pensi ad un caso di un trattamento chirurgico che nel postoperatorio presenti un sanguinamento controllato dal sanitario e che dopo pochi giorni il paziente deceda. Il medico legale dovrà stabilire, in base alla letteratura e alle evidenze scientifiche, se l' evento in questione rientri nell' ordinaria casistica di quel tipo di intervento e nella casistica degli interventi caratterizzati da sanguinamento locale. Ciò permetterà al giudice di comprendere più agevolmente quale ruolo abbia avuto il trattamento sanitario (Mastroroberto e Serra 2019).

9.3.2 Il criterio dell' idoneità lesiva

La ratio di tale criterio consiste nel verificare se un determinato evento lesivo è in grado provocare un determinato evento dannoso. Il medico legale in un primo momento dovrà selezionare, grazie alla conoscenza della patologia e dei meccanismi fisiopatologici, le ipotesi patogenetiche che ritiene compatibili con l' evento lesivo. In un secondo momento dovrà eliminare quelle che si rivelano incompatibili. Nel fare ciò deve tenere conto anche della regolarità statistica dell' evento lesivo o morboso rispetto ai singoli fattori eziologici conosciuti. E' necessario che l' antecedente lesivo venga

analizzato anche in base alle caratteristiche qualitative e quantitative e alla modalità con la quale si è manifestato (Puccini 2003).

L' idoneità lesiva, per poter causare determinati effetti, deve soddisfare il principio dell'efficienza, della proporzionalità e della compatibilità.

- Il principio dell'efficienza si riferisce alla capacità di produzione dell'evento. Essa si evince dall' entità del trauma, dalla dose del tossico...Qualora le cause preesistenti, simultanee, sopravvenute, concorrano in modo sinergico, ma con diversa cronologia alla produzione dell'evento, si dovrà considerare anche la valutazione della efficienza.
- Il principio della proporzionalità valuta la concordanza e corrispondenza tra l'energia dell'agente lesivo, la resistenza dell'organo o del distretto colpito e l'entità delle lesioni.
- Il principio della compatibilità è soddisfatto quando c'è corrispondenza tra la natura dell' evento causale e la tipologia di danno che ne deriva in base alle evidenze scientifiche (Puccini 2003).

Dunque la ratio di tale criterio consiste nel considerare l'adeguatezza del fattore causale ipotizzato come responsabile dell'evento sotto il profilo dell'efficienza qualitativa, quantitativa e in relazione all'idoneità modale.

Sotto il profilo dell'efficienza quantitativa, deve essere valutata la forza dell'evento lesivo, il grado di resistenza della parte interessata dal trauma, la quantità e la gravità delle lesioni che ne sono derivate anche a distanza e delle loro conseguenze. Non è sufficiente determinare la capacità in termini generali di produrre la lesione, ma ci si riferisce ad una valutazione dell'antecedente che tenga in considerazione le caratteristiche specifiche del soggetto sul quale l'evento si è manifestato ovvero delle sue peculiarità biologiche dalle quali dipende la quantità della resistenza che l'organismo oppone alla forza che lo colpisce. Sarà dunque necessaria una verifica congiunta della quantità di energia che ha colpito il soggetto e delle caratteristiche anatomico-cliniche di quest'ultimo. Il *quantum* del danno è infatti funzione della quantità di energia propria del mezzo lesivo e della resistenza organica che ad essa si oppone variabile a seconda delle peculiarità biologiche del soggetto (Di Marco e Sichetti 2014; Puccini 2003; Mastroberto e Serra 2019). Nel caso ad esempio di una frattura conseguente ad un incidente stradale, il medico legale dovrà in un primo momento acclarare se la forza d' urto sia stata idonea a provocare la lesione, e in un secondo momento valutare lo stato anteriore del soggetto. L' eventuale presenza di fenomeni osteoporotici, comporterebbero un sensibile aumento della suscettibilità agli urti. Lo studio dell'idoneità lesiva deve basarsi dunque sull' accertamento congiunto dello studio dello stato anteriore, della quantità di energia che colpisce il

soggetto, e della “*efficienza e coefficienta* (quando agisca col concorso di concause preesistenti) del trauma e della sua compatibilità a produrre da solo, o con il concorso di altre cause, quella determinata lesione”. Spesso è necessaria la collaborazione con altre figure professionali ed esempio con ingegneri esperti in biomeccanica. Lo studio dell’idoneità lesiva, non è applicabile solo in ambito traumatologico, ma anche ad esempio nella casistica dei danni da perdita di chances, ad esempio nel ritardo diagnostico in ambito oncologico. In questi casi l’idoneità lesiva non si riferisce all’ omissione del medico, ma alla quantità di ritardo diagnostico (Mastroroberto e Serra 2019). Lo studio dell’ efficienza quantitativa assume particolare rilevanza in ambito tossicologico con riferimento alle dosi farmacologicamente attive, dose tossica, dose letale...Pur essendo spesso la dose di veleno assorbita, dirimente ai fini della diagnosi della causa del decesso, l’ interazione di altri fattori quali il tipo e la dose di veicolo che contiene la sostanza, lo stato di freschezza, la forma e in particolar modo la via di somministrazione, può determinare, a parità di dose tossica introdotta, conseguenze cliniche diverse. Assume particolare rilievo lo studio del rapporto tra quantità di sostanza introdotta e quantità eliminata, quantità reperibile nell’ organismo, la percentuale di distribuzione nei vari organi. L’ eventuale dimostrazione che il danno sia stato determinato ad esempio da meccanismi di allergia o ipersensibilità alla sostanza incriminata, ridimensiona l’importanza del criterio in questione assumendo in questi casi maggior rilievo l’ esame dello stato anteriore, l’ applicazione del criterio cronologico , dell’ efficienza qualitativa e dell’ idoneità modale (Di Luca et al. 2017). Lo studio dell’ efficienza qualitativa, pone in relazione le caratteristiche qualitative dell’ evento lesivo e del mezzo con il quale sono state prodotte e degli esiti che ne sono derivati onde stabilire il legame di connessione reciproca (Di Marco e Sichetti 2014).

L’ aspetto qualitativo si riferisce alle caratteristiche specifiche che contraddistinguono un postumo, un reperto, un mezzo lesivo da tutti gli altri. Si possono distinguere così un evento flogistico da una neoplasia, da un processo degenerativo, da una necrosi. In base agli aspetti qualitativi i traumi fisici vengono distinti in traumi meccanici, chimici, biologici, elettrici, infettivi, parassitari etc. Non sempre l’analisi dei soli aspetti qualitativi di un evento lesivo, permettono di ricondurlo ad un’unica causa specifica. I fenomeni biologici possono riconoscere infatti eziologie multifattoriali, fenomeni diversi possono essere ricondotti a cause diverse o alle stesse. L’ analisi di tale criterio assume notevole importanza in ambito traumatologico dove la presenza di ferite lacero-contuse, fratture, escoriazioni assumono notevole valore dal punto di vista medico forense. Il riscontro di soluzioni di continuo cutanee permette ad esempio di individuare il mezzo lesivo e di individuare il nesso causale tra danno ed evento. Assumono notevole rilevanza i reperti che consentono di discriminare se la lesività si sia verificata in vita o dopo la morte, come ad esempio il riscontro di un reticolo di fibrina (Di Luca et al. 2017).

La ratio del criterio modale è quella di accertare e di spiegare i meccanismi in base ai quali si determina una lesione e dunque un danno, offrendo così un contributo determinante ai fini della ricostruzione della dinamica dell'evento lesivo. La sua applicazione consente di accertare la corrispondenza tra sede di applicazione della forza lesiva, della modalità con la quale si è prodotta e sviluppata la lesione. Nel caso di un fendente alla base del collo, si produrrà una soluzione di continuo della cute, fino ad interessare i vasi, l'esofago e la trachea. La lesione vasale provocherà un'emorragia, alla quale conseguiranno un'anemia acuta e uno shock emorragico in un primo momento reversibile, in seguito, in assenza di una tempestiva terapia, irreversibile. In tal caso la dinamica dell'evento comporterà un'ipossia acuta a carico del sistema nervoso centrale, perdita di coscienza, acidosi, anossia, anossiemia fino al decesso. L'analisi di ciascuna di queste fasi dovrà essere accurata e dettagliata anche per quanto riguarda il tempo di insorgenza dei vari fenomeni e della modalità con la quale si manifestano. E' utile e opportuno dettagliare per ciascuna fase i tempi di durata, l'eventuale incidenza di fattori che ne abbiano condizionato l'evoluzione come ad esempio la tempestività d'intervento o la messa in opera o l'omissione di adeguati interventi terapeutici (Di Luca et al. 2017).

Tale criterio in ambito veterinario forense, nell'ottica di un approccio multidisciplinare, trova ad esempio applicazione nei casi di lesioni da morso di cane. L'analisi e la descrizione delle caratteristiche della lesione è determinante nei casi di morsicatura da cane. La distanza tra i canini costituisce uno dei parametri primari nell'indagine ai fini dell'identificazione del cane aggressore in quanto, variando a seconda della taglia e del peso, consente di stabilire se si tratti di un cane di taglia grande o piccola. Distanze intercanine di diverse dimensioni, sono indicative di un'aggressione operata da più animali (Giovannini et al. 2023). Lo studio del pattern dei segni dentali è di assoluta importanza anche per differenziare le aggressioni di lupi da quelle del cane domestico. Lo studio degli aspetti qualitativi della lesione viene condotto analizzando direttamente i segni che il morso ha prodotto sulle ossa, la caratterizzazione quantitativa sarà invece svolta utilizzando foto digitali, lenti d'ingrandimento e quant'altro. Analogamente lo studio dei modelli di morso sui tessuti molli viene eseguito misurando la distanza tra le lesioni presumibilmente provocate dai canini, che viene confrontata in un secondo momento con la distanza intercanina ricavata dalla misurazione diretta dalla bocca dell'animale sospettato o, quando ciò non sia possibile, da calchi o immagini. Dall'analisi dell'immagine dell'arcata dentale sulla vittima, è possibile individuare eventuali peculiarità dentali come ad esempio la maggior usura di un dente dovuta alla tendenza nota di un cane o un lupo a mordere di più su un lato (González et al. 2012). In caso di accertamento di danni da predazione, la descrizione delle caratteristiche della lesione è fondamentale. La presenza di contusioni e di bordi irregolari della ferita indicano che le lesioni sono state inferte prima della morte. Una lesione

caratterizzata da bordi regolari, netti e senza la presenza di sangue è indicativa del fatto che la ferita è stata inferta dopo la morte. Una lesione da morso al collo caratterizzata da strappamento delle vene con conseguente emorragia sono indicativi di predazione da parte del lupo, mentre una lesione da morso localizzata a livello della carotide o giugulare con segni di soffocamento, depone per una predazione da parte delle lince (Cerne e Jonozovich 2022).

9.3.3 Il criterio cronologico

Tale criterio si basa due presupposti: ovvero che l'antecedente preceda l'evento onde escludere la preesistenza, e sull' adeguatezza dell'intervallo temporale tra antecedente ed evento rispetto alle evidenze scientifiche relative al caso concreto. Sulla base di tale criterio si distinguono una causalità immediata (ad esempio una frattura), una causalità mediata, (ad esempio alcune complicanze emorragiche in seguito a traumi cranici) e una causalità tardiva (ad esempio i danni da radiazione o le conseguenze di una neoplasia) (Di Luca et al. 2017). La ratio del criterio cronologico è l'accertamento della congruità tra fatto da responsabilità da terzi, ovvero l'azione lesiva, e la comparsa della lesione in funzione del tempo trascorso. Il rapporto cronologico infatti è rappresentato dalla successione temporale tra due fatti dei quali l' effetto deve seguire la causa (Mastroroberto e Serra 2019). Ad esempio, un intervallo brevissimo tra una scarica elettrica e la morte, è compatibile con la folgorazione. Le patologie neoplastiche invece per instaurarsi necessitano di periodi lunghi di mesi o di anni. E' opportuno ricordare che esistono eccezioni e che i tempi cronologici minimi e massimi relativi alle singole patologie sono caratterizzati da ampie oscillazioni individuali (Puccini 2003). La causa deve essere antecedente rispetto alla lesione da analizzare in quanto, se risultasse già in essere al momento dell'evento censurato, non potrebbe essere imputata a questo dal punto di vista causale, ma si tratterebbe solo eventualmente di stabilire se l'evento ne abbia in qualche modo modificato l' evoluzione (Mastroroberto e Serra 2019). In ambito traumatologico, nel caso di un trauma indiretto al collo, se una prima radiografia rivela un' artrosi della colonna cervicale, è evidente che la causa di questa artrosi, visto il tempo richiesto per la realizzazione di tale alterazione, è cronologicamente incompatibile con il trauma (Mastroroberto e Serra 2019). In ambito di responsabilità sanitaria, e più specificamente in caso di ritardo diagnostico in campo oncologico, per comprendere quanta parte di evoluzione della patologia potesse essere scongiurata da un intervento tempestivo, è necessario, proprio in virtù del criterio cronologico, identificare il periodo di tempo trascorso prima che la malattia fosse curata e identificata (Mastroroberto e Serra 2019). La compatibilità cronologica tra un evento e una determinata patologia non richiede che la stessa sia identificata subito dopo il trauma. La causalità può essere infatti non solo immediata, ma anche

mediata. È possibile infatti, che, a distanza di tempo, possano prodursi lesioni collegate dal punto di vista eziologico con l'antecedente e favorite dalla insorgenza di altri fattori. Esistono patologie che, pur derivando causalmente da un determinato evento traumatico o da una determinata prestazione sanitaria, si manifestano a distanza di tempo. Ne costituiscono esempio gli ematomi intracranici compressivi, che si manifestano a distanza di tempo da un trauma cranico apparentemente banale oppure piccole fratture che, in caso di politraumi, vengono identificate mesi dopo il trauma (Mastroroberto e Serra 2019). La valutazione del criterio cronologico non si limita solo alla valutazione a sé stante dell'intervallo di tempo trascorso dall'azione dell'antecedente alla manifestazione della lesione. Essa comporta anche, alla luce delle conoscenze scientifiche, uno studio puntuale di tutti gli elementi propri di quella patologia in base alle caratteristiche cliniche, radiografiche anatomopatologiche al fine di capire se sia compatibile con la data in cui si è verificato il fatto. Il tutto in maniera indipendente dal fatto che la patologia venga evidenziata nell'immediatezza o a distanza di tempo (Mastroroberto e Serra 2019). Nel caso di una frattura diagnosticata mesi dopo un evento traumatico, l'accertamento del criterio cronologico comporterà lo studio di questa sulle radiografie effettuate nel momento in cui è stata rilevata e poi su quelle successive in modo tale da studiare l'evoluzione dei fenomeni riparativi che si sono instaurati in questo lasso di tempo e capire se le caratteristiche di questi siano compatibili con la data dell'evento. (Mastroroberto e Serra 2019). Solo nel caso in cui sia possibile dimostrare la preesistenza del presunto effetto alla presunta causa, è possibile escludere il nesso causale. Negli altri casi, il giudizio che deriva dall'applicazione del criterio cronologico, deve essere corroborato dalla verifica degli altri criteri. Buona parte dei contenziosi medico-legali sono ascrivibili all'erronea convinzione, che la mera successione cronologica sia sinonimo di derivazione causale (*post hoc ergo propter hoc*). Spesso, la difficoltà di concepire che un soggetto apparentemente in buona salute, possa essere affetto da gravi patologie, può comportare che, ad esempio, una morte improvvisa avvenuta dopo un qualsiasi fatto esterno, ma priva in realtà di relazione con lo stesso, sia erroneamente considerata dipendente da un rapporto causale con lo stesso (Zoja 2022).

9.3.4 Il criterio topografico

In base al criterio topografico viene accertata la corrispondenza tra la sede di applicazione della vis lesiva e la sede di insorgenza della malattia. Il rapporto topografico è diretto in caso di assoluta corrispondenza topografica tra sede di applicazione della forza lesiva e sede di insorgenza della lesione. È invece indiretto se la lesione compare a distanza rispetto al punto di applicazione del trauma, da contraccolpo qualora la lesione sia localizzata a distanza o in un punto diametralmente

opposto a quello interessato dal trauma. In caso di traumi meccanici dovrà essere tenuta in considerazione l'azione delle onde d'urto. Essa può infatti comportare la lesione di organi distanti dalla zona interessata dal trauma iniziale (Puccini 2003; Mastroberto e Serra 2019; Di Luca et al. 2017). L'analisi dovrà considerare le caratteristiche dell'evento lesivo, le caratteristiche del soggetto nonché quelle della patologia in esame. In campo traumatologico è evidente ad esempio la connessione topografica tra un urto a livello di un arto e la frattura dell'arto stesso, in responsabilità sanitaria è evidente il rapporto topografico tra un intervento di protesi all'anca ed una lesione al nervo ischiatico. Non sempre esiste una corrispondenza diretta tra sede della lesione e punto di applicazione della vis lesiva potendo registrarsi degli effetti a distanza. In tali casi viene in aiuto lo studio del meccanismo traumatogenetico. Si pensi a titolo di esempio, ad una frattura dell'anca che si verifica per trasmissione della vis lesiva dal ginocchio, sede del trauma diretto. Il rapporto topografico può anche mancare come nel caso di una tromboembolia insorta a seguito di una frattura in relazione al trattamento della quale i sanitari abbiano ommesso la terapia antitrombotica o nel caso degli effetti generali degli eventi traumatici (Mastroberto e Serra 2019). Giova precisare che, pur non essendo sempre la corrispondenza diretta, l'insorgenza degli effetti a distanza segue leggi ben precise (Zoja 2022). In caso di accertamento di danni da predazione la valutazione di questo criterio permette di ipotizzare l'azione di taluni predatori o di escluderne altri. La localizzazione dei morsi o delle ferite letali, possono infatti essere indicative dell'azione di un determinato predatore (Cerne e Jonozovich 2022).

9.3.5 Il criterio della continuità fenomenica

Il criterio della continuità fenomenica è rappresentato dalla continuità della successione dei sintomi conseguenti all'azione lesiva e quelli della patologia in esame. La successione continua, senza interruzione di una serie di manifestazioni cliniche concatenate tra loro, essendo l'una causa dell'altra in ragione del principio di consecuzione causale, configura la sindrome a ponte (Puccini 2003). Il medico legale, per ammettere un nesso di derivazione tra un antecedente e un evento di danno, deve necessariamente verificare la continuità delle manifestazioni patologiche che si sono susseguite nel tempo collegandole in maniera ordinata, dalla prima manifestazione dell'azione lesiva sino agli esiti finali (Di Luca et al. 2017). L'applicazione di questo criterio prevede l'analisi puntuale di tutti gli elementi anamnestici, documentali, scientifici, in base ai quali si delinea la manifestazione clinica del quadro lesivo iniziale e della sua evoluzione. Ciò permette di stabilire se, in funzione del suo decorso, la patologia sia effettivamente compatibile con l'evento dal quale si assume essere derivato (Mastroberto e Serra 2019). Può accadere che tra il fatto e la lesione in questione si interponga un

intervallo libero ovvero un periodo di tempo di latenza durante il quale cioè non emergano manifestazioni chiare che colleghino l'una con le altre. La sola presenza di tale intervallo libero non è sufficiente per escludere la rispondenza a questo criterio. A volte infatti si tratta solo di un'interruzione apparente dovuta ad esempio a scarsa documentazione o ad un inadeguato approfondimento clinico. Talvolta è il quadro clinico stesso ad evolvere in modo caratteristico essendo caratterizzato dalla presenza di un intervallo libero. A titolo d' esempio si può considerare la comparsa a distanza di settimane o addirittura di mesi da un trauma cranico di manifestazioni riconducibile a compressione cerebrale (Puccini 2003; Di Luca et al. 2017; Mastroberto e Serra 2019).

9.3.6 Il criterio dell'esclusione delle altre cause

Quella dell'esclusione rappresenta una categoria concettuale che ricerca la verità tramite l'eliminazione di ipotesi ritenute non valide. Il principio di esclusione costituisce un aspetto fondamentale dell'accertamento del nesso causale, tanto che, allo stato attuale, è seguito anche dal Codice Penale (art. 40) che non prevede di punire chi ha commesso il reato, bensì esclude dalla punibilità chi non l'ha commesso (Puccini 2003). L' applicazione di tale criterio, rappresenta la fase di studio nella quale si procede alla verifica del nesso causale, analizzando i dati anamnestici, documentali e clinici, per accertare che non vi siano patologie precedenti o sopravvenute al fatto lesivo imputato che da sole possano giustificare la lesione denunciata (Mastroberto e Serra 2019). La valutazione di tale criterio è dunque volta ad eliminare, nel determinismo dell'evento, ogni altra causa apprezzabile teoricamente in grado di determinarlo, isolando un solo fattore eziologico al quale attribuirlo. È determinante a tale scopo una corretta diagnosi differenziale (Di Luca et al. 2017).

9.3.7 Il criterio statistico epidemiologico

Questo criterio verifica se, in base alla letteratura scientifica, un determinato effetto può essere stato causato e con quale frequenza da una determinata causa. Un esempio esplicativo è rappresentato dall'insorgenza di crisi epilettiche dopo un trauma cranico. In questo caso, il medico legale, dovrà documentarsi sui dati relativi alla ricorrenza delle forme post traumatiche ed in particolare sul periodo massimo di tempo di insorgenza tra evento e prima manifestazione patologica e valutare la compatibilità dal punto di vista statistico, della derivazione causale tra l'evento e l'effetto. L' applicazione di tale criterio risulta molto utile in casi di responsabilità medica omissiva, in particolare

nei casi di ritardo diagnostico nei quali è necessario prospettare l'evoluzione degli eventi qualora la diagnosi fosse avvenuta nel momento censurato. In tali casi è essenziale lo studio della letteratura in base al dato statistico, per stabilire quale fosse lo stadio della patologia al momento della mancata diagnosi, quale sia stata la sua diffusione nell'arco temporale compreso tra il momento della mancata diagnosi e il momento in cui è stata diagnosticata la patologia (Mastroroberto e Serra 2019). La giurisprudenza si è espressa favorevolmente in merito all'applicazione di tale criterio che va comunque integrato con gli altri criteri. (Gerin 1959; Mastroroberto e Serra 2019; Barni 1995).

9.3.8 Il criterio anatomopatologico

Tale criterio trova il proprio riscontro nell'indagine settoria che riveste un ruolo fondamentale nella ricostruzione o definizione della *causa mortis*. In molte circostanze rappresenta uno strumento che consente di ricavare reperti che da soli assumono valore dirimente ai fini dell'identificazione della modalità e dell'epoca della morte. Spesso permette di repertare e spiegare, non solo i caratteri peculiari di una determinata lesione, della sua natura, della modalità con la quale ha agito, ma anche di individuare eventuali preesistenze. Permette inoltre di identificare eventuali alterazioni intervenute post mortem, o di stabilire se il determinismo della morte sia stato cagionato da fenomeni extra traumatici o se le lesioni si siano verificate prima o dopo la morte (Di Luca et al. 2017; Di Marco e Sichetti 2014). L'applicazione di tale criterio è molto utile anche in ambito di responsabilità sanitaria, non solo sul cadavere, ma anche sul vivente. La revisione di un campione bioptico l'interpretazione del quale è stata contestata, permette di acclarare non solo l'errore di interpretazione, ma anche se, a fronte di una corretta lettura del preparato, la diagnosi potesse essere fatta al momento dell'evento censurato (Mastroroberto e Serra 2019).

9.4 Il giudizio conclusivo

A fronte della valutazione complessiva di tutti gli elementi raccolti sulla base dei criteri sopracitati, si possono dedurre i seguenti risultati:

- esiste un rapporto di derivazione causale tra il fattore eziologico e la malattia o tra l'antecedente e l'evento (*rapporto causale*);
- il fattore in esame ha comportato un aggravamento della patologia, ed esempio accelerandone il decorso o ritardando la guarigione (*rapporto concausale*);

- l'azione lesiva non è idonea a produrre il fatto in esame, configurandosi come un antecedente non necessario e sostituibile (*rapporto occasionale*);
- tra azione e fatto non esiste alcuna relazione (*rapporto inesistente*).

La causa e la concausa ammettono il rapporto di derivazione tra eventi, l'occasione lo esclude.

10 IL METODO MEDICO LEGALE TRA SCIENZA E DIRITTO

La medicina legale viene definita “una scienza di metodo fondata sulla verifica di attinenza e oggettività alla scientificità medico biologica” (Norelli e Fineschi 2003). L’indagine medico-legale, dovendo edificare quella conoscenza che diventerà poi “verità processuale” (Pastore e Rossi 2008), deve approdare a valutazioni obiettive che può raggiungere solo adottando una metodologia rigorosa che garantisca un giudizio corroborato dal carattere di assoluta oggettività (Fineschi 2010). Dunque le valutazioni espresse nel giudizio medico-legale, che interpreta in chiave eziologica il fatto, devono essere esplicitate con omogeneità scientifica al fine di essere consegnate al giudice. Questi, confrontandole con gli altri elementi processuali a sua disposizione, valuterà l’efficacia probatoria del nesso causale (Fineschi 2010). È necessario pertanto che il medico legale adotti un *modus operandi* che tenga in considerazione non solo gli aspetti scientifici di sua competenza, ma anche le esigenze del contesto processuale. I punti fondamentali che egli deve attenzionare e che potrebbero costituire una linea guida per l’accertamento medico legale del nesso causale sono rappresentati da:

- la teoria della causalità nell’ordinamento italiano;
- la formulazione del giudizio probabilistico;
- il giudizio probabilistico e le differenze applicative nel sistema penale e nel sistema civile;
- la corretta applicazione della criteriologia;
- il procedimento logico per la ricostruzione causale;
- la differenza tra causalità scientifica e causalità giuridica;

10.1 Il metodo medico-legale alla luce della teoria condizionalistica

Il medico legale deve tenere a debita considerazione innanzitutto che il nostro ordinamento è basato sulla teoria condizionalistica (Fiori 2002; 2010) basata sul modello della sussunzione sotto leggi scientifiche di copertura di forma universale o statistica (Fрати et al. 2022). Nella maggior parte dei casi, gli eventi che sono sottoposti alla sua valutazione, possono essere stati causati da una o più cause. In questo caso, la causa rilevante ai fini giuridici deve essere “*sicura nella sua realtà e necessaria e sufficiente alla produzione dell’evento di danno*”. Essa non deve dunque rappresentare una potenzialità e nemmeno una coincidenza (Fiori 2010). La formulazione del giudizio medico legale in base ai canoni stabiliti dalla teoria condizionalistica, implica pertanto l’identificazione della causa o della concausa che abbiano avuto efficacia nella causazione dell’evento. Si può affermare

pertanto che tale teoria si identifichi con una legge “del tutto o del nulla” in quanto nessuna importanza è attribuita a quanto ruolo questa abbia avuto e quanto abbia influito nella determinazione di quell’evento. Il nostro ordinamento chiede solo di accertare qualitativamente se una determinata condotta abbia determinato un certo evento. A questo si deve attenere il medico legale (Fiori 1991).

10.2 Il giudizio probabilistico e la terminologia

La teoria condizionalistica ben si adatta alle scienze naturali che hanno la possibilità di studiare il ruolo causale di un determinato evento grazie a metodi sperimentali standardizzati e ripetibili (Fiori 1991). È assolutamente certo il ruolo causale di un catalizzatore enzimatico nel contesto di una reazione chimica indipendentemente dal fatto che vengano sostituiti gli elementi chimici che partecipano alla reazione. Lo sperimentatore potrà facilmente appurare quanto dedotto dall’esperimento utilizzando prove di controllo prive di quello stesso catalizzatore (Fiori 1991). Il medico legale non può avvalersi di questo tipo di verifiche. Egli deve infatti condurre un’indagine causale simile a quella della medicina clinica, basata cioè sul confronto caso per caso dei dati disponibili in letteratura, con i dati dell’osservazione (Fiori 1991). Tranne sporadici casi in relazione ai quali l’identificazione del fattore causale viene raggiunta in maniera certa, nella generalità delle evenienze l’indagine causale può essere particolarmente ardua (Fiori 1991). Nel caso in cui un colpo d’arma da fuoco colpisca il cuore causando una lesione della quale vengano acclamate le caratteristiche vitali, è palese il ruolo causale rivestito da questo. Anche l’esistenza di eventuali patologie preesistenti non avrebbe in questo caso valore alcuno (Fiori 1991). I casi in cui si possa raggiungere una diagnosi con criterio di certezza sono dunque molto rari. Le difficoltà diagnostiche in termini di eziologia che comportano la maggior parte dei casi, conducono ad un giudizio di probabilità basato sul confronto tra le conoscenze scientifiche sui dati a disposizione e sulla loro connessione logica (Fiori 1991). Nel formulare il giudizio, che deve essere dato in termini di certezza ovvero *di probabilità verosimiglianza o compatibilità e di possibilità* (Fiori 2003), è importante che il medico legale quantifichi il grado di probabilità utilizzando una terminologia precisa e corretta (Fiori 2003) che sia compatibile con quella usata dai giuristi (Fiori 2010).

10.2.1 La verosimiglianza

Il termine verosimigliante, è spesso utilizzato in maniera impropria nei pareri medico legali come sinonimo di probabile. In realtà tale termine corrisponde alle massime d’esperienza, ovvero all’

ordinario andamento delle cose (id quod plerumque accidit). “Un fatto si ritiene verosimile non quando esistono *elementi di prova* per ritenerlo sussistente, ma quando questa appare conforme all’*“id quod plerum accidit”*. Ciò che appare verosimile può tuttavia essere falso e viceversa (Fiori 2003). Il giudizio di verosimiglianza, che non conferisce valore probatorio alla fattispecie, può costituire il presupposto per l’inversione dell’onere della prova. Ne consegue che si tratta di un elemento tutt’altro che inutile (Fiori 2003).

10.2.2 La compatibilità

Il termine compatibile, anch’esso frequentemente usato negli elaborati peritali, riveste la medesima valenza concettuale del termine “verosimiglianza”. Giova ricordare che i termini compatibile, verosimile, verosimiglianza, non conferiscono valore probatorio al fatto (Fiori 2003).

10.2.3 La possibilità

L’ accertamento della possibilità costituisce una fase prodromica rispetto all’ accertamento della possibilità scientifica. L’ iter di verifica di ogni ipotesi comincia con l’ accertamento della possibilità arrestandosi in caso di esito negativo per proseguire in caso affermativo con la raccolta e l’ analisi critica di ulteriori dati di riscontro probatorio che converge in un giudizio di certezza o di alta probabilità (Di Marco e Sichetti 2014; Fiori 2003). Il perito deve fare attenzione a tale aspetto al fine di non attribuire alla possibilità il carattere di prova, come invece avviene spesso (Di Marco e Sichetti 2014; Fiori 2003).

10.3 Il giudizio probabilistico e le differenze applicative tra sistema penale e civile

I sistemi penale e civile richiedono dei gradi di intensità probabilistica processuale diversi. Il sistema penale richiede *una causalità probabilistica “forte”* a tutela dell’imputato mentre il sistema civile richiede *“una causalità probabilistica debole”* ovvero un giudizio probabilistico che si può condensare nella formula *“più probabile che non”* (Fiori 2010).

10.4 La corretta applicazione della criteriologia medico legale

I criteri dettati dalla dottrina medico legale per valutare il rapporto di causalità materiale sono stati elaborati proprio per giungere a diagnosi eziologiche “*nei casi in cui il rapporto causale non risulta di immediata evidenza, di fatto il loro obiettivo è consentire un giudizio di probabilità nell'impossibilità di formulare un giudizio di certezza*” (Fiori 1991). La classica criteriologia medico legale, nonostante sia stata aspramente criticata, costituisce ancora oggi un valido strumento operativo per i professionisti forensi. Deve tuttavia essere utilizzata in maniera corretta (Fiori 2010; Frati et al. 2022). Spesso la letteratura li tratta in maniera individuale, senza avere cura di stabilire l'opportuno ordine gerarchico. Essi in realtà vanno declinati in base ad una sequenza logica (Fiori 2010) e per poter ammettere o escludere il nesso causale è necessario che l'applicazione integrata di tali criteri converga verso gli stessi risultati (Frati et al. 2022). Il primo criterio che deve essere applicato è quello della possibilità scientifica e viene richiesto dalla norma. Qualora non sia soddisfatto, ovvero, qualora le conoscenze scientifiche del momento non supportino l'ipotesi formulata dal medico legale, questa deve essere accantonata (Fiori 2010). Tale criterio assume pertanto valore pregiudiziale e corrisponde alla causalità generale che si riferisce ad una classe di eventi (Fiori 2003). Qualora tale criterio sia soddisfatto, il medico legale può cominciare a raccogliere i dati e gli elementi in base ai quali formulare un giudizio che da possibilità diventa di probabilità. Dopo aver applicato il criterio di possibilità scientifica è possibile passare agli altri criteri per studiare la causalità individuale riferita al singolo caso concreto (Fiori 2003). Una riflessione infine merita il criterio cronologico l'applicazione acritica del quale comporta il rischio di identificare un antecedente temporale con la causa di un evento. Non sempre il fatto che un evento ne preceda un altro significa che ne costituisca causa. Se si assume a titolo di esempio: “Si è prodotto A, poi si è prodotto B, dunque A ha causato B.” Si potrebbe dire “*Il Gallo canta sempre all'alba; quindi è il canto del gallo che fa sorgere il sole*” (Frati et al. 2022). Al di là dell'applicazione della tradizionale criteriologia “che si avvale ancora di “*dati di vetusto buon senso pratico*” , ciò che consente veramente al medico legale di discriminare tra il caso e la causalità sono le leggi oggettive (universali) e le leggi statistiche (probabilistiche) (Barni 1995). Alcuni autori sostengono che la medicina forense valutando i fatti a posteriori “non è compatibile con gli apriorismi delle intuizioni suggerite dalla criteriologia”. Pertanto l'unico criterio valido per l'accertamento del nesso causale è quello basato su un metodo scientifico dotato di rigorismo obiettivo e razionalità scientifica che, al ragionamento deduttivo proprio della criteriologia classica, sostituisca un ragionamento induttivo basato anche sulle leggi statistiche, in considerazione del fatto che tutti i fenomeni non avvengono in maniera casuale, ma con una regolarità (Frati et al. 2022; Barni 1979). L'indagine medico legale ha un carattere retrospettivo. Mentre il

medico clinico dopo aver formulato la diagnosi può evincere dall'osservazione diretta del paziente l'efficacia della terapia prescritta, l'indagine medico legale presenta maggiori difficoltà poiché valuta la relazione tra un antecedente e una lesione che si è verificata prima dell'indagine. La causa indagata dal medico legale non può mai essere osservata direttamente. Il carattere retrospettivo dell'indagine medico legale comporta dunque che questa si debba avvalere di un ragionamento inferenziale di tipo induttivo (Meilia et al. 2020).

10.5 Il procedimento logico per la ricostruzione causale: i modelli di spiegazione causale

10.5.1 Il dettato della sentenza Franzese in merito all'argomentazione giuridica

Dalla lettura della motivazione della sentenza Franzese si evince che “il processo penale costituisce uno strumento funzionale alla ricostruzione del fatto di reato. Esso è sorretto da un tipo di ragionamento prevalentemente inferenziale induttivo che parte dall'analisi del fatto concreto per formulare, in base allo schema argomentativo dell'abduzione, l'ipotesi ricostruttiva più probabile rispetto alla quale i dati informativi della conclusione non sono contenuti tutti nelle premesse, ma vanno ricercati esternamente a queste. L'accertamento del nesso causale, dimostrato solo quando, in base alle evidenze e seguendo un ragionamento prevalentemente induttivo, è dimostrato che la condotta dell'agente è condizione necessaria dell'evento lesivo, permette di giungere ad un giudizio di probabilità corroborato da “un alto grado di credibilità razionale.” Tale giudizio, la Corte prosegue, può essere espresso anche in termini di “elevata probabilità logica o probabilità vicino alla certezza” tramite un iter argomentativo che applichi nella fase di ricostruzione dell'ipotesi un modello di ragionamento abduzione, nella ricostruzione del fatto storico concreto un procedimento induttivo” (Blaiotta 2004).

10.5.2 Il ragionamento giuridico

Il Diritto può essere definito come una scienza inesatta, “basata sul ragionamento e sul discorso argomentativo (argumentum in latino significa prova logica)”. Le scienze esatte sono basate sulla logica dimostrativa in base alla quale un argomento o è vero o è falso. Il Diritto si basa su un ragionamento argomentativo probabilistico. Non potendo pretendere la certezza assoluta, deve scegliere la soluzione maggiormente corroborata. Il Giudice, consapevole che non esiste una verità

assoluta, deve procedere confrontando una tesi con un'antitesi nella consapevolezza dell'opinabilità di ogni conclusione. Il Diritto resta comunque una scienza in quanto studia la realtà con un metodo giuridico scientifico costituito da una serie di regole procedurali e che, seguite in maniera rigorosa, consentono di approdare a quella che tra tutte le verità è corroborata da prove e argomentazioni (Caringella e Rovelli 2021).

L'indagine causale si avvale di inferenze induttive e deduttive (Fidelbo et al. 2021), in base alle quali si identificano due modelli di ragionamento causale: il modello nomologico deduttivo ed il modello nomologico induttivo (Fiori 2003). Una terza forma di inferenza logica è costituita dall'abduzione o retroduzione (Fidelbo et al. 2021).

10.5.3 L' inferenza deduttiva e il modello nomologico deduttivo

Le inferenze deduttive partono da premesse universali e conducono a conclusioni particolari (Festa 2006) connotate dal carattere della certezza (Fiori 2003; Fidelbo et al. 2021) e prive di valenza euristica. Essendo le conclusioni implicite nelle premesse, le conclusioni non dicono nulla di nuovo. “Premessa: Tutti i corvi sono neri; tutti gli uccelli viventi in quest' isola sono corvi; conclusione; tutti gli uccelli viventi in quest' isola sono neri. La conclusione deriva dalla premessa rispetto alla quale non fornisce alcuna ulteriore informazione (Fidelbo et al. 2021). Secondo il modello di ragionamento deduttivo, un fenomeno (*explanandum*) viene spiegato tramite l'impiego di leggi scientifiche di copertura di carattere universale (*explans*) e “da condizioni empiriche iniziali ovvero da eventi localizzati nel tempo e nello spazio”. Le conclusioni, individuate secondo un ragionamento deduttivo, rivestono il carattere di *necessità assoluta* in quanto dipendono esclusivamente da leggi di carattere universali e da nessun altro fattore e non dipendono dal grado (Fiori 2003). In taluni casi e, solo qualora caratterizzate da un grado di probabilità vicino alla certezza, è possibile utilizzare al fine di un giudizio deduttivo anche le leggi statistiche (Fiori 2003). Il modello nomologico deduttivo può essere utilizzato nei casi medico legali che si spiegano in base a leggi generali della chimica, della fisica o comunque in casi molto evidenti come ad esempio nel caso di un uomo che entri in una camera totalmente priva di ossigeno e giunga a morte immediatamente. L' esito mortale si spiega in base ad una legge della fisiologia (Fiori 2003). Si tratta di casi medico legali in relazione ai quali sia evidente la concatenazione tra eventi (Stella 2002; Fiori 2003).

10.5.4 Il modello nomologico induttivo

Il modello nomologico induttivo si applica quando, in mancanza di una legge universale, ci si deve servire di leggi statistiche. La conclusione segue alle premesse non più con certezza, ma con probabilità che è *“questione di grado e dipende da eventuali altre circostanze”* (Fiori 2003). Il medico legale deve ricorrere al modello nomologico induttivo quando i dati raccolti siano incompleti o quando manchino le evidenze scientifiche come ad esempio nel caso di un episodio di epilessia che insorge un anno dopo il trauma. Questo metodo può essere soggetto ad errori che possono inficiare la validità del giudizio conclusivo (Fiori 2003).

10.5.5 L'abduzione

Lo schema logico abduttivo si basa sul fatto che, per ricercare la causa di un fenomeno inspiegabile, è necessario formulare un'ipotesi che lo possa spiegare (Fidelbo et al. 2021). Il procedimento abduttivo si esplica in tre fasi: nella prima fase viene formulata un'ipotesi che possa spiegare il fenomeno osservato, nella seconda fase si evincono le conseguenze dell'ipotesi tramite un procedimento deduttivo e si procede alla loro verifica. Se, a seguito di tale verifica l'ipotesi rivela la sua insussistenza, si procede scartandola e formulandone una di nuova (Fidelbo et al. 2021). L'ipotesi esplicativa deve essere *“immune da contraddizioni con se stessa, con i principi noti e certi o con i fatti che deve spiegare”* (Di Nusco 2004) e deve essere in grado di spiegare *“univocamente”* il fatto e le sue conclusioni devono essere verificate (Fidelbo et al. 2021). Il metodo abduttivo può essere spiegato con il seguente esempio. Si pensi ad un archeologo che trovi un antico reperto. Per ricostruirlo secondo il metodo induttivo dovrà raccogliere tutti i frammenti e cercare di ricomporli facendoli combaciare fino a ricostruire per intero il manufatto. In questo modo il manufatto sarà ricostruito senza incertezze. Qualora invece l'archeologo non disponga di tutti i frammenti, dovrà ricorrere ad un metodo basato sull'intreccio tra l'abduzione, ovvero l'ipotesi, e l'induzione. Basandosi sul proprio bagaglio culturale potrà ipotizzare in base ai frammenti disponibili la tipologia di vaso che può essere compatibile con i frammenti. I frammenti del vaso ritrovati costituiranno il fatto mentre il modello di vaso costituirà l'ipotesi esplicativa. Egli verificherà così se i frammenti possono essere collocati con una disposizione compatibile con quel modello di vaso ipotizzato e, in caso di conferma può concludere che i frammenti appartengono a quel tipo di vaso (Blaiotta 2004). Il metodo abduttivo costituisce lo strumento principe dell'accertamento giudiziale, come affermato dalla sentenza Franzese dalla quale si evince che il ragionamento probatorio formulato dal giudice è un

ragionamento principalmente inferenziale induttivo che dall'analisi del fatto concreto formula un'ipotesi ricostruttiva tramite la logica dell'abduzione (Fidelbo et al. 2021).

10.5.6 Il metodo medico legale: abduzione induzione deduzione

La prima fase dell'attività medico legale è dedicata alla raccolta e all'analisi dei dati ottenuti secondo un ragionamento induttivo. Nella seconda fase viene elaborata un'ipotesi per spiegare quanto osservato e individuare l'eziologia dell'evento studiato, secondo un procedimento abduttivo. Da spiegazione secondo un procedimento deduttivo delle conseguenze che derivano dall'ipotesi formulata e infine secondo un procedimento induttivo verifica le ipotesi e le conseguenze da esse dedotte (Dupin 2004).

10.6 Causalità scientifica e giuridica

Secondo l'orientamento prevalente di dottrina e giurisprudenza l'ordinamento italiano è caratterizzato dalla distinzione tra causalità materiale detta anche causalità scientifica e causalità giuridica. L'accertamento della causalità materiale corrisponde alla ricerca dell'eziopatogenesi ovvero al fattore causale dell'evento o della malattia ed è di stretta competenza medico legale. L'accertamento della causalità giuridica, indaga la condotta illecita o inadempiente ed è di competenza del giudice. Talvolta tuttavia è richiesto anche il contributo medico legale per acclarare un'eventuale correlazione tra condotta e danno. E' opportuno che il medico legale tenga distinti i due momenti di accertamento e che tenga presente che, qualora gli venga richiesto di esprimersi in merito alla causalità giuridica, il suo contributo costituisce solo una premessa tecnica e che il giudizio definitivo spetta al giudice (Fiori 2010).

10.7 I limiti del contributo medico legale e l'autoverifica di qualità dei risultati

Il medico legale, nell'applicare la metodologia medico legale, deve essere consapevole dei propri limiti e della possibilità d'errore dei quali può essere inficiato il suo giudizio (Fiori 2003). Il suo contributo può essere considerato come "*l'accertamento veritiero dei fatti di sua competenza*" è pertanto necessario che sottoponga i risultati della propria indagine, ad un severo controllo (self assesment) soprattutto nel momento in cui fornisce la risposta al magistrato (Fiori

2003). *“L’autoverifica di qualità dei risultati”* consiste nella *valutazione di tali dati* in termini di certezza ovvero *di probabilità verosimiglianza o compatibilità e di possibilità* (Fiori 2003).

11 L'INDAGINE CAUSALE MEDICO LEGALE IN SINTESI

Le fasi dell'attività medico-legale si possono così sintetizzare. In una prima fase è necessario studiare lo stato anteriore e individuare gli antecedenti attribuendo loro il valore causale o concausale. La valutazione del ruolo causale o concausale viene compiuta attraverso le seguenti fasi:

- la ricostruzione dello stato anteriore;
- la valutazione comparativa degli effetti prodotti da ogni singolo antecedente;
- lo studio e l'analisi dettagliata della modificazione peggiorativa dello stato anteriore;
- la ricostruzione del meccanismo patogenetico che ha portato alla modificazione dello stato anteriore e la comparazione con gli antecedenti esaminati;
- la valutazione in termini giuridici degli antecedenti che se, giuridicamente qualificati, acquisiscono il valore causale o concausale.

Il medico legale deve basare il proprio ragionamento sull'argomentazione controfattuale che gli consente, grazie a un processo di eliminazione mentale, di individuare il ruolo causale di un determinato antecedente. La fase più importante è quella nella quale, utilizzando un ragionamento controfattuale nell'alveo della teoria della "conditio sine qua non", applica al caso il criterio della possibilità scientifica. Acclarato che il criterio della possibilità scientifica è soddisfatto, si può far rientrare l'antecedente in esame tra gli antecedenti connotati da valore causale o concausale. La fase successiva sarà dedicata allo studio del caso concreto grazie anche all'applicazione della criteriologia. Prima di stabilire il livello di probabilità in base al quale ritenga che il fattore considerato abbia contribuito a cagionare l'evento, egli deve applicare il criterio di esclusione onde escludere la possibilità scientifica che altri antecedenti possano essere stati da soli sufficienti a produrre l'evento. Qualora emerga che, oltre all'antecedente, a determinare l'evento abbiano contribuito anche altre cause, deve concludere che l'evento è stato determinato dal concorso di antecedenti concausali. Solo a questo punto dell'indagine è possibile quantificare il grado di intensità probabilistica che i singoli fattori causali o concausali hanno avuto nella determinazione dell'evento (Di Marco e Sichetti 2014).

12 IL GIUDICE E IL CONSULENTE

La Costituzione stabilisce che tutti i provvedimenti giurisdizionali devono essere motivati e prevede inoltre l'obbligo per il giudice di pronunciare la sentenza in "nome del popolo" (Auletta 2016; Coppola 2017). È implicito dunque che tutte le decisioni, ivi comprese anche quelle in merito a questioni tecnico scientifiche, debbano essere confortate dal consenso sociale. Il Giudice deve pertanto ricorrere all'impiego di tutti gli strumenti che possano essere funzionali a garantire il consenso della decisione, compreso i contributi del sapere tecnico-scientifico degli esperti che suggellano la decisione con il consenso democratico. La prova tecnica, resta comunque nell'alveo delle prove giudiziarie e deve per questo rispettare le regole processuali (Auletta 2016). Il Diritto è una scienza fondata su un metodo (Caringella 2021). La ricostruzione fattuale dei fatti da parte dei giuristi si fonda su un metodo scientifico rappresentato dal contraddittorio. Tramite il contraddittorio, il giudice opera un tentativo di falsificazione delle tesi proposte superato il quale, la decisione che ne consegue, può considerarsi confortata dal consenso sociale. Ne deriva la notevole attenzione del giudice per il contraddittorio che si concretizza nel consentire l'ingresso nel processo a quei saperi extragiuridici che ritenga utili alla definizione del caso, proprio al fine di alimentare la dialettica processuale che costituirà fondamento per la decisione. In quest'ottica, la scelta dell'esperto tra professionisti dotati di adeguate competenze assume importanza primaria (Auletta 2016).

La sentenza costituisce la risposta che l'amministrazione giudiziaria fornisce al cittadino che chiede la tutela di un proprio diritto. Una sentenza corretta costituisce una garanzia per un processo corretto (Coppola 2017).

12.1 L'obbligo di motivazione della sentenza

La motivazione della sentenza costituisce pertanto uno strumento che consente alla collettività di valutare a posteriori l'adeguatezza dell'operato del giudice. Dalla lettura della motivazione del giudice le parti possono comprendere se la scelta del giudice sia stata corretta e se si è basata sull'adesione alla teoria scientifica più accreditata. Nella motivazione il giudice deve rendere conto dell'iter logico seguito e delle ragioni del suo convincimento (Poli 2018). Il parere dell'esperto non è in alcun modo vincolante per il giudice. L'obbligo di motivazione impedisce al giudice di accettare passivamente quanto stabilito dal contributo medico-legale. Questo passaggio rappresenta lo snodo fondamentale del rapporto tra sentenza e perizia.

Nel caso in cui il giudice debba valutare due consulenze con risultanze discordanti, è libero di aderire alle risultanze dell'una o dell'altra dandone però adeguata motivazione, sia in termini scientifici che fattuali. Una motivazione sommaria che si limiti a concludere che la conclusione di un elaborato sia più convincente rispetto all'altro inficerebbe la sentenza da vizio da mancanza di motivazione (Introna Rago e Regazzo 1997).

12.2 Il controllo dell'apporto scientifico nel processo

Il controllo da parte del giudice sul consulente si esercita non solo sul piano logico giuridico, ma anche su quello scientifico. La peculiarità della figura del consulente tecnico (denominato nel rito anglosassone "Expert Witness" ovvero testimone esperto) rispetto a quella del semplice testimone, si caratterizza proprio per il fatto che il semplice testimone deve solo riferire ciò che ha udito o visto, mentre il consulente deve corroborare le proprie valutazioni e conclusioni con adeguate evidenze scientifiche (Introna Rago e Regazzo 1997; Cooper e Cooper 2007). Compito del giudice, nella sua veste di *peritus peritorum*, è dunque quello di provocare tramite il contraddittorio il ragionamento tra esperti in modo tale da poterne intercettare eventuali discrasie e contraddizioni (Introna Rago e Regazzo 1997). Il medico legale dunque veicola le evidenze scientifiche nel processo, che il giudice in seguito contestualizza dopo averne verificato la validità (Turillazzi et al. 2014). La specifica formazione degli operatori del diritto consente loro di intercettare eventuali vizi e criticità dell'iter processuale probatorio che consiste nell'indicazione dei mezzi di prova, nella loro ammissione e infine nella valutazione delle valutazioni probatorie. In questo modo viene eseguito un controllo anche sull'apporto scientifico nel processo. Il controllo dell'operato del consulente da parte del magistrato si esplica tramite: "la valutazione della sua autorevolezza scientifica, l'acquisizione al patrimonio scientifico comunemente accettato dei metodi d'indagine da lui seguiti, la coerenza logica della sua motivazione" (Di Marco e Sichetti 2014).

I criteri per la valutazione della prova scientifica

Non esiste alcuna norma che definisca il criterio utilizzabile dal giudice ai fini di valutare la scientificità del contributo medico legale (De Cataldo Neuburgher 2010). Fino al 1993, anno in cui fu pronunciata la celebre sentenza Doubert, il criterio seguito dai giudici per valutare la prova scientifica si basava sull'"accettazione generale della comunità scientifica". Il giudice cioè aveva un ruolo passivo.

Tale sentenza ha posto le basi per un nuovo rapporto tra i contributi scientifici e il giudice al quale ha attribuito il ruolo di “custode” del metodo scientifico enucleando quattro criteri ai quale il giudice deve attenersi per valutare la scientificità della prova, ovvero:

- la controllabilità e falsificabilità della teoria su cui essa si basa
- la percentuale di errore rispetto alla tecnica impiegata
- il consenso generale della comunità scientifica di riferimento
- se vi sia stato un controllo della teoria da parte di altri esperti (peer review)
- la sua *rilevanza e idoneità* a produrre conoscenze utili per la ricostruzione del fatto (Di Marco e Sichetti 2014; Cooper e Cooper 2007; Farano 2021).

In Italia, dove il tema dell’ammissibilità degli accertamenti scientifici comincia ad essere dibattuto dagli anni ottanta, a conclusioni analoghe giunge la sentenza Cozzini. Il denominatore comune dei vari ordinamenti giuridici, non solo quello italiano, consiste nel fatto che la prova scientifica deve essere idonea dal punto di vista logico e concettuale e concreto non astratto ad accertare il nesso causale (Carriero 2017). La sentenza Cozzini nel 2010 ha dettato i criteri guida in base ai quali il giudice può valutare l’attendibilità del metodo scientifico introdotto nel processo dagli esperti. Questi possono essere così sintetizzati:

- Verificabilità tramite esperimenti
- Falsificabilità
- Conoscenza del tasso d’errore
- La generale accettazione da parte della comunità scientifica
- L’esperienza e l’affidabilità dell’esperto (Felicioni 2013).

Nel nostro ordinamento il giudice essendo considerato *peritus peritorum* può disattendere le risultanze della consulenza del Ctu, sindacando, sostituendo, le sue osservazioni. Nel valutare la consulenza il giudice può:

- Recepire in toto la relazione, in questo caso non serve la motivazione a condizione che sia possibile ripercorrere l’iter logico in base al quale si è formata la valutazione. Qualora la Ctu sia stata contestata dalle parti, il giudice dovrà motivare per quale motivo ha aderito alla Ctu rispondendo alle critiche mosse dalle parti con argomentazione logica e priva di vizi.
- Aderire parzialmente alla Ctu: in questo caso deve dare motivazione del suo dissenso in relazione ai punti che non ha ritenuto recepire, esplicitando l’iter logico seguito in base al quale ha basato il suo dissenso e rispondendo ad eventuali critiche delle parti.

- Respingere in toto le conclusioni del Ctu. In questo caso dovrà sostituire al ragionamento del Ctu il proprio dandone motivazione.
- Dissentire solo in merito alla conclusione del Ctu concordando in merito alla legge scientifica utilizzata (Poli 2018).

In tale ottica l'attività di valutazione dell'attività del consulente si esplica non tanto nella mera valutazione dell'elaborato peritale, ma nella scelta accurata di un professionista dotato di un bagaglio di conoscenze e competenze che garantiscano un adeguato e affidabile apporto scientifico (Zaccaria 2015). Qualora le risultanze della consulenza del Ctu e del Ctp siano contrastanti, il giudice dovrà verificare se il consulente abbia tenuto in considerazione le osservazioni della controparte, se abbia sottoposto a tentativo di falsificazione l'ipotesi che ha scartato e verificato l'ipotesi scelta. Valuterà inoltre la correttezza delle premesse sulle quali il consulente ha basato il proprio giudizio e la coerenza delle stesse con la conclusione che dovrà essere motivata con un'argomentazione logica. E' importante inoltre che, qualora il giudizio sia stato espresso in termini probabilistici, il grado di probabilità venga quantificato (Minardi 2013).

12.3 I vizi della motivazione della sentenza

La motivazione del consulente, come quella della sentenza, deve essere rigorosa ed è inficiata dagli stessi vizi motivazionali della motivazione della sentenza, ovvero il falso sillogismo e il paralogismo. Il falso sillogismo è qualificato dalla mancanza di consequenzialità logica tra premessa maggiore e premessa minore. Il consulente tecnico opera un falso sillogismo ad esempio quando conclude che il medico che ha omesso di somministrare ad un paziente una terapia consigliata dalle linee guida, ha operato secondo la *legis artis*.

Il paralogismo si verifica quando una delle premesse è falsa (ad esempio affermare che la tac non è indicata dalle linee guida per la diagnosi al polmone (Rossetti 2005).

12.4 La qualità del contributo medico legale

La qualità del contributo medico legale viene in un certo modo garantita dalla scelta effettuata dall'avvocato o dal giudice il quale deve aver cura di selezionare i profili professionali più compatibili con l'impegno prospettato. Essi devono valutare le competenze e le qualifiche possedute nonché l'esperienza. Le competenze richieste al professionista forense sono quelle relative alla conoscenza

della propria materia, ma anche quelle relative alle capacità di redazione di un elaborato peritale con particolare riferimento anche agli aspetti giuridici ed in particolar modo alle modalità di presentazione delle prove in tribunale. Non ultimo anche il temperamento del professionista è un elemento importante. È circostanza comune infatti che in ambito di dibattito la controparte cerchi di mettere in discussione le competenze dell'esperto che deve dunque essere in grado di affrontare la contestazione. Le contestazioni fatte dalla controparte spesso con toni aggressivi, oltre che a costituire un momento traumatico possono inficiare la reputazione professionale (Cooper e Cooper 2007). Prima di accettare un caso è opportuno che il medico veterinario forense ponderi se possiede competenze adeguate e se il tempo che gli viene concesso è congruo con l'impegno prospettato. Qualora il caso relativo ad esempio a fauna selvatica, venga proposto da un avvocato non esperto in materia, è opportuno che il professionista forense renda edotto l'avvocato di eventuali criticità o problematiche che può presentare tale fattispecie. È utile richiedere all'avvocato che commissiona la prestazione una lettera d'istruzione nella quale siano dettagliate le date, le scadenze, gli onorari e i punti salienti di ciò che viene richiesto, nonché stilare un preventivo di spesa, relativo ai compensi per l'attività da svolgere e per le spese relative al fine di accertarsi anticipatamente se vi siano risorse disponibili. Il veterinario forense deve inoltre garantire un'adeguata e aggiornata formazione professionale grazie alla frequenza di corsi di formazione (Cooper e Cooper 2007). In giurisprudenza si è affermata una concezione che qualifica la prova scientifica come di una prova che richiede l'impiego di un metodo scientifico e di conoscenze scientifiche per un accertamento veritiero sui fatti. Per questo è molto importante che il perito abbia una solida cultura giuridica e conoscenza del rapporto giuridico cui si riferisce il fatto che deve indagare. Per poter esprimere giudizi attendibili deve adottare un adeguato iter metodologico che gli consenta di approdare ad una conclusione accettabile in termini probatori espressa in termini di elevata probabilità logica e razionale in modo più rigoroso nei procedimenti penali e meno stringente nei procedimenti civili. Di qui la necessità di definire degli standard qualitativi in merito al metodo di acquisizione dei dati e della loro valutazione probatoria sul piano scientifico con riferimento anche ai loro limiti e elaborare una metodologia comune di valutazione dei dati e della loro presentazione ai tribunali per evitare il rischio di valutazioni soggettive e di un loro utilizzo distorto. Il consulente deve conoscere i principi elaborati da giuristi sulla natura e sul valore delle prove e deve essere consapevole dell'importanza di questa al fine di stabilire la verità processuale. Il perito non deve invadere l'area di competenza del giudice tenendo distinta la causalità giuridica da quella materiale. Pur dovendo indagare gli aspetti naturalistici del nesso causale, egli deve comunque rimanere medico *“Il che significa che l'oggetto e l'interesse prevalente e diretto della sua prestazione è lo stesso fatto biologico clinico e anatomico patologico, il problema patogenetico e fisiopatologico dell'evento lesivo dannoso su cui si discute, non il problema giuridico*

o l'interpretazione del diritto in sé: la conoscenza della norma è necessaria in quanto deve servire non ai fini di una disquisizione giuridica, che non spetta al medico, quanto piuttosto a meglio studiare comprendere e valutare lo specifico fatto biologico osservato, a meglio orientare la ricerca (Di Marco e Sichetti 2014). Una consulenza di qualità oltre che a soddisfare i requisiti di scientificità deve anche risultare conforme a quelle che sono le aspettative dei fruitori finali ovvero il giudice e le parti. Per il medico legale, offrire un elaborato finale di qualità, significa non solo evitare eventuali conseguenze di carattere civile o penale, ma anche consolidare e mantenere la fiducia del giudice o delle parti. I requisiti minimi per garantire un buon livello qualitativo dell'elaborato sono rappresentati dalla completezza, terzietà, da un'argomentazione logica e dal rigore del metodo. Una consulenza completa si caratterizza per l'assenza di *rumore* e di *silenzio*. Si dice che una consulenza è *silenziosa* quando il consulente omette ed esempio di effettuare indagini necessarie, o omette di menzionare elementi rilevanti ai fini del giudizio. Si definisce *rumorosa* la consulenza che avvia indagini non necessarie o che dilata il giudizio nell'area di competenza giuridica. Il concetto di terzietà si riferisce al rispetto del principio del contraddittorio e alla equidistanza che il Ctu deve mantenere con l'una e l'altra parte. Come il giudice, il consulente tecnico deve non solo essere, ma anche apparire imparziale, ovvero mantenere un atteggiamento di convenienza. Le indagini condotte dal Ctu devono essere fondate su un metodo rigoroso e altrettanto rigorosa deve essere la motivazione delle sue conclusioni, alle quali deve giungere con un'adeguata logica argomentativa (Rossetti 2005).

12.5 Gli errori più frequenti nell'attività del Ctu

Gli errori nei quali più comunemente incorre il Ctu sono rappresentati dall'acquisizione impropria di documenti e dalla mancata aderenza delle risposte ai quesiti del giudice.

L'acquisizione impropria di documenti, ovvero l'acquisizione di documenti mai stati formalmente introdotti nel processo, viola il principio del contraddittorio. Il Ctu deve fornire al giudice risposte strettamente aderenti ai quesiti e qualora ritenga che il quesito non sia adeguatamente pertinente all'oggetto del contenzioso, è opportuno che chieda al giudice di modificarlo (Rossetti 2005).

13 CONCLUSIONI

Sempre più spesso il Medico Veterinario viene coinvolto nei procedimenti giudiziari al fine di mettere a disposizione dell'autorità giudiziaria le proprie competenze tecniche. Il suo contributo, che generalmente si condensa in un elaborato tecnico che prende il nome di perizia o di consulenza tecnica, assume un ruolo indispensabile al fine della decisione del giudice che ha il dovere di verificarne l'attendibilità dei contenuti dandone motivazione nella sentenza. L'apporto scientifico che l'esperto introduce nel processo viene quindi verificato in relazione alla sua attendibilità e viene ammesso solo qualora il giudice ritenga sia stato generato da un percorso scientifico condivisibile. È fondamentale pertanto che il medico legale adotti una rigorosa metodologia che garantisca un giudizio obiettivo e corretto nel rispetto del principio di rigorismo obiettivo e della dominante conoscenza del rapporto giuridico al quale il fatto si riferisce. Il controllo da parte del giudice si esercita anche sul piano logico giuridico, per questo il Medico Veterinario Forense deve essere dotato di un'adeguata cultura giuridica. Deve conoscere in cosa consista la causalità per il diritto, come viene disciplinata e che caratteristiche deve avere affinché le si possa attribuire un determinato effetto in termini di probabilità e certezza. Deve inoltre essere in grado di individuare ed interpretare la norma che disciplina il caso che viene sottoposto alla sua attenzione. È importante che formuli il proprio giudizio in base ai canoni stabiliti dalla teoria condizionalistica che caratterizza il nostro ordinamento attribuendo ai vari antecedenti dell'evento considerato il valore causale o concausale nella consapevolezza che il sistema civile e penale richiedono un'intensità probabilistica diversa e tenendo distinte la causalità giuridica da quella materiale. La criteriologia medico legale deve essere applicata in maniera corretta avendo cura di stabilire un opportuno ordine gerarchico declinando i vari criteri in base ad una sequenza logica. L'indagine causale, che deve essere supportata dalle più aggiornate evidenze scientifiche, deve essere basata su un modello di ragionamento causale che integri l'abduzione, l'induzione e la deduzione. Un'adeguata e specifica formazione è imprescindibile per coloro i quali si vogliono avvicinare a questo interessante opportunità professionale. Questo elaborato non vuole essere una trattazione esaustiva di un argomento tanto complesso come quello dell'attività forense ed in particolare dell'apporto scientifico nel contesto giudiziario. Piuttosto vuole umilmente mettere in luce quelli che costituiscono gli aspetti più importanti e anche più critici per i Medici Veterinari che si avvicinano a questo tipo di professione. La funzione del Medico Veterinario nei procedimenti giudiziari è quella di proiettare le proprie competenze scientifiche nel contesto giudiziario, venendo a rappresentare un ponte tra Scienza e Diritto. Le competenze che fanno parte del bagaglio culturale che normalmente possiede un Medico Veterinario non sono sufficienti per

garantire gli standard qualitativi richiesti dal contesto giudiziario. È opportuno pertanto che vengano predisposti dei percorsi formativi specifici per questo emergente ed importante sbocco professionale.

14 NORMATIVA E GIURISPRUDENZA

Ambrosini, G., 1975. Costituzione Italiana Torino Einaudi.

Codice civile Ed. aggiornata al 23 Febbraio 2004 Milano Giuffrè.

Sassari, B., 2004 Codice di procedura civile .3Ed. Milano Giuffrè.

Codice penale 2004. Milano Giuffrè.

Codice di procedura penale 2021. Milano Giuffrè Francis Lefebvre.

Cass. Civ. Sez. Lavoro, 02-dicembre-22, n. 35575.

Cass. Pen. SS.UU., 11-settembre-02, n. 30328.

Cass. Civ. 16-ottobre-2007, n. 21619.

Cass. Civ. SS: UU., 11-gennaio-2008, n. 585.

Cass Civ. 25-luglio-2018, n. 19699.

Cass. Civ. 09-maggio-2018, n.11165.

Cass. Civ. 20-febbraio-2018, n. 4024.

Cass. Civ. 24-ottobre-2017, n 25119.

Cass. Civ. 05-maggio-2017, n. 11030.

Cass Civ. 03-marzo-2017, n. 5472.

Cass. Civ. 07-ottobre-2015, n. 20125.

Cass, Civ. Sez. III 29-02-24, n. 5380.

Cass. Pen., Sez. IV, 6 dicembre 1990, sul disastro di Stava.

Cass. Pen. Sent SS.UU., 11 settembre 2002 Franzese.

Cass. Civ. Sez. III 03-giugno-1980 n. 3622, in Mass. Gius. Civ.1980 fasc. 6.

Cass. Civ. Sez. Lav. 20 dicembre 1986, n 7801, in Gius. Civ. 1986, fasc.12.

Cass. Civ. Sez. III, n. 21619 del 26-ottobre-2017.

Corte Suprema degli Stati Uniti d' America Sentenza del 28 giugno 1993 Pre. Rehn Quist, Est. Blackmun; Doubert

Cass. Pen. Sez. IV 17 settembre 2010 Sentenza Cozzini.

Cass. Pen.513-I 21marzo 1991.

Cass. Pen.32, 2158, 1992.

Cass. Pen. 513-II, 28 novembre 1988.

Cass. Pen., 22, 579, 1982.

Cass. Pen. 513 I 21 marzo 1991;

Cass. Pen. 32,2158,1992.

Cass., Sez. II .26 ottobre 1995 n 11133.

15 BIBLIOGRAFIA

- Auletta, F., 2016. «La prova scientifica: diritto epistemologia, strumenti di acquisizione». *Rivista Trimestrale di diritto e procedura civile*, fasc. 2, 461–74.
- Barni, M., 1979. «Il medico legale e la causalità.» *Rivista Italiana di Medicina Legale*, fasc. 1–2, 393 ss.
- Barni, M., 1995. *Il rapporto di causalità materiale in medicina legale*. Giuffrè Editore.
- Blaiotta, R., 2004. *La causalità nella responsabilità professionale*. Milano.
- Blaiotta, R., 2004. *La causalità nella responsabilità professionale: tra teoria e prassi / Rocco Blaiotta*. Quaderni di Cassazione penale. Milano: Giuffrè.
- Blaiotta, R., 2010. *Causalità giuridica*. Giapicchelli.
- Blaiotta, R. 2022. «La sentenza Franzese: ascendenze e proiezioni nel futuro.» *Rivista Italiana di Medicina Legale*, fasc. 4, 1001–17.
- Caringella, F., e Rovelli, G., 2021. «La scienza inesatta del Diritto». In *Il ragionamento giuridico*, 1–5. DIKE Giuridica.
- Carriero, M., 2017. «Lo statuto scientifico delle leggi di copertura. Un catalogo di criteri tra causalità ed epidemiologia». *Rivista italiana di diritto e procedura penale*, fasc. 3, 1087–1122.
- Cerne, R. e Jonozovich, M., 2022. *Manuale per l'accertamento dei danni da predazione*.
- Cooper, J. e Cooper, M., 2007. «Serving as an expert and appearing in Court. Cap.12». In *Introduction to veterinity and comparative forensic medicine.*, 285–303. Oxford, Regno Unito ; Ames, Iowa : Pub di Blackwell.
- Coppola, I., 2017. «Spunti di ragionamento sulla sentenza e sul metodo del processo civile. La sentenza necessita di una tecnica di redazione ?» *Derecho moderno*, fasc. 1, 46–56.
- D'Adda, A., 2019. «Riflessioni sul risarcimento del danno imprevedibile». *Rivista di Diritto Civile*, fasc. 6, 1295.
- De Cataldo Neuburgher, L., 2010. «Il Diritto, la perizia, e il sapere “altro”». In *Scienza e processo penale : linee guida per l'acquisizione della prova scientifica*. Cedam.
- Di Luca, N., e Feola, T., e Cecchi, R., e Marinelli, E., e Marsella, L., e Ricci, S., e Vecchiotti, C., 2017. «Medicina legale penalistica». In *Manuale di medicina legale / Natale Mario di Luca, Tommaso Feola ; Rossana Cecchi ... [et al.]*, 19–40. Minerva Medica.
- Di Marco, G., e Sichetti, M., 2014. «Consulenza tecnica e perizia medico legale. Contenuti e limiti.» In *Consulente tecnico e perito*, 253–84. Ipsoa.
- Di Nuosco, E., 2004. *Tucidide come Einstein ? La spiegazione scientifica in storiografia*.
- Epidendio, T., 2022. «Diritto giurisprudenziale e causalità.» *Diritto Penale e Processo*, fasc. 10 , 1273.
- Fallani, M., e Pelotti, S., e Cicognani, A., 2019. «Il rapporto di causalità.» In *Medicina legale* [7. ed.], 33–38. Bologna: Esculapio.
- Farano, A., 2021. «Scienza moderna e valutazione della prova scientifica.» *Rivista di Diritto Processuale*, fasc. 1 139.

- Felicioni, P., 2013. «Processo penale e prova scientifica. Verso un modello integrato di conoscenza giudiziale». *Cassazione penale Nota a Corte assise appello Roma 27 Aprile 2012*, fasc. 4, 1620.
- Feola, T., e Arcangeli, M., e Nardecchia, E., 2014. *Appunti di medicina legale*. Torino: 1-8. Minerva Medica.
- Festa, R., 2006. «Induzione, probabilità e verisimilitudine». In *Introduzione alla filosofia della scienza*, 284. Milano.
- Fidelbo, G., e Piccialli, P., e Costanzo, A., e Fumo, G., e Di Salvo, e. Vallini, A., e Dodaro, G., e Canestrari, S., e Dovere, S., e Pavich, G., e Magro, M., e Caputo, M., e Montagni, M., e Corbo, A., e Piras, P., e Caputo, P., e Pezzella, V., 2021. «Ricerca delle cause: deduzione, induzione, abduzione». In *La responsabilità penale in ambito medico sanitario.*, 95–100. Giuffrè Francis Lefevre.
- Fineschi, V., 2010. «Metodologia peritale, la tecnologia dell' umiltà per offrire unicamente evidenze qualitative». *Rivista Italiana di Medicina Legale*, fasc. 4–5, 573.
- Fiori, A., 2002. «Il nesso causale e la medicina legale: Un chiarimento indifferibile.» *Rivista Italiana di Medicina Legale*, 248–56.
- Fiori, A., 2010. «Ipotesi di linee guida per l' accertamento del nesso causale». *Rivista Italiana di Medicina Legale*, fasc. 3, 405.
- Fiori, A., 1991. «Il criterio di probabilità nella valutazione medico legale del nesso causale». *Rivista Italiana di Medicina Legale*, fasc. 1.
- Fiori, A., e Marchetti, D., e La Monaca, G. 2014. «La causalità civile e i suoi perduranti problemi medico legali.» *Rivista Italiana di Medicina Legale*, fasc. 3, 1073.
- Fiori, A., 2003. «“Evidence in legal medicine.” Lettura introduttiva al XIX Congresso dell' International academy of Legal Medicine.» Milano.
- Frati, P., e D' Angelo, A., e Turillazzi, E., e Fineschi, V., 2022. «Medicina legale, andiamo, è tempo di cambiare. Il nesso di causalità e ed il criterio di razionalità scientifica.» fasc. 5, 1715–37.
- Gerin, C., 1959. «La causalità nel concorso di cause: aspetti medico legali.» In *Atti del convegno Nazionale su alcune delle più urgenti riforme del diritto penale*.
- Giovagnoli, R., 2019. *Manuale di Diritto Penale. Parte generale*. Torino: Itaedizioni.
- Giovannini, E., e Roccaro, M., e Peli, A., e Bianchini, S., e Bini, C., e Pelotti, S., e Fais, P., 2023. «Medico-legal implications of dog bite injuries: A systematic review». *Forensic Science International* 352.
- González, V., e Ibarra, M., e Rojas, V., e Ciocca, G., e D. Rocha, D., e Jara, V., 2012. «Preliminary study of bite patterns according to skull shape, by morphological and morphometric analysis of dental semi arcs of domestic dog (*Canis familiaris*) for identification». *International Journal of Morphology* 30 (1): 222–29.
- Grondona, M., 2017. *La responsabilità civile tra libertà individuale e responsabilità sociale: contributo al dibattito sui risarcimenti punitivi / Mauro Grondona*. Pubblicazioni dell'ADP. Napoli: Edizioni scientifiche italiane.
- Dupin, H., 2004. *Il segno dei tre. Holmes Dupin. a cura di U. Eco U. Sebeok*. Bonpiani.

- Introna, F., e Rago, C., e Regazzo, A., 1997. «Il giudice e il coraggio del dubbio». *Rivista Italiana di Medicina Legale*, fasc. 2, 447.
- Madea, B., 2017. *History of forensic medicine*. Medizin (Lehmanns Media). Berlin, Germany: Lehmanns Media.
- Mastroroberto, L., e Serra, A., 2019. «La perdita di chances: aspetti generali.» In *Il danno da perdita di chances nella responsabilità sanitaria*, 1–39. Milano: Giuffrè Francis Lefevre.
- Meilia, P., e, Freeman, M., e Herkutanto, e Zeegers, M., 2020. «A review of causal inference in forensic medicine». *Forensic Science, Medicine and Pathology* 16 (2): 313–20.
- Minardi, M., 2013. «La valutazione della consulenza tecnica da parte del giudice». In *Gli strumenti per contestare la Ctu.*, 55–60. Giuffrè Francis Lefevre.
- Monateri, P., 2006. *La responsabilità civile / Pier Giuseppe Monateri*. Universitaria. Torino: UTET Giuridica.
- Norelli, G., e Fineschi, V., 2003. «Il medico legale e la valutazione dei temi e dei problemi della modernità: spunti dottrinari per una metodologia operativa condivisa.» *Rivista Italiana di Medicina Legale*, fasc. 25, 263.
- Pastore, A., e San Giovanni Valdarno Rossi, G., 2008. *Paolo Zacchia: alle origini della medicina legale, 1584-1659 / a cura di Alessandro Pastore e Giovanni Rossi*. La società moderna e contemporanea. AC. Milano: FrancoAngeli.
- Poli, R., 2018. «Diritto alla prova scientifica, obbligo di motivazione e sindacato in sede di legittimità.» *Giustizia Civile*, fasc. 2.
- Poli, R., e Patti, S., 2022. *Il ragionamento presuntivo: presupposti, struttura, sindacabilità / a cura di Salvatore Patti e Roberto Poli*. La prova nel diritto e nel processo. Torino: Giappichelli.
- Previti A., e Lai, M., e Pinna Parpaglia, M., e Cubeddu, G., e Passantino, A., 2014. «L'importanza di saper "comunicare scienza" in sede giudiziaria nella pratica degli animali da reddito: un caso in un allevamento ovino». *Animal Review*, 113–18.
- Procida Mirabelli di Lauro, A., 2019. «Danni civile e danni da reato nel sistema polifunzionale delle responsabilità». *Rassegna di Diritto Civile*, fasc. 4, 1165 ss.
- Procida Mirabelli di Lauro, A., e Feola, M., 2014. *La responsabilità civile. Contratto e torto*. Torino: Giappichelli.
- Puccini, C., 1997. *Istituzioni di medicina legale*. Milano: CEA.
- Puccini C., 2003. «La causalità». In *Istituzioni di medicina legale / Clemente Puccini*, 6. ed, 43–76. Milano: CEA.
- Rizzo, N., 2022. «Il problema delle concause dell'evento dannoso nella costruzione del modello civile di causalità giuridica introduzione a una teoria.» *Responsabilità civile e previdenza*, fasc. 3, 713–58.
- Rossetti, M., 2005. «Qualità della consulenza medico legale e "responsabilità del consulente"». *Tagete*, fasc. 4.
- Smith, S., 1951. «The History and development of forensic medicine». *BMJ*, fasc. 1, 599–607.

- Stanzione, P., 2021. «Il danno risarcibile e le tecniche risarcitorie. di Sicari D. Antonio». In *Manuale di diritto privato*, V, 861 ss. Torino: Giapicchelli.
- Stella, F., 2002. *Giustizia e modernità*. Milano: Giuffrè.
- Stella, F., 2005. «A proposito di talune sentenze civili in tema di causalità». *Rivista Trimestrale di diritto e procedura civile*, fasc. 4, 1159.
- Tonini, P., 2019. *Manuale breve di diritto processuale penale*. Milano: Giuffrè Francis Lefevre.
- Travaglino, G., 2023. «La questione dei nessi di causa». *Responsabilità civile e previdenza*, fasc. 6, 1805.
- Turillazzi, E., e Neri, M., e Frati, P., e Riezzo, I., e Fineschi, V., 2014. «Patologia forense ,ricerca scientifica ed esplicitazione delle evidenze affinità elettive o un connubio tradito?» *Rivista Italiana di Medicina Legale*, fasc. 2, 375–90.
- Viganò, F., 2013. «Il rapporto di causalità nella giurisprudenza penale a dieci anni dalla sentenza Franzese». *Diritto penale contemporaneo*, fasc. 3, 380–98.
- Vigorita Spagnuolo, L., 2024. «Concorso di cause e accertamento del nesso causale nel processo civile: un banco di prova per la regola del più probabile che non.» *Danno e responsabilità*, fasc. 1, 101–9.
- Zaccaria, G., 2015. «La professionalità del consulente:una scelta del giudice.» *Rivista Trimestrale di diritto e procedura civile*, fasc. 2, 699.
- Zoja, R., 2022. «Principi generali». In *Compendio di medicina legale e delle assicurazioni / Riccardo Zoja ; Antonio Cazzaniga, Caio Mario Cattabeni, Ranieri Luvoni fondatori dell'opera*, 15. ed, 1–7. Torino: UTET Giuridica.