

Ambiente: nuove opportunità per tecnici, consulenti e periti (seconda parte)

► di **Alberto Pierobon**

Consulente in materia di ambiente, esperto in rifiuti e servizi pubblici locali – www.pierobon.eu

Riprendiamo e concludiamo la trattazione delle nuove interessanti opportunità professionali per i tecnici, i consulenti e i periti in campo ambientale a seguito delle numerose novità normative intervenute negli ultimi mesi, “condite” da alcune considerazioni di chi da anni svolge attività di consulenza per le pubbliche amministrazioni e non solo.

Le diverse “guerre” nella diversa committenza (pubblica o privata): e il lavoro del professionista?

Le prestazioni acquisite dalla committenza pubblica – nonostante l'autorevolezza e la “libertà” dei esperti incaricati – talora peccano di genericità, talvolta paventando (e non del tutto dimostrando) danni “stratosferici”, persino assumendo una lettura apocalittica della natura ⁽¹⁾, nonché un'ansiosa visione di un mondo criminalizzato.

D'altro canto, la consulenza resa alla committenza privata (sia di iniziativa, che per “reazione” ai provvedimenti pubblici) pur se calibrata al caso specifico, viene spesso formulata nell'ambito di una preconcordanza strategia legale, in particolare avendo in mente in quale foro giudiziale – davanti a quali magistrati – si svolgerà la discussione delle questioni ivi rimesse e si valuteranno le prove, ecc.

Qui nulla viene lasciato di intentato, bensì accuratamente calcolato in vari scenari, pur di raggiungere l'obiettivo di “salvare” e/o di “limitare” la responsabilità (e, ovviamente, l'incisione patrimoniale e/o nell'attività imprenditoriale) dei soggetti chiamati dalla pubblica autorità a rispondere ⁽²⁾.

Ecco spiegata la mentalità dei più, ove tristemente echeggia il cosiddetto “articolo quinto”: “chi ha i soldi ha vinto!” ⁽³⁾.

In questi contesti assume, un indubbio peso e rilevanza la discrezionalità tecnico-amministrativa, quantomeno nella sua intersezione (più che nel rapporto) con l'attività meramente giuridica ⁽⁴⁾. Si tratta, in buona sostanza, di una co-produzione di saperi: diritto e scienza (ma non solo) ⁽⁵⁾.

Il professionista parte sostanzialmente dall'oggetto (dan-

no, inquinamento ambientale, ecc.) per arrivare a lumeggiare col faro tecnico i vari scenari posti nello spazio illuminato dalla lanterna giuridica (perlopiù penale) orientata dai legali. Questi ultimi hanno cura di previamente soppesare ogni possibile esito della vicenda, nei vari scenari ipotizzabili, senza trascurare il cosa “inventarsi” per creare difetti o buchi nella posizione di controparte. Si tratta di una vera e propria guerra, tecnico-peritale tra le parti in lizza, che si svolge in vari ambiti (giudiziali, rimediali, autorizzatori, giustificatori) con metodi, linguaggi, storie ⁽⁶⁾ e tattiche – più o meno sapientemente- messe in campo dai vari attori ⁽⁷⁾.

Com'è intuibile, la domanda che viene formulata, per arrivare all'obiettivo (a seconda delle diverse parti/interessi: salvare il cliente; salvare l'ambiente; colpire l'autore; semplicemente fare il proprio lavoro) è influenzata dai *desiderata* dei committenti, dall'approccio dei legali e dei consulenti, nonché dal loro saper maneggiare gli utensili e gli strumenti di lavoro, ovvero dall'uso delle teorie.

Siccome i fatti allo stato puro non esistono, anche il meccanismo della “causa/effetto” può essere messo in discussione. Le nostre osservazioni dei fatti sono condizionate dalle nostre assunzioni di fondo, dalla nostra educazione professionale. La scienza, per essere considerata tale, deve usare certi termini convenzionali, fornisce delle spiegazioni nel suo contesto e nel suo linguaggio, onde persuadere la comunità al quale il lavoro è destinato ⁽⁸⁾.

Insomma, il professionista incaricato: deve convincere chi? Come? Con che contenuti? Con che linguaggio? Con che pressioni o consensi sociali e/o giuridiche? Quale è la pratica che nessuno mette in discussione e/o che qualcuno si aspetta dal suo lavoro?

Le parti si affrontano su tutti questi temi e devono farlo in modo comprensibile, con una loro proposta di metodo e di approccio. I professionisti – da qualsiasi parte essi stiano – sono sempre dei *Dr. Jekyll* e *Mr. Hyde*. La scienza poi non è oggettiva, come nemmeno il suo rapporto col diritto (cfr. le questioni della causalità, del probabilismo, ecc.).

Peraltro, il professionista, in questo contesto e negli obiettivi che ha, non deve necessariamente fare lo scienziato che scopre nuove teorie. Quello che si chiede al professionista dipende dalla specifica problematica sottopostogli e per come prospettato dalla committenza ma, soprattutto, dagli obiettivi che quest'ultima si prefigge raggiungere ⁽⁹⁾.

Bisogna avere il crudo per cuocere... oltre agli ingredienti, le ricette

Comunque il magistrato rimane (e non può che rimanere) il primo perito ⁽¹⁰⁾; il professionista spesso è un mercenario che asseconda i desiderata, se non gli uzoli, del magistrato.

Che attività scientifica può mai svolgere un professionista ove si limiti, ad esempio, a ricalcare le rotte altrui? A osservare le cose serialmente? A ricorrere a paralleli ristretti alla situazione e alla contingenza esaminata? A trovare le connessioni tra le cose diverse solamente ove ciò sia conveniente (funzionizzato) all'interesse della parte?

In questo senso il consulente potrà essere – negli interstizi della strategia legale – anche “creativo”, ma sicuramente non godrà di una vera indipendenza professionale rispetto ai possibili percorsi e agli scenari ipotizzabili.

Egli rimane, per così dire, “ostaggio” della committenza (pubblica o privata che sia), in complicità con i legali, supino ad una tecnica strumentale, racchiuso nell'ambito della logica di convenienza e dell'interesse (processuale, amministrativo, economico) della tattica della medesima committenza.

Il professionista qui “fabbrica” una verità processuale o amministrativa.

Con questi limiti l'esperto, il tecnico, non può fare lo scienziato per individuare e risolvere i problemi postigli, secondo dei punti di vista nuovi, inusuali. Egli viene limitato non solo dalla specifica questione di cui si occupa, ma anche dal bagaglio di conoscenza che egli si trascina, nel solco della tradizione, secondo le regole dell'accademia alla quale appartiene ⁽¹¹⁾. Un tecnico-consulente, nell'economia della sua ricostruzione, deve acquisire e/o estrarre tutti i dati tecnici e le informazioni relative al problema postogli, in modo dettagliato, analitico, compiuto.

La domanda posta al consulente tecnico solitamente è precisa e puntuale, ma spesso i quesiti vengono, “concordati” ⁽¹²⁾. Gli esperti si abbandonano a que-

ste tattiche processual-procedimentali, col pensiero “gianusiano”: una sorta di contemporanea presenza degli opposti ⁽¹³⁾.

Se l'esperto rimane entro la cosiddetta “normalità” o nell'ingranaggio legale difficilmente vi sarà innovazione. Sono infatti le associazioni anomale che scardinano la causa-effetto, deviando dalla ricostruzione attesa o prevista nella logica dei più ⁽¹⁴⁾.

La logica... “diabolica” ⁽¹⁵⁾ consente nell'azione anomale (innovativa), il pensiero deviante, dove la causa-effetto viene meno. Invero, l'uomo medio, della strada, fatica a comprendere tutto questo. Ma qui si gioca anche il trucco e l'inganno perpetrato da abili mercenari...

Paradossalmente, va quindi preferita l'artigianalità nel lavoro del professionista, piuttosto che seguire schemi e procedure. Insomma, va privilegiato il pascaliano *esprit de finesse*. I dettagli qui sono meglio spiegati, senza costringere i dati e le informazioni in strutture ordinate, dove essi possono assumere altri sensi e significati.

La causalità, la statistica, il probabilismo e l'analitica a posteriori, con rimbalzo indiziario: cenni

Del resto la causalità perde sempre più peso, correlativamente aumentando la lettura statistica (del probabilismo) ⁽¹⁶⁾: si guarda alla media o alla deviazione standard, perché le misure reali “fluttuano” intorno al valore medio ⁽¹⁷⁾.

Anche la statistica è quindi una materia opinata-ne costituisce prova, ad esempio, la compresenza della teoria bayesiana e di quella frequentista ⁽¹⁸⁾ – transitandosi dalla concezione della probabilità statistica a quella stocastica ⁽¹⁹⁾.

Nel metodo della previsione soggettiva, ancora una volta, si antropomorfizzano le definizioni, i calcoli e i procedimenti, pensando allo “individuo fittizio” (non al cabalista, ma all'uomo della strada ⁽²⁰⁾) che in condizioni di incertezza deve costruire una rappresentazione e svolgere un ragionamento: “infatti in molti problemi scientifici reali le informazioni iniziali pongono vincoli tali sulle probabilità a priori da ridurre fortemente le possibili differenze di valutazione tra ricercatori diversi” ⁽²¹⁾.

Come accennato, il tecnico-consulente solitamente non conosce, né sa prevedere, le sottigliezze del dibattito processuale. Quindi, nell'impossibilità di quantificare le probabilità, si limita a dire “è compa-

tibile” o “non è in contraddizione”.

Qui si ripercorrono le attese e le logiche altrui, nell'intento di soddisfarle (ad es., come è stato progettato o gestito un impianto), in ciò assumendo una lettura causale e deterministica (ad es. se nell'impianto si è verificato un malfunzionamento si prenderà a riferimento la corretta manutenzione come prevista).

Ma la lettura tecnica, come detto, anche nel contesto giuridico utilizza il probabilismo (come correzione della causalità). Per allargare l'analisi occorrerebbe spingersi “fuori paradigma”.

Ad esempio, una macchina-rivoltatrice, nello spingere i rifiuti organici entro i *tunnel* di un impianto di compostaggio (aerobico) potrebbe non aver movimentato (come da progetto e nei tempi previsti) un determinato e programmato quantitativo di rifiuti. Ciò potrebbe essere avvenuto, magari solo perché le paratie finali delle corsie dei tunnel sono state inclinate in modo tale da sottrarre parte del volume dei rifiuti inseribili (*input*) nel processo di trattamento nei predetti *tunnel*. Guardando alle carte e alla processistica come progettata, questo aspetto sfugge. Occorre ripercorrere all'indietro il processo, riconsiderando il sistema, incrociando e integrando i dati e le informazioni. In altre parole, nell'analizzare una problematica specifica di lavoro, usualmente si inizia utilizzando taluni criteri e procedure di coerenza logica “interna”, con argomentazioni tali da farle considerare corrette dal punto di vista “formale”, ossia metodologicamente valide, arrivando – in questo procedere in linea “retta” ad un risultato e/o a delle conclusioni.

Il rischio, tra altro, sta nell'idealizzare la lettura al solo fine di rendere coerenti questi elementi entro una modellistica. Non si comprende mai abbastanza che “l'evento è casuale perché l'intersezione delle catene causali da cui risulta è, a sua volta, casuale”⁽²²⁾. Ecco perché occorre ripetere all'indietro (con un metodo da noi battezzato “analitica a posteriori, con rimbalzo indiziario”⁽²³⁾) l'analisi, con un occhio diverso, fuori dalla causalità “classica”.

Peraltro, anche il diritto penale vuole che si guardi indietro, per spiegare (appunto *ex post*) un evento (solamente la spiegazione funzionale guarda al futuro).

Cosa vuole il mondo giuridico (penale in particolare) dal lavoro di un perito, consulente, tecnico?

Siamo sempre dentro la tecnica⁽²⁴⁾. Infatti, per vedere veramente (anche l'invisibile), è necessario aprirsi

ad una visione (immaginazione attiva) che, in quanto scioglie le catene causali, diventa propria dell'artista⁽²⁵⁾.

Le domande cui si è soliti porsi sono: come è possibile che sia successo questo? Perché? Ma è interessante capire come si passa dalla previsione, alla spiegazione ad “uso” del diritto penale.

In via generale, per la sussistenza di un fatto criminoso, penalmente perseguibile, serve una azione idonea, cioè un contenuto lesivo di un fatto tipicizzato.

Ad esempio, nei reati ambientali, si richiede l'esposizione a pericolo per la pubblica incolumità⁽²⁶⁾. Qui la condotta cagiona l'evento, come conseguenza causale (avendo riguardo a vari elementi: tempo, luogo, presenze, ecc.) con la necessità di un giudizio di probabilità e col requisito dell'elemento psicologico (es. dolo, anche eventuale) per il quale l'agente si deve rappresentare effettivamente, appunto, la possibilità che dalla sua condotta derivi quella conseguenza. Nel giudizio di pericolo si ha una prognosi (*ex ante*) dell'accadimento futuro, tenendo conto delle circostanze di fatto, realmente configurate (per il singolo caso), e col ricorso a regole di esperienza.

Se la norma non contiene una sufficiente descrizione dell'illecito, la stessa è carente del requisito della determinatezza, donde la sua inapplicabilità, per contrasto al principio di tassatività e al principio di legalità.

Si deve andare oltre i dati naturalistici? O è bastevole una percezione sufficientemente chiara e immediata del valore percettivo? Serve una prova immediata degli effetti lesivi o dobbiamo, nel tempo (che tempo? lungo?), vedere questi effetti?

Ecco che il concetto di probabilità logica si fa strada, sussistendo il nesso causale anche in presenza di una probabilità statistica molto bassa, sempre che la probabilità logica sia elevata, ovvero tale da renderla plausibile.

Il giudice esclude i fattori causali alternativi e procede a verificare la sussistenza (o meno) di indizi gravi precisi e concordanti a sostegno dell'ipotesi ricostruttiva di quanto rimesso al suo giudizio.

Nel ragionamento giudiziario spesso si ricorre alla clausola *coeteris paribus*⁽²⁷⁾, proprio perché il giudice non ha tempo e modo di guardare in modo completo un fatto e di acquisire tutte (*sic!*) le conoscenze scientifiche. Egli quindi si ferma alla condizione necessaria (c'è la causa) e alla condizione sufficiente

(non ci sono le condizioni necessarie).

Non bastando le sole attività peritali, si svolgerà un contraddittorio: il giudice si farà carico delle prove alternative portate nel processo (non di altre). Ed è proprio per questo motivo che si deve portare tutto dentro al processo ⁽²⁸⁾.

Qui, ognuno se ne avvede, il tecnico-consulente – pur nei limiti delle pastoie giuridiche – può ben assumere un ruolo fondamentale, se non decisivo.

Ritorniamo al limite del giuridico (regola e regolato): l'anima del professionista o il professionista delle anime?

Come trova qui ingresso il criterio della ragionevolezza? ⁽²⁹⁾

In buona sintesi: il giudizio causale – che risente della valutazione *ex ante* – deve consentire la formulazione di un giudizio che si rifà alle leggi scientifiche e/o alle norme tecniche, che vengono rilette alla luce delle previsioni giuridiche, nonché sotto l'elemento valoriale (teleologico) dell'offensività come voluta dall'ordinamento giuridico (penale).

Pei reati di pericolo la clausola del *coeteris paribus* è, come detto, un metodo di indagine statistico, che ripropone il problema della conoscenza e della capacità dell'agente concreto circa le condizioni e circostanze che egli avrebbe potuto conoscere e prevedere per evitare di creare il pericolo astratto preveduto dalla norma. Il metodo *coeteris paribus* consente infatti di guardare alla catena causale come insieme di interazioni ⁽³⁰⁾.

Non dovrebbe però essere la verificabilità empirica a dimostrare (*ex post*) che quella data modalità di azione ha(o meno), con certezza, cagionato l'evento lesivo? Non si dovrebbe accertare, in chiave storica, il rapporto di causalità tra due dati, tra un'azione o omissione e un'accadimento concreto, nella sola prevedibilità sull'attitudine di un certo comportamento a produrre una determinata classe di eventi lesivi futuri?

Ricordiamo che, ad es. nei reati ambientali, il nesso causale è un nesso logico basato su un giudizio prognostico ⁽³¹⁾, tale nesso logico viene ricostruito facendo ricorso ai dati scientifici ⁽³²⁾, collegando la condotta al pericolo di lesione per il bene ambiente.

Qui abbiamo un giudizio di valutazione più logico che di tipo causale, poiché il professionista si avvale del-

le conoscenze scientifiche e delle metodologie empiriche che guardano al come si è realizzata una azione (od omissione) in un evento-fatto, attenendosi al pericolo e/o alla lesione del bene protetto ⁽³³⁾.

E il tecnico-consulente collabora con i giuristi, rendendo evidente la contaminazione tra i due saperi (tecnico-scientifico e giuridico), appunto perché le leggi scientifiche di copertura, nella valutazione giudiziale, sono logiche nello spiegare il nesso causale, in una ricostruzione necessariamente rivolta all'insieme e alla globalità della situazione, ovvero al complessivo fatto concreto.

Il fatto concreto sarà quindi analizzato con l'occhio tecnico-scientifico, per riportarlo poi alle regole tecniche, ma sarà sempre chi decide la strategia legale (nell'ambito: penale, amministrativo, civile, erariale) che, in un qualche modo, interverrà sul lavoro del consulente. È peraltro comprensibile – almeno nell'ambito giudiziale – che il consulente si muova entro la regia legale, valutando e calibrando – in un lavoro di *team* – ogni fattore (causale, concorsuale, antagonistico) ⁽³⁴⁾.

In ogni caso, il giudice – nel reato di pericolo – può non solo accertare la corrispondenza tra la fattispecie normativa (il fatto descritto) e quanto concretato (la conformità del fatto realizzato a quello tipizzato), ma anche l'offesa al bene ambiente, secondo però qualificati elementi giuridici (che riattengono, anche processualmente, elementi tecnico-scientifici o regole tecniche o quanto è utilizzabile in sede di prova) che evidenzino il disvalore offensivo della condotta ⁽³⁵⁾.

E, per aversi il pericolo concreto basta l'attendibilità delle prove scientifiche sul nesso causale ⁽³⁶⁾, di talché torniamo alle problematiche dianzi cennate.

Quali le nuove opportunità? Conclusioni aperte

Ci siamo soffermati sulla committenza che adultera gli oggetti esaminati e sulla ricerca anch'essa avvelenata da quanto richiesto ai professionisti nei vari ambiti lavorativi (referenti, linguaggi, metodi, convenzioni, ecc.).

Come abbiamo visto, non mancano i nuovi "campi" o "problemi" che possono diventare concrete opportunità di lavoro per i tecnici, periti e consulenti, soprattutto ove essi collaborino in *team* con altre professionalità (legali, amministrative, ecc.), ma le vere opportunità sono costituite dai nuovi percorsi, metodi e ricerche che essi vorranno affrontare.

Come notato, le regole sono create dalla nostra paura e dal nostro voler controllare tutto⁽³⁷⁾: di qui il ricorso alla causalità che riconduce il mondo sotto la tutela della razionalità, del prevedibile, del conoscibile. Prevalgono, nel nostro vivere, ma anche nei nostro lavoro, le rappresentazioni deterministiche di eventi e delle dinamiche – non solo relative alla natura, ma pure alla società – elaborate sull'idea di inattendibili sequenze di trasformazioni lineari, inevitabili e prevedibili⁽³⁸⁾.

Diventa, quindi, per i professionisti, prezioso l'*esprit de finesse*, l'artigianalità di chi può rifiutare il rigido determinismo⁽³⁹⁾. Anche la statistica, in fondo, cerca di formalizzare una idea implicita per la quale c'è qualcosa di comune, sintetizzato in un indice, in una media (per avere un'idea generale di grandezza di un fenomeno) o altro⁽⁴⁰⁾. Il fatto è che le misure reali "fluttuano" intorno al valore medio⁽⁴¹⁾. Subiamo, in un certo senso, la persecuzione della media, in molti sensi...

Si torna al rapporto tra la scienza e la verità: mentre si può sbagliare in tanti modi, si è nel giusto (e diventa più semplice) sbagliare in una maniera sola⁽⁴²⁾. Il problema può sorgere ove si debba valutare che cosa è un beneficio indispensabile, confrontato con un rischio evitabile: si passa dall'approccio costi/benefici, al problema dei rischi/benefici⁽⁴³⁾. Affermando che ogni problema è risolvibile tecnicamente si evitano poi i conflitti di valori⁽⁴⁴⁾.

Stiamo parlando sempre di incertezza, non di errore, cioè di discrepanza tra teoria e prassi (ricucita con la causalità). La scelta assume quindi un valore probabilistico, proprio per trovare un approdo in mezzo alla bufera dove le bussole razionalistiche impazziscono. La stima probabilistica conduce così lo scienziato all'abbandono delle leggi di precisione⁽⁴⁵⁾. Anche la fisica quantistica è probabilistica: qui la realtà, formata dall'insieme dei fenomeni osservabili, può essere indagata solo in modo "impreciso", probabilistico e non causativamente certo⁽⁴⁶⁾.

Il pensiero (e la nostra serenità psicologica) reclamano sicurezze, coerenze, formalizzazioni condivise dalla comunità, evitando la solitudine, il dubbio lacerante, i conflitti nello scambiare le conoscenze tecnico-scientifiche⁽⁴⁷⁾. Questo un altro limite e condizionamento nel lavoro di un professionista.

Per lavorare in questo contesto, nella normale pratica professionale servono: un approccio sistemico (ad

es., con la logica del *life cycle thinking*), un modello concettuale, l'assunzione di definizioni condivise e precise. Il che consente di fornire, con ampia strumentazione⁽⁴⁸⁾, ai committenti (funzionari pubblici, politici, dirigenti di impresa o di servizi, altri professionisti) elementi di valutazione e di giudizio al fine di prendere decisioni; di motivare e/o blindare le proprie scelte; di migliorare l'azienda e la sua competitività (anche nell'immagine); di attivarsi per affrontare specifiche vicende amministrative, se non giudiziarie. L'utilitarismo, inteso come razionalità dei mezzi/fini, si giustifica con un resoconto fattuale, orientando la descrizione a interpretazioni di valori, nella loro accettabilità che si vuole far valere per tutti.

In realtà la incompletezza del nostro sistema di credenze consente l'inaspettato, l'apertura di altre possibilità o alternative⁽⁴⁹⁾. Qui, davvero, contano la nostra storia e cultura, più che concetti universali o specializzati. E, nei processi complicati si rischia la crisi della spiegazione: occorre *a make sense*⁽⁵⁰⁾.

Proprio il senso, fuori da una analisi storica degli eventi (che mai ci condurrà al loro significato) ci portano a meglio comprendere tanto altro⁽⁵¹⁾.

È difficilissimo, in questo contesto, lavorare sapendo che "gli ecosistemi si sostengono in un equilibrio dinamico fondato su cicli e fluttuazioni, che sono processi non lineari".

Ma così è, per cui dovremo fare nostro il concetto di ologonomia⁽⁵²⁾, onde combinare "la nostra conoscenza razionale con un'intuizione del carattere non lineare del nostro ambiente"⁽⁵³⁾.

Insomma, la natura (l'universo) non è una macchina, ma un sistema, anzi un organismo⁽⁵⁴⁾, dove i fenomeni sono interrelati e interdipendenti, con processi dinamici complessi, che hanno (e richiedono) anche risposte creative⁽⁵⁵⁾.

Nelle esperienze, nelle ambivalenze⁽⁵⁶⁾, risiedono i misteri ai quali come persone (non solo come professionisti) dobbiamo rimanere aperti e sensibili, comunque dentro il senso. Il che esige un nuovo naso⁽⁵⁷⁾.

Note

⁽¹⁾ Peraltro, come emerge dal pensiero di E. Lèvinas, guardare troppo all'oggetto fa perdere la propria neutralità, perché il sensato si trova nelle relazioni interumane, nasce fuori dalla neutralità, nel volto degli altri, nella molteplicità del prosimo del suo volto: "Lo spirito è molteplicità di individui".

Il “volto” è una nuova grammatica etica. Assumendo una visione “plastica” della realtà, che non guarda al volto, non si ha coinvolgimento, si è irresponsabili (o si gode di una non responsabilità più facile). Una interpretazione sensata è quindi a favore della esistenza umana. Il che non significa che sia giusta l'interpretazione estrema a favore della natura, tenuta incontaminata e distinta dalla situazione umana. Basta, a noi tutti, come diceva H. Jonas, una “esistenza dell'umanità in un ambiente naturale sufficiente”. Il punto è di stabilire quale sia questa “misura” e livello.

⁽²⁾ Ciò può avvenire anche “addomesticando” il linguaggio e i metodi a seconda del *forum* competente. Del resto, è cosa risaputa che, dai grandi avvocati ai più umili operatori, relazioni e arranghe vengono quasi sempre pensate e condotte avendo ben in mente chi si deve convincere, alla forza degli avversari e al contesto di riferimento che qualcuno non si fa scrupolo anche a “condizionare” (anche mediaticamente).

⁽³⁾ In dialetto Veneto “*chi ga i schei ga vinto*”, che fa il paio con l'articolo terzo (“*terso*”) che recita “*chi no ga i schei ga perso!*”. Sono luoghi comuni, sintomatici però di una certa cultura (di una convinzione che sa di rassegnazione) che vede il privato danaroso nella posizione di poter sfuggire alla giustizia, di sbeffeggiarsi delle regole che valgono per il solo popolo bue, grazie alla propria possibilità (di ricchezza, ma pure delle relazioni “che contano”), ovvero nel ricorrere a capaci avvocati (“di grido” e/o “che gridano”), se non – addirittura – a giudici “amici”, schierati, malleabili e/o compravendibili. Non rimane che esclamare, con grandissimo sdegno: povera Italia! Un altro “proverbietto”, ripetuto sintomaticamente da alcuni grandi *manager* di aziende quotate in borsa è il seguente: “non si deve badare a spendere denaro, quando esso serve: 1) all'avvocato, per evitare la galera o le sanzioni; 2) al medico, per togliersi dagli affanni della salute; 3) al fiscalista, per diminuire o evitare le tasse!”.

⁽⁴⁾ Comunque necessaria nel nichilismo giuridico, in un mondo di artificiose regole giuridiche (fondamentalismo legale e fondamentalismo funzionale) e soprattutto, assai proceduralizzato (dove il regolato è la regola e viceversa).

⁽⁵⁾ La tecnica risponde (se non comanda) bene a queste esigenze, la tecnica è davvero “potente”. Un interessante luogo di compromesso/mediazione tra questi due linguaggi e saperi, è costituito dalle regole e dalle norme tecniche, in proposito sia permesso rinviare al nostro “Norme tecniche tra politiche pubbliche e interessi particolari”, in (a cura di A. LUCARELLI, A. PIEROBON), *Governo e gestione dei rifiuti. Idee, percorsi, proposte*, Napoli, 2009, pp. 255-295.

⁽⁶⁾ La vittima può non essere quella reale, bensì quella del racconto che si fa di una storia. Si tratta cioè di una storia che diventa diversa, che viene alterata, nell'interesse della battaglia ingaggiata, della guerra intrapresa, secondo una precisa strategia pianificata *ex ante* e risintonizzata nel corso degli eventi.

⁽⁷⁾ Salvo la farsa o la presenza di tecnici eccessivamente prudenti, se non paurosi. Per vero, alcune volte, grazie all'imparzialità e alla correttezza dei tecnici, le risultanze dei lavori svolti dai diversi consulenti privati e pubblici pressoché collimano.

⁽⁸⁾ Non dimentichiamo che la produzione del vero è frutto di

negoziante sociale: Y. CASTELFRANCHI, N. PITRELLI, *Come si comunica la scienza?*, Roma-Bari, 2007, pag. 59, che così prosegue (pp.100-101): “la tecnoscienza viene gestita in un regime dominante di globalizzazione e privatizzazione. Questo implica che, sempre più spesso, si produca conoscenza ‘a contratto’ tramite attori intellettuali precari, con contratti a progetto”. Inoltre, gli esperti sono soggetti agli stessi *bias* delle persone comuni (oltre a *bias* specifici della loro professione: conformismo accademico, meccanismi legati alla valutazione e al finanziamento della ricerca, ecc.), e soprattutto della possibilità che possano essere ‘corrotti’ da interessi economici e politici, ecc., vedasi S. MORINI, *Il rischio. Da Pascal e Fukushima*, Torino, 2014, pag. 55.

⁽⁹⁾ O che vengono espressamente stabili nell'incarico. Ad esempio, nel processo penale la volontà/obiettivo potrebbe essere quello di condurre fuori dalle “secche” gli imputati, giocando di sponda con le tattiche degli avvocati. Alle contestazioni rivolte dalla p.a. il consulente propone dei “rimedi”, ad es. congegnando varie soluzioni, in linea tecnica-organizzativa, tali da portare all'obiettivo di evitare e/o limitare gli esborsi di denaro; di non incorrere o di far ridurre la responsabilità dei presunti (o reali) comportamenti – censurabili o sanzionabili – degli agenti, ecc.

⁽¹⁰⁾ come avviene per gli altri mezzi di prova, “il giudice non è vincolato dalla perizia. Sotto tale profilo si usa dire che il giudice è *peritus peritorum*”, così P. TONINI, *Lineamenti di diritto processuale penale*, Milano, Giuffrè, 2004, pag. 162. Nel “Manuale di procedura penale”, Milano, Giuffrè, 2005, pag. 292 il medesimo Autore prosegue affermando che il giudice “È comunque tenuto a valutare i risultati ai quali sono pervenuti gli esperti ed è libero di disattenderne le conclusioni motivando le ragioni del proprio dissenso”. In proposito sia permesso rinviare al nostro “Annotazioni su perizie, consulenze tecniche e valutazioni giudiziali” in Gazzetta degli enti locali, Santarcangelo di Romagna, 2009.

⁽¹¹⁾ Più in generale, deve farci riflettere l'osservazione per la quale gli scienziati sono preoccupati “di costruire un simulacro verbale dell'universo fenomenico”, ovvero di “produrre una trasformata verbale dei fenomeni”, così G. BATESON, *Verso un'ecologia della mente*, Milano, 1976, pag. 450.

⁽¹²⁾ Ad esempio: un CTU nell'incontro propedeutico col magistrato; così come avviene tra il CTP (che si attiva per “smontare” le tesi sostenute dal CTU) e il committente sotto la regia dei legali incaricati.

⁽¹³⁾ Del Giano bifronte, della divinità latina che mostrava due facce, simboleggiando la conoscenza del passato e del futuro: Cfr. E. BONCINELLI, *Come nascono le idee*, Roma-Bari, 2008, pag. 95.

⁽¹⁴⁾ In questo senso negli scacchi la “mossa del cavallo” è interessante come trasversalità e guizzo di intelligenza scompartinante il procedere lineare e le attese preordinate.

⁽¹⁵⁾ Se è vero che per *Menzkovskij*, seguendo il pensiero del Grande Inquisitore di *Dostojevskij*, “i destini dell'umanità (...) sono divinati nelle Tre Tentazioni (...)”. La prima (...) quella del pane, è certo, com'egli dice ‘il potere dell'uomo sulla natura, la scienza, la meccanica e la magia, il miracolo del Non-lo, la fine delle sofferenze nel mondo’, così G. PAPINI, *Il diavolo. Appunti per una futura diabolologia*, Firenze, 1953.

⁽¹⁶⁾ Si badi come l'inatteso, soprattutto nella clinica, ricorre a correlazioni statistiche per stabilire i nessi causali. Anche nei test diagnostici il punto di partenza è spesso una credenza a priori (teoria *bayesiana*) – basata sui sintomi del paziente o sulla prevalenza della malattia nella comunità – relativa all'eventualità che il paziente sia affetto, o meno, da una particolare malattia. Questa conoscenza sarà modificata o aggiornata dai risultati dei test diagnostici, così E. MAGNELLO, B.VAN LOON, *La statistica a fumetti*, Padova, 2011, p. 45.

⁽¹⁷⁾ La larghezza quadratica media, vedasi C. BERNARDINI, S. TAMBURINI, *La probabilità fa al caso nostro. Le leggi del caso*, Roma, 2014, pag. 30.

⁽¹⁸⁾ Esistono differenti approcci alla probabilità: soggettivista; dei giochi d'azzardo; matematico; della frequenza relativa; *bayesiano*. Nella teoria *bayesiana* i parametri incogniti sono variabili aleatorie e si tiene conto della soggettività (*prior*) in modo tale da rendere note le credenze dello statistico. Per De Finetti “ha contestato questa distinzione dal punto di vista matematico, mostrando come l'interpretazione frequentista non è che un caso particolare di quella soggettivista”, così S. MORINI, *op. cit.*, pag. 29.

⁽¹⁹⁾ A. LUDOVICO, *Dalla Fisica alla filosofia. La lettura epistemologica*, Roma, 2011, pag. 29.

⁽²⁰⁾ Parlando di gradi di fiducia e di stati d'animo per combinare le proprie scelte secondo le regole del calcolo delle probabilità, per De Finetti il cabalista dice “che chiunque attribuisca valori diversi alle probabilità dei diversi numeri (del lotto) manca di buon senso. Io sono pienamente d'accordo, ma non pretendo che questo mio stato d'animo, per quanto profondamente radicato al mio istinto e per quanto universalmente condiviso, abbia alcun significato recondito, alcun valore positivo” così M. MONDADORI, “Introduzione” al volume di B. DE FINETTI, *La logica dell'incerto*, Milano, 1989, nota 29, pag. XIX.

⁽²¹⁾ M. MONDADORI, *op. cit.*, pag. XXII, tanto che nella conclusione (pag. XXIV) l'Autore evidenzia come “*Imre Lakatos* scriveva nella sua Metodologia dei programmi di ricerca scientifica che ‘una scuola di brillanti studiosi (appoggiata da una società ricca che finanzia pochi esperimenti ben pianificati) potrebbe riuscire a mandare avanti qualsiasi programma fantastico o, altrimenti, se lo desidera, a rovesciare qualsiasi pilastro di ‘conoscenza stabilita’ scelto ad arbitrio’”.

⁽²²⁾ O. DI GIOVANE, Accertamento del nesso causale e leggi di copertura, in (a cura di M. CHIAVARI), *Nuove tecnologie e processo penale*, Torino, 2006, pag. 193: “quand'anche le serie causali di per sé prese siano necessitate, i risultati delle plurime, loro reciproche interferenze non sarebbero comunque in alcun modo predicibili”.

⁽²³⁾ Si rinvia alla parte metodologica contenuta nel volume (a cura di A. PIEROBON), “Nuovo Manuale di diritto e gestione dell'ambiente”, cit.

⁽²⁴⁾ La categoria della causalità, serve a meglio capire (a rendere umana) la vita, poiché l'accadere delle cose (nel mondo, nella natura, nella vita) è casuale, spesso tragico, generante ansia, paura, ossia desiderio – se non necessità – del nostro controllo e dominabilità sul mondo e sulla vita. Ecco che la causalità, giustificatrice delle nostre analisi, decisioni e comportamenti grazie ad una linearità ricostruita per fasi/

tappe, riconducibile a soggetti, azioni, nessi causali, eventi, ecc. In tal modo si “umanizza” il mondo e la natura, rendendo sopportabile la vita nei suoi accadimenti, se non tragedie. Ma la tecnica – vera dominatrice chiamata come strumento, ma che rischia di diventare un fine – nel suo determinismo, si spaccia (appunto) per necessità, per inevitabilità. Tramite la sperimentabilità, grazie alla verificabilità/falsificabilità, i tecnici, gli scienziati, i tecnocrati smentiscono le teorie (cioè le verità) erigendo altre verità... Anche se “il sogno è finito” (Husserl) rimane la fede nell'esistenza della potenza della civiltà della tecnica: Cfr. E. SEVERINO, *Capitalismo senza futuro*, Milano, 2012, pag. 182 e pag. 198. Per il positivismo e il neopositivismo, come proclamava il Manifesto di Vienna (H. HAHN, O. NEURATH, R. CARNAP, *La concezione scientifica del mondo. Il circolo di Vienna*, Roma-Bari, 1979, pag. 75) “Nella scienza non si dà profondità alcuna: ovunque è superficie”, ma “la verità si nasconde in superficie” (Hofmannsthal), più condivisibile: “La fede nella scienza, che già in quanto tale è un ossimoro, per cogliere in una visione sempre più nitida le particelle elementari di cui è composto il nostro universo compresi noi stessi, ci allontana da uno sguardo sintetico che per un attimo inchioda l'essere nella sua essenza” (R. PREGALLI, *La corazza ricamata. I greci e l'invisibile*, Milano, 2010, pag. 126 e pag. 131) che invece ci è necessario.

⁽²⁵⁾ In proposito sia consentito rinviare al nostro scritto “Occorre meno tecnica e più arte nella raccolta differenziata (una provocazione)”, pubblicato in cinque parti, nella rivista *Gazzetta degli enti locali*, Maggioli, 2013-2014.

⁽²⁶⁾ Come lesione generale alla vita; lesione all'integrità fisica; lesione alla salute pubblica di una collettività diffusa.

⁽²⁷⁾ È un metodo utilizzato sovente in economia. Si assume uno scenario e si simula una modifica ad uno dei suoi elementi lasciando fermi gli altri proprio per vedere gli effetti sul sistema del cambiamento di quell'elemento. Nell'ambito penale, si guarda al prevedibile decorso delle cose, tenendo ferme (a parità) le condizioni. Il punto è – soprattutto nel campo ambientale – come queste condizioni sono (o non) concretamente percepite (nel loro significato) dall'agente sprovvisto delle cognizioni tecniche della norma.

⁽²⁸⁾ In buona sintesi: la causalità penale come l'accertamento rispetto ad un evento che si discute sia stato cagionato (o no) da un comportamento di un agente, ha trovato uno statuto preciso con la famosa sentenza Cass. Pen. SS.UU. 11 settembre 2002, n. 30328. La regola generale è la *conditio sine qua non*, per la quale si vede se eliminando, mentalmente, la condotta, rimane in piedi l'evento. Le ipotesi causali sono complesse. Il giudice penale non può ragionare come uno storico, deve rispondere infatti allo “oltre ogni ragionevole dubbio”, talché la spiegazione va sussunta entro una legge scientifica di copertura che nella stragrande maggioranza dei casi è probabilistica. Per cui, ad es., se l'omessa diagnosi della scepsi intestinale determina l'ulcerazione e la morte per l'80% dei casi, i giudici ricorrono al livello di probabilità statistica sufficiente che varia a seconda dei beni tutelati. Ma, la legge scientifica (probabilistica) non è realistica. Ad es., per l'amianto si è detto che esso procura il mesotelioma nel 70% dei casi, quindi come si può con certezza affermarsi, nel caso concreto, che questo ultimo rientri sicuramente nel

70% dei casi e non, invece, nel 30%? La legge statistica è quindi reputata limitata. Oltre al giudizio su base statistica occorre il giudizio di probabilità logico-razionale (una sorta di *test* successivo) per escludere, in base al *dossier* processuale specifico, l'incertezza. Ad es. Tizio malato di AIDS contamina Caia che dopo sei mesi muore. Il giudice penale prima procede ad individuare la legge scientifica di copertura (la probabilità di contrarre l'aids per un singolo rapporto è dello 0, 03%) e già qui potrebbe assolvere Tizio. Ma, il giudice formula poi il giudizio di probabilità logico-razionale (ad es., riscontra che Caia non aveva, fino ad allora, mai avuto rapporti sessuali...) e quindi assolve Tizio. Altro esempio: Tizio è un operaio che è stato esposto per 30 anni a rumori in ambiente lavorativo: contrae una ipoacusia e chiede al titolare un risarcimento per lesioni colpose. Qui le probabilità statistiche sono dell'80%. In sede processuale l'avvocato difensore riesce però a spiegare la genetica familiare di Tizio, dimostrando che i familiari soffrono di ipoacusia e che, addirittura, Tizio aveva svolto attività di *disk jockey* per anni durante le vacanze e nei *week-end*. In tal modo la spiegazione causale alternativa arresta quanto viene rivendicato da Tizio (e inserito nel *dossier* processuale).

⁽²⁹⁾ Per una nostra prima (modesta) analisi, sia permesso segnalare "Quale la 'ragionevolezza' delle sanzioni penali? (Il trasporto di rifiuti pericolosi senza formulario)", "Gazzetta enti locali", 2012 e il successivo "Contro il 'fondamentalismo giuridico' e per una 'ragionevolezza' delle sanzioni (altrimenti il nichilismo giuridico)", "Amministrativamente", n. 5-6/2014, leggibile anche in www.lexambiente.it e www.pierobon.eu con ampi richiami al pensiero del grande penalista Giuseppe Bettiol.

⁽³⁰⁾ Nel pericolo astratto si usa l'*id quod plerumque accidit* come sorta di attitudine a produrre comportamenti conformi (causalità adeguata, *ex ante* che è statistica) standardizzando il pericolo al prevedibile svolgimento degli avvenimenti reali secondo una certa "regolarità" o attesa. Il punto è se i destinatari abbiano presente quale sia il comportamento presupposto, appunto, nell'*id quod plerumque accidit*.

⁽³¹⁾ Che è ragionevole per il pericolo astratto, non tanto in ambito causale.

⁽³²⁾ Ad esempio, sulla nocività di talune sostanze e alle valutazioni di tipo normativo,

⁽³³⁾ Mentre nel caso di pericolo astratto non serve che il pericolo sia stato concretato, bastando la mera attitudine di realizzare un pericolo.

⁽³⁴⁾ Auspicabilmente secondo ragionevolezza, la quale non tollera rigidità interpretative o la mera letteralità, e, neppure si piega alla sola lettura dei dati e/o degli elementi tecnico-scientifici. Ma in una "guerra" non si va tanto per il sottile, pur di raggiungere lo scopo. Qui si dovrebbe parlare dell'anima del professionista (legale, consulente, ecc.) o del professionista delle anime... Insomma si torna alla responsabilità, alla etica, all'essenza spirituale, alla valorialità. Su questi temi, seppur con riferimento ai servizi pubblici locali, ma con considerazioni che riteniamo essere attuali in ogni attività, in ogni lavoro, si veda A. PIEROBON, "Marginalia sui nuovi modelli di gestione dei servizi pubblici locali", www.osservatorioagro-mafie.it, novembre, 2015.

⁽³⁵⁾ Riferendosi al pericolo astratto, è stato evidenziato che "il dato normativo non è mai una struttura autosufficiente; esso si arricchisce di significato anche attraverso la prassi giurisprudenziale, la quale, correlando dinamicamente diritto positivo ed interpretazione del fatto concreto, non solo 'testa' la ragionevolezza della scelta legislativa di anticipazione della soglia penale, ma, in parte, contribuisce a dare 'ragionevolezza' alla stessa previsione normativa di pericolo, in una prospettiva diversa da quella propria del momento della creazione normativa. La ragionevolezza del giudizio di pericolo, in sede processuale, infatti, si rivolge non più, come nella prospettiva della produzione della norma, a classi di comportamenti, ma al comportamento individuale nella sua dimensione storica, verificando che esso possieda i connotati offensivi che definiscono la soglia ragionevole di pericolo dell'illecito. Il riscontro della non-offensività, dunque, è una ragionevole interpretazione della norma incriminatrice nel suo porsi come norma 'vivente'" così L. SIRACUSA, *La tutela penale dell'ambiente. Bene giuridico e tecniche di incriminazione*, Milano, 2007, pag. 347. L'Autore riporta in nota Capograssi che ha efficacemente definito l'atto di accertamento e di conoscenza del giudice come "compensazione di vita con vita". Condividiamo assolutamente questa perla di saggezza del grande maestro Capograssi.

⁽³⁶⁾ Nei limiti già accennati. La scienza statistica viene introdotta per valutare come verosimile il grado di verificabilità dell'evento, ovvero se la valutazione e l'accadibilità dell'evento definiscono (o no) il rapporto causale. La condotta umana deve aver posto in essere almeno una delle condizioni per la verifica dell'evento, il quale ultimo dev'essere prevedibile come verosimile secondo la migliore scienza e/o esperienza del momento storico. Quando entrambi questi fattori coesistono allora si ha il rapporto causale. In tal modo, in via obiettiva, si trova la definizione del "fattore eccezionale" (un evento che non è prevedibile come verosimile secondo la miglior scienza ed esperienza, ma è esclusa la prevedibilità e la verosimiglianza secondo il momento storico) perché si valuterà, soggettivamente, se c'è un fattore eccezionale, fornendo lo strumento per l'accertamento. Anche qui serve una valutazione *ex post*, accompagnata dal procedimento di eliminazione mentale.

⁽³⁷⁾ "Quello di 'cercar la regola' è il primo istinto di chi conosce, mentre naturalmente per il fatto che sia trovata a regola niente ancora è 'conosciuto' (...). Vogliono la regola, perché essa toglie al mondo il suo aspetto pauroso. La paura dell'incalcolabile come istinto segreto della scienza" così F. NIETZSCHE, *Frammenti postumi*, 1885-1887, fr.5(10).

⁽³⁸⁾ I. FERRARI, Prefazione, A. GIULIANI, C. MODONESI, *Scienza della natura e stregoni di passaggio*, Milano, 2001, pag. 9.

⁽³⁹⁾ L'indagine svolta al livello "più microscopico possibile" (in quanto sede delle "spiegazioni ultime"), rifuggendo dall'approccio teso ad aggiustare i dati nel cercare una maggiore ricchezza di regolarità di strutture ordinate, di organizzazione percepibile: A. GIULIANI, C. MODONESI, *op.cit.*, pag. 19.

⁽⁴⁰⁾ per capire la variabilità di ciò che si sta osservando: cioè all'indice di dispersione, nella deviazione standard. Vedasi J.P. ZBILUT, A. GIULIANI, *L'ordine della complessità*, Milano, 2009, pagg.60-61.

⁽⁴¹⁾ Vedasi la “larghezza quadratica media” in C. BERNARDINI, S. TAMBURINI, *La probabilità fa al caso nostro. Le leggi del caso*, Roma, 2014, pag.30.

⁽⁴²⁾ Ma si trascura che l'imperfezione è un *continuum*, così in J.P. ZBILUT, A. GIULIANI, *op.cit.*, pag. 65.

⁽⁴³⁾ C. BERNARDINI, S. TAMBURINI, *op.cit.*, pag. 108.

⁽⁴⁴⁾ F. CAPRA, *Il punto di svolta. Scienza, società e cultura emergente*, Milano, 1984 *op. cit.*, pag. 159, soprattutto negli USA: “l'industria e il mondo degli affari arruolano schiere di economisti per preparare analisi dei costi e benefici che convertano scelte sociali e morali in scelte pseudo tecniche e nascondano perciò conflitti di valori che possono essere risolti solo politicamente”.

⁽⁴⁵⁾ E. DI BERNARDINO, *Popper e il cammino della scienza*, in (a cura di E. DI BERNARDINO, R. LUCCHETTI, V. SCHIAFFONATI), *Temi filosofici dell'Ingegneria e della Scienza*, Santarcangelo di Romagna (Rimini), 2011, pag. 35.

⁽⁴⁶⁾ A. LUDOVICO, *op. cit.*, pag. 35.

⁽⁴⁷⁾ La psicologia della *Gestalt*, manifesta la tendenza a percepire le rappresentazioni del pensiero come unità coerenti. Si parla di “leggi della formalizzazione delle unità fenomeniche”, di legge della somiglianza, della buona forma, della vicinanza, del destino comune, della chiusura, così E. BONINCELLI, *Come nascono le idee*, Roma-Bari, 2008, pag. 71. Persino la diagnosi omeopatica tende alla *Gestalt*, definendo un tipo totale di sintomi che rispecchia la personalità del paziente e che riflette il modello di vibrazione dello stesso (in pratica lo squilibrio dell'organismo passa per la personalità del paziente manifestandosi con sintomi specifici ai quali si rimedia intonatamente con la “legge dei simili”). Sono energie e vibrazioni che vanno messe in risonanza per la guarigione.

⁽⁴⁸⁾ Ad esempio, per quanto riguarda gli ingegneri ambientali, cito dalle dispense del “Corso di Impianti di trattamento sanitario ambientale” dell'amico Prof. Ing. M.F. ANDRETTA, Università di Modena, Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”: *Clean Technology; Eco-Efficiency; Eco-Effectiveness; Triple Bottom Line; Full Cost Accounting; EMS; Risk Management; Restorative Technology; Balance Scorecard; Environmental Management; Corporate Social Responsibility; Stakeholder Prevention (P2); Sustainable Development; Design for Environment (DfE); Green Design; ISO14001; Waste Reduction; Natural Capitalism; Ecological Footprint; il Social Return Of Investment (SROI: il rapporto tra il valore dei benefici e il valore degli investimenti); Green Procurement; Green Building; Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)*.

⁽⁴⁹⁾ S. VECA, *Quattro lezioni sull'idea di incompletezza*, Napoli, 2009, pagg. 31-32.

⁽⁵⁰⁾ Anzi, va detto che “senza un senso dell'anima non abbiamo il senso della Storia”, così J. HILLMAN, *Puer aeternus*, Milano, 2013, pag. 60.

⁽⁵¹⁾ Per esempio, il comportamento del samaritano che “salta ogni schema compensativo-retributivo (...) Ma ora è l'amore il problema, non il semplice *pathos* della ‘misericordia’” si veda M. CACCIARI, *Drammatica della prossimità*, in M. CACCIARI, E. BIANCHI, *Ama il prossimo tuo*, Bologna, 2011, pag. 95-125.

⁽⁵²⁾ Concetto per il quale l'intero essere è, in un qualche modo, contenuto in ciascuna delle sue parti: anche la natura avrebbe questa proprietà: F. CAPRA, *op.cit.*, pag. 38 e 251.

⁽⁵³⁾ “Gli ecosistemi sono sistemi auto-organizzanti e auto-regolanti in cui particolari popolazioni di organismi sono soggette a fluttuazioni periodiche. A causa della natura non lineare dei flussi e delle interconnessioni all'interno di un ecosistema, ogni disturbo grave non si limiterà a un effetto singolo ma è probabile si diffonda nell'intero sistema, e potrebbe essere addirittura amplificato dai suoi meccanismi di retroazione interni” F. CAPRA, *op.cit.*, pag. 232.

⁽⁵⁴⁾ La differenza tra una macchina e un organismo è che le prime vengono costruite, i secondi crescono “Questa differenza fondamentale significa che la comprensione degli organismi deve orientarsi sui processi (...). Le macchine funzionano secondo catene lineari di causa ed effetti, e quando si guastano è possibile identificare una singola causa del guasto. Per contrasto, il funzionamento di organismi è guidato da modelli ciclici di flusso di informazione noti come anelli di retroazione (*feedbacks loops*)”: F. CAPRA, *op. cit.*, pagg. 223-224 “Per esempio, il componente A può influire sul componente B; B può influire su C; e C può influire a sua volta “all'indietro” su A e chiudere in tal modo l'anello. Quando un tale sistema smette di funzionare l'interruzione è causata di solito da fattori multipli che possono amplificarsi reciprocamente per mezzo di anelli di retroazione indipendenti. Quale di questi fattori sia stato la causa iniziale del guasto è spesso irrilevante”.

⁽⁵⁵⁾ Nell'universo, come in natura, nel cervello e nelle comunicazioni ci sono vibrazioni, sincronie, risonanze e ritmi: F. CAPRA, *op. cit.*, 1984, pag. 251. Il che si ritrova, paradossalmente, ma significativamente, anche nella mistica e nelle sue tradizioni (es. taoismo, il concetto di *Karma*, ecc.), come pure nel cristianesimo (es. *P. Teilhard De Chardin*) e nel pensiero epistemologico (es. in *G. Bachelard*).

⁽⁵⁶⁾ “Sotto e dietro l'oscuro e ingarbugliato disegno degli eventi stanno le esperienze (...) l'ambivalenza è la reazione adeguata della psiche integra” alle “verità integrali. L'eliminazione dell'ambivalenza (...) elimina l'occhio con il quale possiamo percepire il paradosso (...) dentro la *connuctio* intesa come tensione tra gli opposti”, così J. HILLMAN, *Puer aeternus*, cit., pag. 59 e pagg. 78-79.

⁽⁵⁷⁾ “il naso del senso comune animale: una risposta estetica al mondo”, insomma, *L'Anima mundi*: J. HILLMAN, *Sul mio scrivere*, Roma, 2015, pag. 82 ss.