Rivista trimestrale di diritto ambientale | Tutela Ambientale
Anno 03 • Fascicolo n. 01/2026 • Gennaio-Marzo
ISSN 3035-4234 • www.tutelambientale.com



1

Tutela Ambientale - Rivista trimestrale di diritto ambientale | Iscrizione n. 60/2024 del 18/04/2024 presso il Tribunale di Roma nella Sezione per la stampa e l'informazione ex articolo 5 della Legge 8/02/1948 n. 47 | ISSN 3035-4234

Autorizzazione Rivista scientifica iscritta il 18/04/2024 al n. 60 del Registro della Stampa presso la Sezione per la stampa e l'informazione del Tribunale di Roma ai sensi dell'articolo 5 della Legge 8 febbraio 1948, n. 47

ISSN 3035-4234

Web www.tutelambientale.com

Editore Enrico Napoletano

Direttore responsabile Enrico Napoletano, giornalista pubblicista iscritto nell'elenco speciale annesso all'Albo dei giornalisti del Lazio con decorrenza 25/01/2024 e Direttore responsabile della pubblicazione

Vicedirettore Enrico Napoletano (r.t.)

Comitato di direzione Enrico Napoletano, Demetrio Villani

Comitato scientifico Matteo Pedaso, Gianclaudio Fischetti, Renato Baciocchi, Giulia Costa, Jason Verginelli, Demetrio Villani, Roberta Agnoletto, Antonio Castro, Modestino Romano, Francesco Camplani, Massimo Frisetti, Alfredo Frateschi, Giuseppe Vallefuoco, Valdimiro Bonamin, Giuseppe Filauro, Eros Bacci, Luca Della Ragione, Federico Peres, Andrea Ketoff †, Alexander Bell, Beatrice Gragnoli, Michele Vitiello, Leonardo Emberi Gialloreti.

Sede 00195 Roma, Viale Giuseppe Mazzini n. 73, scala D

Mission & Vision

"Tutela Ambientale – rivista trimestrale di diritto ambientale" è una rivista trimestrale a carattere scientifico, accessibile gratuitamente in modalità elettronica e a pagamento in formato cartaceo, e si rivolge a tutti gli operatori del settore ambientale: Accademici, Avvocati, Magistrati, Ingegneri, Chimici, Biologi ecc.

La rivista ambisce a stimolare una rinnovata e differente discussione nella comunità scientifica sui principali temi ambientali, fornendo un contributo necessario a riavvicinare la norma alla tecnica attraverso un necessario sforzo interpretativo diretto a riattribuire sufficiente determinatezza a norme, sì generali e astratte, ma eccessivamente vaghe e indeterminate con l'incessante evoluzione scientifica e con il progresso tecnologico, necessario per rimanere attuale in un'epoca che sta vivendo il più grande cambiamento della storia: l'approdo in un'intelligenza artificiale i cui effetti restano, ancora, tutti da valutare con doverosa perizia.

La Rivista ospiterà articoli, saggi e note a sentenza, anche di diritto straniero e comparato.

I contributi verranno sottoposti alla redazione all'indirizzo redazione.rtda@gmail.com e dovranno dare conto in modo sintetico del quadro normativo pertinente e dei relativi orientamenti dottrinali e giurisprudenziali. L'autore non dovrà essere coinvolto come parte processuale nelle sentenze o nei contributi oggetto di commento.

Peer review L'autorevolezza dei contributi è garantita da una doppia revisione cieca (*double blind peer review*) ad opera dei componenti del comitato scientifico, dotati di specifiche competenze in materia ambientale.

Citazione **Cognome N.**, *Titolo del contributo*, in *Tutela Amb. Riv. trim. dir. amb.*, 01/2025, p. 5 ss.

Regolamento

Articolo 1 "Periodicità e Organi della Rivista". – La Rivista trimestrale di diritto ambientale – Tutela Ambientale è una Rivista scientifica con periodicità trimestrale, la cui attività ha prevalentemente ad oggetto il diritto ambientale e delle connesse aree del diritto penale e del diritto societario.

Sono organi della Rivista: il Comitato di Direzione, coordinato dal Direttore responsabile e dal Vicedirettore, il Comitato Scientifico e il Comitato di Redazione.

Il Comitato di Direzione cura la gestione della Rivista, con specifico riguardo al programma editoriale. A tale fine, si avvale della collaborazione del Comitato Scientifico.

Il Comitato di Direzione e il Comitato di Redazione hanno sede in Roma, presso Enrico Napoletano, in Roma, Viale Giuseppe Mazzini n. 73/D.

L'indirizzo e-mail del Comitato di Direzione è: redazione.rtda@gmail.com.

Articolo 2 "Tipologia dei contributi". – Tutti i contributi devono essere sottoposti al Comitato di Redazione scrivendo a redazione.rtda@gmail.com. I contributi così pervenuti sono preliminarmente vagliati dal Direttore responsabile per accertarne la scientificità, la pertinenza con l'area tematica della Rivista e l'autenticità di scrittura rispetto a contributi dell'AI e solo in caso di esito positivo può sottoporli per la pubblicazione, in forma anonima, ai componenti del Comitato di Direzione e del Comitato Scientifico.

Il Comitato di Direzione non accetta contributi già pubblicati su altre Riviste, anche telematiche. A tal fine gli Autori, sottoponendo il proprio contributo, si impegnano a non proporlo o pubblicarlo su altre Riviste, anche telematiche.

Possono essere proposti per la pubblicazione, sulla quale decide il Direttore responsabile, anche sentito il Comitato di Direzione, contributi in corso di stampa in volumi collettanei.

Tutti i contributi sono sottoposti al procedimento di revisione di cui al successivo articolo 3.

Il Direttore responsabile, sentito il Comitato di Direzione, può eccezionalmente decidere di non sottoporre a revisione un contributo che provenisse da un Professore Ordinario in taluna delle materie oggetto della Rivista.

Articolo 3 "Procedimento di revisione". – I contributi proposti per la pubblicazione sulla Rivista sono sottoposti a un procedimento di revisione tra pari, almeno a singolo cieco (single blind).

Essi, dopo essere stati resi anonimi, sono inviati dal Direttore responsabile a due *referee* scelti tra i componenti del Comitato Scientifico.

Il *referee* valuta l'ampiezza e l'originalità della trattazione, la chiarezza dell'analisi critica, la familiarità con la letteratura, anche straniera, più rilevante sul tema, la correttezza dell'uso delle fonti e del metodo. Il *referee* esprime la propria valutazione rispondendo all'indirizzo e-mail del Comitato di Direzione, entro il termine massimo di 30 giorni.

Nel caso di dichiarata indisponibilità del *referee* o di mancato rispetto del termine per la revisione, il Direttore responsabile provvede alla sua sostituzione.

Il *referee* può ritenere il contributo: "pubblicabile", "non pubblicabile", "pubblicabile con modifiche", "pubblicabile con suggerimenti". Le modifiche o i suggerimenti sono inviati dal Direttore responsabile all'Autore, il quale resta libero di seguire o no i suggerimenti.

Nel caso uno solo dei due *referee* ritenga il contributo "non pubblicabile", la decisione sulla pubblicazione è presa dal Direttore responsabile, anche sentito uno o più componenti del Comitato di Direzione.

Il Direttore responsabile custodisce, in formato elettronico, tutte le e-mail di valutazione dei contributi.

I contributi che verranno pubblicati nella Rivista avranno a margine della prima pagina il sigillo di garanzia della idoneità alla pubblicazione.

Articolo 4 "Sito web". – La Rivista è dotata di un sito web, curato dall'Editore, al seguente indirizzo: https://www.tutelambientale.com/

Sul sito web sono resi noti il Regolamento e la composizione degli organi della Rivista.

La Rivista è ad accesso gratuito nella versione digitale e verrà pubblicata sul sito web e sui canali social Linkedin e Facebook.

La versione cartacea prevede un costo pari al costo di stampa e spedizione senza finalità lucrative per l'Editore.

Articolo 5 "Trattamento dei dati personali". – I dati personali, di cui verranno in possesso i componenti degli organi della Rivista, saranno trattati nel rispetto della disciplina del D.lgs. n. 196/2003, così modificato e integrato dal GDPR, in ogni caso per le sole finalità inerenti alla gestione della Rivista.

Titolare del trattamento dei dati personali è il Direttore responsabile.

SOMMARIO

doc. 01 L'inquinamento da PFAS e il delitto di inquinamento ambientale ex art. 452-bis c.p.: brevi riflessioni a margine della sentenza della Corte d'Assise di Vicenza del 26 giugno 2025 c.d. caso Miteni
di **DEMETRIO VILLANI** • pag. **1**

doc. 02 Disastro ambientale ed ecocidio: la tutela penale dell'ambiente tra criticità applicative e prospettive *de jure condendo*
di **CHIARA COLETTI** • pag. **11**

doc. 03 Comunicazione ambientale e green claims tra diritto dei consumatori e transizione verde: il recepimento della Direttiva Empowering Consumers for the Green Transition (UE) 2024/825
di **CAMILLA DELLA GIUSTINA** • pag. **27**

doc. 04 PFAS: la minaccia invisibile alle acque europee tra scienza ecologica e diritto ambientale
di **ALESSANDRO TACENTE** e **LUCA MARENGO** • pag. **34**

doc. 05 Tirreno Power: Il principio di precauzione al banco degli imputati
di **GIULIA BOCCACCI** • pag. **43**

L'inquinamento da PFAS e il delitto di inquinamento ambientale *ex* art. 452-*bis* c.p.: brevi riflessioni a margine della sentenza della Corte d'Assise di Vicenza del 26 giugno 2025 c.d. caso Miteni

di DEMETRIO VILLANI

Contributo sottoposto a procedimento di revisione (single blind) e approvato per la pubblicazione

SOMMARIO – 1. Inquadramento del Caso Miteni e del contesto della pronuncia della Corte d'Assise di Vicenza. – **2.** La nozione di condotta abusiva tra legalità amministrativa e tipicità penale. – **3.** L'evento tipico: compromissione e deterioramento significativi e misurabili. – **4.** L'imputazione causale in contesti di inquinamento diffuso e cumulativo. – **5.** Il principio di precauzione come parametro di legittimità e anticipazione della tutela. – **6.** Responsabilità degli apicali e omesso impedimento ex art. 40, co. 2, c.p. – **7.** Implicazioni sistemiche e responsabilità dell'ente ex D. Lgs. 231/2001. – **8.** Conclusioni: verso un nuovo statuto del diritto penale ambientale.

ABSTRACT – *L'articolo analizza la sentenza della Corte d'Assise di Vicenza del 26 giugno 2025 sul caso Miteni, quale snodo evolutivo del diritto penale ambientale in materia di inquinamento da PFAS. La decisione offre una sistemazione organica degli elementi costitutivi del delitto di cui all'art. 452-bis c.p., chiarendo in senso estensivo la nozione di "condotta abusiva", che ricomprende non solo l'assenza di titolo, ma ogni violazione di norme, prescrizioni AIA e del principio di precauzione. Centrale è la qualificazione dell'evento come compromissione o deterioramento "significativi e misurabili", accertati attraverso parametri qualitativi, quantitativi, spaziali e temporali, con particolare attenzione alla persistenza e diffusività degli inquinanti. Sul piano causale, la sentenza applica il modello bifasico (Franzese), adattandolo ai contesti di contaminazione diffusa mediante un rigoroso utilizzo delle evidenze scientifiche. Rilevante è inoltre l'affermazione della responsabilità degli apicali per omesso impedimento ex art. 40, co. 2, c.p., nonché della responsabilità dell'ente ex D.Lgs. 231/2001 per deficit organizzativo. La pronuncia segna il passaggio verso un diritto penale ambientale orientato alla prevenzione e alla gestione del rischio, fondato su obblighi sostanziali di diligenza e trasparenza.*

KEY-WORDS – PFAS; inquinamento ambientale; principio di precauzione; nesso causale; responsabilità degli apicali; responsabilità dell'ente *ex* D.lgs. 231/2001.

1. Inquadramento del Caso Miteni e del contesto della pronuncia della Corte d'Assise di Vicenza.

La sentenza pronunciata dalla Corte d'Assise di Vicenza il 26 giugno 2025 rappresenta un approdo giurisprudenziale di assoluto rilievo nel panorama del diritto penale ambientale italiano. Il c.d. caso Miteni — dal nome della società chimica con sede a Trissino (Vicenza), operante nel settore della produzione di composti fluorurati e già appartenuta al gruppo Mitsubishi prima di essere acquisita dall'International Chemical Investors Group (ICIG) — ha portato all'attenzione delle aule giudiziarie italiane la drammatica questione

dell'inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) delle falde acquifere del Veneto meridionale, con effetti che si sono propagati su un'estensione territoriale stimata tra 26 e 75 km², interessando le province di Vicenza, Verona e Padova e coinvolgendo centinaia di migliaia di cittadini. Il procedimento ha visto imputati alcuni tra i principali responsabili aziendali e ha abbracciato un articolato quadro accusatorio che spazia dal reato di disastro innominato (capo B, art. 434 c.p.) al reato di inquinamento ambientale (capo D, art. 452-bis c.p.), passando per la gestione non autorizzata di rifiuti pericolosi (capo C, art. 256 D. Lgs. 152/2006) e per l'illecito amministrativo a carico dell'ente Miteni S.p.A. in fallimento (capo E, art. 25-undecies D. Lgs. 231/2001). Le indagini del NOE di Treviso, condotte attraverso perquisizioni, acquisizioni documentali e analisi di laboratorio, hanno consentito di ricostruire un quadro investigativo di eccezionale densità probatoria che spazia dalla due diligence commissionata da ICIG in sede di acquisizione - nella quale emergevano già profili di criticità legati alla contaminazione ambientale - alle analisi interne condotte da laboratori come Chelab e Theolab, dalle quali risultavano concentrazioni di GenX (FRD/HFPO-DA) fino a 664 µg/L e di C6O4 fino a 248 µg/L, che sembrano non essere mai state trasmesse agli enti competenti (ARPAV, Regione Veneto, Provincia di Vicenza) in violazione degli obblighi informativi imposti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) e dall'art. 29-decies D.Lgs. 152/2006. Il grande valore della pronuncia è pluridimensionale. Sul piano strettamente dogmatico, la sentenza offre una sistemazione organica dei requisiti di tipicità dell'art. 452-bis c.p. - dalla clausola di abusività all'evento di compromissione o deterioramento significativi e misurabili - che si confronta con le peculiarità chimico-fisiche dei PFAS di seconda generazione (GenX e C6O4), prodotti successivamente all'entrata in vigore della L. 68/2015 e dunque direttamente riconducibili alla fattispecie incriminatrice in commento. Sul piano processuale, la sentenza affronta invece con rigore metodologico il tema dell'accertamento del nesso causale in contesti di inquinamento diffuso, validando il modello bifasico elaborato dalla giurisprudenza di legittimità (a partire da Cass., Sez. Un., 10 luglio 2002, n. 30328, Franzese) e aggiornandolo alle specificità dell'epidemiologia ambientale. Sul piano politico-criminale, infine, la pronuncia consolida un modello di diritto penale dell'ambiente proiettato verso la prevenzione e la gestione del rischio, in cui la responsabilità degli operatori non si esaurisce nel momento della violazione formale della norma, proiettandosi lungo l'intero ciclo di vita del rischio di contaminazione.

2. La nozione di condotta abusiva tra legalità amministrativa e tipicità penale.

L'art. 452-bis c.p. punisce con la reclusione da due a sei anni e la multa da euro 10.000 a euro 100.000 «chiunque abusivamente cagiona una compromissione o un deterioramento significativi e misurabili» delle matrici ambientali tipizzate (acque, aria, suolo, sottosuolo, ecosistemi). L'avverbio «abusivamente» opera come clausola di illiceità espressa e svolge la fondamentale funzione di delimitare il perimetro del rischio consentito, distinguendo le condotte penalmente rilevanti da quelle che, pur cagionando effetti sull'ambiente, rimangono nell'alveo della legalità amministrativa. La questione interpretativa più dibattuta, che la sentenza in commento affronta con ampia motivazione, concerne l'ampiezza semantica della clausola. Due orientamenti contrapposti si sono confrontati in dottrina e giurisprudenza. Secondo una lettura restrittiva, sarebbe abusiva la sola condotta svolta in assenza del titolo abilitativo (sine titulo) ovvero in forza di un'autorizzazione ottenuta con dolo o frode. Secondo l'orientamento estensivo - ora pienamente consolidato dalla Suprema Corte e condiviso dalla Corte d'Assise di Vicenza - la clausola «abbraccia qualsiasi comportamento che sia posto in essere in violazione di legge, di regolamento, di provvedimento amministrativo o di prescrizioni del titolo autorizzativo» (ex multis, Cass. Pen, Sez. III, 18 settembre 2024, n. 40555). La sentenza Miteni si inserisce con autorevolezza in tale orientamento, declinandolo su tre piani distinti e tra loro complementari. Il primo piano

riguarda la violazione delle prescrizioni dell'AIA. L'autorizzazione integrata ambientale, rilasciata ai sensi degli artt. 29-bis e ss. D. Lgs. 152/2006, non è un titolo abilitativo generico bensì un provvedimento a contenuto vincolato che incorpora, tra le sue prescrizioni, le Best Available Techniques (BAT) applicabili allo stabilimento, i limiti di emissione nelle matrici ambientali, i protocolli di monitoraggio periodico e gli obblighi informativi nei confronti delle autorità competenti. La violazione di tali prescrizioni - anche da parte di chi sia formalmente in possesso dell'AIA - integra la condotta abusiva rilevante ai sensi dell'art. 452-bis c.p. Nel caso Miteni, la Corte ha ritenuto integrata la violazione degli obblighi di comunicazione tempestiva previsti dall'art. 29-decies D. Lgs. 152/2006 e delle prescrizioni dell'AIA relative alla gestione degli scarichi e al monitoraggio delle acque sotterranee: la Società risultava infatti essere in possesso di analisi interne attestanti superamenti significativi dei parametri di interesse - sia per i classici fluoruri e azoto ammoniacale, sia per i composti GenX e C6O4 - ma aveva sistematicamente omesso di trasmetterle agli enti di controllo, ricorrendo alla distinzione tra «Comunicazioni Provvisorie Risultati» (CPR) e rapporti di prova definitivi per ritardare gli obblighi informativi imposti dall'AIA. Il secondo piano attiene all'inosservanza degli obblighi informativi come condotta autonomamente abusiva. La sentenza valorizza, ai fini della tipicità, non soltanto l'attività produttiva inquinante in sé considerata, bensì - e forse più significativamente - la gestione opaca e selettiva delle informazioni ambientali. La corrispondenza interna tra dirigenti e i laboratori di analisi, nonché la partecipazione del medico competente a meeting internazionali sui rischi PFAS per la salute dei lavoratori, attestano, secondo la Corte, una consapevolezza interna della contaminazione che rendeva esigibile l'attivazione degli obblighi di comunicazione e di riduzione del rischio. L'omessa trasmissione di tali informazioni agli enti competenti (ARPAV, Viacqua, Regione Veneto) qualifica come abusiva - perché occultamente contra ius - la prosecuzione dell'attività produttiva. Il terzo piano concerne il contrasto con il principio di precauzione come autonoma fonte dell'abusività della condotta. La Corte d'Assise di Vicenza ha espressamente affermato che la condotta societaria era abusiva non soltanto per la violazione delle prescrizioni formali dell'AIA, bensì per la sistematica inosservanza del principio di precauzione codificato all'art. 3-ter D. Lgs. 152/2006. In presenza di evidenze interne sui livelli di contaminazione delle acque di falda e di riscontri scientifici disponibili in letteratura sulla tossicità e persistenza dei PFAS - ivi compresi i composti di nuova generazione GenX e C6O4, sviluppati dalla Società come sostituti del PFOA a partire dal 2013 - l'azienda aveva il dovere di adottare misure di protezione anche in assenza di una prova scientifica definitiva del danno, per il solo fatto dell'esistenza di pericoli potenziali ragionevolmente identificabili. La prosecuzione dell'attività produttiva in violazione di tale principio — che la Cassazione ha recentemente elevato a parametro di legittimità dell'agire aziendale (ex multis, Cass. Pen, Sez. III, 18 settembre 2024, n. 40555) - integra una condotta materialmente contra ius e, come tale, abusiva ai sensi dell'art. 452-bis c.p. Sul piano sistematico, la soluzione adottata dalla sentenza presenta un'evidente coerenza con la ratio legis dei c.d. ecoreati: un'interpretazione eccessivamente restrittiva della clausola di abusività che si limiti a sanzionare la condotta solo in mancanza di un titolo formale finirebbe, infatti, per immunizzare - attraverso il mero possesso di una titolo certificativo ambientale quale l'AIA - condotte materialmente incompatibili con le esigenze di protezione ambientale, svuotando di significato pratico la riforma del 2015. Il punto di equilibrio individuato dalla Corte - titolo abilitativo valido come condizione necessaria ma non sufficiente per escludere la rilevanza penale - appare pienamente rispettoso del principio di legalità, in quanto la tipicità della condotta è ancorata a fonti normative positive (legge, regolamento, provvedimento amministrativo) e non a vaghe clausole di prudenza.

3. L'evento tipico: la compromissione e il deterioramento significativi e misurabili.

L'art. 452-bis c.p. struttura il delitto di inquinamento ambientale quale reato di evento o danno (o per alcune interpretazioni di delitto di pericolo concreto): affinché la fattispecie si perfezioni, la condotta abusiva deve quindi aver «cagionato» una «compromissione o deterioramento significativi e misurabili» delle matrici ambientali indicate dalla norma. Il legislatore ha così costruito un reato di danno che presuppone un effetto reale sull'ambiente, distinguendosi dal reato di disastro ambientale (art. 452-quater c.p.) per la minor gravità dell'offesa, e dagli illeciti amministrativi ambientali per la necessaria intensità e rilevanza dell'alterazione prodotta. La bipartizione dell'evento in «compromissione» e «deterioramento» risponde a una precisa logica descrittiva. Secondo l'interpretazione consolidata in giurisprudenza il «deterioramento, consiste in una riduzione della cosa in misura tale da diminuirne in modo apprezzabile il valore o da impedirne, anche parzialmente, l'uso, ovvero da rendere necessaria, per il ripristino, una attività non agevole, mentre, nel caso [la] «compromissione», consiste in uno squilibrio funzionale che attiene alla relazione del bene aggredito con l'uomo e ai bisogni o interessi che il bene medesimo deve soddisfare» (Cass. Pen., Sez. III, 27 aprile 2023, n. 17400). Nel caso in esame, la Corte ha ravvisato entrambe le forme di evento: il deterioramento della falda acquifera risultava provata in relazione alla drastica riduzione della qualità chimico-fisica delle acque sotterranee in un arco territoriale vastissimo; la compromissione risultava invece sussistente in ragione dall'interruzione dell'uso potabile delle acque di numerosi acquedotti serviti da fonti superficiali o sotterranee contaminate, documentata dalle analisi condotte dall'ARPAV e dalle consulenze dell'ISPRA.

Accanto a ciò, sul piano qualificatorio, gli aggettivi «significativo» e «misurabile» assumono una funzione selettiva fondamentale. Essi delimitano, infatti, l'area del penalmente rilevante, escludendo dalla fattispecie le alterazioni minime, episodiche o trascurabili - che conservano rilevanza meramente amministrativa - e riservando l'intervento penale alle ipotesi in cui l'offesa raggiunga un'apprezzabile soglia d'intensità. Con riferimento alla significatività deve essere accertata attraverso una valutazione unitaria di quattro parametri, che la sentenza in esame ha puntualmente osservato:

1. Parametro qualitativo: natura chimico-fisica degli inquinanti. I PFAS di seconda generazione (GenX e C6O4) sono caratterizzati da una tossicità intrinseca - documentata dalla letteratura scientifica internazionale - e da proprietà fisico-chimiche che li rendono particolarmente insidiosi: elevata solubilità in acqua, bassa degradabilità biologica (half-life nelle acque sotterranee stimata in decenni), bioaccumulazione nel sangue umano. Tali caratteristiche intrinseche costituiscono un moltiplicatore della significatività dell'offesa, poiché rendono il danno strutturalmente resistente alle ordinarie misure di contenimento e bonifica.
2. Parametro quantitativo: concentrazioni rilevate e superamenti dei valori-soglia. La Corte ha valorizzato i picchi analitici emersi dalle indagini del NOE - con valori di GenX fino a 664 μg/L e C6O4 fino a 248 μg/L nelle acque di falda, largamente superiori ai valori di riferimento dell'Istituto Superiore di Sanità - non come automatismi imputativi bensì come indizi probatori rilevanti che, unitamente agli altri parametri, concorrono a qualificare l'offesa come significativa (ex multis, Cass. Pen, Sez. III, 18 settembre 2024, n. 40555).
3. Parametro spaziale: estensione dell'area contaminata. La superficie di contaminazione da PFAS ricostruita in sede di consulenza tecnica ISPRA abbracciava un'area compresa tra 26 e 75 km², interessando le falde idriche di un territorio densamente popolato e caratterizzato da un'elevata dipendenza idrica dalle risorse sotterranee.
4. Parametro temporale: persistenza della contaminazione. Le rilevazioni analitiche coprivano un arco temporale pluriennale (dal 2015 almeno fino al 2018), con superamenti ripetuti e costanti dei parametri di interesse. La stabilità nel tempo della contaminazione - connessa alla natura chimica dei PFAS -attesta che non si trattava di un fenomeno episodico

o fugace ma di un deterioramento strutturale e duraturo della matrice acquifera, integrative del carattere «significativo» dell'offesa (Cass. Pen., Sez. III, 28/11/2019, n. 48401).
Con riguardo alla misurabilità, invece, dovrà essere verificato che l'alterazione sia quantitativamente apprezzabile con metodi analitici oggettivi e riproducibili. Secondo la Suprema Corte, il requisito è soddisfatto ogni qualvolta l'entità dell'offesa risulti determinabile attraverso strumenti tecnico-scientifici consolidati e i dati così ottenuti siano suscettibili di riscontro e verifica (Cass. Pen, Sez. III, 18 settembre 2024, n. 40555). Nel caso in esame, il requisito della misurabilità dell'evento veniva ritenuto integrato da una pluralità convergente di fonti analitiche: i campionamenti delle acque di falda condotti da laboratori accreditati (Theolab, Chelab, Agrolab, Ecochem Group, Lab Control), le consulenze tecniche ISPRA sulla ricostruzione idrogeologica, i dati del biomonitoraggio ematico degli ex lavoratori del sito produttivo Miteni. La circostanza che al momento dei fatti non esistesse ancora un metodo analitico pienamente standardizzato per i composti C6O4 non è stata considerata quale circostanza impeditiva del giudizio di misurabilità: la Corte ha infatti ritenuto che i dati disponibili, sebbene prodotti con metodiche in corso di validazione, fossero sufficientemente affidabili e riproducibili per attestare, con la certezza richiesta dalla prova oggetto di un procedimento penale, l'avvenuta compromissione della falda.

4. L'imputazione causale in contesti di inquinamento diffuso e cumulativo.

Il nesso causale tra la condotta abusiva degli imputati e l'evento di compromissione della falda acquifera rappresentava, nel caso oggetto della sentenza in commento, il più arduo terreno del giudizio, per le ragioni tipiche dei procedimenti per reati ambientali da inquinamento diffuso: la progressività temporale della contaminazione, la pluralità di possibili fonti di emissione, la dipendenza della prova da consulenze tecnico-scientifiche di elevata specializzazione, la difficoltà di costruire un counterfactual affidabile in assenza di scenari di riferimento pre-inquinamento. La sentenza richiama e applica il modello bifasico di accertamento causale elaborato dalla giurisprudenza a partire dalla fondamentale pronuncia delle Sezioni Unite Franzese (Cass., Sez. Un., 11/09/2002, n. 30328) e sviluppato nelle sue implicazioni per i reati ambientali dalla sentenza Cozzini (Cass., Sez. IV, 13/12/2010, n. 43786), nonché dalle successive pronunce sul disastro innominato (Cass., Sez. IV, 7/05/2020, n. 13843). Tale modello di accertamento articola il giudizio causale in due fasi logicamente distinte. La prima fase concerne l'accertamento della causalità generale: occorre verificare, sulla base di leggi scientifiche o generalizzazioni empiriche sufficientemente corroborate, se gli agenti causali contestati (GenX e C6O4 nelle concentrazioni riscontrate) siano in grado di cagionare il tipo di alterazione ambientale e sanitaria verificatosi. A tal fine la Corte ha valorizzato la letteratura scientifica internazionale sulle proprietà chimico-fisiche dei PFAS di seconda generazione, la loro diffusibilità nelle acque sotterranee, la loro biodisponibilità e gli studi epidemiologici che correlano l'esposizione cronica a tali sostanze con l'incremento dell'ipercolesterolemia nella popolazione esposta - profilo questo che ha assunto rilievo nel contesto del capo B (disastro innominato) che, peraltro, irraggia i propri effetti anche sulla lettura dell'evento-offesa ex art. 452-bis c.p. La Corte ha verificato altresì la attendibilità metodologica degli studi posti a fondamento della causalità generale, applicando i criteri elaborati dalla sentenza Cozzini (consensus scientifico, rigore del metodo, assenza di conflitti di interesse dei consulenti), e ha dato conto nella motivazione delle ragioni per le quali ha preferito le elaborazioni scientifiche sostenute dall'accusa rispetto alle ipotesi alternative formulate dai periti della difesa. La seconda fase attiene alla causalità individuale o specifica: una volta stabilita la capacità lesiva astratta degli agenti, occorre verificare se, nel caso concreto, la condotta degli imputati - specificamente l'immissione di GenX e C6O4 nelle acque sotterranee tramite gli scarichi industriali dello stabilimento di Trissino e la disfunzione della barriera idraulica installata nel 2005 - abbia effettivamente determinato la

compromissione accertata, escludendo spiegazioni causali alternative. Su questo versante, la consulenza tecnica ISPRA si è rivelata decisiva: attraverso una ricostruzione idrogeologica del plume - parte di un acquifero sotterraneo che, in una situazione di contaminazione da sostanze pericolose, trasporta le sostanze contaminanti - il consulente ha dimostrato che le concentrazioni di GenX e C6O4 rinvenute nelle acque di falda del territorio circostante lo stabilimento erano riconducibili - con probabilità logica prossima alla certezza - alle emissioni dello stabilimento, tenuto conto della direzione di flusso delle acque sotterranee, della posizione dei punti di campionamento rispetto alla fonte e della coincidenza temporale tra l'avvio della produzione dei nuovi composti e il manifestarsi della contaminazione. Le ipotesi difensive relative a possibili concause o a fonti alternative di contaminazione sono state sistematicamente confutate dalla Corte attraverso un percorso argomentativo ancorato ai dati tecnici acquisiti. Un profilo metodologico di particolare interesse riguarda il ruolo delle consulenze tecnico-scientifiche nella valutazione giudiziale. La sentenza ribadisce che il giudice è peritus peritorum - titolare del potere-dovere di valutare criticamente le prove scientifiche e di esprimere una motivata preferenza tra tesi contrapposte - ma non è arbitro del sapere scientifico: il suo sindacato deve essere razionale, ancorato ai criteri epistemici condivisi dalla comunità scientifica di riferimento e adeguatamente motivato (Cass., Pen. Sez. III, 14/04/2020, n. 12026). La Corte d'Assise di Vicenza ha dato prova di tale approccio, disaminando le metodologie analitiche dei laboratori che avevano effettuato i campionamenti, valutando la coerenza interna delle consulenze tecniche, confrontando i risultati con la letteratura scientifica internazionale e motivando puntualmente le ragioni della preferenza accordata alla ricostruzione proposta dall'ISPRA.

5. Il principio di precauzione come parametro di legittimità e anticipazione della tutela.

Il principio di precauzione - codificato nell'ordinamento italiano all'art. 3-ter D. Lgs. 152/2006 in attuazione dell'art. 174, par. 2, del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea - impone che, in presenza di incertezza scientifica su rischi potenzialmente gravi per la salute umana o per l'ambiente, le autorità pubbliche e gli operatori privati adottino misure di protezione proporzionali al livello di rischio ragionevolmente ipotizzabile nel caso concreto. La sentenza in esame eleva il principio di precauzione a parametro di legittimità dell'agire aziendale e a criterio ermeneutico per la qualificazione della condotta come abusiva. Tale approccio, già tracciato dalla Cassazione (Cass. Pen., Sez. IV, 25/09/2018, n. 48548), assume nella pronuncia in commento una fisionomia più nitida e articolata, che merita di essere esaminata su tre distinti livelli. Sul piano della funzione delimitativa del rischio consentito, il principio di precauzione viene utilizzato dalla Corte per stabilire il confine oltre il quale l'esercizio di un'attività industriale formalmente autorizzata si trasforma in condotta abusiva. Non è sufficiente che l'operatore rispetti i limiti tabellari vigenti al momento dell'emissione, laddove sia oggettivamente disponibile una base informativa - sufficiente a configurare un «pericolo potenziale ragionevolmente identificabile» - che impone l'adozione di misure cautelative aggiuntive. Nel caso in oggetto, l'azienda disponeva di risultati analitici interni che attestavano concentrazioni di PFAS anomale nelle acque di falda sin dalla prima metà del 2015, di studi scientifici internazionali sulla tossicità dei composti fluorurati ricevuti dalla funzione di medicina del lavoro, e di informazioni acquisite nell'ambito della due diligence che già al momento dell'acquisizione da parte di ICIG segnalavano le criticità ambientali dello stabilimento. La prosecuzione dell'attività produttiva in questo contesto, senza alcuna attivazione delle misure di riduzione del rischio o quantomeno degli obblighi informativi imposti dall'AIA, è stata considerata quale violazione macroscopica del principio di precauzione e, come tale, integrante una condotta materialmente abusiva. Sul piano del criterio di anticipazione della tutela penale, il

principio di precauzione rimodula la soglia temporale dell'intervento penale: la punibilità non è condizionata al verificarsi di un danno sanitario certo e definitivamente accertato bensì è sufficiente che la condotta abbia determinato un deterioramento ambientale significativo in presenza di un rischio sanitario ragionevolmente identificabile. Secondo la Corte, nel caso dei PFAS, l'ampia letteratura scientifica disponibile - anche prima del 2015 - sulla correlazione tra esposizione cronica e patologie del sistema endocrino, cardiovascolare e immunitario doveva considerarsi una base scientifica adeguata per affermare che la compromissione della falda acquifera destinata all'approvvigionamento potabile poteva ragionevolmente esporre la popolazione a un rischio per la salute meritevole di tutela penale, a prescindere dall'accertamento di specifiche patologie individuali nei consumatori. Sul piano delle implicazioni sistematiche, si potrebbe obiettare che la funzione del principio di precauzione quale parametro di abusività potrebbe in astratto porre un problema di compatibilità con il principio di legalità e con il divieto di analogia in malam partem. La sentenza, tuttavia, supera tale obiezione richiamando la natura normativa del principio di precauzione: esso non è una clausola giuridicamente indeterminata rimessa all'apprezzamento discrezionale del giudice, bensì un principio codificato che produce effetti giuridici vincolanti nell'ordinamento ambientale positivo. La violazione del principio di precauzione, in quanto violazione di un obbligo giuridico tipizzato dall'art. 3-ter D. Lgs. 152/2006, integra la nozione di condotta contra ius che la clausola «abusivamente» richiede, senza che ciò comporti alcuna estensione analogica della fattispecie penale.

6. Responsabilità degli apicali e omesso impedimento ex art. 40, co. 2, c.p.

La sentenza dedica poi ampio spazio all'analisi della posizione di garanzia degli imputati apicali e alla ricostruzione della responsabilità per omesso impedimento della condotta abusiva ex art. 40, co. 2, c.p. Il tema è di straordinario interesse sistematico, poiché pone in relazione la tradizionale dogmatica del reato omissivo improprio con le peculiarità organizzative delle grandi imprese industriali e con la struttura del diritto penale ambientale post-riforma. Come noto, ai sensi dell'art. 40, co. 2, c.p., «non impedire un evento che si ha l'obbligo giuridico di impedire equivale a cagionarlo». La norma richiede, per la configurazione della responsabilità omissiva, l'accertamento di tre elementi: (i) la titolarità di una posizione di garanzia, ossia di un obbligo giuridico di impedire l'evento; (ii) la possibilità materiale di impedire l'evento; (iii) la causalità dell'omissione, da accertarsi attraverso un giudizio controfattuale ipotetico. Quanto alla posizione di garanzia, la Corte d'Assise di Vicenza ha individuato la fonte dell'obbligo impeditivo in una molteplicità di norme convergenti: l'art. 29-decies D. Lgs. 152/2006 (obblighi di gestione dell'AIA), le prescrizioni specifiche del titolo autorizzativo, le norme di diritto societario sulle responsabilità degli organi amministrativi (artt. 2380-bis e ss. c.c.) e il più generale dovere di diligenza gestionale. La giurisprudenza di legittimità ha consolidato il principio secondo cui gli apicali aziendali che abbiano poteri effettivi di direzione, controllo e spesa in materia ambientale sono titolari di una posizione di garanzia nei confronti delle matrici ambientali a rischio di contaminazione (Cass. Pen., Sez. III, 29/07/2024, n. 30929). La sentenza sottolinea, inoltre, come la posizione di garanzia si identifichi con i poteri effettivi esercitati dal soggetto: i giudici della Corte hanno infatti affermato come alcuni imputati, in qualità di vertici operativi della struttura aziendale, avevano piena cognizione dei dati di contaminazione interna e disponevano dei poteri decisionali e di spesa necessari per attivare le misure di contenimento o per disporre la sospensione della produzione dei composti più critici. Quanto all'efficacia della delega di funzioni, la sentenza affronta con rigore un tema di costante rilevanza pratica. Nell'organizzazione aziendale della Società, le funzioni di gestione ambientale erano formalmente attribuite al direttore tecnico e ad altri responsabili di funzione. La Corte ha tuttavia negato efficacia liberatoria alla delega, applicando i principi

elaborati dalla giurisprudenza di legittimità in materia di sicurezza sul lavoro (per analogia con l'art. 16 D. Lgs. 81/2008, strutturalmente affine al tema della delega ambientale): «in materia ambientale, è consentita la delega di funzioni a condizione che la stessa: a) sia puntuale ed espressa, con esclusione di poteri residuali in capo al delegante; b) riguardi, oltre alle funzioni, anche i correlativi poteri decisionali e di spesa; c) la sua esistenza sia giudizialmente provata con certezza; d) il delegato sia tecnicamente idoneo e professionalmente qualificato allo svolgimento dei compiti affidatigli; e) il trasferimento delle funzioni sia giustificato dalle dimensioni o dalle esigenze organizzative dell'impresa, ferma restando la persistenza di un obbligo di vigilanza del delegante in ordine al corretto espletamento, da parte del delegato, delle funzioni trasferite […] l'attribuzione della delega di funzioni non fa venir meno il dovere di controllo del delegante sul corretto espletamento delle funzioni conferite, sussistendo, tuttavia, la responsabilità di quest'ultimo solo qualora si ravvisino in concreto gli estremi della 'culpa in vigilando'» (Cass. Pen., Sez. III, 29/07/2024, n. 30930).
Nel caso in esame, secondo la Corte, l'esistenza di comunicazioni interne che dimostravano la consapevolezza dei vertici aziendali circa i livelli di contaminazione escludeva in radice la possibilità di invocare la delega come esimente: non vi era, in altri termini, alcun difetto di informazione ascendente che potesse recidere il nesso tra la posizione di garanzia degli apicali e l'evento di inquinamento. Quanto al giudizio controfattuale, la Corte ha verificato, con il metodo ipotetico-induttivo elaborato dalla sentenza Franzese, se l'azione doverosa omessa avrebbe evitato, con probabilità logica prossima alla certezza, il verificarsi o il protrarsi dell'evento di compromissione. Le condotte esigibili dagli apicali - comunicazione tempestiva dei dati di contaminazione all'ARPAV e agli enti competenti, attivazione delle procedure di emergenza previste dall'AIA, sospensione della produzione dei composti più critici o implementazione di misure tecnologiche di riduzione delle emissioni - avrebbero, secondo la motivazione della sentenza, consentito un intervento correttivo precoce che avrebbe quantomeno ridotto significativamente l'estensione e la persistenza della compromissione. Il giudizio controfattuale ha dunque avuto esito positivo, ponendo le basi per la prova della responsabilità degli apicali per omesso impedimento. Sul piano dell'elemento soggettivo, poi, la Corte ha ravvisato il dolo eventuale in capo agli imputati in quanto la rappresentazione della probabilità che la prosecuzione dell'attività produttiva - con la contestuale omissione delle comunicazioni e delle misure di contenimento - avrebbe determinato il deterioramento significativo e misurabile della falda era, sulla base del materiale documentale acquisito, pienamente dimostrata; l'accettazione di tale rischio come prezzo della continuità produttiva e dei vantaggi economici conseguenti è stata ritenuta integrante la forma più grave di dolo indiretto prevista dall'ordinamento (art. 43 c.p.), compatibile - come chiarito dalla giurisprudenza di legittimità - con la struttura del reato di inquinamento ambientale (Cass. Pen., Sez. III, 15/05/2024, n. 35108).

7. Implicazioni sistemiche e responsabilità dell'ente ex D. Lgs. 231/2001.

Il capo E della pronuncia ha per oggetto l'illecito amministrativo dipendente da reato contestato a Miteni S.p.A. in fallimento ai sensi dell'art. 25-undecies D. Lgs. 231/2001, in relazione al reato presupposto di inquinamento ambientale (art. 452-bis c.p.) commesso dagli apicali nell'interesse o a vantaggio della società. La responsabilità degli enti per i reati ambientali presuppone, ai sensi degli artt. 5 e 6 D. Lgs. 231/2001, che: (i) il reato sia stato commesso da un soggetto apicale o sottoposto nell'interesse o a vantaggio dell'ente; (ii) l'ente non abbia adottato ed efficacemente attuato, prima della commissione del fatto, modelli di organizzazione, gestione e controllo idonei a prevenire i reati della specie di quello verificatosi. Nell'ambito della pronuncia in esame, i giudici hanno ritenuto integrate entrambe le condizioni. Sul concetto di interesse e vantaggio, la

Corte ha adottato l'orientamento - conforme alla giurisprudenza di legittimità (Cass. Pen., Sez. III, 27/01/2020, n. 3157); - secondo cui, nei reati ambientali di tipo omissivo o a dolo eventuale, l'interesse e il vantaggio devono essere riferiti alla condotta e non all'evento. Il vantaggio economico per la Società nel caso di specie è stato riscontrato dalla Corte nel risparmio dei costi di bonifica, nella mancata sospensione della produzione redditizia dei composti fluorurati, nel differimento degli investimenti tecnologici necessari per ridurre le emissioni nelle acque sotterranee. Si trattava di un vantaggio economico diretto e quantificabile, inscindibilmente connesso alle scelte gestionali che avevano determinato la condotta abusiva degli apicali. Sul tema della colpa di organizzazione, la pronuncia assume un rilievo paradigmatico. La Corte ha infatti accertato che la Società non aveva adeguato il proprio Modello di Organizzazione e Gestione (MOG) ai nuovi ecoreati introdotti dalla L. 68/2015 - in particolare all'art. 452-bis c.p., espressamente incluso nel catalogo dei reati presupposto dall'art. 25-undecies D. Lgs. 231/2001 — né aveva dotato il proprio Organismo di Vigilanza (OdV) degli strumenti informativi e dei poteri di accesso ai dati ambientali necessari per rilevare tempestivamente i segnali di rischio. Ad opinione dei giudici della Corte, la colpa di organizzazione si sarebbe configurata, nella specie, come il deficit strutturale di governance ambientale che ha reso possibile la sistematica violazione delle prescrizioni AIA e la prosecuzione della condotta inquinante per un periodo pluriennale. La sentenza affronta, infine, la questione - di non agevole soluzione - della conciliabilità tra la responsabilità da reato della Società e la contemporanea costituzione di parte civile del fallimento. La Corte ha ritenuto che l'apertura del fallimento non determini l'estinzione dell'illecito amministrativo già consumatosi prima del fallimento, confermando l'orientamento che distingue nettamente la responsabilità dell'ente (riferita a condotte pregresse degli organi sociali) dalla posizione del fallimento come soggetto distinto che subentra nella gestione del patrimonio residuo.

8. Brevi osservazioni conclusive: verso un nuovo statuto del Diritto Penale Ambientale.

La sentenza della Corte d'Assise di Vicenza del 26 giugno 2025 non è soltanto la pronuncia conclusiva di un procedimento di eccezionale complessità istruttoria e drammatica rilevanza sociale. È, al tempo stesso, un contributo fondamentale alla costruzione di quello che si può ormai definire il nuovo statuto del diritto penale ambientale italiano. La riforma del 2015, con l'introduzione degli ecoreati nel codice penale, ha operato una rottura epistemologica rispetto al modello tradizionale: il diritto penale dell'ambiente non è più soltanto uno strumento di repressione ex post dell'illecito ambientale consumato ma si configura sempre più come un dispositivo normativo di gestione del rischio e di responsabilizzazione preventiva degli operatori economici. La sentenza Miteni incarna e sviluppa questa svolta con una coerenza sistematica che merita di essere sottolineata. Sul piano della nozione di condotta abusiva, la pronuncia consolida definitivamente l'interpretazione estensiva della clausola, ancorando la legalità amministrativa dell'agire imprenditoriale a un sistema di obblighi sostanziali - non meramente formali - che include la piena trasparenza informativa nei confronti degli enti di controllo, il rispetto delle prescrizioni operative dell'AIA e l'osservanza del principio di precauzione. La detenzione di un titolo abilitativo formale non costituisce più, nel diritto penale ambientale post-riforma, una «cartolina di liceità» automatica: l'operatore è tenuto a una diligenza sostanziale che si alimenta costantemente delle informazioni scientifiche disponibili e che impone l'attivazione di misure preventive anche in assenza di certezze assolute. Sul piano dell'evento di danno, la sentenza fornisce una mappa articolata e operativa dei criteri di qualificazione dell'offesa significativa e misurabile, integrando in un giudizio unitario i parametri qualitativi, quantitativi, spaziali e

temporali. L'approccio è sostanzialista: la prova del delitto non si esaurisce nel superamento di soglie tabellari (che rimangono indizi preziosi ma non automatismi imputativi), richiede una valutazione complessiva dell'impatto reale della condotta sul bene giuridico tutelato. Sul piano dell'imputazione causale, la pronuncia consolida il modello bifasico come standard metodologico ineludibile per i procedimenti ambientali complessi, valorizzando il ruolo delle consulenze tecnico-scientifiche e imponendo al giudice un'adeguata motivazione delle scelte epistemiche operate nel giudizio di fatto. Sul piano della responsabilità individuale, il rigoroso accertamento delle posizioni di garanzia degli apicali - ancorato ai poteri effettivi e ai flussi informativi interni piuttosto che alle cariche formali - e la conseguente valorizzazione dell'omesso impedimento ex art. 40, co. 2, c.p. segnano un salto qualitativo nella responsabilizzazione dei vertici aziendali per i reati ambientali d'impresa. Non è più sufficiente delegare formalmente le funzioni di conformità ambientale: l'apicale che disponga di informazioni sul rischio di contaminazione e ometta di attivarsi risponde penalmente, in quanto garante della legalità ambientale dell'organizzazione che dirige. Sul piano della responsabilità degli enti, la condanna della Società per colpa di organizzazione invia un segnale inequivocabile al mondo delle imprese: il MOG ambientale deve essere uno strumento dinamico e aggiornato, non un documento formale; l'OdV deve avere accesso reale ai dati di monitoraggio ambientale; il sistema dei controlli interni deve essere in grado di intercettare i segnali di rischio prima che si traducano in eventi di contaminazione. In conclusione, la sentenza della Corte d'Assise di Vicenza del 26 giugno 2025 si configura come una risposta significativa e puntuale della giustizia penale italiana ad uno dei più gravi e complessi casi di inquinamento industriale registrati in Italia negli ultimi decenni. Lungi dal rappresentare un definitivo banco di prova della maturità del diritto penale dell'ambiente - a dieci anni dall'entrata in vigore della legge n. 68/2015 - essa sembra piuttosto mettere in luce il perdurante carattere evolutivo di questo settore. Le sfide poste dalla società del rischio tecnologico - dall'incertezza scientifica alla complessità organizzativa, fino alla dimensione diffusiva, nello spazio e nel tempo, degli effetti dell'inquinamento - appaiono infatti ancora fortemente mediate dall'intervento interpretativo del giudice, che in questo caso si è distinto per particolare capacità di argomentazione. Tuttavia, proprio tale centralità dell'ermeneutica giudiziale espone la decisione a possibili e rilevanti rimodulazioni nei successivi gradi di giudizio, sollevando interrogativi non trascurabili sul piano della certezza del diritto. In questa prospettiva, l'eredità della pronuncia sembra risiedere meno nel consolidamento di un assetto già definito, quanto piuttosto nel contributo offerto alla progressiva delineazione dei confini di un paradigma ancora in formazione: quello di un diritto penale dell'ambiente orientato a garantire un'effettiva tutela del bene giuridico e a porre al centro del sistema la responsabilità, anche in chiave preventiva, degli operatori economici.

VILLANI D., *L'inquinamento da PFAS e il delitto di inquinamento ambientale ex art. 452-bis c.p.: brevi riflessioni a margine della sentenza della Corte d'Assise di Vicenza del 26 giugno 2025 c.d. caso Miteni,* in *Riv. Trim. dir. amb.*, 01/2026, p. 1.

Disastro ambientale ed ecocidio: la tutela penale dell'ambiente tra criticità applicative e prospettive *de jure condendo*

di CHIARA COLETTI

Contributo sottoposto a procedimento di revisione (single blind) e approvato per la pubblicazione

SOMMARIO – 1. Evoluzione storica e normativa degli ecoreati in Italia. – **2.** Il delitto di disastro ambientale ai sensi dell' art. 452-quater c.p. – **3.** La tutela ambientale nell'Unione Europea attuata con la Direttiva UE/2024/1203. – **3.1.** La definizione di "ecosistema", la tipizzazione dei fatti penalmente rilevanti e la determinazione delle sanzioni applicabili. – **4.** Il reato di ecocidio. – **4.1.** Il reato di ecocidio e l'adozione di strumenti di cooperazione transnazionale rafforzata. – **5.** Il recepimento della Direttiva in Italia: le prospettive de jure condendo. – **5.1.** Il primo nodo: i limiti attinenti alle difficoltà probatorie delle condotte oggetto della (futura) fattispecie. – **5.2.** Il secondo nodo: l'inadeguatezza sanzionatoria delle norme. – **5.3.** Il terzo nodo: le problematiche di armonizzazione normativa degli ordinamenti nazionali e sovranazionali. – **6.** Qualche proposta di strategia risolutiva. – **7.** Conclusioni.

ABSTRACT – *Nel 2024, in Italia, sono stati registrati oltre 40.000 reati contro l'ambiente, corrispondenti a circa 111 reati al giorno e ad un volume d'affari illecito stimato intorno ai 9,3 miliardi di euro1. Questi dati evidenziano la crescente rilevanza della tutela ambientale tanto a livello sociale quanto giuridico in ragione degli impatti diretti sulla salute pubblica, sulla qualità della vita e sulla stabilità degli ecosistemi. Oggi, la salvaguardia dell'ambiente rappresenta una delle materie più controverse del diritto penale contemporaneo. L'intensificarsi delle aggressioni ambientali, la loro dimensione spesso transnazionale, l'effetto diretto sulla vita umana, animale e vegetale hanno reso inadatti i tradizionali modelli di tutela, fondati su contravvenzioni di pericolo astratto e su un marcato primato della regolazione amministrativa. In tale contesto si collocano, da un lato, la riforma del 2015 che ha introdotto nel Codice penale italiano i c.d. ecoreati e, dall'altro, la recente Direttiva (UE) 2024/1203, che segna un deciso rafforzamento della dimensione penale della tutela ambientale a livello europeo, giungendo a ricomprendere tra i reati più gravi anche condotte riconducibili alla nozione di ecocidio. Tuttavia, l'espansione del diritto penale dell'ambiente solleva interrogativi di non poco spessore. La complessità tecnico-scientifica dei fenomeni ambientali, la difficoltà di accertare il nesso causale in contesti di danno diffuso e cumulativo, nonché la tensione tra esigenze di effettività e principi di legalità e proporzionalità, rischiano di compromettere la concreta applicabilità delle nuove fattispecie incriminatrici. Il presente contributo muove quindi dall'ipotesi che l'ecocidio, così come delineato dalla Direttiva 2024/1203, rappresenti un avanzamento significativo sul piano simbolico e politico-criminale, ma presenti criticità strutturali tali da rendere problematica la sua trasposizione negli ordinamenti nazionali, se fatta senza un'attenta opera di adattamento sistemico. A tal fine, il lavoro analizza il delitto di disastro ambientale ex art. 452-quater c.p. e le innovazioni introdotte dal legislatore europeo, mettendo in luce le principali criticità applicative in termini probatori, sanzionatori e di armonizzazione normativa. L'obiettivo è individuare possibili strategie evolutive capaci di coniugare un'effettiva tutela dell'ambiente con il rispetto dei principi fondamentali del diritto penale, valorizzando al*

contempo il ruolo della cooperazione transnazionale e degli strumenti tecnico-scientifici di supporto all'accertamento giudiziale.

KEY-WORDS – disastro ambientale; ecocidio; direttiva; ecoreati; tutela dell'ambiente.

1. Evoluzione storica e normativa degli ecoreati in Italia.

Storicamente, in Italia, la protezione penale dell'ambiente si è sviluppata attraverso norme speciali e contravvenzioni, prevalentemente a pericolo astratto e con sanzioni limitate. Tuttavia, questo modello si è rivelato insufficiente di fronte alla progressiva complessità delle aggressioni ambientali che si sono nel tempo verificate.
Solo con la Legge 22 maggio 2015, n. 68, i reati ambientali (c.d. ecoreati) godono di una protezione codicistica più severa. Essi, infatti, sono stati inseriti nel Codice penale, Titolo VI-bis, prevedendo fattispecie basate sul danno o sul pericolo concreto, con pene più severe rispetto alla normativa amministrativa e, segnatamente, a quella prevista nel D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152.
Tuttavia, la materia non è scevra di criticità.
In particolare, si attenziona sin da subito l'indeterminatezza del dettato normativo delle fattispecie introdotte, che, come tali, hanno non di rado generato interpretazioni giurisprudenziali non uniformi, evidenziando così la necessità di chiarimenti applicativi e armonizzazioni con le discipline extra-penali.
La ragione di tale incertezza deve prontamente ricercarsi nella sostanziale poliedricità del bene giuridico "ambiente", considerato dalla dottrina quale termine "*sfaccettato e in parte sfuggente, come tale restio a venire racchiuso in definizioni concettuali puntuali e univoche*"[1].
"Ambiente" è, quindi, oggi il risultato di una pluralità di componenti, tanto naturali quanto culturali.
Per far fronte alla problematica definizione di tale bene giuridico, in dottrina si sono sviluppate due principali concezioni: la teoria ecocentrica e la teoria antropocentrica.
La prima intende l'ambiente quale "*ecosistema da salvaguardare e migliorare nell'insieme delle sue componenti, prevenendo e sanzionando le varie forme di inquinamento (atmosferico, idrico, del suolo, acustico e radioattivo)"*[2].
Per far fronte alla protezione di questo bene, il legislatore è chiamato a predisporre un modello di tutela penale in grado di reprimere tutte le forme di condotte inquinanti.
In tale ottica, quindi, la punibilità verrebbe meno solo in presenza di una causa di giustificazione (o scriminante) in grado di escludere l'antigiuridicità della condotta stessa.
La seconda concezione, invece, quella c.d. antropocentrica, considera l'ambiente *"non come un bene naturale da proteggere in sé, bensì come un insieme di risorse pur sempre finalizzate alla salvaguarda e alla soddisfazione di interessi dell'uomo"*[3].
Assumendo questa posizione, la tutela dell'ambiente avviene quando sono coinvolti interessi umani; pertanto, l'ambiente si presenta quale interesse da bilanciare con altri beni in conflitto, primo fra tutti l'iniziativa economica.

[1] G. Fiandaca e E. Musco, *Diritto penale – Parte speciale*, Volume I, Sesta edizione, Zanichelli Editore, pag. 583 e ss.;
[2] G. Fiandaca e E. Musco, *Diritto penale – Parte speciale*, Volume I, Sesta edizione, Zanichelli Editore, pag. 583 e ss.;
[3] G. Fiandaca e E. Musco, *Diritto penale – Parte speciale*, Volume I, Sesta edizione, Zanichelli Editore, pag. 583 e ss.;

In ragione dell'oggettiva difficoltà della mediazione dei beni in contrapposizione, la tendenza è oggigiorno quella di affidare al potere politico-amministrativo la competenza a bilanciare la tutela dell'ambiente con quella degli altri beni concorrenti.
Ciò, tuttavia, si traduce in un modello tendenzialmente debole di tutela penale, dal momento che si instaura un rapporto di stretta accessorietà della disciplina penale rispetto a quella amministrativa, conseguendone quindi la predisposizione di risposte punitive non particolarmente incisive.
Tanto premesso, la previsione di una tutela codicistica incentrata su fattispecie con evento di danno o di pericolo concreto, sanzionate con pene di livello medio-alto, nonché caratterizzate da un rapporto di stretta accessorietà alle discipline extra-penali, potrebbe far ritenere che sia stata privilegiata una concezione ecocentrica dell'ambiente.
Tuttavia, non mancano indicatori della presenza di una concezione antropocentrica dell'ambiente, come, ad esempio, il rigore crescente della risposta sanzionatoria in proporzione all'offesa arrecata all'uomo (o alle sue risorse vitali) o, ancora, la caratteristica di "*abusività*" che le condotte inquinanti devono soddisfare quale requisito di illiceità speciale.
In definitiva, quindi, la normativa italiana del 2015 ha integrato elementi di entrambe le concezioni, configurando così una tutela composita che combina la protezione ecocentrica alla salvaguardia di interessi umani fondamentali.

2. Il delitto di disastro ambientale ai sensi dell'art. 452-*quater* c.p.

Prima della riforma del 2015, le offese più gravi all'ambiente erano ricondotte all'art. 434 c.p., rubricato "Disastro innominato".
Tale norma svolgeva (e svolge tutt'ora) una funzione di chiusura, in quanto destinata a punire quelle condotte sussumibili sotto altre e precedenti fattispecie. La clausola di sussidiarietà espressa, infatti, con il termine di "*altro disastro*", comprende al suo interno diverse casistiche di calamità.
Il bene giuridico tutelato dalla norma è quello dell'incolumità pubblica, la cui messa in pericolo si connota per la diffusività del danno. A norma di legge, il pericolo detto deve essere tale da minacciare un numero indeterminato di persone.
Come evidente, tali termini configurano un doppio livello di indeterminatezza, poiché è indefinito tanto il perimetro degli effetti della condotta quanto le persone offese dalla stessa.
Va da sé, pertanto, che l'indeterminatezza emergente dal dettato dell'art. 434 c.p., in uno con il crescere delle condotte ambientalmente dannose, ha portato all'adozione di una autonoma fattispecie di reato, volta a punire la commissione di disastri ambientali[4].
L'art. 452-*quater* c.p., quindi, rubricato "Disastro ambientale" si articola come segue[5].
Anzitutto, quanto al bene giuridico protetto, la fattispecie in parola distingue tra diverse tipologie di casi.

[4] A ciò si aggiunga, inoltre, il fatto che il delitto di inquinamento non si dimostrava sufficiente, in quanto il disastro ambientale ben può concretizzarsi in un evento più grave del mero inquinamento.
[5] Art. 452 – *quater* c.p.: *"Fuori dai casi previsti dall'articolo 434, chiunque abusivamente cagiona un disastro ambientale è punito con la reclusione da cinque a quindici anni. Costituiscono disastro ambientale alternativamente:*
1) l'alterazione irreversibile dell'equilibrio di un ecosistema;
2) l'alterazione dell'equilibrio di un ecosistema la cui eliminazione risulti particolarmente onerosa e conseguibile solo con provvedimenti eccezionali;
3) l'offesa alla pubblica incolumità in ragione della rilevanza del fatto per l'estensione della compromissione o dei suoi effetti lesivi ovvero per il numero delle persone offese o esposte a pericolo.
Quando il disastro è prodotto in un'area naturale protetta o sottoposta a vincolo paesaggistico, ambientale, storico, artistico, architettonico o archeologico, ovvero in danno di specie animali o vegetali protette, la pena è aumentata".

Ai numeri 1 e 2, esso si sostanzia nella protezione del solo ecosistema; mentre, al numero 3, viene in rilievo la tutela dell'ambiente unitamente alla salvaguardia della pubblica incolumità.
Trattandosi di reato comune, la condotta lesiva può essere realizzata da chiunque.
Venendo ora alla definizione del profilo oggettivo, il disastro ambientale si struttura secondo lo schema del reato di evento, per la cui integrazione il legislatore richiede il verificarsi di tre diversi eventi tra loro alternativi.
Il primo consiste nell'alterazione irreversibile dell'equilibrio di un ecosistema. Il carattere della reversibilità del danno, in particolare, è il parametro atto a distinguere il delitto di disastro ambientale da quello - meno grave – di altre fattispecie (ad esempio, di inquinamento ambientale).
Il secondo evento, invece, consiste nell'alterazione dell'equilibrio di un ecosistema, la cui "*eliminazione risulti particolarmente onerosa e conseguibile solo con provvedimenti eccezionali*". Sul punto, occorre evidenziare che l'indeterminatezza della norma ha creato difficoltà nell'individuare i criteri in base ai quali sia possibile diagnosticare, da un lato, la "*particolare onerosità*" e, dall'altro, la "*eccezionalità*" degli interventi necessari a rimuovere il danno cagionato.
Il terzo evento, in ultimo, è descritto quale "*offesa alla pubblica incolumità in ragione della rilevanza del fatto per l'estensione della compromissione o dei suoi effetti lesivi ovvero per il numero delle persone offese o esposte a pericolo".* Perifrasi questa che, come evidente, lascia – anche in questa sede - significativi spazi di incertezza.
La lettera della norma, inoltre, richiede che la condotta oggetto della fattispecie sia caratterizzata da "*abusività*".
Preliminarmente, giova rammentare che, tempo addietro, l'"*abusività*" era intesa solo quale *"violazione delle disposizioni legislative, regolamentari o amministrative specificamente poste a tutela dell'ambiente e la cui inosservanza costituisce di per sé illecito amministrativo o penale".* Purtuttavia, questa clausola è stata poi sostituita, durante i lavori parlamentari del 2015, con l'attuale avverbio "*abusivamente*".
Così si ha voluto includere anche la violazione di norme diverse da quelle specificamente poste a tutela dell'ambiente e, come tali, appartenenti a discipline non contigue a quella esclusivamente ambientale.
Tuttavia, questa scelta ha generato il rischio di estendere oltre misura l'ambito di punibilità, lasciando la decisione del caso alla discrezionalità del giudice[6].
Come è evidente, quindi, l'"*abusività*" ha assunto – almeno in teoria - un ruolo dirimente, determinando di per sé sola la perseguibilità (o meno) della condotta incriminata.
Quanto, invece, all'elemento soggettivo, è richiesto il dolo generico, senza purtuttavia riscontrare ostacoli alla configurabilità del dolo eventuale[7].
In ultimo, rileva considerare che il delitto si consuma nel momento e nel luogo in cui si verifica uno degli eventi legislativamente tipizzati, in forma alternativa. Nei casi di cui al numero 3, si considera il tempo e il luogo ove si è verificata la situazione di pericolo per la pubblica incolumità.

3. La tutela ambientale nell'Unione Europea attuata con la Direttiva UE/2024/1203.

[6] Sul punto, la giurisprudenza tende oggi a fornire un'interpretazione ampia della abusività, facendovi rientrare la violazione di norme non necessariamente a protezione dell'ambiente. Configurano la fattispecie anche le condotte poste in essere in mancanza di autorizzazioni, così come l'agire in presenza di autorizzazioni illegittime o scadute, o – ancora – in difformità dalle prescrizioni contenute nell'atto autorizzativo.
[7] G. Fiandaca e E. Musco, *Diritto penale – Parte speciale*, Volume I, Sesta edizione, Zanichelli Editore, pag. 594;

Nell'Unione Europea, il contrasto alla criminalità ambientale ha suscitato un interesse via via crescente, culminato in ultimo con l'entrata in vigore della Direttiva UE 2024/1203 sulla tutela penale dell'ambiente, sostitutiva della precedente – ed omonima – Direttiva 2008/99/CE e, inoltre, della Direttiva 2009/123/CE.
Volendo ripercorrere brevemente le tappe della tutela ambientale in Europa, giova menzionare che, in un primo periodo, l'UE interveniva in materia ambientale richiedendo esclusivamente agli Stati Membri che le sanzioni da questi adottate fossero effettive, proporzionate e dissuasive[8].
In altre parole, l'Unione Europea non imponeva alcun obbligo di criminalizzazione di specifiche condotte, ma interveniva – ancora timidamente – nella effettiva applicazione delle pene preordinate nei Paesi membri.
Con l'adozione della Direttiva 2008/99/CE, invece, l'UE ha adottato un processo di formale estensione delle competenze comunitarie, riferendosi – questa volta - anche ad interventi di diritto penale.
Nel preambolo della Direttiva, infatti, si ha giustificato tale intervento al fine di far fronte all'insufficienza di misure nazionali idonee a fornire risposte adeguate alla salvaguardia dell'ambiente.
L'esigenza dell'intervento in parola si doveva anche allo sviluppo di condotte criminali transfrontaliere sempre più pervasive che, come tali, sconfinavano i territori nazionali.
Stante la mancanza di una norma primaria fondativa della competenza penale dell'Unione Europea sul tema, la Direttiva in parola traeva la sua *ratio* nella giurisprudenza della Corte di Giustizia[9].
Secondo la Giurisprudenza sovranazionale, quindi, l'azione dell'UE nella materia penale è "*competenza comunitariamente necessaria*"[10], intesa cioè quale competenza strumentale ad assicurare l'effettività della normativa europea nella tutela dell'ambiente.
Da ciò, l'attrazione a livello sovranazionale, operata mediate il principio di sussidiarietà, della potestà punitiva.
Pertanto, con la Direttiva 2008/99/CE, il legislatore europeo ha stabilito un (nuovo) *standard* minimo di tutela penale comune a tutti gli Stati Membri, vincolandoli alla persecuzione penale dei comportamenti ritenuti più gravi e, quindi, lasciandoli liberi di valutare se estendere la tutela penale anche a violazioni meno gravi o, in alternativa, adottare strumenti sanzionatori di carattere amministrativo al fine di garantire il rispetto delle norme comunitarie in materia[11].
Alla luce di quanto successivamente emerso, però, l'attuazione di tale Direttiva è andata incontro a diverse criticità.
Anzitutto, gli Stati Membri registravano gravi carenze nel recepimento della disciplina, soprattutto con riferimento a quegli ordinamenti che, prevedendo sino a quel momento reati per lo più contravvenzionali, punivano le condotte oggetto di analisi con pene esigue, aperte quindi all'applicabilità di rimedi estintivi del reato quali l'oblazione o la decorrenza più veloce della prescrizione.
In concreto, quindi, la Direttiva dimostrava un pratico e netto insuccesso.

---

[8] A. Correra, La tutela penale dell'ambiente: luci e ombre della direttiva 2024/1203, in AISDUE – Associazione Italiana Studiosi di Diritto dell'Unione Europea, Quaderni AISDUE – ISSN 2975 – 2698, 5 dicembre 2024;
[9] Corte giust. 13 settembre 2005, C-176/03, Commissione/Consiglio, con la quale è stata annullata la decisione quadro 2003/80/GAI del 27 gennaio 2003 sulla protezione dell'ambiente attraverso il diritto penale. Lo stesso orientamento è stato poi successivamente confermato nella sentenza del 23 ottobre 2007, C-440/05, Commissione/Consiglio.
[10] A. Correra, La tutela penale dell'ambiente: luci e ombre della direttiva 2024/1203, in AISDUE – Associazione Italiana Studiosi di Diritto dell'Unione Europea, Quaderni AISDUE – ISSN 2975 – 2698, 5 dicembre 2024;
[11] A. Correra, La tutela penale dell'ambiente: luci e ombre della direttiva 2024/1203, in AISDUE – Associazione Italiana Studiosi di Diritto dell'Unione Europea, Quaderni AISDUE – ISSN 2975 – 2698, 5 dicembre 2024;

Può dirsi, in altri termini, che gli Stati Membri agivano considerando il diritto penale dell'ambiente meramente accessorio rispetto alla normativa amministrativa ambientale, in quanto il ricorso alla clausola di illiceità speciale condizionava la rilevanza penale del fatto all'inosservanza delle prescrizioni scaturenti dalla legislazione europea, provocando così, in ultimo, trasposizioni non sempre uniformi.
Infatti, taluni ordinamenti - tra cui quello italiano - hanno proceduto a dilatare eccessivamente il campo di applicazione delle norme penali ambientali, includendovi qualsiasi successiva modifica o aggiornamento della normativa ambientale, tanto a livello nazionale quanto comunitario.
In altri casi, invece, è stata adottata una formulazione più precisa che, pur offrendo maggiore certezza giuridica, ha limitato l'adattabilità delle norme rispetto alle future evoluzioni legislative, esponendo le disposizioni stesse ad una certa e prematura obsolescenza.
Altre criticità, inoltre, sono state registrate in relazione all'individuazione degli elementi costitutivi dei reati ambientali.
La nozione di "*danno rilevante*" infatti è apparsa vaga, incapace di fornire indicazioni precise sui criteri da valutare per delineare l'offesa penale, delegando i giudici nazionali a definire tale confine.
Ciò, come evidente, ha innescato un meccanismo di supplenza giudiziaria che ha condotto all'adozione di approcci differenti nella quantificazione del danno tra i diversi Stati Membri, privilegiando talvolta criteri quantitativi e, in altri casi, qualitativi.
A titolo esemplificativo, ancora una volta, il caso italiano che ha ancorato la definizione del danno ambientale, *ex* art. 452-*quater* c.p., ad una valutazione meramente qualitativa ("*irreversibilità del danno*").
Contrariamente, invece, l'ordinamento austriaco che ha optato per una definizione monetaria del danno cagionato e, quindi, una valutazione circa la spesa di ripristino dell'ecosistema così danneggiato. O, ancora, l'ordinamento francese che ha considerato durevoli i danni suscettibili di durare almeno sette anni, privilegiando quindi un criterio, per così dire, temporale.
Da una tale frammentarietà, è emersa l'innegabile esigenza di uniformazione della normativa ambientale e degli ordinamenti nazionali.
Con la Direttiva 2024/1203, quindi, si ha inteso offrire una tutela penale più pervicace al diritto dell'ambiente.
L'innovazione della stessa poggia sull'art. 82, par. 2, TFUE[12] in materia di cooperazione penale, fornendo così una nuova base normativa su cui avanzare le proprie pretese.

---

[12] Art. 82, TFUE: "*1. La cooperazione giudiziaria in materia penale nell'Unione è fondata sul principio di riconoscimento reciproco delle sentenze e delle decisioni giudiziarie e include il ravvicinamento delle disposizioni legislative e regolamentari degli Stati membri nei settori di cui al paragrafo 2 e all'articolo 83.*
Il Parlamento europeo e il Consiglio, deliberando secondo la procedura legislativa ordinaria, adottano le misure intese a:
a) definire norme e procedure per assicurare il riconoscimento in tutta l'Unione di qualsiasi tipo di sentenza e di decisione giudiziaria;
b) prevenire e risolvere i conflitti di giurisdizione tra gli Stati membri;
c) sostenere la formazione dei magistrati e degli operatori giudiziari;
d) facilitare la cooperazione tra le autorità giudiziarie o autorità omologhe degli Stati membri in relazione all'azione penale e all'esecuzione delle decisioni.
2. Laddove necessario per facilitare il riconoscimento reciproco delle sentenze e delle decisioni giudiziarie e la cooperazione di polizia e giudiziaria nelle materie penali aventi dimensione transnazionale, il Parlamento europeo e il Consiglio possono stabilire norme minime deliberando mediante direttive secondo la procedura legislativa ordinaria. Queste tengono conto delle differenze tra le tradizioni giuridiche e gli ordinamenti giuridici degli Stati membri.
Esse riguardano:
a) l'ammissibilità reciproca delle prove tra gli Stati membri;
b) i diritti della persona nella procedura penale;

Il testo della Direttiva, composto da un preambolo di 40 considerato e 29 articoli, si presenta con maggiore struttura e vigore rispetto alla Direttiva del 2008 sopra analizzata.
Tra le novità, inoltre, si evincono *in primis* l'ampliamento del catalogo dei reati e l'inasprimento delle sanzioni inflitte per le persone, fisiche e giuridiche, che realizzano condotte penalmente rilevanti in materia.
In ultimo, meritano menzione il rafforzamento degli strumenti investigativi e l'introduzione di più adeguate forme di cooperazione fra le autorità preposte al contrasto della criminalità ambientale, meglio analizzati nel paragrafo che segue.

3.1. La definizione di "ecosistema", la tipizzazione dei fatti penalmente rilevanti e la determinazione delle sanzioni applicabili.

Passando ad un'analisi più dettagliata della Direttiva, la prima innovazione da menzionare riguarda l'introduzione, all'art. 2, lett. c, della definizione di "*ecosistema*", intesa quale *"complesso dinamico di comunità di piante, animali, funghi e microrganismi e del loro ambiente non vivente che, mediante la loro interazione, formano un'unità funzionale".*
A mente del considerato 13, il termine di "*ecosistema*" comprende altresì tanto i servizi mediante cui lo stesso contribuisce – direttamente o indirettamente – al benessere umano (c.d. servizi ecosistemici), quanto le funzioni attinenti ai processi naturali (c.d. funzioni ecosistemiche)[13]. Pertanto, non rileva più il mero esaurimento delle singole risorse ambientali, quanto piuttosto le modalità con cui queste interagiscono tra loro.
L'ampio respiro di tutela della Direttiva si denota certamente dall'approccio olistico adottato, ma anche dalla volontà di garantire protezione al fatto delittuoso in sé come alle successive fasi della catena delittuosa (quali, ad esempio, la detenzione e la commercializzazione illegali), offrendo così un'ottica unitaria di tutela all'ambiente.
La Direttiva 2024/1203 si è inoltre occupata di meglio specificare le caratteristiche del danno ambientale mediante l'individuazione di una serie di indici sintomatici dell'evento lesivo. Segnatamente, essa ha inteso superare le precedenti criticità attinenti all'incertezza della nozione di "*danno sostanziale*" offrendo elementi precisi per l'identificazione del danno (i.e. la natura, la durata, l'estensione e la reversibilità dell'alterazione ecologica, lo *status quo ante* l'evento).

---

c) i diritti delle vittime della criminalità;
d) altri elementi specifici della procedura penale, individuati dal Consiglio in via preliminare mediante una decisione; per adottare tale decisione il Consiglio delibera all'unanimità previa approvazione del Parlamento europeo.
L'adozione delle norme minime di cui al presente paragrafo non impedisce agli Stati membri di mantenere o introdurre un livello più elevato di tutela delle persone.
3. Qualora un membro del Consiglio ritenga che un progetto di direttiva di cui al paragrafo 2 incida su aspetti fondamentali del proprio ordinamento giuridico penale, può chiedere che il Consiglio europeo sia investito della questione. In tal caso la procedura legislativa ordinaria è sospesa. Previa discussione e in caso di consenso, il Consiglio europeo, entro quattro mesi da tale sospensione, rinvia il progetto al Consiglio, ponendo fine alla sospensione della procedura legislativa ordinaria.
Entro il medesimo termine, in caso di disaccordo, e se almeno nove Stati membri desiderano instaurare una cooperazione rafforzata sulla base del progetto di direttiva in questione, essi ne informano il Parlamento europeo, il Consiglio e la Commissione. In tal caso l'autorizzazione a procedere alla cooperazione rafforzata di cui all'articolo 20, paragrafo 2 del trattato sull'Unione europea e all'articolo 329, paragrafo 1 del presente trattato si considera concessa e si applicano le disposizioni sulla cooperazione rafforzata".

[13] A. Correra, La tutela penale dell'ambiente: luci e ombre della direttiva 2024/1203, in AISDUE – Associazione Italiana Studiosi di Diritto dell'Unione Europea, Quaderni AISDUE – ISSN 2975 – 2698, 5 dicembre 2024;

Il "*pericolo rilevante*", inoltre, deve oggi intendersi quale pericolosità intrinseca delle sostanze eventualmente coinvolte, lo scostamento dai limiti normativi e, in ultimo, l'assenza di atti autorizzativi[14].
Al fine di colmare il vuoto definitorio lasciato dalla Direttiva del 2008, il nuovo testo introduce ulteriori criteri oggettivi per delimitare la nozione di "*quantità non trascurabile*" di rifiuti, fondata su una valutazione complessiva di diversi indicatori, quali la quantità e la pericolosità dei rifiuti, l'impatto ambientale, i costi di bonifica e il superamento di soglie regolamentari.
Tuttavia, tali elementi definitori risultano caratterizzati da un elevato grado di indeterminatezza che, nella prassi, porta gli ordinamenti nazionali a definire l'effettiva soglia di offensività, rischiando così di compromettere il principio di tassatività e, quindi, contrastando con il fine di armonizzazione voluto dal legislatore europeo.
La Direttiva, inoltre, chiarisce la portata della clausola di illiceità, riconoscendo così la rilevanza penale non solo delle condotte non autorizzate da atti amministrativi, ma anche di quelle poste in essere eccedendo i limiti stabiliti dagli stessi o comunque produttive di un danno ambientale grave[15].
Venendo ora alla definizione delle sanzioni predisposte dalla Direttiva, il legislatore europeo ha riscritto in maniera organica l'intero assetto sanzionatorio, introducendo così un modello gradualistico e progressivo, basato sulla valutazione della gravità del danno.
Le pene detentive massime raggiungono almeno i dieci anni (in caso di morte, lesioni gravi o danni ambientali irreversibili) e almeno i tre anni per ulteriori illeciti.
Per le persone giuridiche, la Direttiva ha imposto sanzioni proporzionate al fatturato mondiale o a importi minimi definiti, differenziati in relazione alla gravità del reato, ispirandosi al fondamentale principio del "*chi inquina paga*".
Vengono inoltre considerate le sanzioni accessorie quali il ripristino ambientale (o sottoforma di risarcimento), le interdizioni, la revoca dei permessi e l'obbligo di *due diligence*. Nei casi più gravi, si procede adottando misure più severe, quali, ad esempio, lo scioglimento dell'ente.

4. Il reato di ecocidio.

La Direttiva UE/2024/1203 assume significativa rilevanza soprattutto per quanto previsto dall'art. 3, par. 3, il quale impone agli Stati di configurare le fattispecie di cui al par. 2[16] nei termini di "*reati qualificati*", ossia reati aggravati dall'evento.

---

[14] Deve pur tuttavia osservarsi che non è ancora chiara la natura di tali indici. Non si comprende cioè se abbiano natura di elementi costitutivi del fatto o meri indici probatori, dando così il fianco a criticità applicative tutt'altro che irrilevanti (si pensi, anzitutto, alla valutazione della responsabilità penale ed alla modalità di accertamento del reato). Tale incertezza ben si potrebbe prestare a prassi applicative nazionali differenti, considerando che taluni Stati Membri potrebbero considerarli quali elementi costitutivi (per cui la configurabilità del reato presuppone la compresenza presenza di tutti gli elementi) e altri quali indici probatori (per cui la configurabilità del reato può essere integrata anche con la presenza di solo uno di questi).
[15] Per approfondire, D. Villani, E' ora di ripensare la tutela penale dell'ambiente? Un nuovo intervento comunitario a sedici anni dalla Direttiva 2008/99/CE, in Rivista Quadrimestrale di diritto dell'ambiente, 2024, n. 1;
[16] Art. 2, Direttiva UE/2024/1203: *"1. The terms used in this Directive for the purpose of describing conduct listed in Article 3(2) shall be construed, where applicable, in accordance with definitions provided for in Union law as referred to in Article 3(1), point (a).*
2. For the purposes of this Directive, the following definitions apply:
(a) 'legal person' means any legal entity having such status under the applicable national law, except for States or public bodies exercising State authority and for public international organisations;
(b) 'habitat within a protected site' means any habitat of species for which an area is classified as a special protection area pursuant to Article 4(1) or (2) of Directive 2009/147/EC, or any natural habitat or habitat of species for which a site is designated as a special area of conservation in accordance with Article 4(4) of Directive

Si procede in tal senso laddove la verificazione delle condotte di cui al par. 2 comporti *"la distruzione di un ecosistema di dimensioni o di valore ambientale considerevoli o di un habitat all'interno di un sito protetto o danni diffusi e rilevanti, irreversibili o duraturi, a tale ecosistema o habitat; o danni diffusi e rilevanti, irreversibili o duraturi alla qualità dell'aria, del suolo o delle acque"*[17].

Sul punto, rileva considerare quanto espresso dal considerato n. 21 della Direttiva, a norma del quale *"I reati relativi a condotte intenzionali elencati nella presente direttiva possono comportare conseguenze catastrofiche, come inquinamento diffuso, incidenti industriali con gravi effetti sull'ambiente o incendi boschivi su vasta scala. Qualora simili reati provochino la distruzione di un ecosistema di dimensioni o di valore ambientale considerevoli o di un habitat all'interno di un sito protetto, oppure provochi danni diffusi e rilevanti, irreversibili o duraturi a tali ecosistema o habitat, o alla qualità dell'aria, del suolo o dell'acqua, tali reati che hanno provocato conseguenze catastrofiche dovrebbero costituire reati qualificati e, pertanto, dovrebbero essere puniti con sanzioni più severe rispetto a quelle applicabili nei casi di reati diversi da quelli definiti nella presente direttiva. Tali reati qualificati possono comprendere condotte paragonabili all'«ecocidio», che è già disciplinato dal diritto di taluni Stati membri e che è oggetto di discussione nei consessi internazionali"*.

Pertanto, le condotte appena analizzate possono essere considerate quali peculiari ipotesi di c.d. ecocidio, concetto noto agli Stati Membri[18] ed oggetto di numerosi consessi internazionali[19].

Ed è proprio qui, nel cuore della Direttiva, il grande slancio innovativo. L'Unione Europea, così facendo, per la prima volta riconosce quali "reati qualificati" condotte illecite che causano danni ambientali particolarmente gravi, quali la distruzione di un ecosistema di grandi dimensioni o di particolare valore ambientale e la causazione di danni rilevanti, irreversibili o duraturi alla qualità dell'aria, del suolo e delle acque[20].

Pur non menzionando esplicitamente la parola "ecocidio" nel corpo dell'atto (ma solo nel Considerato n.21), la Direttiva obbliga gli Stati Membri a prevedere sanzioni penali anche per queste forme aggravate di danno ambientale, con pene che possono arrivare fino a dieci anni e sanzioni altrettanto elevate per le persone giuridiche[21].

L'art. 3, par. 6, inoltre, individua i criteri per valutare la rilevanza del danno ambientale, ossia la condizione iniziale dell'ambiente, la durata, la diffusione e la reversibilità del danno.

92/43/EEC or for which a site is listed as a site of Community importance in accordance with Article 4(2) of Directive 92/43/EEC;
(c) 'ecosystem' means a dynamic complex of plant, animal, fungi and microorganism communities and their non-living environment, interacting as a functional unit, and includes habitat types, habitats of species and species populations".

[17] Art. 3, par. 3, Direttiva UE/2024/1203: *"3. Member States shall ensure that criminal offences relating to conduct listed in paragraph 2 constitute qualified criminal offences if such conduct causes:*
(a) the destruction of, or widespread and substantial damage which is either irreversible or long-lasting to, an ecosystem of considerable size or environmental value or a habitat within a protected site, or
(b) widespread and substantial damage which is either irreversible or long-lasting to the quality of air, soil or water".

[18] Ad oggi, solo la Francia ha inserito nel proprio ordinamento il reato di ecocidio.

[19] A. Puccio, la nuova "Direttiva Ambiente" (UE 2024/1203) è entrata in vigore, in Ambiente &Sviluppo, Vol. 5/2024, pag. 330 e ss.;

[20] Servizio Studi – Dipartimento Affari Comunitari, Camera dei deputati – Dossier di documentazione n. 372, Legge di delegazione europea 2024, Progetti di legge n. 360;

[21] Cfr. AA.VV, Tutela penale dell'ambiente: nuovi reati e pene più severe con la nuova direttiva UE, in Dipende da noi, 8 Maggio 2024, https://culturaeconsapevolezza.mase.gov.it/news/tutela-penale-dellambiente-nuovi-reati-e-pene-piu-severe-con-la-nuova-direttiva-ue; A. Pingen, T. Wahl, New Rules on Protection of the Environment through Criminal Law, in Eucrim, 12 Agosto 2024;

Per quanto attiene, invece, all'elemento materiale del reato, l'art. 4 obbliga gli Stati Membri a incriminare ogni forma di tentativo, istigazione, favoreggiamento e concorso nei reati di cui all'art.3.
Quanto all'elemento soggettivo, la Direttiva riconosce, insieme al dolo, la rilevanza della "grave negligenza" per alcuni elementi costitutivi del reato[22], senza però imporre agli ordinamenti nazionali l'estensione di tale concetto a tutti gli aspetti costitutivi della condotta illecita.

4.1. Il reato di ecocidio e l'adozione di strumenti di cooperazione transnazionale rafforzata.

La Direttiva 2024/1203 contiene diverse strategie specifiche in tema di rafforzamento della cooperazione transnazionale, attinenti alla prevenzione, all'indagine ed alla repressione dei reati ambientali. Essa riconosce espressamente che molte delle condotte lesive dell'ambiente hanno oggigiorno una natura transfrontaliera e, quindi, sono in grado di coinvolgere soggetti ed attività che oltrepassano i confini territoriali.
Ai sensi dell'art. 20 della Direttiva[23], infatti, viene previsto espressamente che, laddove si sospetti che i reati ambientali siano di natura transfrontaliera, gli Stati Membri devono cooperare tra loro, insieme alle istituzioni e agli organismi preposti, nei limiti del riparto delle rispettive competenze.
La Direttiva, inoltre, richiede agli Stati membri di adottare meccanismi nazionali di coordinamento e cooperazione tra le autorità coinvolte, quali, a titolo esemplificativo, le forze di polizia, le autorità giudiziarie e gli enti ambientali[24].
Così facendo, l'autorità nazionale potrà comunicare in modo più efficace con quelle degli altri Stati. Parimenti, si favorisce lo scambio di *best practice* e informazioni strategiche.
A mente dell'art. 21[25], la Direttiva impone agli Stati Membri di adottare strategie nazionali di lotta ai reati ambientali da doversi pubblicare entro il 21 maggio 2027. Esse, in particolare,

---

[22] Si pensi, ad esempio, allo *status* di protezione di taluni beni ambientali ed alla quantità di rifiuti o sostanze prodotte, lesive del bene.
[23] Art. 20, Direttiva UE/2024/1203: *"Where environmental criminal offences are suspected to be of a cross-border nature, the competent authorities of the Member States concerned shall consider referring the information related to those offences to appropriate competent bodies. Without prejudice to the rules on cross-border cooperation and mutual legal assistance in criminal matters, the Member States, Eurojust, Europol, the European Public Prosecutor's Office, the European Anti-Fraud Office and the Commission shall, within their respective competences, cooperate with each other in the fight against the criminal offences referred to in Articles 3 and 4. To that end, Eurojust shall, where appropriate, provide the technical and operational assistance needed by the competent national authorities to facilitate coordination of their investigations. The Commission may, where appropriate, provide assistance".*
[24] Art. 19, Direttiva UE/2024/1203: *"Member States shall take the necessary measures to establish appropriate mechanisms for coordination and cooperation at strategic and operational levels among all their competent authorities involved in the prevention of and the fight against environmental criminal offences. Such mechanisms shall be aimed at least at:*
(a) ensuring common priorities and understanding of the relationship between criminal and administrative enforcement;
(b) exchange of information for strategic and operational purposes, within the limits set out in applicable Union and national law;
(c) consultation in individual investigations, within the limits set out in applicable Union and national law;
(d) the exchange of best practices;
(e) providing assistance to European networks of practitioners working on matters relevant to combatting environmental criminal offences and related infringements.
The mechanisms referred to in the first paragraph may take the form of specialised coordination bodies, memoranda of understanding between competent authorities, national enforcement networks and joint training activities".
[25] Art. 21, Direttiva UE/2024/1203: "*1. Member States shall establish and publish a national strategy on combatting environmental criminal offences by 21 May 2027.*

devono includere obiettivi e priorità anche per i casi di reati transfrontalieri, in modo da creare una base operativa ed uniforme tra gli Stati.
In ultimo, pur non potendosi ritenere uno strumento diretto di cooperazione giudiziaria, la Direttiva ha imposto alle autorità giudiziarie di ricevere una formazione specializzata sui reati ambientali. Questo al fine di facilitare un linguaggio tecnico condiviso, migliorare la comprensione delle dinamiche transnazionali e, in ultimo, creare reti di professionisti con competenze specifiche a livello europeo[26].

5. Il recepimento della Direttiva in Italia: le prospettive *de jure condendo*.

Il recepimento della Direttiva in Italia può avere significative conseguenze in tema di perseguibilità degli autori di illeciti ambientali gravi.
Anzitutto, l'Italia dovrà recepire la Direttiva 2024/1203 entro il 21 maggio 2027.
Come già osservato, l'Italia, a differenza di altri Paesi dell'Unione, non risulta scevra di tutele con riferimento al diritto dell'ambiente, anche e soprattutto per le modifiche introdotte nel 2015 e, quindi, per l'introduzione nel Codice penale dei c.d. ecoreati.
Pertanto, a differenza di altri ordinamenti, l'Italia presenta già un repertorio piuttosto ampio di fattispecie penali tutelanti i danni cagionati all'ambiente. In particolare, il già citato art. 452 – *quater* c.p., attinente cioè al disastro ambientale, propone un dettato normativo che ben si armonizzerebbe con le richieste sovranazionali.
Quello che si può prospetticamente considerare, quindi, sarà un certo ed ulteriore ampliamento delle fattispecie penali perché così richiesto dalla Direttiva.
L'Italia dovrà introdurre nuovi reati e/o estendere quelli già esistenti. Si pensi, ad esempio, alle condotte di deforestazione illegale, di violazioni realizzate per messo di sostante vietate, citate nella Direttiva ma ad oggi sconosciute al legislatore nazionale.
Inoltre, l'Italia dovrà assicurare che tutte le condotte comprese nella Direttiva assurgano tutela penale e non, invece, tutela meramente amministrativa.
Come sopra accennato, la Direttiva 2024/1203 obbliga altresì a punire più severamente le condotte causative di danni diffusi, irreversibili o duraturi, ovvero di distruzioni di ecosistemi di grandi dimensioni o di alto valore ambientale.
In Italia, ciò potrebbe portare ad una riformulazione della fattispecie di disastro ambientale o altrimenti all'introduzione di una nuova fattispecie autonoma, rubricata "ecocidio".
Le persone giuridiche coinvolte nella realizzazione delle condotte delittuose vedranno l'applicazione di sanzioni ben più gravi, in quanto la Direttiva prevede sanzioni

---

Member States shall take measures to implement their national strategy without undue delay. The national strategy shall address at least the following:
(a) the objectives and priorities of national policy in the area of environmental criminal offences, including in cross-border cases, and arrangements for regular evaluation of whether they are being attained;
(b) the roles and responsibilities of all the competent authorities involved in combatting environmental criminal offences, including as regards coordination and cooperation between the national competent authorities as well as with the competent Union bodies and as regards providing assistance to European networks working on matters directly relevant to combatting those offences, including in cross-border cases;
(c) how specialisation of enforcement professionals will be supported, an estimation of the resources allocated to combat environmental crime and an evaluation of future needs in that regard.
2. Member States shall ensure that their national strategy is reviewed and updated at regular intervals which are no longer than five years, on the basis of a risk-analysis-based approach, in order to take account of relevant developments and trends and related threats regarding environmental crime".

[26] Art. 18, Direttiva UE/2024/1203: *"Without prejudice to judicial independence and differences in the organisation of the judiciary across the Union, Member States shall take necessary measures to ensure that specialised regular training is provided to judges, prosecutors, police and judicial staff and to competent authorities' staff involved in criminal proceedings and investigations with regard to the objectives of this Directive and appropriate to the functions of such judges, prosecutors, police and judicial staff and competent authorities' staff".*

significativamente incisive. Ciò, richiederà un adeguamento del D.lgs. 231/2001 attinente alla responsabilità giuridica degli enti.

5.1. Il primo nodo: i limiti attinenti alle difficoltà probatorie delle condotte oggetto della (futura) fattispecie.

Le modifiche normative che la ratifica della Direttiva 2024/1203 richiederà non saranno tuttavia prive di criticità, anzitutto nei termini processuali.
Come noto, l'ordinamento italiano consente l'assoluzione dell'imputato, ai sensi dell'art. 530, co. 2, c.p.p. laddove vi sia insufficienza o contraddittorietà di prove dedotte in giudizio, tali da non consentire di ottenere la certezza processuale oggi formulata nei termini dell'*"al di là di ogni ragionevole dubbio".*
Nel caso di specie, quindi, dovrà dimostrarsi che l'imputato che ha realizzato la condotta di danno ambientale grave abbia causato l'evento da questa scaturente. In altre parole, il primo problema riguarda fuor di dubbio l'accertamento del nesso causale tra la condotta posta in essere dal soggetto agente e l'evento così realizzato.
Le difficoltà non sono minime nel reato di ecocidio, ove il danno provocato si caratterizza per la sua diffusività dello stesso. Esso, inoltre, è spesso causato da più fattori, non di rado prodotti dalla somma di concause lecite ed illecite, conseguenza cioè di fenomeni cumulativi e sinergici.
È infatti la stessa prassi giudiziale, in particolare nelle sentenze ILVA[27] e PFAS, che porta a temere per l'effettiva perseguibilità del soggetto agente.
Inoltre, il reato di ecocidio – a norma di quanto richiesto dalla Direttiva – richiede di provare che il danno sia "*grave, diffuso e duraturo o irreversibile*".
Sul punto, non può sottacersi – ancora una volta – l'assenza di soglie universali che cristallizzino con certezza la gravità del danno (c.d. soglie di liceità), elemento questo che richiederà, in sede applicativa, una significativa attività valutativa e discrezionale del Giudice preposto.
La necessaria attività interpretativa del Giudice, inoltre, dovrà dipendere da valutazioni tecnico-scientifiche in ragione della tecnicità e della complessità della materia.
Il Giudice, quindi, viene nuovamente chiamato a tradurre dati scientifici spesso incerti o in corso di perfezionamento, che inevitabilmente sono in grado di incidere sulla decisione penale, la quale, al contrario, richiede la più solida certezza processuale.
Inoltre, la dimensione temporale del danno incide grandemente sulla perseguibilità del soggetto agente.
Vi sono danni che emergono dopo lunghi periodi (si pensi, ad esempio, alle contaminazioni lente ma costanti) o agli effetti non immediati prodotti sugli ecosistemi e sulla salute umana.
Ciò va necessariamente incontro a limiti processualpenalistici, quali il rischio della prescrizione del reato, la difficoltà di realizzare una puntuale ricostruzione storica e, in ultimo, alla perdita di prove documentali e biologiche in grado di fondare un certo quadro probatorio.
Non meno complessa, inoltre, è la prova dell'elemento soggettivo.
A seconda dalla formulazione del reato di ecocidio, infatti, la fattispecie potrà richiedere per la sua configurabilità la necessaria sussistenza del dolo intenzionale, inteso quale consapevolezza e volontà del danno, o, altrimenti, l'accettazione del rischio, nei termini del dolo eventuale o della colpa cosciente.
La prassi, ancora una volta, ha dimostrato come la prova della colpevolezza appaia particolarmente annosa nei reati ambientali. In particolare, non di rado, accade che gli

[27] Corte cost. n. 85/2013;

imputati si difendano sollevando questioni quali il rispetto formale delle autorizzazioni a questi concesse, l'affidamento alle consulenze tecniche adottate e, in ultimo, alla mancanza di una possibile previsione dell'esito distruttivo poi in seguito prodotto.
Come evidente, peraltro, la portata del danno ecocidiario risulta particolarmente complessa da provare nei termini della rappresentazione e volizione.
In un'ottica prospettica ed ipotetica, la scrivente ipotizza altresì lo sviluppo di difese c.d. sistemiche che, nel caso di ecocidio, paralizzino l'azione accusatoria nei termini della necessità del danno per ragioni di interesse pubblico. Ciò potrebbe avvenire nei casi di operazioni riguardanti ambiti legati all'energia, al ricorso di numerosi lavoratori e alla sicurezza.
Inoltre, ci si potrebbe riferire a termini quali l'inevitabilità del danno, a fronte del quale il soggetto agente altro non avrebbe potuto fare se non compiere l'azione delittuosa.
E, ancora, il ricorso alla concorrenza di cause esterne, indipendente dal reo, che – nel solco dell'art. 40, co. 2, c.p. – hanno portato al verificarsi del danno. A titolo esemplificativo, può citarsi l'azione degli eventi atmosferici o l'operato di altri uomini che nulla avevano a che fare con il soggetto agente.

5.2. Il secondo nodo: l'inadeguatezza sanzionatoria delle norme.

Il secondo "nodo" con cui la nuova disciplina dovrà confrontarsi sarà certamente quello attinente alla pena, non tanto intesa in termini quantitativi, quanto piuttosto nei termini della coerenza sistemica della stessa in rapporto con il diritto penale e costituzionale.
Più in dettaglio, l'art. 27 Cost. richiede che le pene non possano consistere in trattamenti contrari al senso di umanità e devono tendere alla rieducazione del condannato.
Il reato di ecocidio, quindi, collocandosi prospetticamente tra i reati più gravi dell'ordinamento (con pene tra gli 8 e i 20 anni) si porrebbe al pari di reati altrettanto gravi, quali quello di omicidio (art. 575 c.p.) e di strage (art. 422 c.p.), ma ciò ingenererebbe problemi sistemici.
Non si comprende infatti come un danno ambientale – e non immediatamente rivolto alle persone – possa giustificare un trattamento sanzionatorio così severo. Ciò, invero, richiederebbe un puntuale scrutinio di costituzionalità, ove il bilanciamento tra interessi contrapposti riguarderebbe la proporzione tra la gravità del fatto, la colpevolezza individuale e, quindi, l'intensità della pena.
Il reato di ecocidio, inoltre, nell'ipotesi in cui porterebbe alla formazione di una fattispecie autonoma di reato, rischierebbe di integrare nella portata della fattispecie condotte già oggetto di altre norme (ad es., il già menzionato disastro ambientale).
Ciò comporterebbe invero problemi applicativi quali l'ipotetica configurabilità di un concorso apparente di norme nei termini della specialità ex art. 15 c.p. o, altrimenti, un concorso materiale tra reati ove però il cumulo delle pene potrebbe potenzialmente portare a risultati nettamente sproporzionati.
Senza una clausola di specialità e, quindi, senza una norma estremamente chiara nel dettato normativo, si assisterà con certezza ad un sistema sanzionatorio incredibilmente caotico.
Venendo ora alla definizione delle conseguenze sanzionatorie per le persone giuridiche, non può sottacersi che, pur a fronte di sanzioni più severe come quelle imposte dalla Direttiva 2024/1203, emergerebbero problemi di effettività della pena.
Nel caso italiano, infatti, data la presenza di imprese di significative dimensioni, permane il rischio delle c.d. sanzioni morte, pene invero inflitte avverso colossi del mercato che, come tali, non percepiscono un effettivo effetto punitivo e deterrente verso il compimento di reati. Tale condizione ingenererebbe un paradosso sistemico.

L'applicazione delle sanzioni, inoltre, potrebbe provocare effetti collaterali sui lavoratori e sul territorio, provocando criticità in tema di principi cardine nella materia, quale quello di gradualità e colpevolezza.
In ultimo, la ratifica di una Direttiva a tal punto ferrea porterebbe certamente la giurisprudenza ad applicare le misura interdittive con maggiore severità, azione su cui i Giudici di legittimità operano oggi con grande resistenza, operando sempre un giudizio di bilanciamento alle esigenze sottese al caso concreto.

5.3. Il terzo nodo: le problematiche di armonizzazione normativa degli ordinamenti nazionali e sovranazionali.

Trattandosi di una innovazione normativa che ha impulso sovranazionale, non può non approfondirsi il tema – assai spinoso – dall'armonizzazione dei sistemi ordinamentali nazionali.
L'Unione Europea, riferendosi a termini giuridicamente indeterminati (quali, ad es., "*grave*" o "*diffuso*") provocherà interpretazioni talvolta restrittive o, in altri casi, esageratamente estensive. Difatti, può ben dirsi che Stati Membri caratterizzati da forte industria estrattiva, ad esempio, saranno portati ad assumere interpretazioni più prudenti. Ordinamenti, invece, con una forte tutale ambientale stabiliranno soglie più basse. Se così sarà, si ingenererà un forte disallineamento applicativo.
Le incongruenze potranno verificarsi anche nella determinazione dell'elemento soggettivo. Gli ordinamenti europei, infatti, variano nella considerazione dell'ampiezza del dolo eventuale, della rilevanza della colpa grave e, quindi, della portata della responsabilità del rischio consentito. Il prodotto di tale differenza porterà alla configurabilità del reato di ecocidio in alcuni Stati e, quindi, alla sua perseguibilità quale mero illecito amministrativo in altri.
L'adozione di regimi sanzionatori disomogenei, inoltre, avrà effetti sull'effettività della pena. Pene detentive variabili, sanzioni alle imprese differenti nei diversi Paesi europei ed una diversa incidenza delle misure interdittive provocheranno il c.d. *forum shopping* ambientale[28] a seconda della Corte "più favorevole", se non anche la delocalizzazione delle attività più impattanti sul territorio.
Venendo alla responsabilità delle persone giuridiche, inoltre, deve dirsi che non tutti gli Stati Membri godono di regolamentazioni puntuali parificabili al D.lgs. 231/2001, talvolta non prevedendo neanche sanzioni penali per le persone giuridiche.
Se è vero che la Direttiva impone di riconoscere la responsabilità degli enti nei casi di condotte realizzate in danno all'ambiente, la determinazione delle modalità, delle soglie e dei criteri di imputazione rimangono ambiti propri della sovranità statale. Condizione, questa, che porterà certamente ad una forte diseguaglianza di trattamenti.
In ultimo, non si può tralasciare la trattazione delle difficoltà afferenti al tema della cooperazione giudiziaria in tema di reati transnazionali. L'ecocidio, infatti, presenta caratteri di internazionalità (trattandosi di condotte attinenti alla deturpazione delle acque o all'inquinamento dell'aria, la componente transfrontaliera si spiega da sé). Esso, altresì, denota tratti di internazionalità quando – e ciò avviene non di rado – venga realizzato da gruppi multinazionali, operanti come tali in diversi Paesi d'Europa e del Mondo. Potrebbero

[28] Con "*forum shopping*" si intende il fenomeno per il quale le parti di una controversia possono di fatto scegliere di incardinare il relativo giudizio di fronte a una delle diverse Corti astrattamente competenti a conoscere la materia. Nelle controversie che presentino carattere transnazionale, i criteri di collegamento, che nei differenti ordinamenti giuridici valgono a radicare la giurisdizione, possono comportare che più organi giudiziari siano in linea di principio disponibili per la trattazione della causa. Pertanto, l'attore o il convenuto potrebbero tentare di incardinare l'azione nel foro ritenuto più conveniente, per motivi logistici, sostanziali o procedurali, alla tutela delle proprie ragioni.

così verificarsi conflitti di carattere giurisdizionale o difficoltà di coordinamento tra le procure, tali da rallentare il corso del procedimento penale.
In definitiva, l'innovatività della Direttiva 2024/1203 dovrà scontrarsi con le criticità del suo recepimento negli ordinamenti nazionali, evitando quindi – per quanto possibile – la creazione di una tutela ambientale "a macchia di leopardo" con effetti distorsivi sul mercato, sulla giustizia e, quindi, sull'ambiente.

6. Qualche proposta di strategia risolutiva.

Oltre all'esibizione dei principali problemi in materia, il presente *paper* intende offrire al lettore un'analisi di quelle che potrebbero essere – a parere della scrivente – le possibili strategie evolutive che, se applicaste, permetterebbero le principali difficoltà riscontrabili con la ratifica della Direttiva UE /2024/1203.
In primis, in considerazione delle criticità probatorie, le soluzioni possibili possono essere date, quanto alla configurabilità dell'elemento soggettivo del reato di ecocidio, in una presunzione legale mirata. Come noto, il diritto penale non è ben accogliente rispetto alle presunzioni in materia, ma si reputa che una presunzione di dolo o di colpa per chi viola norme ambientali specifiche possa ridurre la necessità di dimostrare scientemente la consapevolezza dell'esito ecocidario.
In secondo luogo, l'adozione di *standard* scientifici condividi, unitamente all'inaugurazione di centri di *expertise* ambientale, potrebbero portare alla realizzazione di linee guida tecniche condivise, volte alla misurazione della "*gravità, diffusività e irreversibilità*" del danno ambientale. I centri, inoltre, devono intendersi quali autorità amministrative indipendenti e/o lavoratori certificati per l'esecuzione di analisi ecologiche, in grado quindi di offrire una certa consulenza tecnica ambientale.
Fermo restando la necessaria introduzione di un meccanismo di prevenzione ben più capillare, il monitoraggio continuo e, quindi, la tenuta di registri permetterebbe una maggiore e migliore tracciabilità dei dati, riducendo in ultimo le incertezze sopra evidenziate e la perdita di elementi probatori nel tempo.
Per quanto attiene, invero, alle criticità in termini sanzionatori, le soluzioni proposte attengono all'introduzione di pene modulate in base alla estensione del danno, alla sua durata ed al grado di colpa. Elementi, questi, in grado di garantire proporzionalità e maggiore certezza giuridica.
Significativa – e molto spesso dimenticata – è la necessaria assunzione di obblighi riparatori. Con questo si intende dire che la pena detentiva deve necessariamente essere accompagnata da azioni di rimedio ecologico, quale le bonifiche, il ripristino degli ecosistemi e, in ultimo, la predisposizione di misure di compensazione. Ciò, anche a mente dell'art. 27 Cost., ben incentiverebbe la collaborazione dei rei, riducendo i conflitti tra punizione e prevenzione.
Venendo ora al dettato nel (futuro) reato di ecocidio, questo dovrebbe esprimere chiaramente il proprio rapporto di assorbimento con altri reati mediante il ricorso alla già menzionata clausola di specialità che, come tale, eviterebbe il formarsi di interpretazioni giurisprudenziali sul tema e l'applicazione di cumuli di pene sproporzionati al fatto commesso.
Per quanto concerne, invero, il "terzo nodo", l'armonizzazione europea deve anzitutto passare attraverso una definizione ancor più uniforme dei concetti utilizzati nella normativa sovranazionale, escludendo così qualsivoglia spazio alla discrezionalità statuale. L'UE, quindi, ben procederebbe uniformando anche gli elementi costitutivi delle fattispecie delittuose, soprattutto nei termini dell'elemento soggettivo.
La cooperazione giudiziale, inoltre, dovrebbe essere ancor più incentivata, considerando altresì l'adozione di procedure semplificate di mutua assistenza nei casi di evidenze

ambientali, la creazione di database di sentenze, *modus operandi* e perizie ambientali condivise al fine di aiutare nell'ottenimento di uniformità interpretativa.

7. Conclusioni.

L'analisi condotta evidenzia come la tutela penale dell'ambiente si collochi oggi in una fase di profonda trasformazione, sospesa tra l'esigenza di rafforzare la risposta repressiva alle più gravi aggressioni ambientali e la necessità di preservare i principi fondamentali del diritto penale. In tale quadro, l'introduzione, a livello europeo, di fattispecie aggravate riconducibili alla nozione di ecocidio rappresenta un passaggio di indubbio rilievo sul piano simbolico, politico-criminale e sistemico.
Tuttavia, il riconoscimento dell'ecocidio come paradigma di tutela penale avanzata non può tradursi in un mero ampliamento quantitativo dell'area del penalmente rilevante. Le criticità emerse in ordine all'accertamento del nesso causale, alla prova dell'elemento soggettivo, alla determinazione della gravità del danno e alla proporzionalità del trattamento sanzionatorio dimostrano come il rischio di una tutela solo apparentemente rafforzata sia tutt'altro che marginale. In assenza di strumenti applicativi adeguati, il diritto penale dell'ambiente rischia infatti di assumere una funzione prevalentemente simbolica, incapace di garantire un'effettiva prevenzione e repressione delle condotte più lesive.
In tale prospettiva, il recepimento della Direttiva (UE) 2024/1203 negli ordinamenti nazionali – e in particolare in quello italiano – impone una riflessione che vada oltre l'alternativa secca tra l'introduzione di una nuova fattispecie autonoma di ecocidio e la mera estensione delle figure già esistenti. Una riforma efficace dovrebbe piuttosto muovere verso un rafforzamento qualitativo delle fattispecie ambientali, capace di valorizzare il delitto di disastro ambientale come strumento centrale di tutela, adeguandone struttura e sanzioni alle nuove esigenze poste dalla dimensione ecosistemica del danno.
In questo senso, l'ecocidio può essere utilmente inteso non tanto come un reato autonomo rigidamente tipizzato, quanto come una categoria aggravata di offesa ambientale estrema, idonea a orientare l'interpretazione e l'evoluzione delle fattispecie esistenti, nonché a giustificare un inasprimento mirato della risposta sanzionatoria nei casi di distruzione diffusa, irreversibile o duratura degli ecosistemi.
Solo un approccio integrato, fondato su criteri probatori scientificamente affidabili, su un sistema sanzionatorio proporzionato e su una cooperazione transnazionale effettiva, potrà consentire al diritto penale dell'ambiente di assolvere una funzione realmente incisiva. In tale equilibrio tra esigenze di tutela dell'ecosistema e garanzie della responsabilità penale individuale si gioca, in ultima analisi, la credibilità stessa della risposta giuridica alla crisi ambientale globale.

COLETTI C., *Disastro ambientale ed ecocidio: la tutela penale dell'ambiente tra criticità applicative e prospettive* de jure condendo*,* in *Riv. Trim. dir. amb.*, 01/2026, p. 11.

Comunicazione ambientale e green claims tra diritto dei consumatori e transizione verde: il recepimento della Direttiva Empowering Consumers for the Green Transition (UE) 2024/825

di CAMILLA DELLA GIUSTINA

Contributo sottoposto a procedimento di revisione (single blind) e approvato per la pubblicazione

SOMMARIO – 1. Introduzione. – **2.** Una maggiore protezione per il consumatore. – **3.** Le nuove pratiche commerciali sanzionate. – **4.** Future implicazioni della Direttiva greenwashing in materia di green claims. – **5.** Gli orientamenti giurisprudenziali. – **6.** Conclusioni.

ABSTRACT – *Il contributo analizza il recepimento della Direttiva (UE) 2024/825 (Empowering Consumers for the Green Transition) nell'ordinamento italiano, soffermandosi sulle implicazioni sistematiche e applicative delle nuove disposizioni in materia di pratiche commerciali sleali e tutela del consumatore. La disamina attiene alle principali innovazioni introdotte nel Codice del Consumo, con particolare riferimento alle nuove definizioni normative (asserzione ambientale, marchio di sostenibilità, sistema di certificazione, durabilità, riparabilità e riciclabilità) e all'ampliamento del novero delle pratiche considerate ingannevoli o sleali. Inoltre, particolare attenzione viene dedicata al rafforzamento degli obblighi informativi nei confronti dei consumatori e all'inasprimento del rischio sanzionatorio per le imprese. Viene sottolineato come il nuovo quadro normativo imponga alle imprese un cambio di paradigma nella comunicazione della sostenibilità: si impone il superamento di slogan generici a favore di affermazioni fondate su dati oggettivi, metodologie trasparenti e certificazioni credibili. L'obiettivo ultimo è quello di plasmare il consumatore quale soggetto sempre più informato e consapevole.*

KEY-WORDS – *Green Transition*; pratiche ingannevoli o sleali; comunicazione; sostenibilità.

1. Introduzione.

Da una prospettiva europea, la tematica del greenwashing è attualmente oggetto della disciplina della Direttiva (UE) 2024/825. La direttiva 2024/825, approvata il 28 febbraio 2024 e con un termine di recepimento fissato al 27 marzo 2026 (con applicazione delle disposizioni a partire dal 27 settembre successivo), si pone l'obiettivo di favorire decisioni d'acquisto consapevoli e promuovere la transizione verde attraverso un mercato più trasparente e leale, aggiornando la disciplina delle pratiche commerciali sleali (precedentemente regolata dalla direttiva 2005/29/CE) e rafforzando i diritti dei consumatori sanciti dalla direttiva 2011/83/UE. In sintesi, detta Direttiva ha quale obiettivo quello di rafforzare la tutela dei consumatori contro il greenwashing, l'obsolescenza precoce e i claims ambientali o sociali fuorvianti, imponendo alle aziende comunicazioni più verificabili e trasparenti.
La Direttiva in questione dovrà essere recepita entro il 27 marzo 2026 e le relative disposizioni saranno applicabili a decorrere dal 27 settembre 2026. Di conseguenza, nei mesi

scorsi il Consiglio dei Ministri ha presentato al Parlamento uno schema di decreto legislativo per il recepimento della Direttiva UE 2024/825 volta a rafforzare la tutela dei consumatori attraverso specifiche disposizioni intese a contrastare pratiche commerciali sleali (anche solo potenzialmente) idonee ad ingannare i consumatori e comunque ad ostacolare scelte di consumo sostenibili.
Più nel dettaglio, il 12 novembre 2025 è stato trasmesso alle Camere per l'espressione del parere da parte delle Commissioni competenti, lo schema di decreto legislativo che recepisce la cosiddetta direttiva "Empowering Consumers" (direttiva (UE) 2024/825), che modifica le direttive 2005/29/CE e 2011/83/UE per dare potere ai consumatori per la transizione verde mediante il miglioramento della tutela dalle pratiche sleali e dell'informazione.
Per l'Italia il recepimento della direttiva – tramite lo schema di decreto legislativo all'esame del Parlamento (Atto del Governo n. 345) – comporta l'introduzione di nuove definizioni normative (come "asserzione ambientale", "durabilità", "riparabilità", "riciclabilità" ecc.) e l'ampliamento del perimetro delle pratiche che possono essere considerate sleali o ingannevoli. Lo schema di decreto legislativo, che si compone di tre articoli e di un allegato, interviene infatti principalmente sul cd. Codice del consumo (decreto legislativo n. 206/2005).
Nata per contrastare le asserzioni ambientali ingannevoli o green claims (che rientrano nel cosiddetto greenwashing), la Direttiva UE 2024/825 riguarda anche le pratiche associate all'obsolescenza precoce dei beni, le informazioni ingannevoli sulle caratteristiche sociali/etiche (ethical/social claims) di prodotti o imprese, i marchi di sostenibilità non trasparenti e non credibili.
L'obiettivo di questo breve contributo è quello di fornire un'interpretazione ed un'analisi delle tempistiche e delle modalità di recepimento in Italia, una lettura delle nuove pratiche vietate e dei principali rischi legali e sanzionatori per imprese e marketing. Quello che si può anticipare sin da ora è che la tematica dei green claims è certamente una delle aree maggiormente interessate dalla Direttiva e merita quindi una particolare attenzione.

2. Una maggiore protezione per il consumatore.

Volendo sintetizzare gli effetti del recepimento della Direttiva nel diritto nazionale italiano, ciò si tradurrà in un innalzamento del livello di protezione dei consumatori. L'aspetto da evidenziare è che il recepimento della Direttiva comporterà, infatti, un innalzamento del livello di protezione dei consumatori attraverso significative modifiche al Codice del Consumo. In modo speculare, si osserverà una maggiore esposizione delle imprese al rischio di cause e/o sanzioni.
Alla luce di ciò, diviene essenziale procedere all'implementazione delle misure necessarie per l'adeguamento della comunicazione aziendale e di marketing alle nuove disposizioni nell'ottica di una diligente e prudente gestione dell'accresciuto livello di rischio.
A tal proposito si deve evidenziare come la Direttiva 2024/825 amplia l'ambito delle pratiche commerciali sleali di cui all'Allegato 1 della Direttiva 2005/29, introducendo divieti specifici contro il *greenwashing*. In tal senso rilevano le nuove definizioni normative che comprendono i concetti: di asserzione ambientale, marchio di sostenibilità, e sistema di certificazione.
Il primo concetto, "asserzione ambientale", altrimenti conosciuto come *green claim*, comprende qualsiasi comunicazione, anche simbolica o grafica, che suggerisca un impatto ambientale positivo o più precisamente che "asserisce o implica che un dato prodotto, categoria di prodotto, marca o operatore economico ha un impatto positivo o nullo sull'ambiente oppure è meno dannoso per l'ambiente rispetto ad altri prodotti,

categorie di prodotto, marche o operatori economici oppure ha migliorato il proprio impatto nel corso del tempo"[1].
Il secondo, ossia "marchio di sostenibilità", viene definito quale "qualsiasi marchio di fiducia, marchio di qualità o equivalente, pubblico o privato, avente carattere volontario, che mira a distinguere e promuovere un prodotto, un processo o un'impresa con riferimento alle sue caratteristiche ambientali o sociali oppure a entrambe, esclusi i marchi obbligatori richiesti a norma del diritto dell'Unione o nazionale"[2].
Infine, con sistema di certificazione si allude a "un sistema di verifica da parte di terzi che certifica che un prodotto, un processo o un'impresa è conforme a determinati requisiti, che consente l'uso di un corrispondente marchio di sostenibilità"[3].

3. Le nuove pratiche commerciali sanzionate.

Come evidenziato in precedenza, codesta Direttiva e il relativo recepimento, andranno a incidere significativamente sui rapporti tra imprese e consumatori. Per pratiche commerciali ingannevoli, secondo la nuova definizione, si devono intendere quelle pratiche che, a prescindere dalla correttezza dell'informazione, ingannino o possano ingannare il consumatore medio in relazione ad uno dei seguenti elementi e lo inducano o siano idonee a indurlo a prendere una decisione commerciale che non avrebbe altrimenti preso.
Gli elementi cui fare riferimento attengono a:

- Caratteristiche ambientali o sociali di un prodotto;
- Gli aspetti relativi alla circolarità del prodotto, quali durabilità, riparabilità o riciclabilità
- La formulazione di asserzione ambientale relativa a prestazioni ambientali future senza includere impegni chiari, oggettivi, pubblicamente disponibili e verificabili, stabiliti in un piano di attuazione dettagliato e realistico, che includa obiettivi misurabili e con scadenze precise come pure altri elementi pertinenti necessari per sostenerne l'attuazione come l'assegnazione delle risorse e che siaverificata periodicamente da un terzo indipendente le cui conclusioni sono messe a disposizione dei consumatori.

Ulteriore aspetto è dato dall'introduzione delle nuove omissioni ingannevoli: esse si configurano quando il professionista fornisce un servizio di raffronto fra prodotti e comunica al consumatore informazioni sulle caratteristiche ambientali o sociali relative agli aspetti relativi alla circolarità quali la durabilità, la riparabilità o la riciclabilità dei prodotti o dei fornitori di tali prodotti.
Nel dettaglio, ciò che viene vietato è che il professionista ometta di fornire informazioni rilevanti ovvero quelle sul metodo di raffronto, sui prodotti raffrontati e sui fornitori di tali prodotti, così come sulle misure predisposte per tenere aggiornate le informazioni.
Il nuovo impianto sanzionatorio prevede delle nuove pratiche commerciali ingannevoli, ossia, nuove pratiche commerciali rientranti in una delle seguenti casistiche:

- esibire un marchio di sostenibilità che non è basato su un sistema di certificazione o non è stabilito da autorità pubbliche;
- formulare un'asserzione ambientale generica per la quale il professionista non è in grado di dimostrare l'eccellenza riconosciuta delle prestazioni ambientali pertinenti all'asserzione;

[1] Articolo 1(1)(b).
[2] Articolo 1(1)(b).
[3] Articolo 1(1)(b).

- formulare un'asserzione ambientale generica per la quale il professionista non è in grado di dimostrare l'eccellenza riconosciuta delle prestazioni ambientali pertinenti all'asserzione;
- formulare un'asserzione ambientale concernente il prodotto nel suo complesso o l'attività del professionista nel suo complesso quando riguarda soltanto un determinato aspetto del prodotto o uno specifico elemento dell'attività del professionista;
- asserire, sulla base della compensazione delle emissioni di gas a effetto serra, che un prodotto ha un impatto neutro, ridotto o positivo sull'ambiente in termini di emissioni di gas a effetto serra.

In tal senso è doveroso enfatizzare che una delle novità di rilievo riguarda l'ampliamento degli elementi che possono costituire una pratica sleale, ingannevole o aggressiva. In particolare, al comma 1 dell'art. 21, lett. b) del Codice del consumo viene riscritta: fra le caratteristiche che possono essere fuorvianti per il consumatore medio rientrano ora anche quelle ambientali o sociali del prodotto, e gli aspetti relativi alla circolarità (durabilità, riparabilità, riciclabilità), l'assistenza post-vendita, il trattamento dei reclami, il metodo e la data di fabbricazione o prestazione, la consegna, l'idoneità allo scopo, l'uso, la quantità, l'origine geografica o commerciale, i risultati attesi dall'uso, i controlli effettuati sul prodotto.
Sullo sfondo rimane la pronuncia dell'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato[4] secondo cui doveva ritenersi scorretta, la pratica commerciale di un'azienda di trasporti che, in un contesto di vanti ambientali e "*greenwashing*", imponga, di fatto, ai propri clienti, per lo più microimprese, l'adesione presentata falsamente come volontaria e vantaggiosa ad una iniziativa denominata "*Climate Protect*" e il pagamento, da parte degli stessi, del relativo contributo. Ciò avrebbe avuto quale corrispettivo la possibilità di ottenere un certificato "personalizzato" attestante l'avvenuta compensazione di emissioni di CO2.
A questo deve essere aggiunto che all'art. 21, comma 2, verranno introdotte nuove lettere finalizzate a contrastare il *greenwashing*:

- lettera b-ter): qualifica come pratica ingannevole la formulazione di un'asserzione ambientale relativa a prestazioni ambientali future priva di impegni chiari, oggettivi, pubblicamente disponibili e verificabili, con piano dettagliato, obiettivi misurabili, scadenze precise, risorse assegnate, verifica da terzo indipendente;
- lettera b-quater): qualifica come ingannevole la pubblicizzazione come "vantaggio per i consumatori" di elementi che in realtà non costituiscono un reale beneficio ambientale o sociale significativo.

Un riflesso di ciò è dato dal rafforzamento degli obblighi informativi a tutela dei consumatori. Il nuovo schema, infatti, interviene anche sul titolo dedicato ai diritti dei consumatori nei contratti (parte III del Codice del consumo) modificando, ad esempio, l'art. 45 (definizioni), l'art. 48 e 49 (obblighi di informazione nei contratti) e l'art. 51 (requisiti formali dei contratti a distanza). Lo scopo finale è quello di garantire che il consumatore sia in grado di compiere scelte più informate anche in termini di sostenibilità ambientale e sociale del bene o servizio acquistato, ad esempio tenendo conto della durabilità, della riparabilità, del ciclo di vita, della presenza di elementi digitali.

4. Future implicazioni della Direttiva greenwashing in materia di *green claims*.

Alla luce delle disposizioni di cui alla Direttiva 2024/825 e degli attuali orientamenti della giurisprudenza, in modo sintetico e di prima approssimazione è possibile affermare quanto segue. Alcuni *green claims* potranno ritenersi ammissibili a condizione che, per l'approssimazione, sia possibile trarre le seguenti indicazioni di massima.

[4] Pronuncia resa il 21 gennaio 2025, n. 31445.

È possibile e probabile che alcuni *green claims* vengano ritenuti ammissibili a condizione che essi siano:

- specifici
- verificabili
- misurabili
- supportati da prove
- riferiti a un perimetro chiaro (ad esempio fase produttiva, uso, fine vita)

In modo opposto, dovrebbero essere non consentiti i *green claims* che siano:

- generici
- assoluti ("impatto zero", "neutro", "100% *green*")
- basati solo su compensazioni
- non supportati da certificazioni
- comparativi senza metodo.

Di conseguenza, appare evidente come i cosiddetti "*green claims*" non potranno più essere solo slogan evocativi, ma dovranno poggiare su dati concreti, verificabili e trasparenti. Per raggiungere l'obiettivo, lo schema di decreto introduce nel Codice del consumo nuove definizioni, nell'art. 18, comma 1, coerenti con quanto previsto dalla direttiva. Fra le definizioni più rilevanti emergono le seguenti:

- beni: qualsiasi bene mobile materiale anche da assemblare; acqua, gas, energia elettrica confezionati per la vendita in quantità determinata; bene mobile materiale che incorpora o è interconnesso con contenuto o servizio digitale tale che la mancanza di questi impedirebbe la funzione del bene ("beni con elementi digitali"); animali vivi;
- asserzione ambientale e asserzione ambientale generica;
- marchio di sostenibilità, sistema di certificazione, eccellenza riconosciuta delle prestazioni ambientali;
- durabilità, aggiornamento del software, materiali di consumo, funzionalità.

5. Gli orientamenti giurisprudenziali.

Una delle ultime decisioni rese in Italia in tema di *greenwashing* è rappresentata dal decreto del Tribunale di Milano reso il 25 luglio 2025 a conclusione di un'azione inibitoria collettiva, *ex* art. 840-*sexdecies* c.p.c., promossa da un'associazione di consumatori contro un'impresa italiana. Con codesto provvedimento, il Tribunale di Milano, dopo aver scrutinato differenti *green claims* utilizzati dall'azienda ne ha censurato alcuni ritenendo che costituissero pratiche commerciali ingannevoli ex art. 21 Codice del Consumo.
La ragione di ciò risiede nel fatto che detti *green claims* contenevano "proposizioni indimostrate e non verificabili" e tali da "suggerire l'impressione che l'attività di impresa (…) sia in ogni suo aspetto improntata a canoni particolarmente elevati di sostenibilità e di rispetto dell'ambiente ("alti standard di impatto ambientale", "i più alti standard di sostenibilità") o addirittura esprimono l'idea che la sua attività (il suo ciclo produttivo e la catena dei suoi fornitori) sia "a impatto zero"". A titolo esemplificativo, il Tribunale di Milano ha ritenuto censurabili i seguenti *green claims*:

- "questa impresa rispetta alti standard di impatto ambientale e sociale positivo";
- "ci impegniamo a seguire i più alti standard di sostenibilità, trasparenza e equità. Siamo qui per fare la nostra parte e costruire un futuro migliore per tutti");
- "la nostra filosofia si estende all'intera filiera, attraverso la scelta di fornitori locali dagli standard produttivi a impatto zero, con l'obiettivo comune di ridurre i consumi superflui, oltre a valorizzare il territorio";
- "maglieria IMPATTO 0".

In modo analogo, tuttavia, in una pronuncia del 2021, il Tribunale di Gorizia in una causa nella quale aveva rilevato la necessità che le dichiarazioni ambientali "verdi" (*green claims*) debbano essere "chiare, veritiere, accurate e non fuorvianti, basate su dati scientifici presentati in modo comprensibile" e che conseguentemente sono da ritenersi "generici" i messaggi del tipo "scelta naturale, amica dell'ambiente". Codesti messaggi devono ritenersi vietati in quanto "sicuramente creano nel consumatore un'immagine green dell'azienda senza peraltro dar conto effettivamente di quali siano le politiche aziendali che consentano un maggior rispetto dell'ambiente e riducano fattivamente l'impatto che la produzione e commercializzazione di un tessuto di derivazione petrolifera possano determinare in senso positivo sull'ambiente e sul suo rispetto".
I contenuti di codesta decisione richiamano il contenuto di una decisione di luglio 2024, sempre del Tribunale di Milano (RG 25667/2024), con la quale veniva accolta una domanda inibitoria avanzata da un'associazione di consumatori contro una società che dal proprio sito e dai social diffondeva affermazioni ambientali generiche come "rispettiamo alti standard di impatto ambientale e sociale", "maglieria IMPATTO ZERO", "sostenibilità", "eticità", "impegno per un futuro più sostenibile".
Codeste affermazioni, secondo la posizione espressa dai giudici milanesi, integravano la nozione di dichiarazioni ingannevoli perché prive di un riscontro verificabile: non erano accompagnate da dati specifici, metodologie trasparenti, certificazioni pubbliche o elementi oggettivi che dimostrassero l'effettivo raggiungimento dei risultati positivi dichiarati nella riduzione dell'impatto ambientale.
In aggiunta, veniva evidenziato che i marchi di "sostenibilità" utilizzati dalla società (anche nell'ipotesi in cui fossero stati riferiti a ipotetici sistemi di certificazione) non bastano a garantire concretezza. In altri termini, le certificazioni privatistiche non sono idonee a offrire la prova dell'effettiva sostenibilità o responsabilità ambientale/sociale e non escludono, quindi, la qualifica di pratica ingannevole.
In conclusione, le decisioni del Tribunale di Milano si inseriscono perfettamente nelle indicazioni della Corte di Giustizia dell'Unione Europea[5]. Quest'ultima ha più volte ricordato l'importanza della "figura del consumatore medio" quale metro per valutare la correttezza delle pratiche commerciali. Il consumatore medio, infatti, deve essere inteso non come un esperto, ma come una persona "normalmente informata e ragionevolmente attenta e avveduta", la cui percezione e reazione alla pubblicità o comunicazione ambientale devono essere il riferimento per stabilire se un messaggio è onesto o ingannevole.
Ciò si allinea con la ratio della Direttiva *Empowering Consumers*, che mira a dare forza legale a una comunicazione trasparente, responsabile e verificabile: non più spazio per slogan vaghi che evocano sostenibilità, ma obbligo di sostanza.

6. Conclusioni.

L'analisi della pronuncia resa dal Tribunale di Milano a luglio 2025 dimostra come il recepimento delle nuove regole europee fosse stato anticipato prima dell'entrata in vigore formale del decreto nazionale, le imprese che abbiano adottato *green claims* "inappropriati" rischiano di essere sanzionate o costrette a rivedere le proprie comunicazioni se queste non soddisfano i criteri di chiarezza, trasparenza e verificabilità richiesti dalla giurisprudenza e dal diritto europeo.
Il risultato finale è una tutela rafforzata per i consumatori poiché le informazioni ambientali dovranno essere supportate da elementi concreti, facilmente verificabili e comprensibili. Dunque, verrà richiesto alle imprese di costruire la comunicazione ambientale con rigore,

[5] Il riferimento va alle sentenze C-646/22 (14 novembre 2024) e C-139/22 (21 settembre 2023), particolarmente.

sulla scorta di dati oggettivi circa la trasparenza sui processi e, infine, fondandola su certificazioni credibili e verificabili.
In tal senso, il medesimo marketing dovrà adeguarsi a questo nuovo assetto regolamentare e giurisprudenziale al fine di prevenire e non far incorrere le imprese nel "*greenwashing*".

DELLA GIUSTINA C., *Comunicazione ambientale e green claims tra diritto dei consumatori e transizione verde: il recepimento della Direttiva Empowering Consumers for the Green Transition (UE) 2024/825*, in *Riv. Trim. dir. amb.*, 01/2026, p. 27.

doc. 04

PFAS: la minaccia invisibile alle acque europee tra scienza ecologica e diritto ambientale

di ALESSANDRO TACENTE e LUCA MARENGO

Contributo sottoposto a procedimento di revisione (single blind) e approvato per la pubblicazione

SOMMARIO – 1. Premessa: sfide interdisciplinari emergenti per la risorsa idrica. – **1.1.** Tutela delle risorse idriche nell'ordinamento italiano nel quadro regolatorio europeo – **2.** I PFAS negli ecosistemi acquatici: caratteristiche, diffusione e persistenza. – **3.** Impatti ecotossicologici e rischi per la salute umana. – **4.** Verso un approccio integrato tra diritto ambientale ed ecologia.

ABSTRACT – *Il contributo esamina, in prospettiva interdisciplinare, la minaccia rappresentata dalle sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) per la tutela delle acque europee, ponendo in dialogo diritto ambientale e scienze ecologiche. Muovendo dal riconoscimento dell'acqua quale bene comune essenziale alla vita, l'analisi evidenzia come la persistenza e la diffusività dei PFAS compromettano gli ecosistemi acquatici e i servizi ecosistemici, rivelando criticità strutturali nei sistemi di prevenzione e gestione del rischio. Sul piano giuridico, l'articolo indaga i principali strumenti del diritto dell'Unione europea in materia di acque e sostanze chimiche, mettendone in luce sviluppi recenti, lacune regolatorie e limiti applicativi rispetto a contaminanti persistenti, anche alla luce del principio di precauzione. Il contributo dell'ecologo, con taglio scientifico, approfondisce i meccanismi di dispersione dei PFAS, gli effetti sugli organismi acquatici e le potenziali implicazioni per la salute umana, evidenziando l'interconnessione tra comparti ambientali. In tale contesto, si valutano le possibili ricadute per l'ordinamento italiano e si propone un ripensamento della tutela ambientale e idrica in chiave integrata, fondato su un rinnovato equilibrio tra uomo e ambiente e su una più stretta integrazione tra scienza e diritto, quale condizione essenziale per affrontare le sfide emergenti nel contesto europeo.*

KEY-WORDS – *PFAS; tutela delle acque; diritto ambientale europeo; ecosistemi acquatici*.

1. Premessa: sfide interdisciplinari emergenti per la risorsa idrica.

Le trasformazioni ambientali contemporanee pongono la risorsa idrica al centro di una pluralità di sfide sistemiche[1], che spaziano dai disastri idrogeologici alla crescente difficoltà di accesso all'acqua potabile, dalla gestione degli scarichi e dell'inquinamento diffuso fino alle interconnessioni tra acqua, sicurezza alimentare e sprechi.
In tale contesto, il diritto non può più rimanere confinato entro categorie tradizionali e autoreferenziali, ma è chiamato a confrontarsi in modo strutturale con le scienze naturali e

[1] In ordine alla distribuzione fisica delle risorse idriche a livello planetario, si veda *National Geographic Education*, *The Hydrosphere*, che rileva come l'acqua ricopra circa il 71 % della superficie terrestre, configurandosi quale elemento fisico dominante del pianeta, disponibile all'indirizzo: *https://education.nationalgeographic.org/resource/resource-library-hydrosphere/*

sociali, sviluppando un dialogo interdisciplinare capace di cogliere la complessità dei fenomeni in atto.
Al contempo, le analisi scientifiche dimostrano come la problematica trascenda la dimensione locale-nazionale costituendo un problema di rilievo internazionale[2]. Nel diritto pubblico italiano, l'acqua si configura come un bene costituzionale complesso[3]: elemento naturale che precede il diritto positivo e ne sollecita l'evoluzione, imponendo un ampliamento delle categorie giuridiche tradizionali. Essa si colloca al crocevia tra competenze normative, esigenze di tutela ecologica, garanzie dei diritti fondamentali[4] e interessi economici, costituendo uno dei terreni più sensibili della governance contemporanea. In questa prospettiva, la risorsa idrica assume una natura polisemica, configurandosi al contempo come diritto fondamentale, prestazione sociale, bene comune[5] e risorsa economicamente rilevante, il cui accesso deve essere assicurato in condizioni di universalità.
Soprattutto, l'acqua rappresenta una risorsa limitata, la cui gestione richiede un governo pubblico capace di coniugare sostenibilità ambientale, equità sociale e responsabilità intergenerazionale.
Essa diviene così un prisma attraverso cui valutare la capacità degli ordinamenti di riconoscere e tutelare ciò che è essenziale: non soltanto una risorsa, ma una condizione materiale della vita, un elemento che connette ecosistemi, comunità umane e ordine giuridico.
In tale prospettiva si impone un approccio interdisciplinare e multilivello, idoneo a cogliere le prospettive e criticità nonché a delineare un modello europeo emergente di tutela della risorsa idrica, sempre più orientato alla qualificazione dell'acqua come bene comune, da custodire e rigenerare nell'interesse delle generazioni presenti e future. In questo scenario si inserisce la crescente attenzione verso i PFAS (*sostanze per- e polifluoroalchiliche*), una vasta famiglia di composti sintetici sviluppati a partire dalla metà del Novecento[6] e oggi ampiamente utilizzati in numerosi settori produttivi, dall'industria chimica e tessile fino all'aerospazio e al comparto alimentare[7]. La loro diffusione capillare, unita alla persistenza ambientale e alla difficoltà di degradazione, ha determinato il riconoscimento di un elevato potenziale inquinante, con effetti rilevanti sia per la salute umana sia per gli ecosistemi.
La questione dei PFAS si colloca oggi al centro dell'attenzione scientifica e giuridica in quanto le prime pronunce giudiziarie[8] hanno accertato responsabilità significative a carico di operatori industriali, mentre le indagini ambientali hanno evidenziato la dimensione transnazionale del fenomeno. La risorsa idrica rappresenta il principale vettore di diffusione di tali contaminanti, rendendo la tutela delle acque il fulcro della risposta giuridica e regolatoria.
La gestione dei PFAS pone dunque una sfida cruciale per il diritto ambientale contemporaneo: da un lato, richiede l'adozione di misure preventive idonee a proteggere i corpi idrici non ancora contaminati; dall'altro, impone lo sviluppo di strategie giuridiche e tecniche per la bonifica e il ripristino degli ecosistemi compromessi. La comprensione di tale fenomeno presuppone necessariamente un approccio interdisciplinare, che integri le

[2] L. CATER, *EU ministers get their blood tested for forever chemicals*, in *POLITICO*, 10 luglio 2025, disponibile online all'indirizzo: https://www.politico.eu/article/eu-ministers-pfas-blood-test-forever-chemicals/.
[3] Sul punto, A. MORRONE, *Lo statuto costituzionale dell'acqua. Premesse per un costituzionalismo dell'effettività*, in *Federalismi.it*, 2025, n. 19, spec. p. 133.
[4] S. SILEONI, *L'acqua: una risorsa fondamentale, quale diritto?*, in *Rivista AIC*, 2016, n. 3, p. 5.
[5] A. ALGOSTINO, *Riflessioni sui beni comuni tra il "pubblico" e la Costituzione*, in *Costituzionalismo.it*, fasc. 3/2013, pp. 3-7.
[6] L. G. T. GAINES, Historical and current usage of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS): A literature review, in *American Journal of Industrial Medicine*, 2023, vol. 66, n. 5, pp. 353–378.
[7] J. GLÜGE et al., *An overview of the uses of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS)*, in *Environmental Science: Processes & Impacts*, 2020, 22, pp. 2345–2373.
[8] Come si vedraà nel par. 1.1.

conoscenze ecologiche[9], chimiche e fisiche, – quali i processi di trasporto degli inquinanti, la biomagnificazione[10] e i cicli biogeochimici – con un'analisi critica del quadro normativo vigente e delle sue possibili evoluzioni.
In questa luce si colloca il presente contributo, frutto del dialogo tra competenze giuridiche ed ecobiologiche, volto a indagare la minaccia rappresentata dai PFAS per le acque europee e a delineare possibili traiettorie evolutive del diritto ambientale nella gestione di tali contaminanti emergenti[11].

1.1. Tutela delle risorse idriche nell'ordinamento italiano nel quadro regolatorio europeo.

Nell'ordinamento italiano, la disciplina delle risorse idriche si colloca all'interno di un sistema multilivello fortemente influenzato dal diritto dell'Unione europea[12], che ne orienta in modo decisivo principi, obiettivi e strumenti di tutela. Tale intreccio emerge con particolare evidenza nel settore delle acque, ove la regolazione interna si presenta come il risultato di un processo di progressiva integrazione con il quadro normativo eurounitario.
Il perno della disciplina nazionale è rappresentato dal d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (Testo unico ambientale), che, in attuazione delle direttive europee, disciplina la tutela delle acque dall'inquinamento, la gestione quantitativa e qualitativa della risorsa e l'organizzazione del servizio idrico integrato. In particolare, la Parte III del decreto recepisce il modello della pianificazione per distretto idrografico introdotto dalla Direttiva 2000/60/CE[13], articolando la gestione della risorsa in piani di bacino, programmi di misure e obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici.
Il quadro nazionale si fonda, dunque, su principi di derivazione eurounitaria – prevenzione, precauzione e responsabilità del soggetto inquinatore – che trovano attuazione attraverso strumenti amministrativi e pianificatori volti a garantire un uso sostenibile della risorsa. In tale prospettiva, l'ordinamento italiano recepisce anche le ulteriori evoluzioni del diritto europeo in materia di acque, tra cui la disciplina sulle acque sotterranee (direttiva 2006/118/CE[14]), la gestione del rischio alluvioni (direttiva 2007/60/CE[15]), la qualità delle

[9] Per scienza ecologica si intende quella branca delle scienze naturali che studia le relazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente in cui essi interagiscono, analizzando i processi che regolano la distribuzione, l'abbondanza e le dinamiche degli ecosistemi, nonché i flussi di energia e materia nei sistemi naturali. In tale prospettiva, l'ecologia fornisce strumenti essenziali per comprendere i fenomeni di diffusione, accumulo e biomagnificazione degli inquinanti, tra cui i PFAS, contribuendo in modo determinante all'elaborazione di politiche e strumenti giuridici di tutela ambientale.
[10] La biomagnificazione è l'accumulo lungo la catena alimentare di determinate sostanze. La *magnificazione ecologica* è il processo per cui i contaminanti assorbiti da organismi di un livello trofico aumentano di concentrazione nel trasferimento a organismi del livello trofico successivo tramite la rete trofica. Per info, si veda, www.isprambiente.gov.it; https://www.treccani.it/enciclopedia/bioaccumulo/.
[11] Il giurista operante in tale ambito deve impostare un dialogo strutturale e continuo con i saperi scientifici - quali l'ecologia, le scienze naturali, l'etica e l'economia - facendo ricorso ai dati scientifici con metodo critico e rigore tecnico, nella consapevolezza della complessità intrinseca della materia e della necessità di un approccio autenticamente interdisciplinare. Ciò sta avvenendo ad esempio in materia climatica. Sul ruolo dei dati scientifici nel contenzioso climatico-ambientale, si veda, M.F. CAVALCANTI, Fonti del diritto e cambiamento climatico: il ruolo dei dati tecnico-scientifici nella giustizia climatica in Europa, in DPCE Online, Vol. 58, n. SP2, 2023, p. 329.
[12] Per una ricostruzione dei principi comuni alla tradizione giuridica europea in materia di tutela dell'acqua, si veda, D. CASALINI, Fondamenti per un diritto delle acque dolci, Giappichelli, Torino, 2014, spec. cap. V.
[13] Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (Direttiva quadro sulle acque), in GUCE L 327 del 22 dicembre 2000.
[14] Direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2006, sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, in GUUE L 372 del 27 dicembre 2006.
[15] Direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, in GUUE L 288 del 6 novembre 2007.

acque destinate al consumo umano (direttiva UE 2020/2184[16]) e, più di recente, la rifusione della normativa sul trattamento delle acque reflue urbane nella Direttiva (UE) 2024/3019[17]. Accanto al recepimento formale, assume rilievo il ruolo conformativo della giurisprudenza nazionale e sovranazionale.

A tal punto, è doveroso menzionare il recente e paradigmatico caso della contaminazione da PFAS verificatasi in Veneto, che rappresenta una delle più significative applicazioni giurisprudenziali in materia di responsabilità ambientale connessa all'inquinamento delle risorse idriche. Con sentenza del 26 giugno 2025, la Corte d'assise di Vicenza (caso Miteni) ha definito il giudizio di primo grado relativo alle attività dello stabilimento chimico Miteni S.p.A., sito nel comune di Trissino, accertando la responsabilità penale di undici ex dirigenti per reati di estrema gravità, tra cui l'avvelenamento doloso delle acque e il disastro ambientale doloso. La vicenda si inserisce in un contesto di contaminazione diffusa delle acque sotterranee e potabili che ha interessato un'ampia porzione del territorio veneto, coinvolgendo le province di Vicenza, Padova e Verona e incidendo su una popolazione stimata di centinaia di migliaia di individui. L'accertamento giudiziale ha evidenziato come la produzione industriale di PFAS, protrattasi per decenni, sia avvenuta in assenza di adeguati sistemi di prevenzione e contenimento, nonostante la conoscenza – o quantomeno la prevedibilità – dei rischi ambientali e sanitari connessi alla dispersione di tali sostanze. Di particolare rilievo è il riconoscimento della natura dolosa delle condotte, che segna un passaggio di notevole importanza nella qualificazione giuridica delle forme più gravi di inquinamento industriale. La pronuncia si distingue altresì per l'ampiezza del sistema risarcitorio delineato, che ha riconosciuto il diritto al ristoro del danno in favore di una pluralità di soggetti pubblici e privati, confermando la dimensione collettiva e diffusa del danno ambientale. Il caso *Miteni* assume, dunque, una portata sistemica, sia per l'entità del danno accertato, sia per il contributo che esso offre alla definizione dei confini della responsabilità penale in materia ambientale, con particolare riferimento a contaminanti persistenti e diffusivi quali i PFAS, evidenziando al contempo la centralità della risorsa idrica quale fulcro della tutela giuridica multilivello.

In prospettiva comparata risulta significativo il caso deciso dal Giudice di pace di Anversa il 27 aprile 2023, relativo alla contaminazione da PFAS riconducibile allo stabilimento 3M di Zwijndrecht. I ricorrenti erano residenti dell'area limitrofa al sito industriale, i quali lamentavano l'elevata concentrazione di PFAS nel sangue e il conseguente rischio per la propria salute e per quella dei familiari. Il giudice ha qualificato la fattispecie nell'ambito del *trouble anormal de voisinage*, riconoscendo una forma di responsabilità oggettiva fondata sull'alterazione dell'equilibrio tra proprietà confinanti. In assenza della prova di un danno sanitario attuale, la decisione ha valorizzato il rischio concreto per la salute. La pronuncia assume rilievo per l'anticipazione della tutela risarcitoria e per l'attenuazione dell'onere probatorio, risultando particolarmente significativa nei casi di contaminazione da sostanze persistenti. Essa rappresenta un esempio paradigmatico di adattamento delle categorie civilistiche tradizionali a fenomeni di inquinamento emergente, in linea con il principio di precauzione. Per quanto concerne, invece, la giurisprudenza della Corte di giustizia

[16] Parlamento europeo e Consiglio, Direttiva (UE) 2020/2184 del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano (rifusione), in *G.U.U.E.*, L 435 del 23 dicembre 2020. – La direttiva introduce un approccio basato sulla gestione del rischio lungo l'intera filiera idropotabile, rafforza gli standard qualitativi, amplia i parametri di controllo (inclusi alcuni contaminanti emergenti come i PFAS) e promuove l'accesso universale all'acqua potabile.

[17] Parlamento europeo e Consiglio, Direttiva (UE) 2024/3019 relativa al trattamento delle acque reflue urbane (rifusione), in *G.U.U.E.*, 2024. La direttiva aggiorna il quadro europeo in materia di depurazione delle acque reflue, rafforzando gli obblighi di trattamento, introducendo standard più stringenti anche per i contaminanti emergenti (tra cui microinquinanti e PFAS) e promuovendo un approccio integrato in linea con gli obiettivi del Green Deal europeo.

dell'Unione europea, in assenza di pronunce specifiche, essa ha contribuito a definire in termini stringenti gli obblighi degli Stati membri. In particolare, la sentenza *Weser* (C-461/13[18]) ha chiarito il carattere vincolante del divieto di deterioramento dello stato dei corpi idrici, mentre la pronuncia *Holohan* (C-461/17[19]) ha rafforzato l'approccio ecosistemico nella valutazione degli impatti ambientali, incidendo indirettamente anche sulla gestione delle risorse idriche.
Nonostante l'elevato grado di armonizzazione normativa, il sistema italiano continua a presentare rilevanti criticità sul piano dell'attuazione. Tra queste si segnalano la frammentazione delle competenze amministrative, le disomogeneità territoriali nella qualità del servizio idrico, i ritardi infrastrutturali – in particolare nel settore della depurazione – e il persistente contenzioso europeo, che ha condotto a più procedure di infrazione per il mancato rispetto degli obblighi derivanti dal diritto dell'Unione.
Alla luce di tali elementi, la regolazione delle risorse idriche nell'ordinamento italiano evidenzia uno scarto significativo tra il livello normativo, ampiamente allineato agli standard europei, e il grado di effettività della tutela. Ne deriva che la protezione della risorsa idrica non può essere valutata esclusivamente sul piano delle fonti, ma richiede un'analisi integrata che tenga conto della capacità amministrativa, dell'efficienza dei modelli di governance e dell'effettiva implementazione delle politiche pubbliche. In questo quadro, il diritto dell'Unione europea non si limita a fornire un insieme di regole, ma opera come parametro strutturale di orientamento e di conformazione dell'ordinamento interno, contribuendo alla progressiva costruzione di un sistema di tutela delle acque sempre più integrato, multilivello e orientato alla sostenibilità ambientale e sociale.

2. I PFAS negli ecosistemi acquatici: caratteristiche, diffusione e persistenza.

Diversi studi dimostrano come i PFAS possono essere trasportati su lunghe distanze venendo rilevati in quantità significative anche nelle regioni più remote del globo, negli organismi viventi e nei tessuti umani[20]. La grande motilità di questi inquinanti è legata ai cicli idrologici e, come evidenziano studi recenti, anche al trasporto atmosferico[21]. La contaminazione delle risorse idriche può avvenire attraverso molteplici vie: il dilavamento di aree urbane o agricole, lo scarico di acque reflue domestiche o da sversamenti volontari o involontari di origine industriale. Una volta contaminato un corso d'acqua o un bacino idrico diventa difficile bonificarli poiché queste sostanze rimangono strettamente associate alla matrice

[18]Corte di giustizia dell'Unione europea, 1° luglio 2015, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland eV c. Bundesrepublik Deutschland, C-461/13 (Weser), nella quale la Corte ha affermato che il divieto di deterioramento dello stato dei corpi idrici previsto dall'art. 4 della direttiva 2000/60/CE si applica anche quando il peggioramento riguardi un singolo elemento di qualità e comporti il passaggio a una classe inferiore, imponendo obblighi giuridicamente vincolanti agli Stati membri

[19] Corte di giustizia dell'Unione europea, 7 novembre 2018, Brian Holohan e a. c. An Bord Pleanála, C-461/17, nella quale la Corte ha precisato che la valutazione appropriata richiesta dall'art. 6, par. 3, della direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) deve avere carattere completo e scientificamente fondato, includendo tutti gli effetti diretti, indiretti e cumulativi di un progetto su habitat e specie protetti, anche quando tali effetti si producano al di fuori del perimetro del sito Natura 2000, purché ecologicamente connessi agli obiettivi di conservazione, rafforzando così un approccio ecosistemico e integrato alla tutela ambientale.

[20] J. P. Giesy, K. Kannan, *Global distribution of perfluorooctane sulfonate in wildlife*, in *Environmental Science & Technology*, 2001, 35(7), pp. 1339–1342.

[21] Greenpeace Italia, *Respirare PFAS. I "forever chemicals" sono anche nell'aria. In Piemonte le emissioni più significative, generate dalla ex Solvay*, dicembre 2025, disponibile online: https://www.greenpeace.org/static/planet4-italy-stateless/2025/12/f87a69d2-respirare_pfas.docx.pdf.
— Il rapporto evidenzia la presenza di PFAS anche nell'aria, analizzando i dati del registro europeo PRTR e individuando nel Piemonte – in particolare nell'area di Alessandria (ex Solvay) – il principale polo emissivo nazionale, con una quota prevalente delle emissioni italiane di gas fluorurati riconducibili a tali sostanze.

acquosa. Tracce di PFAS sono state rilevate nell'acqua piovana[22] mostrando che questi composti sono e rimarranno indelebilmente parte dell'ambiente naturale.
Oltre ad avere una grande mobilità all'interno degli ecosistemi, i PFAS sono caratterizzati da un'elevata persistenza e perciò vengono definiti "*forever chemicals*", cioè "sostanze chimiche eterne". Una volta introdotti nell'ambiente, questi composti di sintesi possono essere assorbiti da animali, funghi e piante accumulandosi[23] nei loro tessuti. Attraverso la catena alimentare i PFAS subiscono un processo di biomagnificazione fino a raggiungere i livelli massimi nell'essere umano e negli altri predatori apicali[24].
Rimuovere i PFAS dall'ambiente rappresenta una sfida complessa e costosa, oggetto ancora di studio[25]. Nella letteratura sono riportate diverse tecniche di bonifica, i cui costi sono generalmente elevati per via del dispendio energetico richiesto. L'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) sottolinea che l'efficienza di tali tecniche varia in base al composto specifico che si vuole filtrare e che la maggior parte di queste tecniche non è in grado di distruggere i PFAS, ma si limita a catturarli, generando così nuovi residui da smaltire[26].
Le fonti di inquinamento, lo spostamento di questi inquinanti, l'attuale conoscenza sulle metodologie di bonifica e il processo di contaminazione degli ecosistemi e degli esseri umani sono fattori che è necessario tenere in considerazione nello studio e lo sviluppo degli strumenti giuridici sulla gestione delle risorse idriche.

3. Impatti ecotossicologici.

Le sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS), inizialmente considerate chimicamente inerti e biologicamente poco reattive, sono state progressivamente riconosciute, a partire dagli anni Novanta, come contaminanti emergenti caratterizzati da elevata persistenza ambientale,

---

[22] D. Pfotenhauer, E. SELLERS, M. OLSON, K. PRAEDEL, M. SHAFER, *PFAS concentrations and deposition in precipitation: a 5-month intensive study at National Atmospheric Deposition Program (NADP-NTN) sites in Wisconsin, USA*, in *Atmospheric Environment*, 2022, 291, art. 119368.Lo studio analizza la presenza e la deposizione dei PFAS nelle precipitazioni atmosferiche, evidenziando come tali contaminanti siano diffusi anche attraverso il ciclo idrologico atmosferico. I risultati mostrano livelli di fondo diffusi, differenze nei profili chimici riconducibili alle fonti emissive e forniscono una delle prime stime dei tassi di deposizione umida dei PFAS, confermando il ruolo dell'atmosfera quale vettore di trasporto e redistribuzione su scala regionale.

[23] In ecologia, il trasferimento e aumento di concentrazione di elementi o sostanze tossiche nei tessuti degli organismi con cui entrano in contatto tramite acqua e cibo. Sulla si rinvia a: https://www.treccani.it/enciclopedia/bioaccumulo/.

[24] D. de A. MIRANDA, G. F. PEASLEE, A. M. ZACHRITZ, G. A. LAMBERTI, *A worldwide evaluation of trophic magnification of per- and polyfluoroalkyl substances in aquatic ecosystems*, in *Integrated Environmental Assessment and Management*, 2022, 18(6), pp. 1500–1512, DOI: 10.1002/ieam.4579. Lo studio analizza, su scala globale, i fenomeni di biomagnificazione dei PFAS negli ecosistemi acquatici, evidenziando come tali sostanze tendano ad accumularsi lungo la catena trofica fino ai predatori apicali, con rilevanti implicazioni eco-tossicologiche e per la salute umana.

[25] J. Zhou, N. Saeidi, L. Y. WICK, Y. XIE, F.-D. KOPINKE, A. GEORGI, *Efficient removal of trifluoroacetic acid from water by surface-modified activated carbon and electro-assisted desorption*, in *Journal of Hazardous Materials*, 2022, 436, art. 129051, DOI: 10.1016/j.jhazmat.2022.129051. Lo studio propone una tecnologia avanzata per la rimozione dell'acido trifluoroacetico (TFA), composto appartenente alla famiglia dei PFAS, mediante carbone attivo modificato e processi di elettroadsorbimento/desorbimento. I risultati evidenziano elevata efficienza di rimozione anche in presenza di altri anioni e la possibilità di rigenerazione del materiale adsorbente, contribuendo allo sviluppo di soluzioni tecnologiche per il trattamento delle acque contaminate da PFAS.

[26] Agenzia europea dell'ambiente (EEA), *Treatment of drinking water to remove PFAS (Signal)*, in *European Zero Pollution Dashboards*, 16 aprile 2024 (agg. 3 marzo 2025), disponibile online: https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/treatment-of-drinking-water-to-remove-pfas-signal. Il documento evidenzia la diffusione ubiquitaria dei PFAS e il loro impatto sulla qualità delle acque potabili, richiamando i limiti introdotti dalla direttiva (UE) 2020/2184 (0,5 µg/l per il totale PFAS e 0,1 µg/l per 20 sostanze specifiche). Vengono inoltre sottolineate le criticità tecniche ed economiche connesse alle tecnologie di rimozione, evidenziando il ruolo centrale delle politiche europee nella transizione verso un ambiente a zero inquinamento.

mobilità e potenziale di bioaccumulo. Tali proprietà determinano una diffusione pervasiva nei comparti ambientali e lungo le reti trofiche, con fenomeni di biomagnificazione che amplificano le concentrazioni nei livelli apicali, inclusa la specie umana[27].
Dal punto di vista ecotossicologico, numerosi PFAS – in particolare l'acido perfluoroottanoico (PFOA) e l'acido perfluoroottansolfonico (PFOS) – sono associati a effetti avversi multi-sistemici, documentati sia in modelli sperimentali sia in studi epidemiologici. Tra i principali endpoint tossicologici si segnalano disfunzioni immunitarie (immunosoppressione e alterazione della risposta anticorpale), epatotossicità (alterazioni enzimatiche e steatosi epatica), interferenze endocrine (disregolazione ormonale e effetti sul metabolismo lipidico), nonché effetti sul sistema respiratorio. È inoltre emersa un'associazione significativa con l'aumento dell'incidenza di neoplasie, in particolare epatiche, pancreatiche e testicolari. Il PFOA presenta, altresì, una marcata capacità di attraversamento della barriera placentare e di trasferimento transplacentare, con conseguente esposizione prenatale. Tale esposizione è stata correlata a esiti avversi sullo sviluppo, tra cui riduzione del peso alla nascita, aumento della mortalità pre- e post-natale e alterazioni dei processi di crescita e sviluppo[28].
In considerazione delle loro proprietà di persistenza, bioaccumulabilità e tossicità (PBT), PFOS e PFOA sono stati inclusi nell'Allegato I della Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti (Persistent Organic Pollutants – POPs), con conseguenti restrizioni e divieti alla produzione, all'immissione sul mercato e all'uso[29]. A livello europeo, l'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA)[30] ha inoltre individuato la dieta – in particolare il consumo di prodotti ittici – come una delle principali vie di esposizione umana, raccomandando la riduzione dell'assunzione per contenere il carico corporeo di tali sostanze.
Nonostante i progressi conoscitivi relativi ai PFAS "legacy", la crescente immissione sul mercato di composti di nuova generazione (short-chain PFAS e alternative fluorurate) evidenzia rilevanti lacune scientifiche in merito ai loro profili ecotossicologici, alle dinamiche di trasporto ambientale e ai meccanismi di esposizione cronica. Tale incertezza conoscitiva limita la capacità dei sistemi regolatori di elaborare strumenti normativi pienamente efficaci, rendendo necessario il ricorso a un approccio precauzionale e a una più stretta integrazione tra evidenze scientifiche ed elaborazione giuridica nella gestione del rischio ambientale.

4. Verso un approccio integrato tra diritto ambientale ed ecologia.

Alla luce delle considerazioni svolte, la questione dei PFAS evidenzia in modo paradigmatico i limiti dell'attuale modello di tutela ambientale e, al contempo, la necessità di una sua profonda riformulazione. La persistenza, la mobilità e la diffusività di tali sostanze mettono infatti in crisi le tradizionali categorie giuridiche fondate su un approccio settoriale e reattivo,

[27] F. A. UBEL, S. D. SORENSON, D. E. ROACH, *Health status of plant workers exposed to fluorochemicals: a preliminary report*, in *American Industrial Hygiene Association Journal*, 1980, 41(8), pp. 584–589
[28] B. O. CLARKe, S. R. Smith, *Review of 'emerging' organic contaminants in biosolids and assessment of international research priorities for the agricultural use of biosolids*, in *Environment International*, 2011, vol. 37.
[29]Commissione europea, *Explanatory Memorandum to the Commission Delegated Act C(2025)2189*, relativo all'aggiornamento del regolamento (UE) 2019/1021 sugli inquinanti organici persistenti (POPs), in *EUR-Lex*, 2025, disponibile su: testo integrale. L'atto mira a rafforzare la tutela della salute umana e dell'ambiente attraverso la revisione delle restrizioni sulle sostanze persistenti, prevedendo in particolare una riduzione dei limiti di concentrazione di PFAS (quali PFOS) come contaminanti non intenzionali e un aggiornamento delle misure di eliminazione e controllo in linea con la Convenzione di Stoccolma.
[30] Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA), *Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food*, EFSA Journal, 2020. Il parere scientifico valuta i rischi per la salute umana derivanti dall'esposizione ai PFAS attraverso la dieta, fissando una dose settimanale tollerabile (TWI) per i principali composti (PFOA, PFOS, PFNA e PFHxS) e raccomandando la riduzione dell'esposizione alimentare

mostrando come la protezione delle risorse idriche non possa più essere affrontata esclusivamente ex post, ma richieda un ripensamento strutturale in chiave preventiva e sistemica.
In tal senso occorre anche uno sforzo persistente del legislatore nazionale e sovranazionale, nonché della giurisprudenza nell'apprestare una tutela effettiva al diritto fondamentale all'acqua[31] in tutte le sue declinazioni. Sul punto occorre prendere atto della scarsità del dato giurisprudenziale.
Inoltre, la spinta derivante dal diritto europeo, dalle direttive quadro acque sino alla più recente Nature Restoration Regulation[32] del 2024, ha imposto standard minimi uniformi e obblighi di ripristino che condizionano profondamente l'azione dei legislatori nazionali e regionali.
tuttavia, l'esperienza dei PFAS dimostra come persistano significative lacune regolatorie, soprattutto rispetto ai contaminanti emergenti, caratterizzati da elevata complessità scientifica e da effetti a lungo termine ancora non pienamente conoscibili. Ne deriva l'esigenza di rafforzare gli strumenti giuridici esistenti, anche attraverso un ampliamento del perimetro della regolazione chimica e una maggiore integrazione con le politiche di tutela delle acque.
Parallelamente, sul piano nazionale, e in particolare nell'ordinamento italiano, emerge con chiarezza lo scarto tra l'elevato livello di conformità formale agli standard europei e le difficoltà attuative che continuano a incidere sull'effettività della tutela. In tale prospettiva, la sfida non è soltanto normativa, ma riguarda la capacità amministrativa, la qualità della governance e l'adeguatezza degli strumenti tecnici e infrastrutturali.
La complessità del fenomeno impone, dunque, un approccio autenticamente interdisciplinare, nel quale il diritto dialoghi stabilmente con le scienze ecologiche, al fine di comprendere i meccanismi di diffusione degli inquinanti, valutarne gli impatti e costruire risposte regolatorie adeguate. In questa direzione, l'integrazione tra conoscenza scientifica e decisione giuridica rappresenta non più un'opzione, ma una condizione necessaria per garantire una tutela effettiva delle risorse idriche.
In ultima analisi, la questione dei PFAS sollecita una riflessione ed una "revisione ecocompatibile"[33] del diritto ambientale nel costituzionalismo contemporaneo: la tutela dell'acqua, quale bene comune[34] essenziale e condizione materiale della vita, richiede un modello di regolazione capace di coniugare sostenibilità, equità e responsabilità intergenerazionale.
Solo attraverso tale evoluzione sarà possibile trasformare la gestione delle risorse idriche da ambito di mera regolazione tecnica a terreno privilegiato di costruzione di un nuovo equilibrio tra uomo, ambiente e sviluppo.

---

[31] F. STAIANO, *La progressiva emersione di un diritto umano e fondamentale all'acqua in sistemi di diritto internazionale e costituzionale: principi generali e prospettive di implementazione*, in *Federalismi.it*, 2013, n. 4, p. 1.
[32] La Nature Restoration Regulation - Regolamento (UE) 2024/1760 del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 giugno 2024 - si colloca nel solco del diritto ambientale dell'Unione, completando e rafforzando gli obblighi già previsti dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE e dalla Direttiva Uccelli 2009/147/CE, che costituiscono il fondamento della rete Natura 2000. Tale rete, che copre circa il 18% del territorio dell'Unione e una quota significativa delle acque interne, dei corsi d'acqua, delle zone umide e delle aree costiere, svolge una funzione essenziale nel garantire il mantenimento o il ripristino dello stato di conservazione favorevole degli habitat, compresi quelli idrici e idromorfologicamente sensibili.
[33] Già M. CECCHETTI, *La disciplina giuridica della tutela ambientale come "diritto all'ambiente"*, in *Federalismi.it*, 2006, n. 25, p. 1.
[34] Sia consentito il rinvio a L. BRUNI, S. ZAMAGNI, *L'economia civile*, il Mulino, Bologna, 2015, pp. 92 ss.

TACENTE A., MARENGO L., *PFAS: la minaccia invisibile alle acque europee tra scienza ecologica e diritto ambientale*, in *Riv. Trim. dir. amb.*, 01/2026, p. 34.

Tirreno Power: il principio di precauzione al banco degli imputati

di GIULIA BOCCACCI

Contributo sottoposto a procedimento di revisione (single blind) e approvato per la pubblicazione

SOMMARIO – 1. Il caso Tirreno Power: origini e sviluppo della vicenda. – **2.** Le ragioni dell'impianto accusatorio. – **3.** I termini di applicabilità delle Best Available Techniques al caso di specie. – **4.** Genesi e funzione del principio di precauzione. – **5.** Il nodo centrale della vicenda alla luce del dibattito dottrinale. – **6.** L'assoluzione "perché il fatto non sussiste".

ABSTRACT – *Questa disamina si pone l'obiettivo di analizzare la sentenza Tirreno Power, le cui motivazioni sono state depositate dalla Sezione Penale del Tribunale di Savona il 2 gennaio 2024, in riferimento alla capacità del principio di precauzione di qualificare la responsabilità dei ventisei tra manager ed ex manager accusati di disastro ambientale e sanitario colposi. L'indagine si concentra sulla ricostruzione dell'impianto accusatorio, passando attraverso l'approfondimento delle BAT fino ad arrivare alla determinazione dei limiti strutturali del principio sopra richiamato se trasposto dal piano della regolazione amministrativa a quello dell'imputazione penale.*

KEY-WORDS – *BAT; diritto ambientale europeo; principio di precauzione; colpa; nesso causale*.

1. Il caso Tirreno Power: origini e sviluppo della vicenda.

Era il 2011 quando la Procura di Savona avviava le indagini per accertare eventuali profili di responsabilità in capo ai vertici della Tirreno Power (la centrale termoelettrica di Vado Ligure) a seguito di numerosi esposti presentati da associazioni ambientaliste e dai privati cittadini: al centro delle preoccupazioni di tutti vi erano l'impatto atmosferico connesso all'attività dell'impianto ed il timore che le emissioni prodotte potessero aver inciso negativamente sulla salute della popolazione residente nei comuni limitrofi.
Furono disposte diverse consulenze tecniche, di natura ambientale ed epidemiologica, dalle quali emerse un quadro ritenuto, all'epoca, allarmante: l'ipotesi dell'accusa, nonostante la Tirreno Power avesse operato secondo i limiti emissivi previsti, riteneva che i fumi derivanti dalla combustione del carbone avessero contribuito a determinare oltre duemila ricoveri e circa trecento decessi per patologie respiratorie e cardiovascolari tra gli abitanti delle aree circostanti, oltre ad aver compromesso la flora locale (dei licheni, nello specifico).
Sulla base di queste emergenze, la Procura disponeva il sequestro dei due gruppi a carbone dell'impianto (i V13 e V14) e ventisei tra manager ed ex manager furono processati con l'accusa di disastro ambientale e sanitario colposi.

2. Le ragioni dell'impianto accusatorio.

L'idea dell'accusa si basava su un assunto tanto forte quanto divisivo: il gestore dell'impianto avrebbe dovuto limitare l'attività della centrale in via prudenziale, adeguandola alle BAT,

ossia alle *Best Available Techniques*, anticipando cioè quegli standard precauzionali europei che sarebbero stati recepiti nell'AIA[1] soltanto in un momento successivo, a seguito di revisione.
Per fare chiarezza, le "migliori tecniche disponibili" non erano (e non sono tutt'oggi) da intendere come uno standard monolitico e vincolante a cui doversi riferire ma come il frutto di una valutazione strategica, effettuata dall'Unione Europea, che rappresenta il grado di tutela più vantaggioso tra quelli a disposizione oltre che l'approccio più sostenibile a livello economico.
È lecito chiedersi, allora, cosa anni fa abbia fatto finire la Tirreno Power nel "mirino" degli inquirenti.
C'è chi faceva riferimento agli inadeguati investimenti volti al contenimento dell'inquinamento, dato riscontrabile nella mancata copertura del parco carbone o nel critico sistema di monitoraggio delle emissioni installato sui camini della centrale, oltre che quel novero di problematiche che sembravano evidenziare una pericolosa superficialità nella condotta dell'impresa nel gestire il proprio esercizio.
Non tutte le variabili, così come inizialmente presentate dall'accusa, erano rimaste però immutate: sembrerebbe che le violazioni inizialmente contestate avessero assunto, nel corso del giudizio, una valenza diversa rispetto all'impostazione originariamente definita nel capo di imputazione, primo fra tutti l'art. 13, comma 5, del d.P.R. n. 203 del 1988[2].
Secondo la tesi del Pubblico Ministero, fino alla data del rilascio dell'autorizzazione definitiva avrebbero dovuto essere adottate tutte le misure necessarie ad evitare un peggioramento, anche temporaneo, delle emissioni; peggioramento che nel caso Tirreno Power si sarebbe effettivamente verificato alla luce dei dati fino al 2003.
Tuttavia, già tramite un primo vaglio, il riferimento normativo invocato appariva di dubbia pertinenza rispetto alla dinamica di fatti, in quanto l'incipit stesso della disposizione *"sino alla data di rilascio dell'autorizzazione definitiva*" ne rivelava la natura essenzialmente transitoria.
In modo coerente, la disposizione precedente dettata per gli impianti già esistenti (art. 12 del d.P.R. n. 203 del 1988[3]), prevedeva la necessità di presentare entro dodici mesi dall'entrata in vigore del decreto la domanda di autorizzazione alla Regione, con possibilità di proseguire provvisoriamente le emissioni e con la contestuale fissazione delle prescrizioni relative ai tempi ed alle modalità di adeguamento.

3. I termini di applicabilità delle *Best Available Techniques* al caso di specie.

Uno dei problemi che orbita attorno al tema dell'applicabilità delle BAT al caso della Tirreno Power è che queste sono divenute cogenti in termini ben più definiti soltanto successivamente ai fatti oggetto del procedimento.
Esse esprimono il punto di equilibrio — dinamico, plastico — tra le esigenze produttive delle imprese e la necessaria tutela dell'ambiente, la cui funzione principale è quella di contribuire all'individuazione delle soglie da rispettare nello svolgimento delle attività imprenditoriali inquinanti attraverso la progressiva sinergia che si instaura tra l'evoluzione delle tecnologie e la necessità di certezza nelle norme.

[1] Autorizzazione Integrata Ambientale.
[2] L'articolo recitava: "sino alla data del rilascio dell'autorizzazione definitiva devono essere adottate tutte le misure necessarie ad evitare un peggioramento, anche temporaneo, delle emissioni."
[3] L'articolo recitava: "per gli impianti esistenti deve essere presentata domanda di autorizzazione alla regione o alla provincia autonoma competente entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, corredata da una relazione tecnica contenente la descrizione del ciclo produttivo, le tecnologie adottate per prevenire l'inquinamento, la quantità e la qualità delle emissioni, nonché un progetto di adeguamento delle emissioni redatto sulla base dei parametri indicati nell'art. 13, comma 1."

In tale prospettiva, il sistema dell'AIA è lo strumento adatto a consentire all'autorità amministrativa di fissare livelli emissivi non superiori a quelli associati alle BAT, salvo specifiche deroghe in presenza di condizioni particolari da valutare, ad esempio quando il raggiungimento dei livelli BAT comporterebbe costi sproporzionati rispetto ai benefici ambientali conseguibili.
Perché è necessario tenerlo a mente?
Perché il provvedimento di sequestro effettuato dalla Procura appariva già di per sè sufficientemente eloquente e stabiliva che, nonostante le soglie da rispettare nell'ambito operativo – soglie fisiologicamente connesse alla pericolosità degli inquinanti – qualora fosse stata ravvisata la possibilità di agire in maniera ulteriormente cautelativa ricorrendo a quanto previsto dalle BAT vigenti allora sarebbe stato necessario tenerne conto.
Viceversa, la condotta del gestore sarebbe stata quantomeno colposa.
È proprio la qualificazione dell'obbligo di contenimento ad essere oggetto di specifico interesse: deve essere ritenuta come un'indicazione ulteriore ed autonoma rispetto all'osservanza dei limiti emissivi previsti o, viceversa, entrambi i presupposti coesistono configurando un unicum di difficile scissione?
Sulla base di quanto detto, la risposta sembrava orientarsi verso la seconda delle ipotesi espresse.
Non sembrerebbe, infatti, configurabile un duplice obbligo – di poco senso, a tratti confondente – ma un rapporto di forte collaborazione tra disciplina legislativa e BAT, che si colloca su un piano di progressivo miglioramento degli standard normativi mediante il richiamo delle seconde nelle prime e culminato nel loro successivo riconoscimento, anche per effetto del D.lgs. n. 46 del 2014[4].
Un ulteriore argomento valorizzato dal Pubblico Ministero riguardava la tesi secondo cui, già negli anni precedenti al 2013, la società avrebbe potuto ottenere una riduzione delle emissioni attraverso interventi di natura gestionale: anche sotto questo profilo, tuttavia, il dato di cui disponiamo non sembra deporre in modo univoco nel senso sostenuto dall'accusa, poiché l'andamento delle emissioni registrato tra il 2007 e il 2012 ne evidenziava una tendenziale riduzione, comunque mantenuta entro il limite autorizzato di 390 mg/Nm3[5].
Più prudentemente poteva (semmai) ritenersi che, ove gli interventi progettati nel 2007 fossero stati tempestivamente realizzati, il contenimento delle emissioni negli anni successivi sarebbe stato più marcato.
Ma anche tale ipotetico miglioramento, in concreto, non appare determinabile con sufficiente affidabilità.

4. Genesi e funzione del principio di precauzione.

Che cos'è davvero il principio di precauzione? E, soprattutto, perché esso assume un ruolo così centrale in una vicenda in cui ambiente, salute pubblica e attività industriale appaiono intrecciati in modo tanto complesso?
Il principio di precauzione costituisce uno dei cardini del diritto ambientale contemporaneo. Sebbene la sua introduzione in ambito europeo venga generalmente ricondotta al Trattato di Maastricht del 1993, la sua "anima" era già chiaramente presente nella Dichiarazione di Rio del 1992 *"ove vi siano minacce di un danno serio o irreversibile, l'assenza di certezze scientifiche non deve essere usata per impedire che si adottino misure di prevenzione della degradazione ambientale."*

[4] Il Legislatore ha recepito nella disciplina dell'AIA i riferimenti alle BAT rendendole vincolanti.
[5] Il valore di 390 mg/Nm³ (milligrammi per normalmetro cubo) rappresenta una concentrazione specifica di inquinanti o sostanze emesse, in particolare ossidi di azoto.

Un criterio nato e voluto specificatamente per i casi in cui la scienza non fosse stata ancora in grado di offrire risposte definitive, ma segnalasse comunque un rischio plausibile e sufficientemente serio per la salute o per l'ambiente tale da interrogare pubblici poteri, imprese e cittadini su una scelta non soltanto tecnica o economica, ma anche di natura etica e politica.
Ciò su cui si muove il principio di precauzione è un terreno delicato e fertile, incerto e critico, dotato di forza espansiva ma anche di complicata definizione.
Numerosa la Giurisprudenza che ha trattato l'argomento tentando di qualificarne la portata, in particolare definendone due profili diversi ma complementari: il piano del nesso di causalità, che si concentra sulla qualificazione del rischio ed il piano della colpa, che indaga la prevedibilità dell'evento lesivo.
Il nesso di causalità, che nel caso del principio in questione si traduce nel "nesso di rischio", è stato affrontato dalla Giurisprudenza (Cass. Pen., Sez. IV, 22/11/2007 n. 33285, il c.d. "Caso Enel"), la cui sentenza evidenziava l'esistenza del suddetto facendo ricorso ad una ricostruzione intesa in senso probabilistico, precauzionalmente orientata, secondo la spiegazione maggiormente funzionale alla tutela dei beni giuridici in questione.[6]
In merito al piano soggettivo per la definizione della colpa, invece, è possibile far riferimento alla sentenza oggetto di questa disamina (Sent. Trib. Savona del 02/01/2024) e ricostruirne il percorso logico in maniera progressiva.

5. Il nodo centrale della vicenda alla luce del dibattito dottrinale.

Uno dei punti più complessi da mettere a fuoco – ripercorrendo l'intera vicenda Tirreno Power – riguarda il rapporto intercorrente tra la qualificazione giuridica della condotta del gestore ed il principio di precauzione.
Un interrogativo a rendere la sentenza oggetto della presente disamina particolarmente significativa, perché apre le porte ad una questione di difficile strutturazione tanto sul piano teoretico che su quello pragmatico.
Era il pubblico ministero a discostandosi dalla propria iniziale interpretazione dei fatti, ritenendo che si potessero ravvisare nell'operato del gestore eventuali scelte valutabili in termini di colpa generica, alla luce dei tradizionali canoni di diligenza, prudenza e perizia.
Il fondamento di tale impostazione trovava senso nell'idea secondo cui il principio di precauzione operasse dove sussisteva il rischio di effetti dannosi per l'ambiente o per la salute, in presenza di un quadro scientifico caratterizzato da un requisito specifico: l'incertezza.
Incertezza, dubbio, che a ben vedere non sembravano ricorrere con riferimento agli effetti derivanti dall'emissione in atmosfera delle sostanze inquinanti prodotte dalla combustione del carbone, la cui nocività per l'ambiente e per la salute era da tempo pacifica sul piano scientifico.
Sotto questo profilo, il principio di precauzione non poteva essere evocato, indistintamente, in presenza di fenomeni già noti come pericolosi e già oggetto di specifica regolazione e non poteva finanche essere utilizzato per ritenere doveroso il rispetto di valori emissivi più restrittivi rispetto a quelli normativamente fissati, soltanto in ragione dell'astratta possibilità che le sostanze emesse potessero risultare pregiudizievoli.
Cosa significa, in termini attuali?
Non sembra sostenibile che il principio di precauzione sia suscettibile, di per sé, di individuare un comportamento doveroso ulteriore, più rigoroso e dal contenuto indeterminato

[6] La vicenda riguardava un ingegnere condannato in primo grado in quanto l'ideatore di alcune linee elettriche i cui elettrodi avrebbero causato alcune patologie nelle persone sottoposte al campo elettromagnetico. L'esistenza del nesso di causalità veniva esclusa solo qualora gli esisti delle ricerche avrebbero negato il rischio dell'evento.

rispetto a quello già delineato dalla norma cautelare positiva; tanto meno esso potrebbe fungere da strumento teorico per rendere obbligatoria l'osservanza delle BAT così come specificato nel paragrafo precedente.
Un'inidoneità strutturale che trova senso nel fatto che né a livello dell'Unione europea né a livello interno esso risulta definito in termini puntuali e tassativi, proprio in ragione delle propria – notevole – capacità espansiva ed adattiva.
Il punto focale è il seguente: una simile elasticità concettuale, se da un lato ne accresce l'utilità applicativa, dall'altro ne riduce l'attitudine a fungere da fondamento concreto ed univoco del rimprovero penale esattamente come affrontato da parte della dottrina.
Ruga Riva[7], ad esempio, ha osservato come il principio di precauzione – pur non essendo confinabile al solo piano politico-amministrativo – non sembra tradursi in una regola cautelare immediatamente vincolante per il privato.
In coerenza con la medesima considerazione, Cornacchia[8] esclude che il suddetto principio potesse fungere da criterio ermeneutico di diretta determinazione della colpa, poiché una simile operazione introdurrebbe – *contra legem* – una forma di responsabilità incompatibile con i principi del diritto penale.
La dottrina di Napoletano[9] rileva infine che, ove il gestore si sia attenuto all'AIA rilasciata *illo tempore*, alle BAT allora applicabili ed ai valori emissivi prescritti, non potrà formularsi a suo carico alcun addebito di responsabilità, neppure a titolo di colpa generica.
Certamente il privato è soggetto ad alcuni obblighi di collaborazione, in particolare sul piano informativo[10] ed in relazione all'ottemperanza delle misure adottate dall'autorità amministrativa a fronte di una situazione di possibile rischio.
Non sembra però ricavabile, in via diretta e sulla base degli orientamenti analizzati, un autonomo obbligo comportamentale gravante sul privato quanto alle concrete modalità di esercizio dell'attività economica, ove il principio di precauzione sembra operare principalmente come un criterio di adeguato orientamento dell'azione amministrativa, più che come uno standard vincolante per il predetto.
È un tema di definizione dei confini, di indagine sul rapporto tra alea e diritto, rendendo inevitabile l'esistenza del seguente interrogativo: è possibile basare un illecito penale sulla presenza di un rischio incerto?
Sulla base di ciò la responsabilità penale dell'operatore non potrà che continuare ad essere valutata alla luce dei canoni ordinari della colpevolezza ed il principio di precauzione non sembrerebbe assumere il valore di una regola cautelare oggettiva, predeterminata e sufficientemente tipizzata, ma sarà piuttosto configurabile come la risposta corretta ad un'esigenza di protezione anticipata.
Risposta troppo ampia per fondare, da sola, un autonomo giudizio di colpevolezza in sede penale.
La reale portata innovativa del principio è proprio la seguente: essere in grado di invertire l'assioma tra logica riparatoria e prevenzione del rischio in materia di diritto ambientale, all'insegna del raggiungimento di un sufficiente livello di protezione anticipata.
Non sono di certo mancate alcune voci critiche, che vi hanno ravvisato un criterio potenzialmente idoneo a comprimere lo sviluppo economico e la libertà d'impresa sulla base di rischi non ancora pienamente accertati, laddove l'eccesso di cautela funge da freno

[7] Sul punto, con riferimento alla ricostruzione proposta da Carlo Ruga Riva, "Diritto penale dell'ambiente", quarta edizione, Giappichelli, pp. 38-41.
[8] Sul punto, con riferimento alla ricostruzione proposta da Luigi Cornacchia, "Diritto penale dell'ambiente- diritto penale d'impresa e reati ecologici", Zanichelli editore, p. 40.
[9] Sul punto, con riferimento alla ricostruzione proposta da Enrico Napoletano, "Manuale di diritto penale ambientale", terza edizione, Zanichelli editore, p.107.
[10] In tal senso, è necessario specificare che l'obbligo di natura informativa in capo alla persona fisica discende dal disposto dell'art. 301 del D.lgs. 152/2006 "Attuazione del principio di precauzione".

all'innovazione; d'altro canto, ciò che appare difficilmente contestabile è la ragione del suo successo: in materia ambientale, attendere la prova definitiva di un danno significa, molto spesso, che questo ha già causato numerosi problemi (e quindi bisogna tentare di evitare che si verifichi).
Analizzando la storia della centrale Tirreno Power sembrerebbe che questa assuma una duplice valenza: da un lato, essa costituisce una complessa vicenda giudiziaria, dall'altro, rappresenta un banco di prova incredibilmente significativo per comprendere, in un contesto segnato dall'incertezza scientifica e dalla tensione tra interessi contrapposti, quale debba essere il punto di equilibrio tra tutela dell'ambiente, protezione della salute e continuità dell'attività produttiva.
Non solo: l'intera ricostruzione dei fatti mostra con particolare evidenza il limite strutturale del principio di precauzione quando esso viene traslato dal terreno della regolazione amministrativa a quello, più rigoroso, dell'imputazione penale.
Se infatti nel diritto amministrativo la precauzione può giustificare interventi anticipati anche in condizioni di incertezza scientifica, trovando in questa sede uno spazio adatto ed esplicare l'interezza della propria portata contenutistica, nel diritto penale essa si scontra con le esigenze non eludibili di determinatezza della regola cautelare.
È proprio in questa esistente tensione tra l'anticipazione della tutela necessaria e la ricerca della miglior forma di garanzia della responsabilità personale che si coglie uno dei passaggi più delicati dell'intera vicenda Tirreno Power.

6. L'assoluzione "perché il fatto non sussiste".

"Perché il fatto non sussiste" è la formula utilizzata all'esito del giudizio che ha visto tutti gli imputati assolti.
L'ipotesi accusatoria di disastro ambientale e sanitario non ha trovato conferma all'esito del giudizio dibattimentale.
Come sopra esaminato, la Procura di Savona aveva sostenuto la sussistenza del disastro ambientale e sanitario facendo leva, da un lato, su analisi tecniche relative alla compromissione della flora circostante e, dall'altro, su studi epidemiologici che evidenziavano un incremento di patologie e decessi di natura respiratoria e cardiocircolatoria nelle popolazioni residenti nelle aree limitrofe alla centrale.
Tuttavia, la sentenza ha ritenuto che tali acquisizioni non fossero sufficienti a fondare l'accertamento del nesso causale tra le emissioni dell'impianto e gli eventi contestati (tra cui i decessi).
Non si negava, in astratto, la rilevanza degli studi prodotti ma si eccepiva la difficoltà di isolare l'attività della centrale da un contesto segnato dalla presenza di molteplici fattori inquinanti.
Sul punto, l'intervento chiarificatore offertoci da Zirulia appare dirimente perchè descrive un'operazione che, in ambito epidemologico, prende il nome di "esclusione dei fattori di confondimento" stabilendo come *"gli stessi esperti (...) hanno altresì escluso, attraverso un'indagine svolta in concreto sulla popolazione residente in quei comuni, che l'aumento dell'incidenza di quelle patologie sia attribuibile ad altri fattori di rischio, quali il fumo delle sigarette, le esposizioni lavorative e le abitudini alimentari"*[11].
L'apporto emissivo della Tirreno Power, a ben vedere, risultava difficilmente ascrivibile alla fisionomia della condotta illecita in quanto nella fattispecie in esame, ancor prima dell'individuazione del nesso causale, era l'evento a non esser stato dimostrato.

[11] Stefano Zirulia, "Esposizione a sostanze tossiche e responsabilità penale", Giuffrè editore, p. 223.

Sotto questo profilo, il caso Tirreno Power appare particolarmente significativo perché mostra la difficoltà di tradurre in responsabilità penale fenomeni di danno ambientale e sanitario caratterizzati da una causalità complessa, multifattoriale, dove il tentativo di dirimere correttamente l'incertezza scientifica appariva tutt'altro che immediato e semplice.
Una sentenza importante, che sostiene come quella prova epidemiologica, pur rilevante sul piano fattuale, non fosse di per sé sufficiente a superare il ragionevole dubbio quando chiamata a sostenere l'accertamento del nesso causale in sede penale.
Una sentenza che afferma un principio di estrema rilevanza: fin quando non si abbia una conferma scientifica degli effetti dannosi degli agenti inquinanti sulla persona umana, il principio di precauzione non riguarderà direttamente il diritto penale ma si occuperà delle scelte politiche ed amministrative, cercando di regolarne al meglio l'esercizio.
Una sentenza assolutoria che non esaurisce il rilievo del caso ma che, nonostante lo sgomento dell'opinione pubblica, ne riesce a delineare meglio i confini, manifestandosi come l'esempio emblematico della continua tensione che esiste tra scienza e diritto.

BOCCACCI G., *Tirreno Power: il principio di precauzione al banco degli imputati*, in *Riv. Trim. dir. amb.*, 01/2026, p. 43.



ISSN 3035-4234

