

La cattura e lo stoccaggio di anidride carbonica come strumento per ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici sulla salute dell'uomo: un confronto tra Italia e Germania*

Lucrezia Corradetti**

SOMMARIO: 1. Le ragioni di un'analisi della disciplina giuridica in materia di cattura e stoccaggio di anidride carbonica. – 2. L'approccio tedesco alla CCS e il quadro giurisprudenziale di sostegno per un suo potenziale sviluppo futuro. – 3. Il paradigma del *One Health* come chiave di lettura e di collegamento tra la disciplina tedesca in materia di cattura e stoccaggio di CO₂ e la Legge federale sull'adattamento ai cambiamenti climatici. – 4. La disciplina italiana sulla CCS. Semplificazione normativa e programmi sperimentali. – 5. Uno sguardo ad altri Paesi europei. – 6. Considerazioni conclusive.

ABSTRACT:

Il saggio analizza la disciplina giuridica italiana e tedesca in materia di cattura e stoccaggio di anidride carbonica (CCS) quale tecnica volta a limitare l'inquinamento atmosferico e l'impatto del cambiamento climatico sulla salute dell'uomo, nella prospettiva integrata del *One Health*. L'analisi, partendo dal quadro normativo tedesco e valorizzando alcune fondamentali pronunce della giurisprudenza tedesca, cerca di mostrare la possibilità della sistematizzazione di tale processo all'interno di un percorso normativo più ampio di resilienza ai cambiamenti climatici, nonché la necessità di un aggiornamento della disciplina per una sua effettiva operatività. La disamina prosegue con la considerazione delle novità di semplificazione che hanno interessato l'ordinamento italiano ove

* Contributo sottoposto a revisione tra pari in doppio cieco, presentato nell'ambito della *Call for papers 2024* – Il paradigma *One Health* nella giurisprudenza sovranazionale ed estera.

** Dottoranda di ricerca in Diritto amministrativo nell'Università di Bologna. lucrezia.corradetti2@unibo.it

si registrano importanti modifiche anche in merito allo sviluppo di programmi sperimentali, per concludere con alcuni spunti finali di riflessione.

The essay analyses the Italian and German legal framework on carbon dioxide capture and storage (CCS) as a technique aimed at limiting air pollution and the impact of climate change on human health, in the integrated One Health perspective. The analysis, starting from the German regulatory framework and highlighting some fundamental pronouncements of German jurisprudence, tries to show the possibility of the systematization of this process within a broader regulatory pathway of resilience to climate change and the need for an update of the discipline for its effective operation. The examination continues with a consideration of the simplification innovations that have affected the Italian legal system, where there are also important changes regarding the development of experimental programmes. The essay concludes with some final points for reflection.

1. Le ragioni di un'analisi della disciplina giuridica in materia di cattura e stoccaggio di anidride carbonica

Il concetto di *carbon capture and storage*, ossia di cattura e stoccaggio di anidride carbonica (CO₂), d'ora in poi CCS, quale strumento per ridurre le emissioni di CO₂ nell'atmosfera e, quindi, di tecnica da regolare giuridicamente per limitare l'impatto dell'inquinamento atmosferico e del cambiamento climatico sulla salute dell'uomo, risale a un'idea della seconda metà degli anni settanta del secolo scorso, quando si prospettò la possibilità di utilizzo, come siti di stoccaggio, di giacimenti di gas o petrolio esauriti¹.

La presa di coscienza del collegamento diretto tra il cambiamento climatico e le attività antropiche è alla base del primo rapporto di valutazione sul riscaldamento globale dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC)² del 1990, sulla base del quale è stato delineato un primo quadro di azioni con la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), entrata in vigore il 21 marzo 1994³ e di cui l'Unione Europea è parte. La Convenzione aveva tra i suoi obiettivi principali la stabilizzazione della concentrazione nell'atmosfera dei gas a effetto serra, tra cui la CO₂. Sulla base degli impegni assunti dall'UE e dagli Stati membri con la firma e la ratifica dell'Accordo di Parigi⁴, la Commissione, nel dicembre 2019, ha presentato il c.d. *Green Deal* europeo⁵, strategia

¹ C. MARCHETTI, *On geoengineering and the CO₂ problem*, in *Climatic Change*, 1977, n.1, p.59. In argomento si veda I. HAVERCROFT, R. MACRORY, R. STEWART (ED.), *Carbon Capture and Storage. Emerging Legal and Regulatory Issues*, Oxford e Portland (Oregon), 2018, pp. 28-30.

² L'*Intergovernmental Panel on Climate Change* è l'Organismo delle Nazioni Unite, nato nel 1988, che si occupa della valutazione scientifica dei cambiamenti climatici.

³ L'Italia ha ratificato la Convenzione con la l. 15 gennaio 1994, n.65.

⁴ L'Accordo di Parigi è stato firmato il 12 dicembre 2015 nell'ambito della ventunesima Conferenza delle Parti dell'UNFCCC (COP-21) ed è entrato in vigore il 4 novembre 2016.

⁵ Comunicazione della Commissione, COM(2019) 640 final, *Il Green Deal europeo*. Per una panoramica sul Green Deal, D. BEVILACQUA, E. CHITI, *Green Deal. Come costruire una nuova Europa*, Bologna, 2024; E. CHITI, *Managing the ecological*

multisetoriale finalizzata a rendere l'Unione Europea una realtà a impatto climalterante neutro entro il 2050, obiettivo accompagnato dal traguardo intermedio, contenuto nel pacchetto di riforme "Fit for 55%"⁶, di ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. La vincolatività di entrambi i propositi, che discende dall'approvazione della c.d. Legge europea sul clima, entrata in vigore il 29 luglio 2021⁷, impone la necessità di legiferare e regolamentare a livello nazionale il processo di cattura, trasporto e stoccaggio di anidride carbonica come parte significativa del sistema di gestione climatica, anche in considerazione del ruolo della CCS nella decarbonizzazione di alcuni settori industriali.

La disciplina giuridica in materia di cattura e stoccaggio di anidride carbonica, dati i concreti risvolti che potrebbe avere l'implementazione di questa tecnica nella regolazione e nel controllo dei livelli di CO₂ nell'atmosfera e, quindi, sulla salute dell'uomo, soprattutto per le future generazioni, inevitabilmente compromessa dal dilagare delle molteplici forme di inquinamento ambientale, assume precipua rilevanza alla luce del paradigma del *One Health* di tutela integrata della salute umana in connessione con la protezione climatica e ambientale⁸.

La complessità della disciplina risiede nel fatto che lo stoccaggio, e dunque il confinamento della CO₂, rappresenta una misura di prevenzione dell'inquinamento atmosferico che si coniuga con l'utilizzo, come siti di stoccaggio, di beni minerari che, come vedremo, coincidono spesso con i giacimenti di idrocarburi esauriti⁹, anche collocati «*offshore*», ossia

transition of the EU: The European Green Deal as a regulatory process, in *Common Market Law Review*, 2022, n. 2, pp. 19 ss.; ID., *Verso una sostenibilità plurale? La forza trasformatrice del Green Deal e la direzione del cambiamento giuridico*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2021, n. 3, pp. 130 ss.; ID., *Oltre la disciplina dei mercati: la sostenibilità degli ecosistemi e la sua rilevanza nel Green Deal europeo*, in *Riv. reg. merc.*, 2022, n. 2, pp. 468 ss.; E. BRUTI LIBERATI, M. DE FOCATIIS, A. TRAVI (a cura di), *L'attuazione dell'European Green Deal. I mercati dell'energia e il ruolo delle istituzioni e delle imprese*, Milano, 2022; D. BEVILACQUA, *La normativa europea sul clima e il Green Deal. Una regolazione strategica di indirizzo*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 2022, n. 2, pp. 297 ss.

⁶ Comunicazione della Commissione, COM(2021) 550 final, "Pronti per il 55%": realizzare l'obiettivo climatico dell'UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica.

⁷ Regolamento (UE) 2021/1119 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n.401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»). All'art. 1 si stabilisce l'obiettivo della neutralità climatica nell'Unione entro il 2050 per il conseguimento del quale, all'art. 4, si prevede l'ulteriore traguardo vincolante per il 2030 relativo a una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990.

⁸ In argomento H. LERNER, C. BERG, *A Comparison of Three Holistic Approaches to Health: One Health, EcoHealth, and Planetary Health*, in *Frontiers in Veterinary Science*, 2017, n. 4, pp. 1 ss.; G. RAGONE, *One Health e Costituzione italiana, tra spinte ecocentriche e nuove prospettive di tutela della salute umana, ambientale e animale*, in *Corti Supreme e Salute*, 2022, n. 3, pp. 809-826; G. RAGONE, M. RAMAJOLI, *One Health e Ordinamento italiano: il livello costituzionale, la normazione primaria e la fase dell'implementazione amministrativa*, in L. VIOLINI (a cura di), *One health: dal paradigma alle implicazioni giuridiche*, Torino, 2023, pp. 9-32; S. ROSSA, *Riflessioni giuspubblicistiche in merito alle teorie Nudge e One Health*, in *Corti Supreme e Salute*, 2022, n. 3, pp. 827-845; L. VIOLINI (a cura di), *One health: dal paradigma alle implicazioni giuridiche*, Torino, 2023.

⁹ La disciplina in materia di ricerca e coltivazione di idrocarburi si inquadra nel contesto del diritto minerario, regolato in Italia per la prima volta dal R.D. 29 luglio 1927, n.1443, «Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno». Sul tema si veda L. ANTONINI, *Idrocarburi* (voce), in *Dig. disc. pubbl.*, 2001, I-II,

nel mare aperto o sulla piattaforma continentale. Si pone, pertanto, anche il tema della tutela ambientale rispetto alla sicurezza dello stoccaggio e ai rischi in caso di fuoriuscita imprevedibile di CO₂ nel lungo periodo, preoccupazione che costituisce uno dei fattori deterrenti a un'effettiva attuazione di questi processi da parte degli Stati membri.

Nel caso delle operazioni CCS si è parlato di una ulteriore sottocategoria di responsabilità amministrativa, la “responsabilità per i cambiamenti climatici”, configurabile nel caso di una fuoriuscita che frustrerebbe in ultima analisi l'obiettivo ambientale dell'attività, forma di responsabilità particolarmente problematica sia nella determinazione del *quantum* di CO₂ rilasciata nell'atmosfera sia nell'ipotesi in cui l'operatore è stato sostenuto finanziariamente dallo Stato¹⁰. È dunque d'immediata evidenza la tensione dialettica, e la conseguente necessità di bilanciamento, tra due diverse istanze comunque riconducibili a esigenze ambientali ossia garantire una disciplina giuridica effettiva e concretamente attuabile in materia di CCS per limitare l'inquinamento atmosferico e, dall'altro lato, assicurare la sicurezza del confinamento per evitare rischi di perdita significativi che vanificherebbero i propositi alla base del processo.

Il quadro normativo a livello europeo è offerto dalla Direttiva 2009/31/CE relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio¹¹ che mira a garantire che le operazioni di cattura, trasporto e stoccaggio della CO₂ avvengano in condizioni di sicurezza ambientale, in assenza di rischi significativi di fuoriuscita dell'anidride carbonica, né di danni alla salute pubblica o all'ambiente, assicurando anche l'integrità delle reti di trasporto e dei siti di stoccaggio¹². In linea generale, la CCS si fonda su un percorso a tre fasi che prevede

pp. 129 ss.; G. GUGLIELMI, *La disciplina legislativa sulla ricerca e sulla coltivazione degli idrocarburi*, Milano, 1957; S. ILARDI, *Trattato di diritto degli idrocarburi*, Milano, 1964; S. SANTI, *La disciplina degli idrocarburi*, in *Rass. giur. en. elettr.*, 2001, n. 1-2, pp. 129 ss.; S. VACCARI, *Le nuove disposizioni in tema di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi e le problematiche giuridiche connesse*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2015, n. 2, pp. 48-93. Sul diritto minerario, senza pretese di esaustività, si veda G. ABBATE, *Diritto minerario italiano*, Palermo, 1948; A. BARUCCHI, *L'attività mineraria nel sistema della legislazione dell'energia*, Torino, 1964; W. D'AVANZO, *Corso di diritto minerario*, Roma, Stamperia nazionale, 1960; Id., *Diritto minerario e delle fonti di energia*, Roma, Stamperia nazionale, 1970; R. FEDERICI (a cura di), *Approfondimenti sul diritto minerario nazionale e introduzione al diritto minerario comunitario e comparato. Atti del 1° Convegno di Studi di Diritto Minerario*, Padova, 2001. Sulla rilevanza delle problematiche di diritto ambientale nella disciplina giuridica delle attività estrattive e minerarie F. ROVERSI MONACO, G. CAIA, *La disciplina delle attività estrattive e le problematiche ambientali*, in AA. VV., *Scritti in onore di Massimo Severo Giannini*, Milano, 1988, II, pp. 615 ss.

¹⁰ Sulla responsabilità e sui problemi di sicurezza in caso di stoccaggio I. HAVERCROFT, R. MACRORY, *Legal liability and carbon capture and storage: a comparative perspective*, Melbourne, Global CCS Institute, 2014; I. HAVERCROFT, *Long-Term Liability and CCS*, in I. HAVERCROFT, R. MACRORY, R. STEWART (ED.), *cit.*, pp. 309-318. Sulla “responsabilità per i cambiamenti climatici” si veda soprattutto p.317.

¹¹ Direttiva 2009/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio e recante modifica della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, delle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE e del regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio. La Direttiva è stata adottata nell'ambito del pacchetto clima-energia del 2009. Sul ruolo della CCS nei processi di decarbonizzazione Comunicazione della Commissione, COM(2013) 180 final, Il futuro della cattura e dello stoccaggio del carbonio in Europa; Comunicazione della Commissione, COM(2011) 112 final, Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050.

¹² In argomento M. VELKOVA, *Implementation of the Directive on the Geological Storage of Carbon Dioxide*, in I. HAVERCROFT, R. MACRORY, R. STEWART (ED.), *cit.*, pp. 33 ss.

dapprima la cattura dell'anidride carbonica emessa, ad esempio da impianti di generazione di elettricità, cui segue il trasporto via rete fino al sito di stoccaggio e si conclude con il confinamento definitivo, generalmente in siti geologici «*offshore*» o «*onshore*», ossia sulla terraferma¹³.

La Direttiva si caratterizza, data l'innovatività e la complessità del suo oggetto, per un approccio flessibile che lascia ampi margini di azione agli Stati membri, anche in merito a un effettivo recepimento del suo contenuto, pur volendo dettare un fulcro di regole comuni, spesso anche molto puntuali, sull'esercizio dei pubblici poteri in relazione alle operazioni di cattura e stoccaggio di CO₂, inerenti soprattutto sia alle autorizzazioni all'esercizio dell'attività sia alla gestione e al monitoraggio dei siti, tema collegato a quello della titolarità di eventuali responsabilità.

Difatti, è lasciato ai singoli Stati il diritto di designare, procedendo ad una valutazione della capacità di stoccaggio, anche mediante rilascio di licenza di esplorazione¹⁴, le zone all'interno delle quali individuare i siti di stoccaggio. Tale diritto implica anche la possibilità di non permettere lo stoccaggio in alcune parti o nell'intero territorio nazionale¹⁵. Prodromica alla designazione di idoneità di una formazione geologica come sito di stoccaggio è la caratterizzazione e la valutazione del potenziale complesso di stoccaggio e dell'area circostante e la verifica di assenza di rischi significativi di fuoriuscita e di rischi rilevanti per l'ambiente o la salute¹⁶.

L'esercizio dell'attività e la gestione del sito sono subordinate al rilascio, da parte delle autorità amministrative competenti, liberamente individuate dagli Stati membri¹⁷, di un'autorizzazione allo stoccaggio che, al pari delle licenze di esplorazione¹⁸, può essere attribuita solo all'esito di procedure trasparenti, basate esclusivamente su criteri oggettivi e resi pubblici e nelle quali non è possibile prevedere requisiti soggettivi di partecipazione diversi dal possesso delle competenze tecniche necessarie a svolgere l'attività oggetto di provvedimento autorizzatorio¹⁹. Pur nella loro autonomia, la Direttiva stabilisce un forte

¹³ Sui metodi di cattura, trasporto e stoccaggio geologico si vedano A.MURATORI, *Stoccaggio geologico della CO₂: la nuova Direttiva 2009/31/CE*, in *Ambiente&Sviluppo*, 2009, n. 10, pp. 882-885.

¹⁴ Art. 5 della Direttiva.

¹⁵ Art. 4, co. 1, della Direttiva. Ai sensi dell'art. 2, la Direttiva si applica allo stoccaggio geologico di CO₂ nel territorio degli Stati membri, nelle loro zone economiche esclusive e nelle loro piattaforme continentali.

¹⁶ Art. 4, co. 3 e 4, della Direttiva. I criteri per la caratterizzazione e la valutazione del potenziale complesso di stoccaggio e dell'area circostante sono fissati all'Allegato I della Direttiva, che prevede che l'analisi si sviluppi in tre diverse fasi: raccolta dei dati, creazione del modello terrestre geologico tridimensionale statico e caratterizzazione del comportamento dinamico dello stoccaggio.

¹⁷ Così dispone l'art. 23 della Direttiva che raccomanda esclusivamente, nel caso di designazione di più autorità competenti, degli opportuni meccanismi di coordinamento.

¹⁸ Si veda l'art. 5 della Direttiva.

¹⁹ Così l'art. 6 della Direttiva. Il contenuto minimo delle domande di autorizzazione è stabilito dall'art. 7 cui segue la previsione, all'art. 8, delle condizioni per il rilascio delle autorizzazioni. La Direttiva, inoltre, individua all'art. 11 i casi e le modalità con cui si può procedere alla modifica, al riesame, all'aggiornamento e alla revoca del provvedimento.

legame tra la licenza di esplorazione e l'autorizzazione allo stoccaggio, sancendo un regime di preferenza e precedenza, nell'assegnazione dell'autorizzazione per l'attività di stoccaggio, al titolare della licenza di esplorazione per il medesimo sito, in caso di pluralità di domande, purché l'esplorazione sia stata ultimata nel rispetto delle condizioni previste e la domanda di autorizzazione pervenga all'amministrazione durante il periodo di validità della licenza di esplorazione.

L'intervento normativo, giudicato da taluni prematuro rispetto allo sviluppo della tecnologia²⁰, ha il merito di porre le basi, in via precauzionale, della disciplina giuridica di un processo del quale possono meglio cogliersi la portata e la concreta utilità pratica alla luce di quelli che attualmente costituiscono obblighi giuridicamente vincolanti per tutti i Paesi membri, in merito al controllo del cambiamento climatico.

Spetta ora ai singoli Stati un aggiornamento delle normative di recepimento per garantirne la concreta operatività, pure mediante incentivi economici proporzionati ai benefici in termini di riduzione delle emissioni di CO₂²¹, anche alla luce delle innovative previsioni del Regolamento 2024/1735 del 13 giugno 2024²². Le tecnologie CCS e le tecnologie per il trasporto e l'utilizzo della CO₂ costituiscono tecnologie a zero emissioni nette rientranti nell'ambito di applicazione del Regolamento 2024/1735. Il Regolamento prevede per la prima volta un obiettivo a livello Unionale della capacità di iniezione annuale di CO₂ nei siti di stoccaggio autorizzati, entro il 2030, con l'obbligo di rendicontare, entro il 30 giugno 2027 e successivamente ogni due anni, i progressi compiuti nel raggiungimento dell'obiettivo e fornire un'analisi della pianificazione geografica e temporale dei siti di stoccaggio, dei progetti di cattura delle emissioni di CO₂ provenienti da impianti industriali e delle principali infrastrutture necessarie per il trasporto e lo stoccaggio²³.

L'ampio margine di azione lasciato agli Stati Membri in merito all'individuazione o meno di siti idonei che, come si vedrà, ha permesso ad alcuni Stati, tra i quali la Germania, di sostanzialmente non consentire lo stoccaggio, è oggi messa in discussione dalla previsione di cui all'art. 21 del Regolamento, articolo relativo alla trasparenza dei dati sulla capacità di stoccaggio della CO₂.

²⁰ L.REINS, *The CCS Directive: Did it Stifle the Technology in Europe?*, in I. HAVERCROFT, R. MACRORY, R. STEWART (ED.), *cit.*, pp. 44-56. Per l'Autore, inoltre, non è stato adottato un approccio di precauzione o di prevenzione, normalmente utilizzato quando si disciplina una tecnologia nuova o emergente ma, alla luce delle preoccupazioni ambientali connesse alle incertezze e ai rischi dello stoccaggio, è prevalso un approccio conservativo che ha portato a un eccesso di regolamentazione della tecnologia.

²¹ Sulla necessità del sostegno alla CCS sia finanziariamente che con misure normative già la Comunicazione della Commissione, COM(2013) 180 final, *Il futuro della cattura e dello stoccaggio del carbonio in Europa*, p. 3. Così anche Comunicazione della Commissione, COM(2006) 843 final, *Comunicazione sulla produzione sostenibile di energia elettrica da combustibili fossili: puntare a emissioni prossime allo zero dal carbone dopo il 2020*.

²² Regolamento (UE) 2024/1735 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 giugno 2024, che istituisce un quadro di misure per rafforzare l'ecosistema manifatturiero europeo con tecnologie a zero emissioni nette e che modifica il Regolamento (UE) 2018/1724.

²³ Art. 20, co. 3 e 4, del Regolamento.

La previsione obbliga i Paesi membri, entro il 30 dicembre 2024, a rendere pubblici i dati su tutte le aree in cui potrebbero essere autorizzati siti di stoccaggio sul loro territorio, operazione preliminare che non può più essere elusa, favorendo anche l'utilizzo di siti dismessi già oggetto di autorizzazione alla prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi²⁴ attraverso l'obbligo per i soggetti che sono stati titolari di queste autorizzazioni a rendere pubblici una serie di dati, tra cui quelli relativi all'idoneità del sito all'iniezione e allo stoccaggio della CO₂. Entro il medesimo termine, ogni Stato è tenuto alla presentazione di una relazione con la mappatura sia dei progetti di cattura che di stoccaggio e di trasporto di CO₂ in corso nel territorio, accompagnata dall'indicazione delle misure nazionali di sostegno e promozione dei progetti e dalla strategia nazionale adottata in materia²⁵. Ne emerge un quadro fortemente incentivante della tecnologia che esclude la possibilità per gli Stati di esimersi dall'emanare una normativa concretamente operante²⁶.

2. L'approccio tedesco alla CCS e il quadro giurisprudenziale di sostegno per un suo potenziale sviluppo futuro

Prima dell'adozione del Regolamento 2024/1735, alla luce della disposizione di cui all'art. 4, co. 1, della Direttiva 2009/31/CE relativa al diritto degli Stati membri di non consentire alcun stoccaggio di CO₂, previsione supportata dal comma successivo che richiede agli Stati una valutazione della capacità di stoccaggio del loro territorio solo allorché intendano autorizzare la CCS, appariva inequivocabile che uno Stato membro, qualora non avesse voluto autorizzare lo stoccaggio geologico, non fosse obbligato a identificare le aree di stoccaggio idonee. Da questa premessa, tuttavia, non discende la libertà di definire o meno il relativo quadro legislativo, ma sussiste comunque un dovere di recepimento, seppure la flessibilità dell'approccio del legislatore europeo abbia determinato una inoperatività totale della Direttiva in molti Paesi europei, tra i quali la Germania.

La Germania ha adottato, il 27 agosto 2012, la legge di recepimento della Direttiva CCS, denominata *Gesetz zur Demonstration der dauch der dauerhaften Speicherung von Kohlen-*

²⁴ L'art. 21, co. 1, lett. b), si riferisce ai titolari di un'autorizzazione come definita all'articolo 1, punto 3, della Direttiva 94/22/CE.

²⁵ Così l'art. 21, co. 2, del Regolamento. Il co. 3 specifica che, qualora la relazione evidenzi che sul territorio non sono ancora in corso progetti di stoccaggio di CO₂, gli Stati membri debbono comunque indicare quale è la strategia adottata per favorire la decarbonizzazione dei settori industriali, anche prospettando il trasporto transfrontaliero dell'anidride carbonica in altri Stati membri o l'utilizzo della CO₂. Sullo sviluppo di una infrastruttura di trasporto della CO₂, anche a livello transfrontaliero, si veda l'art. 22.

²⁶ Il 10 aprile 2024, i servizi della Commissione europea hanno organizzato la riunione inaugurale del Gruppo di esperti sullo stoccaggio geologico di biossido di carbonio che ha avuto tra i suoi punti di discussione anche i potenziali aggiornamenti della legislazione nazionale di recepimento della Direttiva CCS.

dioxid (Kohlendioxid-Speicherungsgesetz - KSpG) - Legge sulla dimostrazione dello stoccaggio permanente di biossido di carbonio.

La legge limita però la possibilità di stoccaggio permanente della CO₂, in formazioni geologiche sotterranee, a progetti pilota, di ricerca e dimostrativi²⁷ e lo consente soltanto entro limiti predefiniti *ex lege* di capacità di stoccaggio annuale, sia per ogni singolo impianto, sia a livello generale per l'intero territorio tedesco²⁸. Le autorizzazioni per la cattura e il trasporto non sono invece state disciplinate espressamente dalla legge di recepimento.

Il ritardo nel recepimento della Direttiva e il complesso *iter* legislativo di adozione²⁹ sono il risultato sia della forte opposizione pubblica che si è registrata nel Paese³⁰, sia della necessità di trovare un compromesso con i singoli Länder, alcuni dei quali timorosi di una compressione della loro discrezionalità nel decidere se autorizzare o meno lo stoccaggio nel proprio territorio. Sulla base delle richieste avanzate da alcuni Länder, è stato pertanto previsto espressamente, all'art. 2 della legge, il diritto dei singoli Stati di decidere se autorizzare o non consentire lo stoccaggio di CO₂ nei loro territori³¹. Per il resto il testo riprende in larga misura le disposizioni della Direttiva CCS.

²⁷ Art. 2, co. 1 e 3. L'art. 2, co.1, stabilisce che: «La presente legge si applica alle prove e alla dimostrazione dello stoccaggio permanente dell'anidride carbonica negli strati rocciosi sotterranei, compresa l'indagine, il monitoraggio, lo smantellamento e la manutenzione successiva di tutti i sistemi e impianti per lo stoccaggio, il trasporto dell'anidride carbonica e per altre attività, nella misura in cui ciò sia espressamente previsto.»

²⁸ Si veda l'art. 2, co. 2, secondo il quale: «Può essere consentito solo lo stoccaggio di biossido di carbonio se per i quali è stata presentata all'autorità competente una domanda completa entro il 31 dicembre 2016, in cui non vengono immagazzinate più di 1,3 milioni di tonnellate di anidride carbonica all'anno e a condizione che nell'ambito geografico di questa legge non venga superato il volume totale di stoccaggio di 4 milioni di tonnellate di anidride carbonica all'anno. Le autorità statali decidono sulle domande di approvazione nell'ordine in cui la documentazione completa perviene all'autorità statale competente.»

²⁹ L'*iter* legislativo si è caratterizzato per due tentativi infruttuosi di recepimento della Direttiva, fino ad arrivare al testo finale attraverso una soluzione di compromesso. Nel corso del primo tentativo dell'aprile 2009, l'*iter* è stato bloccato dalla richiesta dei Länder della Bassa Sassonia e dello Schleswig-Holstein del diritto di opporsi alla tecnologia CCS nei loro territori, facendo riferimento all'art. 4 della Direttiva. Il disegno di legge del 2011 limitava, invece, diversamente dal precedente, lo stoccaggio ai progetti pilota, di ricerca e dimostrativi, concedendo discrezionalità ai Länder in merito al rilascio delle autorizzazioni. L'*iter* è stato però bloccato da alcuni Länder per preoccupazioni di tipo ambientale. Per la ricostruzione si veda L. KRÄMER, *Germany: A Country without CCS*, in I. HAVERCROFT, R. MACRORY, R. STEWART (ED.), *cit.*, pp. 62-64.

³⁰ In questo senso L. REINS, *The CCS Directive: Did it Stifle the Technology in Europe?*, in I. HAVERCROFT, R. MACRORY, R. STEWART (ED.), *cit.*, p. 48.

³¹ L'art. 2, co.5, prevede che: «I Länder possono stabilire che la sperimentazione e la dimostrazione dello stoccaggio permanente siano consentite solo in determinate aree o non siano consentite in determinate aree. Nella decisione ai sensi della frase 1, si valutano altre opzioni per l'utilizzo di un potenziale sito di stoccaggio, le caratteristiche geologiche delle aree e altri interessi pubblici.»

In base all'art. 39 della legge, le autorità competenti all'adempimento degli obblighi stabiliti dalla Direttiva sono i singoli Stati federali tedeschi.

Alcuni Länder, ossia lo Schleswig-Holstein, la Bassa Sassonia e il Meclemburgo-Pomerania, hanno introdotto leggi interne che vietano espressamente lo stoccaggio permanente. Si tratta della Gesetz zur Regelung der Kohlendioxid-Speicherung in Schleswig-Holstein – Legge sulla regolamentazione dello stoccaggio di anidride carbonica nello Schleswig-Holstein del 26 marzo 2014, della Niedersächsisches Kohlendioxid-Speicherungsgesetz – Legge sullo stoccaggio del biossido di carbonio nella Bassa Sassonia del 14 luglio 2015 e della Mecklenburg-Vorpommern Kohlendioxid-Speicherungsausschlussgesetz – Meclemburgo-Pomerania Occidentale, Legge sull'esclusione dello stoccaggio di anidride carbonica del 30 maggio 2012.

La legge è rimasta sostanzialmente inapplicata³², sia per preoccupazioni connesse alla tipologia di tecnologia, ritenuta rischiosa e caratterizzata da incertezza per l'uomo e per l'ambiente, sia per una ricostruzione in termini conflittuali della CCS rispetto alle energie rinnovabili. In altri termini, dato che la legislazione tedesca mira a sostenere una produzione elettrica da fonti rinnovabili e, valutando le tempistiche per l'avvio dei progetti CCS e per il confinamento definitivo, si è ritenuto che la CCS non fosse necessaria nella lotta al cambiamento climatico anche per considerazioni di tipo economico volte a una canalizzazione degli investimenti e degli incentivi³³ verso le rinnovabili piuttosto che in innovativi progetti di stoccaggio³⁴.

Come emerge espressamente dal *Report* della Commissione sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE del 2023, al di là dei progetti pilota, di ricerca e dimostrativi, la Germania rientra tra i Paesi ove non è ammesso lo stoccaggio geologico definitivo della CO₂³⁵. La mancata implementazione risulta problematica anche alla luce del fatto che, ai sensi dell'art. 36 della Direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali³⁶, gli impianti di combustione con una potenza elettrica nominale pari a 300 o più megawatt, la cui licenza di costruzione sia

³² Nonostante la strategia energetica adottata nel 2010 dal governo federale e operante fino all'anno 2050 prevedesse che i progetti dimostrativi per l'uso della CCS costituissero la base di valutazione anche per un successivo sviluppo commerciale della tecnologia. Si veda *Stellungnahme des Umweltbundesamtes (UBA)Landesgesetz zum Kohlendioxid-Speicherungsgesetz erarbeiten* – Dichiarazione dell'Agenzia federale per l'ambiente (UBA)Elaborazione della legge statale sullo stoccaggio del biossido di carbonio.

³³ Sull'impossibilità di utilizzare fondi e prestiti di emergenza per fronteggiare il cambiamento climatico e eliminare gradualmente l'uso delle fonti energetiche fossili, come i fondi per l'emergenza da Covid-19 non utilizzati, si veda *Bundesverfassungsgericht (BVerfG) - Corte Costituzionale federale tedesca*, 15 novembre 2023, 2 BvF 1/22.

³⁴ Si veda L. KRÄMER, *Germany: A Country without CCS*, in I. HAVERCROFT, R. MACRORY, R. STEWART (ED.), *cit.*, pp. 69- 74. Sulla centralità degli incentivi economici per lo sviluppo di questa tecnologia, oltre a un quadro giuridico stabile, si veda M.M. ROGGENKAMP, E. WOERDMAN, *Looking Beyond the Legal Uncertainties of CCS*, in M.M. ROGGENKAMP, E. WOERDMAN (eds.), *Legal Design of Carbon Capture and Storage: Developments in the Netherlands from an International and EU Perspective*, in *Energy and Law Series*, 2009, n. 10, pp. 347-360.

³⁵ Report della Commissione, COM(2023) 657 final, *sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE sullo stoccaggio geologico di biossido di carbonio*, 24 ottobre 2023, p.2.

Si veda anche il Report della Germania sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE del 2023, disponibile al sito: https://ec.europa.eu/assets/clima/ccs/2023/policy_ccs_country_report_2023_germany_en.pdf, ultima consultazione 2.09.2024. A pag. 1 del report si legge che in Germania non sono state determinate aree concrete nelle quali possono essere selezionati i siti di stoccaggio ai sensi dell'art. 4, co. 1, della Direttiva.

³⁶ Direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010 sulle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).

L'art. 36, sullo stoccaggio geologico di anidride carbonica, stabilisce che: «1. Gli Stati membri provvedono affinché i gestori di tutti gli impianti di combustione con una produzione di energia elettrica stimata pari o superiore a 300 megawatt che ottengono la licenza edilizia iniziale o, in assenza di tale procedura, la licenza di esercizio iniziale dopo l'entrata in vigore della direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio (1) GU L 140 del 5.6.2009, pag. 114, abbiano accertato che le seguenti condizioni siano soddisfatte: a) disponibilità di siti di stoccaggio appropriati; b) fattibilità tecnica ed economica di strutture di trasporto; c) possibilità tecnica ed economica di installare a posteriori le strutture per la cattura di anidride carbonica. 2. Se le condizioni stabilite al paragrafo 1 sono soddisfatte, l'autorità competente provvede a che sia riservata un'area sufficiente all'interno del sito dell'installazione per installare le strutture necessarie alla cattura e alla compressione di anidride carbonica. L'autorità competente determina se le condizioni sono soddisfatte sulla base della valutazione di cui al paragrafo 1 e di altre informazioni disponibili, in particolare per quanto riguarda la tutela dell'ambiente e della salute umana.»

successiva all'entrata in vigore della Direttiva 2009/31/CE, debbano possedere nel sito di installazione uno spazio adeguato per la cattura e la compressione della CO₂ che funga da sito di stoccaggio idoneo e la Germania è tra i pochi Paesi europei in possesso di impianti di questa potenza³⁷.

Attualmente, alla luce di alcune rilevanti pronunce della giurisprudenza tedesca, può ritenersi che siano state poste le fondamenta per una possibile riforma della legislazione in materia, al fine di rendere concretamente operanti i processi di cattura e stoccaggio di biossido di carbonio a tutela dell'ambiente e della salute delle generazioni future³⁸.

La base costituzionale può essere rinvenuta nell'art. 20a della Costituzione tedesca,³⁹ che stabilisce l'obbligo dello Stato e la responsabilità nei confronti delle generazioni future nella protezione delle basi naturali della vita e degli animali⁴⁰. L'area di riferimento della previsione costituzionale, che comprende anche la protezione del clima⁴¹, consente una tutela indiretta della salute umana e quindi dei diritti fondamentali degli individui, ogniqualvolta questa sia messa in pericolo a causa della compromissione delle basi naturali della vita, anche in conseguenza del cambiamento climatico.

Il riferimento espresso alle generazioni future chiarisce che la dimensione temporale che deve prendere in considerazione il legislatore comprende sia il presente sia il futuro ed implica la dinamicità del mandato protettivo dell'art. 20a, che impone non solo un obbligo di azione ma anche di aggiornamento di misure legislative già adottate⁴².

Seppure nella Costituzione tedesca non vi sia un riferimento espresso al diritto alla salute, esso è ricavabile dall'art. 2 sul diritto alla vita e all'integrità fisica⁴³ e dall'art. 1 che sancisce l'invulnerabilità della dignità umana⁴⁴. La tutela della dignità umana contiene anche un aspetto prestazionale relativo non soltanto al profilo economico ma si riferisce oggi anche

³⁷ Report della Commissione, COM(2023) 657 final, p.5. Si veda anche il Report della Germania sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE del 2023, già citato, ove, a p.3, si dice che in Germania ci sono attualmente due impianti di combustione di questa potenza ma, dato che nel Paese non sono attualmente disponibili impianti di stoccaggio, per entrambe le centrali sono state solo designate aree per l'installazione a posteriori di un impianto di cattura di CO₂.

³⁸ Sul collegamento tra la tutela dell'ambiente e la tutela della salute dell'uomo G. HERMES, *Das Grundrecht auf Schutz des Lebens und der Gesundheit*, Heidelberg, 1987, p. 134.

³⁹ Per un commento dell'articolo si veda P.M. HUBER, A. VOßKUHLE, *Grundgesetz Kommentar*, Tomo II, Monaco, 2024, pp. 181-244.

⁴⁰ L'art. 20a così dispone: «Lo Stato ha anche la responsabilità nei confronti delle generazioni future di proteggere i fondamenti naturali della vita e degli animali nel quadro dell'ordine costituzionale attraverso la legislazione e nei limiti della legge e della giustizia attraverso il potere esecutivo e la giurisprudenza.».

⁴¹ P.M. HUBER, A. VOßKUHLE, *op. cit.*, p. 203.

⁴² P.M. HUBER, A. VOßKUHLE, *op. cit.*, p. 219. L'obiettivo statale della protezione dell'ambiente non prevale però automaticamente sugli altri interessi costituzionali ma deve essere ritenuto equivalente agli altri compiti statali e, pertanto, in caso di contrasto è necessario un bilanciamento. In argomento M. KLOEPFER, *Umwelrecht*, Monaco, 2016.

⁴³ L'art. 2 stabilisce che: «1.Ogni individuo ha diritto al libero sviluppo della propria personalità, a condizione che non violi i diritti altrui e non violi l'ordine costituzionale o la legge morale. 2. Ogni individuo ha diritto alla vita e all'integrità fisica. La libertà della persona è inviolabile. Questi diritti possono essere pregiudicati solo sulla base di una legge.».

⁴⁴ Art. 1 dispone che: «1. La dignità umana è inviolabile. È dovere di ogni autorità statale rispettarla e proteggerla. 2. Il popolo tedesco riconosce pertanto i diritti umani inviolabili e inalienabili come base di ogni comunità umana, della

al diritto a un minimo di «sussistenza ecologica» come parte della garanzia della dignità umana⁴⁵.

Con la fondamentale sentenza della *Bundesverfassungsgericht* (BVerfG), ossia la Corte Costituzionale federale tedesca, del 24 marzo 2021⁴⁶, si stabilisce un collegamento diretto tra la tutela della vita e dell'integrità fisica ai sensi dell'art. 2 della Costituzione, che comprende anche l'obbligo di proteggere la salute umana dal cambiamento climatico, e il mandato di protezione, anche verso le generazioni future, di cui all'art. 20a, reso concretamente operante dalla *Bundes-Klimaschutzgesetz* (KSG), ossia la Legge federale sulla protezione del clima del 12 dicembre 2019⁴⁷, finalizzata al raggiungimento degli obiettivi nazionali di protezione del clima discendenti dagli obblighi europei derivati dall'Accordo di Parigi⁴⁸. Tali obiettivi sono volti a ridurre l'aumento della temperatura globale, dovuto al cambiamento climatico, attraverso la riduzione delle emissioni di CO₂ nell'atmosfera anche mediante l'utilizzo di tecnologie innovative come la CCS.

I ricorrenti⁴⁹ basano i loro ricorsi costituzionali sugli obblighi di tutela dei diritti fondamentali, in particolare del diritto alla salute e del diritto ad un minimo di «sussistenza ecologica», che derivano dall'art. 2, co. 2, in combinato disposto con l'art. 20a e dall'art. 2, co. 2, in combinato disposto con l'art. 1, co.1, contestando da un lato la quota di riduzione delle emissioni di gas serra contenuta nel § 3, co. 1, frase 2 del KSG, pari al 55 % entro il 2030⁵⁰, e dall'altro la limitazione delle quantità di emissioni annue disciplinata nel § 4, co. 1, frase 2, KSG in combinato disposto con l'Allegato 2 della legge⁵¹. Si sostiene che la Legge sulla protezione del clima, consentendo emissioni di CO₂ entro il 2030 troppo generose, determina uno spostamento degli oneri per la riduzione dei gas serra richiesti dall'art. 20a della Costituzione a periodi successivi al 2030, causando una forte limitazione delle libertà fondamentali per i denunciati e, in generale, un rischio per le generazioni future di

pace e della giustizia nel mondo. 3. I seguenti diritti fondamentali vincolano la legislazione, il potere esecutivo e la giurisdizione come legge direttamente applicabile».

⁴⁵ P.M. HUBER, A. VOßKUHLE, *Grundgesetz Kommentar*, Tomo II, Monaco, 2024, p. 70.

⁴⁶ *Bundesverfassungsgericht* (BVerfG), 24 marzo 2021, su ricorsi - 1 BvR 2656/18 - 1 BvR 78/20 - 1 BvR 96/20 - 1 BvR 288/20 aventi ad oggetto la *Bundes-Klimaschutzgesetz* - Legge federale sul clima.

⁴⁷ Si veda il § 209 della sentenza secondo il quale la soglia di temperatura del § 1, frase 3, KSG deve essere considerata una specificazione costituzionalmente rilevante dell'obiettivo di protezione del clima della Legge fondamentale.

⁴⁸ Per gli scopi della legge si veda il § 1 KSG. L'Accordo di Parigi impone che l'aumento della temperatura media globale deve essere limitato ben al di sotto del 2 °C, se possibile entro l'1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali.

⁴⁹ Ci si riferisce, per gli aspetti che rilevano in questa sede, ai ricorsi - 1 BvR 2656/18 - 1 BvR 78/20 - 1 BvR 96/20.

⁵⁰ Il § 3, in vigore al momento della pronuncia, prevedeva al primo comma che: «1. Le emissioni di gas serra saranno gradualmente ridotte rispetto al 1990. Entro l'anno obiettivo 2030 si applica un tasso di riduzione pari ad almeno il 55%».

⁵¹ Il § 4, co. 1, al momento della pronuncia stabiliva che: «1. Per raggiungere gli obiettivi nazionali di protezione del clima di cui al paragrafo 3 capoverso 1 vengono fissati obiettivi annuali di riduzione determinando le quantità annue di emissioni per i seguenti settori: 1. industria energetica, 2. industria, 3. trasporti, 4. Edifici, 5. Agricoltura, 6. Gestione dei rifiuti e altri. Le fonti di emissione dei singoli settori e la loro delimitazione di trovano nell'allegato 1. Le quantità annue di emissioni fino al 2030 si basano sull'allegato 2».

subire una compressione della propria libertà d'azione⁵². Si afferma l'inadeguatezza della previsione di cui al § 4, co. 6, della legge, che prevedeva un semplice onere per il governo federale di stabilire mediante ordinanza le quantità annue di emissioni ammissibili nei singoli settori per il periodo successivo al 2030.

La Corte afferma che le disposizioni impugnate siano incostituzionali nella misura in cui creano dei rischi sproporzionati, in violazione delle future libertà fondamentali, poiché con la quantità di emissioni consentite dalle norme oggetto del giudizio viene fortemente ridotto il *budget* di CO₂ per il futuro⁵³ e violato l'obbligo per il legislatore di ripartire proporzionalmente nel tempo le riduzioni di emissioni di anidride carbonica costituzionalmente necessarie per il raggiungimento della neutralità climatica⁵⁴. L'inclusione delle generazioni future nel mandato di protezione di cui all'art. 20a implica il dovere di rispettare il principio di precauzione⁵⁵.

La violazione costituzionale non ha però comportato l'inapplicabilità delle disposizioni impugnate, per evitare un vuoto legislativo che avrebbe determinato una mancanza totale di limiti alle emissioni di CO₂, ma solo la constatazione della loro incompatibilità con la Legge fondamentale e il monito rivolto al legislatore di aggiornare gli obiettivi di riduzione delle emissioni per il periodo successivo al 2030 entro il 31 dicembre 2022⁵⁶. Si rimarca, quindi, il ruolo primario del legislatore nel determinare le politiche climatiche⁵⁷, con un obbligo di aggiornamento adempiuto nell'agosto del 2021 con la modifica della Legge sulla protezione del clima⁵⁸.

⁵² Si vedano i § 60-65, 93 e 99-124 della pronuncia.

⁵³ § 183 e 186 della sentenza.

⁵⁴ § 243 della sentenza.

⁵⁵ In dottrina, sul principio di precauzione si veda F. DE LEONARDIS, *Il principio di precauzione*, in M. RENNA, F. SAIITA (a cura di), *Studi sui principi del diritto amministrativo*, Milano, 2012; F. DE LEONARDIS, *Il principio di precauzione nell'amministrazione di rischio*, Milano, 2005; F. LAUS, *L'amministrazione del rischio. Tra regolazione e procedimento, principio di precauzione e approccio multidimensionale*, Padova, Cedam, 2023; M. RENNA, *I principi in materia di tutela dell'ambiente*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2012, n. 1-2, pp. 62-83.

⁵⁶ § 268 della sentenza.

⁵⁷ Per un commento della sentenza si veda J. BERKEMANN, „*Freiheitschancen über die Generationen*“ (Art. 20a GG) – *Intertemporaler Klimaschutz im Paradigmenwechsel*, in *DöV*, 2021, n. 16, p. 701 ss.; W. FRENZ, *Klimagrundrecht – Klimaschutzpflichten als Grundrechtsvoraussetzungsschutz nach Klimabeschluss und Jahrhunderthochwasser*, in *DöV*, 2021, n. 16, p. 715 ss. W. KHAL, *Der Klimabeschluss des Bundesverfassungsgerichts. Zwischen tradierter Schutzpflichtendogmatik un innovativer Abwehrrechtssonderdogmatik*, in *EurUP*, 2022, n. 1, pp. 2-19; R. KLINGER, *Klimaklagen nach der Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts: Eine (vorläufige) Bestandsaufnahme*, in *EurUP*, 2022, n. 1, pp. 20-30; M. PIGNATARO, *Il giudice costituzionale tedesco parla al futuro. La protezione del clima e la sua dimensione internazionale come limite alla discrezionalità legislativa*, in *Quad. cost.*, 2021, n. 3, pp. 694-697.

⁵⁸ La legge è stata modificata con la *Erstes Gesetz zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes* - Prima legge di modifica della Legge federale sulla protezione del clima del 17.08.2021. L'attuale formulazione del § 3, ai commi 1 e 2, stabilisce che: «1. Le emissioni di gas a effetto serra devono essere gradualmente ridotte rispetto ai livelli del 1990 come segue: 1. di almeno il 65% entro il 2030, 2. di almeno l'88% entro il 2040. 2. Entro il 2045, le emissioni di gas a effetto serra saranno ridotte in misura tale da raggiungere la neutralità netta dei gas a effetto serra. Dopo il 2050, si dovranno raggiungere emissioni di gas serra negative». Il primo comma del § 4, nel testo attualmente in vigore, prevede che: «1. Per rispettare gli obiettivi nazionali di protezione del clima ai sensi del paragrafo 3 capoverso 1 viene effettuata una contabilità globale transettoriale e pluriennale. A questo scopo vengono determinate le emissioni annue totali, in

Al ruolo legislativo si affianca quello governativo dato che il Governo federale è tenuto ad adottare il *Klimaschutzprogramm*, ossia il Programma di protezione del clima ai sensi del § 9 KSG.

Il ruolo e le funzioni del *Klimaschutzprogramm*, adottato da ultimo nel 2023⁵⁹, sono state delineate con maggior chiarezza dalla sentenza del Tribunale superiore di Berlino-Brandeburgo del 30 novembre 2023⁶⁰, pronunciata su ricorso di un'associazione ambientalista presentato per l'omissione, a seguito del superamento dei livelli di emissione annuali nel settore dell'edilizia e dei trasporti in violazione del § 4 KSG in combinato disposto con l'Allegato 2, di un programma di azione immediata ai sensi dell'allora vigente § 8 KSG⁶¹. La Corte chiarisce che, sebbene i due programmi siano collegati, dato che il Programma di protezione del clima deve essere aggiornato con misure conformi al § 8 KSG in caso di mancato raggiungimento degli obiettivi, si tratta di due strumenti diversi. Il *Klimaschutzprogramm* è lo strumento normativo a medio e lungo termine con cui si pianifica la politica climatica per il raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale secondo una prospettiva rivolta al futuro⁶², contrariamente al programma di azione immediata che

particolare come base per la revisione secondo i numeri 5, 5a, 8 e 10 nonché per l'obiettivo di riduzione globale secondo il numero 8 capoverso 1. Le emissioni totali annue per il periodo fino alla fine del 2030 si basano sull'allegato 2. Gli obiettivi di riduzione annuali per gli anni dal 2031 al 2040 compreso si basano sull'allegato 3. Le emissioni totali annue e gli obiettivi di riduzione annuali sono vincolanti nella misura in cui la presente legge si riferisce ad essi. I diritti soggettivi e le posizioni giuridiche impugnabili non sono stabiliti da o sulla base di questa legge. Al più tardi entro il 2032 la Confederazione presenterà una proposta di legge per fissare gli obiettivi annuali di riduzione per gli anni dal 2041 al 2045». Ai sensi del quarto comma «4. Il Governo federale converte mediante ordinanze legali che non necessitano dell'approvazione del Bundesrat gli obiettivi annuali di riduzione nel 2024 per gli anni dal 2031 fino al 2040 compreso e nel 2034 per gli anni dal 2041 fino al 2045 compreso in quantità annuali totali di emissioni sostanzialmente uniformi che scendono gradualmente. Le emissioni totali annue devono essere coerenti con il raggiungimento degli obiettivi nazionali di protezione del clima previsti dalla presente legge e con i requisiti del diritto dell'Unione. I regolamenti di cui alla frase 1 devono essere approvati dal Bundestag tedesco. Se il Bundestag tedesco non ha trattato l'ordinanza entro sei settimane dal ricevimento dell'ordinanza, il suo consenso all'ordinanza non modificata si considera concesso.».

⁵⁹ Nel Programma di protezione del clima 2023 si stabiliscono obiettivi ambiziosi. Al fine di raggiungere la neutralità climatica, si prevede che entro il 2030 le emissioni di gas serra in Germania dovrebbero essere ridotte del 65% ed entro il 2045 la Germania dovrebbe addirittura diventare neutrale in termini di gas serra.

⁶⁰ *Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg* (OVG) - Tribunale superiore di Berlino-Brandeburgo, 30 novembre 2023, 11 A 11.22.

⁶¹ Il § 8 KSG, così come in vigore al momento della pronuncia, stabiliva che: «1. Se i dati sulle emissioni di cui all'articolo 5, paragrafi (1) e (2) della presente legge indicano che il bilancio annuale delle emissioni ammissibile per un settore è stato superato in un anno di rendicontazione, il ministero del governo federale responsabile definito nell'articolo 4, paragrafo (4), entro tre mesi dalla presentazione della valutazione dei dati sulle emissioni da parte del Consiglio di esperti sui cambiamenti climatici istituito ai sensi dell'articolo 11, paragrafo (1), presenta un programma di azione immediata per il settore in questione; il programma garantisce il rispetto dei bilanci annuali delle emissioni settoriali negli anni successivi. 2. Il Governo federale delibera sulle misure da adottare nel settore interessato o in altri settori o sulle misure intersettoriali e adotta tali misure il più rapidamente possibile. Nel farlo, può tenere conto della flessibilità esistente consentita dal Regolamento europeo sulla condivisione degli sforzi e modificare i bilanci annuali delle emissioni settoriali di cui all'articolo 4, paragrafo (5) della presente legge. Prima che venga elaborata la proposta di decisione su tali misure, le ipotesi relative alla riduzione delle emissioni di gas serra su cui si basano le misure devono essere trasmesse al Consiglio di esperti sui cambiamenti climatici per la valutazione».

⁶² Sull'insufficienza delle misure previste dal Programma di protezione del clima 2023 per raggiungere gli obiettivi climatici e sulla necessità di una sua integrazione *Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg* (OVG), 16 maggio 2024, 11 A 22.21.

costituisce uno strumento di reazione che ha lo scopo di garantire misure efficaci a breve termine nel caso in cui in singoli settori non siano stati rispettati i livelli di emissione, per continuare e rispettare il percorso della Germania verso la neutralità climatica⁶³.

3. Il paradigma del *One Health* come chiave di lettura e di collegamento tra la disciplina in materia di cattura e stoccaggio di CO₂ e la Legge federale sull'adattamento ai cambiamenti climatici

Sulla base dei risultati del secondo rapporto di valutazione della Legge federale sullo stoccaggio di biossido di carbonio del dicembre 2022⁶⁴, il Governo federale ha avanzato una proposta di modifica della legge nazionale sulla CCS⁶⁵ per consentire l'effettiva operatività di questo strumento anche in Germania. La pronuncia della Corte Costituzionale federale e, in generale, il clima di sostegno giurisprudenziale al raggiungimento degli obiettivi di contenimento delle emissioni, mostrano una crescente consapevolezza dei risvolti del cambiamento climatico sulla vita e sulla salute dell'uomo e la necessità, per il conseguimento della neutralità climatica, non soltanto del passaggio alle fonti energetiche rinnovabili ma anche dello strumento della CCS come mezzo per agire sulle emissioni che non possono essere totalmente neutralizzate alla fonte⁶⁶. Può ritenersi, allora, che il processo di cattura e stoccaggio di anidride carbonica, coniugando la tutela ambientale con la salvaguardia della salute umana, si collochi nella visione olistica che caratterizza il paradigma del *One Health*, implicitamente considerato, soprattutto nell'ottica delle generazioni future, anche nella sentenza della BVerfG del 24 marzo 2021.

Il paradigma del *One Health* è la chiave di lettura anche della *Bundes-Klimaanpassungsgesetz* (KANg) – Legge federale sull'adattamento ai cambiamenti climatici, annunciata in

⁶³ Si veda in particolare il § 94 della pronuncia. È necessario sottolineare che, a seguito dell'entrata in vigore della *Zweites Gesetz zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes* – Seconda legge che modifica la Legge federale sulla protezione del clima del 16 luglio 2024, il cui § 5a, co. 10, ha modificato il § 8 KSG, in caso di superamento delle emissioni totali annue, è prevista ora una diversa procedura che si fonda sui dati di proiezione delle emissioni di cui al § 5a della legge e richiede un intervento del Governo federale che dovrà stabilire quelle che ritiene le misure più adeguate a garantire il rispetto dei limiti di somma totale delle emissioni.

⁶⁴ Rapporto di valutazione del Governo federale sulla legge sullo stoccaggio del biossido di carbonio, 22 dicembre 2022, in conformità con il § 44 KSG. Il § 44, co. 2, prevede che il rapporto dovrebbe esaminare e valutare il contributo che la cattura, il trasporto e lo stoccaggio permanente del biossido di carbonio possono dare alla protezione del clima e all'approvvigionamento energetico e alla produzione industriale in termini di sicurezza, efficienza e tutela ecologica.

⁶⁵ Si veda il Report della Germania sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE del 2023, disponibile al sito: https://ec.europa.eu/assets/clima/ccs/2023/policy_ccs_country_report_2023_germany_en.pdf, ultima consultazione 2 settembre 2024, p.1.

⁶⁶ In argomento si veda il documento *CCS in Germany's decarbonisation pathway: state of play and way forward*, Marzo 2024, in <https://www.globalccsinstitute.com/wp-content/uploads/2024/03/CCS-in-Germany.pdf>, ultimo accesso 15 luglio 2024.

Gazzetta ufficiale federale il 22 dicembre 2023 ed entrata in vigore il 1° luglio 2024. L'obiettivo della legge è plasticamente posto in apertura della stessa⁶⁷ ed è identificato nella protezione della vita, della salute e della natura dai danni derivanti dai cambiamenti climatici, attraverso lo sviluppo di una resilienza dei sistemi ecologici e della società a tali cambiamenti.

La legge crea il primo quadro strategico per l'adattamento climatico precauzionale a tutti i livelli amministrativi, sia federale, statale che locale, incaricando i Länder di garantire strategie sistematiche e coordinate a livello amministrativo con obiettivi misurabili, sulla base di analisi dei rischi, con obbligo di riferire al Governo federale⁶⁸.

Il Governo federale, d'altro lato, si obbliga a presentare una strategia precauzionale di adattamento al clima entro il 30 settembre 2025 con obiettivi ambiziosi e misurabili, da raggiungere entro un periodo di tempo specifico, strategia da implementare e aggiornare secondo le più recenti scoperte scientifiche e da monitorare per accertare il raggiungimento degli obiettivi⁶⁹. Si stabilisce che la strategia, che deve contenere alcuni campi di azione obbligatori, tra cui quello relativo alla salute e all'assistenza umana, si sviluppi sulla base dell'analisi del rischio climatico⁷⁰, che deve essere preparata e pubblicata dal Governo federale come base per la pianificazione delle azioni a medio e lungo termine⁷¹.

Nel rispetto della struttura federale della Germania, si consente ai singoli Länder, fatta salva la compatibilità con il diritto federale, di emanare proprie leggi di adattamento climatico, cooperando con il Governo federale nel raggiungimento degli obiettivi della Strategia di adattamento al clima⁷². Gli Stati federali sono comunque tenuti a presentare e attuare una propria strategia di adattamento climatico precauzionale a livello statale, anche questa sulla base dell'analisi dei rischi e dell'analisi degli impatti dei cambiamenti climatici effettuate⁷³.

Dato che la strategia precauzionale di adattamento climatico costituisce uno strumento *in fieri*, da aggiornare secondo l'evoluzione scientifica, può cogliersi l'opportunità di una modifica della disciplina in materia di CCS, considerato che dal rapporto di valutazione del 2022 della KSpG ne è emersa la sua attuale impraticabilità per raggiungere gli obiettivi climatici previsti dal KSG, affinché si stabilisca un collegamento finalistico tra le due discipline nell'ottica della protezione della salute umana e ambientale dai cambiamenti climatici.

⁶⁷ Si veda il § 1.

⁶⁸ Il § 11 prevede che i Länder debbano riferire al Ministero responsabile per l'adattamento al clima ogni due anni a partire dal 30 settembre 2024.

⁶⁹ Il § 5 dispone che il Governo federale elabori e pubblichi un rapporto di monitoraggio almeno ogni quattro anni e informi il pubblico sulle conseguenze osservate dei cambiamenti climatici in Germania.

⁷⁰ Sulla strategia di adattamento climatico si veda il § 3 della legge.

⁷¹ Il § 4 disciplina l'analisi del rischio climatico e la raccolta dei dati. Si stabilisce che l'analisi del rischio climatico, basata sulle più recenti scoperte scientifiche, venga aggiornata almeno ogni otto anni.

⁷² Così il § 9, co. 1 e 2.

⁷³ La strategia di adattamento climatico degli Stati federali è disciplinata dal § 10.

Il *Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz* – Ministero federale dell'economia e della protezione del clima ha presentato, il 26 febbraio 2024, un progetto di legge per la modifica della legge sullo stoccaggio del biossido di carbonio. Le proposte di modifica della legge sono contenute nell'art. 1 del progetto mentre l'art. 2 si occupa delle modifiche alle leggi che richiamano disposizioni della KSpG, modifiche che conseguirebbero all'entrata in vigore del progetto di legge.

Il disegno di legge esplicita che il progetto risponde ad alcuni obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030 *for Sustainable Development*, sottoscritta il 25 settembre 2015 dai governi di 193 Paesi membri delle Nazioni Unite e approvata dall'Assemblea Generale dell'ONU. L'Agenda fissa 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – *Sustainable Development Goals* (SDG) – a cui sono associati una serie di traguardi da raggiungere entro il 2030 al fine di conseguire lo sviluppo sostenibile nel settore ambientale, economico, sociale e istituzionale. La riforma risponde principalmente all'obiettivo SDG 13 ossia “intraprendere azioni immediate per combattere il cambiamento climatico e i suoi impatti”, *sub specie* indicatore 13.1.a “ridurre i gas serra”, ma anche all'obiettivo SDG 9 sull'incentivazione dell'innovazione e di soluzioni innovative per la lotta al cambiamento climatico.

L'ambito di applicazione della disciplina legislativa viene esteso, come è reso evidente dalla modifica dell'intestazione della legge che è così formulato: *Gesetz über die dauerhafte Speicherung und den Transport von Kohlendioxyd* – KSpG⁷⁴. La nuova denominazione chiarisce che anche il trasporto⁷⁵, al pari dello stoccaggio permanente, è oggetto di regolamentazione.

La riforma interessa anche lo stoccaggio poiché, come visto, la KSpG autorizza lo stoccaggio solo a scopi di ricerca, di sperimentazione e dimostrazione di tecnologie per lo stoccaggio permanente di anidride carbonica in strati rocciosi sotterranei mentre il progetto di legge apre, per la prima volta, alla possibilità dello stoccaggio permanente anche per scopi commerciali⁷⁶, pur limitando i futuri progetti all'area della piattaforma continentale e della zona economica esclusiva, ed escludendo l'ammissibilità dello stoccaggio «*onshore*»⁷⁷.

⁷⁴ *Gesetz über die dauerhafte Speicherung und den Transport von Kohlendioxyd* – Legge sullo stoccaggio permanente e il trasporto di anidride carbonica.

⁷⁵ Non si esclude il trasporto di anidride carbonica in condutture per l'utilizzo successivo nei processi industriali, percorso che risponde al principio del rafforzamento dell'attività economica sostenibile.

⁷⁶ L'art. 1 del disegno di legge stabilisce che il § 2 della legge, relativo all'ambito di applicazione, sia formulato al primo comma come segue: «La presente legge si applica alla procedura di autorizzazione delle condutture di anidride carbonica, all'autorizzazione degli impianti per lo stoccaggio permanente di anidride carbonica in strati rocciosi sotterranei, comprese le indagini, il monitoraggio, lo smantellamento e la cura successiva di tutti gli impianti e le strutture per lo stoccaggio e il trasporto di anidride carbonica e ad altre attività, nella misura in cui ciò sia espressamente previsto». Il terzo comma del § 2 sancisce l'applicabilità della legge anche allo stoccaggio di anidride carbonica a scopo di ricerca.

⁷⁷ Così prevede l'art. 1 del disegno, di modifica del § 2, terzo comma.

Si veda anche p. 12 del disegno di legge ove si chiarisce che tale esclusione deriva dalla considerazione che le infrastrutture «*offshore*» possano svilupparsi più rapidamente rispetto a quelle sulla terraferma e siano quindi più praticabili per il raggiungimento degli obiettivi climatici entro 2030.

La limitazione determina l'obsolescenza del vecchio § 2, co. 5, KSpG sulla possibilità per i singoli Länder di vietare lo stoccaggio permanente nei relativi territori.

Di particolare interesse, anche nell'ottica di un collegamento della modifica legislativa con la Legge sulla protezione del clima e con la Legge federale sull'adattamento ai cambiamenti climatici, è l'inclusione tra gli obiettivi di protezione cui è rivolto lo stoccaggio permanente di CO₂, accanto alle persone e all'ambiente, anche del clima, elemento innovativo che, accompagnato dal riferimento già presente nel § 1 della KSpG alle generazioni future, dimostra il proposito di tenere in considerazione la sentenza della BVerfG del 24 marzo 2021.

Cambia anche il ruolo partecipativo riconosciuto alla popolazione che può essere interessata e coinvolta dal progetto. Il vecchio testo del § 4 KSpG stabiliva non l'obbligo bensì la semplice possibilità, prima della presentazione della domanda di approvazione di un progetto che richiedesse la pianificazione dell'ubicazione e delle dimensioni delle condutture di CO₂, di informare la popolazione per consentire al pubblico di discutere sui contenuti dello stesso⁷⁸, facoltà che avrebbe potuto causare, qualora effettivamente fossero state presentate delle domande, evidenti *deficit* partecipativi nelle procedure di valutazione rimesse all'amministrazione.

L'art. 1, co. 1, lett. b), della legge 31 maggio 2013⁷⁹ ha introdotto una disposizione di applicazione generale nell'art. 25, terzo comma, della Legge sul procedimento amministrativo (VwVfG)⁸⁰ che stabilisce che l'autorità, nella pianificazione di progetti che possono avere effetti su un numero rilevante di soggetti, debba garantire la partecipazione anticipata del pubblico, informando tempestivamente la popolazione interessata, se possibile prima della presentazione della domanda, degli obiettivi, dei mezzi e degli impatti del progetto e consentendo loro di commentarlo e discuterlo. La disposizione aggiunge che, il risultato della partecipazione anticipata, effettuata prima della presentazione della domanda, dovrebbe essere comunicato al pubblico interessato e all'autorità al più tardi al momento della presentazione della domanda o altrimenti immediatamente.

La disposizione va quindi ben oltre quanto previsto dal vecchio § 4 e, per tale ragione, data la necessità di modifica, il disegno di legge prevede innanzitutto che nel § 4, primo comma, si aggiunga che, nel corso del processo di approvazione della pianificazione delle condutture per il biossido di carbonio, gli interessi pubblici e gli interessi dei privati coinvolti dal progetto debbano essere presi in considerazione come parte del processo di bilanciamento e che quindi vi sia una partecipazione pubblica anticipata, i cui risultati dovrebbero essere comunicati alla popolazione interessata e all'autorità al più tardi al momento della presentazione della domanda o altrimenti al più presto.

⁷⁸ Si veda il § 4, primo comma.

⁷⁹ *Gesetz zur Verbesserung der Öffentlichkeitsbeteiligung und Vereinheitlichung von Planfeststellungsverfahren* (PIVereinHG) – Legge per migliorare la partecipazione pubblica e standardizzare le procedure di approvazione dei piani.

⁸⁰ *Verwaltungsverfahrensgesetz* (VwVfG), 25 maggio 1976.

Tali modifiche di ampliamento e anticipazione della partecipazione pubblica dovrebbero anche essere considerate nel processo di approvazione del piano per la costruzione, l'esercizio e le modifiche significative di un impianto di stoccaggio disciplinato dal § 11 poiché attualmente, anche in questo caso, si stabilisce la semplice possibilità di informare il pubblico, prima della presentazione della domanda, sull'ubicazione, sulla dimensione dell'impianto e sulla tecnologia utilizzata per lo stoccaggio della CO₂.

L'approvazione della pianificazione avviene secondo quanto stabilito dalla Sezione 43a della Legge sulla fornitura di elettricità e gas (EnWG)⁸¹ che stabilisce una procedura di consultazione nel corso della quale possono essere sollevate delle obiezioni alle quali può seguire, secondo la tipologia di contestazione avanzata, un'audizione dinanzi all'autorità competente, che viene individuata dalla legge statale⁸².

Il nuovo riferimento all'obiettivo di protezione del clima di cui al § 1 è accompagnato dall'importante previsione, da inserirsi nel § 4, comma 5, relativo alle procedure di espropriazione per la costruzione di impianti e condutture di trasporto per l'anidride carbonica, che stabilisce che i progetti sono *ex lege* di pubblica utilità se servono a trasportare l'anidride carbonica in un impianto di stoccaggio per ridurre in modo permanente le emissioni di anidride carbonica in Germania ai fini della protezione del clima. La previsione è di assoluta centralità sia perché vengono inclusi non solo i collegamenti diretti agli impianti di stoccaggio nella piattaforma continentale e nella zona economica esclusiva tedesca ma anche quelli diretti all'estero e si considerano di pubblica utilità anche le infrastrutture per il trasporto successivo a un impianto di stoccaggio di CO₂, sia perché si rafforza il proposito essenziale della modifica legislativa che è quello di semplificare la normativa per permettere la CCS in Germania al fine di proteggere il clima, e quindi anche la salute dell'uomo, secondo la prospettiva del *One Health*.

Non vi sono invece modifiche significative riguardanti la procedura di approvazione del piano, disciplinata dal § 13 della legge⁸³, nel corso della quale si valuta principalmente che venga garantita la sicurezza a lungo termine dello stoccaggio e che non possano verificarsi pericoli per le persone e l'ambiente, considerazioni anche alla base della valutazione sul biossido di carbonio che può essere accettato e immesso di cui al § 24. I requisiti per la costruzione, il funzionamento, il monitoraggio, lo smantellamento, la manutenzione successiva e lo stoccaggio dell'anidride carbonica sono invece stabiliti con ordinanza dal *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit* – Ministero federale dell'Ambiente, della Conservazione della natura, della Sicurezza nucleare, d'intesa con

⁸¹ *Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung* (EnWG) – Legge sulla fornitura di elettricità e gas, 7 luglio 2005.

⁸² Così dispone il § 39 della legge. Il progetto di legge prevede che questo valga anche per le attività e i progetti nella zona economica esclusiva e nella piattaforma continentale.

⁸³ Il § 16 disciplina, invece, la revoca dell'approvazione del piano qualora, per motivi sopravvenuti, una delle condizioni non possa più essere garantita a cui segue, da parte dell'autorità competente, l'ordine al gestore dell'impianto della sua chiusura.

il *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie* – Ministero federale dell'Economia e dell'Energia, con il consenso del *Bundesrat*⁸⁴.

In conclusione, è interessante notare che, mentre l'art. 18 della Direttiva CCS stabilisce che dopo la chiusura di un sito di stoccaggio, se tutti gli elementi indicano che la CO₂ stoccata sarà completamente confinata in via permanente, è possibile che il gestore trasferisca all'autorità competente statale gli obblighi di monitoraggio e le conseguenti responsabilità in caso di fuoriuscite ma non prima che siano decorsi 20 anni dalla chiusura⁸⁵, il § 31 della legge tedesca, previsione non oggetto di modifica da parte del progetto di legge, prevede che, a fronte di prove della sicurezza a lungo termine, possa essere trasferita la responsabilità allo Stato federale che ha istituito l'autorità responsabile di quel progetto ma non prima che siano trascorsi 40 anni dalla conclusione dello smantellamento dell'impianto di stoccaggio di anidride carbonica. Un arco temporale così esteso, soprattutto se paragonato alla previsione della Direttiva, mostra una forte preoccupazione nei confronti degli effetti imprevedibili dello stoccaggio nel lungo periodo e la volontà di scongiurare obblighi di risarcimento dei danni in capo allo Stato ma allo stesso tempo costituisce un forte ostacolo allo sviluppo dei progetti.

4. La disciplina italiana sulla CCS. Semplificazione normativa e programmi sperimentali

L'Italia è tra i Paesi che non hanno presentato alla Commissione nel 2023 la relazione sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE⁸⁶, comunicazione dovuta ai sensi dell'art. 27 della Direttiva⁸⁷.

Tuttavia, è stato recentemente avviato un importante progetto per lo stoccaggio dell'anidride carbonica nei giacimenti a gas esauriti a largo dell'Adriatico, e pertanto «*offshore*», al fine di contribuire alla riduzione delle emissioni industriali e rendere i distretti industriali

⁸⁴ § 25 della legge.

⁸⁵ L'art. 18, co.1, lett. b), della Direttiva consente però all'autorità competente di ridurre questo periodo se prima del decorso dei venti anni si accerta che la CO₂ stoccata è completamente confinata in via permanente.

⁸⁶ Le relazioni sono visibili accedendo al seguente sito: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-capture-use-and-storage/implementation-ccs-directive/country-reports-implementation-ccs-directive_en?prefLang=it, ultimo accesso 10 settembre 2024.

⁸⁷ L'art. 27 della Direttiva così dispone: «1. Ogni tre anni gli Stati membri presentano alla Commissione una relazione sull'attuazione della presente direttiva, compreso il registro di cui all'articolo 25, paragrafo 1, lettera b). La prima relazione è trasmessa alla Commissione entro il 30 giugno 2011. La relazione è elaborata sulla scorta di un questionario o di uno schema elaborato dalla Commissione secondo la procedura di cui all'articolo 6 della direttiva 91/692/CEE. Il questionario o lo schema sono trasmessi agli Stati membri almeno sei mesi prima del termine per la presentazione della relazione. 2. La Commissione organizza uno scambio di informazioni tra le autorità competenti degli Stati membri in merito all'attuazione della presente direttiva».

italiani più sostenibili e competitivi sul mercato⁸⁸. L'avvio del progetto può ritenersi essere stato favorito dalle importanti novità di semplificazione che hanno interessato la disciplina italiana in materia, dettata dal D.lgs. 14 settembre 2011, n. 162⁸⁹.

A fronte delle difficoltà nell'attuazione della disciplina del citato D.lgs. n. 162/2011, il legislatore ha introdotto disposizioni speciali e transitorie, ma senza termine ultimo di efficacia, e connotate da particolare incisività, con l'art. 60-*bis* del d.l. 16 luglio 2020, n. 76⁹⁰, che detta importanti previsioni sulle «Semplificazioni per lo stoccaggio geologico di biossido di carbonio», al fine di consentire l'avvio di iniziative di cattura e stoccaggio geologico di anidride carbonica.

Prima della semplificazione normativa, l'art. 7, primo comma, del D.lgs. n. 162/2011, vincolava l'avvio di iniziative di stoccaggio alla previa pianificazione delle aree del territorio nazionale e della zona economica esclusiva all'interno delle quali potessero essere selezionati i siti di stoccaggio, da individuarsi con decreto del Ministero dell'ambiente e del Ministero dello sviluppo economico, d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni, da adottarsi entro due anni dall'entrata in vigore della disciplina, decreto che non è mai venuto alla luce⁹¹. Si consentiva poi, nelle more dell'individuazione delle aree ma comunque per un periodo non superiore a due anni dall'entrata in vigore della disciplina, il rilascio, in via provvisoria, di licenze di esplorazione ed autorizzazioni allo stoccaggio, da confermare dopo l'adozione del decreto di individuazione delle aree⁹².

Con l'entrata in vigore dell'art. 60-*bis* del d.l. n. 76/2020 permane la previsione di cui al primo comma dell'art. 7 relativa all'individuazione delle aree mediante decreto, non interessata dalla riforma ad eccezione della modifica relativa alla necessità d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni solo per la parte in terraferma, e la possibilità di rilasciare

⁸⁸ Le società Eni e Snam, nell'ambito di una *Joint Venture* paritetica costituita allo scopo, hanno avviato il 3 settembre 2024 le attività della prima fase del progetto "Ravenna CCS", intraprendendo l'attività di iniezione della CO₂ nella piattaforma *offshore* Porto Corsini Mare Ovest, giacimento a gas esaurito a largo di Ravenna. Si tratta del primo progetto per la cattura, il trasporto e lo stoccaggio permanente della CO₂ in Italia. Per approfondimenti sul progetto "Ravenna CCS" si veda il sito: <https://ravennaccs.com/it-IT/progetto/ravenna-hub>, ultimo accesso 10 settembre 2024.

⁸⁹ D.lgs. 14 settembre 2011, n. 162, «Attuazione della direttiva 2009/31/CE in materia di stoccaggio geologico del biossido di carbonio, nonché modifica delle direttive 85/337/CEE, 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE e del Regolamento (CE) n. 1013/2006». Per un confronto con la disciplina in materia di stoccaggio di gas si veda A. MAESTRONI, P. BRAMBILLA, *Pianificazione e infrastrutture di stoccaggio di Gas e di CO₂ nel sottosuolo: aspetti controversi e prospettive di sviluppo*, in M. DE FOCATIS, A. MAESTRONI (a cura di), *Il mercato del Gas tra scenari normativi e interventi di regolazione*, Milano, 2013.

⁹⁰ D.l. 16 luglio 2020, n. 76, conv. con modif. dalla l. 11 settembre 2020, n. 120, «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale».

⁹¹ L'art. 7, primo comma, così disponeva: «1. Il Ministero dell'ambiente ed il Ministero dello sviluppo economico, sulla base dei dati elaborati dal Comitato, sentito il Ministero della difesa ai sensi dell'articolo 334 del decreto legislativo 15 marzo 2010, n. 66, d'intesa con la Conferenza Stato-regioni, individuano, con apposito decreto, entro 24 mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, le aree del territorio nazionale e della zona economica esclusiva all'interno delle quali possono essere selezionati i siti di stoccaggio ai sensi del presente decreto e le aree nelle quali lo stoccaggio non è permesso.».

⁹² Così l'art. 7, commi terzo e quarto.

in via provvisoria, nelle more dell'individuazione delle aree, licenze di esplorazione ed autorizzazioni allo stoccaggio ma, con un'importante modifica al terzo comma dell'art.7. Viene effettuato direttamente *ex lege*, senza necessità di ulteriori conferme o validazioni, un giudizio di idoneità dei siti relativamente ai «giacimenti di idrocarburi esauriti situati nel mare territoriale e nell'ambito della zona economica esclusiva e della piattaforma continentale»⁹³. Rispetto a questi siti «*offshore*», giudicati normativamente idonei, si consente al Ministero dello sviluppo economico di autorizzare coloro che sono titolari delle relative concessioni di coltivazione di idrocarburi a svolgere programmi sperimentali di stoccaggio geologico di anidride carbonica, nel rispetto delle previsioni di cui all'art. 8, settimo comma, sulle condizioni per il rilascio di licenze di esplorazione⁹⁴, e all'art. 14, primo comma, sulle condizioni che devono sussistere per il rilascio di un'autorizzazione allo stoccaggio⁹⁵, autorizzazione disciplinata dall'art. 12 del D.lgs. n. 162/2011⁹⁶.

⁹³ Il comma terzo dell'art. 7 del D.lgs. n. 162/2011 è stato modificato dall'art. 60-bis, primo comma, del d.l. n. 76/2020.

⁹⁴ L'art. 8, co. 7, dedicato alle licenze di esplorazione così dispone: «7. La licenza di esplorazione è soggetta alle norme in materia di valutazione di impatto ambientale e viene rilasciata a condizione che: a) sia stato presentato un programma di indagine idoneo, coerente con i criteri fissati nell'allegato I; b) siano esclusi effetti negativi a danno di concessioni minerarie esistenti o di giacimenti minerari; c) siano previste le misure necessarie a garantire la prevenzione di pericoli per la vita, la salute e la proprietà delle persone addette al servizio e dei terzi; d) siano garantite e intraprese le precauzioni adeguate per la protezione dei beni ambientali e, qualora ciò non sia possibile, venga garantito il loro ripristino; e) nell'area delle acque territoriali della propria zona economica esclusiva e della piattaforma continentale: 1) non siano compromesse la sicurezza, l'ambiente e l'efficienza del traffico marittimo; 2) la posa in opera, la manutenzione e la gestione di cavi sottomarini e condotte, nonché l'effettuazione di ricerche oceanografiche o altre ricerche scientifiche, non danneggino la pesca, più di quanto non sia imposto dalle circostanze e in maniera impropria; f) la prova dell'avvenuta prestazione della garanzia finanziaria o altro mezzo equivalente richiesto a norma dell'articolo 25, prima che abbiano inizio le operazioni di esplorazione».

⁹⁵ L'art. 14, primo comma, prevede che: «1. L'autorizzazione allo stoccaggio è rilasciata ove sussistano le seguenti condizioni: a) siano stati espletati gli adempimenti previsti nel procedimento unico di cui all'articolo 12 per il rilascio dell'autorizzazione ed acquisito il parere del Comitato; b) siano rispettate tutte le disposizioni del presente decreto e degli altri atti normativi pertinenti in materia autorizzativa; c) il gestore sia finanziariamente solido, affidabile, disponga delle competenze tecniche necessarie ai fini della gestione e del controllo del sito e siano previsti programmi di formazione e sviluppo tecnici e professionali del gestore e di tutto il personale; d) sia garantito, in considerazione del vincolo di ubicazione, che la costruzione e la gestione del sito di stoccaggio di CO₂ non rechino danno al benessere della collettività e agli interessi privati prevalenti; e) siano esclusi effetti negativi a danno di concessioni minerarie esistenti o di giacimenti minerari; f) sia garantita la sicurezza a lungo termine del sito di stoccaggio di CO₂; g) siano previste misure che evitino danni ai beni della collettività; g-bis) in caso di più siti di stoccaggio nella stessa unità idraulica, le potenziali interazioni di pressione siano tali che tutti i siti rispettino simultaneamente le prescrizioni del presente decreto.». L'art. 7, terzo comma, esclude inoltre la necessità di sottoporre a valutazione ambientale i programmi sperimentali che interessano un volume complessivo di stoccaggio geologico di CO₂ inferiore a 100.000 tonnellate.

⁹⁶ Di particolare rilevanza sono i primi quattro commi dell'art. 12. Si sancisce anche, al quarto comma dell'art. 12, un titolo di precedenza del titolare di licenza di esplorazione per il rilascio dell'autorizzazione allo stoccaggio. Si prevede difatti che: «1. La realizzazione, gestione, monitoraggio e chiusura di un sito di stoccaggio di CO₂ sono soggette a preventiva autorizzazione. 2. Le autorizzazioni allo stoccaggio sono rilasciate, su parere del Comitato, dal Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'ambiente con procedimento unico secondo la procedura di cui all'articolo 16. Nell'ambito del procedimento unico vengono acquisiti i pareri di tutte le amministrazioni interessate, l'esito della procedura della valutazione d'impatto ambientale e l'intesa con la regione interessata. 3. I soggetti proponenti devono dimostrare di avere le capacità tecniche, organizzative ed economiche necessarie per lo svolgimento delle attività, secondo quanto previsto dall'allegato III. 4. Fatte salve le valutazioni tecniche relative al programma di stoccaggio, ai fini del rilascio di un'autorizzazione allo stoccaggio per un determinato sito, è data precedenza al titolare della licenza di esplorazione per il medesimo sito, a condizione che l'esplorazione sia stata ultimata, che le condizioni stabilite nella

Non viene però dettata alcuna disciplina autonoma per questa nuova tipologia di autorizzazione amministrativa.

Per rafforzare e garantire l'effettiva realizzazione dei progetti relativi alla CCS, si stabilisce inoltre che possono essere definiti con appositi contratti di programma, da stipularsi tra i soggetti proponenti del progetto e il Ministero dello sviluppo economico, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e le Regioni interessate, i tempi e le modalità di esecuzioni dei programmi che comprendono la cattura della CO₂, la realizzazione delle infrastrutture per il suo trasporto e il successivo stoccaggio⁹⁷. La concertazione istituzionale del singolo programma di stoccaggio o di più programmi di stoccaggio appare da attuarsi con accordi di diritto pubblico puntuali e aventi un oggetto definito, che dovrebbero fungere da strumenti di sostegno eventuale.

Il legislatore ha ritenuto fosse necessario intervenire nuovamente sulla normativa nazionale per renderla pienamente attuabile, sia per sanare alcune lacune riscontrate nel testo, sia per introdurre norme di raccordo tra il testo originario del D.lgs. n. 162/2011 e le modifiche apportate allo stesso con il d.l. n.76/2020, che pur introducendo i programmi sperimentali di stoccaggio di CO₂, non ne ha specificato le relative regole procedurali, anche per un eventuale passaggio a un progetto definitivo.

La disciplina è stata nuovamente modificata dall'art. 7 del d.l. 9 dicembre 2023, n. 181, convertito, con modificazioni, dalla legge 2 febbraio 2024, n.11⁹⁸, modifica che si pone l'obiettivo di disciplinare in modo organico tutta la filiera della cattura, del trasporto e dello stoccaggio di CO₂ in modo da rendere possibili la procedibilità delle istanze. Tale finalità emerge anche dalla modifica introdotta dall'art. 7, co. 5, all'art. 52-*bis*, primo comma, del d.P.R. n. 327 del 2001⁹⁹, funzionale ad ampliare il concetto di "infrastruttura lineare energetica" a fini espropriativi, con l'inclusione delle «condotte necessarie per il trasporto e funzionali per lo stoccaggio di biossido di carbonio».

Anzitutto, al di là delle modifiche introdotte, risulta un passaggio fondamentale la predisposizione da parte del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, anche con l'apporto di società aventi comprovata esperienza nel settore, di uno studio propedeutico volto a «effettuare la ricognizione della normativa vigente relativa alla filiera della cattura, stoccaggio e utilizzo di CO₂ (Carbon Capture, Utilization and Storage - CCUS), nell'ottica di delineare un quadro di riferimento

licenza di esplorazione siano state rispettate e che la domanda di autorizzazione allo stoccaggio, non soggetta a concorrenza, sia presentata durante il periodo di validità della licenza di esplorazione».

⁹⁷ Così l'art. 60-*bis*, secondo comma, d.l. n. 76/2020.

⁹⁸ D.l. 9 dicembre 2023, n. 181, conv. con modif. dalla l. 2 febbraio 2024, n. 11, «Disposizioni urgenti per la sicurezza energetica del Paese, la promozione del ricorso alle fonti rinnovabili di energia, il sostegno alle imprese a forte consumo di energia e in materia di ricostruzione nei territori colpiti dagli eccezionali eventi alluvionali verificatisi a partire dal 1° maggio 2023».

⁹⁹ D.P.R. 8 giugno 2001, n.327, «Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità».

normativo funzionale all'effettivo sviluppo della filiera stessa, anche tenendo conto delle esperienze europee e internazionali in materia», con l'elaborazione di schemi di regole tecniche per tutte le fasi del processo. Lo studio, che non è ancora stato pubblicato, dovrà essere accompagnato da un'analisi di fattibilità e sostenibilità, anche sotto il profilo dei costi, dei processi di cattura della CO₂¹⁰⁰.

In secondo luogo, vengono definiti chiaramente i programmi sperimentali di stoccaggio geologico di CO₂ come programmi aventi ad oggetto uno stoccaggio geologico «che avviene, per un periodo di tempo limitato e a fini di sperimentazione, all'interno di giacimenti di idrocarburi esauriti situati nel mare territoriale e nell'ambito della zona economica esclusiva e della piattaforma continentale»¹⁰¹.

Di fondamentale rilevanza, ai fini di una semplificazione normativa non limitata esclusivamente ai programmi sperimentali, è l'ampliamento del giudizio di idoneità dei siti relativamente ai «giacimenti di idrocarburi esauriti situati nel mare territoriale e nell'ambito della zona economica esclusiva e della piattaforma continentale», rispetto ai quali, con una nuova modifica all'art. 7, co. 3, del D.lgs. 162/2011, già, come detto, interessato dal d.l. n. 76/2020, si consente al Ministero dello sviluppo economico di autorizzare coloro che sono titolari delle relative concessioni di coltivazione di idrocarburi non solo a svolgere programmi sperimentali, ma anche di rilasciare agli stessi licenze di esplorazione e autorizzazioni allo stoccaggio geologico di CO₂. La novità è finalizzata, a fronte della perdurante inerzia nell'avvio della pianificazione preliminare richiesta dall'art. 7, primo comma, a fornire agli operatori interessati un quadro normativo completo e non limitato a programmi sperimentali non concretamente trasformabili in programmi di stoccaggio definitivo.

La riforma ha il pregio di disciplinare, stante la lacuna della precedente modifica legislativa, le autorizzazioni allo svolgimento di programmi sperimentali di stoccaggio mediante l'introduzione dell'art. 11-*bis* che prevede che le suddette autorizzazioni vengano rilasciate dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica¹⁰² e debbano avere una durata massima di tre anni, potenzialmente prorogabile fino a un massimo di tre volte con proroghe di durata non superiore a due anni ciascuna. I progetti relativi ai programmi sperimentali sono sottoposti alle valutazioni ambientali di cui al titolo III del D.lgs. n. 152/2006¹⁰³ e l'autorizzazione viene rilasciata purché vengano soddisfatte una serie di

¹⁰⁰Si veda l'art. 7, co. 3, del d.l. n. 181/2023, che stabilisce che lo studio propedeutico debba essere predisposto entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del decreto.

¹⁰¹Art. 3, co. 1, lett. a-*bis*), così come inserita dall'art. 7, co. 1, del d.l. n. 181/2023.

¹⁰²Ai sensi dell'art. 11-*bis*, primo comma, «1. Le autorizzazioni allo svolgimento di programmi sperimentali di stoccaggio geologico di CO₂ sono rilasciate ai soggetti richiedenti, su parere del Comitato, dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, con procedimento unico nel cui ambito è acquisito ogni atto di assenso delle amministrazioni interessate, comprese le valutazioni ambientali di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo n. 152 del 2006, secondo la procedura di cui all'articolo 11-ter del presente decreto. Qualora lo stoccaggio geologico di CO₂ a fini sperimentali di cui al primo periodo imponga anche la realizzazione ovvero l'uso di infrastrutture a terra, l'autorizzazione di cui al medesimo periodo è rilasciata previa intesa della regione territorialmente interessata.»

¹⁰³D.lgs. 3 aprile 2006, n.152, «Norme in materia ambientale».

condizioni relative alla sussistenza di misure necessarie a escludere effetti nocivi per i giacimenti minerari, a garantire la prevenzione di pericoli per la vita e la salute e precauzioni per i beni ambientali¹⁰⁴.

Al pari di quanto previsto per le opere necessarie allo stoccaggio permanente di CO₂ e quelle per il trasporto al sito di stoccaggio¹⁰⁵, anche nell'ambito del programma sperimentale tali opere ed impianti sono dichiarate di pubblica utilità ai sensi del d.P.R. n. 327/2001. Ai sensi dell'art. 11-*ter*, anch'esso di nuova introduzione, il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, al fine del rilascio dell'autorizzazione di cui all'art. 11-*bis*, convoca un'apposita conferenza di servizi alla quale partecipano tutte le amministrazioni interessate¹⁰⁶. Si tratta di un unico procedimento che, secondo quanto stabilisce il sesto comma dell'art. 11-*ter*, comprende «oltre alle autorizzazioni minerarie, tutti gli atti necessari alla realizzazione delle relative attività, quali giudizio di compatibilità ambientale, varianti agli strumenti urbanistici, dichiarazione di pubblica utilità dell'opera e apposizione del vincolo preordinato all'esproprio dei beni compresi nel complesso di stoccaggio, nonché l'intesa con la regione interessata nei casi di cui all'articolo 11-*bis*, comma 1, secondo periodo.». Il legislatore, d'altro lato, al fine di garantire una continuità tra il programma sperimentale e lo stoccaggio permanente, ha introdotto il comma 4-*bis* nell'art. 12 dedicato alle autorizzazioni allo stoccaggio, ai fini del rilascio delle quali è data precedenza al titolare, nel medesimo sito di stoccaggio, di autorizzazione allo svolgimento di programmi sperimentali ai sensi dell'art. 11-*bis*, a condizione che il programma sperimentale autorizzato sia stato ultimato e che la domanda di autorizzazione sia presentata durante il periodo di validità dell'autorizzazione allo svolgimento di programmi sperimentali.

¹⁰⁴ Si veda l'art. 11-*bis*, co. 4, che prevede che: «4. I progetti relativi ai programmi sperimentali di stoccaggio geologico di CO₂ sono sottoposti, fermo restando quanto previsto dall'articolo 7, comma 3, terzo periodo, alle valutazioni ambientali di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo n. 152 del 2006 e l'autorizzazione di cui al comma 1 del presente articolo è rilasciata a condizione che: a) sia stato presentato un programma di indagine idoneo, coerente con i criteri fissati nell'allegato I; b) siano esclusi effetti negativi a danno di concessioni minerarie esistenti o di giacimenti minerari; c) siano previste le misure necessarie a garantire la prevenzione di pericoli per la vita, la salute e la proprietà delle persone addette al servizio e dei terzi; d) siano garantite e intraprese le precauzioni adeguate per la protezione dei beni ambientali e, qualora ciò non sia possibile, sia garantito il ripristino dei beni stessi; e) non siano compromesse la sicurezza, l'ambiente e l'efficienza del traffico marittimo; f) la posa in opera, la manutenzione e la gestione di cavi sottomarini e condotte, nonché l'effettuazione di ricerche oceanografiche o altre ricerche scientifiche, non danneggino la pesca, più di quanto non sia imposto dalle circostanze e in maniera impropria; g) sia data prova dell'avvenuta prestazione della garanzia finanziaria o di altro mezzo equivalente ai sensi dell'articolo 25, prima che abbiano inizio le attività di sperimentazione, fatta eccezione per i progetti relativi a programmi sperimentali che interessino un volume complessivo di stoccaggio geologico di CO₂ inferiore a 100.000 tonnellate.»

Il quarto comma indica invece gli elementi che debbono essere contenuti nell'autorizzazione.

¹⁰⁵ Si veda l'art. 12, co. 9.

¹⁰⁶ Così dispone l'art. 11-*ter*, terzo comma. Ai sensi del sesto comma «6. L'autorizzazione di cui all'articolo 11-*bis* comprende ogni altra autorizzazione, approvazione, visto, nulla osta o parere, comunque denominati, previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e a esercitare tutte le opere e tutte le attività previste nel progetto approvato.»

Viene pertanto riproposto il medesimo legame che collega le licenze di esplorazione alle autorizzazioni allo stoccaggio, legame che garantisce anche una definizione più chiara e concreta dei programmi sperimentali.

5. Uno sguardo ad altri Paesi europei

Da quanto risulta dal *Report* della Commissione sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE del 2023, i Paesi Bassi sono l'unico Paese che abbia dichiarato nel proprio Report di aver rilasciato nel 2021 e nel 2022 due permessi di stoccaggio di CO₂ nell'ambito del progetto "Porthos"¹⁰⁷, che prevede l'utilizzo come siti di stoccaggio di giacimenti di gas esauriti collocati nel Mare del Nord¹⁰⁸. Attualmente è infatti consentito solo lo stoccaggio «*offshore*». La materia è disciplinata dal terzo Capitolo del *Mining Act*, ossia la Legge Mineraria del 31 ottobre 2002. Il sistema è in gran parte costruito sul modello della Direttiva europea, fondandosi sull'autorizzazione per lo svolgimento di attività di esplorazione (*exploration permit*) e sull'autorizzazione per le attività di cattura, trasporto e stoccaggio della CO₂ (*storage permit*). Il rapporto di preferenza, rispetto al rilascio dell'autorizzazione allo stoccaggio, per il titolare della licenza di esplorazione, prevista dall'art. 6 della Direttiva 2009/31/CE è, però, nella disciplina olandese, molto più stretto, dato che la legge prescrive che l'autorità, ossia il *Minister of Economic Affairs and Climate Policy*, debba rilasciare l'autorizzazione allo stoccaggio al titolare di un'autorizzazione di esplorazione se la domanda viene presentata nel periodo di validità di quest'ultima e se esso dimostra l'idoneità del sito per lo stoccaggio permanente della CO₂¹⁰⁹. Si tratta, quindi, più che di un titolo preferenziale, di un vero e proprio obbligo giuridico.

La normativa dei Paesi Bassi si caratterizza, inoltre, per la mancanza di previsioni sulla necessità di una pianificazione preliminare dei siti ma è il richiedente a dover dimostrare, dopo l'ottenimento del permesso di esplorazione, l'idoneità del sito che è stato individuato. Si può ritenere che questa sia una delle ragioni dello stretto rapporto che intercorre tra le due autorizzazioni.

Viene però garantito un equo compromesso tra la possibilità per il privato di individuare il sito di proprio interesse, purché si dimostri l'idoneità allo stoccaggio, e il rispetto del principio di concorrenza nel rilascio delle autorizzazioni. A seguito della presentazione della

¹⁰⁷Si veda sul punto anche il Report dei Paesi Bassi sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE del 2023, p. 2, reperibile al link https://ec.europa.eu/assets/clima/ccs/2023/policy_ccs_country_report_2023_netherlands_en.pdf, ultimo accesso 12 settembre 2024.

¹⁰⁸Lo sviluppo del progetto è in linea con la modifica del *Dutch Climate Act* del 21 luglio 2023, modifica che recepisce nella legislazione olandese gli obblighi europei in materia di riduzione di emissioni di gas serra del 55 % entro il 2030 e di neutralità climatica entro il 2050.

¹⁰⁹Si veda l'art. 26-*bis* del *Mining Act*. Il secondo comma dell'art. 26-*bis* stabilisce che tale obbligo non operi qualora ricorra uno dei motivi di rifiuto al rilascio dell'autorizzazione allo stoccaggio di cui all'art. 27.

domanda per l'autorizzazione allo stoccaggio, viene data la possibilità ad altri di presentare domande per la stessa area attraverso un invito del Ministro che viene pubblicato nella Gazzetta ufficiale del Governo, a cui segue, qualora vengano presentate delle domande, una procedura comparativa¹¹⁰.

Sempre nell'area del Mare del Nord, in Danimarca sono state condotte gare d'appalto per il rilascio di licenze di esplorazione «*offshore*» in aree specifiche della piattaforma continentale danese¹¹¹.

Nel sistema danese, è il *Ministry for Climate, Energy and Utilities* a stabilire le regole per la caratterizzazione e la valutazione dell'idoneità di una formazione geologica ad essere utilizzata come sito di stoccaggio di CO₂¹¹². Dopo l'individuazione di un sito idoneo, scelta che quindi non compete ai soggetti privati, il Ministro, al fine di rilasciare licenze di esplorazione e di stoccaggio, deve, di regola, pubblicare un bando e svolgere una procedura ad evidenza pubblica¹¹³ a meno che la procedura di gara non si ritenga inidonea. In questo caso è possibile rilasciare un'autorizzazione per aree determinate ed entro un periodo di tempo determinato con ordinanza esecutiva del Ministro, a seguito della semplice pubblicazione di un avviso dell'avvio della procedura che deve però consentire la presentazione di domande successive. Soltanto qualora ricorrano particolari considerazioni geologiche e di stoccaggio, il Ministro può rilasciare l'autorizzazione ai titolari di autorizzazioni per un'area contigua; in questo caso, però, tutti i titolari di autorizzazioni per le aree adiacenti devono avere la possibilità di presentare domande. Anche in questo caso, quindi, viene comunque rispettato un principio di concorrenzialità e trasparenza¹¹⁴.

Nella disciplina danese si prevede, inoltre, un terzo tipo di autorizzazione, accanto a quella di esplorazione e di stoccaggio, che può essere rilasciata dal Ministro per lo svolgimento di indagini preliminari della durata massima di tre anni per un possibile stoccaggio successivo della CO₂¹¹⁵.

¹¹⁰Si veda l'art. 26-ter, co. 1 e 2. Al terzo comma si stabilisce che possono essere presentate domande fino a tredici settimane dopo il giorno della pubblicazione dell'invito nella Gazzetta ufficiale.

¹¹¹Report della Commissione, COM(2023) 657 final, *sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE sullo stoccaggio geologico di biossido di carbonio*, 24 ottobre 2023, p.2.

In Danimarca è stato recentemente raggiunto un Accordo per lo stoccaggio di CO₂ tra il governo danese e portatori di interessi pubblici e privati con l'Agreement on Strengthened Framework Conditions for CCS in Denmark. Climate Action – The Path to Full Carbon Capture and Storage in 2030 del 20 settembre 2023, accessibile al seguente link: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/CCS/agreement_on_strengthened_framework_conditions_for_ccs_in_denmark.pdf.

¹¹²Si veda l'art. 23f del Capitolo 6a della *Bekendtgørelse af lov om anvendelse af Danmarks underground* – Legge sull'utilizzo del sottosuolo danese, D.lgs. 16 dicembre 2019, n.1533.

¹¹³Così il § 23b, Capitolo 6 della legge.

¹¹⁴Così il § 23b, Capitolo 6 della legge.

¹¹⁵§ 3, Capitolo 2 della Legge.

È, infine, interessante notare che in Norvegia, ove sono state rilasciate licenze di esplorazione nel Mare del Nord e nel Mare di Barents¹¹⁶, la normativa in materia di cattura, trasporto e stoccaggio di CO₂¹¹⁷ stabilisce come obiettivo della disciplina lo sfruttamento dei bacini sottomarini della piattaforma continentale per lo stoccaggio sicuro come misura per contrastare il cambiamento climatico, bacini in proprietà dello Stato norvegese che ne ha il diritto esclusivo di gestione. Lo stoccaggio viene pertanto limitato *ex lege* alla piattaforma continentale¹¹⁸.

In linea con il progetto di legge di modifica della normativa tedesca, si prevede poi una specifica ed autonoma autorizzazione per l'installazione e l'esercizio di impianti di trasporto di anidride carbonica, quando il diritto all'installazione non deriva da un piano approvato per lo stoccaggio di CO₂ in un giacimento sottomarino¹¹⁹.

6. Considerazioni conclusive

Dall'analisi condotta emerge la centralità di uno sviluppo dei processi di cattura, trasporto e stoccaggio di CO₂, come tecnologia innovativa ma senz'altro necessaria per il raggiungimento degli obiettivi vincolanti di riduzione delle emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera e di realizzazione della *carbon neutrality*. Al fine di consentire un'effettiva concretizzazione della CCS risulta fondamentale la sistematizzazione di questa tecnica in un quadro normativo di sostegno chiaro e concretamente attuabile entro tempistiche che consentano alla *carbon capture and storage* di svolgere un ruolo incisivo nel supporto alle politiche climatiche che abbiano come obiettivo temporale il 2030.

Per tale ragione, si registra una tendenza all'abbandono di obblighi di pianificazione preliminare delle aree ove poter individuare siti idonei di stoccaggio, preconditione che risulta eccessivamente gravosa, a favore di una valutazione condotta dall'amministrazione competente caso per caso, a fronte di un'ipotesi progettuale effettivamente presentata da un operatore interessato.

Su questa linea, basata su un intervento dell'amministrazione successivo, ossia dopo l'espletamento da parte del privato di analisi, esami e considerazioni relativi all'identificazio-

¹¹⁶Si veda il Report della Norvegia sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE del 2003, disponibile al sito: https://ec.europa.eu/assets/clima/ccs/2023/policy_ccs_country_report_2023_norway_en.pdf, ultima consultazione 14 settembre 2024, p.4.

¹¹⁷*Regulations relating to exploitation of subsea reservoirs on the continental shelf for storage of CO₂ and relating to transportation of CO₂ on the continental shelf*, adottato con *Royal Decree* del 5 dicembre 2014.

¹¹⁸Si noti che nel Report della Norvegia sull'attuazione della Direttiva 2009/31/CE del 2003, p. 3, si afferma che sebbene nelle aree della piattaforma continentale norvegese aperte alle attività petrolifere possano esistere siti di stoccaggio per la CO₂, la Norvegia non consente di massima lo stoccaggio in giacimenti di petrolio e gas esauriti perché non vengono generalmente considerati sicuri da potenziali rischi di fuoriuscite. Si prediligono, per ragioni di sicurezza, le falde acquifere saline.

¹¹⁹§ 6-1, Capitolo 6 della legge norvegese.

ne di aree di stoccaggio e alla loro idoneità a fungere da luogo di confinamento sicuro e definitivo, si pone anche l'introduzione in Italia di una nuova tipologia di autorizzazione, quella per lo svolgimento di programmi sperimentali. La sperimentazione preliminare appare una delle vie per giungere all'avvio effettivo dei progetti di trasporto e stoccaggio definitivo, e quindi al rilascio delle relative autorizzazioni.

D'altro lato, seppure non sempre chiaramente individuata legislativamente come unica forma possibile di confinamento, risulta evidente che i progetti di CCS avviati o in fase di avvio siano esclusivamente «*offshore*» e si caratterizzino, in prevalenza, per lo sfruttamento di giacimenti di idrocarburi esauriti.

Il substrato giurisprudenziale tedesco di sostegno alla lotta al cambiamento climatico a tutela dell'ambiente e della salute delle generazioni future mostra come la disciplina normativa in materia di CCS, sia a livello nazionale che europeo, e, conseguentemente, anche un suo aggiornamento alla luce dello stato di effettiva implementazione della Direttiva 2009/31/CE, sia da sistematizzare all'interno del modello del *One Health*. Questa prospettiva non solo conferisce alla CCS un ruolo sussidiario rispetto agli ulteriori strumenti di lotta all'inquinamento atmosferico ma, sulla base dell'indissolubile legame tra l'integrità dell'ecosistema e la salute umana, mostra come la *carbon capture and storage* abbia dei concreti risvolti sulla salute dei singoli individui, e precipuamente delle future generazioni. Questa interpretazione ne mostra l'indispensabilità e rafforza la necessità di una sua regolazione.