amministrativ@mente
Rivista scientifica trimestrale di diritto amministrativo
www.amministrativamente.com

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "FORO ITALICO"

Rivista scientifica trimestrale di diritto amministrativo (Classe A)
Pubblicata in internet all'indirizzo www.amministrativamente.com

Rivista di Ateneo dell'Università degli Studi di Roma "Foro Italico"

Direzione scientifica
Gennaro Terracciano, Gabriella Mazzei, Julián Espartero Casado

Direttore Responsabile
Gaetano Caputi

Redazione
Carlo Rizzo

FASCICOLO N. 1/2026

Estratto

Iscritta nel registro della stampa del Tribunale di Roma al n. 16/2009
ISSN 2036-7821

amministrativ@mente
Rivista scientifica trimestrale di diritto amministrativo
www.amministrativamente.com

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "FORO ITALICO"

Comitato scientifico

Annamaria Angiuli, Antonio Barone, Vincenzo Caputi Jambrenghi, Francesco Cardarelli, Enrico Carloni, Maria Cristina Cavallaro, Guido Clemente di San Luca, Andry Matilla Correa, Chiara Cudia, Gianfranco D'Alessio, Mariaconcetta D'Arienzo, Ambrogio De Siano, Ruggiero Dipace, Valentina Maria Donini, Luigi Ferrara, Pierpaolo Forte, Gianluca Gardini, Biagio Giliberti, Emanuele Isidori, Bruno Mercurio, Francesco Merloni, Giuseppe Palma, Alberto Palomar Olmeda, Attilio Parisi, Luca Raffaello Perfetti, Fabio Pigozzi, Alessandra Pioggia, Helene Puliat, Francesco Rota, Josè Manuel Ruano de la Fuente, Leonardo J. Sańchez-Mesa Martĩnez, Ramón Terol Gómez, Antonio Felice Uricchio.

Comitato editoriale

Jesús Avezuela Cárcel, Giuseppe Bettoni, Sveva Bocchini, Salvatore Bonfiglio, Vinicio Brigante, Sonia Caldarelli, Giovanni Cocozza, Andrea Marco Colarusso, Sergio Contessa, Beatrice Coppa, Giuseppe Doria, Manuel Delgado Iribarren, Fortunato Gambardella, Flavio Genghi, Jakub Handrlica, Margherita Interlandi, Laura Letizia, Giuseppina Lofaro, Federica Lombardi, Gaetano Natullo, Carmen Pérez González, Giovanni Pesce, Benedetta Piazza, Marcin Princ, Sara Pugliese, Bianca Nicla Romano, Antonio Saporito, Giuliano Taglianetti, Esper Tedeschi, Simona Terracciano, Stefania Terracciano, Salvatore Villani.

Coordinamento del Comitato editoriale

Valerio Sarcone.

ISSN 2036-7821

amministrativ@mente
Rivista scientifica trimestrale di diritto amministrativo
www.amministrativamente.com

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "FORO ITALICO"

Il nucleare sostenibile

di Francesco Rota

(Professore Associato di Diritto amministrativo presso l'Università della Calabria)

e Bianca Nicla Romano

(già Ricercatore a tempo determinato di tipo A presso l'Università "Parthenope" di Napoli)

Sommario

1. Premessa. - 2. L'evoluzione nella lettura del nucleare e il principio di neutralità tecnologica. - 3. Il ritorno del nucleare in Italia: radici normative e riforma prospettica verso un nuovo modello sostenibile. - 3.1. Le precedenti esperienze normative sul nucleare e il conflitto Stato-Regioni (2008 - 2011). - 3.2. Il nuovo disegno di legge sul nucleare sostenibile del 2025: obiettivi, principi e nuova *governance*. - 4. La *governance* del nucleare sostenibile: dall'ISIN alla nuova Autorità per la sicurezza nucleare. - 5. Ritorno al nucleare e impatto ambientale: rischi e opportunità.

Abstract

The history of nuclear power in Italy has now spanned a century and is inextricably linked to both the country's economic choices and prospects and its uncertain and, in some respects, controversial environmental implications. The earliest experience—like the recent one—is indelibly marked by catastrophic and dramatic events that have contributed to making the issue particularly sensitive to the population. For this reason, the 1987 referendums—which put an end to nuclear power in our country, leading to the closure of existing plants—have played a fundamental role in the history of our energy supply, as have the 2011 referendums, which, however, blocked the government's plan to revive nuclear energy.

* *Il presente lavoro è stato sottoposto al preventivo referaggio secondo i parametri della double blinde peer review*

1. Premessa.

La storia del nucleare in Italia ha ormai superato il secolo[1] ed è connessa in modo inscindibile sia alle scelte e alle prospettive economiche del Paese che alle incerte e, per alcuni aspetti, controverse implicazioni ambientali che esso comporta.

L'esperienza più risalente - come del resto quella recente - è segnata indelebilmente da eventi catastrofici e drammatici che hanno contribuito a rendere il tema particolarmente sentito dalla popolazione[2]. Per tale ragione un ruolo fondamentale per la storia del nostro approvvigionamento energetico lo hanno avuto i *referendum* del 1987[3] - che hanno interrotto l'esperienza del nucleare nel nostro Paese, portando

---

* Il presente contributo nasce dal lavoro congiunto dei due autori; tuttavia, i paragrafi 1 e 2 sono stati curati da Francesco Rota, mentre i paragrafi 2, 3, 3.1, 3.2 e 4 sono stati curati da Bianca Nicla Romano. Il contributo è destinato alla pubblicazione nel volume A. Giordano (a cura di), Diritto della transizione ecologica, Giuffrè, Milano, 2026,

[1] È agli anni '50 che risale l'attenzione al nucleare nel nostro Paese, quando, cioè, si è iniziato a costruire le prime centrali elettronucleari a Latina, a Garigliano e a Trino Vercellese; un decennio più tardi è stata emanata la prima legge che ha disciplinato in modo completo il settore, la l. n. 1860/62 (recante "Impiego pacifico dell'energia nucleare") la quale attribuiva al Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare (CNEN) il ruolo di regolatore; la sicurezza degli impianti e la protezione dalle radiazioni vennero, invece, affidate al successivo d.p.r. 185/64 (abrogato dal d. lgs. 230/95). Cfr. L. AMMANNATI, M. DE FOCATIIS, *Un nuovo diritto per il nucleare. Una prima lettura del d. lgs. 31/2010,* su *giustamm.it,* giugno 2010, 1 ss.

[2] Il riferimento è al disastro di Černobyl' - incidente nucleare avvenuto il 26 aprile 1986 e ritenuto il più grave incidente della storia dell'energia nucleare - e a quello di Fukushima del 2011. Entrambi gli incidenti sono stati classificati al settimo livello della scala di catastroficità INES e sono al momento gli unici ad avere ottenuto questa classificazione. Segnatamente, la l. n. 1860 del 1962 definisce "incidente nucleare" «*qualsiasi fatto o successione di fatti aventi la stessa origine, che abbia causato danni, purché questo fatto o successione di fatti o qualsiasi danno da essi causato provengano o risultino dalle proprietà radioattive o dalla unione delle proprietà radioattive con proprietà tossiche o esplosive, o altre proprietà pericolose, di combustibili nucleari o di prodotti o di rifiuti radioattivi*». M. A. MAZZOLA, *L'inesauribile energia nucleare (italiana) in merito all'ordinanza del Commissario delegato per la sicurezza dei materiali nucleari, del 10 novembre 2003, n. 13,* in *Riv. giur. ambiente*, fasc. 3-4, 2004, 577 evidenzia che la chiusura delle centrali nucleari nel nostro Paese non ha, in modo paradossale, comportato la sua denuclearizzazione, a causa del perdurante problema dello smaltimento dei prodotti o dei rifiuti radioattivi. Sull'importanza del movimento ambientalista per l'abbandono del nucleare si riscontrano letture contrastanti: alcune tesi sostengono che esso fu influenzato dai gestori degli impianti e da banche e finanziatori che avevano acquisito consapevolezza dei rischi e dei costi del nucleare mentre, secondo queste letture, gli ambientalisti ebbero scarsa rilevanza. Vedi sul punto A. CRAIG, *Severance, Business Risks and Costs of New Nuclear Power* consultabile in http://climateprogress.org/2009/01/05/study-cost-risks-new-nuclear-power-plants/ e in www.energyeconomyonline.com/Nuclear_Costs.html; C. KOMANOFF, *10 Blows That Stopped Nuclear Power. Reflections on the U.S. Nuclear Industry's 25 Lean Years,* in www.komanoff.net/nuclear_power/10_blows.php e in Electricity Journal, gennaio/febbraio 1991, ritiene invece determinante il ruolo degli ambientalisti. Sull'impatto dell'incidente di Fukushima sulla legislazione italiana v. L. COLELLA, *L'evoluzione della legislazione italiana nel settore dell'energia elettronucleare nell'era della Green Economy: il futuro del «nucleare civile» dopo Fukushima*, in *Riv. giur. ambiente*, 2, 2013, 169 ss.

[3] Su tali *referendum* si è espressa la Corte costituzionale con la sentenza n. 25/1987; essi riguardavano le leggi nn. 856/1973 (Modifica all'art. 1, co. 7, l. 1643/1962 sulla istituzione dell'Ente nazionale per l'energia elettrica) e 8/1983 (Norme per l'erogazione di contributi a favore dei comuni e delle regioni sedi di centrali elettriche alimentate con combustibili diversi dagli idrocarburi). Ma la normativa che aveva condotto all'avvio dell'esperienza nucleare è da rinvenirsi nella già citata legge 1860/1962 (Impiego pacifico dell'energia nucleare) e nella l. 393/1975 (Norme sulla localizzazione delle centrali elettronucleari e sulla produzione e sull'impiego di energia elettrica). Cfr. D. CODUTI, *L'energia nucleare in Italia: Conflitto interistituzionale e sociale su una questione…Senza futuro?,* in *Studi in*

ISSN 2036-7821

alla chiusura delle centrali esistenti - senza, però, escludere definitivamente un possibile ritorno al nucleare[4], e quello del 2011 che, invece, ha bloccato il piano del governo di rilanciare l'energia nucleare[5].

Non può non essere sottolineato, peraltro, che l'Italia, a metà degli anni Sessanta del secolo scorso, era il terzo produttore al mondo di energia elettronucleare, dopo Stati Uniti e Gran Bretagna, laddove, invece, oggi, con una forse irrinunciabile incoerenza, importa da nazioni vicine quote importanti di energia, prodotta anche con impianti nucleari, nonostante la spinta degli ultimi anni, volta a favorire forme di produzione di energia da fonti rinnovabili, come l'eolico e il fotovoltaico.

Benché la Corte costituzionale abbia chiarito nel 2010 che il rispetto dei patti internazionali non obbliga gli stati a produrre energia da fonte nucleare ma obbliga solo, in caso di produzione di energia da fonte nucleare, all'implementazione e al rispetto di condizioni di sicurezza minime[6], il tema del nucleare si è progressivamente fatto strada nell'agenda politica europea e si è iniziato a guardare ad esso come a uno degli strumenti utili a raggiungere gli obiettivi climatici e a garantire il contenimento dei costi dell'energia e la sicurezza di approvvigionamento elettrico ed energetico, particolarmente rilevante in un momento, quale quello attuale, di crescente richiesta di energia dovuta, da un lato, all'evoluzione del contesto socio-economico e alla diffusione di tecnologie energivore che vanno sempre più affermandosi (prima fra tutte l'Intelligenza Artificiale) e, dall'altro, ad un contesto internazionale poco favorevole all'approvvigionamento energetico, in primo luogo per le criticità connesse al conflitto russo-ucraino[7].

---

onore di Claudio Rossano, volume terzo, Jovene Editore, 2013, 1443, che evidenzia che il nucleare in Italia è stato abbandonato a seguito di due risoluzioni della Camera, approvate una il 18-12-1987 (relativa ad una moratoria sulla costruzione di nuove centrali nucleari) e l'altra il 12-6-1990 (sulla chiusura delle centrali ancora in funzione).

[4] Sul punto all'epoca ci fu in dottrina un ampio e articolato dibattito. Si vedano ad es. I. SCOTTO, *Questione nucleare: una scelta da rimeditare?*, in *Il Consiglio di Stato*, 1990, 1311 ss.; A. PACE, F. ROVERSI MONACO, *Le conseguenze giuridiche dei tre* referendum *sul "nucleare"*, in *Giur. Cost.*, 1987, 3091 ss.; L. COEN, *La Corte ammette il referendum sul nucleare, ma non smentisce il precedente*, in *Le Regioni*, 1987, 687 ss. Si veda anche F. COSTANTINO, *La disciplina del nucleare nella prospettiva del consenso,* in *Foro amm. CDS*,12, 2010, 2941 ss., secondo cui *«vi è generale accordo su come a seguito dei referendum non sia stata decretata la definitività della messa al bando delle attività e degli investimenti nel settore nucleare, in quanto l'impedimento alla costruzione e all'esercizio di impianti nucleari a seguito dei referendum era stato posto sotto un profilo fattuale, non di principio»*.

[5] In realtà, già ad inizio anni Ottanta era stato promosso un primo *referendum* per abrogare alcune disposizioni della l. n. 393 del 1975, poi dichiarato inammissibile dalla Corte costituzionale con la sentenza n. 31 del 1981 sulla base dell'inquadramento delle disposizioni che si intendevano abrogare come di esecuzione dei trattati internazionali e produttive di effetti strettamente collegati all'ambito di operatività dei trattati medesimi e, dunque, di responsabilità riservata alla valutazione politica del Parlamento e sottratta alla scelta referendaria. Cfr. sul punto G. F. FERRARI, *Stato di diritto, stato delle autonomie ed energie rinnovabili in Italia*, Editoriale scientifica, 2014, 380; G. GAJA, *Centrali nucleari: il referendum era davvero inammissibile?* in *Riv. Dir. Intern*. 1981, 511.

[6] Il riferimento è a Corte cost., sent. n. 278 del 2010. Per una lettura della sentenza v. F. COSTANTINO, *Decommissioning in ottica comparata*, in *Foro amm. CDS*, 7-8, 2011, 2599 ss.

[7] Nel febbraio 2023, su questi presupposti, a Stoccolma, undici Paesi (Francia, Finlandia, Paesi Bassi, Polonia, Romania, Slovacchia, Bulgaria, Croazia, Slovenia, Repubblica Ceca e Ungheria) hanno siglato un accordo utile ad

In realtà deve essere sottolineato che esiste un margine di ambiguità che connota molti aspetti connessi all'impatto del nucleare sul clima perché, spesso, si fa riferimento a dati che non operano una valutazione onnicomprensiva dell'impatto provocato dall'uso dell'energia nucleare ma prendono in considerazione solo la produzione di elettricità da parte delle centrali senza considerare, invece, le emissioni di gas serra determinate dalla costruzione e dal mantenimento in esercizio dei reattori, dall'estrazione dell'uranio e dai processi che consentono di trasformarlo in combustibile per i reattori, oltre a quelle causate dal *decommissioning* degli impianti e dallo smaltimento delle scorie[8].

Il tema è, dunque, connotato da una enorme complessità, anche a causa delle ricadute sulla indipendenza energetica dell'Italia (oggi fortemente subordinata alle importazioni dall'estero per il suo fabbisogno) e, in definitiva, sulla competitività dell'intero sistema economico nazionale, che risente fortemente dei costi dell'energia.

La pericolosità del nucleare per la salute, oltre che per l'ambiente, chiama in causa immediatamente il principio di precauzione, di derivazione comunitaria, in ragione del quale le autorità competenti sono obbligate a adottare provvedimenti che consentano di prevenire alcuni rischi potenziali per la sanità pubblica, per la sicurezza e per l'ambiente, in un bilanciamento di interessi che vede prevalere le esigenze connesse alla protezione di tali interessi su quelli economici[9]. Il principio, però, riesce ad essere limitatamente d'aiuto, posto che ne esistono due diverse accezioni che cambiano proprio per la diversa considerazione del rischio: secondo la prima lettura del principio «*l'amministrazione non potrebbe paralizzare alcuna attività fino a quando il danno non sia provato con certezza*»[10]; in base alla seconda lettura, invece,

---

implementare la cooperazione tra i settori nucleari nazionali. E. BRUTI LIBERATI, *Transizione energetica e politiche pubbliche*, in *Giorn. Dir.* Amm., 6, 2024, 746, evidenzia che «*le finalità di garantire la sicurezza energetica e quella di ridurre i prezzi continuano ad essere molto rilevanti all'interno delle politiche pubbliche in materia di energia*» e «*possiedono, sia pure in misura diversa rispetto a quella della sostenibilità climatica, una carica trasformativa assai significativa, come ben emerge dalle normative recentemente adottate dall'Unione europea e da quelle proposte negli studi e nei rapporti commissionati dalle istituzioni europee*».

[8] Per una considerazione dell'impatto del nucleare sull'ambiente in base ai criteri di valutazione adottati, v. S. NESPOR, *Mai dire mai: il nucleare è tornato*, in *Riv. giur. ambiente*, 1, 2011, 1 ss. Per il *decommisioning* si vedano L. COLELLA, *L'evoluzione della legislazione italiana nel settore dell'energia elettronucleare nell'era della Green Economy: il futuro del «nucleare civile» dopo Fukushima*, cit., 169 ss.; F. COSTANTINO, Decommissioning *in ottica comparata*, in *Foro amm. CDS*, 7-8, 2011, 2599 ss.

[9] A. LEPORE, *Principio di precauzione ed energia nucleare. Profili applicativi della tassonomia verde U.E.*, in *Il Foro napoletano,* fasc. 2, 2023, 339. In questo senso, sul principio di precauzione, Trib. I grado CE, 26 novembre 2002, in *Gior. dir. amm.*, 2003, 289, che ricorda anche come le politiche in materia ambientale dell'Unione europea siano orientate, oltre che dal principio di precauzione, da quelli di azione preventiva, di correzione alla fonte dei danni causati dall'inquinamento e del chi inquina paga, richiamati all'art. 191, comma 2, TFUE (ex art. 174 TCE) e che, ai sensi dell'art. 11 TFUE (ex art. 6 TCE), «*[l]e esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione e nell'attuazione delle politiche e azioni dell'Unione, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile*».

[10] Così, F. DE LEONARDIS, *Il principio di precauzione,* in M. RENNA, F. SAITTA (a cura di), *Studi sui principi del diritto amministrativo*, Milano, 2012, 421.

ISSN 2036-7821

di fronte al dubbio scientifico sulla pericolosità di una attività dovrebbe subentrare un divieto[11]. È evidente che la preferenza per la prima o per la seconda lettura del principio finisce con il condizionare fortemente l'impatto che questo ha nella possibilità di ricorrere al nucleare per soddisfare le esigenze connesse all'approvvigionamento dell'energia.

Del resto, in molti Paesi europei il ricorso al nucleare per l'approvvigionamento energetico è una realtà consolidata e, anche per questo, si è ipotizzata la creazione di un diritto del nucleare, connotato dalla presenza di alcuni princípi guida; si è cercato, sostanzialmente, di trovare un contemperamento tra la tutela dell'ambiente e le esigenze economiche, parlando di sviluppo sostenibile dell'energia in sicurezza e tentando di far coesistere sviluppo del nucleare e attenzione alla tutela della salute e dell'ambiente[12].

Nonostante l'Italia si sia dotata di una disciplina sulle sostanze radioattive già negli anni Venti del secolo scorso[13], intervenendo sulla ricerca e sull'utilizzo delle sostanze radioattive e normando poco dopo anche le implicazioni sanitarie originate da tale utilizzo[14], il suo rapporto con il nucleare è stato, però, mutevole nel tempo, in stretta connessione con la sua evoluzione socioeconomica: si sono, difatti, alternati momenti di spinta a momenti di stasi, passando per una politica energetica che ha attribuito un ruolo rilevante al nucleare in concomitanza con lo "*choc* petrolifero" del 1973, per poi arrivare ad abbandonarlo a seguito dell'incidente di Černobyl' del 1986 e del referendum del 1987[15].

L'incidente di Černobyl' ha, peraltro, messo in evidenza l'inadeguatezza della disciplina internazionale preesistente e ha rappresentato una importante spinta alla regolazione internazionale[16].

---

[11] Per una sistematica delle due accezioni del principio di precauzione, A. BARTOLINI, *Dilemmi amministrativi e innovazione tecnologica, ovvero la signoria della prudenza amministrativa,* in *Dir. Amm., fasc.* 3, 2025, 676 ss.

[12] L. COLELLA, *Il diritto dell'energia nucleare in Italia e in Francia Profili comparati della governance dei rifiuti radioattivi tra ambiente, democrazia e partecipazione*, Aprilia, 2017, 77; V. PEPE, *Energia nucleare, ambiente e democrazia: Italia e Francia a confronto,* in *federalismi.it*, 2, 2019, 4.

[13] L. 3 n. 1636 del 1922, n. 1636.

[14] Testo Unico delle leggi sanitarie n. 1265 del 1934.

[15] G. BERNARDINI, *Energia nucleare e stato attuale dei rifiuti radioattivi in Italia*, in Cammino Diritto, 2022, 2.

[16] A. CROSETTI, R. FERRARA, F. FRACCHIA, N. OLIVETTI RASON, *Diritto dell'ambiente,* Laterza, 2008, 17, evidenziano che la disciplina internazionale dell'inquinamento atmosferico transfrontaliero, introdotta dalla convenzione di Ginevra del 1979, non comprendeva, alla luce dell'interpretazione dell'epoca, l'inquinamento radioattivo; poteva, in questi casi, entrare in gioco la convenzione di Vienna del 21 maggio del 1964, che riguardava proprio i danni causati dall'energia nucleare ma che non era stata sottoscritta dall'Unione delle Repubbliche Socialiste Sovietiche, di cui, all'epoca, faceva parte l'Ucraina, paese in cui si trovava Černobyl'. L'incidente darà l'abbrivio a importanti iniziative di adeguamento della disciplina internazionale: su impulso dell'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica verranno sottoscritte due convenzioni, una sulla tempestiva informazione di incidente nucleare e l'altra sull'assistenza nei casi di emergenza radiologica e di incidente nucleare. Per una disamina della disciplina internazionale meno recente rilevante per l'energia nucleare, v. F. COSTANTINO, *La disciplina del nucleare nella prospettiva del consenso,* cit., 2941 ss.

Successivamente, si è assistito ad un tentativo di ritorno al nucleare tra il 2008 ed il 2011, attraverso l'emanazione dell'art. 25 della legge 99/2009, contenente la delega al governo in materia nucleare[17], in attuazione del quale è stato, poi, emanato il d.lgs. 31/2010[18] che, però, anziché riuscire nel tentativo di rilancio del nucleare è stato, invece, come si vedrà di seguito, arrestato sia dalla Corte Costituzionale, chiamata a pronunciarsi sulla costituzionalità della normativa introdotta, sia dall'esito referendario proposto agli italiani nel mese di giugno 2011[19].

2. L'evoluzione nella lettura del nucleare e il principio di neutralità tecnologica.

La ragione delle divergenze presenti nell'approccio al nucleare è probabilmente connessa al fatto che quella nucleare è considerata un'energia pulita in quanto a zero emissioni[20], nonostante siano noti gli effetti dannosi delle radiazioni ionizzanti da essa prodotte, tanto per la salute umana quanto per l'ecosistema, e nonostante i problemi che derivano, nell'ordinaria amministrazione, dallo smaltimento delle scorie che residuano al termine del processo di produzione dell'energia, e in caso di eventi eccezionali come gli incidenti, dal perdurare nel tempo degli effetti derivanti dalla contaminazione dell'area interessata e da un impatto dannoso che può profilarsi potenzialmente enorme anche a grande distanza dal luogo dell'incidente[21].

Gli obiettivi europei di abbattimento delle emissioni incidono in modo significativo sulle scelte dell'Unione in materia di produzione energetica; in questo quadro, Paesi, come la Francia[22], che non hanno mai abbandonato il nucleare, hanno goduto di un vantaggio competitivo connesso al costo dell'energia e alla continuità

[17] Si tratta della legge del 23 luglio 2009, contenente "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia".

[18] Contenente "Disciplina della localizzazione, della realizzazione e dell'esercizio nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare, di impianti di fabbricazione del combustibile nucleare, dei sistemi di stoccaggio del combustibile irraggiato e dei rifiuti radioattivi, nonché misure compensative e campagne informative al pubblico".

[19] Sia consentito il richiamo a B. N. ROMANO, *La crisi energetica e la produzione di energia rinnovabile tra semplificazioni e decretazione d'urgenza,* in *amministrativ@mente,* 1/2024, 2041; G. PIZZANELLI, *Il tentativo di ritorno al nucleare in Italia*, in G. COCCO, Le fonti rinnovabili tra mito e realtà, in G. COCCO, (a cura di), *Profili giuridici ed economici delle fonti energetiche rinnovabili*, Editoriale Scientifica, 2013, 163 ss.

[20] L'energia nucleare, infatti, non produce gas serra ed emette le minori quantità di CO2; per tale motivo è «*considerata persino da nuove correnti ambientaliste l'unica fonte che può permettere in tempi brevi di evitare il* global warming», così G. LOMONACO, *Energia nucleare oggi e domani: visione globale,* in Atti della Accademia Ligure di Scienze e Lettere, vol. V, 2023, 288 ss.

[21] M. A. MAZZOLA, *L'inesauribile energia nucleare (italiana) in merito all'ordinanza del Commissario delegato per la sicurezza dei materiali nucleari, del 10 novembre 2003, n. 13,* cit., 577.

[22] La scelta di abbandonare drasticamente l'energia nucleare per affidarsi alle sole fonti rinnovabili non ha prodotto necessariamente i risultati che ci si sarebbe attesi: è il caso, ad esempio, della Germania, le cui emissioni di CO2 per unità di energia prodotta sono aumentate, dopo avere scelto di non servirsi più delle fonti nucleari e sono risultate addirittura superiori rispetto a quelle della Francia che, al contrario, si avvale di un sistema energetico imperniato prevalentemente sull'uso dell'energia nucleare. Cfr. G. LOMONACO, *Energia nucleare oggi e domani: visione globale,* cit., 291.

nell'approvvigionamento, anche in situazioni geopolitiche complesse[23], e hanno contribuito a far emergere, pure nella normativa europea, il potenziale ruolo sostanziale dell'energia nucleare nel raggiungimento degli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici.

Da qualche anno l'energia nucleare viene considerata «*l'energia che nei prossimi decenni può contribuire a risolvere il problema del fabbisogno di elettricità globale, garantendo lo sviluppo economico complessivo senza incrementare il cambiamento climatico in corso*»[24].

La Commissione vede, ormai, in esso un pilastro fondamentale per raggiungere l'obiettivo del 90% di produzione elettrica da fonti decarbonizzate entro il 2040, con la previsione di un aumento della capacità nucleare installata nell'UE da 98 GWe nel 2025 a circa 109 - GWe entro il 2050[25], tanto è vero che, nella presentazione al Parlamento europeo delle linee guida programmatiche della Commissione europea 2024-2029, Ursula von der Leyen ha affermato che il raggiungimento degli obiettivi del *Green Deal* europeo necessita di «*pragmatism, technology-neutrality and innovation*»[26].

In tale prospettiva va sottolineato che l'articolo 40 del Trattato Euratom prevede il PINC (*Programme Indicatif Nucléaire*), documento della Commissione europea dal quale si possono evincere le tendenze nello sviluppo nucleare e la portata degli investimenti necessari, in linea non solo con gli obiettivi di decarbonizzazione dell'UE, ma anche del piano REPowerEU[27] e del Patto per l'industria pulita[28].

---

[23] Il prezzo medio, all'ingrosso, dell'elettricità in Italia, a dicembre 2024 è stato di 135 euro al MWh, contro i 108 euro della Germania, i 32 dell'area scandinava, i 111 della Spagna e i 98 euro al MWh della Francia (fonte Gme). Negli ultimi anni i valori medi italiani si sono mantenuti superiori rispetto agli altri Paesi: i valori del 2024 fotografano l'Italia a 108 euro al MWh, la Germania a 78, l'area scandinava a 36, la Spagna a 63, la Francia a 58.

[24] Così, S. NESPOR, *Mai dire mai: il nucleare è tornato*, in *Riv. giur. Ambiente*, 1, 2011, 1 ss.

[25] *Programme Indicatif Nucléaire*, del 12 giugno 2025, che, in una nota, afferma espressamente la necessarietà, per decarbonizzare il sistema energetico dell'UE, di soluzioni energetiche a zero e a basse emissioni di carbonio.

[26] *Statement at the European Parliament Plenary by President Ursula von der Leyen, candidate for a second mandate* 2024-2029, Strasburgo, 18 Luglio 2024.

[27] Il Piano è stato comunicato l'8 marzo 2022 e presentato tramite la COM(2022) 230 final del 18.5.2022. Il suo titolo completo è "REPowerEU*: azione europea comune per un'energia più sicura, più sostenibile e a prezzi più accessibili*" e l'obiettivo cui tende è quello di rendere l'Europa indipendente dai combustibili fossili russi ben prima del 2030, segnatamente, «*al più tardi entro il 2027*». Esso si innesta sul pacchetto di proposte "Pronti per il 55 %" (*Fit for* 55) di cui integra gli interventi in materia di sicurezza dell'approvvigionamento energetico e stoccaggio di energia, attraverso una serie di azioni volte a risparmiare energia, diversificare l'approvvigionamento, sostituire rapidamente i combustibili fossili accelerando la transizione europea all'energia pulita, combinare investimenti e riforme in modo intelligente. Cfr. B. N. ROMANO, *La crisi energetica e la produzione di energia rinnovabile tra semplificazioni e decretazione d'urgenza*, cit., 2020 s.

[28] *Clean Industrial Deal.* Tale Piano è stato varato il 26 febbraio 2025 e contiene azioni finalizzate a trasformare la decarbonizzazione in un potente motore di crescita per le industrie europee, quali quella della riduzione dei prezzi dell'energia, della creazione di posti di lavoro di qualità e della messa in atto di condizioni che permettano alle imprese di prosperare. Inoltre, esso punta a ridurre i rifiuti e prolungare la vita dei materiali promuovendo il riciclaggio, il riutilizzo e la produzione sostenibile.

ISSN 2036-7821

In particolare, dall'ottavo PINC, pubblicato il 12 giugno 2025, emerge che i piani nucleari degli Stati membri richiederanno, entro il 2050, investimenti per circa 241 miliardi di euro. Le risorse indicate serviranno ad estendere la vita utile dei reattori esistenti e a costruire nuove centrali su larga scala. Investimenti saranno anche necessari, peraltro, con tempistiche più ampie, anche per lo sviluppo di altre tipologie di reattori, reattori modulari (SMR), reattori avanzati (AMR) e microreattori[29].

Considerata l'importanza strategica attribuita al nucleare, non stupisce che venga anche sottolineata l'importanza di mantenere la *leadership* industriale europea nel settore, con un ruolo di primo piano per la Francia nel rilancio del nucleare in Europa.

Il 16 giugno 2025 l'Italia ha aderito ufficialmente all'Alleanza UE sul nucleare, coalizione di Paesi membri dell'UE favorevoli al rilancio del nucleare, cui fino ad ora aveva preso parte in qualità di osservatore. Poiché l'obiettivo dell'Alleanza è ottenere maggiore supporto politico e finanziario da Bruxelles per lo sviluppo di reattori di nuova generazione e progetti legati all'energia a basse emissioni, il passo è coerente con una strategia nazionale che promuove una rivalutazione del ruolo dell'energia nucleare come fonte decarbonizzata, sicura, affidabile e programmabile.

Tale scelta è argomentata dalla necessità di perseguire una transizione energetica sostenibile, che garantisca sicurezza e resilienza del sistema energetico, favorendo imprese e famiglie, in un momento in cui il costo dell'energia sta incidendo negativamente sulla competitività del Paese, intervenendo anche sul sistema di competenze delle Pubbliche Amministrazioni, sui procedimenti amministrativi e, in generale, sulle modalità di esercizio dei pubblici poteri[30].

Dal punto di vista più strettamente giuridico, il riferimento corrente è al principio di neutralità tecnologica, che si sostanzierebbe nel «*divieto di favorire o imporre una determinata tecnologia, al fine di stimolare l'innovazione e la proliferazione di una varietà di soluzioni tecniche*», affinché la "concorrenza" delle diverse tecnologie sul mercato possa stimolare l'efficienza. Da questo approccio deriverebbe la non esclusione di alcuna tecnologia utile per il raggiungimento di un obiettivo[31].

---

[29] Nel febbraio 2024 la Commissione europea aveva inoltre varato l'Alleanza industriale europea sui piccoli reattori modulari per garantire il successo della realizzazione dei primi progetti di piccoli reattori modulari in Europa entro l'inizio del prossimo decennio, piattaforma, aperta a tutte le entità giuridiche pubbliche e private che soddisfino specifici criteri di ammissibilità.

[30] F. FRACCHIA, P. PANTALONE, *Decider(ci) per la morte: crisi, sostenibilità, energie rinnovabili e semplificazioni procedimentali*, Napoli, 2022; F. FRACCHIA, *Transizioni. Il punto di vista del diritto amministrativo*, Napoli, 2024.

[31] Così, A. MARTINI, *La neutralità tecnologica: un nuovo principio del diritto dell'ambiente?*, in *Diritto Amministrativo*, fasc. 2, 2025, 497, che afferma la matrice europea del principio di neutralità tecnologica, riconducendola al diritto derivato e ricollegandola al «*principio di imparzialità, da intendersi nella fattispecie come equidistanza tra gli interessi imprenditoriali e di mercato sottesi all'utilizzo di una tecnologia piuttosto che un'altra*», e all'efficienza, rappresentata come «*raggiungimento dell'obiettivo prefissato attraverso il ricorso, ove possibile, a soluzioni già disponibili*».

Il principio in questione, la cui matrice andrebbe individuata nella disciplina delle comunicazioni elettroniche, pur avendo enorme rilievo nella materia, non sarebbe, però, un principio assoluto, poiché la sua applicazione viene subordinata ad alcune ipotesi previste dalla direttiva (UE) 2018/1972 e alla sua compatibilità con il conseguimento degli obiettivi generali; sarebbe, piuttosto, un principio settoriale, non immediatamente riconducibile al diritto dell'ambiente. Tuttavia, la normativa europea più recente sta introducendo il principio di neutralità tecnologica anche in discipline settoriali di attuazione delle politiche ambientali e di transizione verso la neutralità climatica[32]. Benché, anche la giurisprudenza riconosca tale principio nel campo delle telecomunicazioni e lo riconduca ad un principio generale di ordine europeo recepito nel catalogo dell'art. 1 della l. 241/90[33], è stato sottolineato, in dottrina, che la neutralità tecnologica, prima che un vero e proprio concetto giuridico, sarebbe «*una aspirazione socio-economica*»[34].

Da questo punto di vista non manca chi ha qualificato come «*discrezionali*», ma al contempo «*innaturali*», le «*equiparazioni fra le fonti energetiche, rispetto al loro impatto sul sistema ambientale nel suo complesso*», e come «*surreali*» le «*qualificazioni di cosiddetta "neutralità tecnologica" nel loro impiego*»[35].

In realtà, la progressiva diffusione di tale principio non dovrebbe poter incidere negativamente sulle politiche ambientali ma dovrebbe, piuttosto, rafforzarle: la neutralità tecnologica potrebbe, dunque, essere letta come principio-strumento per il raggiungimento degli obiettivi ambientali. Del resto, anche nel settore delle telecomunicazioni è stato individuato come limite alla sua applicazione il principio nell'interesse generale, in particolare la necessità di minimizzare il rischio per la salute dell'uomo[36].

Quanto detto contribuisce a spiegare perché le strategie europee e le dichiarazioni nazionali parlano, al contempo, di rafforzare i più elevati *standard* di sicurezza, protezione e gestione responsabile dei rifiuti radioattivi e di sforzi per lo sviluppo di infrastrutture per lo smaltimento di questi ultimi e del combustibile nucleare esaurito, unitamente a una disattivazione efficace e a un'efficienza in termini di costi.

In particolare, quello dei costi rappresenta un aspetto fondamentale di cui si deve tenere conto quando si ragiona sulle alternative concrete ai combustibili fossili per produrre energia, in quanto il costo reale di una tecnologia non può essere valutato senza considerare quanto questa sia effettivamente disponibile e quali oneri servano per limitarne gli effetti negativi.

---

[32] *Idem*, 499-500.

[33] Tar Lazio, Roma, I, 23 gennaio 2013, n. 794.

[34] Così, P. BONINI, *Neutralità tecnologica e partenariato pubblico privato*, in V. BONTEMPI (a cura di), *Lo stato digitale nel piano nazionale di ripresa e resilienza*, Roma, 2022, 61.

[35] Così, M. CARDUCCI, *Costituzionalismo ambientale e leggi della natura,* in *Federalismi.it*, 2025, 14.

[36] Così, A. MARTINI, *La neutralità tecnologica: un nuovo principio del diritto dell'ambiente?*, cit., 500.

In altri termini, scegliere di non tornare al nucleare puntando unicamente sulle fonti rinnovabili - considerate meno impattanti sull'ambiente - richiede la conoscenza e la comprensione dei loro limiti, riconducibili a costi elevati: esse, infatti, da un lato, presentano vincoli strutturali che impediscono di programmare una produzione energetica costante e adeguata al fabbisogno, poiché dipendono da condizioni atmosferiche variabili, come la presenza di sole o di vento; dall'altro, comportano costi significativi non solo per la realizzazione degli impianti necessari, ma anche per la gestione e lo smaltimento delle strutture giunte a fine vita.

Sotto questo profilo (paradossalmente e inaspettatamente), viene sostenuto che, a parità di energia prodotta, gli "scarti" dalla produzione di energia da fonti nucleari sono negli «*ordini di grandezza inferiori*» a quelli che, invece, derivano «*da altre fonti "tradizionali"*»[37].

Le rinnovabili presentano, peraltro, una serie di problemi e di criticità connesse alla sicurezza del sistema elettrico che comprende, oltre all'affidabilità degli approvvigionamenti, la capacità fisica e tecnica delle reti di trasporto e distribuzione di sostenere i flussi di energia necessari alla riconversione dei modelli di produzione e consumo e alla esistenza di sistemi di accumulo adeguati a garantire flessibilità nella disponibilità dell'energia e capaci di compensare la produzione incostante di energia che connota le fonti rinnovabili[38]. Se, da un lato, la transizione energetica ingloba ormai «*i tre distinti obiettivi della decarbonizzazione, della sicurezza e della riduzione dei prezzi dell'energia*»[39], dall'altro, la transizione ecologica richiede, oltre ad una profonda riorganizzazione del sistema produttivo, «*una ridefinizione dei poteri di intervento e degli strumenti di regolazione, capace di conciliare le esigenze di mercato con la tutela dell'ambiente, la sicurezza del sistema e l'interesse collettivo a un futuro sostenibile*»[40].

Tali aspetti costituiscono alcune delle ragioni che hanno spinto il nostro Paese a considerare la possibilità di ricorrere al nucleare, nella consapevolezza che, per produrre energia in maniera efficace, è necessario non solo avvalersi di nuove e

---

[37] G. LOMONACO, *Energia nucleare oggi e domani: visione globale,* cit., 302 s.

[38] F. VETRÒ, N. BRIGNOLI, *Le transizioni nel sistema elettrico. Prolegomeni ad una teoria delle transizioni,* in *Resp. Civ. e Prev.*, 4, 2025, 1126 ss. affermano che «*la rete elettrica (…) costituisce un'infrastruttura insostituibile, ma intrinsecamente limitata: essa ha vincoli fisici (di portata, di temperatura, di stabilità), territoriali e ambientali, che rappresentano oggi uno dei principali fattori di criticità nella realizzazione della transizione. (…) L'accumulo rappresenta, oggi, non solo una tecnologia abilitante della transizione, ma un vero e proprio presidio della sicurezza energetica, soprattutto in un sistema in cui la produzione è sempre più diffusa, variabile e decentralizzata*».

[39] Così, E. BRUTI LIBERATI, *Transizione energetica e politiche pubbliche*, cit., 6, 2024, 746

[40] Così, F. VETRÒ, N. BRIGNOLI, *Le transizioni nel sistema elettrico. Prolegomeni ad una teoria delle transizioni,* cit., 1126 ss. Per una disamina del ruolo dei poteri pubblici nella gestione responsabile delle risorse naturali, improntata a un approccio sistemico capace di contemperare esigenze ambientali, economiche e istituzionali, si veda F. DE LEONARDIS, *Lo Stato Ecologico. Approccio sistemico, economia, poteri pubblici e mercato,* Torino, 2023. Per una ricognizione delle definizioni di transizione ecologica e delle norme che consentono di delinearne i contenuti vedi F. ALBIONE, *Nuovi equilibri giuridic tra ambiente e paesaggio sullo sfondo della transizione ecologica*, in *Riv. Giur. Ed.*, 4, 2023, 231 ss.

innovative realizzazioni, ma anche di disporre di specialisti in grado di "accompagnare" tale produzione, alternativa a quella tramite combustibili fossili e, probabilmente e per certi aspetti, più efficiente di quella tramite le fonti rinnovabili.

3. Il ritorno del nucleare in Italia: radici normative e riforma prospettica verso un nuovo modello sostenibile.

Il tema del ritorno al nucleare in Italia si inserisce, dunque, in un quadro energetico profondamente mutato, segnato da nuove esigenze di sicurezza degli approvvigionamenti, dagli obiettivi europei di decarbonizzazione e dall'emergere di tecnologie innovative in grado di ridefinire le prospettive dell'atomo.

Tuttavia, l'attuale apertura verso il nucleare sostenibile non può essere compresa senza considerare il precedente ciclo legislativo sviluppatosi, in particolare, tra il 2008 e il 2011 ed interrotto a seguito di un forte conflitto istituzionale tra Stato e Regioni e, infine, dal *referendum* del 2011[41].

L'analisi di quella stagione normativa - complessa, stratificata e segnata dalle pronunce della Corte costituzionale – costituisce, dunque, la premessa necessaria per valutare il progetto di riforma del 2025 che, in una netta cesura con il passato, vuole dar vita a un modello profondamente rinnovato, ispirato ai principi di neutralità tecnologica, sostenibilità ambientale e partecipazione democratica[42].

3.1. Le precedenti esperienze normative sul nucleare e il conflitto Stato-Regioni (2008–2011)

Come accennato, già nel 2009, attraverso un complesso percorso legislativo che era iniziato con il "Ddl Sviluppo" del 2008[43], il nostro Paese aveva introdotto la disciplina sul nucleare con la legge 23 luglio 2009, n. 99, contenente la "delega al governo in materia nucleare". Il CIPE era chiamato ad adottare e coordinare la Strategia nazionale per il nucleare, definendo indirizzi, criteri e priorità per la localizzazione, costruzione e gestione degli impianti. Si prevedeva, inoltre, l'istituzione della "Agenzia per la sicurezza nucleare" (ASN) che avrebbe dovuto regolare il settore e

[41] S. FAGA, *Popolo e Parlamento, referendum e legge: a chi l'ultima parola sul nucleare?* in *Giurisprudenza italiana*, fasc. 1, 2012, 40 ss.; A. BATTAGLIA, *La fugace comparsa del nucleare in Italia: quel che resta delle decisioni della Corte costituzionale*, in *Giorn. Dir. Amm.*, fasc. 8, 2011, 869 ss.

[42] A. STERPA, *Spunti di riflessione sui risultati dei referendum 2011*, in *federalismi.it*, 2011, 3.

[43] Il primo *step* è stato l'emanazione del d.l. 112 del 25.6.2008 (conv. con l. 133/2008) in cui si faceva riferimento ad una "strategia energetica nazionale" (preceduta dalla convocazione di una Conferenza nazionale dell'energia e dell'ambiente) che doveva includere tra i suoi obiettivi la realizzazione di impianti di produzione di energia nucleare. Ad esso ha fatto seguito il ddl 1441-*ter* dell'agosto 2008, recante "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia" e contenente norme relative alla "ripresa" della produzione di energia elettronucleare.

ISSN 2036-7821

vigilare sugli impianti, acquisendo funzioni che, fino agli anni '90, erano state svolte dal CNEN/ENEA e dall'ISPESL[44].

In attuazione della delega è stato emanato, l'anno successivo, il d. lgs. n. 31 del 15 febbraio 2010, contenente la "Disciplina della localizzazione, della realizzazione e dell'esercizio nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare, di impianti di fabbricazione del combustibile nucleare, dei sistemi di stoccaggio del combustibile irraggiato e dei rifiuti radioattivi, nonché misure compensative e campagne informative al pubblico, a norma dell'art. 25 della legge 23 luglio 2009, n. 99". Con il decreto n. 31 venivano individuate la potenza nucleare da installare, le tipologie di impianti ammessi (reattori di III e III+ generazione), le procedure autorizzative e le tempistiche[45]. In questo modo veniva introdotto quanto necessario per attuare la Strategia nucleare predisposta dal Governo e approvata dal CIPE.

Per quanto concerne le procedure previste, veniva introdotto un procedimento complesso, definito in modo puntuale e altamente vincolato. Venivano individuati i criteri di localizzazione e la procedura di scelta del sito; inoltre, si prevedeva una valutazione Ambientale Strategica (VAS) per la strategia generale, una Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) per i singoli impianti ed un procedimento autorizzatorio unico (con competenza attribuita al Ministero dello sviluppo economico) che comprendeva l'approvazione del progetto preliminare, l'autorizzazione alla costruzione, l'autorizzazione all'esercizio, i controlli permanenti dell'Agenzia (tutto passando attraverso una conferenza di servizi speciale, con tempi ridotti e procedura concentrata).

Il decreto conteneva anche la disciplina relativa al Deposito Nazionale dei rifiuti radioattivi[46] e al Parco Tecnologico, centro di ricerca avanzata su sicurezza nucleare, radioprotezione e tecnologie di gestione dei rifiuti.

Il titolo IV del decreto era, infine, relativo all'informazione al pubblico, da realizzarsi attraverso campagne informative nazionali sul nucleare, consultazioni pubbliche nelle aree candidate, accesso alle informazioni su sicurezza e monitoraggi ambientali, al fine di allinearsi alle direttive Euratom sulla trasparenza e partecipazione dei cittadini, in un settore altamente sensibile che, in qualche modo, continua a restare «*"impopolare" a qualsiasi latitudine*»[47] e sul quale, proprio per tale motivo, è necessaria

[44] L'Agenzia non è mai divenuta operativa e le sue competenze sono state poi assorbite dall'ISIN (Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione), autorità indipendente di regolamentazione, competente in materia di sicurezza nucleare e di radioprotezione.

[45] Per una disamina sulla qualità della regolazione dell'epoca, v. F. COSTANTINO, *La disciplina del nucleare nella prospettiva del consenso,* cit., 2941 ss.

[46] Infrastruttura unica per rifiuti radioattivi a bassa e media attività, stoccaggio provvisorio dell'alta attività.

[47] L. AMMANNATI, M. DE FOCATIIS, *Un nuovo diritto per il nucleare. Una prima lettura del d. lgs. 31/2010,* cit., 10.

ISSN 2036-7821

una normativa certa e affidabile che non si rifletta negativamente né sui costi né sull'opinione pubblica.

L'approvazione del d. lgs. n. 31/2010 è stata causa di tensione nei rapporti tra Governo e Regioni che ha, pertanto, portato all'impugnazione della delega contenuta nell'art. 25 della legge 99/2009, innanzi alla Corte costituzionale, da parte di alcune Regioni che hanno lamentato il ruolo secondario riconosciuto alla Conferenza Unificata, chiamata a esprimere un parere non vincolante e senza una effettiva interlocuzione attiva in merito alla localizzazione degli impianti di produzione di energia elettro-nucleare[48].

Una tale impugnazione è stata conseguenza del fatto che, ai sensi dell'art. 117, co. 3, Cost. riformato nel 2001, la produzione, il trasporto e la distribuzione nazionale dell'energia rientrano nella potestà legislativa concorrente tra Stato e Regioni[49]; a queste ultime è, dunque, riconosciuto il compito di dettare la relativa disciplina di dettaglio, nel rispetto dei principî indicati dallo Stato[50], tant'è che, nel 2010, alcune Regioni (Puglia, Basilicata e Campania) avevano già approvato discipline proprie, in contrasto con le indicazioni del legislatore nazionale, precludendo sui loro territori, in mancanza di una intesa con lo Stato in merito alla loro localizzazione, sia l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica nucleare e di fabbricazione e stoccaggio di combustibile nucleare, sia i depositi di materiali e rifiuti radioattivi, e ricostruendo, in tal modo, sul piano giuridico, il rapporto Stato-Regione in termini di cosiddetta "intesa forte" e, quindi, non surrogabile da interventi sostitutivi statali nel caso di mancato raggiungimento dell'accordo[51].

A tali contrasti tra Stato e Regioni sono seguite diverse pronunce della Corte costituzionale che hanno seguito una linea interpretativa volta a riaffermare la competenza statale sulle scelte strategiche in materia energetica e a garantire, al contempo, un adeguato coinvolgimento delle Regioni, delle quali è stato anche rafforzato il ruolo nei procedimenti autorizzativi, precisando i confini e le modalità

[48] Il ricorso è stato presentato, in particolare, da Calabria, Toscana, Piemonte, Emilia-Romagna, Liguria, Lazio, Marche, Umbria, Puglia, Basilicata e Molise.

[49] G. RAZZANO, *La materia concorrente della produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia nella recente giurisprudenza costituzionale fra leale collaborazione e doveri di solidarietà, in federalismi.it*, 13, 2011, 5; M. CECCHETTI, *La Corte "in cattedra"! Una emblematica "sentenza-trattato" che si proietta ben oltre le contingenti vicende storiche della disciplina legislativa presa in esame,* in *Le Regioni*, fasc. 5, 2011, 1064; A. FILIPPINI, *La collaborazione "irrituale". Esercizio della delega legislativa, leale collaborazione ed intese Stato-Regioni in materia di energia nucleare*, in *Rivista AIC*, 3, 2011, 6.

[50] Lo spostamento di tale materia nella potestà concorrente ha suscitato molti dubbi in dottrina, in quanto, precedentemente alla riforma, l'energia rientrava, invece, nella potestà legislativa esclusiva dello Stato (non elencando, la disposizione costituzionale, tale materia) e, come evidenziato in dottrina, per garantire un adeguato sviluppo della rete nazionale di trasporto dell'energia, oppure politiche energetiche unitarie, sarebbe stato più opportuno mantenere la disciplina in capo al livello centrale di governo. Cfr. D. CODUTI, *L'energia nucleare in Italia: Conflitto interistituzionale e sociale su una questione…Senza futuro?*, cit., 1444.

[51] Su tali leggi la Consulta si è pronunciata con la sentenza n. 331 del 3 novembre 2010 che le ha dichiarate illegittime.

ISSN 2036-7821

di un equilibrio che, nelle materie tecnologicamente complesse e ad alto impatto territoriale, non può che fondarsi su un'applicazione rigorosa del principio di leale collaborazione[52].

In altri termini, la Consulta ha inteso garantire, con riguardo al possibile ritorno all'utilizzo dell'energia nucleare, che le autonomie territoriali siano coinvolte nell'assunzione di parte delle decisioni nazionali.

3.2. Il nuovo disegno di legge sul nucleare sostenibile del 2025: obiettivi, principi e nuova governance.

Il nucleare è tornato nuovamente al centro dell'attenzione quale possibile alternativa alla produzione di energia tramite combustibili fossili, sia per i limiti intrinseci delle rinnovabili che per esigenze connesse al prezzo dell'energia. A rendere più urgente la necessità di introdurre politiche energetiche maggiormente efficaci ha, infine, contribuito la crisi energetica conseguita al conflitto bellico russo-ucraino del 2022: quest'ultima, infatti, ha drammaticamente evidenziato la dipendenza del nostro Paese non solo dall'energia importata, ma anche da quella prodotta grazie ai combustibili fossili, dimostrando che non è ancora possibile sostituire l'attuale approvvigionamento energetico con energia prodotta da fonti rinnovabili, assolutamente insufficiente, anche a causa delle reti e dei sistemi di accumulo, nonostante le politiche europee spingano da tempo verso la transizione energetica ed ecologica in vista della totale decarbonizzazione entro il 2050[53].

Nell'ultimo anno la prospettiva della reintroduzione del nucleare sostenibile in Italia è diventata più concreta: come risposta alla crescente domanda di energia e per ridurre la dipendenza dalle importazioni, il 28 febbraio 2025 il Consiglio dei Ministri italiano ha approvato la proposta di disegno di legge delega sul nucleare sostenibile.

Il testo del disegno di legge e la sua relazione di accompagnamento mirano a trovare un punto di equilibrio che consenta, per quanto possibile, di conciliare sicurezza,

[52] Il riferimento è a Corte cost., sentt. nn. 287/2010, 331/2010 e 33 /2011. In realtà, come osservato da F. COSTANTINO, *La disciplina del nucleare nella prospettiva del consenso,* cit., 2941 ss., la Corte, con la sent. n. 339 del 2009, antecedente all'emanazione del decreto, ha ritenuto che per l'adozione della Strategia energetica ex d.l. n. 112/2008, parte della quale era rappresentata dalla Strategia nucleare, non fossero necessarie intese con la Conferenza Stato-Regioni, con la Conferenza Unificata o con le Regioni, perché nel potere di indicazione dei principi fondamentali della materia energia, che sussiste in capo al Governo, sarebbe rientrata anche la determinazione degli obiettivi strategici in campo energetico e, dunque, il Governo può stabilire di riaprire la sperimentazione sul versante della produzione energetica nucleare.

[53] Per un'analisi delle misure emergenziali introdotte a seguito del conflitto bellico russo-ucraino si rinvia a B. N. ROMANO, *La crisi energetica e la produzione di energia rinnovabile tra semplificazioni e decretazione d'urgenza,* cit., 2041. Sulle criticità delle reti e dei sistemi di accumulo v. F. VETRÒ, N. BRIGNOLI, *Le transizioni nel sistema elettrico. Prolegomeni ad una teoria delle transizioni,* cit., 1126 ss. Sulla transizione ecologica ex multis, da ultimo v. E. CHITI, *Pubblica amministrazione e transizione ecologica*, in *Gior. Dir. Amm*., 6, 2024, 736 ss. Sulla transizione energetica, *ex multis*, da ultimo v. E. BRUTI LIBERATI, *Transizione energetica e politiche pubbliche*, cit., 6, 2024, 745 ss.

indipendenza energetica e sostenibilità economica. Il testo mostra un approccio di rottura con le precedenti regolamentazioni nazionali di settore, abbastanza scontata, forse, dal punto di vista delle tecnologie utilizzate, ma, tuttavia, necessaria, anche in considerazione delle esperienze referendarie in materia e dei loro lasciti, pure sotto il profilo della regolazione[54].

La nuova disciplina interviene, peraltro, anche sulle possibilità di dismissione degli impianti e di riconversione dei siti, profili da tempo attenzionati anche da accordi internazionali e sui quali si sta gradualmente verificando un avvicinamento dei modelli utilizzati nei diversi Paesi[55].

Nella consapevolezza dell'importanza che esse rivestono ai fini del bilanciamento degli interessi, ma anche dell'impatto sulla popolazione, il nuovo quadro regolatorio presta grande attenzione alle migliori tecnologie disponibili[56]. Fra queste sembrano particolarmente rilevanti le tecnologie modulari, soprattutto i piccoli reattori modulari (SMR – *Small Modular Reactors*), che assicurano alcuni vantaggi, come tempi di costruzione ridotti e maggiore flessibilità nella produzione energetica[57], e i reattori

[54] La relazione di accompagnamento al disegno di legge afferma, infatti, l'intenzione di realizzare una «*completa rottura con le esperienze nucleari precedenti, in particolare con gli ex impianti nucleari installati in Italia (tutti di cosiddetta "prima" o "seconda generazione"), i quali appartengono a un passato tecnologico ormai superato*». Sui lasciti delle esperienze referendarie in tema di energia nucleare nel nostro ordinamento. Ex multis, v. A. PACE, F. ROVERSI MONACO, *Le conseguenze giuridiche dei tre referendum sul "nucleare"*, cit., 3091 ss.; F. COSTANTINO, *La disciplina del nucleare nella prospettiva del consenso,* cit., 2941 ss., A. BATTAGLIA, *La fugace comparsa del nucleare in Italia: quel che resta delle decisioni della Corte costituzionale*, cit., 869 ss.

[55] Si vedano ad es. la *Joint Convention on the Safety of Spent Fuel and Radioactive Waste management* del 1997 o la *Convention for nuclear Safety* e la direttiva Euratom 2021/100 che istituisce programmi di assistenza alla disattivazione in diversi paesi UE, per disattivare impianti nucleari e gestire rifiuti radioattivi in modo sicuro. Per la dismissione degli impianti si veda il non più recentissimo F. COSTANTINO, Decommissioning *in ottica comparata*, in *Foro amm. CDS*, 7-8, 2011, 2599 ss., che mette in evidenza «*come il diritto internazionale e il ricorrere di problematiche comuni ai diversi ordinamenti stiano conducendo in primo luogo ad un avvicinamento e ad un'omogeneizzazione delle discipline, delle tipologie di decommissioning, dei regolatori, dei procedimenti; in secondo luogo all'affermarsi della consultazione; in terzo luogo all'adozione di politiche e strumenti comuni sul finanziamento del* decommissioning».

[56] L'impiego delle migliori tecnologie disponibili, BAT -Best Available Techniques, introdotte con la direttiva 2010/75/UE, c.d. direttiva IED) - serve ad indicare la migliore tecnologia da individuare nelle autorizzazioni ambientali relative alle emissioni inquinanti. L'art. 5 del TUA definisce le BAT come «*la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso*». A. BARTOLINI, *Dilemmi amministrativi e innovazione tecnologica, ovvero la signoria della prudenza amministrativa*, in *Dir. Amm.*, 3, 2025, 676 ss., alla luce della disciplina delle BAT, ha ritenuto che la normativa ambientale risenta ancora «*molto della logica precauzionale, nella sua accezione più restrittiva, caratterizzata da rigidità, complicazioni ed ostacoli*».

[57] La medesima relazione di accompagnamento al disegno di legge sottolinea che «*le soluzioni attuali e in corso di sviluppo offrono livelli elevatissimi di sicurezza intrinseca e, nel caso, ad esempio, dei piccoli reattori modulari (SMR), anche tempi di costruzione ridotti e maggiore flessibilità nella produzione energetica*». Infatti, gli SMR sono reattori nucleari di piccola taglia, con potenze generalmente comprese tra 10 e 300 MW, dotati di una maggiore sicurezza intrinseca e che, grazie alla loro flessibilità, possono servire aree remote, zone industriali e distretti energetici. Essi sono progettati per essere modulari (cioè prodotti in fabbrica e non costruiti interamente in sito), scalabili (per cui se ne

modulari avanzati (AMR - *Advanced Modular Reactors*)[58], nel quadro della neutralità tecnologica e della transizione energetica europea.

Tali tecnologie dovrebbero consentire un nucleare sostenibile coniugato con innovazione, sicurezza e responsabilità non solo verso i cittadini e le imprese, ma anche verso l'ambiente. Del resto, il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica nella produzione di energia da fonte nucleare viene indicato tra i criteri d'azione delineati nel disegno di legge. Pertanto, la nuova normativa dovrà essere costituzionalmente compatibile - rispondendo, in particolare, a quanto richiesto dall'art. 9 Cost. sulla tutela dell'ambiente - e i provvedimenti attuativi della delega dovranno soddisfare le esigenze di tutela della salute dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente, anche nell'interesse delle future generazioni, oltre che del quadro di riparto delle competenze fra Stato e Regioni per come delineato dalla giurisprudenza costituzionale, cui già si è avuto modo di fare riferimento[59].

Deve, peraltro, essere rilevato che le politiche europee di trasformazione dei sistemi energetici degli Stati membri hanno subito un'evoluzione nel corso del tempo: il loro asse si è spostato - anche in virtù delle esigenze di sostenibilità ambientale e climatica – progressivamente e sempre più dall'attenzione per dinamiche concorrenziali, utili a migliorare le condizioni di acquisto dell'energia, a quella per il cambiamento nei modi di produzione, vendita, trasporto e distribuzione dell'energia[60].

Tra i principi e i criteri direttivi che guideranno l'applicazione delle nuove norme sicuramente spiccano quelli della sostenibilità ambientale, sociale ed economica, della sicurezza, della competitività e della partecipazione.

L'oggetto della delega è ampio, in quanto viene previsto un programma nazionale e tramite futuri decreti legislativi saranno individuate le regole per il suo sviluppo. Nel programma nazionale per l'energia nucleare, finalizzato all'inserimento del nucleare sostenibile nel *mix* energetico italiano, «*coerentemente con le finalità di perseguimento della strategia di decarbonizzazione e sicurezza degli approvvigionamenti, l'indipendenza energetica, onde raggiungere gli obiettivi di neutralità carbonica al 2050 e aumentare la competitività nazionale*»[61], verranno definiti gli obiettivi, le modalità di realizzazione e i

possono installare più unità secondo la domanda), più semplici da gestire rispetto alle centrali tradizionali da 1.000 MW e, soprattutto, più economici da realizzare grazie alla produzione seriale.

[58] Gli AMR, invece, sono reattori di nuova generazione che superano il concetto stesso di SMR, introducendo tecnologie avanzate basate su refrigeranti non convenzionali (sali fusi, piombo, sodio, gas ad alta temperatura), alte temperature di esercizio (fino a 750-900°C), una maggiore efficienza e la capacità di utilizzare combustibile avanzato, compreso il riciclo di scorie: difatti, uno dei vantaggi che arrecano è proprio quello di ridurre drasticamente le scorie.

[59] Per una lettura critica della riforma costituzionale, G. SANTINI, *Costituzione e ambiente: la riforma degli artt. 9 e 41 Cost.*, in *Forum di Quad. cost.*, 2021, 2, 460.

[60] In questo senso E. BRUTI LIBERATI, *Transizione energetica e politiche pubbliche*, cit., 745 e 746.

[61] Art. 3, comma 1, lett. *a)*.

ISSN 2036-7821

tempi per l'introduzione di nuove centrali nucleari. Il programma è teso allo sviluppo della produzione di energia da fonte nucleare sostenibile e capace di concorrere alla strategia nazionale per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità carbonica al 2050, anche se, con l'ambizione del progetto complessivo, stona la presenza della clausola di invarianza finanziaria.

I decreti legislativi che daranno attuazione alle nuove norme sul nucleare dovranno essere adottati entro 12 mesi dall'entrata in vigore della legge[62], sebbene, come ormai spesso avviene, la norma preveda la possibilità di prorogare i tempi e apportare modifiche ai decreti nei due anni successivi alla loro entrata in vigore.

È, inoltre, previsto un sistema di garanzie in relazione all'intero ciclo di vita degli impianti e, dunque, dalle fasi iniziali di ricerca e sviluppo, alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, fino alla gestione dei rifiuti radioattivi e allo smantellamento delle centrali, prestando, altresì, attenzione alla formazione del personale specializzato, ai possibili incentivi alle aziende che decideranno di investire nel settore, alla sicurezza e alla vigilanza, con la previsione dell'istituzione di un'autorità indipendente per garantire la massima sicurezza degli impianti e la protezione dell'ambiente[63].

Ovviamente tutte le nuove norme sul nucleare dovranno essere integrate con le altre regole che governano il mercato dell'energia elettrica[64].

La norma prevede che siano definiti i criteri e i procedimenti di localizzazione degli impianti e delle infrastrutture del ciclo del combustibile, i quali dovranno rispettare la normativa tecnica nazionale e internazionale e tener conto delle regole già vigenti in materia di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti energetici.

Il titolo abilitativo rilasciato dal Ministero dell'ambiente al termine del procedimento unico sostituirà ogni altro atto amministrativo necessario, fatta eccezione per le valutazioni ambientali, potendo, altresì, costituire variante agli strumenti urbanistici e comprendere la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza e indifferibilità degli interventi, nonché l'eventuale apposizione del vincolo espropriativo. Una disciplina specifica riguarderà, poi, il riconoscimento dei titoli autorizzativi rilasciati da Stati membri dell'Agenzia per l'energia nucleare o da Paesi con cui l'Italia abbia accordi bilaterali nel settore.

---

[62] La responsabilità dell'adozione dei suddetti decreti spetta principalmente al Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, in coordinamento con altri ministeri coinvolti; prima dell'adozione definitiva, i decreti dovranno passare al vaglio della Conferenza unificata, del Consiglio di Stato e delle Commissioni parlamentari competenti.

[63] Art. 2, comma 1, lett. *o)*.

[64] Per uno sguardo complessivo sulla transizione energetica v. E. BRUTI LIBERATI, *Transizione energetica e politiche pubbliche*, cit., 745 ss.

ISSN 2036-7821

Tali previsioni possono assumere un ruolo decisivo nell'ottica della semplificazione amministrativa, perché ne può derivare la realizzazione degli impianti in tempi accettabili, oltre che la possibilità di autorizzare l'installazione di un reattore che sia già stato autorizzato in un altro Paese, senza la necessità del previo parere sulla sua adeguatezza.

Si consideri che, da questo punto di vista, il contenzioso costituzionale tra Stato e Regioni ha generato sia un ritardo nei tempi di svolgimento dei procedimenti autorizzativi e di valutazione ambientale dei progetti, sia decisioni finali a volte immotivatamente contrarie alla realizzazione dei nuovi impianti, per cui bisognerà capire se e come la nuova disciplina si muoverà tra i paletti fissati dalla Corte costituzionale per costruire un quadro efficiente, oltre che efficace[65].

Le attività di sperimentazione, costruzione ed esercizio saranno sottoposte a procedimenti autorizzativi integrati, di competenza del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, nel rispetto del principio di leale collaborazione e delle attribuzioni dell'Autorità indipendente per la sicurezza nucleare, che dovrà essere istituita e dotata della massima autonomia.

Attenzione è riservata, poi, alla tutela del paesaggio e del patrimonio culturale, in quanto si prevede che dovranno essere regolate le condizioni e le modalità - anche mediante forme di sostegno economico - per consentire che ne sia assicurata la piena tutela; adeguati strumenti finanziari devono, inoltre, essere previsti per garantire la copertura dell'intero ciclo di vita degli impianti, fino al loro smantellamento, così come deve essere disciplinato lo stoccaggio temporaneo e lo smaltimento del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi in conformità alle direttive Euratom.

Saranno gli operatori a dovere provvedere, a loro spese, alla vigilanza sulla sicurezza e sulla radioprotezione con massima trasparenza e in tempi compatibili con la programmazione delle attività; ad essi spetterà anche la costituzione di fondi per la disattivazione degli impianti e la gestione dei rifiuti.

La norma prevede, inoltre, che devono essere individuati con chiarezza i casi in cui debba intervenire l'intesa con le Regioni o con la Conferenza unificata e che debbano essere definite le modalità di esercizio del potere sostitutivo statale, nel rispetto dell'art. 120 Cost.

---

[65] Così, E. BRUTI LIBERATI, *Transizione energetica e politiche pubbliche*, cit., 6, 2024, 746, che sottolinea come «*il legislatore europeo, evidentemente alla luce dei risultati non positivi conseguiti da diversi Stati membri, ha cercato di modificare almeno in parte il modello di intervento. In particolare, con la Dir. UE 2023/2413, nel dettare una disciplina procedurale assai più dettagliata, si è da un lato imposto agli Stati membri di operare una puntuale pianificazione territoriale volta ad individuare le aree idonee all'installazione degli impianti FER e delle infrastrutture rese necessarie dagli stessi; dall'altro, si è prescritto agli Stati di considerare "di interesse pubblico prevalente" la pianificazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti in questione nonché la realizzazione degli interventi di sviluppo della rete e degli impianti di stoccaggio elettrico*».

ISSN 2036-7821

Data la delicatezza del tema del ritorno al nucleare, particolare rilievo assumono, ad avviso di chi scrive, in particolare le lett. *z)* e *aa)* dell'art. 3 in questione, in quanto prevedono la necessità di strumenti informativi e partecipativi, attraverso campagne di comunicazione nazionale sulla sicurezza e sostenibilità del nucleare, nonché forme di consultazione delle popolazioni direttamente interessate e un sistema di sanzioni per le violazioni delle norme imperative[66]. In altri termini, oltre a garantire un ridotto impatto ambientale, la nuova tecnologia dovrà contribuire a rendere il sistema energetico italiano più competitivo, senza trascurare il coinvolgimento delle comunità locali nelle decisioni riguardanti la localizzazione degli impianti.

La campagna nazionale di informazione rivolta alla popolazione prevista dalla lett. *z)* sembra rispondere a due esigenze fondamentali: quella di ridurre l'asimmetria informativa che tradizionalmente caratterizza il settore nucleare, storicamente percepito come opaco o tecnicamente impenetrabile dai cittadini; e favorire l'accettabilità sociale delle scelte energetiche, passaggio indispensabile in un Paese come l'Italia, in cui il tema è stato storicamente segnato da una forte sensibilità pubblica, come attestato dai pregressi *referendum* abrogativi di cui si è detto. La norma recepisce, dunque, il principio europeo della trasparenza in materia di rischi tecnologici e ambientali, oltre che l'obbligo di assicurare una comunicazione chiara, accessibile e basata su evidenze scientifiche[67].

Con la disposizione di cui alla lett. *aa)* relativa alla informazione capillare e alla consultazione delle comunità locali, invece, sembra introdursi un ulteriore livello di garanzia, perché non ci si limita ad un'informazione generale destinata alla popolazione, ma si richiede che essa sia realizzata attraverso "forme capillari di comunicazione", rivolte alle comunità direttamente interessate dalla localizzazione degli impianti e delle infrastrutture nucleari, in modo che queste possano essere messe in condizione di conoscere realmente di che tipologia di impianto si tratti e se e quali rischi esso comporti, evitando, così, che vengano assunti atteggiamenti pregiudizialmente oppositivi e semplicemente ispirati, magari, dalla sindrome N.I.M.B.Y. (*not in my back yard*).

Si afferma, inoltre, l'obbligo di consultazione delle popolazioni locali, che assume un valore particolare non solo perché dà attuazione al principio di leale collaborazione nel rapporto Stato - Regioni, estendendone gli effetti ai soggetti sociali presenti sul territorio, ma anche perché richiama la logica della partecipazione procedimentale

[66] In realtà all'informazione veniva dato grande rilievo anche nella disciplina introdotta con il d. lgs. 31/2012, come ben evidenziato da L. AMMANNATI, M. DE FOCATIIS, *Un nuovo diritto per il nucleare. Una prima lettura del d. lgs. 31/2010,* cit., 10.

[67] Sull'efficacia delle misure di trasparenza amministrativa in materia ambientale si veda M. LIPARI, *L'accesso alle informazioni ambientali e la nuova trasparenza amministrativa*, in *federalismi.it*, 2023, 334 ss. Per le criticità connesse alla partecipazione in materia ambientale, si veda M. MORISI, *"Ambiente e partecipazione". Un eccentrico elenco di questioni aperte*, in, *Federalismi.it*, 2023, 364 ss.

sancita dal diritto ambientale europeo (in particolare dalla Convenzione di Aarhus), secondo cui le comunità devono essere messe in condizione di conoscere e di potere esprimere osservazioni contribuendo, almeno in parte, alla definizione delle scelte[68].

Attraverso tali due norme potrebbe essere costruito un modello di *governance* del nucleare che supera gli approcci tecnocratici del passato, aprendo ad una più concreta dimensione della partecipazione informata, creando maggiore fiducia istituzionale - elemento fondamentale per l'accettazione sociale degli impianti - e rendendo il procedimento decisionale più trasparente, inclusivo e conforme ai principi costituzionali di tutela dell'ambiente (art. 9 Cost.) e di partecipazione dei cittadini alla vita collettiva. Una *governance* che, nelle intenzioni del legislatore, persegue l'obiettivo di «*una produzione di energia in grado di rendere le generazioni future realmente indipendenti dal punto di vista energetico*».

Non deve, inoltre, essere dimenticato che le comunità locali avanzano istanze di partecipazione sempre più ampie e che, in alcuni casi, come ad esempio nelle procedure *decommissioning*, sono le stesse convenzioni internazionali a prevedere procedimenti aperti al pubblico, consultazioni e pubbliche audizioni[69].

Nella Relazione illustrativa al disegno di legge in questione viene sostenuto che la tecnologia nucleare tutela fortemente l'ambiente e che tale affermazione «*è avvalorata dall'inserimento dell'energia nucleare tra le attività sostenibili previste dal regolamento Tassonomia dell'UE, specificamente intitolato alle attività "ecosostenibili"*»[70], ma anche nella relazione finale del gruppo di esperti tecnici sulla finanza sostenibile del marzo 2020 si afferma che «*l'energia nucleare genera emissioni di gas serra prossime allo zero nella fase di produzione e che vi sono numerosi elementi che dimostrano chiaramente il potenziale contributo sostanziale dell'energia nucleare agli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici*».

---

[68] Per un'analisi dei profili di effettività e ineffettività degli strumenti partecipativi introdotti dalla Convenzione di Aarhus v. E. SCOTTI, *Partecipazione e ambiente: la convenzione di Aarhus*, www.apertacontrada.it, 2010.

[69] Si veda, ad esempio, l'*International Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management and the Espoo Convention*, che si applica, tra l'altro, anche nei confronti di Stati vicini. Anche la NEA prevede pubblicazioni informative. V. ad es. S. GADBOIS, G. HERIARD DUBREUIL, L. VAILLANT, T. SCHNEIDER, J. PATERSON, M. DAWSON, J. BORG BARTHET, A. PRADES, M. LOPEZ, R. SALA, Situation concerning public information about and involvement in the decision-making processes in the nuclear sector, Final report, May 2007. F. COSTANTINO, Decommissioning *in ottica comparata*, cit., 2599 ss., sottolinea che «*Il pubblico (per la cui definizione il riferimento è alla Convenzione di Aarhus del 1998), in quanto interessato ai rischi alla salute e alla sicurezza, dovrebbe ricevere informazioni e partecipare prima dell'attività di decommissioning; ciò avviene in alcuni Stati, ove gli operatori per mezzo di comitati di politici locali e leader civici organizzano pubbliche discussioni, alle quali dovrebbero partecipare anche rappresentanti dei regolatori, in un ruolo da esperti e non solo di supervisori. La partecipazione riguarda anche gli aspetti finanziari, in particolare la stima e la metodologia dei costi, le strategie degli investimenti e i dettagli delle somme impiegate. Il procedimento prevede che quando un impianto cessi la propria attività normalmente venga inviata una notificazione al regolatore e venga effettuato un pubblico annuncio*».

[70] Reg. (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020, e Reg. delegato (UE) 2022/1214 della Commissione europea, del 9 marzo 2022.

ISSN 2036-7821

Nella medesima Relazione il tema del nucleare sostenibile viene ritenuto "giuridicamente legittimo", anche in considerazione della giurisprudenza costituzionale: in sostanza, i precedenti referendari non possono costituire un ostacolo normativo all'intervento del legislatore. Essi potrebbero rilevare solo se, nel corso del tempo, non si fosse «*determinato, successivamente all'abrogazione, alcun mutamento né del quadro politico, né delle circostanze di fatto*»[71].

L'aspirazione del legislatore è, dunque, quella di introdurre un quadro normativo chiaro e organico per la produzione di energia da fonte nucleare sostenibile, che consenta di attrarre investimenti privati e pubblici, nel rispetto delle esigenze di sicurezza; di promuovere la competitività e l'efficienza del Paese; di prevedere misure di promozione e valorizzazione dei territori interessati; di prevedere modalità di formazione di tecnici, ricercatori, ingegneri e di altre figure professionali per lo sviluppo delle competenze necessarie e di ricollocare il nucleare in un sistema democratico di decisione pubblica, dove la sostenibilità non è solo un vincolo tecnologico ed economico, ma anche un requisito di legittimazione sociale e istituzionale.

In questo contesto, l'applicazione del principio della neutralità tecnologica deve servire a far sì che le politiche energetiche e ambientali non favoriscano a priori una o più tecnologie specifiche, ma che, piuttosto, consentano di «*stabilire obiettivi chiari (a partire dalla riduzione delle emissioni di gas climalteranti), lasciando al mercato e agli operatori la scelta delle opzioni tecnologiche più efficaci e competitive*».

Il Governo avrà dodici mesi dall'entrata in vigore della legge delega, con la possibilità di adozione di decreti integrativi e correttivi anche successivamente, definendo, così, un quadro organico per la nuova tecnologia nucleare, inclusi i piccoli reattori modulari per adottare la disciplina per la produzione di energia da fonte nucleare sostenibile sul territorio nazionale.

Secondo l'impostazione connessa all'*iter* prescelto saranno, dunque, specifici decreti legislativi a disciplinare la costruzione degli impianti e la messa in opera delle future centrali a fusione, anche ai fini della produzione di idrogeno; la loro messa in funzione o chiusura, nonché la disattivazione e lo smantellamento degli impianti esistenti, la gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile nucleare esaurito; infine, a disciplinare la ricerca, lo sviluppo e l'utilizzo dell'energia da fusione nucleare nonché la riorganizzazione delle competenze e delle funzioni in materia.

Le Regioni e le Province autonome hanno espresso parere favorevole a maggioranza, condizionato all'intesa sui decreti legislativi attuativi, e i Comuni saranno coinvolti nelle consultazioni qualora si proceda all'individuazione *ex ante* di aree aventi le

[71] Così, Corte cost., sent. 199/2012.

caratteristiche per ospitare gli impianti, con la valutazione di adeguate misure di compensazione per i territori interessati.

In definitiva, attraverso l'elaborazione di un Programma nazionale per il nucleare sostenibile, "*finalizzato allo sviluppo della produzione di energia da fonte nucleare che concorra alla strategia nazionale per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità carbonica al* 2050» e che definirà gli obiettivi per l'inserimento del nucleare sostenibile nel *mix* energetico italiano, si prevede di riuscire a garantire al Paese non solo la sicurezza e l'indipendenza energetica, ma anche la prevenzione dei rischi di interruzione della fornitura di energia e il contenimento dei costi per i clienti finali domestici e non domestici.

4. La governance del nucleare sostenibile: dall'ISIN alla nuova Autorità per la sicurezza nucleare

Il ritorno del nucleare nel dibattito energetico nazionale impone una riflessione sulla struttura della *governance*, ossia sull'insieme delle autorità, dei poteri e dei procedimenti chiamati a garantire che ogni fase del ciclo nucleare si svolga nel rispetto dei più elevati *standard* di sicurezza, trasparenza e sostenibilità.

Attualmente è l'ISIN (Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione) l'autorità di riferimento, istituita nel 2014 in attuazione delle direttive Euratom, con la funzione di assicurare un controllo indipendente sugli impianti e sulle attività che comportano rischi radiologici. Esso ha assorbito le competenze che erano state previste dalla L. 99/2009 per l'Agenzia per la sicurezza nucleare che non è mai divenuta operativa e, quale autorità terza rispetto sia ai soggetti operativi sia ai ministeri competenti, esercita poteri di vigilanza, ispezione e autorizzazione, rappresentando l'Italia nei rapporti con gli organismi internazionali preposti alla sicurezza nucleare.

Tuttavia, nel nuovo scenario delineato dal legislatore nel citato disegno di legge e che prevede la possibile reintroduzione del nucleare attraverso tecnologie avanzate e modulari, è necessario un ampliamento ed anche un rafforzamento dell'attuale assetto istituzionale.

A tal fine è prevista, dalla lett. *dd)* dell'art. 3, l'istituzione di un'Autorità per la sicurezza nucleare, di cui deve essere assicurata la «*massima indipendenza*». Tale Autorità sarà dotata di piena indipendenza funzionale, organizzativa e finanziaria e sarà destinata a diventare il centro di coordinamento dell'intero sistema di regolazione del settore; essa svolgerà compiti di validazione dei progetti, di vigilanza sulla costruzione e sull'esercizio degli impianti, di controllo sulla gestione dei rifiuti e del combustibile esaurito e sovraintenderà anche alla disattivazione e allo smantellamento degli impianti stessi, assicurando la piena conformità agli *standard*

ISSN 2036-7821

europei, internazionali e dell'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica (AIEA)[72]. Da questo punto di vista sembra che, nell'assetto organizzativo prefigurato, ci siano significativi elementi di miglioramento nel quadro regolatorio rispetto a quanto previsto nell'ultimo tentativo di reintroduzione del nucleare nel nostro Paese. In quel caso, infatti, si era optato per il modello dell'agenzia non indipendente e operante al servizio e sotto la vigilanza del potere esecutivo e non per un'Autorità indipendente che, in quanto funzionalmente separata dai soggetti coinvolti nella promozione o nell'utilizzazione di energia elettrica, consente una maggiore garanzia da influenze indebite sulla propria attività[73].

Questo elemento è sicuramente molto rilevante, considerato che tale soggetto dovrebbe, in definitiva, contribuire ad evidenziare che il nucleare sostenibile farà ingresso nel nostro Paese secondo modalità assolutamente innovative e che si discostano totalmente da quelle previste per il passato.

Si passa, peraltro, da un'autorità di controllo tecnico-specialistico a un organismo con funzioni più estese di regolazione, supervisione strategica e indirizzo del settore nucleare sostenibile. Poiché si configurerà come il nuovo livello di governo della sicurezza nucleare, con poteri più ampi, maggiore autonomia e una capacità di intervento proporzionata alla complessità dei nuovi impianti e alle responsabilità connesse alla loro gestione nel lungo periodo, è opportuno sottolineare che le autorità amministrativamente indipendenti, benché sicuramente preferibili alle agenzie per compiti di questa natura, nonostante la fortuna che negli ultimi anni stanno avendo nel nostro Paese, anche per impulso europeo, non sono la panacea per qualsiasi male. Sono, così, stati evidenziati in dottrina i limiti del modello in generale e le criticità che minano l'indipendenza delle Autorità, oltre a quelle connesse al sistema di tutele approntato dall'ordinamento nei confronti delle decisioni delle Autorità[74].

---

[72] L'*International Atomic Energy Agency* - IAEA - è un'organizzazione intergovernativa fondata nel 1957 che promuove l'uso pacifico dell'energia nucleare, la sicurezza e la non proliferazione, svolgendo un ruolo fondamentale quanto alla verifica che i programmi nucleari siano a scopo civile e non militare, operando sotto l'egida delle Nazioni Unite.

[73] Sui limiti della opzione del modello dell'agenzia fatto con la legge 99/2009, contenente la delega al governo in materia nucleare, e il d.lgs. 31/2010, v. F. COSTANTINO, *La disciplina del nucleare nella prospettiva del consenso,* cit., 2941 ss. Più in generale sulle agenzie, *ex multis*, G. ARENA, *Agenzia amministrativa*, *Enc.* Giur., Roma, 1998, *ad vocem*; sulla riforma della disciplina F. MERLONI, *Il nuovo modello di agenzia nella riforma dei ministeri*, in *Dir. Pubbl.*, 1999, p. 717; L. CASINI, *Le agenzie amministrative*, in *Riv. Trim. dir. Pubbl.*, 2003, p. 393 ss.

[74] Sul sindacato dei provvedimenti adottati dalle autorità, v. F. MERUSI, *Giustizia amministrativa e autorità amministrative indipendenti*, in *Dir. amm.*, 2, 2002, 181 ss.; M. E. SCHINAIA, *Il controllo giurisdizionale sulle autorità amministrative indipendenti*, in *Foro amm. CDS*, 10, 2003, 3160 ss.; N. LONGOBARDI, *Autorità amministrative indipendenti e diritti: la tutela dei cittadini e delle imprese*, in *Foro amm. TAR*, 9, 2007, 2925 ss. Per alcuni spunti sull'impatto effettivo delle pronunce della Corte EDU v. E. BINDI, *L'incidenza delle pronunce della Corte EDU sui procedimenti sanzionatori delle Autorità amministrative indipendenti*, in *Giurisprudenza Costituzionale*, 3, 2014, 3007 ss. Sul rapporto tra autorità amministrative indipendenti e pressioni v. A. AVERARDI, *Le Autorità Amministrative indipendenti fra neutralità e ricerca del consenso* in *Riv. Trim. Dir. Pubbl.*, 2, 2025, 349 ss.

Il nuovo modello introdotto dal legislatore è connotato da una *governance* articolata, nel quale il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica assume la competenza sul procedimento autorizzativo integrato, la nuova Autorità garantisce la sicurezza, la regolarità tecnica e la trasparenza dei processi e le Regioni e gli enti locali partecipano secondo il principio di leale collaborazione, soprattutto nelle fasi di localizzazione e consultazione.

Il sistema si completa, poi, con obblighi informativi verso la popolazione, forme di consultazione delle comunità interessate e strumenti di garanzia finanziaria e assicurativa grazie ai quali gestire l'intero ciclo di vita degli impianti, fino allo smantellamento finale.

Questo assetto risponderebbe all'esigenza, evidenziata anche dalla Corte costituzionale nelle sentenze del 2010 e del 2011, di garantire un coordinamento equilibrato tra competenze statali e autonomie territoriali, in un settore ad alta intensità tecnologica e con rilevanti implicazioni per la sicurezza, l'ambiente e l'interesse nazionale[75].

In altri termini, la *governance* del nucleare sostenibile si configura come un sistema multilivello che unisce controllo tecnico, responsabilità pubblica, partecipazione democratica e trasparenza, elementi tutti indispensabili per costruire fiducia collettiva e assicurare la legittimazione sociale delle scelte energetiche future.

5. Il ritorno al nucleare e impatto ambientale: rischi e opportunità

L'*International Energy Agency* per la neutralità climatica ha evidenziato che, a fronte dei dati del 2023, in cui risultavano in esercizio nel mondo 410 reattori, per una capacità complessiva di 371 GW e una produzione elettrica di 2.600 TWh, pari a circa il 9% dell'energia generata a livello globale, nel 2050 la produzione nucleare potrebbe crescere fino a raggiungere circa 5.500 TWh[76].

L'*United Nations Economic Commission for Europe* (UNECE), organismo delle Nazioni Unite, in un recente rapporto, indagando le potenzialità dell'energia nucleare come strumento per lo sviluppo sostenibile, evidenzia che «*l'energia nucleare è*

[75] G. RAZZANO, *La materia concorrente della produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia nella recente giurisprudenza costituzionale fra leale collaborazione e doveri di solidarietà*, in *federalismi.it*, fasc. 13, 2011, 5; M. CECCHETTI, *La Corte "in cattedra"! Una emblematica "sentenza-trattato" che si proietta ben oltre le contingenti vicende storiche della disciplina legislativa presa in esame,* in *Le Regioni*, fasc. 5, 2011, 1064; A. FILIPPINI, *La collaborazione "irrituale". Esercizio della delega legislativa, leale collaborazione ed intese Stato-Regioni in materia di energia nucleare*, in *Rivista AIC*, fasc. 3, 2011, 6.

[76] Tali dati emergono dal *brief* intitolato *Il dibattito sul nucleare in Italia: stato dell'arte e prospettive*, documento coordinato da A. MONTANINO e S. CAMERANO e predisposto da A. CARRIERO, A. DI PARDO E M. MASULLI, reperibile su *https://www.cdp.it/* marzo 20225, in cui si evidenzia, tra l'altro, che, considerando l'aumento della domanda elettrica, «*l'incidenza dell'energia nucleare rimarrebbe pressoché stabile nei prossimi decenni, per poi ridursi al 7,7% nel 2050*».

ISSN 2036-7821

complementare alle fonti di energia rinnovabili. Se utilizzate insieme, queste tecnologie possono contribuire a realizzare sistemi elettrici decarbonizzati a basso costo per i consumatori, come hanno dimostrato Francia e Svezia. La tecnologia dell'energia nucleare si sta evolvendo e si sta sviluppando una serie di nuove tecnologie di reattori che offrono maggiore flessibilità ed efficienza»[77].

In Italia, grazie alla creazione della Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile, nata su proposta del Ministero per l'Ambiente e la Sicurezza Energetica, è stato possibile avviare un percorso di analisi volto a valutare, nel medio-lungo periodo (2035-2050), la possibile reintroduzione dell'energia nucleare nel Paese attraverso l'impiego delle nuove tecnologie considerate sostenibili. L'attenzione si è concentrata proprio sui reattori modulari di piccola taglia a fissione - *gli Small Modular Reactor* di generazione III+ e gli AMR di generazione IV, oltre ai microreattori - e, in prospettiva più avanzata, sulla produzione energetica da fusione.

Come già evidenziato, l'inserimento dell'energia nucleare nel *mix* energetico italiano potrebbe portare risultati più convenienti, dal punto di vista economico, rispetto a quelli che si registrano tuttora con riguardo alla produzione di energia da fonti rinnovabili e, in questa ottica, non dovrebbero esserci dubbi sulla opportunità di reintrodurre il nucleare come fonte di energia stabile, pur continuando a mantenersi anche quella da fonti rinnovabili, intermittente e non programmabile, oltre che altre forme di energia a basse emissioni di carbonio. In pratica, si dovrebbe riuscire a ridurre la necessità di infrastrutture di accumulo e di sovradimensionamento del sistema elettrico, con un minore impatto ambientale e un consumo di suolo notevolmente ridotto rispetto alle energie rinnovabili.

Tuttavia, nella situazione attuale, alcune delle criticità solitamente affiancate alla produzione di energia con l'impiego del nucleare - come i costi elevati e i rischi - potrebbero essere ovviate o limitate grazie all'impiego delle nuove tecnologie e mediante i nuovi impianti di dimensioni ridotte (gli Small Modular Reactor - SMR), caratterizzati da maggiore sicurezza e minori costi e che, secondo le previsioni, potrebbero essere operativi a partire dal 2030.

A cambiare, in parte, lo scenario contribuiscono anche le prospettive generate da accordi e collaborazioni internazionali che consentono di fare affidamento anche su nuove competenze diffuse e su una ricerca all'avanguardia che è andata avanti nonostante l'abbandono della produzione elettrica da nucleare per più di 40 anni.

[77] Il riferimento è al rapporto intitolato "Application of the United Nations Framework Classification for Resources and the United Nations Resource Management System: Use of Nuclear Fuel Resources for Sustainable Development – Entry Pathways", del marzo 2021.

Principi come quello di neutralità tecnologica e l'esigenza crescente di sicurezza energetica[78], intesa come affidabilità e programmabilità dell'energia, sembrano, nel contesto attuale e anche grazie ai limiti dell'energia solare e delle fonti non rinnovabili, militare a favore della reintroduzione del nucleare. Meno pregnante sembra essere il tema delle "zero emissioni", poiché, se si presta attenzione all'intero ciclo di vita degli impianti e non solo al momento della produzione di energia, emerge un quadro meno favorevole di quello immaginato, benché competitivo con la produzione di energia con l'impiego di combustibili fossili.

Attraverso la stesura del Programma nazionale, la proposta di legge delega del febbraio 2025 punta proprio a questo risultato, definire un quadro normativo certo, grazie al quale affrontare l'inevitabile variabilità di costi e tempistiche, gli ostacoli di carattere tecnologico e regolatorio e, inevitabilmente, lo scoglio dell'accettazione pubblica[79]. Mediante la regolamentazione di tutte le fasi, dalla sperimentazione e localizzazione alla costruzione ed esercizio dei nuovi moduli, ponendo attenzione al ciclo del combustibile, inclusi fabbricazione e riprocessamento, in un'ottica di economia circolare, la legge riorganizza il sistema di competenze e funzioni, istituendo anche un'Autorità indipendente per la sicurezza, la vigilanza e il controllo del settore.

Ciononostante, il suo contenuto è destinato a mantenere inalterata la complessità del dibattito intorno al nucleare, in quanto il quadro giuridico e operativo prospettato continua a prevedere la centralità dello Stato, attraverso il Ministero dell'ambiente cui sono attribuiti i principali poteri autorizzatori, con la conseguenza che, nella concretezza dei fatti, possa divenire realtà il timore che siano esclusi dalle decisioni (o che, comunque, non siano adeguatamente tenuti in considerazione) sia le Regioni che i Comuni.

La questione della centralità dello Stato - che già nel 2010/2011 ha visto pronunciarsi la Corte costituzionale - se, da un lato, può essere vista quale forma di garanzia di uniformità su tutto il territorio nazionale, dall'altro, può sfociare in una scarsa attenzione alle autonomie territoriali, con il conseguente superamento, di fatto, di eventuali ostacoli locali, anche in termini di accettazione da parte delle popolazioni che vivono su tali territori, con ricadute di non poco momento. Restano i problemi connessi alle radiazioni ionizzanti, allo smaltimento delle scorie e dei rifiuti radioattivi e al rischio di incidenti con effetti che possono ricadere su aree che si trovano a grande distanza dal luogo in cui si trova l'impianto, rischio che, seppur

[78] Si veda, sul punto, I. N. KESSIDES, Nuclear power: Understanding the economic risks and uncertainties, Energy Policy, 2010, 3849-3864.

[79] Va detto che, proprio in ragione dei consistenti costi di sviluppo e le connessioni con i profili di sicurezza energetica ed economica, sarà necessario rafforzare la cooperazione industriale tra gli Stati UE.

ridotto, sembra essere comunque elevato anche con l'implementazione delle nuove tecnologie[80].

A ciò deve aggiungersi che il modello economico promosso dal disegno di legge è basato sul rischio d'impresa, e che la responsabilità finanziaria e ambientale dell'intero ciclo di vita degli impianti, compresa la loro disattivazione e la gestione dei rifiuti radioattivi, è posta integralmente in capo agli operatori privati, che potranno accedere a strumenti di finanziamento pubblico ma senza generare oneri per lo Stato.

Si intende evidenziare, in pratica, che il quadro giuridico delineato, anche se ha l'obiettivo di favorire una maggiore industrializzazione e di emancipare l'Italia nella produzione di energia, consentendo di rispondere in maniera più efficiente alla richiesta sempre maggiore che se ne fa[81], non sembra, però, essere particolarmente orientato a vantaggio dell'ambiente.

Per meglio dire, la riduzione delle emissioni dei gas serra e il contrasto ai cambiamenti climatici, pur essendo centrali, non assorbono l'intero perimetro coperto dalle esigenze di tutela dell'ambiente. Sembra, peraltro, opportuno ricordare la distinzione operata in dottrina tra ambiente in senso lato, inteso come «*un sistema di relazioni tra plurimi fattori di ordine non solo ecologico, ma anche sociale, culturale ed economico*» e ambiente in senso stretto, che «*concerne i soli fattori di ordine ecologico (che, in bilanciamento con quelli di ordine sociale, culturale ed economico, danno luogo all'ambiente in senso lato)*» perché, se la produzione di energia nucleare può ritenersi in qualche modo più compatibile con l'ambiente in senso ampio, sembra molto meno riconducibile ad una idea di ambiente in senso stretto. Da questo punto di vista si ricorda che, sempre per la dottrina menzionata, «*l'ambiente in senso lato comprende in sé l'ambiente in senso stretto, ma quest'ultimo, ormai costituzionalmente enucleato e differenziato, appare destinato ad assurgere ad autonomo oggetto di tutela inderogabile*»[82].

Sembra eccessivo escludere aprioristicamente la costituzionalità di una opzione politica come quella per il nucleare e sulla sua praticabilità giocano, come si è avuto modo di vedere, diversi fattori fattuali ma anche interpretativi.

Ci sono alcuni punti che possono essere assunti come fermi: sembra che ci si orienti al ritorno al nucleare in assenza di certezze scientifiche forti in merito alla circostanza che l'energia nucleare non procuri danni significativi, e senza avere certezza sul se

[80] P. RANCI, *La sicurezza delle forniture di energia, in Le virtù della concorrenza Regolazione e mercato nei servizi di pubblica utilità*, DE VINCENTI E VIGNERI (a cura di), Bologna, 2006.

[81] Va, infatti considerato che la richiesta di energia è destinata ad aumentare sempre più non solo in ragione del processo di elettrificazione finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo della decarbonizzazione, ma anche per il mantenimento e la gestione dei *data center* che per funzionare ne utilizzano un'alta quantità.

[82] M. MONTEDURO, *La tutela della vita come matrice ordinamentale della tutela dell'ambiente (in senso lato e in senso stretto)*, in *Riv. quad. dir. amb.*, 2022, 1, 423 ss., spec. 437, secondo cui sono poi i fattori di ordine ecologico «*che, in bilanciamento con quelli di ordine sociale, culturale ed economico, danno luogo all'ambiente in senso lato*».

l'energia nucleare sia effettivamente sostenibile dal punto di vista ambientale. I tempi lunghi di stoccaggio geologico dei rifiuti radioattivi, la mancanza di esperienza pratica, l'impatto sui futuri cambiamenti del clima e, di conseguenza sui futuri sviluppi della società, rappresentano tutti aspetti sui quali, al momento, non è possibile dare risposte certe e neanche quelle possibiliste paiono ottimistiche.

Pertanto, pur se definito "sostenibile" e considerato parte del processo di decarbonizzazione, si deve concludere che il nucleare impatti inevitabilmente sull'ambiente e, quindi, sulle generazioni future. Ma mentre il diritto ambientale ha potuto vedere consolidarsi i propri caratteri e principi nel corso di diversi decenni, il diritto nucleare (che rientra nell'ambito del diritto dell'energia che «*continua a soffrire di una mancanza di definizione chiara e condivisa*») si caratterizza per essere costituito da un insieme di norme speciali, per quanto elaborate in un quadro internazionale particolarmente rigoroso e costruito attorno a convenzioni adottate sotto l'egida di organismi come l'AIEA[83].

Esso si fonda su principi propri e distinti da quelli di altri settori energetici, che ne garantiscono certamente l'autonomia[84], ma che sono stati progressivamente integrati nei sistemi giuridici nazionali e nell'ordinamento comunitario, perché «*concepiti per regolamentare l'uso pacifico dell'energia nucleare e rispondere alle particolari esigenze di questo settore, tenendo conto dei suoi rischi specifici, della complessità tecnologica e delle implicazioni transfrontaliere*»[85]. Resta, in definitiva, la perplessità se essi siano sufficienti a garantire e preservare la "vita" dell'ambiente e quella delle popolazioni attuali e future dai rischi inevitabilmente legati alla produzione di energia nucleare.

L'idea che esista oggi un nucleare per l'ambiente sembra peregrina, se si considera l'ambiente in senso stretto, nonostante il suo possibile contributo alla riduzione dei gas serra. Mentre, allo stesso tempo, è possibile che il nucleare possa contribuire al raggiungimento degli obiettivi climatici fissati dalla UE e alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico. Ma non senza costi, anche ambientali, e non in totale assenza di rischi.

---

[83] Le convenzioni internazionali fissano *standard* di sicurezza per gli impianti, regolano la gestione delle emergenze, disciplinano la responsabilità civile per i danni nucleari e impongono agli Stati di introdurre reati specifici a tutela del materiale e del combustibile nucleare. Criticamente sugli standard, S. CASSESE, *Gamberetti, tartarughe e procedure. Standards globali per i diritti amministrativi nazionali*, in *Riv. Trim. dir. Pubbl.*, 2004, 657 ss. e S. BATTINI, *La globalizzazione del diritto pubblico*, in *Riv. trim. dir. Pubbl.*, 2006, 325 ss.

Sui princípi del diritto nucleare si v., in particolare, D. DE POMPIGNAN, Law on the Peaceful Uses of Nuclear Energy: Key concepts, in Nuclear Law Bulletin, 2005, 2, 47.

[84] Ad esempio, il principio di *safety*, quello di *security*, quello di responsabilità, di autorizzazione, di compensazione, oltre che quelli dello sviluppo sostenibile, di indipendenza di cooperazione internazionale e di trasparenza.

[85] Tali principi sono stati elaborati grazie all'apporto dell'AIEA e alla ratifica di convenzioni come la Convenzione di Vienna sulla Sicurezza Nucleare del 1994. Cfr. I. GUAGLIANO, *L'autonomia del diritto nucleare e i suoi principi distintivi nel panorama internazionale ed europeo*, cit., 8 ss.

Per questo motivo la strada intrapresa dal legislatore deve necessariamente includere un ampio e adeguato dibattito che veda coinvolte sia le istituzioni che l'opinione pubblica, e consideri l'intero ciclo vita delle centrali e non solo i costi e gli impatti generati nel momento della produzione.

Del resto, se l'obiettivo finale della transizione ecologica è il raggiungimento di un equilibrio sostenibile, che comprenda le diverse sfere della vita sociale, il processo di transizione ecologica è «*posto alla base di un nuovo modello economico e sociale di sviluppo su scala globale*» [86] ed è necessario decidere quanto si spinga sull'ambiente e quanto sullo sviluppo.

Pertanto, volendo trarre alcune riflessioni conclusive che tengano conto dello scenario rapidamente delineato nelle pagine che precedono, non si può che sottolineare che emerge e si conferma la complessità del tema dell'energia nucleare, rispetto al quale il dibattito continua a rimanere molto acceso, non solo a livello istituzionale, per i rapporti tra Stato e Regioni, incidendo anche sul quadro amministrativo connesso, rispetto al quale dovrebbe essere fatto tesoro dei problemi amministrativi che frenano l'implementazione delle rinnovabili, cui potrebbero aggiungersi anche questioni politiche a base ambientale, con possibili complicazioni poco funzionali alle logiche di mercato.

In definitiva sembra che la storia si ripeta e che gli argomenti sul tavolo sembrano gli stessi di qualche anno fa: l'aumento della domanda dell'energia, il progressivo esaurimento delle risorse naturali, l'instabilità politica dei Paesi fornitori di combustibili fossili; la capacità del progresso tecnologico di ridurre la probabilità di gravi incidenti e di consentire la produzione di energia a basse emissioni di anidride carbonica; il problema, ancora irrisolto, dello smaltimento dei rifiuti radioattivi[87].

Dall'altro lato sembrano, però, pesare le scelte degli altri Paesi, alcuni dei quali a noi vicini geograficamente oltre che dal punto di vista dello sviluppo, i quali continuano a produrre energia con l'utilizzo del nucleare, «*magari vendendocela, che ottengono così un vantaggio competitivo, accettando rischi che subiamo in parte anche noi*»[88].

La complessità e l'interazione con altri Paesi non è, però, sempre e solo foriera di problemi: il progressivo sviluppo di strumenti di diritto internazionale sta

[86] Così, L. CASANO, *Ripensare il "sistema" delle politiche attive: l'opportunità (e i rischi) della transizione ecologica*, in *Dir. rel. industr.*, 2021, 4, 997 ss.

[87] In questo senso, quasi venti anni fa la "Comunicazione della commissione al consiglio e al parlamento europeo Programma indicativo per il settore nucleare sul problema dei rifiuti radioattivi Bruxelles", 10 gennaio 2007 COM (2006), 844.

[88] Il rapporto "*Application of the United Nations Framework Classification for Resources and the United Nations Resource Management System: Use of Nuclear Fuel Resources for Sustainable Development – Entry Pathways*", della United Nations Economic Commission, pubblicato nel marzo 2021 mette in evidenza come, mentre alcuni paesi nuclearizzati mantengono la loro posizione, altri hanno in programma di espanderla ed altri ancora stanno guardando a queste tecnologie per raggiungere le proprie esigenze di sviluppo pulito.

contribuendo al miglioramento della sicurezza nucleare sia attraverso una cooperazione tecnica, che con la promozione di quadri regolatori che aiutino ad implementare norme che garantiscano strumenti, procedure e organi grazie ai quali implementare dinamiche utili a ridurre, per quanto possibile, il rischio per la sicurezza. Sotto questo profilo è rilevante anche l'introduzione di *standard* che, pur essendo strumenti non privi di criticità, contribuiscono a ridurre la discrezionalità e a garantire la sicurezza e l'affidabilità degli impianti[89].

Rilevante si è, ad esempio, rivelato il ruolo della NEA (Agenzia dell'Energia Nucleare), organismo dell'OCSE specializzato nell'energia nucleare, che aiuta lo scambio di conoscenze e competenze ed ha giocato un ruolo rilevante per l'introduzione di un regime di responsabilità e risarcimento verso terzi[90], oltre che dello sforzo dell'EURATOM per la sicurezza del nucleare[91].

In realtà, anche se si guarda la classificazione per le attività economiche ecosostenibili introdotta con il regolamento (UE) 2020/852, cd. regolamento sulla tassonomia, integrato con il regolamento delegato (UE) 2022/12141, che ha incluso il nucleare nella tassonomia, è vero che le attività connesse all'energia nucleare sono considerate attività a basse emissioni di carbonio che non costituiscono "energia da fonti rinnovabili"; tuttavia, allo stesso tempo, non sono ricomprese fra le attività economiche che forniscono (*ex se*) contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici e vengono prese in considerazione per la mitigazione dei cambiamenti in assenza di alternative a basse emissioni di carbonio tecnologicamente ed economicamente praticabili su una scala sufficientemente ampia da coprire la domanda di energia in modo continuo e affidabile. Sembra, dunque, che l'UE consideri la strada del nucleare praticabile, ma che in essa veda una tecnologia di transizione e vincoli il suo sostegno finanziario al rispetto di criteri di sicurezza e sostenibilità molto severi.

L'introduzione di una politica energetica che poggi anche sulla produzione di energia nucleare deve affrontare una posizione storicamente ostile dell'opinione pubblica, fino ad ora probabilmente influenzata, in parte, da una vera attenzione all'ambiente (in senso stretto) e forse, in parte, da profonde convinzioni in merito

[89] In questo senso F. COSTANTINO, *La disciplina del nucleare nella prospettiva del consenso,* cit., 2941 ss. Per un'analisi critica del ricorso agli standard nel diritto internazionale, S. CASSESE, *Gamberetti, tartarughe e procedure. Standards globali per i diritti amministrativi nazionali*, cit., 657 ss.; S. BATTINI, *La globalizzazione del diritto pubblico*, cit., 325.

[90] Il riferimento è alla Convenzione sulla responsabilità civile nel campo dell'energia nucleare (Parigi, 29 luglio 1960) e alla Convenzione complementare alla convenzione di Parigi del 29 luglio 1960 sulla responsabilità civile nel campo dell'energia nucleare (Bruxelles, 31 gennaio 1963).

[91] Il Trattato Euratom rappresenta il pilastro normativo per la promozione della ricerca, la sicurezza nucleare e la gestione dei rifiuti radioattivi. Esso impone agli Stati membri di adottare misure legislative e regolamentari atte a garantire la tutela della salute, la salvaguardia ambientale e la sicurezza degli impianti nucleari. A ciò si affiancano le direttive 2009/71/Euratom e 2011/70/Euratom, le quali hanno introdotto obblighi stringenti in materia di sicurezza nucleare e di gestione responsabile dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito.

all'impatto delle *lobbies* del nucleare sulle decisioni pubbliche e in merito alle ricadute che il nucleare avrebbe intrinsecamente sulla libertà e sulla partecipazione[92], ma influenzata in modo sicuramente rilevante dal timore dei rischi che l'energia nucleare può determinare. In definitiva si può concordare con quella dottrina che ha sottolineato come la storia degli ultimi decenni mostri l'Importanza del consenso per la realizzazione di politiche incentrate sul nucleare e viene da interrogarsi sulla capacità dell'impianto normativo nel suo complesso di rassicurare i cittadini in merito all'impatto dei nuovi impianti e all'efficacia dell'intero impianto di governo del fenomeno, in modo da consentire il superamento di posizioni che si sono espresse in modo chiaramente contrario al nucleare in ben due occasioni referendarie[93].

Le incognite, però, in questa nuova partita, non mancano: da un lato, bisognerà vedere come verrà completato il quadro normativo, quale consenso intercetterà la riforma già nei passaggi parlamentari e se questa riuscirà a rassicurare la popolazione rispetto all'introduzione del nucleare; dall'altro, non dovrà essere trascurato il peso che potrebbe avere la recente esperienza dell'importante aumento dei costi dell'energia e del suo impatto sulla competitività del Paese.

[92] Si veda ex multis ROBERT JUNGK, *Lo stato atomico*, Torino, 1978, ripubblicato nel 2024, che contiene una denuncia dei pericoli dell'energia nucleare e l'ideologia della deterrenza atomica e descrive l'energia nucleare come una forza che ha introdotto una nuova dimensione di violenza, capace di minacciare non solo gli avversari militari, ma anche i cittadini comuni e sottolinea che l'energia nucleare, sia civile che militare, è intrinsecamente ostile alla vita, perché comporta rischi che non possono essere completamente eliminati. La sua diffusione richiede segretezza, sorveglianza e controllo, oltre che misure di sicurezza straordinarie, che spesso sfociano in restrizioni alla libertà e alla partecipazione democratica.

[93] Sull'importanza del consenso per la realizzazione di politiche che puntino sull'impiego del nucleare per la produzione di energia nel nostro Paese v. F. COSTANTINO, *La disciplina del nucleare nella prospettiva del consenso*, cit., 2941 ss. In questo senso sembrano essersi espresse qualche tempo fa anche la "Comunicazione della commissione al consiglio e al parlamento europeo Programma indicativo per il settore nucleare sul problema dei rifiuti radioattivi Bruxelles", 10 gennaio 2007 COM(2006) 844 e la "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio e al Comitato economico e sociale europeo, Aggiornamento del programma indicativo per il settore nucleare nel contesto del secondo riesame strategico delle politica energetica", Bruxelles, 13 novembre 2008, COM(2008) 776.

ISSN 2036-7821