

IL NESSO ACQUA-ENERGIA E I SUOI TRADE-OFF NEL QUADRO NORMATIVO EUROPEO

Alessandra Porcari

SOMMARIO: 1. Introduzione. 2. Il ruolo del bene acqua nel settore energetico. Il problema dell'impatto ambientale. 2.1. Il sistema delle deroghe alla tutela del bene acqua e le sue ripercussioni sulla produzione di energia idroelettrica. 3. Il ruolo dell'energia nel settore idrico. Il problema del consumo energetico. 4. Gli scenari futuri del nesso acqua-energia ovvero i paradossi della filiera idrogeno. 5. Conclusioni.

1. Introduzione

Secondo una “narrazione neo-ecologista” dei beni globali¹, la *governance* che meglio si conforma alle peculiarità del bene acqua non è quella locale o nazionale bensì una *governance* internazionale² ed europea³ ed è a quest'ultima che si riferisce il presente contributo.

L'acqua non è un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale.

¹ Cfr. M. BARBERIS, *Tre narrazioni sui beni comuni*, in *Ragion pratica*, 2, 2013, p. 381 ss. e, prima di lui, U. POMARICI, *Beni comuni*, in ID. (a cura di), *Atlante di filosofia del diritto. Selezione di voci*, Torino, 2013.

² Cfr. M. KJELLÉN, C. WONG, *Governance: un approccio che coinvolge l'intera società*, in *Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche: Partenariati e cooperazione per l'acqua*, 2023, p. 193 ss.

³ Per alcune riflessioni in merito alla possibile ricostruzione dell'acqua quale “bene pubblico europeo” si veda A. DI MARCO, *Water as a European shared public good: The legal status of a vital resource, and its sui generis community property regime*, in *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, 30(2), 2023, p. 170 ss. Cfr. anche G. BARANYAI, *European water law and hydropolitics*, Cham, 2020.

Sin dal preambolo della Direttiva quadro acque, attraverso una definizione in negativo, emerge una sorta di “dichiarazione preliminare” con cui il legislatore europeo, sottolineando l’intrinseca contraddizione tra l’acqua quale peculiare prodotto commerciale e l’acqua quale patrimonio da salvaguardare, sembra alludere alle criticità nel prevederne una disciplina giuridica coerente. Le difficoltà del legislatore derivano dal fatto che l’acqua costituisce un elemento polivalente: non è soltanto un bene comune indispensabile per la vita umana cui deve essere garantito un accesso universale ma è anche una risorsa naturale da tutelare e una fonte di energia rinnovabile. L’inscindibilità di questi caratteri ha portato all’elaborazione dell’espressione “nesso acqua-energia”⁴, con cui ci si riferisce al rapporto tra il ruolo dell’acqua nell’ambito delle filiere energetiche e il ruolo dell’energia nel settore idrico⁵.

Il difficile bilanciamento tra la necessità di promuovere l’energia da fonti rinnovabili e la necessità di tutelare lo stato delle acque, da cui deriva una frizione tra gli interessi dei gruppi industriali europei e quelli delle associazioni ambientaliste, spiega perché l’acqua e l’energia sono spesso ascritte tra i “beni pubblici in conflitto”⁶. Tale conflitto risulta accentuato dal fatto che, nell’ambito dell’attuale crisi climatica ed energetica, l’Unione europea ha fissato nuovi target che implicano sia la maggiore diffusione delle rinnovabili sia la tutela delle acque⁷. Una comprensione delle politiche europee relative allo sfruttamento energetico del bene acqua richiede pertanto una lettura congiunta delle norme europee in tema di ambiente ed energia.

⁴ D. MAGAGNA e altri per conto della Commissione europea, *Water energy nexus in Europe*, 2019.

⁵ E. BOMPAN, F. FRAGAPANE, M. IANNELLI, R. PRAVETTONI, *Atlante geopolitico dell’Acqua: Water grabbing, diritti, sicurezza alimentare ed energia*, Milano, 2019, p. 140 ss.

⁶ J. TALLAT-KELPŠAITĖ, R. BRÜCKMANN, J. BANASIAK per conto della Commissione europea – Direzione generale per l’energia, *Technical support for RES policy development and implementation – simplification of permission and administrative procedures for RES installations (RES Simplify) – Final report*, 2023, p. 17.

⁷ Cfr. J. ABAZAJ, Ø. MOEN, A. RUUD, *Striking the balance between renewable energy generation and water status protection: Hydropower in the context of the European Renewable Energy Directive and Water Framework Directive*, in *Environmental Policy and Governance*, 26(5), 2016, p. 418.

In una prospettiva di diritto europeo, questo contributo mira a indagare come i principali *trade-off* associati al nesso acqua-energia sono risolti a livello normativo e nelle pronunce della Corte di giustizia, verificando il modo in cui il legislatore e il giudice europeo cercano un punto di equilibrio tra la tutela del bene collettivo acqua e la necessità di rispondere alla crisi energetica attraverso la promozione delle energie rinnovabili.

Nel diritto europeo primario, un'astratta composizione di questi profili si ritrova in una norma di parte generale, l'art. 11 TFUE, che prevede che “le 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”. Il principio di integrazione, così definito, non solo assegna una primaria importanza alle esigenze ambientali ma costituisce il limite esterno rispetto alle altre politiche europee⁸, inclusa la politica energetica. E ciò è confermato dalla formulazione dell'art. 194 TFUE che, riecheggiando il contenuto dell'art. 11 TFUE⁹, prevede che la politica energetica europea debba tener conto dell'esigenza di preservare e migliorare l'ambiente. Nel diritto europeo secondario, invece, è necessario prendere in considerazione in primis la Direttiva quadro acque¹⁰ (di seguito, “WFD”) che, pur essendo entrata in vigore più di vent'anni fa, rappresenta ancora oggi la Direttiva di riferimento per la tutela dei corpi idrici in Europa, per poi metterla in relazione alla Direttiva sulle energie rinnovabili¹¹ (di seguito, “RED”).

⁸ S. GRASSI, *La tutela dell'ambiente nelle fonti internazionali, europee ed interne, in federalismi.it*, 13, 2023.

⁹ M. KLAMERT, *Art. 11 TFUE*, in M. KELLERBAUER, M. KLAMERT, J. TOMKIN (a cura di), *The EU Treaties and the Charter of Fundamental Rights: a commentary*, Oxford, 2019, p. 386 ss.

¹⁰ Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

¹¹ Direttiva 2018/2001 dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (di seguito “RED II”). La Direttiva è stata recentemente modificata dalla Direttiva 2023/2413 del 18 ottobre 2023 (di seguito “RED III”).

2. Il ruolo del bene acqua nel settore energetico. Il problema dell'impatto ambientale

L'acqua è utilizzata in tutti i settori energetici, in misure e con modalità differenti. Si pensi all'impiego dell'acqua per l'estrazione delle fonti fossili, per il funzionamento delle centrali a carbone, per il raffreddamento dei reattori nucleari e per la produzione di biocarburanti. Seppur in misura minore, sono idrovori anche altri settori energetici come il solare, il geotermico e l'eolico. Attraverso il parametro del *water footprint* è possibile quantificare, a parità di energia prodotta, il consumo diretto e indiretto di acqua dolce in ogni fase delle filiere energetiche¹². Nel 2021 è stato necessario impiegare 370 miliardi di metri cubi di acqua dolce per il funzionamento del sistema energetico globale¹³.

Il settore energetico in cui evidentemente l'acqua è protagonista è quello dell'idroelettrico. L'energia idroelettrica, che costituisce la principale e la più antica fonte di energia rinnovabile in Europa¹⁴, è prodotta a partire dal movimento di masse d'acqua negli impianti idroelettrici ad acqua fluente, negli impianti idroelettrici a bacino e negli impianti idroelettrici di pompaggio¹⁵. La produzione di energia elettrica dall'acqua reca con sé numerosi vantaggi sia in virtù dell'assenza di emissioni inquinanti sia in termini di efficienza e sicurezza energetica, se si

¹² Sul tema dell'impronta idrica, anche in relazione alla transizione energetica, si veda A.Y. HOEKSTRA, *The water footprint of modern consumer society*, Londra, 2019.

¹³ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, *Clean energy can help to ease the water crisis*, 2023.

¹⁴ Occorre però sottolineare il brusco calo registrato nel 2021 e 2022 correlato alle siccità determinate dal cambiamento climatico: la produzione di energia idroelettrica è diminuita di 66 TWh, raggiungendo il livello più basso almeno dal 1990. Sul punto, si veda EMBER, *Global electricity review 2023*. Si tratta di un dato evidenziato anche dalla Commissione europea nella *Relazione sullo Stato dell'Unione dell'Energia 2022*, in cui si riporta un preoccupante calo della produzione dal 14% all'11% nel corso della sola estate 2022.

¹⁵ Negli impianti idroelettrici ad acqua fluente l'acqua è convogliata direttamente da un fiume in una condotta forzata per azionare la turbina; negli impianti idroelettrici a bacino l'acqua è immagazzinata in una diga; negli impianti idroelettrici di pompaggio (o accumulo) l'acqua è immagazzinata in bacini collocati a diverse altitudini. Cfr. INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (di seguito, IRENA), *The changing role of hydropower: challenges and opportunities*, 2023.

considera l'alta percentuale di elettricità generata dall'acqua, oltre al fatto che la produzione può essere facilmente adattata alla domanda e che non si registrano i problemi di intermittenza tipici dell'energia eolica e solare.

L'energia idroelettrica rientra nell'ambito applicativo della RED II, che stabilisce un quadro comune per la promozione di energia da fonti rinnovabili, fissando un obiettivo vincolante per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo entro il 2030. La Direttiva promuove l'energia idroelettrica al pari delle altre forme di energie rinnovabili secondo un approccio tecnologicamente neutro, nel senso che non assegna priorità a nessuna di esse in vista del raggiungimento del target finale¹⁶. In particolare, la Direttiva prevede, in primo luogo, che nel consumo finale lordo di energia non si può computare l'energia elettrica prodotta in centrali di pompaggio in cui si è fatto ricorso all'acqua precedentemente pompata a monte e, in secondo luogo, che nel calcolo finale, l'energia elettrica originata da energia idraulica deve essere presa in considerazione conformemente alla formula di normalizzazione definita dall'allegato II (art. 7 paragrafo 2), al fine di attenuare gli effetti delle variazioni climatiche.

La promozione dell'energia idroelettrica non è priva di impatti ambientali. In primo luogo, infatti, anche a essa è abbinata una *water footprint*, che varia a seconda del tipo di impianto (si registra un notevole divario tra l'impronta idrica degli impianti a bacino e quella degli impianti idroelettrici ad acqua fluente)¹⁷. In secondo luogo, le centrali idroelettriche – attraverso la costruzione di dighe, turbine, laghi di deposito e canali di derivazione – possono danneggiare la flora e la fauna

¹⁶ Sul punto, si veda R.A. GILJAM, *Implementing ecological governance in EU energy law: the role of technology neutral legislative design in fostering innovation*, in *European Energy and Environmental law review*, 2018, p. 241. Le riflessioni dell'autore sul carattere tecnologicamente neutro della Direttiva 2009/28/CE (di seguito, "RED I") possono essere estese alle versioni successive della Direttiva.

¹⁷ D. VANHAM, H. MEDARAC, J.F. SCHYNS, R.J. HOGEBOOM, D. MAGAGNA, *The consumptive water footprint of the European Union energy sector*, in *Environmental Research Letters*, 14(10), 2019, p. 12: nel calcolo dell'impronta idrica totale nel settore energetico europeo distingue l'impronta degli impianti idroelettrici a bacino e l'impronta degli impianti idroelettrici ad acqua fluente, che è di gran lunga minore rispetto alla prima.

dei corpi idrici interessati (le pressioni idromorfologiche causate dalle centrali idroelettriche riguardano il 40% dei corpi idrici europei)¹⁸.

Alla luce del conflitto di fondo tra la necessità di continuare a promuovere l'energia idroelettrica e la necessità di evitare impatti ambientali, il legislatore europeo ha immaginato la WFD quale “base per un dialogo continuo e per lo sviluppo di strategie tese ad ottenere una maggiore integrazione tra le varie politiche”¹⁹. Infatti, la Direttiva riconosce la necessità di “integrare maggiormente la protezione e la gestione sostenibile delle acque in altre politiche comunitarie”, tra cui figura *in primis* la politica energetica, accanto alla politica dei trasporti, la politica agricola, la politica della pesca, la politica regionale e turistica.

Il cuore della WFD è costituito dall'art. 4, le cui disposizioni da una parte impongono il raggiungimento di specifici obiettivi ambientali che consistono nel proteggere, migliorare e ripristinare i corpi idrici superficiali (art. 4 (1)(a)(ii)) e sotterranei (art. 4 (1)(b)(ii)); dall'altra, prevedono un divieto di deterioramento dello stato dei corpi idrici superficiali (art. 4 (1)(a)(i)) e sotterranei (art. 4 (1)(b)(i)). Si tratta di “due obiettivi distinti” ma “intrinsecamente legati”, in quanto entrambi mirano al “mantenimento o al ripristino di un buono stato, di un buon potenziale ecologico e di un buono stato chimico delle acque di superficie”²⁰.

¹⁸ Documento di lavoro dei servizi della Commissione europea, *Fitness Check* della Direttiva quadro acque, della Direttiva sulle acque sotterranee, della Direttiva sugli standard di qualità ambientale e della Direttiva sulle alluvioni, 10 dicembre 2019, SWD (2019) 439 final, p. 96.

¹⁹ Considerando 16 WFD.

²⁰ Corte giust., 1° luglio 2015, C-461/13, paragrafi 38-41. Per garantire il raggiungimento di tali obiettivi, le disposizioni della Direttiva e del relativo allegato V prevedono “un processo complesso articolato su più fasi disciplinate dettagliatamente, al fine di consentire agli Stati membri di attuare le misure necessarie in funzione delle peculiarità e delle caratteristiche dei corpi idrici individuati nel loro territorio” (paragrafo 42). La Corte ha precisato che “l'articolo 4, paragrafo 1, lettera a), della Direttiva 2000/60 non si limita ad enunciare, in termini di formulazione programmatica, meri obiettivi di pianificazione di gestione, ma produce effetti vincolanti, in esito alla determinazione dello stato ecologico del corpo idrico in parola, in ogni fase della procedura prescritta dalla Direttiva medesima” (paragrafo 43). Per una ricostruzione dei punti salienti della pronuncia, si veda J. SÖDERASP, M. PETTERSSON, *Before and after the Weser case: legal application of the Water Framework Directive environmental objectives in Sweden*, in *Journal of environmental law*, 31(2), 2019, p. 265 ss. Si veda anche H.H. VAN RIJS-

2.1. Il sistema delle deroghe alla tutela del bene acqua e le sue ripercussioni sulla produzione di energia idroelettrica

Nel contesto della WFD, le deroghe relative al raggiungimento degli specifici obiettivi ambientali e quelle relative al divieto di deterioramento dei corpi idrici sono particolarmente rilevanti per il tema dello sfruttamento energetico dell'acqua. Tali deroghe sembrano costituire il punto d'incontro tra l'esigenza di tutelare il bene acqua e l'esigenza di sostenere la produzione di energia idroelettrica.

Tra le deroghe riferite all'obbligo di proteggere, mitigare e ripristinare i corpi idrici, la Direttiva consente agli Stati membri di qualificare un corpo idrico come "artificiale o fortemente modificato" quando le modifiche delle caratteristiche idromorfologiche di tale corpo, necessarie al raggiungimento di un buono stato ecologico, abbiano conseguenze negative su altre attività, inclusa l'attività di accumulo di acqua per la produzione di energia (art. 4 (3)(a)(iii)). Infatti, come ha avuto modo di chiarire la Corte di giustizia, la produzione di elettricità corrisponde in linea di principio a un interesse generale, al pari dell'approvvigionamento idrico²¹; e tale statuizione riecheggia le osservazioni dell'Avvocato generale, che aveva ammesso che "malgrado i suoi effetti negativi sull'ambiente, l'energia idroelettrica rimane comunque un tipico esempio di produzione energetica sostenibile"²².

Per quanto riguarda il divieto di deterioramento, la Direttiva prevede eccezionalmente un deterioramento "permanente"²³ dello stato del corpo idrico, laddove l'incapacità di impedirlo sia dovuta a "nuove modifiche delle caratteristiche fisiche" del corpo idrico o a "nuove attività sostenibili di sviluppo umano" (art. 4(7)). Ai fini dell'ammissibilità della

WICK, C.W. BACKES, *Ground breaking landmark case on environmental quality standards? The consequences of the CJEU 'Weser-judgment' (c-461/13) for water policy and law and quality standards in EU environmental law*, in *Journal for European Environmental & Planning Law*, 12(3-4), 2015, p. 363.

²¹ Corte giust., 11 settembre 2012, C-43/10, par. 66.

²² Conclusioni dell'Avvocato Generale, punto 87.

²³ Il deterioramento "permanente" si contrappone al deterioramento "temporaneo" dello stato del corpo idrico (paragrafo 6) dovuto a circostanze naturali o di forza maggiore eccezionali e ragionevolmente imprevedibili (es. alluvioni violente o siccità prolungate) o a seguito di incidenti imprevedibili.

deroga, devono concorrere quattro condizioni: deve essere stato fatto tutto il possibile per mitigare l'impatto negativo sullo stato del corpo idrico; le motivazioni delle modifiche o alterazioni devono essere state illustrate nel piano di gestione del bacino idrografico; le motivazioni di tali modifiche devono essere di prioritario interesse pubblico; i vantaggi derivanti da tali modifiche, per ragioni di fattibilità tecnica o costi sproporzionati, non possono essere conseguiti con altri mezzi che costituiscano una soluzione notevolmente migliore sul piano ambientale²⁴.

Tra queste condizioni spicca quella relativa alla sussistenza di un "prioritario interesse pubblico" e nonostante manchi un espresso riferimento alle centrali idroelettriche, l'art. 4(7) evidentemente si riferisce alla loro costruzione. Ciò è confermato dal fatto che le principali pronunce relative all'interpretazione della deroga di cui all'art. 4(7) riguardano proprio la costruzione e la gestione di centrali idroelettriche. Nel panorama giurisprudenziale²⁵, il caso più rilevante ai fini della presente analisi è quello relativo alla vicenda del deterioramento del fiume Schwarze Sulm²⁶ a seguito dell'autorizzazione alla costruzione di una centrale idroelettrica. La Corte ha avuto l'occasione per esplicitare il fatto che la diffusione di energia idroelettrica risponde a un "interesse pubblico superiore" dal momento che la promozione delle fonti energetiche

²⁴ Cfr. J.R. STARKE, H.F. VAN RIJSWICK, *Exemptions of the EU Water Framework Directive Deterioration Ban: Comparing Implementation Approaches in Lower Saxony and The Netherlands*, in *Sustainability*, 13(2), 2021, p. 930.

²⁵ Anche nel caso "Gerte Folk" (Corte giust., 1° giugno 2017, C-529/15) la Corte ha potuto precisare l'operatività della deroga di cui all'art. 4(7) e in particolare i poteri del giudice nazionale in sede di verifica delle condizioni previste dalla norma. Il caso riguarda la gestione di una centrale idroelettrica sul fiume Mürz, che ad avviso del ricorrente procurerebbe gravi danni alla riproduzione naturale dei pesci. In particolare, il giudice del rinvio chiede se, nell'ipotesi in cui sia stata rilasciata un'autorizzazione in applicazione delle disposizioni nazionali senza la verifica delle condizioni previste all'articolo 4, paragrafo 7, della WFD, il giudice nazionale debba verificare d'ufficio se ricorrano le condizioni previste da tale disposizione ai fini dell'accertamento della sussistenza di un danno ambientale ai sensi dell'articolo 2, punto 1, lettera b), della Direttiva 2004/35. La Corte ha risposto negativamente, chiarendo che il giudice nazionale, non essendo obbligato dal diritto dell'Unione a sostituirsi all'autorità competente nell'esame della sussistenza di tali condizioni, può limitarsi a dichiarare l'illegittimità dell'atto impugnato (paragrafi 35-40).

²⁶ Corte giust., 4 maggio 2016, C-346/14, paragrafi 69-73.

rinnovabili è un “obiettivo altamente prioritario per l’Unione”, sancendo così un chiaro legame tra le deroghe al deterioramento del corpo idrico con la promozione delle rinnovabili. La procedura derogatoria di cui all’art. 4(7) non specifica in che misura e come la promozione di energia rinnovabile debba essere presa in considerazione. La giurisprudenza – con una strada interpretativa inaugurata dalla stessa sentenza “Schwarze Sulm” – ha colmato questa lacuna, precisando che le autorità degli Stati membri detengono un certo margine di discrezionalità nell’interpretare la portata di tale deroga, ossia nel determinare se un progetto particolare ricada nell’ambito di un interesse pubblico superiore²⁷.

Trasponendo nel contesto della Direttiva sulle energie rinnovabili il *trade-off* tra la necessità di promuovere l’energia idroelettrica e la necessità di ridurre l’impatto ambientale, è possibile svolgere alcune osservazioni in merito alla transizione dalla RED II alla RED III.

La prima non disciplina l’eventuale impatto sui corpi idrici nel caso di costruzione di impianti di energia rinnovabili. A ben vedere, solo nel preambolo si fa riferimento al fatto che “durante le procedure di valutazione, pianificazione o concessione di licenze per gli impianti di energia rinnovabile, gli Stati membri dovrebbero tener conto di tutto il diritto dell’ambiente dell’Unione”²⁸.

Durante l’iter legislativo che è sfociato nell’adozione della RED III, il legislatore europeo si è trovato di fronte, ancora una volta, alla difficoltà di colmare il divario tra la posizione degli operatori energetici e quella delle associazioni a tutela dell’ambiente.

Da una parte, gli operatori dell’industria idroelettrica sostengono che gli obblighi della WFD hanno determinato una situazione di incertezza nella concessione di nuove autorizzazioni per la costruzione di impianti idroelettrici e nel funzionamento degli impianti esistenti, sottolineando che i requisiti dell’articolo 4(7) possono rendere difficile lo sviluppo della filiera idroelettrica²⁹. Infatti, tanto la deroga relativa al

²⁷ Cfr. S. VAN HEES, *Large-scale water-related innovative renewable energy projects and the water framework directive: Legal issues and solutions*, in *Journal for European Environmental & Planning Law*, 14(3-4), 2017, p. 315.

²⁸ Considerando 45 RED II.

²⁹ Ciò è emerso dalla consultazione degli stakeholders in occasione del Fitness Check della WFD: si veda il Documento di lavoro dei servizi della Commissione euro-

divieto di deterioramento dei corpi idrici quanto l'interpretazione fornita dalla Corte di giustizia sulla portata della discrezionalità delle autorità nazionali finiscono per ostacolare l'iter per la realizzazione degli impianti idroelettrici e quindi contribuiscono a ritardare il conseguimento degli obiettivi della RED³⁰.

Dall'altra parte, le associazioni ambientaliste enfatizzano l'impatto ambientale correlato alla costruzione e al funzionamento delle centrali idroelettriche e il rischio della compromissione degli obiettivi della WFD. In particolare, tali associazioni hanno criticato gli emendamenti apportati alla RED II soprattutto per quel che concerne l'inclusione delle centrali idroelettriche tra le "zone di accelerazione per le energie rinnovabili", definite come un "luogo o zona specifici, terrestri o marini o delle acque interne, che uno Stato membro ha designato come particolarmente adatti per l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile"³¹.

Nel tentativo di ricomporre queste posizioni (da tempo polarizzate) e di integrare maggiormente la politica ambientale con la politica energetica, il legislatore europeo ha puntualizzato, nella nuova RED III, che l'esigenza di velocizzare la diffusione di energie rinnovabili non può comportare un'ingiustificata riduzione della tutela del bene acqua, esplicitando il fatto che gli obblighi stabiliti dalla WFD

continuano ad applicarsi per quanto riguarda le centrali idroelettriche, anche laddove uno Stato membro decida di designare zone di accelerazione per le energie rinnovabili connesse all'energia idroelettrica, allo

pea, *Fitness Check* della Direttiva quadro acque, della Direttiva sulle acque sotterranee, della Direttiva sugli standard di qualità ambientale e della Direttiva sulle alluvioni, cit., p. 96.

³⁰ Si veda quanto riportato da J. TALLAT-KELPŠAITĖ, R. BRÜCKMANN, J. BANASIAK e altri per conto della Commissione europea (DG Energia), *Technical support for RES policy development and implementation – simplification of permission and administrative procedures for RES installations (RES Simplify) – Final report*, cit., p. 75 ss.

³¹ Art. 2(2) punto 9 bis RED III. Si segnala, sul punto, lo scambio di lettere intercorso tra l'associazione "WWF" e la Direzione generale per l'energia della Commissione europea a partire dal 6 febbraio 2023: <https://www.wwf.eu/?8826916/open-letter-hydropower-RED-trilogues>; https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/eu-com-reply-to-ngo-open-letter-on-hydropower-in-red-revision_04052023.pdf (ultima consultazione 23.04.24).

scopo di garantire che un potenziale impatto negativo sul corpo idrico o sui corpi idrici interessati sia giustificato e che siano attuate tutte le misure di mitigazione pertinenti³².

Conseguentemente, la RED III prevede che le autorità nazionali, in primo luogo, possano escludere le centrali idroelettriche dai piani volti a designare le zone di accelerazione delle energie rinnovabili³³ e, in secondo luogo, che esse garantiscano – se del caso – l’applicazione di misure di mitigazione adeguate in modo proporzionato e tempestivo, in modo da garantire il rispetto degli obblighi della WFD³⁴.

Alla luce delle difficoltà nel raggiungere un compromesso tra le esigenze sopra descritte, la scelta del legislatore europeo di rinviare espressamente alle disposizioni della WFD nel testo della RED III rappresenta una novità positiva per la tutela dei corpi idrici (anche se forse non sufficiente)³⁵, soprattutto se si considera il fatto che la precedente versione della RED prevedeva solo un generico riferimento al rispetto del diritto dell’ambiente dell’Unione europea, peraltro all’interno del preambolo e non nell’articolato delle disposizioni vincolanti.

3. Il ruolo dell’energia nel settore idrico. Il problema del consumo energetico

Specularmente, anche l’energia svolge un ruolo essenziale nel settore idrico: basti pensare all’energia necessaria per le attività di approvvigi-

³² Considerando 34 RED III.

³³ Art. 15 quarter (1) RED III.

³⁴ Art. 15 quarter (1) lettera b) RED III.

³⁵ Per una lettura critica del compromesso raggiunto nella RED III a svantaggio della tutela dei corpi idrici, si veda la recente ricostruzione di K. HUHTA, N. SOININEN, S. VESA, *The ecological sustainability of the energy transition in EU law: pro et contra hydropower*, in *Journal of Energy & Natural Resources Law*, 2024, p. 8: “Ultimately, the Renewable Energy Directive’s one-size-fits-all regulatory approach to renewable energy was allowed to continue, despite the growing concerns related to the adverse ecological effects of hydropower. Consequently, under the current legal framework, any measures to bolster renewable energy utilisation inherently promote the use of hydropower as long as it is defined as an ‘energy from renewable sources’, with no conditions limiting its exploitation”.

gionamento dalle fonti superficiali o sotterranee, per le attività di trasporto e distribuzione agli utenti finali e per la purificazione e il trattamento delle acque reflue³⁶. Da questa prospettiva, si pone evidentemente il tema di limitare per quanto possibile il consumo energetico del settore idrico.

La disciplina che maggiormente si presta a un intervento del legislatore per migliorare i bilanci energetici del settore idrico è quella delle acque reflue urbane. Due profili meritano di essere sottolineati e rivelano lo sforzo del legislatore nel migliorare l'integrazione della politica energetica con la politica di tutela delle acque.

In primo luogo, con la proposta di revisione della Direttiva sulle acque reflue urbane³⁷, l'Unione si è posta un obiettivo di "neutralità energetica" (art. 11), nel senso che l'energia utilizzata dal settore deve essere equivalente alla produzione di energie rinnovabili. In altri termini, alla luce del principio di "efficienza energetica al primo posto"³⁸, l'energia totale annua consumata da tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane non deve superare la quantità di energia da fonti rinnovabili, come definita all'articolo 2, punto 1), della RED II. Nell'orientamento generale relativo alla revisione della Direttiva sulle acque reflue, il Consiglio ha enfatizzato la correlazione tra l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050 e l'obiettivo della neutralità energetica nel settore delle acque reflue entro il 2045. Inoltre, rispetto alla

³⁶ E. BOMPAN, F. FRAGAPANE, M. IANNELLI, R. PRAVETTONI, *Atlante geopolitico dell'Acqua: Water grabbing, diritti, sicurezza alimentare ed energia*, cit.: "A livello mondiale, il 4-12,6% del consumo totale di elettricità (a seconda delle stime) è assorbito dal settore idrico, ovvero dalla distribuzione dell'acqua potabile alla raccolta e trattamento delle acque reflue. Un quarto dei consumi di questo settore è imputabile al trattamento delle acque reflue, una quota simile è impiegata per la distribuzione, il restante per l'uso domestico. Nei prossimi anni sarà soprattutto il trattamento dei reflui ad aumentare i consumi. [...] Per ottimizzare questi consumi si dovrà cominciare a ricavare energia dalle acque reflue o ricorrere a sistemi di trattamento delle acque meno energivore".

³⁷ Proposta di Direttiva concernente il trattamento delle acque reflue urbane, 26 ottobre 2022, COM (2022) 541 final.

³⁸ Raccomandazione (UE) 2021/1749 della Commissione, del 28 settembre 2021, sull'efficienza energetica al primo posto: dai principi alla pratica – Orientamenti ed esempi per l'attuazione nel processo decisionale del settore energetico e oltre.

proposta della Commissione, il Consiglio ha precisato che la neutralità energetica deve essere conseguita a livello nazionale e nel computo dell'energia si dovrebbe tenere conto di “tutta l'energia rinnovabile prodotta dai gestori degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, in loco o altrove, quale l'energia idraulica, solare, termica, eolica oppure il biogas”³⁹.

In secondo luogo – e coerentemente con la proposta di revisione della Direttiva sulle acque reflue – il legislatore ha previsto nella RED III che le autorità nazionali, nel momento in cui designano le “zone di accelerazione per le energie rinnovabili”, devono assegnare priorità ai siti di trattamento delle acque reflue urbane⁴⁰.

Il riferimento giurisprudenziale per il tema della produzione di energia rinnovabile a partire dalle acque reflue – attualmente cristallizzato nella RED III – può essere rintracciato nell'iter argomentativo svolto dalla Corte nella causa C-4/16. La Corte era stata chiamata a pronunciarsi sull'ambito applicativo della RED I, a fronte di un dubbio del giudice del rinvio sulla possibilità di includere nel novero delle energie da fonti rinnovabili l'energia generata da una centrale idroelettrica alimentata dalle acque reflue. La Corte ha fornito una risposta affermativa al quesito del giudice nazionale, attraverso un'analisi del contenuto della Direttiva e dei suoi obiettivi. Per quanto riguarda il contenuto, se è vero che l'unico limite che la Direttiva pone rispetto al computo dell'energia idraulica è quello per cui non si può considerare l'elettricità prodotta in centrali di pompaggio che utilizzano acqua precedentemente pompata a monte, ne deriva che ogni tipo di energia idraulica può essere incluso nella definizione delle “energie da fonti rinnovabili”, a prescindere dal carattere, naturale o artificiale, del corso d'acqua in questione⁴¹. Sono particolarmente interessanti per la presente analisi anche le riflessioni che svolge la Corte in merito all'obiettivo della Direttiva.

³⁹ Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente il trattamento delle acque reflue urbane (rifusione) - Orientamento generale, 16 ottobre 2023. Tale formulazione trova conferma nel testo (considerando 16) dell'accordo provvisorio tra il Parlamento e il Consiglio del 1° marzo 2024, accessibile al link <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7108-2024-INIT/en/pdf> (ultima consultazione 23.04.24).

⁴⁰ Art. 15 quater (1) lettera a) i) RED III.

⁴¹ Paragrafi 26-31 della sentenza.

La Corte, infatti, accogliendo le conclusioni dell'Avvocato generale, valorizza il dato di fatto per cui se la centrale non avesse utilizzato quelle acque reflue, esse sarebbero fluite senza alcun ulteriore utilizzo in termini economici o ambientali. Dal momento che l'obiettivo della RED è quello di incoraggiare la diffusione di energie da fonti rinnovabili per ridurre le emissioni di gas a effetto serra e per promuovere la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, lo sfruttamento energetico delle acque reflue non può essere escluso dall'ambito applicativo della Direttiva. Vi è di più. Come sottolinea l'Avvocato generale, "l'elettricità così generata completa un ciclo virtuoso di riparazione del danno ambientale"⁴² in quanto all'attività di decontaminazione delle acque reflue si abbina la produzione e lo stoccaggio di energia idroelettrica, i cui molteplici vantaggi in termini di decarbonizzazione del sistema energetico sono stati descritti sopra.

4. Gli scenari futuri del nesso acqua-energia ovvero i paradossi della filiera idrogeno

La sensibilità del legislatore europeo verso una migliore integrazione delle politiche in tema di energie rinnovabili e di tutela delle acque emerge anche nell'ambito della disciplina della produzione di idrogeno rinnovabile, che riveste un ruolo centrale nella strategia energetica europea sviluppata dal Green Deal in poi⁴³.

A ben vedere, l'avvento dell'idrogeno ha scardinato il monopolio dell'idroelettrico quale unica forma di energia rinnovabile ricavabile dall'acqua dolce. Attraverso il processo di elettrolisi, con la conversione dell'energia elettrica in energia chimica, è possibile infatti estrarre l'idrogeno dalla molecola dell'acqua e utilizzarlo in diversi settori applicativi⁴⁴.

⁴² Conclusioni dell'Avvocato Generale, punto 43.

⁴³ Commissione europea, *Una strategia per l'idrogeno per un'Europa climaticamente neutra*, 8 luglio 2020, COM (2020) 301 final.

⁴⁴ Per una ricognizione dei processi produttivi di idrogeno e delle relative tecnologie, si veda S.S. KUMAR, H. LIM, *An overview of water electrolysis technologies for*

In realtà, neppure la produzione di idrogeno rinnovabile è priva di impatti sul bene acqua⁴⁵, che paradossalmente costituisce la genesi dell'intera filiera. A tal riguardo, si possono considerare due profili spesso enfatizzati da coloro che muovono critiche relative alla sostenibilità ambientale della filiera energetica dell'idrogeno.

Il primo tema è immediatamente intuibile: dal momento che l'idrogeno rinnovabile è prodotto attraverso l'elettrolisi dell'acqua, è evidente che per il funzionamento degli elettrolizzatori si pone un problema di aumento di un fabbisogno di acqua dolce (attualmente pari a circa 17 l/kgH₂), che è un bene da salvaguardare soprattutto se si considerano le elevate temperature e le siccità determinate dal cambiamento climatico. In Europa, oltre il 23% dei progetti di idrogeno verde e il 14% dei progetti di idrogeno blu sono localizzati in aree il cui stress idrico è destinato ad aumentare nel lungo periodo⁴⁶. Inoltre, laddove gli elettrolizzatori siano alimentati da energia solare, la filiera dell'idrogeno rinnovabile può determinare un pericoloso corto circuito in termini di sostenibilità: se è vero che le zone più soleggiate sono anche quelle caratterizzate da maggiore stress idrico (si pensi, nel contesto europeo, alla Spagna, al Portogallo e all'Italia), allora per il funzionamento degli elettrolizzatori collegati a impianti fotovoltaici potrebbe essere necessario ricorrere alla desalinizzazione dell'acqua marina, che è un processo non solo costoso ma anche inquinante⁴⁷.

green hydrogen production, in *Energy reports*, 8, 2022; cfr. G. SQUADRITO, G. MAGGIO, A. NICITA, *The green hydrogen revolution*, in *Renewable Energy*, 216, 2023.

⁴⁵ Cfr. A. MEHMETI e altri, *Life cycle assessment and water footprint of hydrogen production methods: from conventional to emerging technologies*, in *Environments*, 5(2), 2018, p. 24, in cui si propone una *life cycle analysis* applicata ai principali processi produttivi di idrogeno; l'analisi rivela l'impatto sull'acqua sia a un livello intermedio (in termini di consumo di acqua) sia a un livello finale (in termini di danno agli ecosistemi).

⁴⁶ IRENA, *Water for hydrogen production*, 2023, p. 11.

⁴⁷ IRENA, *Geopolitics of the energy transformation: The hydrogen factor*, 2022. Sull'impatto ambientale della filiera idrogeno nel Global South, si veda G. BELLANTUONO, *The Case for Hydrogen in the Global South: Enhancing Legal Pluralism*, in via di pubblicazione negli atti del XXVII Colloquium of the Italian Association of Comparative Law – Public and Private in Contemporary Societies, Roma, 2024, p. 8.

In secondo luogo, dal momento che gli elettrolizzatori possono essere alimentati non solo da energia solare o eolica ma anche da energia idroelettrica (sfruttando eventuali surplus di energia idroelettrica per alimentare gli elettrolizzatori collocati in prossimità dell'impianto idroelettrico)⁴⁸, la scelta del luogo in cui collocare l'impianto di produzione di idrogeno potrebbe avere ripercussioni sull'ecosistema idrico in questione.

Il legislatore europeo si è mostrato consapevole di queste potenziali criticità e, nel farlo, ha sottolineato in più occasioni⁴⁹ (finanche nella Comunicazione sulla “Banca europea sull'idrogeno”, in cui non si trattano profili strettamente ambientali) che, per evitare strozzature legate alle risorse idriche durante il processo produttivo di idrogeno, risulta di fondamentale importanza il rispetto delle previsioni della WFD sia per quel che riguarda il consumo di acqua associato all'incremento della produzione di idrogeno rinnovabile sia per quel che riguarda l'individuazione del luogo in cui installare gli elettrolizzatori.

5. Conclusioni

Dal quadro che si è tentato di ricostruire, alla luce della pari importanza del ruolo dell'acqua nel settore energetico e del ruolo dell'energia

⁴⁸ INTERNATIONAL HYDROPOWER ASSOCIATION, *The green hydrogen revolution: hydropower's transformative role*, 2021, in cui si sottolinea che l'energia idroelettrica potrebbe svolgere un ruolo fondamentale nel sostenere la crescita dell'idrogeno verde, fornendo potenzialmente almeno 1.000 TWh della domanda aggiuntiva di elettricità richiesta nello scenario 2050 dell'IRENA. Per un'analisi economica della produzione di idrogeno rinnovabile a partire da energia idroelettrica, si veda S. ZWICKL-BERNHARD, H. AUER, *Green hydrogen from hydropower: A non-cooperative modelling approach assessing the profitability gap and future business cases*, in *Energy Strategy Reviews*, 43, 2022.

⁴⁹ Commissione europea, Relazione sullo stato dell'Unione dell'Energia 2022, 18 ottobre 2022, COM (2022), 547 final, p. 13; Commissione europea, Relazione sui progressi riguardo alle competitività delle tecnologie per l'energia pulita, 15 novembre 2022, COM (2022), 643 final, p. 34; Comunicazione sulla “Banca europea dell'idrogeno”, 16 marzo 2023, COM (2023), 156 draft, p. 3.

nel settore idrico⁵⁰, sembra che il legislatore europeo, mosso dalla necessità di predisporre un *framework* che offra gli strumenti per affrontare i vari aspetti della crisi ambientale ed energetica, stia attuando con maggiore consapevolezza il principio di integrazione di cui all'art. 11 TFUE. La portata sostanziale del principio di integrazione è stata infatti rinvigorita con l'attuazione del Green Deal europeo, i cui obiettivi possono essere efficacemente raggiunti solo con una capillare attività di *greening* di tutte le politiche europee direttamente connesse alla politica ambientale, attraverso la modifica della normativa esistente e la presentazione di proposte legislative⁵¹.

Le recenti modifiche apportate alle Direttive in materia di energia e di ambiente sembrano volte ad affrontare le conseguenze dei *trade-off* che caratterizzano il settore energetico e il settore idrico, bilanciando l'esigenza di promuovere la diffusione delle energie rinnovabili e di tutelare lo stato delle acque europee. In particolare, come si è visto, rispetto alle criticità legate all'impatto ambientale delle filiere energetiche (sia per quel che riguarda le centrali idroelettriche sia per le contraddizioni sottese alla produzione di idrogeno rinnovabile), il legislatore è intervenuto nel testo della RED (e nella normativa applicabile all'idrogeno) rinviando espressamente alle disposizioni della WFD. Invece, relativamente alla problematica del costo energetico del settore idrico, il legislatore è intervenuto sia includendo i siti di trattamento di tali acque tra le “zone di accelerazione per la produzione di energie rinnovabili” sia dando attuazione al principio di neutralità energetica.

L'interesse delle istituzioni europee a mantenere un equilibrio tra la tutela delle acque e la decarbonizzazione del sistema energetico si evince, infine, dalla recente pubblicazione di una proposta per un “Blue

⁵⁰ Cfr. K. HUHTA, N. SOININEN, S. VESA, *The ecological sustainability of the energy transition in EU law: pro et contra hydropower*, cit., p. 16: “EU law does not provide a hierarchy making it possible to prioritise the objectives”.

⁵¹ Il significato e la portata sostanziale – e non solo procedurale – del principio di integrazione sono dati dall'intrinseca connessione con l'obiettivo dello sviluppo sostenibile: su questi profili si veda la ricostruzione prospettata da V.V. KARAGEORGOU, *The Environmental Integration Principle in EU Law: Normative Content and Functions also in Light of New Developments, such as the European Green Deal*, in *European Papers-A Journal on Law and Integration*, 1, 2023, p. 188.

Deal europeo” presentata dal Comitato Economico e Sociale Europeo, con cui la Commissione è stata invitata ad affrontare il tema dell’acqua come priorità strategica⁵². Sarà importante monitorare il seguito della proposta, verificando se e come la Commissione europea recepirà l’invito del Comitato e se effettivamente essa si svilupperà in termini di complementarità e sinergia rispetto al Green Deal europeo. Auspicabilmente, alcuni dei *trade-off* tratteggiati nel presente contributo potrebbero essere affrontati in seno alle eventuali iniziative che seguiranno la proposta, che ha tutte le potenzialità per fungere da *game changer* nella tutela del bene acqua. La scelta di abbinare al “Green Deal europeo” un “Blue Deal europeo” appare, in ogni caso, come una (ulteriore) proiezione operativa del principio di integrazione⁵³.

⁵² Il testo della proposta, presentata il 26 ottobre 2023, è articolato in 15 principi guida e in 21 azioni concrete ed è accessibile al link https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/declaration_for_an_eu_blue_deal_en.pdf (ultima consultazione 23.04.24).

⁵³ Sul punto si consideri l’intervento di Florika Fink-Hooijer (Direzione generale per l’ambiente della Commissione europea) reso in occasione dell’evento promosso da Politico il 10 ottobre 2023 intitolato “Solving Europe’s water problem”, integralmente accessibile al link <https://www.politico.eu/event/politico-lives-spotlight-solving-europes-water-problem/> (ultima consultazione 23.04.24).