

Fonti alternative di approvvigionamento idrico: la desalinizzazione. La legge “SalvaMare” e il passo indietro del decreto “Siccità”. Innovazioni sostenibili¹

Danila Iacovelli, Francesco Aliberti

SOMMARIO: 1. Il diritto universale all'acqua e gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. – 2. Disponibilità delle risorse idriche e cambiamenti climatici. – 3. Uso circolare dell'acqua e pianificazione degli interventi strutturali. – 3.1. Pluralità di approcci. – 4. La desalinizzazione. – 5. Impatti ambientali della dissalazione. – 6. Valutazione di impatto ambientale degli impianti di desalinizzazione. Dalla legge “SalvaMare” alla retromarcia del decreto “Siccità”. Alternative sostenibili. – 7. Idee innovative per la mitigazione d'impatto. – 8. Rischio sanitario da acque dissalate. – 9. Valutazione di impatto sanitario. – 10. Conclusioni.

1. *Il diritto universale all'acqua e gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni unite*

L'accesso all'acqua è un diritto fondamentale, dichiarato in numerose convenzioni e dichiarazioni sovranazionali².

¹ L'articolo è espressione di riflessioni condivise dagli Autori. I paragrafi 1, 2, 3.1., 4, 6, 9 sono stati elaborati da Danila Iacovelli e i paragrafi 3.2., 5, 7, 10 da Francesco Aliberti.

² La Carta Europea dell'Acqua, promulgata a Strasburgo il 6 maggio del 1968 dal Consiglio d'Europa, dichiara che «Non c'è vita senza acqua. L'acqua è un bene prezioso, indispensabile a tutte le attività umane» e le «disponibilità d'acqua dolce non sono inesauribili. È indispensabile preservarle, controllarle, e se possibile, accrescerle»; la Prima Conferenza ONU sull'acqua, tenutasi a Mar de la Plata (Argentina) nel 1977, riconosce che «tutti hanno diritto di accedere all'acqua potabile in quantità e qualità corrispondenti ai propri bisogni fondamentali»; la Dichiarazione di Rio sull'ambiente e lo sviluppo sostenibile (1992), ha proclamato i principi dello sviluppo sostenibile delle generazioni presenti e future e posto le basi per l'elaborazione di tutta legislazione europea in materia ambientale; l'Agenda 21 delle Nazioni unite (1992), ricorda che l'acqua è una componente essenziale dell'ecosistema terrestre e dà atto dello stato attuale del ciclo idrologico, comprendente inondazioni e siccità, che in alcune regioni è diventato drammatico nelle sue conseguenze, evidenziando l'impatto del cambiamento climatico e dell'inquinamento atmosferico sulle risorse di acqua dolce e sulla loro disponibilità (punto 18); il Forum mondiale sull'acqua tenutosi all'Aja, il 17-22 marzo 2000, evidenzia, tra l'altro, l'importanza

Nel 2010, con una storica risoluzione dell'Assemblea Generale, le Nazioni Unite riconoscono «l'importanza di un'equa disponibilità di acqua potabile sicura e pulita e di servizi igienici come parte integrante della realizzazione di tutti i diritti umani»³.

Tale principio è stato ribadito, nello stesso anno, dal Consiglio dei diritti umani, che ha ricondotto il diritto umano all'acqua ed ai servizi igienico-sanitari al «diritto ad un livello di vita adeguato», e «indissolubilmente legato al diritto a migliorare lo stato di salute fisica e mentale così come al diritto alla vita ed alla dignità»⁴.

La successiva risoluzione dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite⁵ ha indicato una serie di azioni e di modalità con cui gli Stati possono garantire il diritto all'acqua, assicurando il monitoraggio, l'accessibilità in condizioni non discriminatorie, la consultazione delle comunità locali⁶.

Più recentemente, con la risoluzione del 2015 della stessa Assemblea Generale, è stata adottata l'Agenda 2030⁷, che ricomprende tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile quello di garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e dei servizi igienico-sanitari.

L'obiettivo si articola in sei traguardi, focalizzati sul miglioramento entro il 2030 della qualità dell'acqua «eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclo e il reimpiego sicuro

della collaborazione e della *partnership* a tutti i livelli per assicurare la sicurezza idrica, dai singoli cittadini alle organizzazioni internazionali, realizzando una gestione integrata delle risorse idriche.

³ Risoluzione dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite A/64/L.63/Rev.1 (2010), che esprime profonda preoccupazione per il fatto che «circa 884 milioni di persone non hanno accesso all'acqua potabile e che più di 2,6 miliardi di persone non hanno accesso ai servizi sanitari di base, ed allarmata perché circa 1,5 milioni di bambini sotto i 5 anni di età muoiono e 443 milioni di giornate scolastiche vengono perse ogni anno a seguito delle malattie connesse alla mancanza di acqua e di servizi igienicosanitari» e ribadisce «la responsabilità degli Stati nella promozione e protezione dei diritti umani che sono universali, indivisibili, interdipendenti ed interconnessi e devono essere trattati globalmente ed in modo equo ed affrontati tutti sullo stesso piano e con il medesimo impegno».

⁴ Risoluzione 15/9 del Consiglio dei diritti umani del 30 settembre 2010) riguardante «*Human rights and access to safe drinking water and sanitation*».

⁵ Risoluzione dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite del 18 dicembre 2013, n. 68/157, *The human right to safe drinking water and sanitation*, in cui l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite prende atto, tra l'altro, delle raccomandazioni contenute nel report dell'*High-level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Development Agenda* (v. A/67/1890, annex).

⁶ *Ibid.*, paragrafo 6.

⁷ Risoluzione dell'Assemblea Generale del 25 settembre 2015, n. 70/1, *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, sottoscritta il 25 settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri delle Nazioni Unite, e approvata dall'Assemblea Generale dell'ONU, è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità. È composta da 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile inquadriati all'interno di un programma d'azione più vasto costituito da 169 *target* o traguardi, ad essi associati, da raggiungere in ambito ambientale, economico, sociale e istituzionale entro il 2030.

a livello globale» e sulla protezione e risanamento degli ecosistemi legati all'acqua, comprese le montagne, le foreste, le paludi, i fiumi, le falde acquifere e i laghi»⁸.

L'acqua è alla base della maggior parte delle attività umane e costituisce una risorsa imprescindibile per la realizzazione degli obiettivi inglobati nell'Agenda 2030, che si incardina su cinque pilastri – persone, prosperità, pace, *partnership*, pianeta -, fra loro interconnessi, quali espressione della triplice dimensione dello sviluppo sostenibile: crescita economica, inclusione sociale, tutela ambientale.

Come pur affermato dal *Global High-Level Panel on Water and Peace*⁹, l'acqua è «una condizione fondamentale per la sopravvivenza e la dignità umana ed è la base per la resilienza delle società e dell'ambiente naturale. A differenza di altre risorse naturali, l'acqua non ha nessun sostituto: l'unico sostituto dell'acqua è l'acqua»¹⁰.

Il più recente rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche evidenzia il rapporto tra acqua, prosperità e pace, rilevando che «Prosperità significa per le società e gli individui avere l'opportunità e la libertà di crescere senza rischi. L'acqua promuove la prosperità soddisfacendo i bisogni umani essenziali, garantendo la salute, il sostentamento e lo sviluppo economi-

⁸ Precisamente, l'Obiettivo 6 fissa i seguenti traguardi: «6.1 By 2030, achieve universal and equitable access to safe and affordable drinking water for all 6.2 By 2030, achieve access to adequate and equitable sanitation and hygiene for all and end open defecation, paying special attention to the needs of women and girls and those in vulnerable situations 6.3 By 2030, improve water quality by reducing pollution, eliminating dumping and minimizing release of hazardous chemicals and materials, halving the proportion of untreated wastewater and substantially increasing recycling and safe reuse globally 6.4 By 2030, substantially increase water-use efficiency across all sectors and ensure sustainable withdrawals and supply of freshwater to address water scarcity and substantially reduce the number of people suffering from water scarcity 6.5 By 2030, implement integrated water resources management at all levels, including through transboundary cooperation as appropriate 6.6 By 2020, protect and restore water-related ecosystems, including mountains, forests, wetlands, rivers, aquifers and lakes. 6.a By 2030, expand international cooperation and capacity-building support to developing countries in water- and sanitation-related activities and programmes, including water harvesting, desalination, water efficiency, wastewater treatment, recycling and reuse technologies 6.b Support and strengthen the participation of local communities in improving water and sanitation management». Sul punto, F. Spagnuolo, *L'accesso universale all'acqua potabile di qualità come Obiettivo di sviluppo sostenibile e diritto umano fondamentale: sviluppi recenti e possibili evoluzioni future in ambito UE*, in www.rivistadga.it, 2018, 3, 1, in cui si osserva che «Rispetto agli Obiettivi di sviluppo del Millennio, che erano stati adottati dall'Assemblea Generale nel 2000, e che configuravano l'accesso all'acqua potabile e ai servizi igienici di base come traguardo dell'Obiettivo più generale "Assicurare la sostenibilità ambientale", il nuovo Obiettivo di sviluppo sostenibile segnala il cambiamento intervenuto, anche al livello internazionale nella percezione dell'accesso equo ed universale all'acqua potabile di qualità come vero e proprio diritto umano».

⁹ Il *Global High Level Panel on Water and Peace* è stato lanciato nel novembre 2015 da 15 paesi: Cambogia, Colombia, Costa Rica, Estonia, Francia, Ghana, Ungheria, Giordania, Kazakistan, Marocco, Oman, Senegal, Slovenia, Spagna e Svizzera. Il Gruppo indipendente è stato incaricato di delineare proposte e raccomandazioni concrete per consentire all'acqua di essere uno strumento di pace. Si veda, <https://www.unwater.org/news/report-global-high-level-panel-water-and-peace>.

¹⁰ *Report of the Global High Level Panel on Water and Peace, A matter of survival*, in https://www.genevawaterhub.org/sites/default/files/atoms/files/a_matter_Sulof_survival_www.pdf, 2017, 11.

co, fornendo una base alla sicurezza alimentare ed energetica e proteggendo l'integrità dell'ambiente»¹¹.

Tuttavia, lo stress idrico colpisce molte parti del mondo, che dovranno far fronte ad una disponibilità sempre minore di risorse idriche superficiali¹².

2. *Disponibilità delle risorse idriche e cambiamenti climatici*

Lo stress idrico colpisce circa la metà della popolazione mondiale che deve far fronte ad una grave scarsità d'acqua almeno per una parte dell'anno¹³.

Da un lato, il consumo di acqua dolce è in continuo aumento per diversi fattori, quali la crescita della popolazione, lo sviluppo economico, il cambiamento dei modelli di consumo¹⁴ e al tempo stesso, si incrementa la domanda di produzione agricola ed energetica, ad alto consumo idrico, tanto che si prevede un innalzamento, rispettivamente, di circa il 60% e l'80% entro il 2025¹⁵. Dall'altro, i cambiamenti climatici aggravano il problema dell'approvvigionamento idrico,

¹¹ Cfr. UNESCO, *Rapporto mondiale delle Nazioni Unite per lo sviluppo delle risorse idriche nel 2024. L'acqua per la prosperità e la pace. Fatti, cifre ed esempi di azione*, in https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388952_ita?posInSet=4&queryId=e22885e4-9fc9-4aeb-b936-d3dff51aebfd, 3.

¹² UNESCO, WWAP (Programma mondiale di valutazione delle risorse idriche dell'UNESCO)/UN-Water, *The United Nations World Water Development Report 2018, Nature-Based Solutions for Water*, Parigi, in www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2018-nature-based-solutions/, 2, in cui si rileva che «Many countries are already undergoing pervasive water scarcity conditions and will likely have to cope with lower surface water resources availability in the 2050s [...]. At present, almost all countries in a belt around 10 to 40 degrees north, from Mexico to China and to Southern Europe are affected by water scarcity, together with Australia, Western South America and Southern Africa in the Southern Hemisphere».

¹³ Cfr. UNESCO, *Rapporto mondiale delle Nazioni Unite per lo sviluppo delle risorse idriche nel 2024. L'acqua per la prosperità e la pace. Fatti, cifre ed esempi di azione*, cit., 2.

¹⁴ Cfr. UNESCO, *World Water Assessment Programme, Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2021: il valore dell'acqua*, in <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375975#>, 2021, 14, in cui si evidenzia che l'uso globale di acqua dolce è aumentato di sei volte negli ultimi 100 anni e continua a crescere a un tasso di circa l'1% all'anno dagli anni '80 e si sottolinea che sebbene «il tasso di aumento dell'uso di acqua dolce si sia ridotto nella maggior parte degli Stati membri dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE), dove i tassi di utilizzo dell'acqua pro capite tendono a essere tra i più alti al mondo, continua a crescere nella maggioranza delle economie emergenti». Tale crescita «può essere attribuita a una combinazione di crescita della popolazione, sviluppo economico e mutevoli modelli di consumo»; Id, WWAP (Programma mondiale di valutazione delle risorse idriche dell'UNESCO)/UN-Water, *The United Nations World Water Development Report 2018, Nature-Based Solutions for Water*, cit., 10 in cui si rileva che «Global water use has increased by a factor of six over the past 100 years [...] and continues to grow steadily at a rate of about 1% per year [...] Water use is expected to continue increasing at the global level, as a function of population growth, economic development and changing consumption patterns, among other factors» e che «The world population is expected to increase from 7.7 billion in 2017 to between 9.4 and 10.2 billion by 2050, with two thirds of the population living in cities. More than half of this anticipated growth is expected to occur in Africa (+1.3 billion), with Asia (+0.75 billion) expected to be the second largest contributor to future population growth».

¹⁵ UNESCO, WWAP (Programma mondiale di valutazione delle risorse idriche dell'UNESCO)/UN-Water, *The United Nations World Water Development Report 2018, Nature-Based Solutions for Water*, cit., 10.

spesso caratterizzato da una forte variabilità stagionale, aumentando l'incertezza che caratterizza le zone più colpite dalla scarsità idrica.

Il raggiungimento dell'Obiettivo di sviluppo sostenibile 6 (SDG 6 nell'acronimo inglese) appare ancora lontano. Secondo le stime UNESCO, nel 2022, «2,2 miliardi di persone non avevano accesso ad acqua potabile gestita in sicurezza. Di coloro che non potevano usufruire neanche di servizi essenziali di fornitura di acqua potabile, quattro su cinque vivevano in zone rurali. La situazione relativa a servizi igienico-sanitari gestiti in sicurezza rimane grave: 3,5 miliardi di persone, infatti, non hanno accesso a questi servizi. Le città e i municipi non sono stati in grado di tenere il passo con l'accelerazione della crescita della popolazione urbana»¹⁶.

Il fenomeno della siccità, che di per sé è una condizione naturale e transitoria, si manifesta in modo sempre più drammatico in un'ampia fascia di paesi, alternandosi a piogge torrenziali e inondazioni, come emerge da alcuni dati.

Nella prima metà del 2010, circa 1,9 miliardi di persone vivevano in aree gravemente carenti d'acqua e tale percentuale, nel 2050, potrebbe aumentare fino a 2,7-3,2 miliardi¹⁷.

I cambiamenti climatici incrementano drasticamente il problema dell'approvvigionamento idrico, spesso caratterizzato da una forte variabilità stagionale, aggravando l'irregolarità e l'incertezza che di per sé caratterizza le zone che più soffrono la scarsità idrica.

Le inondazioni e la siccità rappresentano gli eventi più estremi dovuti ai cambiamenti climatici. Nel periodo 2009-2019, le inondazioni hanno causato quasi 55.000 morti e colpito 103 milioni di persone, causando altresì ingenti perdite economiche¹⁸.

In una recente comunicazione, denominata «Un pianeta pulito per tutti»¹⁹, la Commissione europea ha rilevato che negli ultimi cinque anni anche l'Europa è stata colpita da fenomeni estremi legati al clima²⁰, evidenziando che i «cam-

¹⁶ UNESCO, *Rapporto mondiale delle Nazioni Unite per lo sviluppo delle risorse idriche nel 2024. L'acqua per la prosperità e la pace*, cit., 3.

¹⁷ *Ibid.*, 32. Il Report evidenzia inoltre: «However, if monthly variability is taken into account, 3.6 billion people worldwide (nearly half the global population) are already living in potential water-scarce areas at least one month per year and this could increase to some 4.8–5.7 billion in 2050».

¹⁸ Cfr. UNESCO *World Water Assessment Programme, Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2021: il valore dell'acqua*, cit., 17.

¹⁹ Comunicazione della Commissione del 28.11.2018, COM(2018) 773 final, *Un pianeta pulito per tutti, Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra*.

²⁰ Cfr. *ibid.*, dove si rileva che «L'impatto del riscaldamento del pianeta sta trasformando l'ambiente in cui viviamo e aumentando la frequenza e l'intensità dei fenomeni meteorologici estremi, al punto che negli ultimi cinque anni l'Europa ha registrato quattro ondate di caldo eccezionali (quella dell'estate scorsa ha innalzato la temperatura atmosferica sopra al circolo polare artico di 5°C oltre il normale); di recente forti siccità hanno colpito gran parte del continente e una serie di alluvioni si è abbattuta in particolare sulle regioni centrali e orientali. Fenomeni estremi legati al clima, come gli incendi boschivi, le piene improvvise, i tifoni e gli uragani

biamenti del clima, se incontrastati, potrebbero trasformare la Terra in una “sera”, con grande probabilità che i loro effetti su vasta scala diventino irreversibili», incidendo sulla produttività dell’economia, sulle infrastrutture, sulla capacità di produrre cibo, sulla salute pubblica, sulla biodiversità e sulla stabilità politica²¹.

3. *Uso circolare dell’acqua e pianificazione degli interventi strutturali*

Una delle strategie fondamentali per far fronte alla carenza di acqua è innanzitutto quella di assicurare una gestione efficiente delle risorse idriche, nel quadro di un’attenta programmazione e pianificazione degli interventi infrastrutturali, attraverso un insieme di strumenti che consentano il reimpiego delle acque reflue e delle acque provenienti dall’agricoltura, lo sfruttamento del relativo potenziale energetico, il recupero di acqua, nutrienti, metalli preziosi ed energia dalle acque di scarico²².

Le azioni prioritarie dovrebbero mirare alla raccolta, al riuso, al recupero, alla riduzione degli sprechi, attraverso la riqualificazione della rete idriche – che in alcuni casi arrivano a perdere fino al 50% di acqua, alla realizzazione di nuovi bacini e invasi, alla manutenzione e ripristino di quelli esistenti.

Con circa 1500 laghi, 530 grandi dighe²³, le risorse idriche in Italia non mancano, ma il sistema nazionale di gestione delle acque ha la capacità di raccogliere e mettere a disposizione per l’irrigazione agricola, così come per gli usi industriali e civici, appena l’11% dell’acqua che precipita sul suolo italiano.

Un problema antico, ma sempre presente è quello della sedimentazione degli invasi, che riduce la capacità di raccolta, per cui appare fondamentale la manutenzione di tali infrastrutture idriche, per assicurare la conservazione della capacità d’invaso esistente e il recupero dei volumi perduti a causa dell’interimento.

sono inoltre causa di pesanti devastazioni e della perdita di vite umane, come si è visto nel 2017 con gli uragani Irma e Maria che hanno colpito i Caraibi, e con essi alcune regioni ultraperiferiche europee. Anche l’Europa sta conoscendo fenomeni di questa portata: la tempesta Ophelia del 2017 è stata il primo violento uragano dell’Atlantico orientale a toccare l’Irlanda e nel 2018 la tempesta Leslie ha devastato parti del Portogallo e della Spagna» (paragrafo 1).

²¹ *Ibid.*, paragrafo 1.

²² Cfr. UNESCO *World Water Assessment Programme, Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2021: il valore dell’acqua*, cit., 43, in cui si rileva che il recupero di acqua, nutrienti, metalli preziosi ed energia dalle acque di scarico «viene considerata come uno strumento per fornire valore aggiunto (WWAP, 2017). Circa 380 miliardi di metri cubi di acqua possono essere recuperati dai volumi annuali di acque reflue prodotte. Si prevede che questo tipo di recupero dell’acqua raggiungerà i 470 miliardi di metri cubi entro il 2030 e i 574 miliardi di metri cubi entro il 2030 e i 574 miliardi di metri cubi entro il 2050».

²³ Cfr. https://dgdighe.mit.gov.it/categoria/_dighe_di_rilievo.

Per far fronte alla crisi idrica e alla scarsità delle risorse è innanzitutto necessario programmare interventi infrastrutturali che riducano le perdite e consentano una disponibilità più costante di acqua sul territorio.

3.1. *Pluralità di approcci*

Nei periodi siccitosi i suoli diventano meno permeabili e gli intensi fenomeni piovosi dilavano le superfici, privandole del necessario *humus* e non permettono all'acqua di penetrare nel terreno ricaricando così le falde idriche. È quindi essenziale assicurare una gestione efficace delle acque sia in termini di approvvigionamento che di gestione dei flussi superficiali e distributivi per l'agricoltura ed il consumo umano. Per tutto ciò occorre energia che, tra l'altro, può essere prodotta proprio dall'acqua allorquando viene confinata in invasi. La *Blu economy*, che ha come obiettivo Zero CO₂, impone il recupero ed il riutilizzo dell'acqua in termini di economia circolare.

Diversi sono gli approcci possibili per superare la crisi idrica:

- a) Riduzione delle perdite dei circuiti idrici di distribuzione delle acque potabili, in Italia superiori al 30-40%, con punte del 60% nelle isole minori, attraverso riparazione, ammodernamento, digitalizzazione e monitoraggio delle reti idriche.
- b) Costruzione di invasi, anche in aree remote o degradate per mitigare l'impatto paesaggistico; essi possono contribuire non poco alla carenza d'acqua sia per il consumo umano che per l'agricoltura; potrebbero permettere anche la produzione di energia sfruttando il salto idraulico a valle dell'invaso medesimo. Questo è un approccio affrontato e realizzato fin dall'800 in Italia con la realizzazione di numerosi invasi che oggi chiamiamo laghi (Barrea, Resia, del Salto, Di Pietra del Pertusillo, di Coghinas, per citarne qualcuno) e che sono preziose risorse idriche, energetiche, nonché turistiche. Il bilancio complessivo, in termini di impatto è certamente a favore di tale tipologia di approccio.
- c) Utilizzo di miniere o cave abbandonate per destinarle a *reservoir* di acque; pratica già diffusa negli U.S.A..
- d) Recupero delle acque reflue, che, debitamente depurate, possono essere utilizzate in agricoltura con evidente minore impatto sui fiumi e sul mare.

A tal fine, è necessaria una programmazione a lungo termine contemperando l'economicità delle opere necessarie con la sostenibilità ambientale. Programmi a breve termine per la soluzione di carenze e gestione delle acque, realizzati con sistemi energivori, comportano inevitabilmente impatti legati proprio

all'urgenza; non vanno, perciò, considerati se non nel breve periodo e comunque affiancati alla programmazione di lungo termine. Spesso non vengono valutati, nelle opere realizzate, i costi di impianto e di manutenzione; costi che spesso vanificano gli obiettivi dell'agenda 2030 e della *Blu economy*.

La dissalazione, come si dirà oltre, rientra nelle opere "in emergenza", proprio perché energivora e impattante sull'ambiente, specie considerando le isole minori italiane, ricche di storia, aree marine protette e SIC.

4. *La desalinizzazione*

Uno dei sistemi per incrementare le forniture idriche è rappresentato dalla desalinizzazione (di seguito anche "dissalazione") per ottenere acqua potabile.

L'acqua desalinizzata è una risorsa idrica strategica, perché suscettibile non solo di aumentare l'approvvigionamento, ma anche di generare una fornitura di acqua di qualità, indipendentemente dal clima.

Nell'ultimo decennio, il ricorso ai sistemi di desalinizzazione è notevolmente aumentato, anche per effetto dei progressi tecnologici, che consentono di migliorare i processi sotto il profilo ambientale e di ridurre i costi – di per sé elevati – della desalinizzazione, ponendosi come una fonte alternativa efficace per reagire alla siccità e alla scarsità idrica²⁴.

Una delle principali criticità connesse all'applicazione di tale tecnologia – oltre ai rilevanti impatti ambientali, di cui si dirà in seguito – è infatti legata ai costi infrastrutturali²⁵ e all'assorbimento energetico. Secondo le stime riportate da UNESCO nella relazione sul valore dell'acqua, il consumo di energia «è significativamente più elevato, fino a 23 volte, rispetto alle fonti di acqua convenzio-

²⁴ Sul punto, D. Iacovelli, F. Aliberti, *Valore delle risorse idriche e uso circolare dell'acqua: desalinizzazione e impatti antropici. Il caso delle isole minori della Sicilia*, Napoli, 2022, 89 ss.

²⁵ Cfr. *The Knesset, Research and Information Center – I. Avgar, Israeli Water Sector - Key issues*, 25 February 2018, in <https://m.knesset.gov.il/EN/activity/mmm/mmmeng250218.pdf>, 28, in cui si osserva che «Constructing a desalination facility is a complex and costly project; a 2009 document by the Knesset Research and Information Center estimated the cost of establishing a facility with the capacity to produce 100 MCM of water a year at some NIS 1.5 billion, not including the large-scale investment needed to connect the facility to the national system.88 Furthermore, the current cost of producing desalinated water, which involves energy and various chemicals, is comparatively higher than the cost of pumping natural water. According to the Water Authority Website, the cost of desalination currently stands at NIS 2-3 per CM». Tuttavia, UNESCO *World Water Assessment Programme, Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2021: il valore dell'acqua*, cit., 53, osserva anche che «La scarsità idrica ha spesso causato perdite economiche che hanno interessato l'intera economia israeliana. Il valore economico dell'acqua di mare desalinizzata, determinato in termini di una maggiore fornitura idrica, risulta essere di circa quattro dollari al metro cubo: molto più dei costi diretti del processo di desalinizzazione».

nali, il che si traduce in un costo da quattro a cinque volte maggiore di quello delle acque superficiali trattate»²⁶.

Tuttavia, tali costi si stanno progressivamente riducendo per effetto dell'evoluzione tecnologica e dell'impiego di fonti rinnovabili per l'alimentazione degli impianti, rendendo tale soluzione più sostenibile.

L'acqua desalinizzata rappresenta una fonte strategica per rispondere al crescente fabbisogno di acqua, sia nelle aree urbane sia nel settore agricolo, che è il più vulnerabile alla siccità, e far fronte all'esigenza di efficientamento dell'uso delle risorse, specialmente avvertita nei paesi mediorientali, dove oltre l'85% della popolazione vive in condizioni di scarsità idrica²⁷, e nelle regioni del Nordafrica, che necessitano di infrastrutture e nuove tecnologie per migliorare la produttività e la sostenibilità e assicurare a tutti l'accesso a una risorsa fondamentale.

La più alta concentrazione di impianti di dissalazione si trova infatti nel Golfo Persico, favorita dalla presenza di Paesi come l'Arabia Saudita (che ottiene il 70% dell'acqua potabile dalla desalinizzazione dell'acqua marina), gli Emirati Arabi, il Kuwait e il Qatar, che dispongono di grandi quantità di energia a basso costo²⁸, e che hanno anche investito nella diversificazione delle fonti energetiche per ridurre il peso dei consumi interni e incrementare la disponibilità di combustibili per l'esportazione, incentivando al contempo gli investimenti dal settore privato²⁹.

Gli investimenti in tali sistemi di produzione idrica, anche grazie alle nuove tecnologie e alla riduzione dei costi, si stanno diffondendo in molteplici aree geografiche, dal Marocco, al Giappone, all'Egitto, alle isole del Mediterraneo, come Cipro.

²⁶ UNESCO *World Water Assessment Programme, Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2021: il valore dell'acqua*, cit., 97, che riporta le stime della Banca mondiale.

²⁷ Cfr. UNESCO, *op. ult. cit.*, 9, in cui, inoltre, si osserva che «Tale scarsità ha aumentato la dipendenza da acque transfrontaliere, acque di falda non rinnovabili e risorse idriche non convenzionali. Probabilmente la quantità di acqua dolce prelevabile secondo modalità sostenibili risulterebbe addirittura inferiore se si tenesse conto della sua qualità».

²⁸ Tra gli impianti di dissalazione nell'area mediorientale di maggiori dimensioni si annoverano, ad esempio, a quello di *Shuaibah III Expansion II*, situato nell'area di Shoaiba, sulla costa occidentale dell'Arabia Saudita, che fornisce acqua potabile a oltre un milione di persone, nelle città della Mecca, Jeddah e Taif, utilizzando la tecnologia dell'osmosi inversa; l'impianto *Salalah Independent Water Project* nell'Oman, che produce 113.500 m³/g di acqua potabile; il progetto *Jebel Ali M*, negli Emirati Arabi Uniti, che produce 17,5 MIGD (80.000 m³/giorno) di acqua; il complesso *Ras Abu Fontas*, a sud di Doha, in Qatar, che include centrali termoelettriche e impianti di dissalazione.

²⁹ Alcune iniziative mirano a combinare la produzione di acqua con la creazione di energia. Tra queste, ad esempio, il progetto *Independent Water and Power Projects (IWPP)*, che prevede la partecipazione (e successiva gestione) di soggetti imprenditoriali privati nella realizzazione di impianti per la desalinizzazione e la produzione di energia, lungo le coste dell'Arabia Saudita, a Shuaibah, Rabigh, Shuqaiq e Jubail.

La crisi idrica è un problema globale e negli ultimi anni ha investito anche i Paesi europei e, in particolare, l'Italia, attraversata da una profonda siccità, che colpisce soprattutto le regioni del Sud e le isole.

Attualmente, nel nostro Paese l'utilizzo di acqua marina desalinizzata è ancora poco diffuso e soddisfa appena il 4% del fabbisogno idrico del paese.

La desalinizzazione, tuttavia, produce impatti significativi sull'ambiente, e incide sulla tutela di valori primari, che, come tali, devono essere inglobati nel processo decisionale in ordine all'applicazione di tale tecnologia.

5. *Impatto ambientale della dissalazione*

La dissalazione comporta anche un danno ambientale.

La "salamoia" costituisce lo scarico del processo di dissalazione; è costituita da acqua ipersalina e vari prodotti di elevata tossicità (detergenti, *antisalant*, acidi e basi, ecc.), utilizzati per il lavaggio e la manutenzione, giornaliera e periodica, degli impianti.

Tali scarichi vengono generalmente smaltiti lungo la fascia costiera, spesso a poche decine di metri dalla costa o addirittura sulla battigia. Il tratto marino costiero è quindi recettore di impatto della dissalazione.

Esso è un ambiente ove la produzione primaria è massima, legata soprattutto alle alghe, nonché a una elevata densità di catene trofiche; nelle sue acque, inoltre, si svolgono i primi stadi di vita della gran parte degli organismi marini, planctonici, bentonici e nectonici; insomma, una vera "nursery del mare"³⁰.

La limitata batimetria delle acque costiere mediterranee, unita alle condizioni meteomarine tipiche dell'ambiente temperato, al clima mediterraneo ed alle limitate correnti marine, comporta lo sviluppo di fitozooplankton in elevate quantità, innescando la catena trofica produttori primari – consumatori erbivori – consumatori carnivori. È ovvio che la complessità e peculiarità della catena trofica costiera abbia, quale conseguenza, la sua maggiore vulnerabilità agli stress ambientali e, soprattutto, a quelli provenienti dalle attività antropiche che si sviluppano lunghi i tratti costieri. È superfluo ricordare episodi locali di distrofia in alcune baie costiere come l'episodio delle "mucillagini" nel mare Adriatico, che tanto ha sollecitato la pubblica opinione in anni recenti. Perturbare il naturale equilibrio degli ecosistemi marini costieri ha notevoli conseguenze, anche sul piano sanitario: dalla fruibilità turistico balneare dei tratti di mare, alla produttività ittica, sia naturale (pesca) che artificiale (allevamento, molluschicoltura)

³⁰ A Paoletti, *Oceanografia medica e inquinamento*, Napoli, 1975.

L'impatto delle salamoie, ed in genere dei reflui dei dissalatori, è stato a lungo studiato ed è ancora oggetto di interesse per i ricercatori e per i legislatori che intendono salvaguardare l'ambiente ponendo limiti normativi agli scarichi urbani e industriali³¹.

La gran parte degli studi utilizza organismi modello (batteri, micro crostacei, piante, ecc.) per la verifica diretta della tossicità (modelli per l'analisi di tossicità prevista oggi dalla normativa nazionale e internazionale). Tutti hanno portato a concludere che è indubbia la tossicità dei reflui³², a diverse concentrazioni ed in funzione del modello utilizzato; da ciò le prime norme e linee guida che diversi paesi hanno imposto in relazione agli scarichi. Una ulteriore considerazione comprende la definizione dell'areale interessato dall'impatto, molto variabile in funzione della portata dello scarico e della dinamica marino-costiera del corpo recettore.

I danni conseguenti allo scarico di salamoia possono riassumersi in: stress o *shock* osmotici, legati alla ipersalinità dello scarico, specie nei confronti delle specie stenoaline, incapaci di sopportare variazioni del contenuto salino; conseguente mutamento della struttura della comunità biotica, legata a migrazioni delle specie mobili e a pressione selettiva su quelle sessili, variazione dei cicli riproduttivi, alterazioni endocrine negli organismi pluricellulari, ecc.³³. Nel tempo tali variazioni possono incidere notevolmente sugli ecosistemi dei fondali costieri. Anche la *Posidonia oceanica*, noto segnale di stabilità degli ecosistemi e bene da salvaguardare, può subire i danni da tali impatti; infatti, non è particolarmente resistente ad elevate concentrazioni saline³⁴. Gli impatti negativi non sono, in genere, immediatamente rilevabili; incidono per la gran parte sulla microflora e microfauna presenti nelle acque e, soprattutto, nei sedimenti; vengono rilevati solo con specifiche indagini microscopiche. Il degrado delle catene trofiche è in genere lento per la loro naturale resilienza. La diminuzione di biodiversità comporta squilibri importanti negli ecosistemi su cui impatta la salamoia e, nel tempo, gli effetti si diffondono anche nelle macrospecie "desertificando", in termini biologici, gli areali interessati dallo scarico.

³¹ A. Panagopoulos, K. J. Haralambous, *Environmental impacts of desalination and brine treatment - Challenges and mitigation measures*, *Marine Pollution Bulletin*, Vol. 161, Part B, 111773, 2020; L. Castriota, G. Sunseri, M.G. Finoia, P. Vjvona, A.M. Beltrano, *Effetti dello scarico ipersalino di un dissalatore sulla fauna bentonica nell'isola di Ustica (Tirreno meridionale)*, in *Biol. Mar. Medit.*, 2000, 7 (1): 943-946.

³² M. Omerspahic, H. Al-Jabri, S.A. Siddiqui, I. Saadaoui, *Characteristics of Desalination Brine and its Impacts on Marine Chemistry and Health, With Emphasis on the Persian/Arabian Gulf: A Review*, *Mar. Sci. - Sec. Marine Pollution*, 2022, Vol. 9.

³³ R. Riera, F. Tuya, A. Sacramento, E. Ramos, M. Rodríguez, Ó. Monterroso, *The effects of brine disposal on a subtidal meiofauna community*, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 2011, Vol. 93, Iss. 4, 359-365.

³⁴ F. Blanco-Murillo, L. Marín-Guirao, I. Sola, F. Rodríguez-Rojas, J. M. Ruiz, J. L. Sánchez-Lizaso, C. A. Sáez, *Desalination brine effects beyond excess salinity: Unravelling specific stress signaling and tolerance responses in the seagrass *Posidonia oceanica**, *Chemosphere*, 2023, Vol. 341, 140061.

6. *Valutazione di impatto ambientale degli impianti di desalinizzazione. Dalla legge “SalvaMare” alla retromarcia del decreto “Siccità”. Alternative sostenibili*

La l. n. 60 del 2022, cosiddetta “Salvamare” – avente per oggetto «Disposizioni per il recupero dei rifiuti in mare e nelle acque interne e per la promozione dell’economia circolare» – all’art 12 ha assoggettato gli impianti di desalinizzazione alla preventiva valutazione di impatto ambientale (“V.I.A.”), di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152 del 2006 e ha conseguentemente novellato l’allegato II, inserendovi specificamente tale tipologia di impianti, al fine di tutelare l’ambiente marino e costiero³⁵.

Tale legge ha colmato una lacuna normativa dell’ordinamento nazionale in quanto, prima della sua adozione, gli impianti di desalinizzazione non rientravano nel novero delle opere sottoposte a V.I.A.. Pertanto, tenuto conto dell’entità degli impatti ambientali derivanti da tale tipologia di impianti, si è posto il problema di verificare se i relativi progetti potessero essere ascritti, in via interpretativa, alle opere assoggettate a V.I.A., ai sensi d.lgs. n. 152 del 2006.

Il d.lgs. n. 152 del 2006 distingue due gruppi di progetti: uno da sottoporre obbligatoriamente alla V.I.A. e un altro da sottoporre a una fase di assoggettabilità a V.I.A. (*screening*).

Alla prima categoria (V.I.A. obbligatoria) si ascrivono (art. 6, comma 7): (i) i progetti di cui agli allegati II e III alla parte seconda del d.lgs. n. 152 del 2006³⁶; (ii) i progetti di cui agli allegati II-*bis* e IV, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadono, anche parzialmente, all’interno di aree naturali protette, ovvero all’interno di siti della rete Natura 2000; una serie di progetti che in esito allo *screening* siano risultati suscettibili di produrre impatti ambientali negativi.

In particolare, tra i progetti inseriti negli allegati II-*bis* e IV, obbligatoriamente assoggettati a V.I.A. se ricadenti nell’ambito dei siti Natura 2000, rientrano i seguenti progetti di infrastrutture: (i) derivazione di acque superficiali ed opere connesse che prevedano derivazioni superiori a 200 litri al secondo (parte II, alle-

³⁵ Precisamente, l’art. 12 stabilisce che «Al fine di tutelare l’ambiente marino e costiero, tutti gli impianti di desalinizzazione sono sottoposti a preventiva valutazione di impatto ambientale, di cui alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Nell’allegato II alla parte seconda del citato decreto legislativo, dopo il punto 17-*bis*) è inserito il seguente “impianti di desalinizzazione”».

³⁶ Tali progetti includono, tra l’altro, interventi relativi a raffinerie di petrolio greggio, centrali termiche con potenza termica di almeno 300 MW; centrali per la produzione di energia idroelettrica (superiori a 30 MW), centrali nucleari, impianti per l’estrazione e il trattamento dell’amianto, impianti termici per la produzione di energia elettrica con potenza termica superiore a 150 MW; impianti eolici per la produzione di energia elettrica (superiori a 30 MW), elettrodi aerei (con tensione di esercizio superiore a 150kV), acciaierie, impianti chimici.

gato IV, punto 7, lett. d); (ii) impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti (parte II, allegato IV, punto 7, lett. d).

Nella seconda categoria di progetti, da sottoporre a V.I.A. solo eventualmente, per i quali è prevista una preliminare verifica di assoggettabilità, secondo una procedura notevolmente semplificata dal d.lgs. n. 104 del 2017, rientrano: (i) i progetti esclusivamente o essenzialmente destinati allo sviluppo e al collaudo di nuovi metodi o prodotti (indicati nell'allegato II), non utilizzati per più di due anni; (ii) le modifiche o estensioni dei progetti di cui all'allegato II, II-*bis* e IV, suscettibili di incidere negativamente sull'ambiente, qualora comportino il superamento degli eventuali valori limite ivi stabiliti; (iii) ulteriori progetti (indicati negli allegati II-*bis* e IV), in applicazione dei criteri e delle soglie previste nel d.m. 30 marzo 2015³⁷.

La giurisprudenza, investita della questione, si è posta in primo luogo il problema relativo al carattere tassativo dell'elenco dei progetti da sottoporre a V.I.A., ovvero se l'art. 6 del codice dell'ambiente contenga anche una clausola generale, che implichi l'assoggettamento a V.I.A. di progetti che, pur non nominati negli allegati, abbiano comunque effetti significativi e negativi sull'ambiente.

La questione è stata affrontata, innanzitutto, dalla Corte di giustizia, in quanto gli impianti di dissalazione non erano considerati nella prima direttiva 85/337, né sono stati inclusi nella direttiva 2011/92/UE, e successive modificazioni.

In una decisione del 2008 (C-156/07)³⁸, che rappresenta uno storico precedente in materia, la Corte ha ritenuto che l'art. 2, n. 1, della direttiva 85/337 – allora vigente – non richiedesse che tutti i progetti per i quali si prevedeva un notevole impatto ambientale fossero sottoposti alla procedura di V.I.A., bensì che dovessero esserlo solo quelli citati negli allegati alla stessa³⁹.

³⁷ La V.I.A. può essere esclusa per alcuni progetti di importanza strategica, aventi quale unico obiettivo la difesa nazionale o la risposta alle emergenze che riguardano la protezione civile, su disposizione del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (ora Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica), di concerto con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo (ora Ministero della cultura), che provvede con decreto, dopo una valutazione caso per caso del progetto, al fine di verificare se l'applicazione dell'istituto possa pregiudicare detti obiettivi.

³⁸ Corte di giustizia, sesta sezione, 10 luglio 2008, in causa C-156/07 (*Salvatore Aiello e altri/comune di Milano e altri, e nei confronti di Euromilano S.p.A. e Metropolitana milanese S.p.A.*), avente ad oggetto la domanda di pronuncia pregiudiziale proposta alla Corte, ai sensi dell'art. 234 CE, dal Consiglio di Stato con decisione 24 ottobre 2006, in <http://www.dirittodeiservizipubblici.it/sentenze/sentenza.asp?sezione=detsentenza&cid=2367>.

³⁹ *Ibid.*, punto 34, in cui, precisamente, si osserva che «l'art. 2, n. 1, della direttiva 85/337 deve essere interpretato nel senso che esso non richiede che tutti i progetti per i quali si prevede un notevole impatto ambientale siano sottoposti alla procedura di valutazione dell'impatto ambientale in conformità a quanto previsto da questa direttiva, bensì che debbano esserlo solo quelli che sono citati agli allegati I e II di detta direttiva, nelle condizioni previste all'art. 4 di quest'ultima e fatti salvi gli artt. 1, nn. 4 e 5, nonché 2, n. 3, della medesima direttiva».

In ordine ai margini di discrezionalità degli stati membri nel dare attuazione alla direttiva, la stessa Corte ha precisato che, nel fissare criteri e soglie per stabilire quali progetti sottoporre a V.I.A., oltre a quelli obbligatoriamente previsti negli allegati alla direttiva, tale discrezionalità trova il proprio limite nel principio di assoggettare a detta procedura solo «i progetti idonei ad avere un notevole impatto ambientale, segnatamente per la loro natura, le loro dimensioni o la loro ubicazione»⁴⁰.

A sua volta, la giurisprudenza nazionale, ha confermato che i progetti da sottoporre a V.I.A. rappresentano un “*numerus clausus*”, come tale non estensibile in via interpretativa⁴¹.

In particolare, ci si è chiesti se gli impianti di dissalazione possano essere ricompresi nella nozione di “impianti chimici integrati” di cui alla lettera e) dell’allegato III⁴², ma tale interpretazione è stata ritenuta non conforme alla prescrizione normativa, tenuto conto che la produzione di acqua potabile non può essere assimilata a un «prodotto chimico inorganico di base»⁴³.

Gli impianti di dissalazione non sono riconducibili neppure alla disposizione di cui all’art. 6, comma 7, lett. b), qualora destinati a insistere in aree colloca-

⁴⁰ *Ibid.*, punti 36 e 37, dove la Corte statuisce che «se gli Stati membri hanno la possibilità di fissare i criteri e/o le soglie che consentono di stabilire quali progetti rientranti nell’allegato II della direttiva 85/337, nella sua versione originaria, debbano essere oggetto di una tale valutazione, il loro margine discrezionale trova il proprio limite nell’obbligo, enunciato all’art. 2, n. 1, di detta direttiva, di sottoporre ad una valutazione d’impatto i progetti idonei ad avere un notevole impatto ambientale, segnatamente per la loro natura, le loro dimensioni o la loro ubicazione (v., in particolare, sentenza 23 novembre 2006, causa C-486/04, Commissione/Italia, Racc. pag. I-11025, punto 53). Ai sensi dell’art. 4, n. 2, della direttiva 85/337, spetta agli Stati membri stessi determinare in quali casi i progetti elencati all’allegato II di questa direttiva devono essere sottoposti a valutazione dell’impatto ambientale, mentre quelli che figurano all’allegato I di quest’ultima sono sempre oggetto di tale procedura di valutazione».

⁴¹ Cfr. T.A.R. Piemonte, sez. I, 3 maggio 2010, n. 2293, in *giustizia-amministrativa.it*, in cui si osserva che l’elenco delle opere da sottoporre alla procedura di V.I.A. ha carattere chiuso e «la tassatività delle relative previsioni non può essere scardinata dall’amministrazione procedente in forza del principio di precauzione che, come già rilevato, ha diversa portata e ambito applicativo»; nello stesso senso, *Id.*, Emilia Romagna, Bologna, sez. II, 6 dicembre 2001, n. 1186, *ivi*.

⁴² Precisamente, ai sensi dell’allegato III, lett. e), tale categoria include «impianti per la produzione su scala industriale, mediante processi di trasformazione chimica, di sostanze, in cui si trovano affiancate varie unità produttive funzionalmente connesse tra di loro: - per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base (progetti non inclusi nell’Allegato II); - per la fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base (progetti non inclusi nell’Allegato II); - per la fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto, potassio (fertilizzanti semplici o composti) (progetti non inclusi nell’Allegato II); - per la fabbricazione di prodotti di base fitosanitari e di biocidi; - per la fabbricazione di prodotti farmaceutici di base mediante procedimento chimico o biologico; - per la fabbricazione di esplosivi».

⁴³ T.A.R. Lazio-Latina, sez. I, 30 ottobre 2017, n. 536, in cui si rileva che «La produzione di acqua potabile – salvo considerare l’acqua potabile “un prodotto chimico inorganico di base” (ma per prodotti chimici inorganici di base si intende altro) – non rientra in alcuna delle categorie considerate dalla norma e ciò anche a prescindere dalla natura del procedimento (di trasformazione chimica o di separazione fisica) utilizzato. Va comunque aggiunto che la qualificazione del processo di separazione del sale dall’acqua marina come processo di tipo meccanico e non chimico appare corretta».

te all'interno dei siti Natura 2000, in quanto anche tale norma fa riferimento a un elenco specifico di opere (puntualmente indicate negli allegati II-*bis* e IV)⁴⁴.

D'altronde, anche sotto un profilo sistematico, l'interpretazione estensiva delle previsioni relative ai progetti da sottoporre a V.I.A. si porrebbe in contrasto con l'esigenza di tipizzazione sottesa alla predisposizione da parte del legislatore di articolati elenchi di opere, considerate suscettibili di avere impatti significativi sull'ambiente, e sulle correlative esigenze di certezza giuridica⁴⁵.

La legge "Salvamar" ha quindi colmato una rilevante lacuna normativa, considerata l'esigenza sempre più diffusa di ricorrere agli impianti di dissalazione per far fronte alla domanda di acqua e data l'incidenza ambientale derivante dalla loro realizzazione.

La V.I.A., come pur sostenuto in dottrina, «assume rilevanza davvero strategica per il perseguimento di un corretto equilibrio tra la tutela dell'ambiente, da un lato, e attività economiche, sviluppo e innovazione, dall'altro»⁴⁶ ed è quindi una procedura essenziale per la realizzazione di impianti di desalinizzazione e per la mitigazione dei relativi impatti nell'ambito del procedimento attraverso specifici obblighi conformativi.

A poca distanza dall'entrata in vigore della legge "SalvaMare", sono state apportate rilevanti modifiche alla previsione della sottoposizione a V.I.A. degli impianti di desalinizzazione. Il d.l. n. 39 DEL 2023, recante disposizioni urgenti per il contrasto della scarsità idrica e per il potenziamento e adeguamento delle infrastrutture idriche, convertito con modificazioni dalla l. n. 68 del 2023⁴⁷, all'art. 10, ha sostituito la previsione di cui all'art. 12, comma 1, primo periodo della l. n. 60 del 2022, secondo la quale «tutti gli impianti di desalinizzazione sono sottoposti a preventiva valutazione di impatto ambientale», con la previsione per cui «gli impianti di desalinizzazione di capacità pari o superiore alla soglia di cui alla lettera s-*bis*) del punto 8) dell'Allegato IV alla parte seconda del decre-

⁴⁴ I progetti di cui agli allegati II-*bis* e IV sono generalmente sottoposti a valutazione di assoggettabilità, ai sensi dell'art. 6, comma 6, lett. c) e lett. d), mentre sono assoggettati obbligatoriamente a V.I.A. se ricadono, anche parzialmente, in aree naturali protette o incluse nella Rete Natura 2000. In particolare, l'allegato IV, punto 7, lett. d), fa riferimento a progetti di «derivazione di acque superficiali ed opere connesse che prevedano derivazioni superiori a 200 litri al secondo o di acque sotterranee che prevedano derivazioni superiori a 50 litri al secondo, nonché le trivellazioni finalizzate alla ricerca per derivazioni di acque sotterranee superiori a 50 litri al secondo». Gli impianti di dissalazione non sono tuttavia identificabili con gli impianti di derivazione di acqua tipizzati dalla suddetta disposizione, se non attraverso un'interpretazione molto ampia della norma. Ad analoga conclusione si giungerebbe anche qualora si riconducesse un impianto di dissalazione alla tipologia degli impianti di depurazione delle acque "con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti", prevista all'allegato IV della parte seconda del codice dell'ambiente. In entrambi i casi, infatti, sarebbe necessaria una lettura estensiva di previsioni pensate per impianti con caratteristiche tecniche diverse (derivazione a fini industriali o di produzione di energia elettrica nel primo caso, depurazione di acque reflue nel secondo caso).

⁴⁵ In questo senso, TAR Lazio-Latina, Sez. I, 30 ottobre 2017, n. 536, cit.

⁴⁶ M. Cecchetti, *La riforma dei procedimenti di valutazione d'impatto ambientale tra d.lgs. n. 104 del 2017 e Corte costituzionale n. 198 del 2018*, cit., 2.

⁴⁷ In G.U. 13.06.2023, n. 136.

to legislativo 3 aprile 2006, n. 152 [Impianti di desalinizzazione con capacità pari o superiore a 200 l/s;], sono sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA [...]».

Ebbene, una dotazione di 200 l/s equivale a circa 17.280 m³ al giorno, che consente di servire una popolazione di oltre 100.000 abitanti, con uno scarico di circa 30.000 m³ al giorno di salamoia⁴⁸.

Si tratta, pertanto, di opere di rilevanti dimensioni, suscettibili di incidere sensibilmente sull'ecosistema marino, per di più assoggettate a una valutazione di *screening*, pur a fronte delle evidenze scientifiche in ordine agli impatti ambientali di tale tipologia di impianti.

Tali modifiche segnano quindi un passo indietro rispetto alla tutela dell'ambiente e dell'ecosistema, pur garantiti dalla Costituzione agli 9 e 41, con i quali la tutela dell'ambiente, già riconosciuta in via giurisprudenziale, è entrata definitivamente nel quadro dei principi costituzionali, «da cui si ricava l'immagine più veritiera dell'ordine giuridico che si adegua alla società attuale»⁴⁹.

In tale quadro, una fonte alternativa più sostenibile, come si dirà oltre, è la dissalazione mobile navale, che è un sistema di approvvigionamento idrico meno inquinante degli impianti a terra, in grado di ridurre i costi energivori e assicurare il rifornimento di più isole contemporaneamente.

Oltre alla salvaguardia delle coste, che sono un patrimonio paesaggistico unico per diversità e articolazione, tale sistema, come si esporrà di seguito, assicura una maggior tutela del bioma circostante, in quanto la produzione di acqua desalinizzata avviene in mare aperto e la salamoia è disciolta lentamente al largo, mentre la nave è in movimento, e non rilasciata in un punto unico, sulla fascia costiera, come avviene negli impianti a terra.

7. *Idee innovative per la mitigazione d'impatto*

È in rapido incremento la progettazione e costruzione di dissalatori lungo le coste italiane e nelle isole. Agli impatti prima descritti, poiché gli impianti di dissalazione sono energivori, vanno aggiunti quelli relativi proprio all'energia necessaria; infatti, è imprescindibile potenziare i sistemi di generazione di energia, in genere a combustibile fossile, con conseguenti costi e impatti per il trasporto del carburante e per la produzione di energia *in loco*. Nell'ambito dell'agenda 2030 si potrebbero programmare approvvigionamenti energetici “green” con sistemi

⁴⁸ L'art 10 del d.l. n. 39 del 2023 prevede che «Con riferimento agli scarichi degli impianti di cui all'articolo 12 della legge 17 maggio 2022, n. 60, a integrazione delle prescrizioni e dei criteri di cui ai punti precedenti del presente Allegato, l'incremento percentuale massimo di salinità del corpo recipiente entro un raggio di 50 metri dallo scarico (zona di mescolamento), rispetto alla concentrazione salina media dell'acqua marina nell'area di interesse, è pari a $\Delta S_{\text{almax}} < 5\%$ ».

⁴⁹ G. Berti, *Interpretazione costituzionale*, Padova, 1990, 88.

fotovoltaici o eolici. Entrambi, però, comprometterebbero non poco i paesaggi e gli ambienti peculiari, specie delle isole minori.

È doveroso che la programmazione a lungo termine, già sopra ricordato, sia affiancata alla mitigazione dell'impatto dei dissalatori attualmente in esercizio e di quelli in programmazione; opere, va ribadito, di emergenza. Un dissalatore montato su nave attrezzata, sviluppato nell'ambito del Fondo per la Crescita Sostenibile – progetto “HORIZON 2020” ne è un importante esempio.

Un dissalatore operante su nave da trasporto acque destinate al consumo umano presenta notevoli vantaggi in termini di impatto. In primo luogo, il processo di dissalazione avviene al largo e con il natante in movimento; pertanto, l'acqua in ingresso nell'impianto è certamente meno interessata dall'impatto costiero e quindi meno contaminata; in secondo luogo, i composti ad elevata tossicità utilizzati per la manutenzione dell'impianto non vengono sversati in mare, ma stoccati in appositi serbatoi sulla nave e trattati e smaltiti a terra in impianti idonei. Ed ancora, la salamoia prodotta viene smaltita in mare, al largo, con scarico nei pressi delle eliche propulsive; pertanto, essa subisce una diluizione ben maggiore di quella ottenibile con scarichi fissi degli impianti a terra. Sia per il moto della nave, durante la dissalazione, che per l'azione delle eliche, l'impatto sulla biologia marina, specie di fondo, è nullo. Un dissalatore mobile potrebbe servire un intero arcipelago e servirebbe anche come strumento per mitigare ulteriori emergenze perché il naviglio su cui è impiantato il dissalatore è una nave cisterna, normalmente attrezzata al trasporto di acque destinate al consumo umano. Il confronto tra molteplici impianti a terra nelle isole (con i relativi scarichi e impianti di produzione di energia) e il “*Marine Mobile Desalination Unit*”, come è stato denominato nella certificazione RINA, è nettamente in favore di quest'ultimo in termini di impatto ambientale, paesaggistico, sanitario e strategico. In aggiunta, in un arcipelago con impianti di dissalazione in ciascuna isola l'impatto sarà elevato sia per il mare che per le isole stesse; il disporre invece di una nave provvista di dissalatore che esegua il processo al largo e serva le singole isole avrà impatti di gran lunga inferiori, pressoché nulli.

8. *Rischio sanitario da acque dissalate*

Per quanto sopra esposto, la dissalazione è da ritenersi un sistema di approvvigionamento idrico da adottare allorquando non vi sono alternative e comunque in parallelo a programmazioni risolutive nel medio-lungo periodo. La dissalazione dell'acqua marina è una pratica in rapida diffusione nel mondo⁵⁰.

⁵⁰ E. Jones, M. Qadir, M.T.H. van Vliet, V. Smakhtin, S.-Mu Kang, *The state of desalination and brine production: A global outlook, Science of The Total Environment*, 2019, Vol. 657, 20, 1343-1356.

In generale la tecnologia adottata nei moderni impianti, quelli in costruzione ed in programmazione è quella dell'Osmosi Inversa (Reverse Osmosis-RO); i prodotti degli impianti che adottano questa tecnologia sono l'acqua dissalata e la "salamoia" (brine).

La prima è quasi un'acqua distillata non destinabile al consumo umano; viene perciò additivata con una miscela di sali per renderla potabile, oltre che per evitare fenomeni corrosivi o incrostanti alle condotte di distribuzione. Ciò costituisce un primo problema perché mancano indicazioni sulla "migliore acqua da garantire all'utenza"; esistono solo norme che prescrivono unicamente i limiti delle componenti chimiche ammesse, ma non il loro peculiare equilibrio che può influire sullo stato di salute delle popolazioni servite.

È noto, infatti, che piccole variazioni negli equilibri salini dell'acqua destinata al consumo umano influiscono, in modo subdolo ed in tempi lunghi, sullo stato di salute delle popolazioni.

L'organizzazione Mondiale della Sanità, già dal 2003, ha iniziato a focalizzare gli aspetti sanitari conseguenti al consumo di acque dissalate organizzando simposi scientifici sul tema⁵¹.

Di rilievo sono le recenti pubblicazioni di studi elaborati sia sperimentando su modelli di laboratorio (utilizzando specie murine come modello)⁵², che osservando popolazioni che utilizzano acque dissalate (a confronto con popolazioni di riferimento che utilizzano acque sorgive)⁵³.

Nel primo caso, sono state riscontrate evidenti anomalie nello sviluppo dei tessuti; nel secondo caso, sono emerse evidenti alterazioni, nel tempo, delle percentuali di sopravvivenza considerando patologie cardiovascolari. Altri studi hanno messo in evidenza il rischio sanitario legato a carenza di particolari elementi come lo iodio⁵⁴, al loro disequilibrio: calcio e magnesio⁵⁵ in particolare, o all'eccesso di altri: boro⁵⁶; nonché la carenza di oligoelementi: l'arsenico, il cromo, il

⁵¹ WHO, *Safe drinking-water from desalination. Guidance on risk assessment and risk management procedures to ensure the safety of desalinated drinking-water*, <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HSE-WSH-11.03>, 2011; *Id.*, *Nutrients in drinking-water*, Manual, <https://www.who.int/publications/i/item/9241593989>, 2005.

⁵² Ahmed A. Allam; *Drinking desalinated seawater for a long time induces anomalies in the development of new-born albino rats. Saudi J Biol Sci.* 2017 Sep; 24(6): 1306 ss.

⁵³ *Association between exposure to desalinated sea water and ischemic heart disease, diabetes mellitus and colorectal cancer; A population-based study in Israel* in <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29982150>.

⁵⁴ Y.S. Ovadia, D. Gefel, D. Aharoni, S. Turkot, S. Fytlovich, A.M. Troen, *Can desalinated seawater contribute to iodine-deficiency disorders? An observation and hypothesis*, in *Public Health Nutr.*, 2016, Oct; 19, 2808-2817.

⁵⁵ V.V. Rosen, O. Gal Garber, Y. Chen, *Magnesium deficiency in tap water in Israel: The desalination era*, *Desalination*, 2018, Vol. 426, 15, 88-96; *Health effects of desalinated water: Role of electrolyte disturbance in cancer development*, J. Nriagu, F. Darroudi, B. Shomar, in *Environmental Research*, 2016, Vol. 150, 191 ss.

⁵⁶ Acque Potabili – Parametri: <http://www.salute.gov.it/portale/temi/documenti/acquepotabili/parametri/BORO.pdf>.

ferro, il fluoro, lo iodio, il cobalto, il rame, il manganese, il molibdeno, il selenio, il vanadio, lo zinco e lo stagno, elementi essenziali per la conservazione dello stato di salute.

Un ulteriore aspetto di riflessione riguarda l'aggressività delle acque dissalate non correttamente ricondizionate; infatti, esse possono provocare l'esfoliazione delle concrezioni saline e la conseguente sospensione sia degli elementi costituenti la concrezione che del *biofilm* all'interno delle condotte di distribuzione. Le prime provocano all'acqua evidenti alterazioni cromatiche: acque rosse, torbide e ricche di particolato e, quindi, non utilizzabili per il consumo umano; il secondo, il *biofilm*, determina la liberazione della biomassa microbica che lo costituisce, con potenziali rischi sanitari per la popolazione utente. Si pensi, ad esempio, alla possibile presenza, nel *biofilm* medesimo, di *Legionella pneumophyla*.

9. Valutazione di impatto sanitario

Nel processo di evoluzione delle procedure di valutazione ambientale si è andata sempre più accentuando una visione integrata di tematiche diverse, tra loro strettamente connesse, quali in particolare ambiente e salute.

La direttiva europea 2014/52/UE, relativa alla valutazione di impatto ambientale, ha incluso nell'ambito di tale procedura una valutazione degli effetti significativi, diretti e indiretti, del progetto sulla popolazione e sulla salute umana (art. 3).

A livello statale, la valutazione di impatto sanitario ("V.I.S.") introdotta dall'art. 9 della l. n. 221 del 2015, è stata successivamente inserita all'art. 5, lett. b-bis) del codice dell'ambiente ad opera del d.lgs. n. 104 del 2017, che ha recepito la direttiva del 2014⁵⁷.

⁵⁷ L'5, lett. b-bis) del codice dell'ambiente definisce la V.I.S. come un «elaborato predisposto dal proponente sulla base delle linee guida adottate con decreto del Ministro della salute, che si avvale dell'Istituto superiore di sanità, al fine di stimare gli impatti complessivi, diretti e indiretti, che la realizzazione e l'esercizio del progetto può procurare sulla salute della popolazione». La modifica è stata introdotta dall'art. 2, comma 1, del d.lgs. n. 104 del 2017. Pertanto, nel 2019, l'Istituto superiore di sanità ha adottato *Linee guida per la valutazione di impatto sanitario* (D.L.vo 104/2017), *Rapporti ISTISAN*, 19/9, in https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2850_allegato.pdf, che rappresentano un aggiornamento del *Rapporto ISTISAN 17/4*, in cui si descrivono le modalità di svolgimento della V.I.S. Sulla valutazione di impatto sanitario, tra gli altri, V. Cavanaugh, *Tutela di ambiente e salute: riflessioni "de jure condendo" tra diritto amministrativo e diritto penale*, in *Ambiente & sviluppo*, 2020, 1, 29 ss.; *Id.*, *Valutazione di Impatto sulla Salute: qualcosa di nuovo sotto il sole? (nota a CDS n. 983/2019)*, ivi, 2019, 7, 543 ss.; *Id.*, *La crescente importanza della Valutazione di Impatto sulla Salute*, in *Riv. giur. amb.*, 2017, 3, 581 ss.; G. Sturloni, *Valutazione di impatto sulla salute: occasione per processi decisionali partecipati o strumento di persuasione per scelte già prese?*, in *Epidemiol Prev*, 2016, 40 (2), 131 ss.; C. Signorelli, M. Riccò, A. Odone, *La valutazione di impatto sanitario (VIS) nei processi decisionali*, in *Epidemiol Prev*, 2011, 35(2), 131 ss.; A. Ballarini, M. Bedeschi, F. Bianchi, L. Cori, N. Linzalone, M. Natali, *La valutazione di Impatto sulla Salute, un nuovo strumento a supporto delle decisioni*, in "Quaderni di Monitor" Collana di documenta-

Tale procedura, integrata nella V.I.A, si avvale di un insieme di metodi e strumenti al fine di stimare gli impatti che la realizzazione di piani, programmi e progetti possono determinare sulla salute della popolazione, individuando le azioni appropriate per la loro gestione⁵⁸.

La V.I.S. è prescritta per una particolare tipologia di impianti che rientrano in una specifica categoria, che include ad esempio grandi impianti di combustione, raffinerie⁵⁹, al fine di salvaguardare la popolazione esposta ai relativi impatti, tenendo anche conto delle opportunità di sviluppo.

Il Consiglio di Stato⁶⁰ ha precisato che, salvo i casi prescritti dalla legge, in via generale nell'ambito del procedimento per il rilascio dell'A.I.A. o della V.I.A. non è obbligatorio procedere alla valutazione di incidenza sanitaria, ritenendo tuttavia «che è necessario procedervi quando le concrete evidenze istruttorie dimostrino la sussistenza di un serio pericolo per la salute pubblica»⁶¹.

La V.I.S. si svolge sul presupposto di un concetto di salute, molto ampio, quale stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente

zione a cura di Servizio Comunicazione, *Educazione alla sostenibilità Regione Emilia-Romagna*, Bologna, 2010, disponibile all'indirizzo <https://partecipazione.regione.emilia-romagna.it/tutte-le-pubblicazioni/pubblicazioni/monitor/Valutazione%20impatto%20salute.pdf>; B.L. Cole, J.E. Fielding, *Health Impact Assessment: A Tool to Help Policy Makers Understand Health Beyond Health Care*, in *Annual Rev. Public Health*, 28, 2007, 393 ss.

⁵⁸ World Health Organization, *Health impact assessment: main concepts and suggested approach. Gothenburg consensus paper*, Brussels, European Centre for Health Policy, WHO Regional Office for Europe, 1999; Istituto superiore di sanità, *Linee guida per la valutazione di impatto sanitario*, cit., 1, che riprende la definizione della WHO.

⁵⁹ Precisamente, l'art. 12, comma 2, del d.lgs. n. 104 del 2017 ha sostituito l'art. 23 del d.lgs. n. 152 del 2006, prevedendo che «Per i progetti di cui al punto 1) dell'allegato II alla presente parte e per i progetti riguardanti le centrali termiche e altri impianti di combustione con potenza termica superiore a 300 MW, di cui al punto 2) del medesimo allegato II, il proponente trasmette, oltre alla documentazione di cui alle lettere da a) a e), la valutazione di impatto sanitario predisposta in conformità alle linee guida adottate con decreto del Ministro della salute, che si avvale dell'Istituto superiore di sanità».

⁶⁰ Cons. Stato, 11 febbraio 2019, n. 983, in *giustizia-amministrativa.it*, in cui il Collegio si sofferma anche sulla distinzione tra la V.I.A. e la V.I.S., nella parte in cui, con riferimento al caso di specie, riguardante il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale per la realizzazione di un impianto, sito in Comune di Moglia, per lo smaltimento e il recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi, si osserva che «non può fondatamente sostenersi che gli impatti sulla salute pubblica fossero già stati considerati, illustrati e motivati nella precedente Valutazione di Impatto Ambientale del 2013, poiché una seria ed attendibile indagine epidemiologica non può prescindere dal compimento della V.I.S., avuto riguardo, per un verso, all'accertamento delle reali condizioni di salute in cui versa la popolazione di Moglia e, per un altro verso, all'analisi dell'impatto e delle ricadute sulle persone (quindi, non soltanto rispetto all'ambiente) di un nuovo impianto posto in prossimità di abitazioni e di attività imprenditoriali preesistenti. Nello stesso senso, Id., 29 agosto 2019, n. 5985, *ivi*. Sul punto, V. Cavanna, *Valutazione di Impatto sulla Salute: qualcosa di nuovo sotto il sole? (nota a CDS n. 983/2019)*, cit., 2019, 7, 543 ss.

⁶¹ Cons. Stato, 11 febbraio 2019, n. 983, cit. secondo il quale «L'Amministrazione che in tali casi non la effettui incorre, pertanto, nel tipico vizio dell'eccesso di potere sotto il profilo del mancato approfondimento istruttorio, sintomatico della disfunzione amministrativa».

legato all'assenza di malattia e di infermità, in coerenza con quanto stabilito nel 1948 dalla WHO⁶².

La valutazione degli impatti sanitari si colloca quindi a fianco della V.I.A. in un'ottica prospettica che mira a integrare gli effetti sulla salute nella valutazione degli impatti ambientali, e rappresenta «uno strumento a supporto dei processi decisionali» che interviene prima che questi siano realizzati⁶³.

La procedura, ispirata a principi di trasparenza, etica, eguaglianza, partecipazione, sostenibilità e democrazia, sullo sfondo delle necessarie valutazioni tecniche scientifiche, non può prescindere da un bilanciamento tra i rischi cui si espone la popolazione a seguito dell'intervento programmato e le opportunità di crescita, nell'ottica del benessere in senso ampio.

Dal momento che gli impianti di desalinizzazione presentano una serie di rischi potenziali non solo per l'ambiente ma anche per la salute, essendo destinati a produrre acqua dissalata che viene distribuita a larghe fasce della popolazione per il consumo umano, sarebbe opportuno affiancare alla valutazione di impatto ambientale di tale tipologia di impianti, anche quella di impatto sanitario, tenuto conto dell'evoluzione tecnico-scientifica in materia.

Gli obiettivi e i vantaggi associati a una valutazione *ex ante* degli impatti sulla salute di dette opere sarebbero molteplici, in quanto tale procedura consente di esaminare gli impatti sanitari con un approccio interdisciplinare; di analizzare gli effetti negativi e positivi sulla popolazione, prevenendo e riducendo questi ultimi; di costituire una base di dati sulla popolazione locale e sull'ambiente, attraverso lo sviluppo di indicatori sanitari per il monitoraggio; di individuare le migliori soluzioni disponibili per implementare la realizzazione dell'intervento, riducendo gli effetti negativi sulla salute; di favorire forme di interazione con l'amministrazione e quindi di partecipazione, condivisione e consapevolezza in merito al progetto⁶⁴.

La sensibilità della popolazione in merito alla questione ambientale e ai problemi sanitari si è fortemente accresciuta e la V.I.S. rappresenta anche uno stru-

⁶² World Health Organization. Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19-22 June 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization, no. 2, 100) and entered into force on 7 April 1948. Istituto superiore di sanità, *Linee guida per la valutazione di impatto sanitario*, cit., 1, che, riprendendo il concetto della WHO, osserva che «lo stato di salute di una popolazione è il risultato delle relazioni che intercorrono con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive. Si definiscono determinanti di salute quei fattori che influenzano lo stato di salute e comprendono sia fattori biologici naturali (età, sesso ed etnia), ma anche comportamenti e stili di vita, l'ambiente fisico e sociale, l'accesso alle cure sanitarie e ai servizi in generale, spesso strettamente interconnessi. Le differenze dei determinanti all'interno di una popolazione possono riflettersi in disuguaglianze sanitarie».

⁶³ Istituto superiore di sanità, *Linee guida per la valutazione di impatto sanitario*, cit., 1.

⁶⁴ Sugli obiettivi della procedura, in generale, Istituto superiore di sanità, *Linee guida per la valutazione di impatto sanitario* cit., 1.

mento proficuo per stimolare il coinvolgimento dei cittadini interessati, ridurre i conflitti e promuovere scelte condivise.

10. *Conclusioni*

Considerati gli impatti ambientali e sanitari della dissalazione, tale tecnologia non può essere oggi una valida alternativa alla carenza idrica. È necessario, quindi, considerare l'intero ciclo dell'acqua in termini di circolarità e di salvaguardia ambientale secondo i principi della *Blue economy*. Ne discende la necessità di sensibilizzare le popolazioni al risparmio energetico e idrico e di potenziare tutte le tecnologie che consentono il riuso e riciclo delle acque, in coerenza con i principi dell'economia circolare e dello sviluppo sostenibile.

A tutt'oggi lo sviluppo sostenibile è ritenuto come l'intersezione fra tre "areali di interesse", di pari importanza: ambientale, sociale ed economico, ma tale approccio non si è dimostrato finora effettivamente realizzabile: il cambiamento climatico, la crisi energetica e la crisi idrica, con le loro interconnessioni, ne sono drammatiche realtà. È necessario passare, quindi, ad un approccio che veda l'ambiente alla base e al di sopra degli altri areali di interesse.

Fonti alternative di approvvigionamento idrico: la desalinizzazione. La legge “SalvaMare” e il passo indietro del decreto “Siccità”. Innovazioni sostenibili

L'acqua è un bene essenziale per la vita e un diritto umano fondamentale. La siccità e il riscaldamento globale colpiscono con crescente intensità aree geografiche sempre più vaste. La “desalinizzazione” (di seguito anche “dissalazione”) contribuisce ad incrementare le forniture idriche, ma genera impatti significativi sull'ecosistema e ripercussioni sulla salute. L'art. 12 del d.l. n. 60 del 2022 – legge “SalvaMare” –, colmando un'autentica lacuna legislativa in materia, ha sottoposto la realizzazione di tali impianti alla procedura di valutazione di impatto ambientale, segnando un passo avanti nella tutela dell'ambiente, seguito a breve distanza di tempo da un arretramento normativo. Il d.l. n. 39 del 2023, convertito in l. n. 68 del 2023, – decreto “Siccità”, – ha sensibilmente ridimensionato la portata dell'art. 12, assoggettando a verifica di assoggettabilità a V.I.A. solo gli impianti di desalinizzazione con capacità pari o superiore a 200 l/s, lasciando fuori impianti di rilevanti dimensioni, suscettibili di incidere sensibilmente sull'ambiente. Un'alternativa innovativa più sostenibile rispetto agli impianti a terra è rappresentata dalla dissalazione mobile.

Alternative sources of water supply: desalination. The “SalvaMare” law and the backward step of the “Drought” decree. Sustainable innovations

Water is an essential resource for life and a fundamental human right. Drought and global warming are increasingly affecting larger geographical areas. Desalination helps increase water supplies but has significant impacts on ecosystems and health. Article 12 of Legislative Decree No. 60 of 2022 – the “SaveSea” law – addressed a genuine legislative gap by subjecting the construction of such plants to environmental impact assessment procedures, marking a step forward in environmental protection, shortly followed by a regulatory setback. Legislative Decree No. 39 of 2023, converted into Law No. 68 of 2023 – the “Drought” decree – significantly scaled back the scope of Article 12, subjecting desalination plants with a capacity equal to or greater than 200 l/s to a verification of the need for an environmental impact assessment, leaving out larger plants that could significantly affect the environment. An innovative and more sustainable alternative to land-based plants is represented by mobile desalination.

