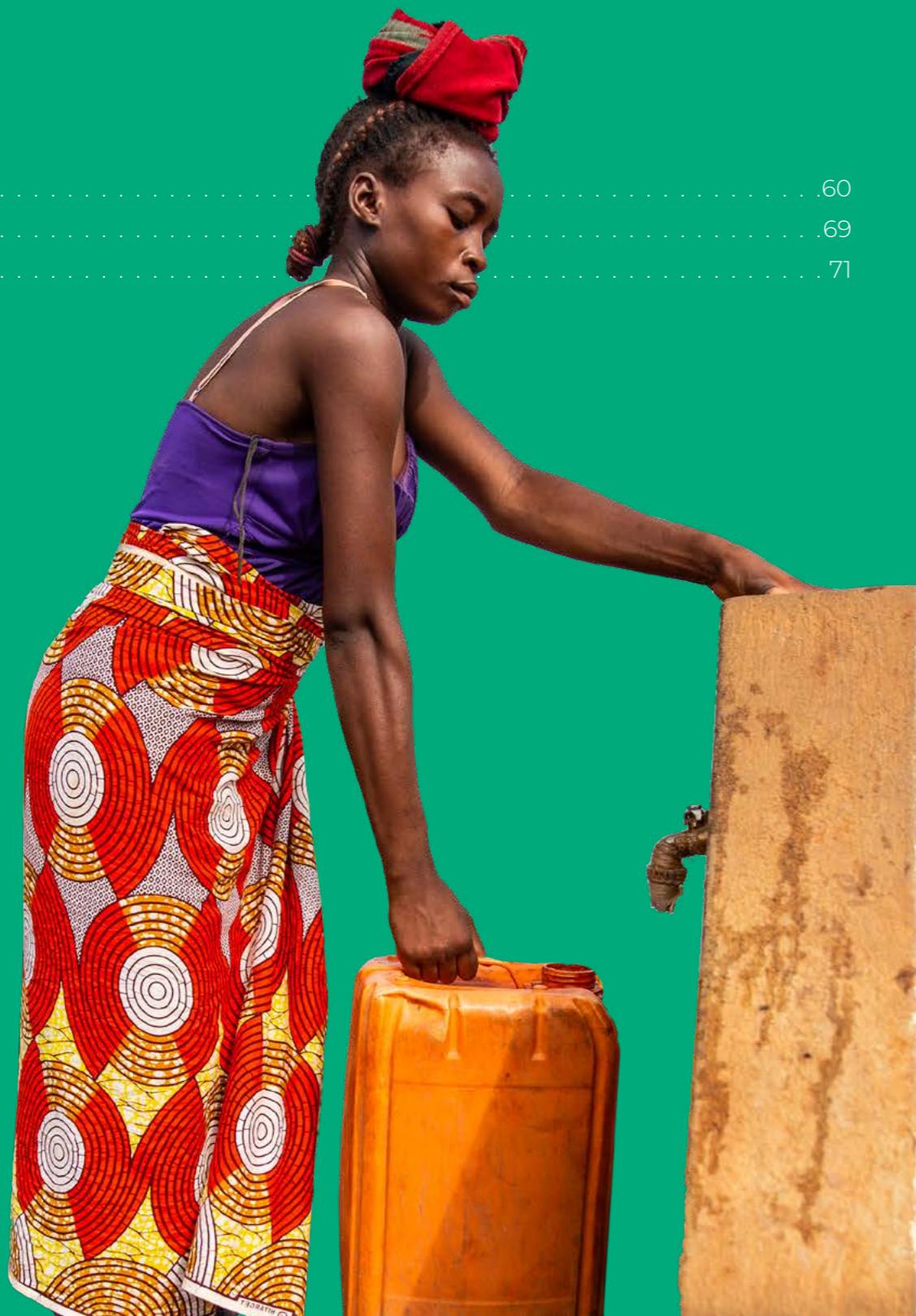


Protezione dell'ambiente

La cultura ambientale.	60
Biodiversità.	69
Economia circolare.	71



CONTESTO DI RIFERIMENTO

IUCN RED LIST INDEX 1993 E 2024

BIODIVERSITÀ GLOBALE

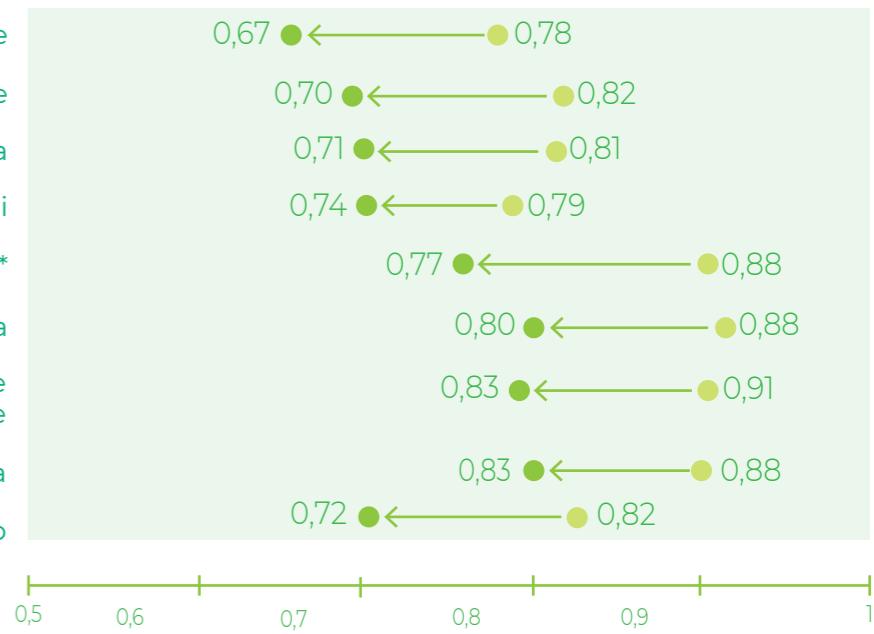
L'indice della Lista Rossa è diminuito del 12% tra il 1993 e il 2024. Oltre 44.000 specie, ovvero il 28% delle quasi 160.000 specie valutate, sono attualmente minacciate. Molte di esse sono gravemente colpite dai cambiamenti climatici e dalla conversione degli habitat. A livello regionale, il grave declino della biodiversità in tutti i gruppi di specie è evidente nell'Asia centrale e meridionale, nonché nell'Asia orientale e sudorientale.

Fonte: © 2024 Nazioni Unite, Rapporto sugli obiettivi di sviluppo sostenibile 2024, New York.

IUCN RED LIST INDEX

Asia Centrale e Meridionale
Asia orientale e sud orientale
Africa Sub-Sahariana
America Latina e Caraibi
Oceania*
Australia e Nuova Zelanda
Africa settentrionale e Asia occidentale
Europa e Nord America
Mondo

1993 ● 2024 ●
* Escluse Australia e Nuova Zelanda.



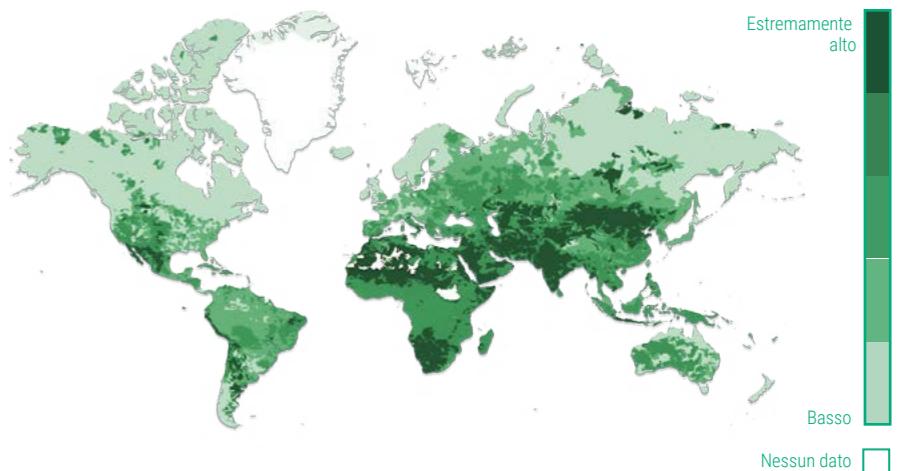
Nota: un valore di Red List Index pari a 1 significa che tutte le specie sono classificate come "a rischio minimo" e nessuna di esse è destinata all'estinzione nel prossimo futuro. Un valore pari a zero indica che tutte le specie si sono estinte.

AREE A STRESS IDRICO NEL MONDO

WATER RISK

Solo lo 0,5% dell'acqua presente sulla Terra è acqua dolce utilizzabile e disponibile. A livello mondiale, il 72% di tutti i prelievi di acqua dolce è utilizzato dall'agricoltura, il 16% dalle industrie e il 12% per le abitazioni e i servizi. Lo stress idrico si verifica quando la domanda totale di acqua è significativamente superiore alle riserve di acqua superficiale e sotterranea disponibili. Almeno il 50% della popolazione mondiale – circa 4 miliardi di persone – vive in condizioni di forte stress idrico per almeno un mese all'anno. Tuttavia, non solo la disponibilità di acqua, ma anche i rischi di inondazioni e siccità, la qualità dell'acqua (trattamento delle acque reflue, eutrofizzazione) e le questioni normative e di carattere sociale (disponibilità di acqua potabile e servizi igienici) sono fondamentali per determinare i rischi idrici complessivi che influiscono sulla salute, la sicurezza e la prosperità delle persone.

Fonte: UN Water, Water Facts, January 2025; © 2025 World Resources Institute (WRI), Aqueduct Water Risks Atlas.



La cultura ambientale



Perché è importante per Eni?

La tutela dell'ambiente è fondamentale per garantire la sostenibilità del nostro pianeta e un futuro alle nuove generazioni. Per Eni rappresenta un valore imprescindibile che si traduce in strategie atte alla prevenzione dell'inquinamento, alla conservazione del capitale naturale e all'uso circolare delle risorse. Promuoviamo la crescita di una cultura ambientale condivisa sia al nostro interno che verso le comunità che ospitano le nostre installazioni, coinvolgendo tutti i portatori di interesse. Tali principi si concretizzano anche nel traghuardare la neutralità carbonica e nell'ambizione al raggiungimento della positività idrica per le aree a stress idrico al 2050.

Giovanni Milani RESPONSABILE HSEQ DI ENI

Per saperne di più

PER MAGGIORI APPROFONDIMENTI SU:

- Impatti, rischi e opportunità

Si veda il capitolo **Ambiente e sistema di gestione della Rendicontazione di Sostenibilità**.

Eni rivolge particolare attenzione all'uso efficiente delle risorse naturali, come l'acqua, al contenimento delle emissioni inquinanti, alla gestione dei rifiuti, alla tutela della biodiversità e ai servizi ecosistemici. Le tematiche ambientali, insieme ai temi di Salute e Sicurezza, trattate nei seguenti capitoli, sono gestite all'interno di un unico sistema di gestione HSE integrato, che definisce i ruoli, le responsabilità e le modalità di gestione delle attività di tutti i settori per gli aspetti ambientali. Tutte le realtà a rischio HSE significativo sono dotate di sistemi di gestione ambientali certificati ISO 14001 o ne hanno pianificato il conseguimento (a fine 2024 l'84% ha conseguito la certificazione ISO 14001), così come tutte le realtà a rischio limitato hanno implementato un sistema di gestione HSE o ne hanno pianificato lo sviluppo. Inoltre, per formare i dipendenti e la supply chain sulle tematiche ambientali, Eni prosegue un programma, avviato nel 2019, di sensibilizzazione (implementato in 9 siti italiani e 2 all'estero) verso tutti i livelli aziendali, anche con la sottoscrizione di Patti per l'ambiente e la sicurezza, che coinvolge i fornitori in azioni di miglioramento tangibili e misurabili. Inoltre, nel 2024, Eni ha proseguito la promozione delle Environmental Golden Rules, per supportare l'adozione di comportamenti virtuosi da parte dei dipendenti e dei fornitori, in coerenza con i valori, l'impegno e gli standard di Eni.

PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Eni è costantemente impegnata nell'implementazione di azioni mirate alla salvaguardia della risorsa idrica, della qualità dell'aria e dei suoli attraverso un approccio volto alla prevenzione e alla minimizzazione dei rischi e degli impatti su tali matrici ambientali, provvedendo al monitoraggio semestrale delle azioni svolte.

Eni, nei diversi contesti geografici in cui opera, è impegnata a ridurre e minimizzare gli impatti delle proprie attività attraverso l'adozione di good practice internazionali e di Best Available Technology (BAT)¹⁸, sia tecniche che gestionali. Tra queste, l'attenzione, nei vari siti operativi, è rivolta sicuramente all'uso efficiente delle risorse naturali così come alla prevenzione/riduzione/controllo delle emissioni di inquinanti in acqua, alla minimizzazione delle emissioni inquinanti in atmosfera, alla riduzione degli oil spill e al continuo monitoraggio dell'efficacia delle azioni intraprese.

Case study

Bonifica del sito di Cengio

A Cengio, nello storico sito ex ACNA¹⁹, conferito in Eni per decreto legge nell'ambito delle operazioni di salvataggio industriale disposte dal governo italiano negli anni '80 e '90 quando Eni era ancora un Ente di Stato, Eni Rewind ha sostanzialmente completato i progetti di bonifica dei suoli approvati, per una spesa totale, inclusi gli interventi sulle acque di falda, di quasi 500 mln €.

Gli interventi hanno visto dapprima lo svuotamento dei bacini impermeabilizzati (lagoons) nella zona A1, utilizzati durante le attività produttive dello stabilimento come vasche di accumulo dei reflui salini derivanti dalle produzioni industriali, e successivamente con la rimozione di circa 1,5 milioni di mc di materiali contaminati dalle altre tre zone del sito (A2 - ex area impianti, A3 - area golena adiacente all'ex sito industriale e A4 - area di Pian Rocchetta a un km dal sito). I materiali rimossi sono stati poi allocati nella zona A1 oggetto di un intervento di messa in sicurezza permanente con un capping superficiale, delimitato perimetralmente dal setto di separazione con aree adiacenti oltre che dalle opere arginali di contenimento delle piene del fiume Bormida.

In considerazione della prossimità del sito di Cengio con il bacino del fiume Bormida, è stato costruito un complesso sistema di contenimento fisico per le acque sotterranee che si estende per 2.500 metri e consiste in un diaframma plastico in cemento bentonite immersato per alcuni metri in uno strato di roccia impermeabile (c.d. marna), accoppiato a un muro in calcestruzzo armato fuori terra che si estende per la medesima lunghezza e si eleva mediamente intorno ai 5 metri dal piano campagna. La struttura, tra gli esempi più rilevanti realizzati con questa tecnologia per applicazioni ambientali, è stata progettata per assicurare fattori di sicurezza adeguati a piene centenarie (500 anni) del fiume, con portate di 1.750 mc di acqua al secondo.

L'esecuzione degli interventi ambientali (conclusi per la matrice suoli e in fase di monitoraggio post operam per la matrice falda) ha consentito di rendere le aree del sito, per un totale di circa 60 ettari, immediatamente disponibili per nuove iniziative produttive. In questa direzione, Eni Rewind, nei primi mesi del 2025, ha firmato il contratto preliminare (che interessa complessivamente circa 40 ettari) per la cessione del diritto di superficie dell'area A1, per cui è in corso la certificazione dell'avvenuta bonifica dalla Provincia di Savona, e della proprietà dell'area A4, già certificata, alla società Idroenergia di Asti, che intende realizzare un impianto fotovoltaico di circa 10 MWp. L'accordo con una società che opera sul territorio con attività sinergiche consente di abilitare nuove progettualità sulle aree risanate, nonostante la localizzazione non ideale per irradiazione e distanza dalla rete elettrica. La zona A2, già certificata e a vocazione industriale, potrà abilitare nel prossimo futuro lo sviluppo di un polo logistico-produttivo, tenuto anche conto della prossimità del raccordo ferroviario. Nell'immediato sull'area A2 sono allo studio anche ipotesi progettuali di riprofilatura morfologica che consentirebbero di colmare il dislivello rispetto alla ferrovia abbancando terre e rocce da scavo che saranno prodotte dalla realizzazione dei grandi lavori infrastrutturali previsti nella regione.

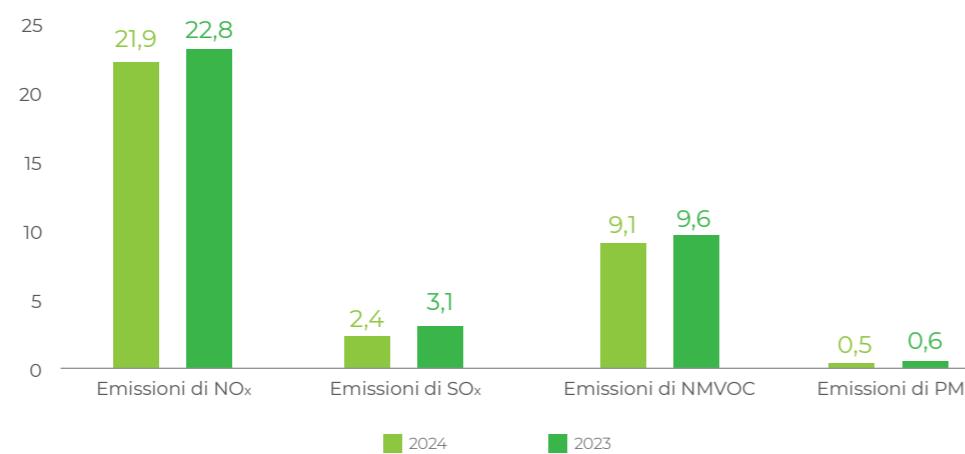
¹⁸ A titolo di riferimento si prendono in considerazione i documenti emessi dalla Commissione europea (BREF-BAT reference document).

¹⁹ Azienda Coloranti Nazionali e Affini.

TUTELA DELL'ARIA

Eni si è dotata di un modello operativo che assicura, oltre al rispetto della compliance normativa, un approccio volto alla prevenzione e alla riduzione dei rischi associati all'inquinamento atmosferico che le medesime emissioni possono provocare e ai potenziali effetti sulla qualità dell'aria locale. A tale scopo, Eni definisce e attua nei siti operativi un piano continuo di monitoraggio e controllo sistematico, tenendo in considerazione il contesto territoriale e ambientale e di eventuali vincoli derivanti da leggi locali e/o da autorizzazioni specifiche alle emissioni, per assicurare le migliori performance in termini di contenimento dei rilasci in atmosfera; viene, inoltre, promossa l'applicazione delle migliori tecnologie dal punto di vista tecnico, d'impianto, operativo e gestionale durante il ciclo di vita degli impianti, a partire dalla progettazione mirata a una maggiore salvaguardia ambientale. In tutte le attività industriali Eni pone particolare attenzione ai potenziali effetti sull'atmosfera e sull'impatto odorigeno e, al fine di promuovere il costante miglioramento delle performance ambientali, tali aspetti sono continuamente presidiati attraverso attività di monitoraggio e controllo diretto delle singole sorgenti di emissione. Gli impianti industriali operano in linea con le norme e prescrizioni previste dalle autorizzazioni ambientali e con i principi fondamentali della prevenzione, protezione e mitigazione degli impatti ambientali orientando le proprie azioni ad un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. In particolare, nell'ambito EU le attività soggette alla direttiva sulle Emissioni Industriali (IED) operano anche in modo da assicurare l'ottemperanza a quanto espressamente previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo ed in coerenza con l'applicazione delle specifiche BAT in tema di emissioni in atmosfera in relazione alle diverse tipologie convogliate, diffuse, fugitive e odorigene.

EMISSIONI DI INQUINANTI IN ATMOSFERA (migliaia di tonnellate)



Le emissioni di inquinanti presentano dati in tendenziale riduzione. Il calo delle emissioni di SOx (-21% rispetto al 2023) è legato principalmente alla riduzione del contributo delle raffinerie di Sannazzaro e Livorno per le fermate impianti del periodo e di quello della bioraffineria di Venezia dove, a fine 2023, è stato messo in servizio un impianto di recupero zolfo, caratterizzato da un'efficienza di abbattimento superiore rispetto al precedente. Sulla riduzione delle emissioni di NOx (-4% rispetto al 2023) e PM (-14% rispetto al 2023), hanno influito, oltre alle fermate delle raffinerie di Sannazzaro e Livorno, l'uscita dal portfolio upstream della società Nigerian Agip Oil Co Ltd e delle attività in Alaska di Eni US Operating Co Inc, cessioni cui è inoltre principalmente riconducibile anche il calo registrato per le emissioni di NMVOC (-6% rispetto al 2023).

Gestione delle emissioni odorigene

Focus on

Eni è da tempo impegnata nella prevenzione e minimizzazione delle emissioni odorigene, essendosi dotata di un sistema di gestione basato su un approccio integrato che coniuga monitoraggio avanzato, analisi specialistiche e azioni mirate per promuovere l'adozione delle migliori pratiche del settore. A partire da un inventario sistematico delle sorgenti odorigene, supportato da campagne di campionamento e analisi in olfattometria dinamica, sono predisposti modelli di dispersione atmosferica. A valle della valutazione dell'impatto olfattivo, sono individuate e attuate misure gestionali e tecnologiche mirate a prevenire e ridurre l'emissione di odore e sono elaborati i piani di monitoraggio e controllo. Tra le principali misure preventive, adottate negli stabilimenti Eni, si citano, in particolare, alcuni interventi strutturali quali la realizzazione di coperture di vasche degli impianti di trattamento delle acque e sistemi di nebulizzazione o odorizzazione presso specifici item, l'adozione di sistemi di contenimento (ad esempio, le "calze" installate sui tubi guida dei serbatoi a tetto galleggiante), l'installazione di filtri photocatalitici presso specifici serbatoi, la realizzazione di sistemi di recupero dei vapori provenienti dai serbatoi a tetto fisso.

Nel settore della **Raffinazione**, è stato intrapreso un progetto interdisciplinare per analizzare, valutare e proporre soluzioni innovative e sostenibili atte a monitorare e mitigare le emissioni odorigene. Secondo un approccio di open innovation è stato effettuato uno scouting delle tecnologie disponibili sul mercato globale, selezionando le due soluzioni di monitoraggio più promettenti, che saranno testate nel 2025 presso un sito pilota.

Nel settore della **Chimica**, di particolare interesse è stata la messa a punto di una metodologia mirata alla valutazione sito specifica dell'impatto olfattivo delle attività produttive in complessi industriali multi-societari, che ha permesso di valutare selettivamente e quantificare ciascun flusso di odore. La successiva fase di modellazione ha consentito di valutarne l'impatto verso recettori sensibili e individuare eventuali misure di contenimento efficaci e tempestive.

Nel settore **Exploration e Production**, un esempio di gestione efficace delle emissioni odorigene è rappresentato dal Centro Olio Val D'Agri, dove è attiva una rete di nasi elettronici addestrati al riconoscimento di "Idrocarburi" e "Composti solforati" che costituiscono le sostanze odorigene di riferimento associabili all'attività dello stabilimento. Tali dispositivi sono dotati di sensori chimici e di un sistema di pattern-recognition in grado di identificare e classificare odori semplici o complessi, senza effettuare un'analisi chimica diretta, attraverso la rilevazione della presenza di odore, la classificazione dell'odore in base al training ricevuto e la quantificazione dell'intensità.

QUALITÀ DELL'ACQUA

Misure di prevenzione, controllo e monitoraggio vengono adottate nella gestione delle emissioni negli scarichi idrici, a salvaguardia non solo dell'uso della risorsa ma anche della qualità dell'ambiente idrico. Sia la fase operativa che la realizzazione dei progetti vengono condotte nel rispetto delle norme applicabili e delle prescrizioni dettate dalle autorizzazioni locali, che possono richiedere il coinvolgimento degli stakeholders locali. Eni si è dotata di precisi standard interni da utilizzare qualora le norme cogenti locali siano meno stringenti, o assenti, per quanto concerne la conservazione dell'ambiente, basate sugli standard internazionali applicabili, e in considerazione della valutazione degli impatti sulla qualità delle acque. Eni effettua il monitoraggio dei propri scarichi idrici dopo eventuale trattamento e degli oli totali nelle acque di produzione scaricate. Sono inoltre adottate soglie di preallarme interne per specifici inquinanti nelle acque scaricate da ogni attività produttiva, allo scopo di avviare eventuali azioni correttive in maniera tempestiva, qualora necessario.

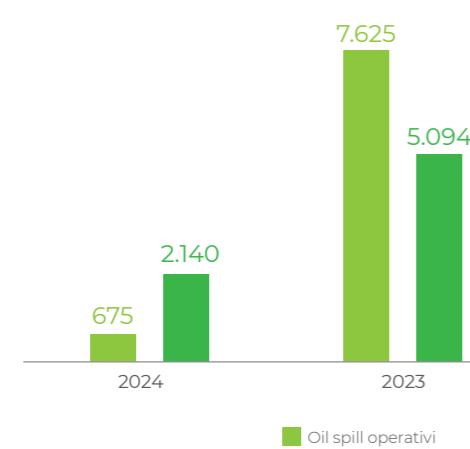
GESTIONE DEGLI OIL SPILL

L'esercizio degli asset Eni non prevede emissioni al suolo di carattere operativo, di conseguenza la potenziale contaminazione può derivare esclusivamente da rilasci involontari di carattere accidentale, quali spill operativi e da effrazione di olio o prodotti chimici. Eni è costantemente impegnata nella gestione dei rischi e delle emergenze connesse a questi eventi, attraverso attività di prevenzione, preparazione, mitigazione, risposta e ripristino. Nell'ambito della prevenzione, il sistema e-vpms® (Eni Vibroacoustic Pipeline Monitoring System), è presente su tutti gli oleodotti in esercizio in Italia ed è soggetto ad aggiornamenti tecnologici, anche al fine di rilevare interferenze con terze parti e prevenire effrazione.

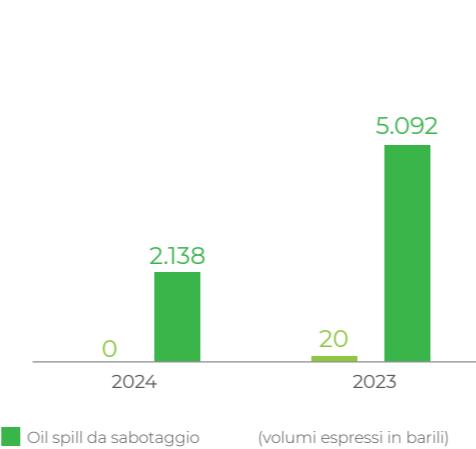
Per l'individuazione dei potenziali spill in corso, Eni ha continuato ad investire sulla tecnologia proprietaria e-siam® (Eni Structural Integrity Acoustic Monitoring) per rilevare e localizzare fenomeni di corrosione e perdite da serbatoi e tubazioni e ha condotto test per sviluppare ulteriormente tale tecnologia.

Per quanto riguarda la mitigazione, nell'anno è stata standardizzata la metodologia volta alla valutazione dei rischi derivanti da eventi naturali che possono coinvolgere le pipeline e sono state supportate le consociate nella valutazione preventiva delle migliori azioni di risposta, in caso di ipotetici sversamenti offshore, anche in linea con gli standard di settore e le normative locali. Prosegue l'impegno in termini di verifica, monitoraggio e sostituzione delle pipeline onshore e offshore, al fine di garantire l'integrità degli asset e prevenire eventuali oil spill e sono in corso campagne per la sostituzione delle tratte più critiche. In particolare, per quanto riguarda gli asset onshore in Nigeria che sono stati oggetto di attività di sabotaggio negli ultimi anni, con effetti su vari aspetti del business, Eni ha sviluppato ed intensificato nel corso del tempo una strategia diretta ad evitare gli incidenti e a mitigare i loro potenziali effetti. Questa strategia è stata portata avanti fino alla vendita della Società, che è stata completata nel 2024. Tale approccio si basava sulla rapida individuazione delle perdite, dei danni e delle attività illecite lungo le linee di trasporto, con l'obiettivo di intervenire tempestivamente per ridurle o evitarle. Infine, per rafforzare la capacità di risposta all'inquinamento marino a seguito di eventuali oil spill, Eni continua a partecipare ad iniziative di settore aderendo ad iniziative regionali anche in collaborazione con l'International Maritime Organization.

VOLUMI DI OIL SPILL (>1 barile)



VOLUMI DI OIL SPILL (>1 barile) IN NIGERIA



Nel 2024 i volumi versati a seguito di oil spill operativi (pari a 675 barili) hanno registrato un calo significativo rispetto al 2023 (in cui, a seguito di un unico evento presso la raffineria di Sannazzaro, si era verificato uno sversamento di olio combustibile denso di oltre 7.547 barili, interamente recuperato) con riduzioni importanti in upstream sia per la cessione della Società in Nigeria sia per le migliori performance registrate in Congo; l'evento più significativo è occorso in Italia (440 barili presso la raffineria di Taranto, sversamento interamente recuperato). Gli eventi registrati all'estero hanno determinato il 5% dei quantitativi complessivamente sversati, confermando un trend in riduzione (-5% vs. 2023) con solo due Paesi impattati (Regno Unito e Germania). Complessivamente è stato recuperato il 92% dei volumi di oil spill operativi del 2024. Gli oil spill da sabotaggio, pari a 2.140 barili, registrano una riduzione del 58% rispetto al 2023, con un consistente calo anche del numero degli eventi (95 vs. 373 nel 2023). Tutti gli eventi (ad eccezione di uno occorso lungo la tratta di oleodotto Sannazzaro-Rho per 2 barili complessivi) sono avvenuti in Nigeria. Lo sversamento di maggiore entità è stato pari a 258 barili, di cui 252 recuperati. Complessivamente è stato recuperato l'86% dei volumi di oil spill da sabotaggio. I volumi sversati a seguito di chemical spill (70 barili totali) sono in riduzione rispetto al 2023 e sono sostanzialmente riconducibili ad un unico evento in UK (69 barili di metanolo versati durante operazioni carico/scarico da serbatoi di stoccaggio per interruzione di corrente).

LA GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA IN ENI

L'impegno di Eni per la gestione della risorsa idrica è espresso all'interno del [Codice Etico](#) e poi approfondito all'interno del [Posizionamento di Eni sull'acqua](#). In linea con gli impegni assunti, Eni persegue la salvaguardia delle risorse idriche in tutti i Paesi di presenza e in tutte le fasi delle sue attività, ricercando soluzioni anche al di là del perimetro aziendale e operativo. Eni valuta periodicamente i prelievi dei propri siti anche al fine di individuare azioni di salvaguardia della risorsa idrica, con particolare riguardo alla diminuzione dei prelievi di acqua dolce di alta qualità²⁰ dei siti in aree a stress idrico²¹. Le azioni vengono definite in considerazione dei criteri di mitigazione del rischio idrico²²: evitare, sostituire, diminuire, riciclare, ripristinare. A tal fine, sono promossi progetti per aumentare l'efficienza di impiego dell'acqua, di utilizzo delle acque da bonifica o delle acque di produzione in sostituzione dell'acqua dolce di alta qualità, e sistemi di riciclo delle acque reflue civili e industriali; un'altra importante opportunità è rappresentata dall'impiego delle acque dissalate. Vengono promosse le collaborazioni e il coinvolgimento attivo degli stakeholder, per una gestione dell'acqua in sintonia con le esigenze del territorio, per favorire lo sviluppo sociale e salvaguardare gli ecosistemi. Tali strumenti hanno l'obiettivo di identificare i prelievi e i consumi di tutti i settori di attività per valutare e minimizzare i potenziali impatti su ecosistemi e comunità. Il trattamento, smaltimento o reiniezione delle acque di produzione è oggetto di best practice specifiche di settore. Inoltre, sono definite le procedure per informare e coinvolgere gli stakeholder promuovendo una consultazione preventiva, libera e informata, al fine di considerare le loro istanze sulle proprie attività, sui nuovi progetti e sulle iniziative di sviluppo.

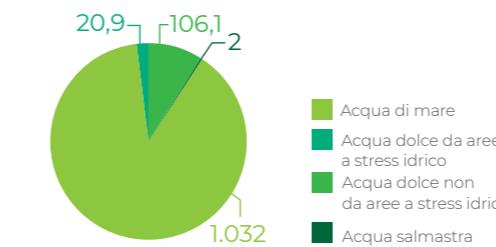
Focus on

Positività idrica al 2050

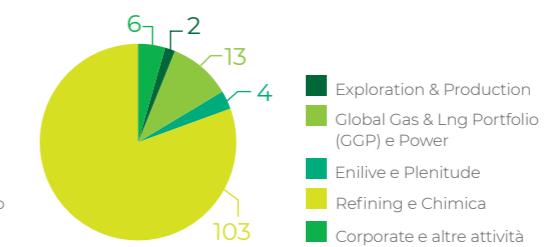
Eni, proseguendo nel suo percorso per la salvaguardia della risorsa idrica, che ha visto negli anni l'adesione al CEO Water Mandate e la pubblicazione del proprio posizionamento sull'acqua, nel 2024 ha dichiarato l'ambizione a raggiungere la positività idrica al 2050 nei propri siti operati, attraverso un approccio che tenga in considerazione anche azioni a livello di bacino idrografico, ispirandosi ai principi del Net Positive Water Impact proposto dal CEO Water Mandate. Come traguardo intermedio lungo il proprio percorso verso l'ambizione al 2050, Eni si impegna a raggiungere entro il 2035 la positività idrica in almeno il 30% dei propri siti con prelievi maggiori di 0,5 Mm³/anno di acqua dolce in aree a stress idrico (al 2023). L'impegno alla positività idrica prevede che vengano individuate azioni a salvaguardia dell'acqua indirizzate agli aspetti maggiormente critici per il territorio, relativamente alle dimensioni della disponibilità, qualità e accessibilità dell'acqua dolce. Gli interventi di Eni saranno dunque rapportati alle esigenze identificate e in considerazione dell'importanza dei siti operativi, dando priorità alle realtà operative situate in bacini a stress idrico elevato.

Eni svolge annualmente un'analisi di rischio idrico (in particolare sull'acqua dolce, ovvero la risorsa tra le più pregiate nella catena del valore) con l'obiettivo di valutare il grado di esposizione al rischio idrico per tutte le proprie attività operative e di individuare proposte verso un potenziale miglioramento nella gestione dell'acqua. Le risultanze di questa analisi costituiscono un elemento in ingresso alla pianificazione delle Business Unit nel processo di identificazione degli interventi e della relativa priorità.

PRELIEVI IDRICI TOTALE PER FONTE (MLN M³)



PRELIEVI DI ACQUA DOLCE PER SETTORE (MLN M³)



²⁰ Si intende come acqua dolce di alta qualità quella proveniente da falda, superficie, acquedotto.

²¹ Le aree a stress idrico sono individuate con l'impiego di Aqueduct, strumento realizzato dal World Resources Institute, e monitorate annualmente attraverso un'analisi interna attuata fino al dettaglio del singolo sito operativo.

²² I principi di mitigazione del rischio idrico sono contenuti nel documento IPIECA 2021, Water management framework, 2^a ed.

Intervista


GIUSEPPE MASCOLO
CNR IRSA

Direttore dell'Istituto di Ricerca Sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche, istituto con oltre 120 ricercatori e localizzato in cinque sedi territoriali. Le sue competenze riguardano il trattamento delle acque finalizzate alla rimozione di inquinanti prioritari ed emergenti.

“

Intervista a Giuseppe Mascolo

Una governance efficace delle risorse idriche richiede solide basi conoscitive e dati affidabili e completi. Qual è attualmente la situazione e quali elementi di innovazione dovrebbero essere considerati nella prossima European Water Resilience Strategy?

La corretta gestione delle risorse idriche deve garantire il soddisfacimento dei fabbisogni per i diversi usi preservando l'ambiente e la qualità dei corpi idrici. Si tratta di un ambito estremamente complesso della pianificazione territoriale ed infrastrutturale che richiede sia la collaborazione inter-istituzionale di Enti preposti alla gestione delle risorse con il coinvolgimento di esperti tecnici sia il monitoraggio sistematico e la condivisione di dati osservativi riguardanti il ciclo idrologico, lo stato dei sistemi di accumulo e derivazione, i prelievi e i consumi idrici.

Le crisi idriche si manifestano sempre più frequentemente e con maggiore intensità, evidenziando carenze nella gestione e nelle infrastrutture. Quali pratiche e strategie possono essere adottate per garantire una gestione sostenibile delle risorse idriche?

Le crisi idriche in Italia, diversamente dagli eventi di carattere idrogeologico, non danneggiano le infrastrutture ma causano significative limitazioni nell'approvvigionamento idrico che riducono drasticamente la produttività agricola, industriale ed energetica. La prevenzione delle crisi idriche necessita di un approccio multidisciplinare a tutti i livelli, da quello scientifico a quello istituzionale, senza trascurare il ruolo degli utilizzatori finali della risorsa.

In un'ottica di lungo periodo, quale ruolo può assumere la ricerca scientifica

nel supportare la gestione territoriale delle risorse idriche, promuovendo l'uso efficiente, la riduzione degli sprechi e un approccio alla gestione dell'acqua?

Nel rendere vulnerabile l'approvvigionamento idrico in Italia si associano, alla complessità dei fenomeni naturali legati alle mutate condizioni climatiche, (i) modelli di produzione agricola altamente dipendenti da disponibilità idriche regolari, (ii) vetustà delle infrastrutture idrauliche, (iii) frammentazione ed elevato numero dei soggetti istituzionali, pubblici e privati che operano la gestione delle infrastrutture di captazione e trasporto e distribuzione idrica. È necessario intervenire su tutti questi fronti migliorando le conoscenze dei processi che determinano la disponibilità idrica nei bacini idrografici sia a livello socio-economico relativamente gli utilizzi idrici favorendo sempre più l'approccio circolare all'utilizzo delle risorse.

Nell'ambito della ricerca e dell'innovazione tecnologica, qual è il valore aggiunto della cooperazione tra una grande azienda come Eni e il CNR, l'ente di ricerca più importante in Italia?

La valorizzazione dei risultati della ricerca rappresenta uno degli strumenti di maggior rilievo attraverso cui incidere sul benessere della società. Il trasferimento tecnologico è uno dei principali processi per la valorizzazione dei risultati della ricerca che contribuisce alla crescita e la competitività delle aziende. Nell'ambito della ricerca e dell'innovazione tecnologia, il CNR, principale Ente di ricerca del Paese, vanta un patrimonio di competenze costruite sviluppando tecnologie proprie e ispirandosi ai requisiti di sostenibilità nell'ottica del "3R concept" (riduzione degli impatti, recupero e riutilizzo di energia e risorse), gli stessi requisiti di una grande azienda come Eni.

La riduzione dei prelievi di acqua dolce è perseguita agendo su più fattori: l'aumento dell'efficienza, il ricorso a ricicli interni di acqua dolce e la sostituzione delle fonti di acqua dolce di alta qualità (di falda, superficiale, municipale o da terzi) con acqua di bassa qualità, in particolare nelle aree a stress idrico. Esempi di azioni in aree a stress, secondo le diverse linee di intervento sono:

DESCRIZIONE	PRINCIPALI AZIONI ENI
Acque reflue	<p>Le acque reflue sono la combinazione di scarichi civili e industriali oltre alle precipitazioni pluviali raccolte e drenate attraverso reti fognarie o sistemi di drenaggio.</p> <p>Eni promuove interventi per ridurre i prelievi idrici attraverso il riutilizzo di acque reflue, come ad esempio presso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Raffineria di Livorno, dove è in uso un impianto di water reuse delle acque reflue industriali dal 2023; Polo petrolchimico di Ravenna, con un impianto per il riutilizzo delle acque reflue, che sarà operativo dal 2025; Petrolchimico di Brindisi, con un impianto per il riutilizzo di circa 0,4 Mm³ all'anno di acque reflue, che sarà operativo entro il 2026; Bioraffineria di Gela, che da agosto 2024 ha incrementato il riutilizzo delle acque reflue urbane a scopo industriale.
Acque da bonifica	<p>Le acque da bonifica sono acque di falda contaminate provenienti da siti in bonifica, che richiedono trattamento per rimuovere sostanze inquinanti prima di poter essere restituite all'ambiente o riutilizzate in modo sicuro.</p> <p>Eni si impegna a valorizzare le acque di bonifica attraverso processi per il loro riutilizzo, riducendo così la necessità di prelevare acque di alta qualità. Ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eni Rewind in vari siti, tra cui Porto Torres, Priolo, Manfredonia e Gela, tratta l'acqua di falda contaminata per consentirne un utilizzo a scopi industriali e ambientali.
Acque di produzione	<p>Le acque di produzione si riferiscono all'acqua associata all'estrazione di idrocarburi presente naturalmente nel giacimento, che può contenere contaminanti (oli, metalli pesanti o altri composti nocivi).</p> <p>Eni si impegna nel trattamento e riutilizzo delle acque di produzione, limitando le attività di smaltimento, privilegiandone la valorizzazione con la reiniezione in giacimento per aumentare il recupero del petrolio; tra gli esempi si citano:</p> <ul style="list-style-type: none"> Progetto, in Val d'Agri in Basilicata, per trattare e recuperare le acque di produzione (con un impianto da 72 m³/ora) per uso industriale sostituendo pari volumi di acqua dolce di alta qualità, che sarà avviato nel 2027; progetti di gestione ottimale delle acque di produzione presso il sito di Meleiba (Agiba, Egitto) dove è stato potenziato il vecchio impianto di reiniezione nel 2023 ed è stato realizzato un nuovo impianto che consentirà la totale reiniezione a scopo produttivo nel corso del 2025; in Turkmenistan, presso il sito di Burun, è stata completata un'iniziativa che ha portato, a partire dal mese di ottobre 2024, all'azzeramento della reiniezione per smaltimento.
Acqua dissalata	<p>L'acqua dissalata è acqua dolce ottenuta attraverso il processo di dissalazione, che consiste nel rimuovere il sale e le impurità dall'acqua di mare o da altre fonti ad alta salinità.</p> <p>Eni dà priorità alla riduzione dei prelievi di acqua dolce di alta qualità, sostituendola con acqua dissalata e migliorando l'efficienza della rete di distribuzione idrica. Ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> l'uso di dissalatori in Egitto ha consentito di eliminare da inizio 2022 i prelievi di acqua dolce presso il sito di Zohr e di minimizzare, da novembre 2022, i prelievi di acqua dolce presso il sito di Abu Rudeis.

Eni effettua regolarmente valutazioni dei propri fornitori ed esegue anche un monitoraggio continuo delle performance dei fornitori in merito al loro posizionamento ESG in generale e, di conseguenza, alla loro gestione idrica, promuovendo l'adozione di sistemi di gestione conformi ai principali standard internazionali presso i propri contrattisti (ISO 14001).

In ambito IPIECA invece Eni è impegnata a promuovere best practice nell'ambito della gestione della risorsa idrica attraverso un programma di formazione e condivisione delle esperienze di settore ed ha contribuito alla stesura di una guida sulla water stewardship per il settore O&G ed energie alternative tra cui solare, eolico, CCS, idrogeno e biofuel ed è attiva nella definizione delle implicazioni per la risorsa idrica della transizione energetica.

Biodiversità

Case study

Valorizzazione delle acque nella bioraffineria di Gela

Presso la bioraffineria di Gela è stato avviato un nuovo impianto di water reuse, il cui obiettivo è massimizzare il riutilizzo di acque provenienti dalla depurazione di reflui urbani per la produzione di acqua demineralizzata, consentendo di rendere minimo il prelievo di risorsa idrica dalla diga D'irillo. L'impianto, installato da Enilive, è stato progettato da Eni Rewind come una struttura mobile e a noleggio, al fine di consentire una maggiore flessibilità e adattabilità alle esigenze di riutilizzo e rigenerazione idrica all'interno della bioraffineria. Questo processo consente un incremento nella produzione di acqua necessaria agli usi industriali della bioraffineria a partire dai reflui urbani con un approvvigionamento costante e sostenibile di 200 m³/h, assicurando un ciclo continuo di riutilizzo delle risorse idriche ed evitando il prelievo, di pari quantità, che altrimenti avverrebbe da fonti naturali.



La biodiversità svolge un ruolo fondamentale per il benessere umano, fornendo risorse essenziali come cibo, medicinali, energia, aria e acqua pulita, oltre a contribuire alla sicurezza dai disastri naturali e a offrire valori culturali e ricreativi. Ogni ecosistema ha caratteristiche uniche, che variano profondamente a seconda delle aree geografiche, delle condizioni ambientali e delle interazioni ecologiche. Operando su scala globale e in contesti con sensibilità ecologiche differenti, Eni riconosce l'importanza di valutare, prevenire e mitigare i potenziali impatti delle proprie attività, tenendo in considerazione la tipologia e complessità dei progetti, le caratteristiche della biodiversità del sito e il contesto sociale. Gli impatti possono essere in prospettiva più significativi quando le attività ricadono all'interno o nelle vicinanze di aree sensibili dal punto di vista della conservazione della biodiversità: ad esempio habitat critici, aree protette e aree a elevato valore di biodiversità (KBA, Key Biodiversity Areas). Per gestire al meglio questi aspetti, Eni adotta da anni un modello di gestione della Biodiversità e dei Servizi Ecosistemici (BES) applicato ai siti operati dalla Società e sviluppato grazie a collaborazioni di lungo periodo con organizzazioni internazionali leader nella conservazione della biodiversità. Il modello di gestione BES è basato sulla valutazione del rischio di perdita di biodiversità e prevede: (i) la mappatura dei siti rispetto alle aree protette e alle KBA per identificare quelli a maggior rischio di impatto significativo; (ii) studi di approfondimento (BES Assessment) per caratterizzare il contesto ambientale e operativo, identificare e valutare dipendenze ed impatti diretti e indiretti; (iii) la conferma dei siti prioritari tra quelli che, a valle degli studi di approfondimento, risultano avere impatti residui significativi; (iv) il disegno e l'implementazione, per i siti prioritari, di Piani d'Azione per la Biodiversità (BAP) per mitigare gli impatti negativi e, ove possibile, rafforzare i benefici positivi. Gli impatti sono gestiti attraverso l'applicazione sistematica della Gerarchia di Mitigazione, che privilegia le misure preventive rispetto a quelle correttive per evitare perdita netta (no net loss) di biodiversità e, dove possibile, ottenere un miglioramento (net gain). Inoltre, i BAP definiscono obiettivi, monitoraggi, tempistiche, responsabilità e indicatori di performance, e vengono aggiornati periodicamente per tutta la vita del progetto garantendo così un'efficace gestione del rischio. Questo modello consente di affrontare in modo efficace le specificità di ogni contesto ambientale, garantendo un'azione concreta e misurabile per la tutela della biodiversità locale. Per i dettagli sui risultati della mappatura dei siti nel 2024 e sui BAP in fase d'implementazione, si rimanda alla [Rendicontazione di Sostenibilità](#) e al sito [eni.com](#).



POSIZIONAMENTO

► Politica di "NO GO"

Eni non svolge attività di esplorazione e sviluppo di idrocarburi all'interno dei confini dei Siti Naturali inclusi nella Lista del Patrimonio Mondiale UNESCO.

► Policy BES

Eni riconosce l'importanza della biodiversità per il benessere umano e l'impresa promuove un approccio di gestione attivo ed integrato della biodiversità in tutte le operazioni, in contesti con diverse sensibilità ecologiche e normative.

► Posizionamento sull'acqua

Eni promuove una gestione responsabile ed efficiente della risorsa idrica, tutelando gli ecosistemi marini e di acqua dolce.

► Posizionamento sulle biomasse

Eni garantisce un approvvigionamento certificato e tracciato delle biomasse, escludendo materie prime provenienti da ecosistemi importanti per la cattura di carbonio o per l'alto valore di biodiversità.



MODELLO DI GESTIONE BES

► Valutazione esposizione al rischio

Analisi che si avvale di strumenti e processi interni per identificare e priorizzare i siti con un potenziale rischio di impatto su BES.

► Attuazione dei BAP

Piani che definiscono azioni per mitigare gli impatti e per conservare o migliorare la biodiversità, garantendo un'efficace gestione dell'esposizione al rischio.

► Gerarchia di Mitigazione

Strumento alla base del modello di gestione BES, è una sequenza preferenziale di azioni per prevenire ed evitare gli impatti. Laddove non sia possibile, ridurre al minimo e, quando si verificano impatti, ripristinare. Dove invece permangono impatti residui significativi, compensare i rischi e gli impatti correlati.

Case study**La conservazione della Biodiversità nello Sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili - Impianto solare Bonete**

Integrare la conservazione della biodiversità e dei Servizi Ecosistemici nelle strategie di sviluppo delle energie rinnovabili è fondamentale per garantire una transizione energetica sostenibile. Sebbene l'espansione delle energie rinnovabili sia fondamentale per ridurre le emissioni globali di gas serra, un loro sviluppo su larga scala può minacciare la biodiversità, alterando habitat naturali e compromettendo specie locali se non adeguatamente pianificato e gestito. Nell'ottica di dare un contributo nell'affrontare tali sfide, Eni e Plenitude hanno aderito congiuntamente al progetto "Renewables Project-REN2" dell'International Union for Conservation of Nature (IUCN), insieme ad altre quattro società del settore energetico. Il progetto ha avuto una durata di due anni e si è concluso nel 2024 con la pubblicazione di quattro linee guida rivolte principalmente a sviluppatori di impianti solari ed eolici, organismi regolatori e decisori nella pianificazione territoriale. Le linee guida forniscono strumenti per la valutazione degli impatti cumulativi, per selezionare le posizioni più ottimali per lo sviluppo di impianti solari ed eolici e per l'approvvigionamento responsabile di materiali. Inoltre, promuovono pratiche di gestione degli impianti, che vanno oltre la mitigazione degli impatti, contribuendo positivamente alla biodiversità locale. In quest'ambito ricade il caso studio sulle azioni di miglioramento nel parco solare Bonete di Plenitude.

L'impianto solare di Bonete, situato in Spagna, a Castilla La Mancha nella provincia di Albacete, è entrato in funzione nel maggio 2020. Composto da due centrali fotovoltaiche adiacenti (Bonete II e Bonete III) che coprono una superficie complessiva di 177 ettari, l'impianto si trova a circa 1 km da una Zona di Protezione Speciale (ZPS) della Rete Natura 2000, denominata Área Esteparia del Este de Albacete, un'area di particolare importanza per la conservazione degli uccelli della steppa. In conformità con le normative ambientali in vigore, nel progetto sono state implementate diverse misure ambientali, con un focus particolare sulla conservazione della biodiversità. L'approccio gestionale adottato segue la gerarchia di mitigazione, con l'obiettivo di contribuire al miglioramento della biodiversità nell'area del progetto. L'implementazione di impianti fotovoltaici può infatti offrire vantaggi significativi per la biodiversità attraverso pratiche strategiche mirate.

Una delle iniziative più rilevanti applicate presso l'impianto di Bonete è il piano di gestione della vegetazione. L'area è caratterizzata principalmente da arbusti ed erbe annuali, che offrono rifugio a uccelli e piccoli mammiferi e contribuiscono a un habitat sano per diverse specie. Inizialmente, era prevista la coltivazione di orzo all'interno dell'impianto, una pianta che richiede un elevato impiego di prodotti chimici agricoli e una gestione intensiva del suolo. Il piano di vegetazione ha quindi previsto la sostituzione dell'orzo con prati, ed evita deliberatamente l'uso di erbicidi e agrochimici. Questo approccio promuove una comunità di artropodi più sana e diversificata, favorendo in particolare gli impollinatori e aumentando la disponibilità di cibo per gli uccelli, con effetti positivi sull'equilibrio generale dell'ecosistema. Un risultato tangibile di tale miglioramento è la presenza, negli ultimi anni, di un maschio di Gallina prataiola (Tetrao tetrix) che ha scelto un'area all'interno dell'impianto di Bonete come area di corteggiamento e riproduzione ("lek"). Le aree di corteggiamento della Gallina prataiola sono infatti indicatori di habitat di alta qualità, capaci di offrire risorse adeguate a femmine e pulcini. Oltre alla gestione della vegetazione interna, è stato realizzato il rimboschimento con specie autoctone nelle aree circostanti e lungo una barriera verde che circonda l'intero impianto, con monitoraggio regolare delle piantumazioni. Ulteriori azioni per il miglioramento della biodiversità hanno riguardato misure a sostegno della fauna selvatica. Tra queste si segnala, l'installazione di casette per uccelli e pipistrelli, che forniscono siti di nidificazione, spesso limitati in natura a causa dell'intensificazione agricola e della conseguente perdita di habitat adeguati. Aumentando la disponibilità di luoghi sicuri per la nidificazione, si favorisce l'espansione delle popolazioni di uccelli e di pipistrelli nei pressi degli impianti fotovoltaici, contribuendo al controllo naturale degli insetti e al mantenimento dell'equilibrio ecologico. Sono stati inoltre installati abbeveratoi, fondamentali per garantire la sopravvivenza soprattutto degli individui più giovani, in una zona caratterizzata da un clima particolarmente arido. Sono stati poi adottati interventi mirati sulla recinzione dell'impianto per permettere il passaggio della fauna selvatica e per migliorare la visibilità dei cavi, evitando così le collisioni degli uccelli. Infine, è stato siglato un accordo con un'azienda agricola limitrofa per l'adozione di misure agro-ambientali a sostegno della Grande Otarda (Otis tarda) e altre specie di uccelli della steppa, vulnerabili a causa della perdita di habitat e delle pratiche agricole intensive. Le misure includono interventi di ripristino degli habitat, creando aree idonee alla nidificazione e all'alimentazione, supportando così la conservazione di queste specie.



FIGURA 1. Posizione dell'impianto fotovoltaico di Bonete



FIGURA 2. Gallina prataiola all'interno dell'impianto

Economia circolare

L'impegno di Eni verso l'economia circolare è espresso sia nel [Codice Etico](#) che nel corpo normativo interno in cui vengono promossi modelli di produzione e consumo basati sui principi rigenerativi dell'economia circolare, con l'obiettivo di ridurre l'utilizzo delle risorse vergini ed esauribili. Questi principi sono applicati alle proprie attività, attraverso azioni mirate a migliorare l'efficienza, ridurre gli sprechi, massimizzare il recupero e la valorizzazione di rifiuti e scarti, utilizzare materie prime seconde o fonti rinnovabili, estendere la vita utile dei propri asset e innovare processi e prodotti, al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente e generare valore sulla società.

DOWNTREAM

L'attenzione è rivolta sia allo studio di soluzioni di valorizzazione dei rifiuti per la produzione di nuovi vettori energetici sia alla trasformazione delle raffinerie tradizionali in bioraffinerie.

VERSALIS

Sviluppa diverse iniziative di circolarità e sostenibilità. Nella biochimica, anche attraverso la recente acquisizione di Novamont, Versalis ha rafforzato l'impegno nella diversificazione del feedstock attraverso l'utilizzo di materie prime da fonti rinnovabili, come le biomasse, per la produzione di chimici, plastiche e altri prodotti. Versalis è impegnata nello sviluppo di prodotti contenenti materiali riciclati e di tecnologie complementari di riciclo, sia meccanico che chimico, per plastiche e gomme. Questo avviene attraverso la ricerca interna e collaborazioni con associazioni, consorzi e altri attori della filiera.

ENI REWIND

Valorizza suoli, acque e rifiuti industriali e da bonifica con progetti per il risanamento e la ricessione dei siti dismessi, applicando soluzioni all'avanguardia e tecnologie proprietarie.

UPSTREAM

Le principali iniziative in corso sono mirate al riutilizzo degli asset maturi e giunti alla fine della loro fase produttiva, anche tramite il riuso dei singoli componenti e il riciclo dei materiali.

PLENITUDE

È impegnata in studi di interventi di revamping e repowering per l'estensione della vita utile dei propri asset e, tramite Eni R&D, nell'analisi di scenari di decommissioning degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Tra i progetti circolari di Enilive rientrano la produzione di biocarburanti avanzati ottenuti prevalentemente da scarti come gli oli da cucina esausti – cui si aggiunge una parte residuale di oli vegetali – e la produzione di biometano ricavato dai residui organici (scarti agricoli, agroindustriali, reflui zootecnici e rifiuti organici). Nel sito di Sannazzaro Eni sta attualmente valutando la trasformazione di rifiuti non riciclabili in metanolo e idrogeno circolari con la tecnologia Waste to Chemicals, mentre nel 2024 è stata avviata la riconversione della raffineria di Livorno per la produzione di HVO, che si aggiungerà alle bioraffinerie Enilive di Venezia e Gela.

Nel 2024 è nata REFENCE^{TM23}, una gamma di polimeri da riciclo per imballaggi a contatto con gli alimenti destinati ad applicazioni in polistirene quali vassetti per lo yogurt, vassoietti per carne e pesce e altre tipologie di imballaggi rigidi ed espansi. Nello stesso anno, presso il sito di Porto Marghera, è stata ultimata la costruzione del primo impianto societario per lavorazione di polimeri riciclati, con avvio previsto nei primi mesi del 2025. Sono inoltre proseguite le attività di sviluppo della nuova tecnologia proprietaria Hoop® consentente di trasformare la plastica mista – non valorizzabile secondo le tradizionali tecnologie di riciclo meccanico – in materia prima seconda (recycled-oil) utilizzabile, insieme alla materia prima tradizionale, per la produzione di polimeri con le stesse caratteristiche di quelli vergini.

Eni Rewind ha previsto l'implementazione a Viggiano (PZ) della tecnologia Blue Water per il trattamento e il recupero delle acque di produzione associate all'estrazione di idrocarburi evitando così la gestione via autobotte di rifiuti liquidi che verranno invece recuperati, trattati e riutilizzati nei processi industriali (con un impianto da realizzarsi nel prossimo triennio). Inoltre, nel 2026 ha previsto l'avvio a Ponticelle (RA) dell'impianto di bio-remediation per la valorizzazione di terre da bonifica e della realizzazione di una piattaforma ambientale per la selezione e preparazione dei rifiuti industriali al fine di massimizzare e ottimizzare il successivo processo di recupero.

Per identificare le future opzioni di riconversione di asset oil & gas (sia onshore che offshore) nel 2024 sono state svolte attività di screening. Le opportunità attualmente più promettenti riguardano, in particolare, il riutilizzo di piattaforme per l'installazione di impianti di data center offshore (con studi di fattibilità pianificati nel 2025 per strutture nel Mar Adriatico) e il riutilizzo di siti onshore per la realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici (nel 2024 sono state investigate le potenzialità di riconversione di alcune aree industriali italiane).

Nel 2024 sono state avviate le attività del progetto europeo MSCA²⁴ FiberLoop, che ha l'obiettivo di promuovere l'uso di strategie di economia circolare per i materiali composti, migliorandone la riciclabilità e ampliandone le applicazioni.

23 La tecnologia NEWER™ permette la purificazione dei polimeri riciclati, garantendo la conformità al Regolamento UE/1616/2022 sul riciclo.

24 I progetti MSCA (Marie Skłodowska-Curie Actions) sono programmi di finanziamento che sostengono la formazione e lo sviluppo di carriere di chi fa ricerca. Questi progetti sono orientati alla ricerca internazionale, intersettoriale e interdisciplinare, con l'obiettivo di accrescere le competenze e la capacità di innovazione dei ricercatori in Europa e nel mondo.

*Case study***Valutazioni di Circolarità su Gela e Support Function**

Il percorso verso la misurazione della circolarità in Eni ha avuto inizio nel 2020 con il consolidamento di un modello di misura, che si è successivamente evoluto nella collaborazione con la commissione dell'ente di normazione italiano UNI. Questo lavoro sinergico ha portato all'emissione della norma UNI TS 11820 nel 2022 e alla sua revisione nel 2024. L'approccio adottato dalla norma è sistematico e considera molteplici aspetti rispondenti ai principi di circolarità che accomunano i due modelli. In particolare, partendo dal principio cardine del pensiero sistematico, ovvero lo sviluppo di modelli di business circolari la norma si sofferma su ambiti come generazione, ottimizzazione e preservazione del valore che tradotti in operatività vogliono dire un'efficiente gestione delle risorse con particolare attenzione a quelle "circolari" come le risorse materie secondarie rinnovabili, nonché al recupero dei residui di produzione e riutilizzo di risorse. Non da meno sono principi cardine l'innovazione tecnologica, la consapevolezza dei propri impatti e tracciabilità delle informazioni, la collaborazione e inclusività di tutti gli attori della catena del valore e degli stakeholder. La norma struttura la valutazione su un ampio numero di indicatori e prevede due schemi distinti per organizzazioni di "prodotto" e "servizio". Secondo lo schema per organizzazioni di "prodotto" è stata condotta una valutazione sulla bioraffineria di Gela per misurare la circolarità sul perimetro delle attività della bioraffineria, ovvero la trasformazione delle cariche biogenetiche in biocarburanti, in particolare di prodotti HVO (Hydrotreated Vegetable Oil - HVO diesel, HVO nafta, HVO GPL, Biojet). L'assessment preliminare, condotto con un ente terzo sulle performance del 2023, ha dato un esito positivo con un livello di circolarità (LC) superiore al 61%, calcolato sui 42 KPI applicabili in questo ambito. Il risultato ha fornito un prezioso feedback, evidenziando possibili ambiti di miglioramento futuro. Il prossimo passo sarà l'aggiornamento della valutazione sulle performance del 2024 e la possibile verifica di terza parte dell'asserzione di circolarità. Parallelamente in ambito organizzazione di "servizi", si è svolta l'attività sulle Support Functions. A dicembre 2024 si è svolto, per la prima volta in Italia, l'audit di Certiquality congiunto ad Accredia per la verifica di asserzione di circolarità delle Support Functions di Eni utilizzando il modello conforme alla norma UNI TS 11820:2024. Il perimetro della valutazione ha riguardato i processi e i servizi di Supporto al Business erogati nelle sedi direzionali e periferiche in Italia. Tale misurazione è stata effettuata sulla base di 42 indicatori, con un risultato finale pari al 45,83% di LC delle suddette attività, un dato che sottolinea l'impegno delle funzioni aziendali coinvolte verso una gestione sempre più sostenibile.

*Focus on***Chimica da materie prime rinnovabili e iniziative di economia circolare**

Nell'ambito dell'economia circolare, che rappresenta una leva strategica fondamentale per il business della chimica Eni, Versalis ha avviato una collaborazione con Crocco (Spa SB), azienda innovativa nel settore dell'imballaggio flessibile. L'obiettivo è di produrre film per imballaggio alimentare realizzato con materiale della gamma Balance®, proveniente dal riciclo di plastiche post consumo, derivante da riciclo chimico. Il progetto punta alla produzione in serie destinata al mercato della grande distribuzione. Inoltre, in collaborazione con Forever Plast, è stato lanciato REFENCE™, un'innovativa gamma di polimeri da riciclo per imballaggi a contatto con gli alimenti. I nuovi prodotti, sviluppati grazie alla tecnologia NEWERTM, arricchiranno il portafoglio Versalis Revive® da riciclo meccanico. Versalis ha anche siglato un accordo con Bridgestone e Gruppo BB&G finalizzato alla trasformazione degli pneumatici a fine uso (PFU) in nuovi pneumatici. Infine, Versalis ha lanciato ReUp, un nuovo brand nel settore dell'arredamento e dell'home decor, che utilizza plastica ottenuta, in tutto o in parte, da materia prima da fonti rinnovabili o da riciclo. In linea con la strategia volta a rafforzare la quota di mercato nei segmenti ad alto valore aggiunto, Versalis ha perfezionato l'acquisizione del 100% di Tecnofilm SpA, azienda specializzata nel settore compounding. A gennaio 2025, Versalis ha sottoscritto una partnership strategica per il licensing di tecnologie nella catena del fenolo con Lummus Technology, azienda specializzata in processi tecnologici e soluzioni innovative per l'energia. Con questa nuova partnership, Lummus e Versalis mirano a sviluppare soluzioni tecnologiche più sostenibili e massimizzare l'efficienza, contribuendo a soddisfare le esigenze in evoluzione di produttività, efficienza energetica e obiettivi di sostenibilità dei clienti.

RIFIUTI

Nell'ambito della gestione dei rifiuti, Eni pone particolare attenzione alla tracciabilità dell'intero processo e alla verifica dei soggetti coinvolti nella filiera di smaltimento/recupero ricercando ogni soluzione praticabile volta alla prevenzione dei rifiuti. La quasi totalità dei rifiuti in Italia è gestita da Eni Rewind che ha proseguito il progetto di digitalizzazione avviato nel 2020 per l'efficientamento e il monitoraggio del proprio processo di gestione dei rifiuti. Al fine di limitare gli impatti negativi legati ai rifiuti, viene fatto esclusivo ricorso a soggetti autorizzati, privilegiando le soluzioni di recupero a quelle di smaltimento, in linea con i criteri di priorità indicati dalla normativa comunitaria e nazionale. Eni Rewind, sulla base delle caratteristiche del singolo rifiuto, seleziona le soluzioni di recupero e smaltimento tecnicamente percorribili privilegiando nell'ordine il recupero, le operazioni di trattamento che riducono i quantitativi da avviare a smaltimento finale e gli impianti idonei a minor distanza del sito di produzione del rifiuto; inoltre, sono svolti audit periodici sui fornitori ambientali, nei quali viene valutata la loro gestione operativa dei rifiuti. Il trattamento dei rifiuti viene effettuato prevalentemente presso impianti terzi fuori sito, adeguatamente autorizzati secondo le normative localmente applicabili. In tutte le realtà in cui opera, Eni si impegna a rispettare la normativa vigente in materia di rifiuti e a ridurre gli impatti ambientali legati alle diverse fasi del processo di gestione. Per questo Eni monitora l'evoluzione delle normative di settore e adotta strumenti e procedure per supportare la gestione dei rifiuti. Tra gli strumenti adottati vi sono il coinvolgimento delle strutture HSE nella valutazione dei fornitori e l'utilizzo di applicativi informatici che supportano la gestione dei rifiuti.