

# Il sistema elettrico italiano: a che punto siamo sulla strada della transizione verso la sostenibilità?

---

*Paola Carrabba e Laura Maria Padovani*



**ENEA**

Il sistema elettrico italiano: a che punto siamo sulla strada della transizione verso la sostenibilità?

*Paola Carrabba e Laura Maria Padovani*

*ENEA – Unità Studi, Analisi e Valutazioni – Servizio Monitoraggio e Valutazione delle Tecnologie*

2022 ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

ISBN: 978-88-8286-432-3

# Sommario

Introduzione	5
Il Sistema Elettrico Nazionale	7
Metodi	18
L'Indice Complessivo di Sostenibilità	18
Gli indicatori GRI	20
Scelta degli indicatori utilizzati per il presente lavoro	22
Aziende elettriche considerate	36
Risultati	61
Tabelle e grafici dei punteggi ottenuti dalle aziende per indicatore	61
<i>Governance</i>	62
<i>Performance economiche</i>	63
<i>Materiali</i>	65
<i>Energia</i>	67
<i>Acqua e agli scarichi idrici</i>	70
<i>Biodiversità</i>	75
<i>Emissioni</i>	77
<i>Rifiuti</i>	82
<i>Conformità ambientale e di Valutazione ambientale dei fornitori</i>	84
<i>Occupazione</i>	85
<i>Formazione ed Educazione</i>	87
<i>Diversità e Pari opportunità</i>	89
<i>Non discriminazione, Diritti dei Popoli indigeni, Rispetto dei Diritti umani</i>	91
<i>Comunità locali</i>	93
<i>Valutazione sociale dei fornitori</i>	94
Risultati relativi all'Indice Complessivo di Sostenibilità (ICS)	95
Andamenti annuali degli indicatori per azienda	110
<i>ENEL</i>	111
<i>EDISON</i>	114
<i>HERA</i>	116
<i>A2A</i>	119
<i>AXPO GROUP</i>	121
<i>Green network</i>	124

<i>E.ON.</i>	124
<i>IREN</i>	125
<i>ACEA</i>	128
Discussione	131
Conclusioni	138
Sitologia	139
Bibliografia	140

# Introduzione

La transizione verso una economia sostenibile implica un cambiamento di tipo strutturale dell'intero assetto della produzione e del consumo dei beni, attraverso una profonda innovazione dei processi produttivi.

L'obiettivo dichiarato è quello di realizzare una crescita economica equa e prospera, moderna ed efficiente sotto il profilo delle risorse e della competitività, dissociata dall'uso delle risorse, che entro il 2050 si impegni a non generare emissioni nette di gas a effetto serra. Questo obiettivo dovrebbe consentire di proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale della UE e proteggere la salute e il benessere dei cittadini, in una ottica di reale sostenibilità dello sviluppo.

Per avviare il processo, il documento sul Green Deal europeo focalizza su un percorso di transizione che riguarda i **settori** ritenuti fondamentali per il raggiungimento dei suoi obiettivi. La crescita economica si basa inevitabilmente sulla disponibilità energetica, e la produzione di **energia pulita** per i settori dell'industria, della produzione e del consumo e delle grandi infrastrutture è uno dei più strategici ma anche dei più impattanti.

Il lavoro si è proposto di stabilire il grado di sostenibilità raggiunto dal settore della produzione di energia elettrica a livello nazionale, analizzando gli ultimi bilanci annuali di sostenibilità<sup>1</sup> pubblicati dai 10 maggiori produttori di energia in Italia, secondo la classifica stilata da ARERA nella sua relazione annuale sullo Stato dei Servizi 2019<sup>2</sup>: ENEL, Edison, Hera, A2A, AXPO Group, Eni, Green Network, E.ON., Iren, Acea.

L'analisi è stata effettuata prendendo in considerazione 56 indicatori diversi, scelti nei seguenti ambiti tra quelli messi a disposizione dal *Global Reporting Initiative* (GRI)<sup>3</sup>, proprio per il reporting aziendale sulla sostenibilità:

- 1. Le fonti energetiche utilizzate**
- 2. Le metodologie di produzione attuate e i loro impatti, valutandone la sostenibilità in un'ottica di circolarità, utilizzando un approccio "dalla culla alla culla" (*cradle to cradle*)**
- 3. La presenza o meno di un bilancio di sostenibilità ambientale e sua completezza**
- 4. Coinvolgimento degli Stakeholder**
- 5. Andamenti della produzione negli ultimi 5 anni**
- 6. Un confronto tra i diversi produttori, mediato attraverso un sistema di indicatori, per giungere alla individuazione di un Indice Complessivo di Sostenibilità che descriva il livello reciproco di sostenibilità raggiunto dai produttori del settore elettrico.**

Il lavoro ha evidenziato punti di forza e di debolezza dei sistemi di rendicontazione aziendale sulla sostenibilità, e ha fornito preziose indicazioni sui livelli raggiunti e raggiungibili in vista dell'obiettivo al 2050. Il lavoro qui presentato può rappresentare una *baseline* per seguire nel tempo la transizione

---

<sup>1</sup> La Fondazione ENI Enrico Mattei definisce il Bilancio Ambientale "uno strumento contabile in grado di fornire un quadro organico delle interrelazioni dirette tra l'impresa e l'ambiente naturale, attraverso l'opportuna rappresentazione dei dati qualitativi e quantitativi relativi all'impatto ambientale delle attività produttive e dello sforzo economico e finanziario sostenuto dall'impresa per la protezione dell'ambiente".

<sup>2</sup> [https://www.arera.it/allegati/relaz\\_ann/20/RA20\\_volume1.pdf](https://www.arera.it/allegati/relaz_ann/20/RA20_volume1.pdf)

<sup>3</sup> <https://www.globalreporting.org/>

energetica del Paese Italia nel percorso tracciato dalla strategia Green Deal della Commissione Europea.

# Il Sistema Elettrico Nazionale

Il sistema energetico di un Paese, fortemente caratterizzante l'intero sistema produttivo, rappresenta una delle principali fonti di emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera.

Nell'ambito del sistema energetico, il settore elettrico rappresenta in termini emissivi circa il 30% delle emissioni nazionali di origine energetica, diventando quindi motivo di indagine continua, in relazione alle possibili strategie di riduzione delle emissioni di gas serra.

Per arrivare fino all'utente finale, l'energia elettrica passa attraverso tre fasi:

1. La generazione di energia elettrica;
2. I sistemi di trasmissione nazionali;
3. La distribuzione.

Queste tre componenti danno vita nell'insieme al sistema elettrico nazionale. Tra il 1962 ed il 1999 tutte queste attività erano gestite dallo Stato, tramite l'Enel. Con il decreto 79/99 (decreto Bersani) l'attività di produzione e vendita di energia elettrica sono state liberalizzate. Le uniche attività rimaste in capo allo Stato sono state la trasmissione e la distribuzione; la prima è stata affidata in concessione alla società Terna, proprietaria della RTN (Rete di Trasmissione Nazionale), la seconda è stata affidata in concessione ai cosiddetti "distributori".

Nel 2004 è stato istituito il "mercato dell'energia", ovvero quel complesso di regole che consentono ai venditori ed agli acquirenti di effettuare le loro transazioni anche sulla "borsa elettrica". Inizialmente potevano partecipare al mercato dell'energia solo i cosiddetti "clienti idonei" (consumatori oltre i 2000 MWh annui), mentre i restanti (tra cui i domestici) erano ancora in regime amministrato. Nel 2007 la possibilità di scegliere il proprio fornitore di energia elettrica è stata estesa a tutti; così negli ultimi anni, un po' come accaduto nelle telecomunicazioni, sono nate molte società di vendita di energia e ogni cliente può scegliere tra differenti offerte in base alle proprie esigenze.

## **Breve storia:**

1883: costruzione della prima centrale elettrica italiana (a carbone, Milano).

1904: a Larderello, costruzione della prima centrale geotermoelettrica nel mondo.

1962: nazionalizzazione del sistema elettrico e istituzione dell'ENEL (Ente Nazionale per l'Energia Elettrica), cui venivano demandate "tutte le attività di produzione, importazione ed esportazione, trasporto, trasformazione, distribuzione e vendita dell'energia elettrica da qualsiasi fonte prodotta" (situazione di MONOPOLIO).

1963: Prima Centrale Nucleare Italiana a Latina.

1987: Referendum sul Nucleare 1992: ENEL diventa una SpA (Tesoro unico azionista).

1995: istituzione dell’Autorità per l’Energia (ora ARERA).

1999: Decreto Bersani – liberalizzazione del Mercato Elettrico Italiano e inizio dell’incentivazione alle fonti di energia rinnovabili (FER). Istituzione del GME.

Il decreto Bersani (d.l. 79/99 – “Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica”) ha recepito la direttiva europea 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica e ha dato l’avvio in Italia alla liberalizzazione del sistema elettrico.

**La liberalizzazione del settore elettrico avviata dal decreto 79/99** ha riguardato le attività di produzione e vendita di energia elettrica, mentre la trasmissione e la distribuzione sono rimaste attività di competenza statale. **La trasmissione è stata affidata in concessione a Terna**, che è anche proprietaria della rete. Il ruolo di Terna è fondamentale per il sistema elettrico, non solo per la gestione e lo sviluppo della rete elettrica di trasmissione, ma anche per il suo esercizio. Esso si occupa essenzialmente del coordinamento di tutti i vari componenti del sistema elettrico italiano: all’interno delle stazioni elettriche trasforma la corrente da alta tensione a tensioni medio/basse che serviranno per essere distribuite all’utente finale.

L’altro compito fondamentale di Terna è il bilanciamento tra l’energia prodotta e quella richiesta dal sistema<sup>4</sup>. In ogni istante, l’energia prelevata dalla rete deve essere identica a quella immessa nella rete stessa, nel rispetto dei limiti di transito di energia sulle singole linee; tale attività, fondamentale per la sicurezza del sistema elettrico, viene definita **Dispacciamento**, e si attua attraverso dispositivi speciali, ma soprattutto tramite alcune centrali di produzione in grado di prestare alla rete determinati servizi (erogazione o assorbimento della potenza reattiva, regolazione della frequenza, regolazione della tensione, rampe di carico, *load rejection*, etc.).

La distribuzione è affidata, invece, alle cosiddette società di distribuzione, anch’esse operanti in regime concessorio (con esclusiva comunale). Non bisogna confondere le società di vendita con le società distributrici. Le prime ci forniscono l’energia elettrica attraverso liberi contratti (oppure tramite il servizio di maggior tutela), le seconde sono responsabili delle reti di distribuzione, effettuano l’allaccio alle stesse dei clienti che ne fanno richiesta, sono responsabili delle misure ai fini delle fatturazioni e vengono remunerate da apposite componenti in bolletta fissate dall’Autorità per l’energia.

Fino al 2008, in Italia è stata prodotta da combustibili fossili più di due terzi dell’energia elettrica utilizzata. Nell’ultimo decennio, sotto l’impulso della normativa europea per la riduzione delle emissioni di gas serra, sono diventate prioritarie le iniziative di promozione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

La quota relativa delle diverse fonti energetiche, così come l’efficienza energetica, in termini di trasformazione delle risorse primarie e di produzione di ricchezza economica, rappresentano fattori fondamentali per analizzare gli andamenti delle emissioni atmosferiche.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel settore elettrico nazionale ha avuto un rilevante impulso dal 2007. Lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel settore elettrico è una conseguenza delle politiche di riduzione delle emissioni di gas serra e degli obiettivi di incremento della quota di energia rinnovabile nei consumi finali.

---

<sup>4</sup> <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/ruolo-terna/come-funziona-sistema-elettrico>



Tale incremento nel settore elettrico è stato possibile attraverso diverse misure, quali incentivazione e priorità di dispacciamento dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

Il settore elettrico mostra una rapida diminuzione dei fattori di emissione di CO<sub>2</sub>, con un forte disaccoppiamento delle dinamiche di generazione elettrica e relative emissioni. La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili rispetto alla produzione nazionale è passata dal 16% nel 2005 al 39,5% nel 2019, con un incremento particolarmente rilevante delle fonti eolica e fotovoltaica. L'apporto di energia idroelettrica resta comunque determinante anche in relazione alla intrinseca variabilità di tale fonte.

I fattori di emissione per la produzione e il consumo di energia elettrica in Italia sono diminuiti rispettivamente del 43% e del 42,5% dal 2005 al 2019.

In Italia, l'energia prodotta proviene essenzialmente da quattro fonti: centrali idroelettriche, centrali termoelettriche, impianti eolici, impianti fotovoltaici.

Quando l'energia generata non è sufficiente a soddisfare la domanda interna, questa viene importata da paesi vicini quali la Francia, la Svizzera e la Germania. Una volta prodotta, l'energia viene trasportata dalle centrali ai centri di distribuzione attraverso un sistema complesso di linee, stazioni elettriche e stazioni di trasformazione; come già detto, in Italia è presente un unico operatore nazionale per la trasmissione di energia elettrica, Terna, il quale si occupa essenzialmente del bilanciamento tra l'energia prodotta e quella richiesta dal sistema.

Il mercato elettrico, progressivamente liberalizzato a partire dal 1999, è composto da quattro segmenti distinti. A monte, la produzione di elettricità viene realizzata sfruttando fonti fossili oppure fonti rinnovabili, in un regime di libero mercato. I mezzi di produzione dell'energia possono essere definiti rinnovabili, come l'energia solare, idraulica, eolica, geotermica, maremotrice e le biomasse, o non rinnovabili, come le fonti fossili e l'energia nucleare.

A valle, singole società si occupano di distribuire l'elettricità gestendo le reti locali e di commercializzarla presso gli utenti finali.

Va detto con chiarezza che **l'energia rinnovabile non è necessariamente energia sostenibile**, alla quale va fatto riferimento tenendo in considerazione aspetti differenti. Con **energia sostenibile, infatti, ci si riferisce ad energia green, che, oltre ad occuparsi della salvaguardia dell'ambiente, è attenta anche all'efficienza energetica**. Inoltre, cambiare seriamente prospettiva significa passare da un'economia lineare, basata sullo smaltimento dei rifiuti, a un'economia circolare, basata su soluzioni sostenibili, le cui parole chiave sono fonti rinnovabili e cicli di vita consecutivi.

Il Ministero della Transizione ecologica ha pubblicato recentemente l'ultima Relazione annuale sulla situazione energetica nazionale<sup>5</sup>, incentrata su un anno profondamente segnato dalla pandemia: il 2020.

Gli impieghi finali di energia risultano diminuiti nell'anno per gli usi residenziali (-2,5%) – che si confermano, tuttavia, come primo settore di consumo finale – per i servizi (-9,4%) e per il settore industriale (-5,4%), anche se la diminuzione maggiore si registra nel settore trasporti, dove si ha un -15,7%.

---

<sup>5</sup> [dgsaie.mise.gov.it/situazione-energetica-nazionale](https://dgsaie.mise.gov.it/situazione-energetica-nazionale)

L'Italia è quindi chiamata a concretizzare ed accelerare la transizione energetica nel decennio in corso<sup>6</sup>, anche se ancora risulta legata in modo determinante ai combustibili fossili, quindi dalla dipendenza energetica dall'estero.

Nel contesto del **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**<sup>7</sup> post-Covid è necessario uno sforzo di pianificazione, autorizzazione e realizzazione degli investimenti, per trovare soluzioni rapide ed efficaci per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione, anche utilizzando i fondi messi a disposizione dall'Unione europea. Per questo motivo Terna ha impresso un'ulteriore accelerazione agli investimenti più importanti e di maggiore utilità per il sistema elettrico, prevedendo **oltre 18 miliardi** nel prossimo decennio.

**Decarbonizzazione, efficienza del mercato, sicurezza, resilienza e sostenibilità** sono i driver del piano, in linea con gli obiettivi internazionali di sviluppo sostenibile. Per l'identificazione e la prioritizzazione degli interventi, sono state sviluppate delle linee di azione che permettono di tenere conto dell'obiettivo di un'economia decarbonizzata attraverso una transizione basata sull'integrazione delle fonti rinnovabili, il rafforzamento della capacità di trasmissione, le interconnessioni con l'estero e la resilienza delle infrastrutture.

In linea con la strategia europea, nel gennaio 2020 l'Italia ha trasmesso alla Commissione Europea il **Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)**<sup>8</sup>, in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di consultazione tra i cittadini e gli stakeholder nazionali e delle raccomandazioni inviate dalla Commissione stessa sulla bozza preliminare. Il Piano si struttura sulle seguenti linee d'intervento: decarbonizzazione, efficienza, sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività, che dovranno essere necessariamente integrate tra loro.

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- una percentuale di energia da fonti rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- una quota di energia da fonti rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22%, a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- una riduzione dei gas serra, rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE e una riduzione per i settori ETS del 55,9%, superiore del 30% rispetto a quanto previsto dall'UE5.

Questi obiettivi si traducono in particolare nel completo *phase out* dal carbone entro il 2025, e nella copertura al 2030 di oltre la metà dei consumi lordi di energia elettrica (55,4%) da parte delle FER. A tale scopo entro il 2030 sarà necessaria l'installazione di circa 40 GW di nuova capacità FER, fornita quasi esclusivamente da fonti rinnovabili non programmabili come eolico e fotovoltaico.

---

<sup>7</sup> <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>

<sup>8</sup> <https://www.mise.gov.it/index.php/it/notizie-stampa/2040668-pniec2030>

Nonostante la domanda primaria di energia si sia contratta in Italia del 9,2% nel corso del 2020, a causa delle restrizioni imposte dalla pandemia, il 73,4% del nostro fabbisogno è stato soddisfatto solo grazie alle importazioni nette.

Complessivamente, per coprire una domanda primaria pari a 143,5 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio, vi è stato un approvvigionamento energetico per il 40% dal gas naturale, per il 33% dal petrolio e solo per il 20% dalle fonti energetiche rinnovabili.

Rispetto al 2019 è aumentato il ruolo delle energie rinnovabili e del gas naturale mentre diminuisce pesantemente quello del petrolio. Guardando alla fonte energetica principale, la domanda del gas in Italia nel 2020 è stata complessivamente pari a 71,3 miliardi di metri cubi, in riduzione di 3,2 miliardi di metri cubi (-4.3%) rispetto all'anno precedente. Anche in questo caso la copertura della domanda è stata garantita dalle importazioni per il 93% e dalla produzione nazionale per il 7%.

La produzione nazionale però include anche il biometano (vettore di energia rinnovabile), passato dai 50 milioni di metri cubi del 2019 ai 99 del 2020.

Le stime del **Gestore dei Servizi Energetici** (GSE) mostrano che nel 2020 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in calo rispetto a quelli rilevati nel 2019, con valori intorno a 1,1 miliardi di euro, concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 807 mln) e idroelettrico (circa 176 mln). Eppure le fonti rinnovabili, di converso, sono capaci di generare anche benefici socio-economici, ad esempio sul fronte occupazione/lavoro (Corrias *et al.*, 2021).

Anche per quanto riguarda il settore termico, gli investimenti mostrano una lieve flessione rispetto al 2019, attestandosi intorno a 2,7 miliardi di euro, di cui circa 2,2 destinati alle pompe di calore.

Con un'adeguata politica industriale a sostegno, questi numeri potrebbero essere molto più elevati, eppure gli investimenti pubblici in ricerca e sviluppo continuano a calare.

I dati riportati nella Relazione (e riferiti al 2018) hanno fatto segnare un leggero calo della spesa per la R&S energetica in Italia. Con la liberalizzazione sono state separate le attività che compongono la filiera elettrica, evidenziando per ciascuna di esse costi e ricavi<sup>9</sup>.

- Le attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita sono attività libere e, pertanto, possono essere svolte da chiunque. Nascono pertanto nuovi soggetti che operano nei mercati elettrici (produttori, trader, grossisti, ecc.).
- Poiché le reti elettriche sono in monopolio naturale, le attività che le riguardano non sono libere. In Italia, l'attività di trasmissione e di dispacciamento è riservata allo Stato e, da questi, affidata a Terna; l'attività di distribuzione è svolta in concessione dai distributori.
- Affinché un sistema elettrico liberalizzato possa operare correttamente, è necessario disporre di regole che garantiscano il corretto funzionamento dei mercati in relazione alle attività libere. È poi necessario regolare le attività in monopolio, garantendo a tutti gli utenti le medesime condizioni di accesso e utilizzo delle reti. Quest'ultimo ruolo è svolto dall'Autorità per l'energia (ARERA).

---

<sup>9</sup> <http://www.tpg.unige.it/TPG/wp-content/uploads/2020/12/Il-sistema-elettrico-in-Italia.pdf>

- Le attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita di energia elettrica sono libere. Quindi i produttori, i venditori e gli importatori aumentano sempre più e operano in concorrenza.
- Le attività di trasmissione e dispacciamento sono riservate allo Stato e attribuite in concessione al Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN, ora Terna).
- L'attività di distribuzione dell'energia elettrica è svolta in regime di concessione.

Il nostro Paese punta alla decarbonizzazione nel 2025, molto prima della Germania (2038) e della Spagna (2030), mentre la Francia, pur prevedendo un *phase out* più ravvicinato (2022), è alle prese con la lunga e complessa gestione delle centrali nucleari. Restano inoltre aperte diverse questioni che il sistema energetico è chiamato ad affrontare, prima fra tutte quella degli impianti di generazione, delle reti e degli accumuli, per i quali è necessario uno sblocco autorizzativo al fine di accelerare i progetti.

Nell'ambito dello sviluppo sostenibile del sistema energetico italiano, il Ministero dell'Ambiente ha stabilito, per l'ultima volta nel 2017, la cosiddetta Strategia Energetica Nazionale, che proietta obiettivi e ambizioni per la prossima decade<sup>10</sup>.

In ambito produzione elettrica, si è osservata una crescita importante delle fonti rinnovabili in tutti i settori, che ha permesso al nostro Paese di raggiungere enormi risultati nella direzione della transizione energetica. Il ruolo chiave delle rinnovabili nella generazione elettrica è reso possibile da meccanismi di sostegno pubblici, che hanno causato un forte aumento degli oneri di sistema in bolletta, compensati da una riduzione del prezzo all'ingrosso, a sua volta controbilanciato da un aumento del costo dei servizi di bilanciamento sulla rete.

Dopo la riforma degli incentivi del 2012 si è attraversato un momento di rallentamento negli investimenti, che sono poi ripresi, ma a ritmi più sostenuti, tanto che nel 2016 la potenza installata è cresciuta di circa 800 MW, prevalentemente derivanti da fotovoltaico ed eolico.

Il Consiglio europeo ha recentemente approvato il nuovo obiettivo vincolante (- 55% di riduzione delle emissioni di gas serra entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990) in luogo dell'obiettivo di riduzione del 40% già fissato dal *Clean Energy Package* (CEP). Questo implica che i già sfidanti obiettivi di penetrazione delle fonti rinnovabili nei consumi elettrici definiti nel Piano Nazionale per l'Energia e il Clima (PNIEC), ovvero il 55%, dovranno essere riformulati in modo più ambizioso, portandoli verosimilmente al 65%. Gli obiettivi del PNIEC di installare 40 GW di nuova capacità eolica e fotovoltaica dovranno quindi essere rivisti a rialzo fino ad almeno 60 GW. Servirà inoltre prevedere un'ulteriore accelerazione sugli interventi di efficienza energetica e sull'elettrificazione dei consumi (mobilità e *housing* in primis)<sup>11 12</sup>.

<sup>10</sup> <https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Testo-integrale-SEN-2017.pdf>

<sup>11</sup> [01\\_PianoSviluppo\\_2021.pdf \(arera.it\)](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/01_PianoSviluppo_2021.pdf(arera.it))

<sup>12</sup> <https://dgsaie.mise.gov.it/situazione-energetica-nazionale>

## **Gli attori del sistema elettrico Italiano**

### **Gestore dei Servizi Energetici (GSE):**

E' una società per azioni con il compito di erogare gli incentivi previsti per le fonti rinnovabili e assimilate, per la cogenerazione ad alto rendimento, per l'efficienza energetica, per i biocarburanti. Possiede e gestisce i dati relativi all'obbligo europeo relativo alle fonti rinnovabili. Si occupa anche della commercializzazione dell'energia elettrica che accede ai regimi commerciali speciali o alle *feed in tariff*.

### **Gestore dei Mercati Energetici (GME):**

È una società per azioni con il compito di organizzare e gestire il mercato elettrico e del gas secondo criteri di neutralità, trasparenza, obiettività e di concorrenza tra produttori, assicurando una adeguata disponibilità della riserva di potenza.

### **ARERA<sup>13</sup>**

L'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ex AEEGSI) è un organismo indipendente istituito nel 1995 con la legge 14 novembre 1995 n. 481 (Norme per la concorrenza e la regolazione dei servizi di pubblica utilità. Istituzione delle Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità) ed è operativa dall'aprile del 1997.

Nata in seguito alla liberalizzazione del mercato che ha sostituito i monopoli presenti nella maggior parte dei paesi europei, ARERA assolve il ruolo di regolatore del mercato liberalizzato italiano, affinché i consumatori siano sempre tutelati. Per questo motivo, ha totale indipendenza e autonomia di giudizio rispetto all'indirizzo generale espresso dal Governo e dal Parlamento Italiano e sulle direttive dell'Unione Europea.

ARERA esercita attività consultiva e di segnalazione al Governo e al Parlamento nelle materie di propria competenza, anche ai fini della definizione, del recepimento e dell'attuazione della normativa comunitaria.

Essa assolve sia al compito di tutela degli interessi dei consumatori che alla realizzazione strategie per la promozione della concorrenza nel mercato energetico.

La sua attività riguardava inizialmente solo la fornitura di energia elettrica e gas naturale; attualmente la sua supervisione è estesa ai servizi idrici e al campo dei rifiuti, con funzioni di regolazione e controllo del ciclo dei rifiuti, anche differenziati, urbani e assimilati. Anche per questo settore le competenze conferite sono svolte con i medesimi poteri e nel quadro dei principi, delle finalità e delle attribuzioni, incluse quelle di natura sanzionatoria, stabiliti dalla legge istitutiva n.481/1995.

Il decreto legislativo 4 luglio 2014 n. 102, con il quale è stata recepita nell'ordinamento nazionale la Direttiva europea 2012/27/UE di promozione dell'efficienza energetica, ha inoltre attribuito all'Autorità ARERA specifiche funzioni in materia di teleriscaldamento e teleraffrescamento e, in tale ambito, poteri sanzionatori di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 102/2014.

---

<sup>13</sup> [https://www.arera.it/it/che\\_cosa/presentazione.htm](https://www.arera.it/it/che_cosa/presentazione.htm)

L'Autorità regola i settori di competenza, attraverso provvedimenti (deliberazioni) e, in particolare:

- Stabilisce, per i settori energetici, le tariffe per l'utilizzo delle infrastrutture e ne garantisce la parità d'accesso per gli operatori.
- Predisporre e aggiorna il metodo tariffario per la determinazione dei corrispettivi sia per il servizio idrico integrato sia per il servizio integrato dei rifiuti e approva le tariffe predisposte dai soggetti preposti.
- Definisce i criteri per la determinazione dei contributi di allacciamento delle utenze alla rete di telecalore e le modalità per l'esercizio del diritto di "scollegamento".
- Promuove gli investimenti infrastrutturali con particolare riferimento all'adeguatezza, l'efficienza e la sicurezza.
- Assicura la pubblicità e la trasparenza delle condizioni di servizio.
- Promuove più alti livelli di concorrenza e più adeguati standard di sicurezza negli approvvigionamenti, con particolare attenzione all'armonizzazione della regolazione per l'integrazione dei mercati e delle reti a livello internazionale.
- Detta disposizioni in materia di separazione contabile per il settore dell'energia elettrica e del gas, per il settore idrico e per il servizio di telecalore, nonché in merito agli obblighi di separazione funzionale per i settori dell'energia elettrica e del gas.
- Definisce i livelli minimi di qualità dei servizi per gli aspetti tecnici, contrattuali e per gli standard di servizio.
- Promuove l'uso razionale dell'energia, con particolare riferimento alla diffusione dell'efficienza energetica e all'adozione di misure per uno sviluppo sostenibile.
- Aggiorna trimestralmente le condizioni economiche di riferimento per i clienti che non hanno scelto il mercato libero nei settori energetici.
- Accresce i livelli di tutela, di consapevolezza e l'informazione ai consumatori.
- Svolge attività di monitoraggio, di vigilanza e controllo anche in collaborazione con la Guardia di Finanza e altri organismi, fra i quali la Cassa per i servizi energetici e ambientali (CSEA), il Gestore servizi energetici (GSE), su qualità del servizio, sicurezza, accesso alle reti, tariffe, incentivi alle fonti rinnovabili e assimilate.
- Può imporre sanzioni, valutare ed eventualmente accettare impegni delle imprese a ripristinare gli interessi lesi (dlgs 93/11).

Tutti i provvedimenti dell'Autorità vengono adottati secondo procedure disciplinate dai propri regolamenti interni e da regolamenti sul funzionamento generale della Pubblica amministrazione, sulla base di criteri di efficienza e trasparenza.

- la promozione della concorrenza e dell'efficienza nel settore dei servizi di pubblica utilità;
- adeguati livelli di qualità nei servizi medesimi in condizioni di economicità e di redditività;
- la fruibilità dei servizi e la diffusione in modo omogeneo sull'intero territorio nazionale;
- la definizione di un sistema tariffario certo, trasparente e basato su criteri predefiniti.

ARERA è inoltre la società responsabile della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione sull'intero territorio nazionale, oltre che dell'attività di programmazione, sviluppo e manutenzione della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Arera, ogni anno, effettua una fotografia dello stato di salute del mercato dell'energia in Italia.

Per le specifiche relative al presente lavoro, è stata presa in considerazione la relazione annuale ARERA 2019<sup>14</sup>, allo scopo di partire da una “istantanea più realistica” (In tempi pre-COVID) dei primi 10 produttori italiani nel settore elettrico.

Enel, con una produzione netta di 46,9 TWh, controlla il 16,6% della produzione nazionale totale e il 36% delle vendite totali, inclusa quella relativa al servizio di maggior tutela. La seconda classe a maggiori vendite (10-15 TWh), che include 5 gruppi societari (Edison, Hera, A2, Axpo Group ed Eni), detiene il 25,6% della generazione netta e possiede quote di vendita pari al 23,1% del totale. Complessivamente, dunque, i primi sei gruppi industriali coprono il 42,2% della generazione netta e vendono il 59,2% di tutta l’energia ceduta a clienti finali.

In Italia il 38,1% della generazione netta è riconducibile a fonti rinnovabili; in particolare, è il gruppo Enel a detenere la quota maggiore di produzione da tale tipologia di fonti (52%), seguito dalla classe “Senza vendite”, che produce poco più della metà dell’energia elettrica da fonti rinnovabili (50,8%). Nelle altre classi le quote oscillano dal 47,7% della classe con vendite tra 0,5 e 1 TWh al 10,1% della classe immediatamente più piccola rispetto a quella appena citata (0,1-0,5 TWh).

Come si evince dalla Tabella 1, Enel è il gruppo principale nel settore elettrico, sia in termini di generazione (49,5 TWh), sia di vendite finali che sono, infatti, pari a 92,3 TWh; seguono i cinque principali concorrenti, che formano la classe 10-15 TWh, che nel 2019 hanno venduto 59,2 TWh di energia elettrica.

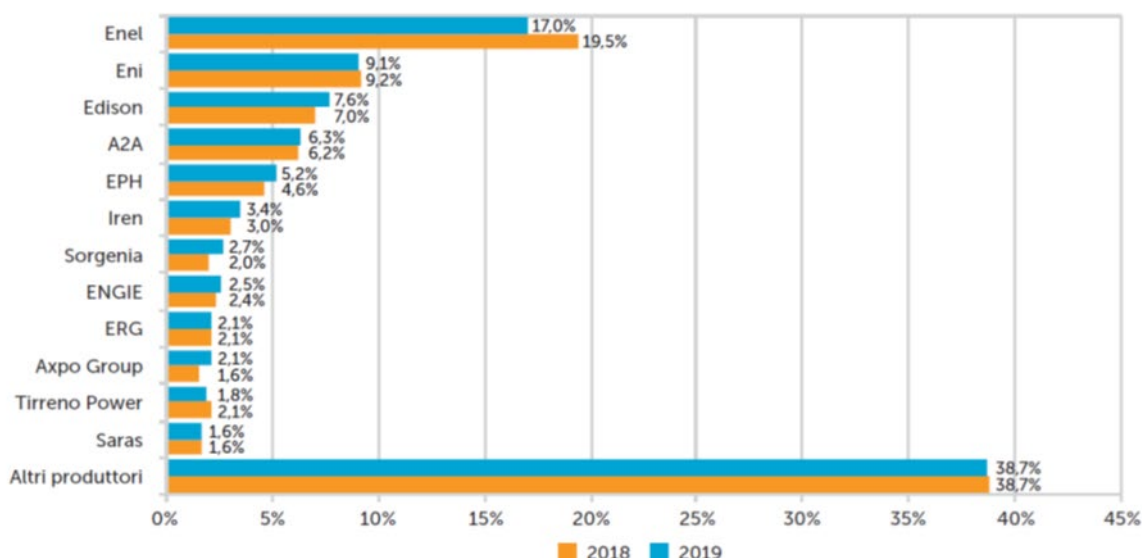
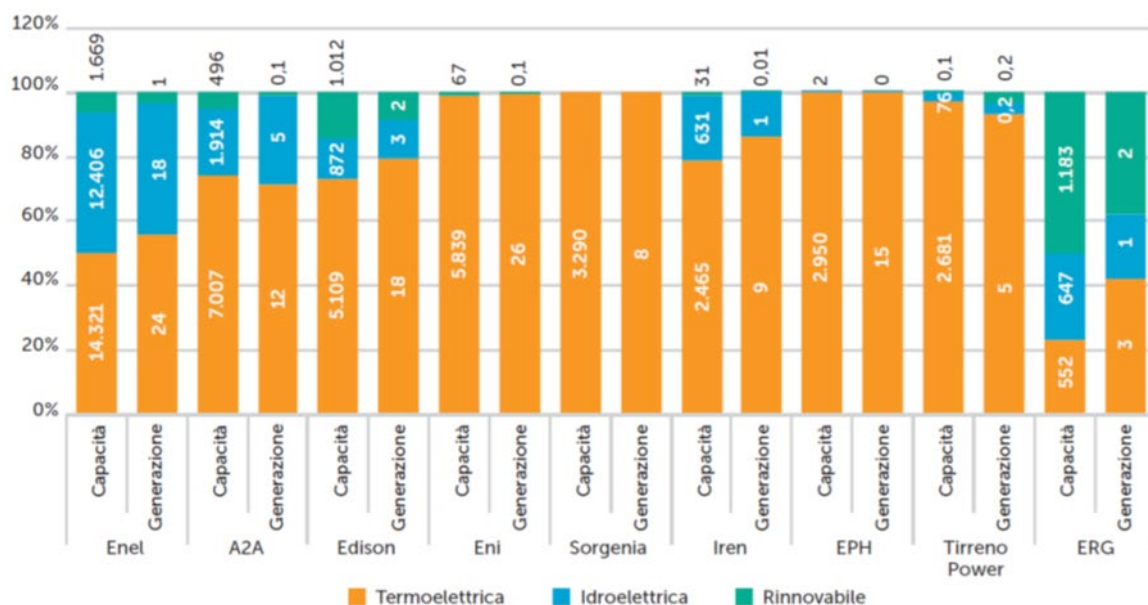


Figura 1. Contributo dei maggiori gruppi alla produzione nazionale lorda (Fonte: ARERA, 2019).

<sup>14</sup> [https://www.arera.it/it/relaz\\_ann/19/19.htm](https://www.arera.it/it/relaz_ann/19/19.htm)



**Figura 2. Capacità e generazione lorda per i maggiori gruppi nel 2019 (capacità in MW e generazione in TWh). (Fonte: ARERA, 2019)**

In un mercato libero in continua evoluzione, non c'è da stupirsi se le posizioni in classifica dei fornitori più diffusi del paese sia in costante mutamento. I brand dei 20 fornitori più diffusi in Italia sono da anni i medesimi, anche se molte posizioni sono mutate nel giro di appena 12 mesi.

Nel presente lavoro abbiamo utilizzato la classifica dei primi 10 gruppi di vendita di energia elettrica per il 2019. L'analisi della Autorità condotta per il 2020, confermerebbe questo trend, anche se A2A sta scalando la classifica, entrando a pieno titolo come terza classificata, scavalcando Hera Comm.

Enel ed Edison confermano invece i primi due posti del podio, come nel precedente anno (2019):



GRUPPO	CLIENTI DOMESTICI	CLIENTI NON DOMESTICI			TOTALE	POSIZIONE NEL 2018
		BT	MT	AT/AAT		
Enel	38.955	27.602	20.844	4.898	92.299	1°
Edison	1.155	2.344	6.635	3.626	13.760	2°
Hera	1.760	3.772	6.711	302	12.544	3°
A2A	1.548	3.293	5.751	792	11.384	6°
Axpo Group	75	1.899	5.196	3.893	11.063	5°
Eni	3.719	1.190	4.682	874	10.465	4°
Green Network	290	1.347	3.041	2.729	7.407	7°
E.ON	462	2.321	3.959	356	7.099	11°
Iren	1.373	1.938	2.778	301	6.389	8°
Acea	1.918	1.773	2.127	275	6.093	10°
Duferco	77	799	1.831	3.263	5.970	9°
Alperia	331	1.150	3.394	220	5.094	15°
Egea	78	1.176	3.118	183	4.555	16°
CVA	121	1.290	2.622	99	4.131	12°
RepowerAG	0	2.022	1.997	67	4.086	14°
Engie	437	160	1.387	2.033	4.017	22°
Dolomiti Energia	641	1.483	1.597	36	3.757	17°
Sorgenia	288	1.356	1.383	32	3.058	19°
Agsm Verona	297	1.003	1.611	101	3.012	23°
Nova Coop S.C.	147	976	1.658	8	2.790	21°
Altri operatori	4.412	14.306	16.039	2.393	37.150	-
<b>TOTALE OPERATORI</b>	<b>58.084</b>	<b>73.198</b>	<b>98.361</b>	<b>26.480</b>	<b>256.123</b>	<b>-</b>

Tabella 1. Primi venti gruppi per vendite di energia elettrica al mercato finale nel 2019 (in GWh). (Fonte ARERA, 2019).

## Metodi

### L'Indice Complessivo di Sostenibilità

Per valutare la sostenibilità relativa raggiunta dalle diverse aziende produttrici di energia, ci si è trovati davanti alla necessità di valutare insiemi di dati di tipo disomogeneo. Gli indicatori GRI scelti, infatti, vanno dalla individuazione dei TeraJoule relativi al consumo totale di energia all'interno delle aziende, ai MJ/kWh dell'intensità energetica; dai Mm<sup>3</sup> di acqua del prelievo idrico totale, ai mln di t di rifiuti o di CO<sub>2</sub>eq delle emissioni, e così via. Si è quindi pensato di ricorrere all'utilizzo di un indice complesso, che permetta di valutare la situazione, descritta appunto da dati tra loro non commensurabili.

Un elemento in più da tenere in considerazione è che le aziende analizzate hanno un volume di attività e aree di competenza a volte abbastanza differenti. Si va dall'azienda multinazionale all'azienda operante a livello nazionale. Oppure, ci sono aziende che si occupano solo di produzione e distribuzione elettrica, mentre altre sono aziende multiservizi, impegnate, ad esempio, anche nella gestione delle utenze idriche o nella raccolta e smaltimento dei rifiuti.

Un indice che permette abbastanza agevolmente di confrontare tra loro dati, come quelli relativi al presente lavoro, è quello utilizzato dal *Sole 24 Ore* nella stesura della graduatoria annuale della Qualità della Vita delle Province italiane<sup>15</sup>.

Ad esempio, l'Indagine 2020 sulla Qualità della Vita del *Sole 24 Ore*, prende in esame 90 indicatori suddivisi in sei macro-categorie tematiche da 15 indicatori ciascuna, presi in considerazione per le 107 Province italiane. I dati utilizzati sono tutti certificati, provenendo da fonti ufficiali, da istituzioni e istituti di ricerca.

Il *Sole 24 Ore* calcola la qualità della vita delle Province italiane attraverso l'applicazione di un indice complesso, che rende conto della descrizione di variazioni globali di una serie di fenomeni collegati tra loro. I dati considerati si riferiscono tutti ad uno stesso anno, quindi hanno un collegamento tra loro su base temporale.

Le variabili utilizzate hanno le seguenti caratteristiche:

- Sono rapporti statistici, espressi in unità di misure diverse (persone, euro, n. di domande...) con campi di variazione eterogenei;
- Si muovono in direzioni diverse: alcuni di essi sono indicatori positivi di qualità della vita (ad es. depositi bancari, importo delle pensioni, numero di ristoranti...) altri hanno invece una valenza negativa rispetto a tale concetto (ad es. numero di rapine, di furti, di divorzi...)

Gli indicatori elementari vengono quindi sottoposti ad una preventiva trasformazione per poter successivamente essere utilizzati per l'ottenimento degli indici sintetici. La trasformazione è necessaria in quanto i dati di partenza sono rappresentati da unità di misura per lo più non paragonabili tra loro; hanno poi direzioni diverse (positiva o negativa) rispetto al fenomeno che quantificano (la Qualità della Vita nel caso del *Sole 24 Ore*; la Sostenibilità nel caso del presente lavoro).

---

<sup>15</sup> <https://lab24.ilsole24ore.com/qualita-della-vita/>

Nel caso di indicatori positivi (definiti “di qualità” o Q), ovvero quando ad un valore più elevato corrisponde un maggior valore di qualità della vita o di sostenibilità, la trasformazione viene effettuata come rapporto dal valore massimo espresso dall’indicatore, secondo l’equazione:

$$x^{(t)}_{iq} = (X_{iq}/\max X_q) \times 1000$$

Nel caso di indicatori negativi (definiti “di disagio” o D), per i quali, cioè, è il valore minimo dell’indicatore ad esprimere una elevata qualità della vita o di sostenibilità, il rapporto viene invertito. L’equazione sarà quindi data dal rapporto del valore minimo espresso dall’indicatore con  $x_{id}$ , secondo l’equazione:

$$x^{(t)}_{id} = (\min X_d/x_{id}) \times 1000$$

iq sta per indicatore di qualità; id sta per indicatore di disagio.

Per ciascuno dei 90 indicatori, l’indagine del *Sole 24 Ore* assegna mille punti alla provincia che assume il valore migliore e zero punti a quella con il punteggio peggiore. Il punteggio delle altre provincie si distribuisce in funzione della distanza rispetto agli estremi prima indicati (1000 e 0).

Per ciascuna delle sei macro-categorie di settore, si individua una graduatoria determinata dal punteggio medio riportato nei 15 indicatori, ciascuno pesato in modo uguale all’altro. Infine, la classifica finale è rappresentata dalla media aritmetica semplice delle sei graduatorie di settore.

Lo stesso procedimento è stato seguito per la definizione dell’**Indice Complessivo di Sostenibilità** calcolato con il presente lavoro.

Si è quindi proceduto alla scelta degli indicatori da utilizzare per la valutazione della sostenibilità delle Aziende elettriche.

Dall’analisi dei bilanci di sostenibilità aziendale, si è potuto verificare che lo standard di riferimento più utilizzato è quello del *Global Reporting Initiative*<sup>16</sup> (GRI), per cui per comodità di reperimento dati si è scelto di utilizzare questo standard di indicatori, adattati, in alcuni casi, alle necessità imposte dalla ricerca.

Un caso particolare, ad esempio, è quello degli indicatori che non sono rappresentati da un valore numerico. L’indicatore relativo alla individuazione e selezione degli stakeholder, che descrive semplicemente l’interesse dell’azienda ad entrare realmente in contatto con gli stakeholder interni ed esterni all’azienda stessa, viene infatti esplicitato nei bilanci di sostenibilità aziendale in modo puramente descrittivo. Nel presente lavoro l’inclinazione aziendale viene interpretata mediante l’attribuzione di valore “SI/NO”.

A ciascun indicatore è stata attribuita la caratteristica di indicatore di qualità (Q) o di indicatore di disagio (D)<sup>17</sup>, a seconda se l’indicatore stesso esprime un carattere di tipo positivo o negativo. Ad esempio, l’indicatore 54 (Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali, valutazioni d’impatto e programmi di sviluppo) ha una connotazione di tipo positivo, in quanto il coinvolgimento delle comunità locali nei programmi di sviluppo aziendale è visto come elemento di forza nel percorso verso la sostenibilità. Al contrario, l’indicatore 55 (Attività con impatti negativi, potenziali e attuali significativi sulle comunità locali) è visto come negativo o di disagio, in quanto un impatto negativo delle attività aziendali sulle comunità locali è senza dubbio un ostacolo al perseguimento di una maggiore sostenibilità.

Per comodità, ad alcuni degli indicatori è stato attribuito un valore diverso da quello previsto dal GRI. Per la precisione, per alcuni indicatori i cui valori erano difficilmente valutabili in termini numerici, si è scelto di

---

<sup>16</sup> <https://www.globalreporting.org/standards/>

<sup>17</sup> <https://lab24.ilsole24ore.com/qualita-della-vita/>

attribuire il valore “SI” se l’ipotesi è risultata vera; il valore “NO” se l’ipotesi è risultata falsa. Ad esempio, nel caso dell’indicatore 55 (Attività con impatti negativi, potenziali e attuali significativi sulle comunità locali), è stato attribuito il valore “SI” se l’azienda, nel periodo di rendicontazione, ha segnalato attività aziendali con possibili impatti negativi sulle comunità locali; il valore “NO” se l’azienda esclude che le proprie attività abbiano avuto possibili impatti negativi sulle comunità locali.

Alcuni indicatori previsti dal GRI in valori assoluti (ad es.: consumo totale di combustibile all'interno dell'organizzazione proveniente da fonti di energia non rinnovabili, in joule o multipli) sono stati trasformati in dati percentuali (consumo totale di combustibile all'interno dell'organizzazione proveniente da fonti di energia non rinnovabili, in percentuale sul totale dell’energia consumata) per permettere un più agevole e corretto confronto tra aziende che hanno dimensioni anche molto differenti tra loro.

Nel caso, invece, di indicatori che si riferiscono a parametri definiti, questi sono stati tutti uniformati ad una stessa unità di misura (ad es. TJ nel caso dell’energia; Mm<sup>3</sup> nel caso del prelievo idrico, e così via).

La comparazione tra aziende è stata fatta su **base temporale fissa**, riferita, cioè, all’**anno di rendicontazione 2020**, disponibile per tutte le aziende considerate.

Di seguito, una breve descrizione del sistema GRI e degli indicatori scelti per il presente lavoro.

## Gli indicatori GRI

Per le necessità legate al presente lavoro, nel quale si sono analizzati i bilanci di sostenibilità e/o i bilanci consolidati delle singole società/gruppi, si è scelto di considerare **56 indicatori diversi**, scelti tra quelli messi a disposizione dal *Global Reporting Initiative* (GRI)<sup>18</sup> proprio per il reporting aziendale sulla sostenibilità.

Il *Global Reporting Initiative* (GRI) è un Ente indipendente senza fini di lucro, fondato a Boston nel 1997 con l’appoggio del Programma Ambiente delle Nazioni Unite, in risposta a proteste locali sorte a seguito del disastro della Exxon Valdez. L’obiettivo GRI era quello di creare un meccanismo volontario di rendicontazione che desse conto della responsabilità in materia ambientale delle condotte aziendali; il punto di vista è stato successivamente esteso agli aspetti sociali, economici e di governance della rendicontazione, per rispondere alle necessità espresse dall’Agenda 2030 delle Nazioni Unite, la quale riconosce il ruolo fondamentale delle aziende per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità a livello mondiale.

Quando nel 2015 le Nazioni Unite hanno adottato gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), molte aziende stavano già considerando gli impatti sulla sostenibilità dei propri settori di competenza. Mancavano, tuttavia, dei metodi di analisi certi e delle strategie chiare di perseguimento degli obiettivi di sostenibilità. L’interesse crescente delle aziende al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità passa anche attraverso il sempre maggior interesse mostrato per gli investitori nei confronti dei prodotti ottenuti mediante processi che tengano conto delle necessità della sostenibilità.

Uno degli obiettivi SDG (12.6) cita i vantaggi della rendicontazione di sostenibilità e incoraggia le aziende a integrare le informazioni sulla sostenibilità nei loro cicli di rendicontazione. Attualmente, il 92% delle 250

---

<sup>18</sup> <https://www.globalreporting.org/>

più grandi aziende del mondo riferisce sulle misure di sostenibilità e il 74% di queste utilizza gli standard GRI per farlo. Tutti gli oltre 9.500 partecipanti al Global Compact delle Nazioni Unite, la maggior parte dei quali sono piccole e medie imprese (PMI), sono tenuti a rendicontare annualmente i propri impatti sulla sostenibilità.

Tuttavia, la mancanza di una metodologia univoca per misurare e rendicontare gli impatti sugli SDG e i progressi ottenuti in questo campo dalle aziende, costituisce un notevole ostacolo sulla strada della sostenibilità. Inoltre, la complessità e l'enorme volume degli obiettivi nell'ambito degli SDG impediscono alle PMI (che rappresentano la maggior parte dell'attività economica globale) di riferire in modo soddisfacente sui loro contributi a tali obiettivi.

In questo ambito, il contributo GRI alla rendicontazione sui temi della sostenibilità è risultato di grande interesse, fornendo indicatori e linee guida chiari ed univoci, liberamente utilizzabili da chiunque e confrontabili.

Il meccanismo volontario di rendicontazione consta di una serie di indicatori (standard), pubblicati per la prima volta nel 2000 nelle Linee guida GRI, rappresentando il primo quadro organico di indicatori per la rendicontazione della sostenibilità di un'azienda. Nel tempo le Linee Guida originarie (G1) si sono evolute ed ampliate, giungendo fino alla versione G4 del 2013. Nel 2016 GRI è passata dalla fornitura di semplici linee guida alla definizione di veri e propri standard globali per i reporting di sostenibilità (GRI Standards), che continuano nel tempo ad essere aggiornati ed ampliati con nuove tematiche inerenti la sostenibilità, come è successo con i *Topic Standards* relativi alle tassazioni (2019) e ai rifiuti (2020).

Le finalità espresse da GRI consistono quindi in un supporto metodologico e standardizzato alle organizzazioni per la rendicontazione degli impatti generati dalle attività aziendali, in modo da evidenziare in modo trasparente lo status delle attività, ma anche poter monitorare nel tempo e quantificare gli eventuali cambiamenti dovuti a fattori contingenti o a cambiamenti strutturali o di procedure, inseriti in modo volontaristico per perseguire migliori performance di sostenibilità. Gli Standard GRI sono sottoposti ad un processo di validazione indipendente e multi-stakeholder e sono resi disponibili come bene pubblico gratuito, al fine di renderli il più possibile utilizzabili ed utilizzati.

Gli Standard GRI rappresentano quindi, per un'azienda, lo strumento per seguire l'evolvere nel tempo delle proprie performance di sostenibilità, in modo da poter valutare con dati quantitativi la sostenibilità di innovazioni di prodotto o di processo inseriti nel processo industriale, aiutando la validazione del processo decisionale relativo all'aumento di sostenibilità dei processi produttivi.

L'indipendenza degli Standard GRI è assicurata dalla mancanza di interessi di maggioranza e di finanziatori dell'iniziativa. La maggior parte dei finanziamenti del GRI proviene da servizi commerciali, eventi, impegni aziendali e adesioni. Circa il 40% dei finanziamenti, infine, proviene da sovvenzioni di programmi governativi e da fondazioni.

Gli Standard GRI possono però anche rappresentare la base di confronto tra performance di sostenibilità di aziende differenti operanti in uno stesso ramo di attività.

Attualmente essi rappresentano lo standard di rendicontazione della sostenibilità più diffuso a livello mondiale; vengono sviluppati con un approccio multi stakeholder, messi a punto con la collaborazione di aziende provenienti da svariati settori produttivi, investitori, responsabili politici, società civile, organizzazioni sindacali e altri esperti da ogni parte del mondo. Consentono a qualsiasi organizzazione, grande o piccola, privata o pubblica, di comprendere e rendicontare i propri impatti sull'economia,

sull'ambiente e sulle persone in modo comparabile e credibile, aumentando così la trasparenza sul proprio contributo allo sviluppo sostenibile.

Gli Standard sono progettati come un insieme modulare di facile utilizzo che fornisce un quadro inclusivo degli argomenti materiali di un'organizzazione, dei relativi impatti e del modo in cui questi vengono gestiti. Essi sono stati sviluppati in modo da potersi facilmente adattare alle diverse tipologie di aziende e a differenti settori produttivi.

Gli **Standard Universali**, contenenti anche la rendicontazione sui diritti umani e la *due diligence* ambientale, in linea con le aspettative intergovernative, si applicano a tutte le organizzazioni;

I nuovi **Standard di Settore** consentono invece una rendicontazione più coerente sugli impatti specifici delle diverse aree produttive (ad esempio, come nel caso del presente lavoro, la produzione di energia);

I **Topic Standard** - adattati per essere utilizzati con gli Standard Universali rivisti - elencano le informative rilevanti per un particolare argomento (ad esempio i rifiuti).

Gli Standard contengono una guida informativa che fornisce un mezzo strutturato per supportare un'organizzazione nel riportare informazioni su se stessa e sui suoi impatti.

Le informative possono avere requisiti e possono includere anche raccomandazioni. I requisiti elencano le informazioni che un'organizzazione deve riportare o le istruzioni che deve rispettare e riportare in conformità ai GRI Standards. Le raccomandazioni indicano, invece, che determinate informazioni, o una particolare linea di condotta, sono incoraggiate sebbene non obbligatorie.

## Scelta degli indicatori utilizzati per il presente lavoro

Per la scelta degli indicatori da utilizzare nel presente lavoro, ci si è riferiti alla “Raccolta consolidata dei *GRI Sustainability Reporting Standards 2019*”, che contiene il set completo di indicatori messi a disposizione da GRI in versione consolidata per l’anno 2019.

I gruppi di indicatori o standard messi a disposizione da GRI nel 2019 sono suddivisi nei seguenti ambiti (Tabella 2):

<b>Standard Universali (3 ambiti)</b>	Data di entrata in vigore
<b>GRI 101: Principi di rendicontazione 2016 (3 aree)</b>	1 luglio 2018
<b>GRI 102: Informativa generale 2016 (6 aree - 56 indicatori)</b>	1 luglio 2018
<b>GRI 103: Modalità di gestione 2016 (3 aree)</b>	1 luglio 2018
<b>Standard Specifici (3 ambiti)</b>	
<b>GRI 200: Economico (7 aree)</b>	
GRI 201: Performance economiche 2016 (4 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 202: Presenza sul mercato 2016 (2 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 203: Impatti economici indiretti 2016 (2 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 204: Pratiche di approvvigionamento 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 205: Anticorruzione 2016 (3 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 206: Comportamento anticoncorrenziale 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 207: Imposte 2019 (4 indicatori)	1 gennaio 2021

<b>GRI 300: Ambientale (8 aree)</b>	
GRI 301: Materiali 2016 (3 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 302: Energia 2016 (5 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 303: Acqua e scarichi idrici 2018 (5 indicatori)	1 gennaio 2021
GRI 304: Biodiversità 2016 (4 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 305: Emissioni 2016 (7 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 306: Scarichi idrici e rifiuti 2016 (5 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 307: Conformità ambientale 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 308: Valutazione ambientale dei fornitori 2016 (2 indicatori)	1 luglio 2018
<b>GRI 400: Sociale (19 aree)</b>	
GRI 401: Occupazione 2016 (3 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 402: Relazioni tra lavoratori e management 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 403: Salute e sicurezza sul lavoro 2018 (10 indicatori)	1 gennaio 2021
GRI 404: Formazione e istruzione 2016 (3 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 405: Diversità e pari opportunità 2016 (2 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 406: Non discriminazione 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 407: Libertà di associazione e contrattazione collettiva 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 408: Lavoro minorile 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 409: Lavoro forzato o obbligatorio 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 410: Pratiche per la sicurezza 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 411: Diritti dei popoli indigeni 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 412: Valutazione del rispetto dei diritti umani 2016 (3 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 413: Comunità locali 2016 (2 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 414: Valutazione sociale dei fornitori 2016 (2 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 415: Politica pubblica 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 416: Salute e sicurezza dei clienti 2016 (2 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 417: Marketing ed etichettatura 2016 (3 indicatori)	1 luglio 2018
GRI 418: Privacy dei clienti 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018
GRI 419: Conformità socioeconomica 2016 (1 indicatore)	1 luglio 2018

**Tabella 2. Gruppi di indicatori o standard messi a disposizione da GRI. Adattato da: GRI, 2020. Raccolta consolidata dei GRI Sustainability Reporting Standards (Consolidated Standards) 2019. <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-italian-translations/>**

Tutti gli indicatori sono stati attentamente vagliati per scegliere quelli ritenuti più idonei ad una prima analisi dei dati di sostenibilità messi a disposizione delle aziende di produzione elettrica. Si è scelto di non utilizzare tutti gli indicatori per non appesantire eccessivamente un'analisi condotta in via sperimentale, riservandosi un eventuale più esteso utilizzo del set di indicatori GRI per successivi lavori di approfondimento. La scelta è ricaduta su quegli indicatori che, ad una prima analisi, sono sembrati più ampiamente disponibili nei bilanci di sostenibilità aziendale considerati.

Gli indicatori scelti per l'analisi condotta nel presente lavoro (56) sono i seguenti (Tab. 3):

N	GRI Number	Indicatore	Indicatore qualità/disagio	Valore o unità di misura
		<b>Governance (GRI 102)</b>		
1	102-20	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N
2	102-21	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N

3	102-26	Ruolo del massimo organo di governo nello stabilire finalità, valori e strategie, politiche e obiettivi relativi ai temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N
4	102-42	Individuazione e selezione degli stakeholder	Q	S/N
		<b>Performance economiche (GRI 201)</b>		
5	201-1	Valore economico direttamente generato e distribuito.	Q	%
6	204-1	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%
		<b>Materiali (GRI 301)</b>		
7	301-1	Materiali utilizzati per peso o volume i. <u>materiali non rinnovabili</u> utilizzati;	D	%
8	301-1	Materiali utilizzati per peso o volume ii. <u>materiali rinnovabili</u> utilizzati.	Q	%
9	301-2	Materiali utilizzati che provengono da riciclo a. percentuale di <u>materiali riciclati</u> utilizzati dall'organizzazione	Q	%
		<b>Energia (GRI 302: Energy 2016)</b>		
10	302-1	Energia consumata all'interno dell'organizzazione a. consumo totale di combustibile proveniente da <u>fonti di energia non rinnovabili</u>	D	%
11	302-1	Energia consumata all'interno dell'organizzazione b. consumo totale di combustibile proveniente da <u>fonti di energia rinnovabili</u>	Q	%
12	302-1	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ
13	302-3	Intensità energetica	D	MJ/kWh
		<b>Acqua e scarichi idrici (GRI 303: Water and Effluents 2018)</b>		
14	303-3	Prelievo idrico a. <u>prelievo idrico</u> totale da tutte le aree in megalitri e suddivisione di questo totale in base alle seguenti fonti, se applicabile: i. <u>acque di superficie</u> ; ii. <u>acque sotterranee</u> ; iii. <u>acqua di mare</u> ; iv. <u>acqua prodotta</u> ; v. <u>risorse idriche di terze parti</u> ;	D	Mm <sup>3</sup>
15	303-3	Prelievo idrico b. <u>prelievo idrico</u> totale da aree a <u>stress idrico</u>	D	Mm <sup>3</sup>
16	303-3	Prelievo idrico c. <u>Prelievo idrico</u> totale: i. <u>acqua dolce</u>	D	Mm <sup>3</sup>
17	303-4	Scarico di acqua a. <u>scarico idrico</u> totale in tutte le aree in megalitri	D	Mm <sup>3</sup>
18	303-4	Scarico di acqua b. suddivisione dello scarico di acqua totale in tutte le aree in megalitri per le seguenti categorie: i. <u>acqua dolce</u> ( $\leq 1.000$ mg/l di solidi disciolti totali).	D	Mm <sup>3</sup>
19	303-4	Scarico di acqua c. scarico di acqua totale in tutte le aree a <u>stress idrico</u> in megalitri e una suddivisione del totale per le seguenti categorie: i. acqua dolce ( $\leq 1.000$ mg/l di solidi disciolti totali); ii. altre tipologie di acqua ( $> 1.000$ mg/l di solidi disciolti totali);	D	Mm <sup>3</sup>
20	303-5	Consumo di acqua a. <u>consumo totale di acqua</u> in tutte le aree in megalitri;	D	Mm <sup>3</sup>
21	303-5	Consumo di acqua b. consumo totale di acqua in tutte le aree a <u>stress idrico</u> in megalitri;	D	Mm <sup>3</sup>
		<b>Biodiversità (Biodiversity - GRI 304)</b>		
22	304-1	Siti operativi di proprietà, detenuti in locazione, gestiti in (o adiacenti ad) aree protette e aree a elevato valore di biodiversità esterne alle aree protette	D	S/N



23	304-2	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N
24	304-3	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N
25	304-4	Specie elencate nella "Red List" dell' IUCN e negli elenchi nazionali che trovano il proprio habitat nelle aree di operatività dell'organizzazione	D	S/N
		<b>Emissioni (Emissions - GRI 305)</b>		
26	305-1	Emissioni dirette di GHG (Scope 1)	D	mIn tCO <sub>2</sub> eq
27	305-2	Emissioni indirette di GHG da consumi energetici (Scope 2) a. <i>location-based</i>	D	mIn tCO <sub>2</sub> eq
28	305-2	Emissioni indirette di GHG da consumi energetici (Scope 2) b. se applicabile, emissioni indirette di GHG da consumi energetici (Scope 2) <i>market-based</i>	D	mIn tCO <sub>2</sub> eq
29	305-3	Altre emissioni indirette di GHG (Scope 3)	D	mIn tCO <sub>2</sub> eq
30	305-6	Emissioni di sostanze dannose per l'ozono (ODS) <u>CFC-11 (triclorofluorometano) eq.</u>	D	t
31	305-7	Emissioni di NOx	D	t
32	305-7	Emissioni di SOx	D	t
33	305-7	Emissioni di Particolato (PM)	D	t
		<b>Rifiuti (Waste - GRI 306: Waste 2020)</b>		
34	306-3	Rifiuti prodotti a. peso totale in tonnellate dei <u>rifiuti</u> prodotti	D	mIn t
35	306-4	Rifiuti non destinati a smaltimento a. peso totale in tonnellate dei <u>rifiuti</u> non destinati a <u>smaltimento</u> suddiviso in base alla composizione dei rifiuti	Q	mIn t
		<b>Conformità ambientale (GRI 307)</b>		
36	307-1	Non-conformità con leggi e normative in materia ambientale a. pene pecuniarie significative e sanzioni non monetarie per il mancato rispetto delle <u>leggi e/o delle normative ambientali</u>	D	S/N
		<b>Valutazione ambientale dei fornitori (GRI 308)</b>		
37	308-1	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N
		<b>Occupazione (Employment - GRI 401)</b>		
38	401-2	Benefit previsti per i dipendenti a tempo pieno, ma non per i dipendenti part-time o con contratto a tempo determinato	Q	S/N
39	403-3	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N
40	403-5	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N
41	403-8	Lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro a. se l'organizzazione ha implementato un <u>sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro</u> basato su requisiti e/o standard/linee guide riconosciuti	Q	S/N
42	403-9	Infortuni sul lavoro a. per tutti i <u>dipendenti</u> : iii. il numero e il tasso di infortuni sul lavoro registrabili;	D	n infortuni*or e lavorate/100 0000
43	403-9	Infortuni sul lavoro b. per tutti i <u>lavoratori che non sono dipendenti</u> , ma il cui lavoro e/o luogo di lavoro è sotto il controllo dell'organizzazione; iii. il numero e il tasso di infortuni sul lavoro registrabili;	D	n infortuni*or e lavorate/100 0000
		<b>Training and Education (GRI 404)</b>		

44	404-1	Ore medie di formazione annua per dipendente	Q	n
45	404-1	Dipendenti che hanno avuto accesso a processi di formazione	Q	%
		<b>Diversità e Pari Opportunità (GRI 405)</b>		
46	405-1	Diversità negli organi di governo e tra i dipendenti a. percentuale di componenti degli <u>organi di governo</u> dell'organizzazione appartenenti a ciascuna delle categorie rappresentative di diversità seguenti: i. genere (nel CDA)	Q	%
47	405-1	Diversità negli organi di governo e tra i dipendenti a. percentuale di componenti degli <u>organi di governo</u> dell'organizzazione appartenenti a ciascuna delle categorie rappresentative di diversità seguenti: i. genere (manager + middle manager)	Q	%
48	405-1	Diversità negli organi di governo e tra i dipendenti b. percentuale di <u>dipendenti per categoria di dipendenti</u> in ciascuna delle seguenti categorie di diversità: i. genere	Q	%
49	405-2	Rapporto dello stipendio base e retribuzione delle donne rispetto agli uomini a. rapporto dello <u>stipendio base e retribuzione</u> delle donne rispetto agli uomini per ciascuna <u>categoria di dipendenti</u> , per le sedi operative più significative;	Q	%
		<b>NON Discriminazione (GRI 406)</b>		
50	406-1	Episodi di discriminazione e misure correttive adottate a. Numero totale di episodi di <u>discriminazione</u> durante il periodo di rendicontazione	D	S/N
		<b>Diritti dei popoli indigeni (GRI 411)</b>		
51	411-1	Episodi di violazione dei diritti dei popoli indigeni a. numero totale di episodi individuati di violazione dei diritti dei <u>popoli indigeni</u> durante il periodo di rendicontazione;	D	S/N
		<b>Valutazione del rispetto dei diritti umani (GRI 412)</b>		
52	412-1	Attività che sono state oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani o valutazione di impatto numero totale e percentuale di attività che sono state oggetto di <u>verifiche in merito al rispetto dei diritti umani</u> o valutazione dell'impatto sui diritti umani, per Paese	D	S/N
53	412-2	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N
		<b>Comunità locali (GRI 413)</b>		
54	413-1	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali, valutazioni d'impatto e programmi di sviluppo	Q	S/N
55	413-2	Attività con impatti negativi, potenziali e attuali significativi sulle comunità locali	D	S/N
		<b>Valutazione sociale dei fornitori (GRI 414)</b>		
56	414-1	Nuovi fornitori che sono stati sottoposti a valutazione attraverso l'utilizzo di criteri sociali	Q	S/N

**Tabella 3. indicatori scelti per l'analisi. Da: GRI, 2020. Raccolta consolidata dei GRI Sustainability Reporting Standards (Consolidated Standards) 2019. <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-italian-translations/>**

Di seguito si descrivono brevemente gli indicatori, la motivazione della loro scelta, il carattere da loro espresso e l'unità di misura scelta per riportare il dato.

Il **primo gruppo di indicatori (1-6)** descrive l'approccio dell'azienda nei confronti dei temi della **sostenibilità** e la volontà di affrontarli, a partire da quelle che sono le prerogative della dirigenza dell'azienda.

- **L'indicatore 1 (GRI 102-20** - Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali) risponde alla domanda se l'organizzazione ha nominato una o più cariche a livello esecutivo con responsabilità per i temi economici, ambientali e sociali. L'indicatore è importante per rendere palese il reale livello di coinvolgimento aziendale nei temi dello sviluppo sostenibile. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: Si/No (S/N).**
- **L'indicatore 2 (GRI 102-21** - Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali, e sociali) risponde alla domanda se esistono processi di consultazione tra gli stakeholder e il massimo organo di governo sui temi economici, ambientali e sociali. Un reale coinvolgimento sui temi della sostenibilità non può prescindere dal coinvolgimento dei portatori di interesse interni ed esterni all'ente. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 3 (GRI 102-26** - Ruolo del massimo organo di governo nello stabilire finalità, valori e strategie) risponde alla domanda se i massimi organi di governo e dei senior manager entrano attivamente nello sviluppo, approvazione e aggiornamento delle finalità, delle dichiarazioni dei valori o di intenti, delle strategie, politiche e obiettivi relativi ai temi economici, ambientali e sociali. Questo indicatore serve ancora una volta a descrivere il grado di coinvolgimento dei vertici aziendali sui temi della sostenibilità. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 4 (GRI 102-42** – Individuazione e selezione degli stakeholder) risponde alla domanda se l'azienda definisce i criteri per l'individuazione degli stakeholder. L'interesse verso gli stakeholder è prerequisito per un reale interesse verso la sostenibilità. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 5 (GRI 201-1** – Valore economico direttamente generato e distribuito) rende conto del valore economico distribuito dall'azienda (costi operativi, salari e benefit dei dipendenti, pagamenti a fornitori di capitale, pagamenti alla Pubblica Amministrazione per Paese e investimenti nella comunità), calcolato su base percentuale rispetto al valore economico direttamente generato (ricavi). La misura della distribuzione di parte del valore economico generato testimonia del grado di attenzione a tematiche che non siano il mero profitto. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: %.**
- **L'indicatore 6 (GRI 204-1** – Proporzioni di spesa verso i fornitori locali) rende conto della percentuale del budget di approvvigionamento utilizzato per le sedi operative significative che viene spesa per i fornitori locali di tali sedi. La percentuale di spesa verso i fornitori locali testimonia dell'attenzione dell'azienda allo sviluppo locale, nelle aree geografiche dove viene generato il valore economico aziendale. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: %.**

Il **secondo gruppo di indicatori (7-9)** descrive il livello di sostenibilità raggiunto nell'utilizzo dei **materiali**.

- **L'indicatore 7 (GRI 301-1** – Materiali utilizzati per peso e volume. i. materiali non rinnovabili utilizzati) rende conto del peso o volume totale dei materiali di tipo non rinnovabile utilizzati per la produzione dell'organizzazione nell'anno di rendicontazione. L'utilizzo di una elevata percentuale di materiali non rinnovabili segnala una scarsa attenzione alla propria impronta ecologica. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: % sul totale di materiali utilizzati.**
- **L'indicatore 8 (GRI 301-1** – Materiali utilizzati per peso e volume. i. materiali rinnovabili utilizzati) rende conto del peso o volume totale dei materiali di tipo rinnovabile utilizzati per la produzione

dell'organizzazione nell'anno di rendicontazione. L'utilizzo di una elevata percentuale di materiali rinnovabili segnala la volontà aziendale di mantenere bassa la propria impronta ecologica. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: % sul totale di materiali utilizzati.**

- **L'indicatore 9 (GRI 301-1** – Materiali utilizzati che provengono da riciclo. A. percentuale di materiali riciclati utilizzati per produrre i prodotti e i servizi primari dell'organizzazione) rende conto della percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione. L'utilizzo di una elevata percentuale di materiali provenienti da riciclo segnala la volontà aziendale di mantenere bassa la propria impronta ecologica. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: % sul totale di materiali utilizzati.**

Il **terzo gruppo di indicatori (10-13)** descrive l'atteggiamento aziendale nei confronti del **consumo energetico**.

- **L'indicatore 10 (GRI 302-1** – Energia consumata all'interno dell'organizzazione. a. consumo totale di combustibile all'interno dell'organizzazione proveniente da fonti di energia non rinnovabili) rende conto appunto della percentuale di energia non rinnovabile utilizzata dall'organizzazione. L'utilizzo di una elevata percentuale di energia proveniente da fonti non rinnovabili segnala una scarsa attenzione alla propria impronta ecologica. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: % sul totale di energia consumata.**
- **L'indicatore 11 (GRI 302-1** – Energia consumata all'interno dell'organizzazione. a. consumo totale di combustibile all'interno dell'organizzazione proveniente da fonti di energia rinnovabili) rende conto appunto della percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'organizzazione. L'utilizzo di una elevata percentuale di energia provenienti da fonti rinnovabili segnala la volontà aziendale di mantenere bassa la propria impronta ecologica. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: % sul totale di energia consumata.**
- **L'indicatore 12 (GRI 302-1** – Energia consumata all'interno dell'organizzazione. e. consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione) rende conto della quantità totale di energia utilizzata dall'organizzazione. Per quanto non sia possibile pensare ad attività produttive che non utilizzino energia, in quanto concetto attualmente incompatibile con i principi propri della produzione, tuttavia l'attenzione ai livelli energetici utilizzati nei processi produttivi è fondamentale quando si affrontano problematiche inerenti la sostenibilità. Per una conoscenza reale dell'atteggiamento aziendale su questi temi è quindi indispensabile indagare sui livelli energetici raggiunti dai loro processi produttivi. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: TJ.**
- **L'indicatore 13 (GRI 302-3** – Intensità energetica) rende conto della quantità di energia necessaria per produrre un kWh. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: MJ/kWh.**

Il **quarto gruppo di indicatori (14-21)** descrive gli aspetti relativi al prelievo, all'utilizzo e al consumo di acqua necessari per la produzione. Il tema dell'acqua è, ai fini della sostenibilità, particolarmente importante, in quanto di grande impatto soprattutto a livello locale.

- **L'indicatore 14 (GRI 303-3** – Prelievo idrico. a. prelievo idrico totale) rende conto della quantità di acqua prelevata a qualsiasi titolo e da qualsiasi fonte dall'organizzazione. L'acqua prelevata a fini produttivi esce dal ciclo naturale e viene così sottratta per un tempo più o meno lungo alle necessità delle popolazioni locali e degli ecosistemi. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: Mm<sup>3</sup>.**

- **L'indicatore 15 (GRI 303-3 – Prelievo idrico. b. prelievo idrico totale da aree a stress idrico)** rende conto della quantità di acqua prelevata a qualsiasi titolo da aree sottoposte a stress idrico, come definite da *l'Aqueduct Water Risk Atlas* del World Resources Institute<sup>19</sup> e il *Water Risk Filter* del WWF<sup>20</sup>. L'acqua prelevata in aree già sottoposte a stress idrico rappresenta un elemento in più a sfavore della sostenibilità delle attività aziendali, in quanto va a sottrarre un bene già scarso ad altri tipi di utilizzo sociale, ambientale, economico. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: Mm<sup>3</sup>.**
- **L'indicatore 16 (GRI 303-3 – Prelievo idrico. c. prelievo idrico totale i. acqua dolce)** rende conto della quantità di acqua dolce ( $\leq 1.000$  mg/l di solidi disciolti totali) prelevata ai fini aziendali. L'utilizzo di acqua dolce a fini produttivi può rappresentare in alcune aree, nelle quali il bene risulta particolarmente raro, come un elemento fortemente impattante sulla sostenibilità dei sistemi produttivi utilizzati. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: Mm<sup>3</sup>.**
- **L'indicatore 17 (GRI 303-4 – Scarico idrico. a. scarico idrico totale in tutte le aree)** rende conto della quantità totale di acqua scaricata, di qualsiasi tipologia, in qualsiasi area. Lo scarico idrico, sebbene restituisca all'ambiente una parte dell'acqua precedentemente sottratta a fini produttivi, per lo più attua una restituzione il cui elemento costitutivo risulta di qualità inferiore rispetto al prelevato, in quanto modificato nelle sue caratteristiche fisico-chimico/biologiche. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: Mm<sup>3</sup>.**
- **L'indicatore 18 (GRI 303-4 – Scarico idrico. b. scarico idrico totale in tutte le aree: i. acqua dolce ( $\leq 1.000$  mg/l di solidi disciolti totali))** rende conto della quantità totale di acqua dolce scaricata in qualsiasi tipologia di area. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: Mm<sup>3</sup>.**
- **L'indicatore 19 (GRI 303-4 – Scarico idrico. c. scarico di acqua totale in tutte le aree a stress idrico in megalitri)** rende conto della quantità totale di acqua scaricata nelle aree a stress idrico per qualsiasi tipologia di acqua. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: Mm<sup>3</sup>.**
- **L'indicatore 20 (GRI 303-5 – Consumo di acqua. a. consumo totale di acqua in tutte le aree in megalitri)** rende conto del consumo totale di acqua operato dall'azienda in tutte le aree. Per quanto riguarda il consumo di acqua, ci si riferisce alla quantità di risorsa idrica prelevata e mai restituita. L'utilizzo della risorsa idrica, infatti, prevede sempre un delta negativo tra quanto prelevato e quanto reimpresso in natura, a causa di vari processi fisico-chimici e industriali. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: Mm<sup>3</sup>.**
- **L'indicatore 21 (GRI 303-5 – Consumo di acqua. a. consumo totale di acqua in tutte le aree a stress idrico in megalitri)** rende conto del consumo totale di acqua operato dall'azienda nelle aree a stress idrico. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: Mm<sup>3</sup>.**

Il **quinto gruppo di indicatori (22-25)** descrive gli aspetti agli impatti delle attività aziendali sulla **biodiversità**.

<sup>19</sup> <https://www.wri.org/initiatives/aqueduct>

<sup>20</sup> Aree a stress idrico sono quelle nelle quali vi è una incapacità a soddisfare la domanda dell'uomo e ambientale di acqua (<https://www.globalreporting.org/standards/media/2159/italian-gri-standards-glossary-2016.pdf>).

- **L'indicatore 22 (GRI 304-1** – Siti operativi di proprietà, detenuti in locazione, gestiti in (o adiacenti ad) aree protette e aree a elevato valore di biodiversità esterne alle aree protette) rende conto dell'azione aziendale condotta in aree ad elevato valore di biodiversità. La presenza di attività industriali di qualsiasi tipo all'interno o vicino ad aree ad elevato valore naturalistico possono testimoniare di impatti potenzialmente anche molto elevati sulla componente ambientale. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 23 (GRI 304-2** – Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità) rende conto di impatti potenziali e non operati sulla biodiversità dall'azione aziendale. Le aziende sono chiamate a rendere conto degli impatti diretti operati sulla biodiversità, e quindi della loro consapevolezza rispetto al danno operato. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 24 (GRI 304-3** – Habitat protetti e ripristinati) rende conto dell'azione diretta dell'azienda nella protezione e ripristino di aree o habitat di interesse dal punto di vista della biodiversità. Le aziende più sensibili ai temi della sostenibilità mettono in essere dei progetti/programmi di salvaguardia/ripristino/monitoraggio di habitat, ambienti e specie selvatiche potenzialmente impattati dalle proprie attività. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 25 (GRI 304-4** – Specie elencate nella "Red List" dell' IUCN e negli elenchi nazionali che trovano il proprio habitat nelle aree di operatività dell'organizzazione) rende conto della presenza di specie di particolare interesse per la biodiversità, presenti nelle aree di azione dell'azienda e potenzialmente o realmente sottoposte a pressioni o impatti. Questo indicatore testimonia della consapevolezza del rischio ambientale operato dall'azienda. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: S/N.**

Il **sesto gruppo di indicatori (26-33)** descrive i livelli di emissione raggiunti dalle aziende nell'espletamento delle loro attività produttive. In particolare gli indicatori SCOPE 1, 2 I.b. e m.b. e SCOPE 3 sono quelli più ampiamente rendicontati dalle aziende nei loro bilanci di sostenibilità.

- **L'indicatore 26 (GRI 305-1** – Emissioni dirette di GHG<sup>21</sup> (SCOPE 1)) rende conto delle emissioni di tipo SCOPE 1<sup>22</sup> prodotte dall'azienda nell'anno di rendicontazione. Le emissioni di tipo SCOPE 1 rappresentano il principale indicatore riconosciuto a livello internazionale sulla sostenibilità, in quanto rappresentano il fattore emissivo che più influisce sugli aspetti legati al cambiamento climatico. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: mIn tCO<sub>2</sub>eq.**
- **L'indicatore 27 (GRI 305-2** – Emissioni indirette di GHG da consumi energetici (SCOPE 2). a. *location based* (I.b.)) rende conto delle emissioni di tipo SCOPE 2 I.b.<sup>23</sup> prodotte dall'azienda nell'anno di rendicontazione. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: mIn tCO<sub>2</sub>eq.**

---

<sup>21</sup> GHG = gas effetto serra.

<sup>22</sup> Le emissioni dirette di GHG (Scope 1) possono comprendere, ma non sono limitate a, le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal consumo di carburante, come indicato nell'Informativa 302-1 del GRI 302: *Energia* (<https://www.globalreporting.org/standards/media/2131/italian-gri-302-energy-2016.pdf#page=6>)

<sup>23</sup> Le emissioni indirette di GHG (Scope 2 I.b.) sono emissioni di GHG risultanti dalla generazione di elettricità acquistata o acquisita, riscaldamento, raffreddamento e vapore consumato da un'organizzazione e relative alle attività portate avanti nelle località di generazione.

- **L'indicatore 28 (GRI 305-2** – Emissioni indirette di GHG da consumi energetici (SCOPE 2). b. *market based* (m.b.)) rende conto delle emissioni di tipo SCOPE 2 m.b.<sup>24</sup> prodotte dall'azienda nell'anno di rendicontazione. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: mln tCO<sub>2</sub>eq.**
- **L'indicatore 29 (GRI 305-3** – Altre emissioni indirette di GHG (SCOPE 3)) rende conto delle emissioni di tipo SCOPE 3<sup>25</sup> prodotte dall'azienda nell'anno di rendicontazione. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: mln tCO<sub>2</sub>eq.**
- **L'indicatore 30 (GRI 305-6** – Emissioni di sostanze dannose per l'ozono (ODS, "Ozone-depleting substances") rende conto delle emissioni di CFC-11<sup>26</sup> equivalenti prodotte dall'azienda nell'anno di rendicontazione. Questo indicatore, pur se molto significativo, non è spesso presentato nei bilanci di sostenibilità. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: t.**
- **L'indicatore 31 (GRI 305-7** – Ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx) e altre emissioni significative. **i. NOx**) rende conto delle emissioni di Ossidi di azoto (NOx) prodotte dalle attività dell'azienda. Il gruppo di indicatori 31, 32 e 33 è quasi sempre presente nei bilanci di sostenibilità. Si tratta di un gruppo di indicatori particolarmente correlato alle tecnologie utilizzate per la produzione di energia. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: t.**
- **L'indicatore 32 (GRI 305-7** – Ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx) e altre emissioni significative. **ii. SOx**) rende conto delle emissioni di Ossidi di zolfo (SOx) prodotte dalle attività dell'azienda. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: t.**
- **L'indicatore 33 (GRI 305-7** – Ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx) e altre emissioni significative. **vi. Particolato (PM)** rende conto delle emissioni di particolato (PM) prodotte dalle attività dell'azienda. L'indicatore che descrive l'emissione di PM è particolarmente significativo, soprattutto nelle aree dove la qualità complessiva dell'area va incontro a momenti critici nel corso dell'anno a causa delle condizioni atmosferiche, come succede, ad esempio, nelle aree urbane e nelle aree immediatamente limitrofe alle città. La produzione energetica non è la sola causa emissiva di PM, ma contribuisce fortemente a questo fenomeno. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: t.**

Il **settimo gruppo di indicatori (34-35)** descrive l'andamento di produzione e trattamento dei rifiuti, della aziende considerate. Si deve considerare che alcune delle aziende prese in considerazione sono aziende multiservizi, che uniscono alla produzione e distribuzione di energia anche la raccolta, smaltimento e trattamento dei rifiuti. I livelli a volte molto elevati raggiunti da questi indicatori, quindi, rendono conto di questa specifica attività aziendale.

- **L'indicatore 34 (GRI 306-3** – Rifiuti prodotti) rende conto del peso totale dei rifiuti prodotti dall'organizzazione. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: mln t.**

<sup>24</sup> Le emissioni indirette di GHG (Scope 2 m.b.) sono emissioni di GHG risultanti dai consumi energetici legati al mercato elettrico.

<sup>25</sup> Le emissioni indirette di GHG (Scope3) sono emissioni di GHG che si verificano esternamente all'organizzazione, comprese le emissioni a monte e a valle.

<sup>26</sup> CFC-11 = triclorofluorometano.

- **L'indicatore 35 (GRI 306-4 – Rifiuti non destinati a smaltimento. a. peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento\_suddiviso in base alla composizione dei rifiuti)** rende conto del peso totale dei rifiuti prodotti, non destinati allo smaltimento ma a varie forme di recupero/riciclo/riutilizzo, etc. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: mln t.**

L'ottavo gruppo di indicatori (36) si riferisce all'aderenza delle azioni aziendali alle normative ambientali.

- **L'indicatore 36 (GRI 307-1 – Non conformità con leggi e normative in materia ambientale)** rende conto della comminazione di pene pecuniarie significative o sanzioni non monetarie per il mancato rispetto delle leggi e/o normative ambientali. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: S/N.**

Il nono gruppo di indicatori (37) descrive l'attenzione dell'azienda alle problematiche ambientali nella selezione dei nuovi fornitori.

- **L'indicatore 37 (GRI 308-1 – Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali)** rende conto della sensibilità aziendale nell'affrontare la sostenibilità ambientale dei nuovi fornitori. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**

Il decimo gruppo di indicatori (38-50) rende conto della sensibilità delle aziende ai temi sociali della sostenibilità, e in particolare agli aspetti che riguardano l'attenzione al benessere dei dipendenti, alla parità di genere, alla formazione, alla lotta alle discriminazioni. Si tratta di temi molto rilevanti sotto il profilo della sostenibilità, in quanto è bene ricordare che uno dei pilastri della sostenibilità, appunto, è rappresentato dalla sostenibilità sociale delle attività aziendali.

- **L'indicatore 38 (GRI 401-2 – Benefit previsti per i dipendenti a tempo pieno, ma non per i dipendenti part-time o con contratto a tempo determinato)** rende conto dell'attenzione dell'azienda sul versante sociale-assistenziale, con la concessione di benefit come l'assicurazione sulla vita: l'assistenza sanitaria; copertura assicurativa; contributi pensionistici, etc. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 39 (GRI 403-3 – Servizi di medicina del lavoro)** rende conto dell'attenzione dell'azienda sul versante sociale-assistenziale, con la predisposizione di un servizio di medicina del lavoro aziendale. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 40 (GRI 403-5 – Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro)** rende conto dell'attenzione dell'azienda sul versante sociale-assistenziale, con particolare riferimento alle attività di formazione relative alla sicurezza sul lavoro. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 41 (GRI 403-8 – Lavoratori coperti da un sistema di gestione della salute e della sicurezza sul lavoro)** rende conto dell'esistenza di un sistema aziendale di gestione degli aspetti relativi alla salute e alla sicurezza sul lavoro. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 42 (GRI 403-9 – Infortuni sul lavoro. a. per tutti i dipendenti: iii. il numero e il tasso di infortuni sul lavoro registrabili)** rende conto del tasso di infortuni per i lavoratori dell'azienda, per l'anno di consuntivazione. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: n infortuni\*ore lavorate/1.000.000.**



- **L'indicatore 43 (GRI 403-9 – Infortuni sul lavoro. b. per tutti i lavoratori che non sono dipendenti**, ma il cui lavoro e/o luogo di lavoro è sotto il controllo dell'organizzazione; iii. il numero e il tasso di infortuni sul lavoro registrabili;) rende conto del tasso di infortuni per i lavoratori che non dipendono dall'azienda ma che espletano il proprio lavoro per i fini aziendali (praticamente i lavoratori dell'indotto) per l'anno di consuntivazione. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: n infortuni\*ore lavorate/1.000.000.**
- **L'indicatore 44 (GRI 404-1 – Ore medie di formazione annua per dipendente)** rende conto dell'offerta formativa messa a disposizione dei dipendenti annualmente. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: n.**
- **L'indicatore 45 (GRI 404-1 –Dipendenti che hanno avuto accesso a processi di formazione)** rende conto dell'ampiezza della platea che ha avuto accesso all'offerta formativa messa a disposizione annualmente dall'azienda. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: %.**
- **L'indicatore 46 (GRI 405-1 – Diversità negli organi di governo e tra i dipendenti. a. percentuale di componenti degli organi di governo**\_dell'organizzazione appartenenti a ciascuna delle categorie rappresentative di diversità seguenti: **i. genere (nel CDA))** rende conto del livello di diversità di genere espresso nel CDA dell'azienda. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: %.**
- **L'indicatore 47 (GRI 405-1 – Diversità negli organi di governo e tra i dipendenti. a. percentuale di componenti degli organi di governo**\_dell'organizzazione appartenenti a ciascuna delle categorie rappresentative di diversità seguenti: **i. genere (manager + middle manager))** rende conto del livello di diversità di genere espresso nei livelli manager e middle manager dell'azienda. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: %.**
- **L'indicatore 48 (GRI 405-1 – Diversità negli organi di governo e tra i dipendenti. b. percentuale di dipendenti per categoria di dipendenti**\_in ciascuna delle seguenti categorie di diversità: **i. genere)** rende conto del livello di diversità di genere espresso dai **dipendenti dell'azienda**, a prescindere dalle categorie di dipendenti. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: %.**
- **L'indicatore 49 (GRI 405-2 – Rapporto dello stipendio base e retribuzione delle donne rispetto agli uomini)** rende conto del livello stipendiale raggiunto dalle donne rispetto a quello degli uomini. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: %.**
- **L'indicatore 50 (GRI 406-1 – Episodi di discriminazione e misure correttive adottate. a. Numero totale di episodi di discriminazione** durante il periodo di rendicontazione) rende conto della presenza di episodi documentati di discriminazione perpetrati nel periodo di rendicontazione. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: S/N.**

Il **decimo gruppo di indicatori (51-55)** rende conto della sensibilità delle aziende considerate sui diritti umani, i rapporti con i popoli indigeni, le comunità locali.

- **L'indicatore 51 (GRI 411-1 – Episodi di violazione dei diritti dei popoli indigeni)** rende conto della presenza di episodi documentati di violazione dei diritti perpetrati ai danni di popoli indigeni nel periodo di rendicontazione. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: S/N.** Il presente indicatore si è reso necessario in quanto una parte delle aziende prese in considerazione opera in

aree del pianeta nelle quali sono presenti popolazioni indigene che potrebbero risentire delle attività messe in essere dalle aziende stesse.

- **L'indicatore 52 (GRI 412-1 – Attività che sono state oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani o valutazione di impatto)** rende conto del numero di episodi interni/esterni indagati sul tema dei diritti umani nell'anno di rendicontazione. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 53 (GRI 412-2 – Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani)** rende conto della sensibilità a diffondere i principi sui diritti umani tra i dipendenti. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 54 (GRI 413-1 – Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali, valutazioni d'impatto e programmi di sviluppo)** rende conto dell'interesse e della capacità dell'azienda di accendere l'interesse delle comunità locali su argomenti di interesse comune. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**
- **L'indicatore 55 (GRI 413-2 – Attività con impatti negativi, potenziali e attuali significativi sulle comunità locali)** rende conto della rendicontazione di attività che hanno impatti negativi riconosciuti sia attuali che potenziali sulla comunità locale. **Indicatore di Disagio (D). Valore o unità di misura: S/N.**

L'undicesimo gruppo di indicatori (56) rende conto della capacità delle aziende di garantire l'utilizzo di criteri sociali nella individuazione dei nuovi fornitori.

- **L'indicatore 56 (GRI 414-1 – Nuovi fornitori che sono stati sottoposti a valutazione attraverso l'utilizzo di criteri sociali)** rende conto della rendicontazione di attività che hanno impatti negativi riconosciuti sia attuali che potenziali sulla comunità locale. **Indicatore di Qualità (Q). Valore o unità di misura: S/N.**

A ciascun indicatore è stato attribuito la caratteristica di indicatore di **qualità (Q)** o di indicatore di **disagio (D)**<sup>27</sup>, a seconda se l'indicatore stesso esprime un carattere di tipo positivo o negativo. Ad esempio, l'indicatore 54 (Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali, valutazioni d'impatto e programmi di sviluppo) ha una connotazione di tipo positivo, in quanto il coinvolgimento delle comunità locali nei programmi di sviluppo aziendale è visto come elemento di forza nel percorso verso la sostenibilità. Al contrario, l'indicatore 55 (Attività con impatti negativi, potenziali e attuali significativi sulle comunità locali) è visto come negativo o di disagio, in quanto un impatto negativo delle attività aziendali sulle comunità locali è senza dubbio un ostacolo al perseguimento di una maggiore sostenibilità.

Per comodità ad alcuni degli indicatori è stato attribuito un valore diverso da quello previsto dal GRI. Per la precisione, per alcuni indicatori i cui valori erano difficilmente valutabili in termini numerici, si è scelto di attribuire il valore "SI" se l'ipotesi è risultata vera; il valore "NO" se l'ipotesi è risultata falsa.

Ad esempio, nel caso dell'indicatore 55 (Attività con impatti negativi, potenziali e attuali significativi sulle comunità locali), è stato attribuito il valore "SI" se l'azienda, nel periodo di rendicontazione, ha segnalato

---

<sup>27</sup> <https://lab24.ilsole24ore.com/qualita-della-vita/>

attività aziendali con possibili impatti negativi sulle comunità locali; il valore “NO” se l’azienda esclude che le proprie attività abbiano avuto possibili impatti negativi sulle comunità locali.

Nella attribuzione dei punteggi ai singoli indicatori, al fine di poter avviare il confronto tra i dati, agli indicatori con valore “SI/NO” è stato attribuito il seguente valore:

(SI = 1000; NO = 0) se indicatore di tipo Q;

(SI = 0; NO = 1000) se indicatore di tipo D.

Alcuni indicatori, previsti dal GRI in valori assoluti (ad es.: consumo totale di combustibile all'interno dell'organizzazione proveniente da fonti di energia non rinnovabili, in joule o multipli) sono stati trasformati in dati percentuali (consumo totale di combustibile all'interno dell'organizzazione proveniente da fonti di energia non rinnovabili, in percentuale sul totale dell’energia consumata) per permettere un più agevole confronto tra aziende che hanno dimensioni anche molto differenti tra loro.

Nel caso, invece, di indicatori che si riferiscono a parametri definiti, questi sono stati tutti uniformati ad una stessa unità di misura (ad es. TJ nel caso dell’energia; Mm<sup>3</sup> nel caso del prelievo idrico, e così via).

# Aziende elettriche considerate

## ENEL

ENEL è un operatore globale nei settori dell'elettricità, del gas e dei servizi integrati, leader del mercato libero dell'energia.

Sito web: <https://www.enel.com/>

Enel è presente in 31 paesi del mondo (<https://www.enel.com/it/azienda/chi-siamo/dove-siamo>); opera in Europa, America Latina, Nord America, Africa, Asia e Oceania. Fornisce energia a centinaia di milioni di persone, la base di clienti più grande di qualsiasi società energetica europea.

### Global Sustainable Development Report (GSDR):



### Sintesi attività aziendale<sup>28</sup>:

Specializzata nella produzione, vendita e distribuzione di gas naturale ed energia elettrica, propone piani tariffari diversificati a seconda delle esigenze, sia per clienti privati sia per il B2B. La società è quotata nell'indice FTSE MIB della Borsa di Milano e grazie all'utilizzo di tecnologie innovative è un player di riferimento anche nel settore delle energie rinnovabili. Enel gestisce un parco centrali molto diversificato tra idroelettrico, termoelettrico, nucleare, geotermico, eolico, fotovoltaico e altre fonti rinnovabili. Oltre il 42% dell'energia elettrica prodotta da Enel nel 2013 è priva di emissioni di anidride carbonica.

L'azienda è, inoltre, fortemente impegnata nel settore delle energie rinnovabili, nella ricerca e nello sviluppo di nuove tecnologie amiche dell'ambiente.

Prima al mondo, Enel ha provveduto alla sostituzione dei tradizionali contatori elettromeccanici con i cosiddetti *smart meters*, i moderni contatori elettronici che consentono la lettura dei consumi in tempo reale e la gestione a distanza dei contratti. Questo innovativo sistema di misurazione è indispensabile allo sviluppo delle reti intelligenti, delle cosiddette smart cities e della mobilità elettrica.

In particolare, Enel dispone di una rete di Centri di Ricerca, Laboratori e Stazioni Sperimentali di altissimo livello, che svolgono un rilevante ruolo per lo sviluppo tecnologico, partecipando anche a importanti programmi internazionali.

<sup>28</sup> <https://www.enel.com/>

Tutte le iniziative hanno un comune denominatore: l'elettricità come miglior forma di energia, più efficiente, più pratica, più versatile per soddisfare ogni esigenza di un mondo che ha sempre più fame energetica.

Le principali attività di ricerca e sviluppo sono concentrate sui seguenti settori:

- Generazione a zero emissioni
- Idrogeno
- Cattura e sequestro della CO<sub>2</sub> (CCS)
- Efficienza energetica
- Fonti rinnovabili e generazione distribuita
- Reti di distribuzione intelligenti (Smart Grids)
- Mobilità elettrica

### **Piano industriale:**

All'interno delle più ampie ambizioni espresse per il posizionamento del Gruppo al 2030, il Piano Industriale 2021-2023 si pone idealmente come primo passo di un percorso di crescita che abbraccia tutto il decennio. L'effetto delle ambizioni descritte sul Piano Strategico di lungo termine si traduce in un decisivo aumento degli investimenti sia diretti sia indiretti mirati a consentire l'accelerazione dei trend di decarbonizzazione ed elettrificazione.

Nel periodo 2021-2023 il Gruppo prevede di investire direttamente circa 40 miliardi di euro, di cui 38 miliardi di euro attraverso il modello di business di Ownership prevalentemente nella crescita delle reti e delle rinnovabili e circa 2 miliardi di euro in quello di Stewardship, mobilitando al contempo 8 miliardi di euro di terze parti. Tali investimenti saranno destinati allo sviluppo delle energie rinnovabili, della fibra, della mobilità elettrica e dei sistemi di flessibilità.

Questo incremento di investimenti, pari a circa il 36% rispetto al piano precedente, anche in considerazione delle analisi effettuate circa i diversi scenari di transizione possibili nei Paesi di presenza, metterà il Gruppo in una condizione di vantaggio rispetto a eventuali accelerazioni nelle dinamiche di transizione energetica.

**Finanziamenti**<sup>29</sup>: ENEL mette a disposizione un resoconto finanziario dei propri esercizi 2019-2020 al link indicato in nota.

### **Organizzazione del lavoro:**

- **Struttura organizzativa e funzionamento:** in linea con gli impegni dichiarati e assunti con il Codice Etico nei confronti degli stakeholder, nel corso del 2002 Enel è stata la prima società italiana a dotarsi del Modello di organizzazione e di gestione previsto dal Decreto Legislativo 8 giugno 2001, n. 231, che ha introdotto un regime di responsabilità amministrativa - ma di fatto penale - a carico delle società per alcune tipologie di reati. Il Modello adottato da Enel è coerente nei contenuti con quanto disposto dalle linee guida elaborate in materia da associazioni di categoria, con i migliori esempi statunitensi e rappresenta un ulteriore passo verso il rigore, la trasparenza e il senso di responsabilità nei rapporti interni e con il mondo esterno, offrendo al contempo agli azionisti le migliori garanzie di una gestione efficiente e corretta. Il Modello Enel è costituito da una "Parte

---

<sup>29</sup> <https://integratedreporting2020.enel.com/it/financial-e-non-financial-statements/note-di-commento/443-finanziamenti>

Generale” e da singole “Parti Speciali” predisposte per le diverse tipologie di Reati e Illeciti da prevenire.

- **Approcci alla valutazione:** ENEL si avvale della Funzione Audit, che valuta sistematicamente e in modo indipendente l’efficacia e l’adeguatezza del Sistema di Controllo Interno e Gestione dei Rischi del Gruppo Enel e supporta le strutture organizzative del Gruppo nel monitoraggio dei rischi e nell’identificazione di azioni di mitigazione dei rischi stessi. Le diverse Unità di Audit riportano al Responsabile della Funzione Audit. Il Mandato della Funzione Audit è applicato in coerenza con leggi e regolamenti vigenti, regole di governance societaria, compresi i regolamenti delle Borsa Valori e la normativa in tema di *unbundling* nel settore elettrico.
- **Progetti rilevanti<sup>30</sup>:** ENEL fornisce un resoconto di tutta la progettualità attuata, visionabile al link in nota.
- **Sfide Green per ENEL:** La sostenibilità è per Enel un elemento chiave per affrontare le sfide del futuro: si applica a tutta la catena del valore e coinvolge anche i fornitori. L’economia circolare è la chiave per la promozione di una riforma sostenibile. Enel ha fatto suo questo paradigma economico che persegue lo sviluppo riducendo l’impatto sul pianeta e sulle sue risorse. Il Global Procurement ha colto la sfida avviando il progetto sulla “dichiarazione ambientale di prodotto (EPD)”, con lo scopo di quantificare in modo oggettivo i dati relativi all’intero ciclo di vita delle forniture in termini di consumo di acqua, emissioni in atmosfera di anidride carbonica, impatto sul suolo, ecc. La circolarità nella moda è una valida alternativa per sostituire il modello “prendi-consuma-butta” con un modello “recupera-ricicla-riusa”. Nell’ambito di questo impegno, EnelX e i suoi partner hanno lanciato il *Monitor for circular fashion*, per promuovere un modello di produzione e consumo sostenibile nel settore dell’abbigliamento.
- **Progetti nel mondo<sup>31</sup>:** ENEL mette a disposizione informazioni sui progetti Green nel mondo, visionabile la link in nota.

---

<sup>30</sup> <https://www.enelcuore.it/it/progetti.html>

<sup>31</sup> <https://www.enelgreenpower.com/it/chi-siamo/sostenibilita>

## EDISON

Edison è uno dei principali produttori di energia elettrica in Italia, secondo operatore italiano nel settore idrocarburi.

Sito web: <https://www.edison.it/it>

Edison ha attività e uffici rappresentanza in Europa, Africa e Medio Oriente.

### Global Sustainable Development Report (GSDR):



### Sintesi attività aziendale<sup>32</sup>:

Le società del Gruppo Edison sono specializzate nella vendita di energia elettrica e gas naturale ai clienti finali. A questa offerta tradizionale, inoltre, è aggiunta una vasta scelta di servizi innovativi rivolti alle famiglie, come soluzioni per la smart home e la manutenzione degli impianti, ma anche a professionisti (partite IVA) e a clienti business. GRUPPO EDISON è uno degli attori più antichi nel settore dell'energia a livello europeo; vanta oltre 1 milione di clienti e sta crescendo sempre di più anche nel settore delle rinnovabili. In 130 anni di storia aziendale EDISON ha potuto consolidarsi in vari settori ampliando le attività in cui è presente. Attualmente Edison opera soprattutto nel settore dell'energia elettrica in tutte le fasi della filiera. In Italia la sua attività genera circa il 6% della produzione nazionale, mentre in Grecia rappresenta il secondo operatore nazionale. L'intera attività viene svolta mediante impianti a ciclo combinato a gas (CCGT), idroelettrici, eolici, solari e a biomasse.

Edison è inoltre uno dei principali player nel mercato del gas. Nel solo 2017 Edison ha rappresentato per l'Italia il 22% delle importazioni di gas e circa il 6% della produzione nazionale. Gas e olio grezzo vengono gestite in ogni fase del loro processo, dall'approvvigionamento alla vendita. L'azienda ha una forte presenza nazionale ed internazionale soprattutto grazie alle numerose concessioni e licenze acquisite a livello mondiale. Edison da anni si occupa anche del trasporto, stoccaggio e distribuzione di gas, grazie alle numerose infrastrutture che Edison già possiede. L'azienda è una realtà consolidata nel settore idroelettrico. Le sue centrali risalgono alla fine dell'800 e la sua strategia sta proseguendo verso un rafforzamento del comparto eolico. È presente anche nel settore fotovoltaico attraverso partecipazioni in E2i Energie Speciali, un'azienda che da anni lavora in questo settore.

### Piano industriale:

Edison, in coerenza con il Piano Integrato Energia e Clima italiano e con il Green Deal europeo, ha l'obiettivo di incrementare la propria quota di capacità rinnovabile installata, eolica e fotovoltaica, dagli attuali 1,1 GW a 4 GW al 2030. La società conferma dunque il proprio ruolo di operatore responsabile, leader nella transizione energetica del Paese, con un piano industriale che ha nella crescita della

<sup>32</sup> <https://www.edison.it/it>

generazione rinnovabile uno dei propri cardini di sviluppo strategico, insieme all'efficienza energetica, le vendite ed i servizi per i clienti finali e le attività gas e green gas.

Il piano di sviluppo si traduce in investimenti per circa 3 miliardi di euro al 2030, al fine di accompagnare la rapida crescita richiesta dalla sfida della transizione energetica e dagli obiettivi fissati per la decarbonizzazione. La crescita della capacità rinnovabile installata, che vedrà anche una quota dedicata alla produzione di idrogeno verde, farà leva sul *know how* e le competenze di Edison nel campo della progettazione, dello sviluppo e dell'*Operation & Maintenance* degli impianti di energia rinnovabile. Il piano industriale sarà attuato prevalentemente attraverso una crescita organica, in particolare integrali ricostruzioni del parco eolico esistente e *green field* fotovoltaici. Nell'ottica di garantire la sicurezza e l'adeguatezza del sistema elettrico italiano, il piano di crescita di Edison prevede anche lo sviluppo dei necessari strumenti di flessibilità, come i pompaggi idroelettrici e le batterie d'accumulo, nonché la produzione a gas di ultima generazione che continuerà a rivestire un ruolo complementare, supplendo all'intermittenza tipica delle fonti rinnovabili non programmabili. Inoltre, alla luce degli ambiziosi obiettivi di crescita nelle rinnovabili, Edison comunica di avere allo studio lo sviluppo di una possibile partnership, per una quota di minoranza delle proprie attività eoliche e fotovoltaiche raggruppate in Edison *Renewables*, con un partner finanziario di lungo periodo, che si riconosca nel progetto industriale e che sia interessato a condividere la sfida posta dalla transizione energetica.

### Finanziamenti:

La banca dell'Unione europea sostiene il piano di investimenti green di Edison con 450 milioni di euro di nuove risorse, riconoscendo Edison come uno dei principali attori nella transizione energetica in Italia. La Banca europea per gli investimenti (BEI) ha firmato con il gruppo due distinte operazioni: un Green Framework Loan di 300 milioni di euro per lo sviluppo di progetti di efficienza energetica e nel settore delle rinnovabili su tutto il territorio nazionale e un prestito di 150 milioni di euro per il rifacimento di una centrale a gas a ciclo combinato di ultima generazione a Marghera (Venezia).

### Organizzazione del lavoro:

- **Struttura organizzativa e funzionamento:** Sin dall'ammissione a quotazione (dicembre 2002), la Società ha adottato il codice di comportamento in materia di governo societario promosso da Borsa Italiana. La struttura di governance di Edison, società di diritto italiano con azioni di risparmio ammesse alle negoziazioni del MTA, si fonda sul modello organizzativo tradizionale che prevede la distinzione dei ruoli e delle responsabilità tra organo di amministrazione e organo di controllo e si compone dei seguenti organismi: Assemblea dei soci, Consiglio di Amministrazione (che opera per il tramite dell'amministratore delegato e degli amministratori con rappresentanza ed è assistito dai Comitati istituiti nell'ambito dello stesso Consiglio), Collegio Sindacale, Società di Revisione e Organismo di Vigilanza 231. A tali organismi si aggiunge l'Assemblea speciale dei portatori di azioni di risparmio.
- **Progetti rilevanti<sup>33</sup>:** **Progetto Puglia**, per far emergere aree di miglioramento in relazione ai consumi energetici e all'efficientamento delle imprese locali. **Officine EDISON**, per promuovere un ecosistema di innovazione che veda come attori principali università, startup e imprese e che promuova lo sviluppo di soluzioni nel campo della crescita sostenibile, della digitalizzazione e della

---

<sup>33</sup> [https://www.edison.it/sites/default/files/Edison\\_5\\_DNF\\_ITA20\\_indici.pdf](https://www.edison.it/sites/default/files/Edison_5_DNF_ITA20_indici.pdf)



transizione energetica a tutti i livelli. Progetto OSMOSE (Optimal System of flexibility solution for European Electricity), parte del programma Horizon 2020, volto a testare nuove risorse di flessibilità per il sistema elettrico tra cui la domanda elettrica industriale (demand side management) e la generazione da impianti rinnovabili (eolico). Per altri numerosi progetti EDISON si rimanda alla lettura della Dichiarazione consolidata di carattere non finanziario EDISON, disponibile al link in nota.

- **Sfide Green per EDISON<sup>34</sup>**: Nel settore dell'energia elettrica, Edison intende consolidare la posizione di importante operatore nel mercato elettrico italiano e incrementare la propria presenza nel mercato dei clienti finali. Nel campo della generazione elettrica, il Gruppo punta a crescere sui mercati esteri per diversificare la presenza geografica delle proprie attività. Le aree di maggior interesse sono i Balcani e il bacino Mediterraneo. Edison intende inoltre rafforzare l'impegno nel settore delle fonti rinnovabili con investimenti in Italia e all'estero. Sul mercato degli idrocarburi, la società vuole confermare la posizione di secondo operatore nazionale del settore. Un forte impulso verrà dato alle attività di esplorazione e produzione di idrocarburi all'estero, con l'obiettivo di incrementare le riserve e la produzione annua. Nell'ambito delle infrastrutture, Edison è impegnata nel completamento dei progetti internazionali per l'importazione del gas e nello sviluppo della capacità di stoccaggio di gas in Italia.

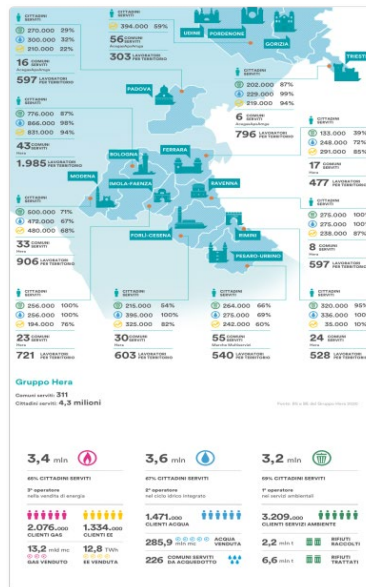
---

<sup>34</sup> [https://www.edison.it/sites/default/files/documents/Edison\\_5\\_DNF\\_ITA20\\_indici.pdf](https://www.edison.it/sites/default/files/documents/Edison_5_DNF_ITA20_indici.pdf)

## HERA

Il Gruppo Hera è dal 2002 la prima realtà italiana di aggregazione di aziende municipalizzate che, con un approccio multi-business, gestisce la fornitura di servizi energetici e ambientali a cittadini e imprese.

Sito web: <https://www.gruppohera.it/>



<https://www.gruppohera.it/gruppo/chi-siamo/presenza-sul-territorio>

## Global Sustainable Development Report (GSDR):



### Sintesi attività aziendale<sup>35</sup>:

Il Gruppo Hera è una delle principali società multiutility in Italia: offre a oltre 4,2 milioni di cittadini la gestione sostenibile di più servizi pubblici in 311 comuni distribuiti in cinque regioni italiane (Emilia-Romagna, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Marche e Toscana). La società Aresgas, controllata AcegasApsAmga, fornisce servizi di distribuzione e vendita di gas metano a circa 23 mila clienti in Bulgaria. Il gruppo è presente anche in altri paesi europei, attraverso la controllata Aliplast con propri impianti di riciclo della plastica. L'Azienda ha fatto del rapporto diretto con il territorio un vero e proprio asset che ha migliorato la resilienza e la capacità di rispondere ai cambiamenti e alle nuove esigenze. Far parte di un ecosistema ha accelerato l'evoluzione della cultura aziendale: sostenibilità, economia circolare e innovazione vanno di pari passo per offrire un approccio più smart e digitale sul territorio.

<sup>35</sup> <https://www.gruppohera.it/>

I settori operativi sono principalmente quello ambientale (gestione e trattamento dei rifiuti), idrico (acquedotto, fognature e depurazione) ed energetico (distribuzione e vendita di energia elettrica, gas e servizi energia), ma HERA offre anche servizi per l'illuminazione pubblica e le telecomunicazioni, adottando sempre un modello di business orientato alla creazione di valore condiviso per tutti gli stakeholder. Nel panorama nazionale, la leadership del Gruppo HERA conta su oltre 9.000 dipendenti, che lavorano per offrire servizi su misura a clienti e aziende e rispondere alle esigenze di 4,2 milioni di cittadini in oltre 311 comuni, distribuiti principalmente in Emilia-Romagna, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Marche.

La strategia aziendale multi-business è da sempre collegata alla sostenibilità, perché gli obiettivi CSV sono direttamente integrati nei sistemi di **pianificazione e controllo** e nella gestione operativa del Gruppo.

Il significato attribuito al concetto di responsabilità sociale si traduce nel contributo prestato alla realizzazione di un futuro sostenibile: il Piano Industriale riflette l'impegno a realizzare **11 dei 17 obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite**, attraverso investimenti per oltre **1,9 milioni di euro nel Piano 2020-2024**, che corrispondono al 60% del totale degli investimenti.

La strategia del gruppo è elaborata seguendo tre dimensioni: **ambientale, socio-economica e di innovazione**, per perseguire l'obiettivo di rafforzamento commerciale e industriale, utilizzando modelli di business sempre più sostenibili e indirizzando al meglio le opportunità offerte dalle nuove tecnologie e dall'evoluzione digitale. **Il Gruppo Hera nel 2017 è entrato a far parte della Fondazione Ellen MacArthur, che coinvolge le principali aziende capaci di distinguersi per l'impegno nella transizione verso un'economia circolare.** Questa impostazione descrive una chiara direzione strategica che ci dà lo slancio per gestire le sfide future nell'ambito di uno scenario di grandi cambiamenti, con una forte spinta alla transizione verso **un'economia circolare**, tenendo sempre ben radicato il rapporto con gli stakeholder e il rispetto per il territorio in cui operiamo tutti i giorni. La volontà è quella di ridurre progressivamente l'impatto ambientale delle attività industriali, prestando attenzione non solo all'impronta carbonica generata, ma anche a quella idrica e in generale allo sfruttamento delle risorse naturali.

### **Piano industriale:**

Nel 2020 Hera ha sostenuto investimenti pari a circa 540 milioni di euro, sostanzialmente in linea con il 2019, superando le criticità legate alla pandemia, garantendo continuità, efficienza, sicurezza e qualità dei servizi, ma anche un concreto sostegno a tutti gli stakeholder, a partire da clienti, fornitori e dipendenti.

Il Piano industriale al 2024 si muove sostanzialmente lungo le direttrici ambientale, socio-economica e di innovazione proprie dello Sviluppo Sostenibile, mantenendo contestualmente la coerenza con l'Agenda 2030. Nella dimensione ambientale rientrano la promozione dell'economia circolare attraverso il recupero, il riuso e la rigenerazione delle risorse, gli interventi per incrementare la resilienza delle infrastrutture, in chiave di prevenzione e mitigazione dei rischi e, più in generale, tutte le azioni per la lotta al cambiamento climatico – in cui la multiutility è già da tempo in prima linea – al fine di trarre la *carbon neutrality*, puntando su bioenergie/green gas – come biometano, idrogeno e *green syngas* – ed efficienza energetica. Si prevede di contribuire alla decarbonizzazione e al risparmio delle risorse anche attraverso la diminuzione dei consumi del Gruppo stesso: al 2024 è prevista una riduzione del 7% dei consumi energetici (rispetto al 2013) e del 17% dei consumi idrici interni (rispetto al 2017). La dimensione socio-economica mira invece a creare "valore condiviso" per stakeholder e territori, facendo leva sugli asset fisici e commerciali, con i nuovi servizi a valore aggiunto per i clienti, le collaborazioni con partner esterni e i progetti di ascolto delle esigenze locali e sociali, ma anche quale esito di operazioni di integrazione o gare per l'assegnazione dei servizi regolati. La dimensione innovazione, infine, abbraccia le opportunità legate ad evoluzione tecnologica, digitalizzazione, intelligenza artificiale e analisi dei dati, per incrementare l'efficienza e la

qualità dei servizi, con modalità di lavoro sempre più agili, nel mantenimento di un giusto equilibrio tra persone e tecnologia.

Il Piano al 2024 prevede investimenti in crescita, per circa 3,2 miliardi di euro, in media di 640 milioni all'anno: un volume significativamente superiore (circa +40%) rispetto alla media dell'ultimo quinquennio. In particolare, sono previsti in aumento gli impieghi per lo sviluppo dell'organico, per 2,9 miliardi, 400 milioni in più rispetto alla precedente pianificazione, con un impegno proporzionale alla presenza di Hera sul territorio e alle caratteristiche delle filiere. Alle attività di M&A e alle gare per i servizi regolati verranno destinati circa 280 milioni, con una lieve riduzione rispetto al precedente Piano per lo slittamento di alcune gare gas, in parte compensata dal maggior fabbisogno per investimenti in linee esterne. Più in generale, il 60% degli investimenti sarà destinato a progetti coerenti con gli obiettivi europei. Il 42% andrà ad attività in linea con il "Green Deal", per la riduzione delle emissioni, la *carbon neutrality*, la resilienza dei business e l'economia circolare. Il restante 18% sarà destinato all'evoluzione tecnologica: dallo sviluppo della cybersicurezza al telecontrollo, dai cassonetti "smarty" per la differenziata ai nuovi contatori.

L'incremento degli investimenti è reso possibile, oltre che dai positivi risultati del 2020, dalla solidità patrimoniale e finanziaria di Hera, che lascia margine di manovra per eventuali ulteriori impieghi non previsti. Il nuovo Piano conferma la crescita prevista dalla precedente pianificazione: al 2024 il Gruppo prevede un MOL di 1,3 miliardi di euro, in aumento di 215 milioni rispetto ai 1.085 milioni di fine 2019, con un incremento medio annuo di circa 43 milioni. Lo sviluppo seguirà un percorso solido, equilibrato e sostenibile, sia per la componente organica sia per le linee esterne, in coerenza con la storia e l'evoluzione industriale di Hera. Tutte le filiere contribuiranno alla crescita della marginalità, con il consueto bilanciamento tra attività regolate e a libero mercato. Grazie a sinergie, efficientamento, espansione delle quote di mercato e investimenti, che consentiranno di assorbire la riduzione degli incentivi sulla produzione di energia rinnovabile: il contributo atteso alla crescita del MOL da attività organiche sarà di 135 milioni. I restanti 80 milioni sono previsti invece dalle linee esterne, ambito in cui il Gruppo potrà consolidare il proprio ruolo di soggetto aggregatore, forte delle molteplici operazioni di integrazione che ne hanno caratterizzato la storia con positive ricadute sui territori, e continuare a cogliere le opportunità derivanti dalla persistente frammentazione del mercato.

Anche nel caso del MOL è importante la quota che deriva da azioni in linea con le politiche europee: pari a quasi il 90% della crescita prevista, per circa 190 milioni. Anche nel nuovo Piano la sostenibilità rappresenta un approccio del tutto integrato nelle strategie del Gruppo. Per la trasparenza nei confronti degli stakeholder fin dal 2016 è stata introdotta la rendicontazione del margine operativo lordo a "valore condiviso", ovvero il valore delle attività di business che, oltre a generare margini, rispondono ai driver dell'Agenda 2030. Prosegue così la crescita del MOL a "valore condiviso", che arriverà a sfiorare nel 2024 il 50% del totale, a quota 648 milioni di euro. Hera può, infatti, fare leva sulle proprie *best practice* nelle dimensioni ESG (*environmental, social, governance*), riconosciute anche dall'ingresso della multiutility nel *Dow Jones Sustainability Index, World e Europe*, uno dei più autorevoli indici borsistici di valutazione della responsabilità sociale, come "Industry leader" sulle circa 3.500 imprese a maggiore capitalizzazione nel mondo. L'attenzione a sostenibilità e trasparenza è confermata, infine, dalle decisioni del Gruppo di impegnarsi verso l'obiettivo "Well below 2°C" di "Science Based Targets initiative" e di applicare le raccomandazioni della "Task Force on Climate-related Financial Disclosures" (TCFD) nella propria rendicontazione a partire dall'esercizio 2020, per rendere disponibili agli stakeholder le informazioni per valutare opportunità e rischi legati al clima.

Nel ciclo idrico verranno introdotte tecnologie all'avanguardia per il controllo e rimozione degli inquinanti per migliorare ulteriormente la qualità dell'acqua: nei bacini di Bubano, nell'Imolese, verrà sperimentato il progetto "Water FingerPrint", con la creazione di una "impronta digitale" dell'acqua per monitorarne la conformità, mentre sarà sviluppato un prototipo per la rimozione dei PFAS attraverso il grafene, che verrà applicato alle acque prelevate dal potabilizzatore di Pontelagoscuro (FE). Inoltre, per contrastare le situazioni di scarsità idrica, verranno estesi al Ferrarese e al Ravennate i progetti di riuso delle acque depurate avviati a Bologna (Idar e altri depuratori minori) e in corso di definizione nel Modenese (sui depuratori di Sassuolo e Savignano sul Panaro): la loro realizzazione consentirà, in arco Piano, di raggiungere un potenziale di riuso della risorsa idrica di 17 milioni di metri cubi, salendo al 9% del volume delle acque reflue riutilizzabili sul totale. Presso il depuratore di Bologna Corticella verrà installato invece un impianto con tecnologia power-to-gas, che consentirà di trasformare l'energia elettrica in eccesso in idrogeno e/o gas verde da immettere nelle reti di distribuzione, sfruttando nel processo chimico acqua, biogas e fanghi, e dando vita a un innovativo esempio di circolarità che mette in sinergia più filiere.

Oltre alla sostituzione contatori prevista in adempimento agli obblighi normativi, proseguirà l'installazione dei contatori NexMeter, i nuovi *smart meter gas 4.0* ideati da Hera e dotati di tecnologia e funzioni avanzate in caso di fughe o scosse sismiche, che consentiranno di incrementare il livello di sicurezza di reti e utenze: entro il 2024, ne verranno montati 300.000, in particolare nelle zone a maggiore rischio sismico.

Hera continuerà a puntare sul teleriscaldamento, con soluzioni per fare efficienza e realizzare benefici ambientali: già oggi, il 70% del calore immesso nelle reti gestite dal Gruppo proviene da fonti rinnovabili e assimilate. Previsto anche il collegamento tra due sistemi di teleriscaldamento a Bologna (la sede di San Giacomo e il sistema CAAB Pilastro) che, assieme allo sviluppo commerciale delle aree limitrofe, consentirà di ridurre le emissioni di anidride carbonica di 24 mila tonnellate l'anno. L'obiettivo al 2024 è servire con il teleriscaldamento oltre 100.000 unità abitative equivalenti.

Sul fronte delle nuove opportunità, nei prossimi anni i servizi di distribuzione gas e ciclo idrico integrato saranno interessati dal rinnovo delle concessioni, con l'avvio atteso in arco Piano di quattro gestioni negli ambiti in cui già Hera opera: un'occasione per offrire servizi ancora più affidabili, efficienti e sicuri.

### **Organizzazione del lavoro:**

- **Progetti rilevanti: HERA impronta ZERO; FarmacoAmico; CiboAmico.**
- **Sfide Green per HERA:** Con l'approccio al valore condiviso, Hera sviluppa attività di business che generano margini operativi e che rispondono ai driver dell'"agenda globale", ossia quelle "call to action" al cambiamento per gli ambiti di competenza, indicate dalle politiche a livello mondiale, europeo, nazionale e locale. La creazione di valore condiviso richiede un'analisi e una ridefinizione delle strategie e dei piani industriali, con l'obiettivo di integrare nel business le esigenze sociali e ambientali. Rappresenta una nuova sfida per individuare nuovi ambiti di sviluppo ed evoluzione dei propri prodotti e servizi. La creazione di valore condiviso per il Gruppo Hera avviene attraverso tutte le attività che generano margini operativi e rispondono agli obiettivi dell'Agenda globale Onu.
- **Progetti nel mondo: una centrale idroelettrica ad acqua fluente da mille MW nello stato di Himachal Pradesh (India); un parco eolico da 50,6 MW nel villaggio Balabanli (Turchia).**

## A2A

Azienda multiservizio

Sito web: <https://www.a2a.eu/it>

A2A è nata nel gennaio 2008 dalla fusione di AEM Milano (Azienda elettrica municipale) e ASM Brescia (Azienda dei servizi municipalizzati). E' un'azienda attiva nei settori della produzione di energia elettrica e del gas, della gestione dei rifiuti e del ciclo idrico integrato. La base di clienti è concentrata soprattutto in Lombardia.

### Global Sustainable Development Report (GSDR):



### Sintesi attività aziendale<sup>36</sup>:

La sostenibilità guida la nuova strategia A2A verso l'Economia Circolare e la Transizione Energetica.

### Piano industriale:

Il titolo del Piano industriale *"Life is our Duty"*, fa riferimento al riposizionamento strategico e culturale di A2A da multi-utility a "Life Company", definendo un nuovo territorio di marca in cui operare. Occupandosi di energia, acqua e ambiente, grazie all'uso circolare delle risorse naturali, A2A si prende cura delle condizioni necessarie alla vita e alla sua qualità. Il trend industriale in cui A2A è leader fa particolare riferimento al ciclo idrico, al teleriscaldamento e soprattutto alla gestione dei rifiuti. Recupero di calore disperso, riduzione delle perdite idriche e chiusura del ciclo dei rifiuti sono i principali driver di sostenibilità. Con 6 miliardi di euro a disposizione, A2A prevede azioni strategiche volte ad una crescita nel recupero di materia e di energia dai rifiuti, e alla riduzione degli sprechi (es. perdite idriche, calore di scarto). L'equilibrio tra riciclo e recupero energetico è il presupposto per ridurre il ricorso alla discarica fino ad arrivare al suo completo abbandono, un contributo decisivo per preservare i territori. Nel settore ambientale A2A può evolvere da leader italiano a player di rilevanza europea. Un'evoluzione sostenuta da operazioni di crescita esterna, presenza in segmenti di mercato in crescita - come i rifiuti organici - rafforzamento nel segmento dei rifiuti industriali come partner per l'industria, la GDO e il retail, e valorizzazione del know-how su temi specifici e significativi quali il trattamento dei fanghi e la depurazione delle acque. Il Piano prevede la realizzazione di nuovi impianti di recupero di materia per un totale di 2,2 milioni di tonnellate da raccolta differenziata trattate al 2030, la realizzazione di nuovi impianti per il recupero di energia per un totale di 5,4 milioni di tonnellate e l'incremento delle percentuali di raccolta

<sup>36</sup> <https://www.a2a.eu/it>

differenziata nei territori serviti al 76%. Sono previsti inoltre ulteriori sviluppi nel riciclo della plastica e nel recupero della carta, settori in cui A2A potrà crescere ulteriormente fino a raggiungere una piena chiusura del ciclo dei rifiuti. Nel ciclo idrico saranno aumentati gli investimenti anche con l'obiettivo di contribuire al superamento delle infrazioni UE. A2A punta a ridurre le perdite idriche lineari del 20% (mc/km/giorno) e sviluppare nuova capacità di depurazione (1,9 milioni di abitanti serviti al 2030). Per il teleriscaldamento il focus sarà sullo sviluppo della rete, con un investimento di circa 1 miliardo di euro, e il recupero di fonti di calore da attività produttive altrimenti disperse in atmosfera. Il progetto principale, in caso di accesso ai fondi del Recovery Fund, è la connessione della Centrale di Cassano d'Adda alla rete del teleriscaldamento di Milano, che consentirà di risparmiare circa 200.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno collegando ulteriori 150.000 unità abitative equivalenti lombarde. Ulteriori obiettivi industriali sono quelli collegati alla transizione energetica, con un investimento previsto di circa 10 miliardi nel periodo 2021-2030. Gli sfidanti obiettivi –sia italiani che europei- legati alla decarbonizzazione e alla riduzione delle emissioni, così come l'evoluzione tecnologica e di mercato, impongono di accelerare la transizione energetica dalle fonti fossili a quelle rinnovabili. Il processo di transizione è ancora lungo –considerando gli obiettivi che prevedono il 55% di rinnovabili nel mix elettrico italiano al 2030 – e presenta due principali sfide: assicurare un elevato tasso di sviluppo annuo degli impianti (fotovoltaici ed eolici in particolare) e garantire la sicurezza, stabilità e flessibilità del sistema elettrico. Il Gruppo è determinato anche a mantenere l'allineamento agli obiettivi di riduzione delle emissioni definiti dall'Accordo di Parigi e approvati dalla *Science Based Targets initiative* (SBTi) riducendo al 2030 il fattore emissivo di Gruppo del 47% rispetto al 2017, in coerenza con una traiettoria di contenimento del riscaldamento globale al di sotto di 2°C. Le iniziative del Piano che vertono sulla transizione energetica prevedono la dismissione degli impianti a carbone entro il 2022, lo sviluppo di nuove FER (fonti rinnovabili) che contribuiranno al 58% della produzione di energia del Gruppo al 2030 e interventi per migliorare la resilienza e l'adeguatezza del sistema elettrico. A2A contribuirà alla transizione energetica del Paese con investimenti per 10 miliardi di euro diretti a supporto della decarbonizzazione e dell'elettrificazione dei consumi. Le due principali azioni strategiche nel segmento della generazione elettrica sono l'accelerazione nella crescita delle rinnovabili e il supporto alle esigenze di flessibilità del sistema elettrico. La capacità di generazione da fonti rinnovabili arriverà a 5,7 GW grazie a oltre 4 miliardi di euro di investimenti ed acquisizioni. Le due tecnologie su cui si concentreranno gli investimenti saranno solare ed eolica, anche grazie a un contributo da operazioni M&A nei primi anni di Piano per creare una piattaforma di sviluppo che consenta una crescita internazionale e diversificata. A2A attuerà il *phase-out* dal carbone nel 2022, in anticipo rispetto al target nazionale per il 2025. La transizione energetica sarà garantita, anche grazie al *capacity market*, dalla flessibilità dei cicli combinati a gas ad alta efficienza per cui sono previsti interventi di potenziamento degli impianti, dalla realizzazione di un nuovo impianto a ciclo combinato abilitato a blending con idrogeno e di un "gas peaker". Sul fronte della flessibilità completano il Piano progetti innovativi come le batterie per gli impianti solari, pompaggi e accumuli termici nel caso del teleriscaldamento. Il Gruppo contribuirà inoltre alla stabilità della rete del sistema elettrico italiano attraverso investimenti in compensatori sincroni ed elettrolizzatori (~0,3 GW per idrogeno verde).

1,9 miliardi di euro di investimenti cumulati al 2030 sono previsti per le reti elettriche gestite da A2A. Una parte rilevante delle risorse sarà destinata alla realizzazione di nuove cabine elettriche, di cui 13 primarie e 1.000 secondarie e circa 2.000 km di nuove linee. Questi investimenti, assieme a quelli previsti per le reti gas (1,1 miliardi di euro), sono volti a favorire la resilienza, lo sviluppo delle smart grids e l'installazione di smart meters. Reti elettriche resilienti e digitali sono fondamentali per lo sviluppo delle smart cities, segmento in cui A2A prevede di investire oltre 300 milioni di euro diventando un player nazionale.

A2A ha intrapreso un percorso di espansione su scala nazionale che trasformerà l'azienda da operatore territoriale con 2,9 milioni di clienti (elettricità e gas), a player nazionale con 6 milioni di clienti entro il 2030. A2A promuoverà inoltre il consumo responsabile dei clienti finali, incrementando la vendita di energia verde al mercato, sviluppando l'offerta ai clienti di prodotti e servizi per l'efficienza energetica e la mobilità sostenibile. Le azioni orientate alla transizione energetica (sviluppo fonti rinnovabili, vendita prodotti e servizi "green", mobilità elettrica) produrranno globalmente un beneficio in termini ambientali pari a oltre 26 milioni di tonnellate di CO2 evitate in arco Piano. A2A intende promuovere la decarbonizzazione del settore automobilistico attraverso la mobilità elettrica ponendosi tre obiettivi da raggiungere entro il 2030: l'installazione di oltre 6.000 punti di ricarica per i veicoli elettrici, per diventare un gestore dell'infrastruttura (*Charging Point Operator*) leader nei territori storici; l'attivazione di 200 mila contratti per servizi di ricarica, per diventare uno dei principali *Mobility Service Provider*; la vendita di oltre 50 mila punti di ricarica domestica per l'utilizzo domestico. Per raggiungere gli obiettivi sfidanti definiti dal Piano 2021-2030, A2A introduce un nuovo modello operativo che prevede semplificazione, una corporate più leggera, decentralizzazione, sviluppo delle competenze e digitalizzazione. La principale novità è la riduzione delle Business Unit da 5 a 3, che permetterà da una parte di focalizzare le aree di business verso un mercato domestico europeo, dall'altra, con la creazione della BU Energia, di affrontare al meglio le sfide poste dalla transizione energetica, caratterizzata da generazione distribuita e consumatori che partecipano attivamente ai mercati dell'energia. In questo contesto, lo sviluppo non più incentivato delle FER richiede uno stretto coordinamento con la crescita di una base clienti stabile a lungo termine, copertura naturale per garantire il ritorno sugli investimenti. E' previsto inoltre un nuovo Digital Plan che permetterà di "calare" il digitale in tutte le attività di A2A, l'accorciamento della catena decisionale con maggiore responsabilità conferita alle Business Unit e lo snellimento delle procedure per velocizzare le attività garantendo elevati standard di qualità. In arco Piano anche l'assunzione di 6.000 nuove risorse

**Finanziamenti:** Il nuovo Piano Industriale prevede investimenti per complessivi 16 miliardi di euro nel periodo 2021-2030. Di questi, la maggior parte è focalizzata sulla transizione energetica (61%, pari a circa 10 miliardi di euro), e circa 6 miliardi di euro, destinati allo sviluppo dell'economia circolare. Forte è l'impegno del Gruppo nella sostenibilità: circa il 70% degli investimenti complessivi rientra nella categoria degli investimenti sostenibili in coerenza con i criteri identificati dalla Tassonomia EU. Il 90% degli investimenti contribuisce agli obiettivi di sostenibilità definiti dalle Nazioni Unite (UN SDGs). Dal punto di vista delle Business Unit, la BU Energia è destinataria di circa 6 miliardi di euro (40% del totale) degli investimenti, la BU Ambiente di circa 4 miliardi di euro (24%) e la BU Reti del restante 36%. Infine, ben oltre la metà degli investimenti (73%) riguarda business regolati o contrattualizzati

### **Organizzazione del lavoro:**

- **Struttura organizzativa e funzionamento:** Sono stati avviati programmi di profonda revisione e sviluppo di tutti i processi aziendali, rispondendo a obiettivi di miglioramento in termini di innovazione e supporto alla crescita previsti nei piani industriali del Gruppo. Questo percorso di cambiamento nell'organizzazione del lavoro e nel rafforzamento delle competenze ha trovato la sua concreta realizzazione a partire dal 2015 con la nascita del primo progetto strutturato e con obiettivi precisi: ottimizzazione costi attraverso l'individuazione di best-practice e miglioramento dei processi. I risultati sono arrivati in tempi rapidi e sono stati, da subito, significativi in termini di nuove metodologie di lavoro e approccio interfunzionale, cambiando, di fatto, la prospettiva culturale del lavoro. I benefici apportati dai programmi di efficienza/eccellenza operativa sono significativi in termini sia organizzativi che economici. Nell'arco temporale 2015-2023, i programmi



di trasformazione in atto porteranno a un beneficio complessivo di circa 250 mln di euro sull'EBITDA di Gruppo, di cui 170 MLN già conseguiti nel 2018, oltre ad un miglioramento sostanziale della qualità dei processi aziendali. La sfida per il futuro è il design e l'implementazione di processi che sappiano anticipare le tendenze di mercato, facendo leva sulle nuove tecnologie e su modalità di lavoro innovative, che garantiscano al Gruppo la possibilità di essere *first mover* del settore.

– **Progetti rilevanti:**

- Utilizzo degli esoscheletri nella raccolta differenziata
- Waste Analytics: L'intelligenza artificiale al servizio del riconoscimento dei rifiuti
- Robot Picking: L'innovazione al servizio della raccolta differenziata
- L'utilizzo dei droni per l'ispezione della caldaia
- Noisy Leaks: Il suono dell'acqua per localizzare le perdite idriche

## AXPO

Un'esperienza di oltre 100 anni nella produzione e fornitura di energia sostenibile

Sito web: <https://www.axpo.com/it/it/home.html>

Fondata dai Cantoni e dalle società municipalizzate del nord est della Svizzera nel 1914, il Gruppo Axpo, dopo la fusione con la partecipata EGL, è diventato a tutti gli effetti un operatore internazionale. La sede principale si trova a Baden, in Canton Argovia, ma il Gruppo ha uffici nelle principali città europee. Il gruppo Axpo produce in modo affidabile, commercializza e vende energia per oltre 3 milioni di persone e migliaia di aziende in Svizzera, in oltre 31 paesi in Europa, negli Stati Uniti e in Asia, conta 4500 dipendenti. Axpo è il maggiore produttore svizzero di energie rinnovabili, nonché leader internazionale nel trading di energia e nella commercializzazione di energia solare ed eolica. I suoi 5.000 collaboratori combinano esperienza e competenza con la passione per l'innovazione. Axpo utilizza tecnologie all'avanguardia per sviluppare soluzioni energetiche innovative per i suoi clienti.

**Global Sustainable Development Report (GSDR):** Non dichiarati.

### **Sintesi attività aziendale<sup>37</sup>:**

Oggi AXPO è presente in tutta la filiera energetica con attività differenziate in più mercati e paesi, sviluppando un fatturato complessivo di oltre 4.8 miliardi di Franchi svizzeri (anno finanziario 2017-18) e gestendo un portafoglio energetico di circa 70 TWh. Da sempre, Axpo è punto di riferimento nel mercato dell'energia per competenze e capacità innovativa. Le esperienze maturate nei mercati più evoluti e competitivi vengono infatti messe a frutto per sviluppare soluzioni e offrire opportunità a clienti e partner in tutti i paesi in cui Axpo è presente. Dalla liberalizzazione del mercato, Axpo è attiva nelle principali borse energetiche europee. Negli ultimi anni ha sviluppato iniziative e progetti nell'ambito dell'efficienza energetica per i propri impianti e per i suoi clienti. Il Gruppo Axpo possiede in Europa un ampio parco di generazione (da tecnologia nucleare, idroelettrica, termoelettrica a ciclo combinato, eolica e biomassa) operando direttamente in oltre 100 impianti. Axpo è inoltre il primo operatore di impianti rinnovabili di terze parti con un portafoglio superiore a 14.000 MW in tutta Europa.

### **Piano industriale:**

Il Gruppo Axpo ha realizzato un importante piano industriale per dotarsi di capacità produttiva anche in Italia, grazie sia alla realizzazione diretta di impianti produttivi, sia all'acquisizione della produzione da impianti di società terze. Il parco centrali di cui dispone Axpo in Italia, costituisce uno tra i più grandi investimenti nella realizzazione di nuove centrali (circa 1,5 miliardi di euro), ma anche un elevato sforzo tecnologico nell'ambito dell'efficienza energetica e del contenimento dell'impatto ambientale. I siti produttivi italiani sono inquadrati come singole società operative. Axpo dispone in Italia di un parco centrali a ciclo combinato per una potenza installata di 1.800 MW (valore relativo alla quota di Axpo). Ciascun impianto a ciclo combinato ha 760 MW di potenza disponibile.

---

<sup>37</sup> <https://www.axpo.com/it/it/home.html>

## Struttura organizzativa e funzionamento:

- **Progetti rilevanti:**
  - 100% Energia Verde
  - Centrale idroelettrica 4.0
  - Intelligenza artificiale per il marketing dell'energia eolica
  - Elblox, il mercato digitale dell'elettricità
  - Controllo tramite smartphone
  - Axpo Italia, società leader nella produzione e fornitura di energia elettrica e gas con sede a Genova e Talent Garden Genova, campus genovese della più grande piattaforma fisica in Europa di coworking e formazione per l'innovazione digitale, hanno siglato un accordo di collaborazione per programmare e sviluppare attività finalizzate all'innovazione, all'ecosostenibilità, alla ricerca e all'eccellenza. L'accordo prevede networking e organizzazione di eventi volti a promuovere tali valori.
- **Sfide Green per AXPO:** Axpo promuove e investe nella diffusione delle nuove forme di energia rinnovabile come conversione di biomasse, piccoli impianti di produzione idroelettrica ed estrazione geotermica. L'obiettivo per il futuro è definito nella ricerca e sviluppo continuo della tecnologia legata alle fonti energetiche rinnovabili.

## ENI

Società integrata dell'energia impegnata nella transizione energetica con azioni concrete per raggiungere la totale decarbonizzazione di prodotti e processi entro il 2050.

Sito web: <https://www.eni.com/>

Opera in 68 paesi nel mondo con attività diversificate e un modello di business che punta alla transizione energetica.

### Global Sustainable Development Report (GSDR):



### Sintesi attività aziendale<sup>38</sup>:

ENI definisce se stessa: Impresa dell'energia. Gli obiettivi aziendali dichiarati sono quelli del sostegno ad una transizione energetica socialmente equa, per preservare il pianeta e promuovere l'accesso alle risorse energetiche in maniera efficiente e sostenibile per tutti. Il lavoro aziendale è basato sulla passione e l'innovazione; sulla forza e lo sviluppo delle competenze; sulla pari dignità delle persone, riconoscendo la diversità come risorsa fondamentale per lo sviluppo dell'umanità; sulla responsabilità, integrità e trasparenza dell'agire. ENI crede nella partnership di lungo termine con i Paesi e le comunità che ci ospitano per creare valore condiviso duraturo. La mission aziendale è ispirata all'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. I valori che ispirano la mission si riflettono nel modello di business, basato sui tre pilastri della neutralità carbonica nel lungo termine, dell'eccellenza operativa e della promozione delle alleanze per lo sviluppo locale.

### Piano industriale:

- Decarbonizzazione delle attività per offrire una varietà di prodotti interamente decarbonizzati.
- Zero emissioni nette al 2050, cui si aggiungono i nuovi obiettivi di riduzione di emissioni assolute del 25% entro il 2030 vs. 2018, e del 65% entro il 2040;
- *Net Zero Carbon Intensity* al 2050: aggiunti nuovi obiettivi intermedi, -15% al 2030, precedentemente previsto al 2035. Entro il 2040 sarà raggiunto l'obiettivo del -40%.
- Integrazione, diversificazione ed espansione dei business retail e rinnovabili, dei prodotti bio e dell'economia circolare.

<sup>38</sup> <https://www.eni.com/>

- Fusione dei business retail e rinnovabili:
  - Crescita accelerata della base retail a 15 milioni clienti;
  - Crescita della capacità installata da rinnovabili a 15 GW al 2030;
  - Crescita accelerata della base retail a 15 milioni clienti;
- Crescita della capacità installata da rinnovabili a 15 GW al 2030;
- EBITDA raddoppiato a quasi €1 miliardo nel 2024.

### **Organizzazione del lavoro:**

- **Progetti rilevanti:** Nel 2020, Versalis ha avviato il **progetto Hoop®**, attraverso un accordo di sviluppo congiunto con la Società italiana di ingegneria Servizi di Ricerche e Sviluppo (S.R.S.), proprietaria di una tecnologia di pirolisi per il riciclo chimico, che permette di trasformare i rifiuti in plastica mista in materia prima avente le stesse qualità della plastica vergine e in grado di essere utilizzata in applicazioni di alto valore, come quelle a contatto con gli alimenti.
- **Progetti nel mondo:**
  - **Green River Project (GRP):** ha puntato fin dall'inizio a migliorare le condizioni di vita delle comunità del Delta del Niger, a garantire la sicurezza alimentare, ad aumentare la disponibilità di cibo, a favorire l'occupazione e a migliorare l'accesso ai servizi sociali.
  - **Progetto Okuafo Pa** per la formazione agricola in Ghana. Un campus di 40 ettari per attività agroindustriali e la formazione professionale degli imprenditori del futuro.

## GREEN NETWORK

Il Gruppo Green Network è tra i principali fornitori indipendenti del mercato italiano di energia elettrica e gas. Sin dalla sua fondazione nel 2003, si prefigge l'obiettivo di **creare valore aggiunto per il Cliente** attraverso metodologie consolidate e lo sviluppo costante di strategie innovative nel pieno rispetto dell'ambiente.

Sito web: <https://greennetwork.it/>

Green Network è uno dei principali operatori nel mercato italiano della vendita di energia elettrica e gas, nonché il primo ed unico operatore italiano presente nel mercato del Regno Unito. Fondata nel 2003 da Piero Saulli e Sabrina Corbo a seguito della liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica, Green Network è una società a capitale interamente italiano e presente in tutto il territorio nazionale, con una particolare concentrazione nelle aree di Milano, Roma e Torino. Il Gruppo ha una dimensione di fatturato annuo pari a circa 1,7 miliardi di euro nel 2018 e conta complessivamente circa 1 milione di clienti luce e gas, sia nel mercato domestico sia nel mercato business, di cui circa 650.000 nel Regno Unito. In termini di volumi, Green Network ha venduto nel 2018 circa 9,1 TWh annui di energia elettrica e 362 milioni di metri cubi di gas.

**Global Sustainable Development Report (GSDR):** Non dichiarati.

### Sintesi attività aziendale<sup>39</sup>:

Il **Gruppo Green Network** nasce nel 2003 dall'entusiasmo di un gruppo di professionisti che ha reso sin dall'inizio l'azienda uno dei più consolidati e accreditati operatori del mercato energetico italiano. Il Gruppo, nato a seguito della liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica (Decreto Bersani 79/99), si è da sempre proposto come partner energetico dei Grandi Clienti industriali nazionali, ponendosi come interlocutore tra loro e i produttori presenti nel territorio italiano. Nel 2018 viene fondata Green Network Energie, per la vendita di energia elettrica nel mercato francese.

L'attenzione verso l'ambiente, sempre presente in tutte le attività del gruppo, unita alla qualità dei processi sia interni che esterni permette di identificare e implementare soluzioni innovative che garantiscono servizi ottimali ai clienti. Questo processo, unito ad un modello economico basato su partnership, M&A e acquisizioni, permette al Gruppo Green Network di realizzare progetti comuni ad alto valore innovativo e tecnologico. La rete capillare di Agenti ed Agenzie presenti sul territorio consente un'efficiente gestione delle esigenze dei nuovi potenziali clienti. **Il cliente, sempre al centro del processo**, è accompagnato durante le varie fasi di sottoscrizione dell'offerta e per l'intera durata del rapporto contrattuale.

**Finanziamenti:** Green Network S.p.A., tra i principali operatori in Italia nella vendita di energia elettrica e gas, ha definito un'operazione di cartolarizzazione di crediti commerciali per un valore di 600 milioni di euro l'anno per tre anni, pari ad un importo complessivo di 1,8 miliardi di euro. A svolgere il ruolo di Co-Arranger sono la banca tedesca NORD/LB - Norddeutsche Landesbank Girozentrale e Finacity Corporation, società statunitense leader nelle operazioni di corporate finance, a testimonianza del carattere internazionale dell'operazione. Centrotrenta Servicing s.r.l., società che risponde ai requisiti della Legge

---

<sup>39</sup> <https://greennetwork.it/>

130/1999 e alle disposizioni della Banca d'Italia, ha agito invece in qualità di Master Servicer. Più in dettaglio, l'operazione prevede la cessione pro soluto del portafoglio crediti esistente nei confronti di clienti business selezionati di Green Network S.p.A. alla Società veicolo "Green Network SPE s.r.l.", costituita ai sensi della Legge 130/1999, che finanzia gli acquisti attraverso l'emissione di 4 distinte classi di assetbacked: Senior (circa il 25% dell'emissione), Senior Subordinated (circa 67%), Intermediate Subordinated (circa 1%) e Junior Subordinated (circa 7%). "Attraverso la cartolarizzazione, Green Network potrà ottimizzare la struttura dei flussi di cassa, rafforzandone la stabilità - ha dichiarato Giovanni Barberis, Direttore Generale di Green Network - e liberare risorse per lo sviluppo aziendale, in linea con gli obiettivi del Piano Industriale del Gruppo al 2021. Le dimensioni dell'operazione – ha concluso Barberis – confermano l'elevato livello di fiducia di cui gode Green Network nei contesti internazionali, oltre a lanciare un segnale positivo più generale nei confronti dell'intero sistema Paese italiano"<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> [https://greennetwork.it/wp-content/uploads/2019/07/COS-Green-Network-cartolarizzazione\\_04\\_07\\_19.pdf](https://greennetwork.it/wp-content/uploads/2019/07/COS-Green-Network-cartolarizzazione_04_07_19.pdf)

## E.ON.

In Italia, E.ON. rappresenta uno dei principali operatori energetici presenti sul mercato, con un'offerta di soluzioni innovative ed efficienti, per consumare meno e meglio, attualmente scelto da oltre 900.000 clienti residenziali, imprese e pubbliche amministrazioni in tutto il Paese. La sede è in Germania.

Sito web: <https://www.eon-energia.com/chi-siamo.html>

### Global Sustainable Development Report (GSDR):



#### – Progetti rilevanti:

- Progetto Boschi E.ON;
- Progetto Energy4Blue;
- Progetto E.ON Scuole



## IREN

IREN ha sede in Germania, ma fornisce energia anche in Italia. È il primo operatore nazionale nel settore del teleriscaldamento per energia termica commercializzata; terzo nel settore idrico per metri cubi gestiti e, nei servizi ambientali, per quantità di rifiuti trattati; quinto nel settore gas per vendita a clienti finali; quinto nell'energia elettrica per elettricità venduta.

Sito web: <https://www.gruppoiren.it/>

### Global Sustainable Development Report (GSDR):



### Sintesi attività aziendale<sup>41</sup>:

Iren è un produttore energetico eco-friendly per circa il 73% della propria produzione elettrica. Iren è una holding industriale con sede a Reggio Emilia e poli operativi a Genova, Parma, Piacenza, Reggio Emilia, Torino, La Spezia e Vercelli. Alla capogruppo Iren fanno capo le attività strategiche, amministrative, di sviluppo, coordinamento e controllo, mentre quattro società presidiano le attività per linea di business:

- Iren Energia nella produzione di energia elettrica e termica, gestione del teleriscaldamento, illuminazione pubblica, impianti semaforici e servizi tecnologici
- Iren Mercato (denominazione commerciale Iren luce gas e servizi) nell'approvvigionamento e nella vendita di energia elettrica, gas e calore per teleriscaldamento
- IRETI nella distribuzione di energia elettrica, gas e acqua
- Iren Acqua nella gestione dei servizi idrici integrati
- Iren Ambiente nella raccolta dei rifiuti, nell'igiene urbana, nella progettazione e gestione degli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti e nei servizi commerciali e altri collegati.

Il Gruppo Iren offre, inoltre, servizi integrati per l'efficienza energetica e soluzioni tecnologiche attraverso Iren Smart Solutions. Iren dispone di un elevato know how tecnologico che, unito alla vocazione per l'affidabilità, l'innovazione e il radicamento nel territorio, le consente di operare all'insegna della qualità e dell'attenzione alle esigenze dei clienti e dei cittadini.

---

<sup>41</sup> <https://www.gruppoiren.it/>

## Piano industriale<sup>42</sup>:

- Sviluppo national: attraverso l'espansione commerciale e la replicabilità delle eccellenze raggiunte nei territori storici in ambito rifiuti ed efficienza energetica su nuove geografie;
- Investimenti Sostenibili: 2,25 miliardi di euro, di cui 2,1 miliardi a supporto della strategia di multicircle economy;
- Crescita organica: pari 240 milioni di euro, sostenuta da investimenti nelle reti, volti a massimizzare qualità ed efficienza dei servizi, nell'ambiente, per progetti riguardanti l'economia circolare e il consolidamento di IBlu e Unieco, nell'estensione del teleriscaldamento e nella crescita dei clienti retail;

**Finanziamenti:** Sinergie: 55 milioni di euro, principalmente legate a iniziative di *Performance Improvement* che in arco piano saranno parzialmente compensate dalla presenza di costi emergenti relativi prevalentemente a progetti di trasformazione digitale.

- EBITDA: 1.160 milioni di euro al 2025 (+240 milioni rispetto al 2019) con un cagr del 4% (contro 3,5% del precedente piano) grazie a crescita organica, al consolidamento e alle sinergie;
- Investimenti complessivi: 3,7 miliardi di euro (+400 milioni rispetto al piano industriale precedente pari al +12%);
- Posizione finanziaria netta/EBITDA: 2,5x al 2025;
- Utile netto di Gruppo: circa 350 milioni di euro al 2025 (+113 milioni rispetto al 2019);
- Dividendo: 8% cagr in arco piano.

---

<sup>42</sup> <https://www.gruppoiren.it/30/09/2020-piano-industriale-2020-2025-3-7-miliardi-di-euro-di-investimenti-e-lancio-della-multicircle-economy>

## ACEA

ACEA è nata al servizio della città di Roma, ma è poi cresciuta fino a diventare una delle multiutility di riferimento nel panorama italiano.

Sito web: <https://www.gruppo.acea.it/>

### Global Sustainable Development Report (GSDR):



### Sintesi attività aziendale<sup>43</sup>:

Leader nel settore idrico e tra i primi operatori nel settore della distribuzione elettrica, dell'energia e dell'ambiente. Sono una società del territorio, mettendo il business e le competenze al servizio dei cittadini, ai quali vengono assicurati ogni giorno l'accesso a servizi di qualità.

### Le sei aree di business:

- Idrico
- Infrastrutture energetiche
- Energia commerciale e trading
- Ambiente
- Ingegneria e servizi
- Estero

La struttura mostra un Gruppo costituito da numerose realtà, che coprono ampi spazi territoriali nel centro-sud Italia. Specchio di un'azienda nata a Roma e poi cresciuta, il mondo societario di Acea si compone sia di aziende partecipate che di aziende controllate, per le quali il Gruppo vuole rappresentare un socio industriale forte per la gestione ottimale dei servizi territoriali, soprattutto nel settore idrico.

### Piano industriale:

Il **Piano Industriale 2020-2024<sup>44</sup>** prevede un potenziamento degli investimenti infrastrutturali, con grande attenzione ai territori dove operiamo, **all'innovazione tecnologica**, all'efficienza operativa e alla **sostenibilità**.

---

<sup>43</sup> <https://www.gruppo.acea.it/>

<sup>44</sup> <https://www.gruppo.acea.it/investitori/investire-in-acea/una-strategia-integrata>

Acea, da sempre attenta alla salvaguardia del territorio punta con sempre maggiore forza sulla **sostenibilità** come elemento essenziale di crescita e di creazione di valore.

Nel Piano 2020-2024, dei 4,7 miliardi di euro di investimenti complessivi, **2,1 miliardi** (400 milioni di euro in più rispetto al Piano precedente) **sono relativi a specifici target di sostenibilità**. Il vero cambio di passo riguarda la misurazione puntuale del loro avanzamento in relazione ai nostri business.

In particolare i target riguardano:

- **Tutela della risorsa idrica**, attraverso interventi sulla rete per ridurre le perdite;
- **Qualità del servizio elettrico**, per una migliore resilienza della rete elettrica;
- **Smart city**, con l'installazione di colonnine elettriche e contatori digitali;
- **Economia circolare**, tramite la **gestione e la valorizzazione dei rifiuti**<sup>45</sup>;
- **Energia verde**, con l'incremento della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici;
- **Incremento del PIL e dell'occupazione**: è stato calcolato che l'operatività che il Gruppo Acea metterà in atto nell'arco di Piano inciderà positivamente sul PIL italiano per circa 6 miliardi di euro, generando occupazione direttamente e indirettamente per oltre 21 mila persone.

**Il Piano industriale** e di Sostenibilità sono la testimonianza tangibile di due processi che oggi ancora di più seguono un percorso e una logica comuni. Gli obiettivi dei due Piani sono pienamente coerenti e favoriscono la visione di uno sviluppo industriale inclusivo degli aspetti di sostenibilità e delle aspettative degli stakeholder.

Ci impegniamo nell'offrire un servizio di qualità ai cittadini, nel formare e sviluppare le competenze delle nostre persone, nel promuovere una cultura di sicurezza sul lavoro, nel perseguire un modello di economia circolare e di innovazione al servizio del business.

**L'innovazione è una leva di sviluppo trasversale a tutte le attività del Gruppo.**

Favoriamo la diffusione di una cultura dell'innovazione attraverso il coinvolgimento di tutte le nostre persone in iniziative interne e, allo stesso tempo, instauriamo partnership a livello nazionale ed internazionale per identificare nuove opportunità di business.

**Organizzazione del lavoro:**

- **Progetti rilevanti: Luiss Green Mobility**. Modello di Smart Energy per gestire la flessibilità della rete, che abilita e certifica le transazioni energetiche anche tra i cosiddetti prosumer energetici, contribuendo a trasformare i consumatori di produttori di energia.

---

<sup>45</sup> <https://www.gruppo.acea.it/al-servizio-delle-persone/ambiente/economia-circolare/gestione-valorizzazione-rifiuti>

# Risultati

## Tabelle e grafici dei punteggi ottenuti dalle aziende per indicatore

Nelle tabelle presentate in questo capitolo sono presentati i dati di base ricavati dai Bilanci di Sostenibilità delle aziende, raccolti sulla base degli indicatori GRI scelti per arrivare all'Indice Complessivo di Sostenibilità.

Nelle tabelle sono riportati:

- l'indicatore GRI considerato
- l'attribuzione del valore di Qualità (Q) o Disagio (D)
- il valore o l'unità di misura utilizzata per riportare l'indicatore
- Il valore assunto dal dato (X), così come riportato nel Bilancio di Sostenibilità della singola azienda
- Il valore considerato per l'applicazione del calcolo secondo l'indice di Qualità de Il Sole 24 Ore. In questa colonna sono indicati in giallo:
  - I valori zero attribuiti al dato non disponibile (N.A. = Not Available), da non confondersi con i valori zero corrispondenti al dato zero riferito dalla singola azienda;
  - I dati moltiplicati per multipli di 10 per facilitare i successivi calcoli, in caso di presenza tra i dati di valori al di sotto dello zero.
- Il valore assunto da  $X^{(t)iq} / X^{(t)id}$  secondo lo schema di analisi proposto da Il Sole 24 Ore (vedi paragrafo sull'Indice Complessivo di Sostenibilità).

Per gli indicatori che lo rendevano possibile e opportuno, alle tabelle sono stati aggiunti dei grafici riassuntivi che descrivono meglio l'andamento dell'indicatore per azienda.

## Governance

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>Governance (GRI 102)</b>						
ENEL	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENEL	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENEL	Ruolo massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Ruolo massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Ruolo massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Ruolo massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Ruolo massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Ruolo massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Ruolo massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità	Q	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Ruolo massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Ruolo massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Ruolo massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENEL	Individuazione e selezione degli stakeholders	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Individuazione e selezione degli stakeholders	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Individuazione e selezione degli stakeholders	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Individuazione e selezione degli stakeholders	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Individuazione e selezione degli stakeholders	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Individuazione e selezione degli stakeholders	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Individuazione e selezione degli stakeholders	Q	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Individuazione e selezione degli stakeholders	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Individuazione e selezione degli stakeholders	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Individuazione e selezione degli stakeholders	Q	S/N	1000	1000	1000,000

**Tabella 4. Indicatori di Governance.**

Gli indicatori di governance sono quattro (Tab. 4), tutti indicatori di qualità, tutti descritti dal valore SI/NO. Al valore SI è stato attribuito il punteggio massimo (1000), mentre al valore NO è stato attribuito il punteggio minimo (0).

Per i quattro indicatori considerati, le aziende che hanno rendicontato le loro attività in merito hanno tutte raggiunto il massimo valore di  $X^{(t)}_{iq}$  (1000), segno di un serio coinvolgimento di ciascuna nelle problematiche legate alla sostenibilità. Due le aziende che non hanno accennato a queste problematiche nella loro rendicontazione (Green Network ed E.ON.), vedendosi quindi attribuire il valore minimo di  $X^{(t)}_{iq}$  (ovvero 0).

## Performance economiche

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>Performance economiche (GRI 201)</b>						
ENEL	Valore economico direttamente generato e distribuito	Q	%	87,56	87,56	1000,000
EDISON	Valore economico direttamente generato e distribuito	Q	%	N.A.	0	0,000
HERA	Valore economico direttamente generato e distribuito	Q	%	37,1	37,1	423,709
A2A	Valore economico direttamente generato e distribuito	Q	%	23,3	23,3	266,103
AXPO Group	Valore economico direttamente generato e distribuito	Q	%	11,85	11,85	135,336
ENI GAS e LUCE	Valore economico direttamente generato e distribuito	Q	%	N.A.	0	0,000
Green Network	Valore economico direttamente generato e distribuito	Q	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Valore economico direttamente generato e distribuito	Q	%	N.A.	0	0,000
IREN	Valore economico direttamente generato e distribuito	Q	%	38,72	38,72	442,211
ACEA	Valore economico direttamente generato e distribuito	Q	%	69,5	69,5	793,741
ENEL	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%	0	0	0,000
EDISON	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%	98	98	1000,000
HERA	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%	65	65	663,265
A2A	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%	97,60	97,60	995,918
AXPO Group	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%	N.A.	0	0,000
Green Network	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%	N.A.	0	0,000
IREN	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%	60	60	612,245
ACEA	Proporzione di spesa verso fornitori locali	Q	%	98,00	98,00	1000,000

**Tabella 5. Indicatori di Performance economica**

Gli indicatori qui riportati (Tab. 5) si riferiscono all'ambito economico della valutazione di sostenibilità.

Gli indicatori relativi alle performance economiche sono due, entrambi indicatori di qualità. Gli indicatori sono descritti come valore percentuale rispetto al totale di valore economico generato il primo, e al totale della spesa per i fornitori il secondo.

Per quanto riguarda il primo indicatore (Valore economico direttamente generato e distribuito), i valori sono compresi in un intervallo che va dall'87% dichiarato da ENEL all'11% dichiarato da AXPO Group, che ottengono, quindi, il massimo e il minimo valore assunto da  $X^{(t)}_{iq}$ , pari, rispettivamente, a 1000 e a 135,336. Quattro le aziende che non hanno riportato il dato nella loro rendicontazione (Edison, Eni Gas e Luce, Green Network ed E.ON.) e che ottengono, quindi, un valore di  $X^{(t)}_{iq}$  pari a zero.

Per quanto riguarda il secondo indicatore (Proporzione di spesa verso i fornitori locali), i valori sono compresi tra il 98% dichiarato da Edison ed Acea e lo 0% dichiarato da ENEL. Enel motiva la scelta di non servirsi di fornitori locali con motivazioni legate alla lotta alla corruzione, soprattutto in aree del mondo dove il fenomeno è particolarmente rilevante. I valori finali assunti da  $X^{(t)}_{iq}$  vanno dai 1000 di EDISON allo zero di ENEL. Sempre un valore zero di  $X^{(t)}_{iq}$  ottengono le quattro le aziende che non hanno riportato il dato nella loro rendicontazione (AXPO Group, Eni Gas e Luce, Green Network ed E.ON.).

Dai grafici di seguito inseriti, si osserva (Fig. 3-4) come due aziende (ENEL e ACEA) distribuiscano più del 60% del valore economico generato, mentre le restanti quattro (AXPO Group, A2A, Hera e IREN) restano al di sotto del 40%. Le aziende che invece coinvolgono i fornitori locali nel reperimento dei beni necessari all'azienda, lo fanno per importi molto vicini al 100% della spesa in tre casi (EDISON, ACEA, A2A), per importi vicini al 60% negli altri due casi (HERA, IREN). ENEL dichiara che la propria politica prevede espressamente di non servirsi di fornitori locali per le proprie esigenze di attività. E.ON., Green Network, ENI GAS e LUCE e AXPO Group non riportano invece un dato quantificabile.

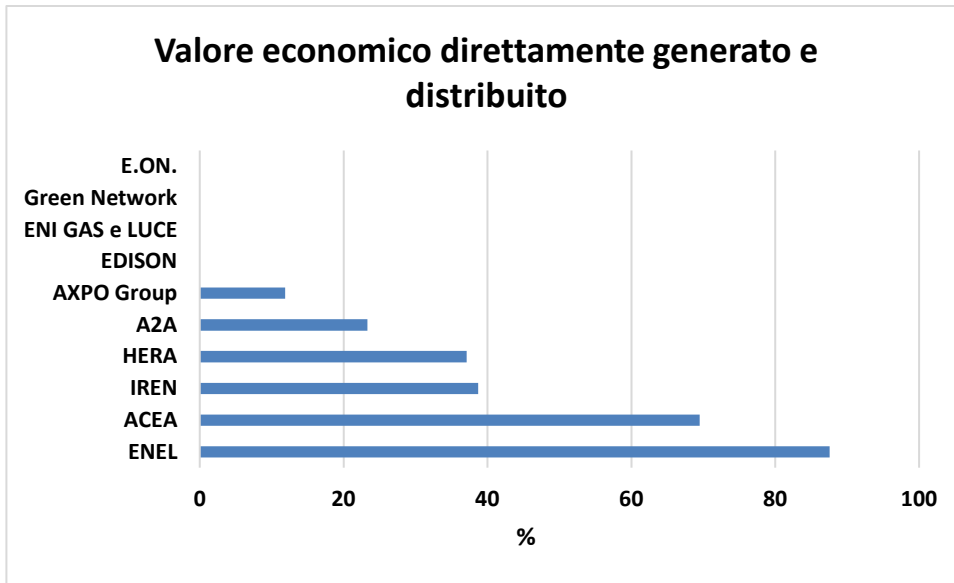


Figura 3. Valore economico direttamente generato e distribuito

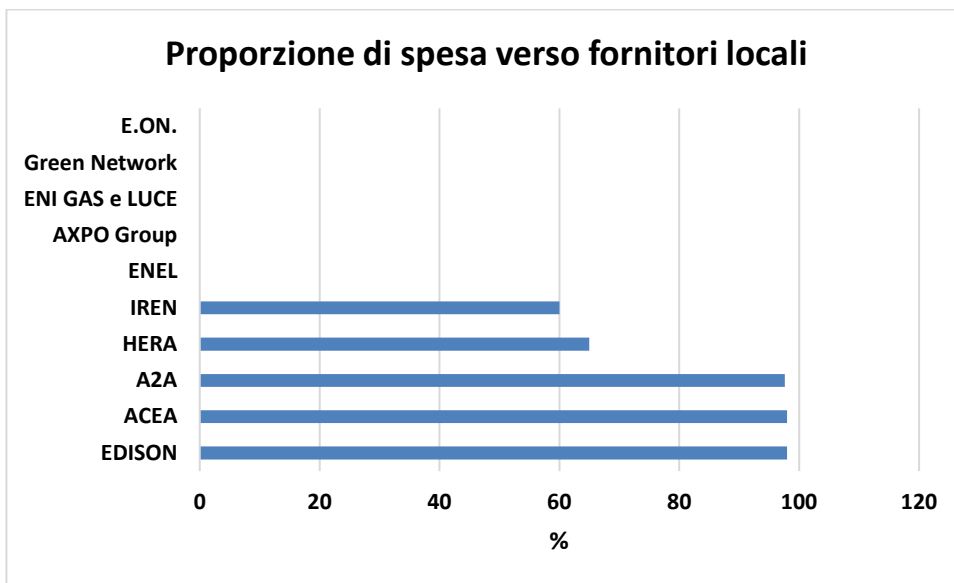


Figura 4. Proporzione di spesa verso i fornitori locali



## Materiali

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>Materiali (GRI 301)</b>						
ENEL	Materiali non rinnovabili utilizzati	D	%	N.A.	0	0,000
EDISON	Materiali non rinnovabili utilizzati	D	%	N.A.	0	0,000
HERA	Materiali non rinnovabili utilizzati	D	%	N.A.	0	0,000
A2A	Materiali non rinnovabili utilizzati	D	%	N.A.	0	0,000
AXPO Group	Materiali non rinnovabili utilizzati	D	%	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Materiali non rinnovabili utilizzati	D	%	N.A.	0	0,000
Green Network	Materiali non rinnovabili utilizzati	D	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Materiali non rinnovabili utilizzati	D	%	N.A.	0	0,000
IREN	Materiali non rinnovabili utilizzati	D	%	98	98	1000,000
ACEA	Materiali non rinnovabili utilizzati	D	%	100	100	980,000
ENEL	Materiali rinnovabili utilizzati	Q	%	N.A.	0	0,000
EDISON	Materiali rinnovabili utilizzati	Q	%	N.A.	0	0,000
HERA	Materiali rinnovabili utilizzati	Q	%	N.A.	0	0,000
A2A	Materiali rinnovabili utilizzati	Q	%	N.A.	0	0,000
AXPO Group	Materiali rinnovabili utilizzati	Q	%	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Materiali rinnovabili utilizzati	Q	%	N.A.	0	0,000
Green Network	Materiali rinnovabili utilizzati	Q	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Materiali rinnovabili utilizzati	Q	%	N.A.	0	0,000
IREN	Materiali rinnovabili utilizzati	Q	%	2	2	1000,000
ACEA	Materiali rinnovabili utilizzati	Q	%	0	0	0,000
ENEL	Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	Q	%	N.A.	0	0,000
EDISON	Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	Q	%	N.A.	0	0,000
HERA	Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	Q	%	78	78	1000,000
A2A	Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	Q	%	N.A.	0	0,000
AXPO Group	Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	Q	%	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	Q	%	N.A.	0	0,000
Green Network	Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	Q	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	Q	%	N.A.	0	0,000
IREN	Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	Q	%	N.A.	0	0,000
ACEA	Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	Q	%	N.A.	0	0,000

**Tabella 6. Indicatori relativi ai materiali utilizzati**

Con il gruppo di indicatori presentati in Tabella 6, si entra in un comparto più propriamente legato alla valutazione di sostenibilità di tipo ambientale.

Gli indicatori relativi alle tipologie di materiali utilizzati dalle aziende sono tre, di cui il primo (Materiali non rinnovabili utilizzati) è un indicatore di disagio, mentre gli altri due sono indicatori di qualità. Tutti gli indicatori sono descritti come valore percentuale rispetto al totale dei materiali utilizzati. Per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei bilanci di sostenibilità aziendale sono stati equiparati al valore zero (0) e sono segnati in giallo nella tabella.

Questo gruppo di indicatori non è ben rappresentato nei bilanci di sostenibilità delle aziende. Il primo di essi (Materiali non rinnovabili utilizzati) è esplicitato solo da IREN e ACEA, che dichiarano come i materiali da loro utilizzati siano prevalentemente di tipo non rinnovabile (98 e 100%, rispettivamente). Il valore assunto da  $X^{(t)}_{id}$  è 1000 per IREN, 980 per ACEA. Le altre aziende non riportano il dato, e ricevono quindi un valore di  $X^{(t)}_{id}$  uguale a 0.

Per quanto riguarda il secondo indicatore, ancora sono le sole IREN e ACEA ad esplicitare il dato, per complemento al dato precedente. Il valore assunto da  $X^{(t)}_{iq}$  è 1000 per IREN, 0 per ACEA, che dichiara di

non utilizzare materiali di tipo rinnovabile. Le altre aziende non riportano il dato e ricevono quindi un valore di  $X^{(t)iq}$  uguale a 0.

Per quanto riguarda il terzo indicatore, solo HERA rende conto di un 78% di materiali riciclati utilizzati nelle lavorazioni industriali, ottenendo quindi un valore di  $X^{(t)iq}$  pari a 1000. Le altre aziende non riportano il dato, e ricevono quindi un valore di  $X^{(t)iq}$  pari a 0.

## Energia

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>Energia (GRI 302: Energy 2016)</b>						
ENEL	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	D	%	94,5	94,5	455,026
EDISON	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	D	%	94,36	94,36	455,702
HERA	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	D	%	47,19	47,19	911,210
A2A	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	D	%	56	56	767,857
AXPO Group	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	D	%	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	D	%	N.A.	0	0,000
Green Network	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	D	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	D	%	N.A.	0	0,000
IREN	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	D	%	99	99	434,343
ACEA	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	D	%	43	43	1000,000
ENEL	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	Q	%	5,46	5,46	95,789
EDISON	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	Q	%	0,5	0,5	8,772
HERA	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	Q	%	29,3	29,3	514,035
A2A	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	Q	%	25,18	25,18	441,754
AXPO Group	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	Q	%	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	Q	%	N.A.	0	0,000
Green Network	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	Q	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	Q	%	N.A.	0	0,000
IREN	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	Q	%	1	1	17,544
ACEA	Consumo di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	Q	%	57	57	1000,000
ENEL	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ	1000645	1000645,2	4,512
EDISON	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ	138851	138851	32,518
HERA	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ	27609,55	27609,55	163,538
A2A	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ	109875	109874,95	41,094
AXPO Group	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ	535910,4	535910,4	8,425
Green Network	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ	N.A.	0	0,000
E.ON.	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ	N.A.	0	0,000
IREN	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ	61252,14	61252,14	73,715
ACEA	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	D	TJ	4515,2	4515,2	1000,000
ENEL	Intensità energetica	D	MJ/kWh	4,7	4,7	1000,000
EDISON	Intensità energetica	D	MJ/kWh	N.A.	0	0,000
HERA	Intensità energetica	D	MJ/kWh	N.A.	0	0,000
A2A	Intensità energetica	D	MJ/kWh	N.A.	0	0,000
AXPO Group	Intensità energetica	D	MJ/kWh	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Intensità energetica	D	MJ/kWh	124,8	124,8	37,660
Green Network	Intensità energetica	D	MJ/kWh	N.A.	0	0,000
E.ON.	Intensità energetica	D	MJ/kWh	N.A.	0	0,000
IREN	Intensità energetica	D	MJ/kWh	N.A.	0	0,000
ACEA	Intensità energetica	D	MJ/kWh	N.A.	0	0,000

**Tabella 7. Indicatori relativi all'energia**

Gli indicatori relativi all'energia utilizzata dalle aziende sono quattro (Tab. 7), di cui il primo (Consumo di combustibile da fonti di energia non rinnovabili), il terzo (Consumo totale di energia) e il quarto (Intensità energetica) sono indicatori di disagio, mentre il secondo (Consumo di combustibile da fonti di energia rinnovabile) è un indicatore di qualità. I primi due indicatori sono descritti come valore percentuale rispetto al totale dell'energia utilizzata; il terzo indicatore è espresso in TeraJoule (TJ); il quarto indicatore è espresso come quantità di energia (MegaJoule – MJ) necessari per produrre un kWh di corrente. Per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei bilanci di sostenibilità aziendale sono stati equiparati al valore zero (0) e sono segnati in giallo nella tabella.

I valori dichiarati sull'utilizzo di combustibile da fonti di energia non rinnovabili vanno dal 99% dell'IREN al 43% di ACEA, che raggiungono, quindi, rispettivamente, il valore di  $X^{(t)}_{id}$  di 434,34 e 1000. Quattro aziende

(AXPO Group, ENI GAS e LUCE, Green Network e E.ON.) non riportano il dato nel loro bilancio di sostenibilità e ricevono un valore di  $X^{(t)}_{id}$  pari a 0.

Per quel che concerne l'utilizzo di combustibile da fonti rinnovabili, si va dal 57% di ACEA allo 0,5% di EDISON, che ricevono quindi un valore di  $X^{(t)}_{iq}$ , rispettivamente, di 1000 e di 8,772. Quattro aziende (AXPO Group, ENI GAS e LUCE, Green Network e E.ON.) non riportano il dato nel loro bilancio di sostenibilità e ricevono quindi un valore di  $X^{(t)}_{iq}$  pari a zero.

Per quanto riguarda il consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione, si va dal milione di TJ utilizzati da ENEL ai 4500 di ACEA, con valori assunti da  $X^{(t)}_{id}$ , rispettivamente, di 4,512 e 1000. Tre aziende (AXPO Group, Green Network e E.ON.) non riportano il dato nel loro bilancio di sostenibilità e ottengono, quindi, un valore di  $X^{(t)}_{id}$  pari a zero.

Riguardo al dato sull'intensità energetica, solo ENEL e ENI GAS e LUCE denunciano il dato, con valori, rispettivamente, di 4,7 e 124,8 MJ/kWh e valori assunti da  $X^{(t)}_{id}$  di 1000 per ENEL e di 37,66 per ENI GAS e LUCE. Le altre aziende non riportano il dato, e ottengono quindi un valore di  $X^{(t)}_{id}$  pari a zero.

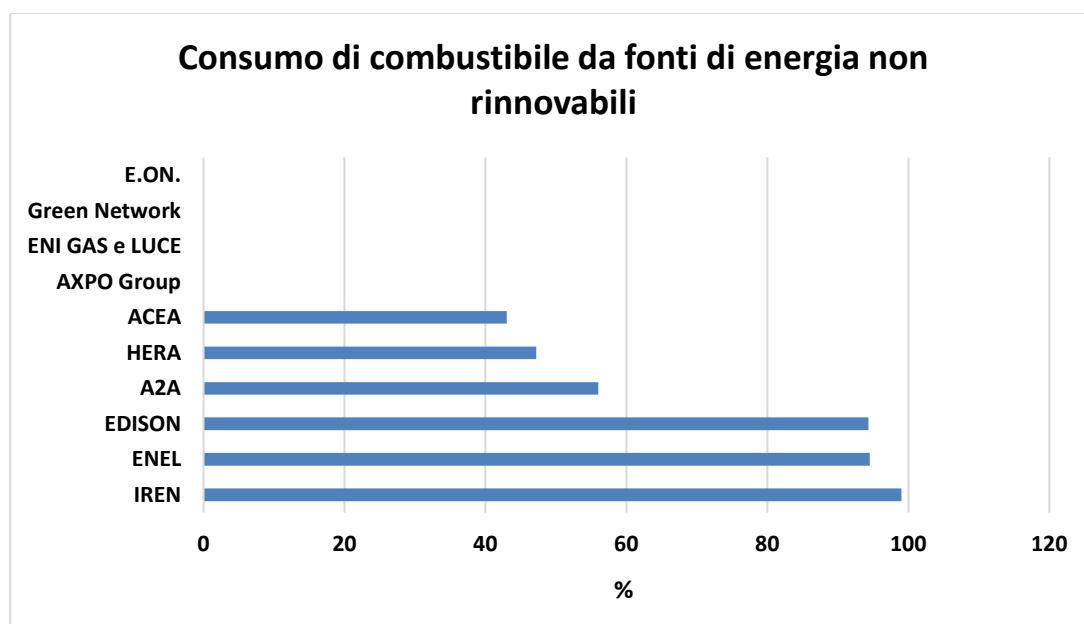


Figura 5. Consumo di combustibile da fonti di energia non rinnovabili

Per quanto riguarda il consumo di combustibile da energie non rinnovabili, la figura 5 mostra come tre aziende su sei (IREN, ENEL ed EDISON) hanno un consumo energetico da fonti non rinnovabili che supera il 90%. Tre aziende, invece, hanno un consumo di combustibile da fonti non rinnovabili compreso tra il 40 e il 60%. Le restanti quattro aziende non riportano il dato.

Per quanto riguarda il consumo di combustibile da energie rinnovabili (Fig. 6), la sola ACEA mostra un consumo che sfiora il 60%; HERA ed A2A dichiarano un utilizzo tra il 25 e il 30%. AXPO Group, ENI GAS e LUCE, Green Network e E.ON. non riportano il dato.

Per quanto riguarda il consumo totale di energia (Fig. 7), l'azienda che consuma di più, con circa un milione di TJ, è sicuramente ENEL, che ha una dimensione decisamente maggiore rispetto alle altre; segue ENI GAS e LUCE, con più di 500.000 TJ; le restanti aziende si attestano su consumi al di sotto dei 200.000 TJ.

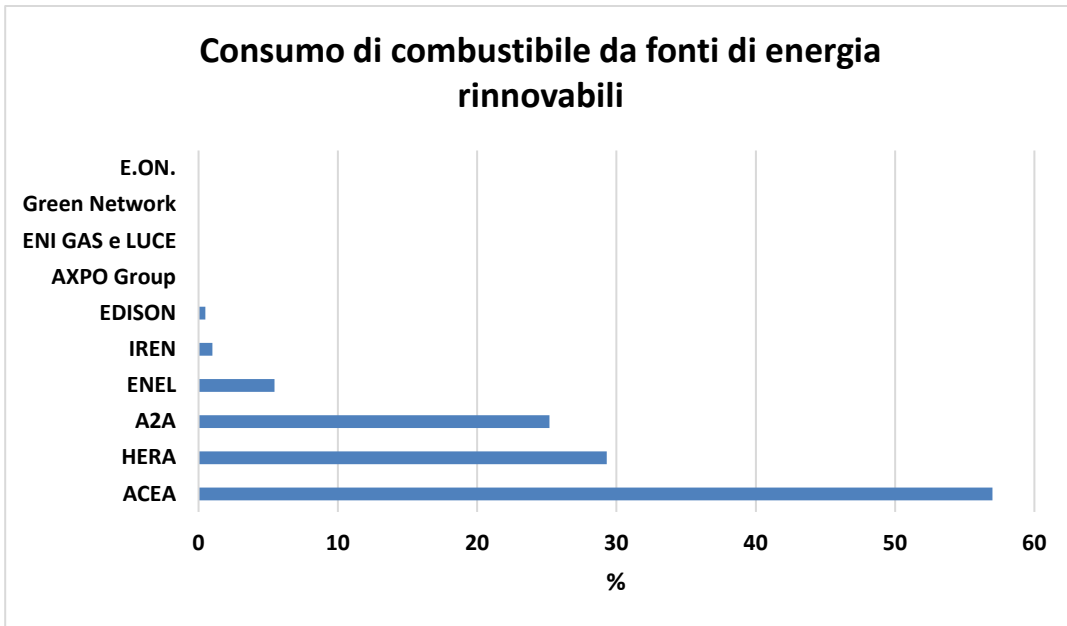


Figura 6. Consumo di combustibile da fonti di energia rinnovabili

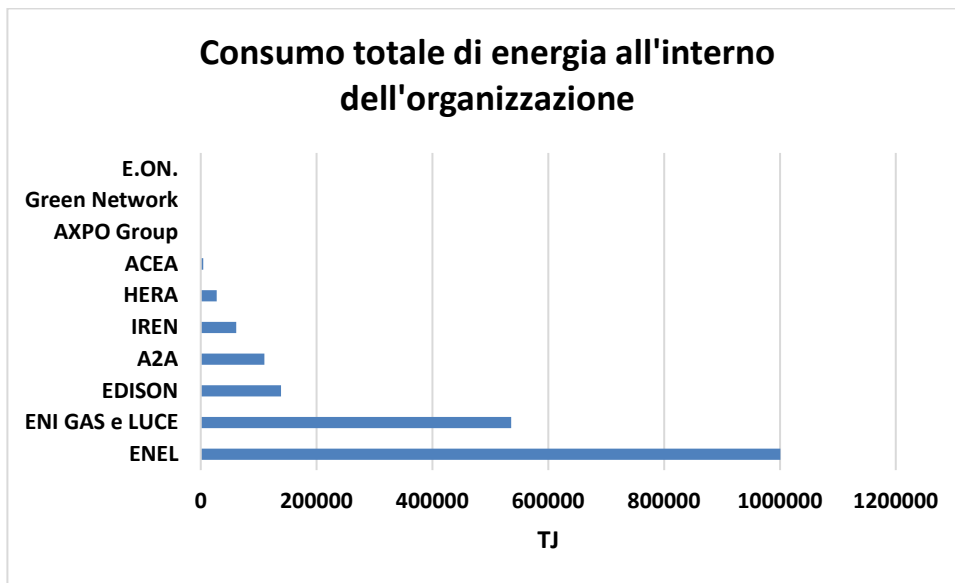


Figura 7. Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione

## Acqua e agli scarichi idrici

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
Acqua e scarichi idrici (GRI 303: Water and Effluents 2018)						
ENEL	Prelievo idrico totale	D	Mm3	14455,3	14455,3	3,210
EDISON	Prelievo idrico totale	D	Mm3	442,68	442,68	104,816
HERA	Prelievo idrico totale	D	Mm3	409,54	409,54	113,298
A2A	Prelievo idrico totale	D	Mm3	92	92	504,348
AXPO Group	Prelievo idrico totale	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Prelievo idrico totale	D	Mm3	1723	1723	26,930
Green Network	Prelievo idrico totale	D	Mm3	N.A.	0	0,000
E.ON.	Prelievo idrico totale	D	Mm3	46,4	46,4	1000,000
IREN	Prelievo idrico totale	D	Mm3	554,692	554,692	83,650
ACEA	Prelievo idrico totale	D	Mm3	1356,1	1356,1	34,216
ENEL	Prelievo idrico totale da aree a stress idrico	D	Mm3	11,8	11,8	1000,000
EDISON	Prelievo idrico totale da aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
HERA	Prelievo idrico totale da aree a stress idrico	D	Mm3	409,547	409,547	28,812
A2A	Prelievo idrico totale da aree a stress idrico	D	Mm3	36	36	327,778
AXPO Group	Prelievo idrico totale da aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Prelievo idrico totale da aree a stress idrico	D	Mm3	26,5	26,5	445,283
Green Network	Prelievo idrico totale da aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
E.ON.	Prelievo idrico totale da aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
IREN	Prelievo idrico totale da aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ACEA	Prelievo idrico totale da aree a stress idrico	D	Mm3	1342,53	1342,53	8,789
ENEL	Prelievo idrico totale di acqua dolce	D	Mm3	46,6	4660	7,082
EDISON	Prelievo idrico totale di acqua dolce	D	Mm3	31,873	3187,3	10,354
HERA	Prelievo idrico totale di acqua dolce	D	Mm3	409,54	40954	0,806
A2A	Prelievo idrico totale di acqua dolce	D	Mm3	0,33	33	1000,000
AXPO Group	Prelievo idrico totale di acqua dolce	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Prelievo idrico totale di acqua dolce	D	Mm3	113	11300	2,920
Green Network	Prelievo idrico totale di acqua dolce	D	Mm3	N.A.	0	0,000
E.ON.	Prelievo idrico totale di acqua dolce	D	Mm3	46,4	4640	7,112
IREN	Prelievo idrico totale di acqua dolce	D	Mm3	2,449	244,9	134,749
ACEA	Prelievo idrico totale di acqua dolce	D	Mm3	1074	107400	0,307

**Tabella 8. Indicatori relativi all'acqua e agli scarichi idrici (I)**

Gli indicatori relativi all'acqua e agli scarichi idrici sono otto (Tabb. 8-9), tutti indicatori di disagio, descritti come Mm3, ovvero milioni di metri cubi. Per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei bilanci di sostenibilità aziendale sono stati equiparati al valore zero (0) e sono segnati in giallo nella tabella. Per comodità di esposizione, vengono affrontati in due gruppi separati, il primo di tre e il secondo di cinque, come riportato di seguito.

Il prelievo idrico totale va dai 14.000 Mm<sup>3</sup> denunciati da ENEL ai 46 Mm<sup>3</sup> di E.ON, che raggiungono quindi valori di  $X^{(t)}_{id}$  pari 3,21 ENEL e 1000 E.ON.. AXPO Group e Green Network non riportano il dato e ricevono, quindi, un valore di  $X^{(t)}_{id}$  pari a zero.

I prelievi di acqua operati in aree a stress idrico vanno dai 1300 Mm<sup>3</sup> di ACEA, con  $X^{(t)}_{id}$  pari a 8,789, ai quasi 12 Mm<sup>3</sup> di ENEL, con  $X^{(t)}_{id}$  pari a 1000. Ben 5 aziende su 10 (EDISON, AXPO Group, Green Network, E.ON. e IREN) non riportano il dato e raggiungono un valore di  $X^{(t)}_{id}$  pari a zero.

Per quanto riguarda il prelievo di acqua dolce, ACEA è in testa con un prelievo di più di 1000 Mm<sup>3</sup>, mentre i prelievi più bassi sono quelli denunciati da A2A, che dichiara un prelievo di circa 300.000 m<sup>3</sup>. I valori relativi di  $X^{(t)}_{id}$  sono quindi pari a 0,307 per ACEA e di 1000 per A2A. AXPO Group e Green Network non riportano il dato e ricevono, quindi, un valore di  $X^{(t)}_{id}$  pari a zero. Per favorire i calcoli legati alla definizione dell'Indice

Complessivo di Sostenibilità, i valori X assunti da questo indicatore sono stati tutti moltiplicati per un fattore 100. Le celle relative al dato utilizzato per il calcolo di sono evidenziate in giallo.

Analizzando le figure seguenti, vediamo che il prelievo idrico totale operato da ENEL (Fig. 8) è di un fattore 10 superiore a quello degli altri, che dichiarano tutti prelievi al di sotto dei 2000 Mm<sup>3</sup>. Di contro, i prelievi di acqua dolce sono decisamente superiori per ACEA (Fig. 9), che, oltre a produrre energia, opera anche a livello territoriale come azienda idrica locale (107.000 Mm<sup>3</sup>). Anche HERA opera nel settore acqua, ma con volumi di prelievi più che dimezzati rispetto ad ACEA (40.000 Mm<sup>3</sup>). Gli altri operatori sono tutti al di sotto dei 15.000 Mm<sup>3</sup>.

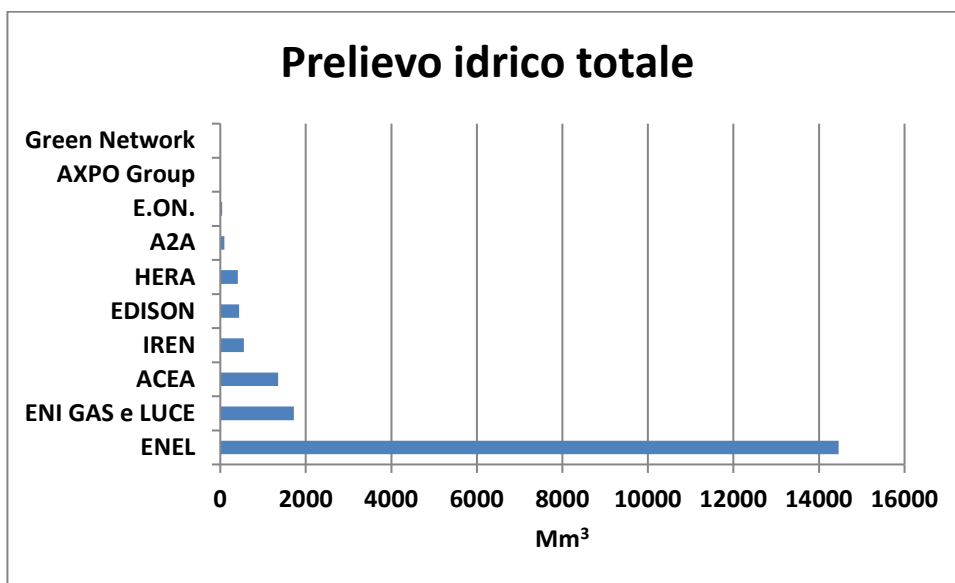


Figura 8. Prelievo idrico totale

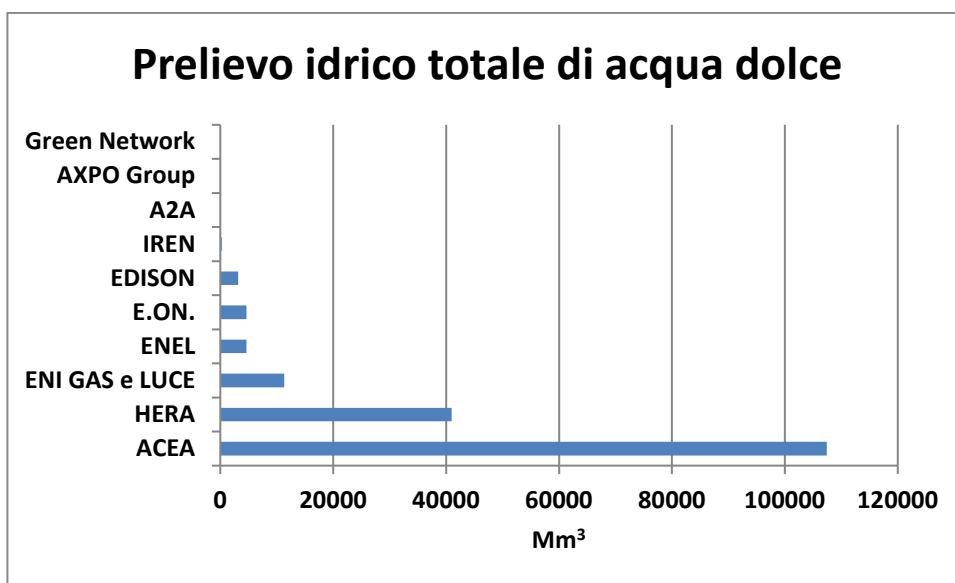


Figura 9. Prelievo idrico totale di acqua dolce

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}$ $X^{(t)}$ $X^{(t)}$
	<b>Acqua e scarichi idrici (GRI 303: Water and Effluents 2018)</b>					
ENEL	Scarico idrico totale in tutte le aree	D	Mm3	14433,7	1443370	0,039
EDISON	Scarico idrico totale in tutte le aree	D	Mm3	388,257	38825,7	1,442
HERA	Scarico idrico totale in tutte le aree	D	Mm3	N.A.	0	0,000
A2A	Scarico idrico totale in tutte le aree	D	Mm3	0,56	56	1000,000
AXPO Group	Scarico idrico totale in tutte le aree	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Scarico idrico totale in tutte le aree	D	Mm3	1583	158300	0,354
Green Network	Scarico idrico totale in tutte le aree	D	Mm3	N.A.	0	0,000
E.ON.	Scarico idrico totale in tutte le aree	D	Mm3	N.A.	0	0,000
IREN	Scarico idrico totale in tutte le aree	D	Mm3	553,033	55303,3	1,013
ACEA	Scarico idrico totale in tutte le aree	D	Mm3	914,3	91430	0,612
ENEL	Scarico idrico totale in acqua dolce	D	Mm3	5,2751	52751	58,767
EDISON	Scarico idrico totale in acqua dolce	D	Mm3	N.A.	0	0,000
HERA	Scarico idrico totale in acqua dolce	D	Mm3	N.A.	0	0,000
A2A	Scarico idrico totale in acqua dolce	D	Mm3	0,31	31	1000,000
AXPO Group	Scarico idrico totale in acqua dolce	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Scarico idrico totale in acqua dolce	D	Mm3	67	6700	4,627
Green Network	Scarico idrico totale in acqua dolce	D	Mm3	N.A.	0	0,000
E.ON.	Scarico idrico totale in acqua dolce	D	Mm3	N.A.	0	0,000
IREN	Scarico idrico totale in acqua dolce	D	Mm3	536,633	53663,3	0,578
ACEA	Scarico idrico totale in acqua dolce	D	Mm3	914,3	91430	0,339
ENEL	Scarico idrico totale in aree a stress idrico	D	Mm3	0	0	0,000
EDISON	Scarico idrico totale in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
HERA	Scarico idrico totale in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
A2A	Scarico idrico totale in aree a stress idrico	D	Mm3	0,56	56	1000,000
AXPO Group	Scarico idrico totale in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Scarico idrico totale in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
Green Network	Scarico idrico totale in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
E.ON.	Scarico idrico totale in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
IREN	Scarico idrico totale in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ACEA	Scarico idrico totale in aree a stress idrico	D	Mm3	714	71400	0,784
ENEL	Consumo totale di acqua	D	Mm3	20,4	20,4	83,333
EDISON	Consumo totale di acqua	D	Mm3	N.A.	0	0,000
HERA	Consumo totale di acqua	D	Mm3	138,347	138,347	12,288
A2A	Consumo totale di acqua	D	Mm3	19,68	19,68	86,382
AXPO Group	Consumo totale di acqua	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Consumo totale di acqua	D	Mm3	140	140	12,143
Green Network	Consumo totale di acqua	D	Mm3	N.A.	0	0,000
E.ON.	Consumo totale di acqua	D	Mm3	N.A.	0	0,000
IREN	Consumo totale di acqua	D	Mm3	1,7	1,7	1000,000
ACEA	Consumo totale di acqua	D	Mm3	441,8	441,8	3,848
ENEL	Consumo totale di acqua in aree a stress idrico	D	Mm3	31,6	31,6	622,785
EDISON	Consumo totale di acqua in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
HERA	Consumo totale di acqua in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
A2A	Consumo totale di acqua in aree a stress idrico	D	Mm3	19,68	19,68	1000,000
AXPO Group	Consumo totale di acqua in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Consumo totale di acqua in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
Green Network	Consumo totale di acqua in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
E.ON.	Consumo totale di acqua in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
IREN	Consumo totale di acqua in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000
ACEA	Consumo totale di acqua in aree a stress idrico	D	Mm3	N.A.	0	0,000

**Tabella 9. Indicatori relativi all'acqua e agli scarichi idrici (II)**

La seconda parte di indicatori che si occupano della risorsa acqua (Tab. 9), si riferiscono prevalentemente agli scarichi idrici e al consumo della risorsa. Si tratta di cinque indicatori di disagio, espressi sempre in Mm<sup>3</sup>.

Gli scarichi idrici totali vanno dai 14.400 Mm<sup>3</sup> di ENEL ai 506.000 m<sup>3</sup> di A2A, che quindi assumono, rispettivamente, i valori di X<sup>(t)</sup>id di 0,039 e 1000. HERA, AXPO Group, Green Network e E.ON. non riportano



il dato. A loro viene attribuito un valore di  $X^{(t)}$ id pari a zero. Per favorire i calcoli legati alla definizione dell'Indice Complessivo di Sostenibilità, i valori X assunti da questo indicatore sono stati tutti moltiplicati per un fattore 100. Le celle relative al dato utilizzato per il calcolo sono evidenziate in giallo.

L'indicatore relativo allo scarico idrico totale in acqua dolce va dai 914 Mm<sup>3</sup> di ACEA ai 310.000 m<sup>3</sup> di A2A, che raggiungono, rispettivamente, un valore di  $X^{(t)}$ id pari a 0,339 e 1000. Confrontando questo indicatore con quello precedente, vediamo che tanto ACEA quanto IREN scaricano praticamente tutto il loro prelievo idrico in bacini di acqua dolce. Edison, HERA, AXPO Group, Green Network ed E.ON. non riportano il dato e ricevono quindi un valore di  $X^{(t)}$ id pari a zero. Per favorire i calcoli legati alla definizione dell'Indice Complessivo di Sostenibilità, i valori X assunti da questo indicatore sono stati tutti moltiplicati per un fattore 100. Le celle relative al dato utilizzato per il calcolo sono evidenziate in giallo.

L'indicatore relativo agli scarichi in aree a stress idrico, va dai 714 Mm<sup>3</sup> di ACEA agli zero Mm<sup>3</sup> di ENEL, con valori relativi di  $X^{(t)}$ id pari a 0,784 e 1000. ACEA, quindi, scarica circa per due terzi in aree a stress idrico. ENEL, invece, sostiene che le aree di scarico non ricadono in alcun modo in aree a stress idrico. Sette aziende su dieci, tuttavia, non rendono disponibile il dato, ricevendo un valore di  $X^{(t)}$ id pari a zero. Per favorire i calcoli legati alla definizione dell'Indice Complessivo di Sostenibilità, i valori X assunti da questo indicatore sono stati tutti moltiplicati per un fattore 100. Le celle relative al dato utilizzato per il calcolo sono evidenziate in giallo.

L'indicatore relativo al consumo totale di acqua va dai 441 Mm<sup>3</sup> di ACEA agli 1.7 Mm<sup>3</sup> di IREN, con valori rispettivi di  $X^{(t)}$ id pari a 3,848 e 1000. EDISON, AXPO Group, Green Network ed E.ON. non riportano il dato e ricevono così un valore di  $X^{(t)}$ id pari a zero.

Per quanto riguarda, infine, il consumo totale di acqua nelle aree a stress idrico, il dato è riportato solo da ENEL, che dichiara un consumo di 31 Mm<sup>3</sup> di acqua, e da A2A, che ne dichiara 19,6 Mm<sup>3</sup>. I valori assunti rispettivamente da  $X^{(t)}$ id sono pari a 31,6 per ENEL e 1000 per A2A. Le altre aziende non riferiscono circa il dato e ricevono tutte un valore di  $X^{(t)}$ id pari a zero.

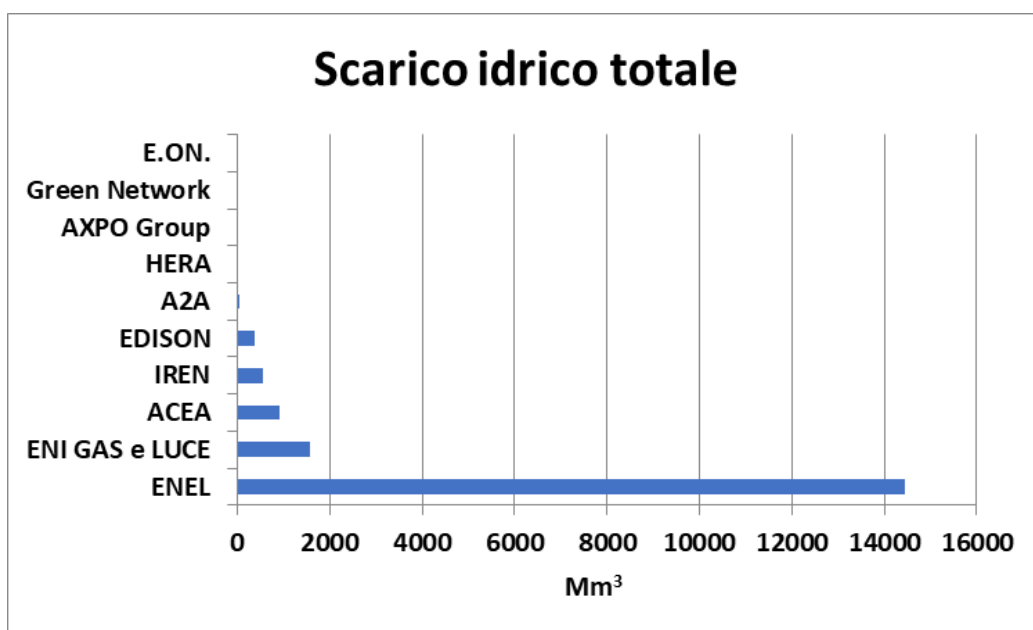


Figura 10. Scarico idrico totale

Se diamo un'occhiata alle figure 10 e 11, vediamo che per quanto riguarda gli scarichi idrici totali, ENEL sopravanza di diverse misure gli altri operatori, contrariamente a quanto avveniva per i prelievi idrici (vedi fig. 9). Hera, che era la seconda azienda per prelievi idrici dichiarati (vedi fig. 9), non rende conto, invece, degli scarichi. ACEA, che opera un prelievo idrico molto importante (vedi fig. 9) a causa della sua azione di operatore di erogazione di acqua potabile, mostra, di contro, uno scarso apporto di scarichi idrici. Questo andamento è riscontrato anche nell'analisi della figura 11, dove si vede che ACEA presenta il più elevato tasso di consumo totale di acqua (circa 440 Mm<sup>3</sup>), seguito da ENI GAS e LUCE e HERA (140 e 138 Mm<sup>3</sup>, rispettivamente). ENEL e A2A presentano, invece, un livello abbastanza basso di consumo di acqua (intorno ai 20 Mm<sup>3</sup>). Il consumo molto elevato di risorsa idrica attribuito ad ACEA probabilmente risente del fatto che questa azienda, una volta erogata l'acqua agli utenti finali, non è in grado di rendicontare tutti gli scarichi effettivamente derivanti dalle utenze servite, in quanto gestiti da altri operatori. Il dato non è, quindi, da ritenersi determinante. E' richiesto un ulteriore approfondimento in merito.

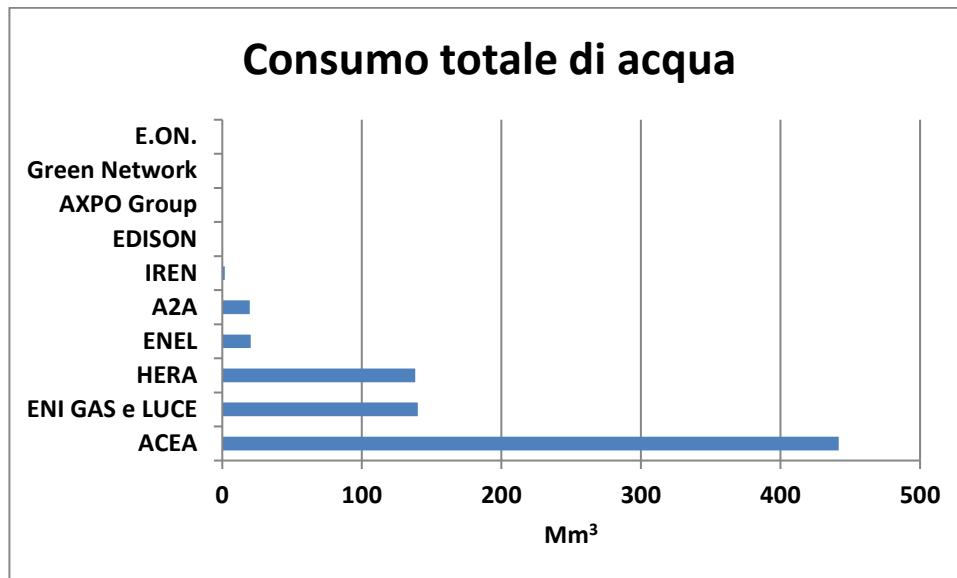


Figura 11. Consumo totale di acqua

## Biodiversità

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$\frac{X^{(t)}_{iq}}{X^{(t)}_{id}}$
<b>Biodiversità (Biodiversity - GRI 304)</b>						
ENEL	Siti operativi gestiti in aree a elevato valore di biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
EDISON	Siti operativi gestiti in aree a elevato valore di biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
HERA	Siti operativi gestiti in aree a elevato valore di biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
A2A	Siti operativi gestiti in aree a elevato valore di biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
AXPO Group	Siti operativi gestiti in aree a elevato valore di biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Siti operativi gestiti in aree a elevato valore di biodiversità	D	S/N	N.A.	0	0,000
Green Network	Siti operativi gestiti in aree a elevato valore di biodiversità	D	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Siti operativi gestiti in aree a elevato valore di biodiversità	D	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Siti operativi gestiti in aree a elevato valore di biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
ACEA	Siti operativi gestiti in aree a elevato valore di biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
ENEL	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
EDISON	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
HERA	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
A2A	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
AXPO Group	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N	N.A.	0	0,000
Green Network	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
ACEA	Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità	D	S/N	0	0	0,000
ENEL	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N	0	0	0,000
ACEA	Habitat protetti o ripristinati	Q	S/N	0	0	0,000
ENEL	Specie "Red List" IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione	D	S/N	0	0	0,000
EDISON	Specie "Red List" IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione	D	S/N	0	0	0,000
HERA	Specie "Red List" IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione	D	S/N	0	0	0,000
A2A	Specie "Red List" IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione	D	S/N	0	0	0,000
AXPO Group	Specie "Red List" IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Specie "Red List" IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
Green Network	Specie "Red List" IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Specie "Red List" IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Specie "Red List" IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione	D	S/N	0	0	0,000
ACEA	Specie "Red List" IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione	D	S/N	0	0	0,000

**Tabella 10. Indicatori relativi alla biodiversità**

Gli indicatori relativi alla biodiversità (Tab. 10) scelti per il presente lavoro sono quattro, e relazionano sia sulle aree e gli habitat naturalisticamente significativi che sulle specie di animali e piante impattate dalle attività aziendali. Di questi indicatori, tre sono di disagio, uno di qualità, e sono tutti descritti dal valore SI/NO. Nel caso degli indicatori di disagio, al valore SI è stato attribuito il punteggio minimo (0), mentre al valore NO è stato attribuito il punteggio massimo (1000). Nel caso degli indicatori di qualità, al valore SI è stato attribuito il punteggio massimo (1000), mentre al valore NO è stato attribuito il punteggio minimo (0). Per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei bilanci di sostenibilità aziendale sono segnati in giallo nella tabella. Ad essi è stato attribuito il valore minimo di X (ovvero zero) e di conseguenza il valore di  $X^{(t)}_{id} / X^{(t)}_{iq}$  pari a zero.

Per quanto riguarda il primo indicatore, tutti gli operatori che hanno presentato il dato dichiarano di operare in siti che ricadono in aree ad elevato valore di biodiversità. Tutti hanno quindi ottenuto un valore di  $X^{(t)}_{id}$  uguale a 0, trattandosi di un indicatore di disagio. ENI GAS e LUCE, Green Network e E.ON. non presentano il dato.

Per quanto riguarda il secondo indicatore, tutti gli operatori che hanno presentato il dato dichiarano che le proprie attività, prodotti e servizi hanno impatti significativi sulla biodiversità. Tutti hanno quindi ottenuto un valore di  $X^{(t)}_{id}$  uguale a 0, trattandosi di un indicatore di disagio. ENI GAS e LUCE, Green Network e E.ON. non presentano il dato.

Per quanto riguarda il terzo indicatore, ENEL, EDISON, HERA, A2A, AXPO Group, ENI GAS e LUCE dichiarano di operare attività di compensazione al danno ambientale prodotto, attuando attività di ripristino/gestione/monitoraggio di habitat protetti e/o specie protette. Tutti questi hanno quindi ottenuto un valore di  $X^{(t)}_{iq}$  uguale a 1000, trattandosi di un indicatore di qualità. IREN e ACEA non dichiarano attività di compensazione del danno, quindi hanno ricevuto punteggio 0. Green Network e E.ON. non presentano il dato.

Per quanto riguarda il quarto indicatore, tutti gli operatori che hanno presentato il dato dichiarano di operare in siti nei quali sono presenti specie segnalate nelle "Red List" IUCN, quindi specie a rischio o protette. Tutti hanno quindi ottenuto un valore di  $X^{(t)}_{id}$  uguale a 0, trattandosi di un indicatore di disagio. AXPO Group, ENI GAS e LUCE, Green Network e E.ON. non relazionano circa il dato.

## Emissioni

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$\frac{X^{(t)}_{iq}}{X^{(t)}_{id}}$
<b>Emissioni (Emissions - GRI 305)</b>						
ENEL	Emissioni dirette di GHG (SCOPE 1)	D	mIn tCO2eq	45,26	4526	3,535
EDISON	Emissioni dirette di GHG (SCOPE 1)	D	mIn tCO2eq	6,202	620,2	25,798
HERA	Emissioni dirette di GHG (SCOPE 1)	D	mIn tCO2eq	0,986	98,6	162,272
A2A	Emissioni dirette di GHG (SCOPE 1)	D	mIn tCO2eq	0,16	16	1000,000
AXPO Group	Emissioni dirette di GHG (SCOPE 1)	D	mIn tCO2eq	1,82	182	87,912
ENI GAS e LUCE	Emissioni dirette di GHG (SCOPE 1)	D	mIn tCO2eq	37,76	3776	4,237
Green Network	Emissioni dirette di GHG (SCOPE 1)	D	mIn tCO2eq	N.A.	0	0,000
E.ON.	Emissioni dirette di GHG (SCOPE 1)	D	mIn tCO2eq	3,56	356	44,944
IREN	Emissioni dirette di GHG (SCOPE 1)	D	mIn tCO2eq	3,881	388,1	41,226
ACEA	Emissioni dirette di GHG (SCOPE 1)	D	mIn tCO2eq	0,41	41	390,244
ENEL	Emissioni SCOPE 2 (location-based)	D	mIn tCO2eq	1,43	14300	0,070
EDISON	Emissioni SCOPE 2 (location-based)	D	mIn tCO2eq	0,07	700	1,429
HERA	Emissioni SCOPE 2 (location-based)	D	mIn tCO2eq	0,0001	1	1000,000
A2A	Emissioni SCOPE 2 (location-based)	D	mIn tCO2eq	0,011	110	9,091
AXPO Group	Emissioni SCOPE 2 (location-based)	D	mIn tCO2eq	0,47	4700	0,213
ENI GAS e LUCE	Emissioni SCOPE 2 (location-based)	D	mIn tCO2eq	0,73	7300	0,137
Green Network	Emissioni SCOPE 2 (location-based)	D	mIn tCO2eq	N.A.	0	0,000
E.ON.	Emissioni SCOPE 2 (location-based)	D	mIn tCO2eq	4,82	48200	0,021
IREN	Emissioni SCOPE 2 (location-based)	D	mIn tCO2eq	0,0059	59	16,949
ACEA	Emissioni SCOPE 2 (location-based)	D	mIn tCO2eq	0,353	3530	0,283
ENEL	Emissioni SCOPE 2 (market-based)	D	mIn tCO2eq	2,285	228,5	8,315
EDISON	Emissioni SCOPE 2 (market-based)	D	mIn tCO2eq	0,107	10,7	177,570
HERA	Emissioni SCOPE 2 (market-based)	D	mIn tCO2eq	0,044	4,4	431,818
A2A	Emissioni SCOPE 2 (market-based)	D	mIn tCO2eq	0,019	1,9	1000,000
AXPO Group	Emissioni SCOPE 2 (market-based)	D	mIn tCO2eq	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Emissioni SCOPE 2 (market-based)	D	mIn tCO2eq	N.A.	0	0,000
Green Network	Emissioni SCOPE 2 (market-based)	D	mIn tCO2eq	N.A.	0	0,000
E.ON.	Emissioni SCOPE 2 (market-based)	D	mIn tCO2eq	6,06	606	3,135
IREN	Emissioni SCOPE 2 (market-based)	D	mIn tCO2eq	0,0938	9,38	202,559
ACEA	Emissioni SCOPE 2 (market-based)	D	mIn tCO2eq	0,255	25,5	74,510
ENEL	Altre emissioni indirette GHG (SCOPE 3)	D	mIn tCO2eq	47,7	4770	0,581
EDISON	Altre emissioni indirette GHG (SCOPE 3)	D	mIn tCO2eq	0,0277	2,77	1000,000
HERA	Altre emissioni indirette GHG (SCOPE 3)	D	mIn tCO2eq	11,613	1161,3	2,385
A2A	Altre emissioni indirette GHG (SCOPE 3)	D	mIn tCO2eq	1,464	146,4	18,921
AXPO Group	Altre emissioni indirette GHG (SCOPE 3)	D	mIn tCO2eq	0,76	76	36,447
ENI GAS e LUCE	Altre emissioni indirette GHG (SCOPE 3)	D	mIn tCO2eq	185	18500	0,150
Green Network	Altre emissioni indirette GHG (SCOPE 3)	D	mIn tCO2eq	N.A.	0	0,000
E.ON.	Altre emissioni indirette GHG (SCOPE 3)	D	mIn tCO2eq	108,21	10821	0,256
IREN	Altre emissioni indirette GHG (SCOPE 3)	D	mIn tCO2eq	3,83	383	7,232
ACEA	Altre emissioni indirette GHG (SCOPE 3)	D	mIn tCO2eq	0,339	33,9	81,711

**Tabella 11. Indicatori relativi alle emissioni (I)**

Passiamo al capitolo relativo alle emissioni, capitolo chiave del processo relativo alla quantificazione dei progressi in tema di sostenibilità. Sono riportati qui otto indicatori (Tabb. 11 e 12), tutti di disagio. Per motivi legati alla praticità di esposizione, la tabella e i grafici sono divisi in due paragrafi, il primo relativo agli indicatori SCOPE, il secondo alle emissioni di sostanze nocive. Gli indicatori SCOPE sono espressi in mIn tCO<sub>2</sub>eq; gli indicatori relativi alle emissioni di sostanze nocive sono espressi in tonnellate (t). Per favorire i calcoli legati alla definizione dell'Indice Complessivo di Sostenibilità, i valori X assunti da questo indicatore sono stati tutti moltiplicati per un fattore da 100 a 10000, a seconda della necessità. Le celle relative al dato utilizzato per il calcolo sono evidenziate in giallo. Inoltre, per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei relativi bilanci di sostenibilità aziendale sono segnati in giallo nella tabella. Ad essi è stato attribuito il valore minimo di X (ovvero zero) e di conseguenza il valore di  $X^{(t)}_{id} / X^{(t)}_{iq}$  pari a zero.

Il primo indicatore è relativo alle emissioni dirette di GHG (Scope 1), che possono comprendere, ma non sono limitate, alle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal consumo di carburante, come indicato nell'Informativa 302-1 del *GRI 302: Energia*<sup>46</sup>. I valori emissivi dichiarati vanno dai 45 mln di tCO<sub>2</sub>eq dichiarati da ENEL alle 160.000 t dichiarate da A2A. Queste differenze, senza dubbio, derivano dalla portata e dal tenore degli affari delle diverse aziende. I valori assunti da X<sup>(t)</sup>id vanno quindi da a 3,535 di ENEL ai 1000 di A2A. Green Network non riporta il dato.

Come si vede nella fig. 12, ENEL ed ENI GAS e LUCE sono le due aziende che mostrano un tenore emissivo SCOPE 1 paragonabile. Tutte le altre dichiarano valori emissivi al di sotto dei 7 mln di tCO<sub>2</sub>eq.

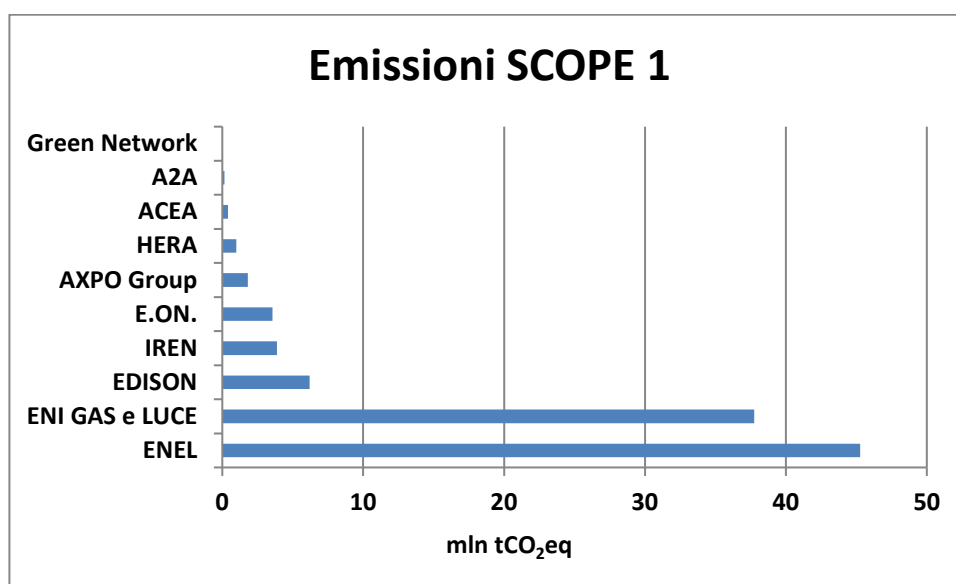


Figura 12. Emissioni SCOPE 1

Per quanto riguarda il secondo e il terzo indicatore, relativi alle emissioni SCOPE 2 legate alla località emissiva (l.m. - location-based)<sup>47</sup> e al mercato (m.b.- market-based)<sup>48</sup> (Fig. 13), andiamo dai quasi 5 mln di tCO<sub>2</sub>eq dichiarati da E.ON. nelle emissioni l.b. alle quasi 0 emissioni dichiarate da HERA, per valori assunti da X<sup>(t)</sup>id, rispettivamente, di 0,021 e 1000. Andamento simile è riscontrabile nelle emissioni m.b.. AXPO GROUP e ENI GAS e LUCE non relazionano circa le emissioni m.b.. Green Network non riporta il dato per entrambi gli indicatori.

<sup>46</sup> <https://www.globalreporting.org/standards/media/2131/italian-gri-302-energy-2016.pdf#page=6>

<sup>47</sup> Le emissioni di GHG (SCOPE 2 l.b.) sono quelle risultanti dalla generazione di elettricità acquistata o acquisita, riscaldamento, raffreddamento e vapore consumato da un'organizzazione e relative alle attività portate avanti nelle località di generazione.

<sup>48</sup> Le emissioni indirette di GHG (Scope 2 m.b.) sono quelle risultanti dai consumi energetici legati al mercato elettrico.

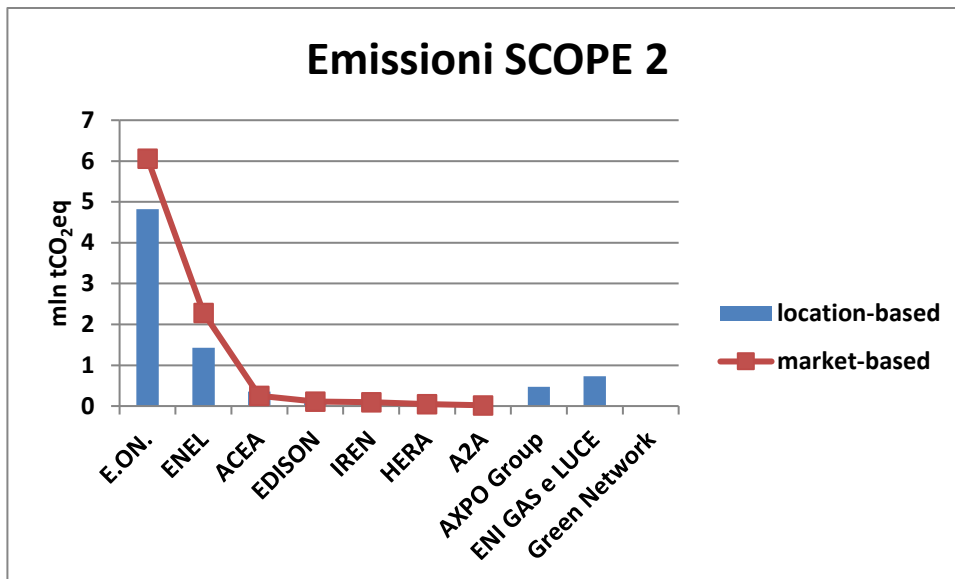


Figura 13. Emissioni SCOPE 2

Per quanto riguarda l'indicatore relativo alle emissioni di tipo SCOPE 3<sup>49</sup> (Fig. 14), si va dai 185 mln di tCO<sub>2</sub>eq dichiarati da ENI GAS e LUCE ai quasi 0.02 mln di tCO<sub>2</sub>eq emessi da EDISON. I valori assunti da X<sup>(t)</sup>id coprono, quindi, un range che va da X<sup>(t)</sup>id pari a 0,15 di ENI GAS e LUCE, ai 1000 di EDISON. Green Network non riporta il dato. Dall'analisi della figura XX, emerge come le emissioni SCOPE 3 di ENI GAS e LUCE e E.ON. risultino ben più elevate di quelle di ENEL. Questo probabilmente dipende dalla tipologia di attività di generazione e di distribuzione dell'energia elettrica prodotta.

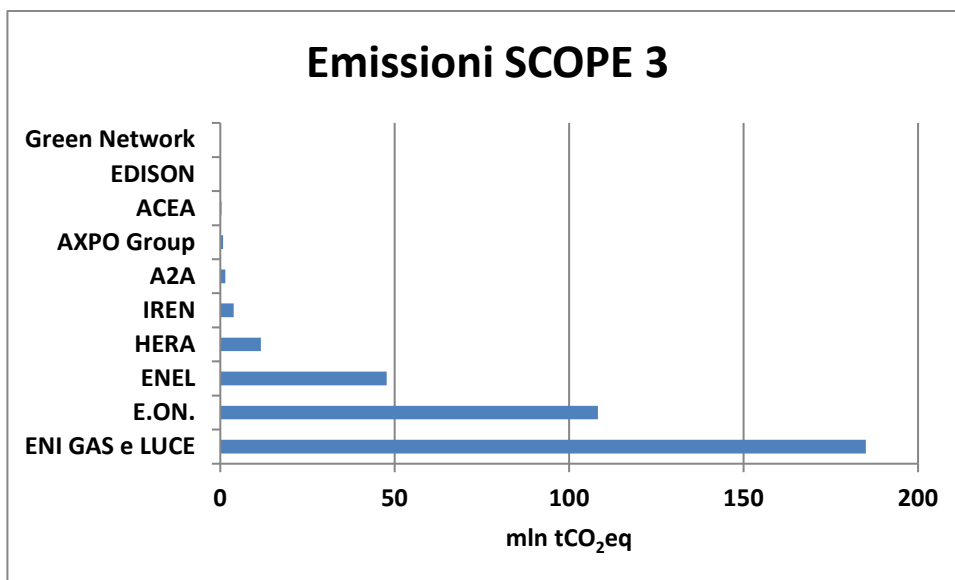


Figura 14. Emissioni SCOPE 3

<sup>49</sup> Le emissioni indirette di GHG (Scope3) sono emissioni di GHG che si verificano esternamente all'organizzazione, comprese le emissioni a monte e a valle.

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>Emissioni (Emissions - GRI 305)</b>						
ENEL	CFC - 11	D	t	0,022	2,2	1000,000
EDISON	CFC - 11	D	t	N.A.	0	0,000
HERA	CFC - 11	D	t	N.A.	0	0,000
AZA	CFC - 11	D	t	2752	275200	0,008
AXPO Group	CFC - 11	D	t	1130	113000	0,019
ENI GAS e LUCE	CFC - 11	D	t	N.A.	0	0,000
Green Network	CFC - 11	D	t	N.A.	0	0,000
E.ON.	CFC - 11	D	t	N.A.	0	0,000
IREN	CFC - 11	D	t	N.A.	0	0,000
ACEA	CFC - 11	D	t	N.A.	0	0,000
ENEL	NO <sub>x</sub>	D	t	76256	76256	2,500
EDISON	NO <sub>x</sub>	D	t	2873	2873	66,366
HERA	NO <sub>x</sub>	D	t	718,6	718,6	265,335
AZA	NO <sub>x</sub>	D	t	2328	2328	81,903
AXPO Group	NO <sub>x</sub>	D	t	4040	4040	47,196
ENI GAS e LUCE	NO <sub>x</sub>	D	t	51700	51700	3,688
Green Network	NO <sub>x</sub>	D	t	N.A.	0	0,000
E.ON.	NO <sub>x</sub>	D	t	N.A.	0	0,000
IREN	NO <sub>x</sub>	D	t	1030,25	1030,25	185,072
ACEA	NO <sub>x</sub>	D	t	190,67	190,67	1000,000
ENEL	SO <sub>x</sub>	D	t	20547	2054700	0,044
EDISON	SO <sub>x</sub>	D	t	560	56000	1,607
HERA	SO <sub>x</sub>	D	t	19,9	1990	45,226
AZA	SO <sub>x</sub>	D	t	2168	216800	0,415
AXPO Group	SO <sub>x</sub>	D	t	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	SO <sub>x</sub>	D	t	15300	1530000	0,059
Green Network	SO <sub>x</sub>	D	t	N.A.	0	0,000
E.ON.	SO <sub>x</sub>	D	t	N.A.	0	0,000
IREN	SO <sub>x</sub>	D	t	62,91	6291	14,306
ACEA	SO <sub>x</sub>	D	t	0,9	90	1000,000
ENEL	Particolato (PM <sub>10</sub> )	D	t	1253	125300	0,479
EDISON	Particolato (PM <sub>10</sub> )	D	t	95	9500	6,316
HERA	Particolato (PM <sub>10</sub> )	D	t	4,8	480	125,000
AZA	Particolato (PM <sub>10</sub> )	D	t	40,2	4020	14,925
AXPO Group	Particolato (PM <sub>10</sub> )	D	t	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Particolato (PM <sub>10</sub> )	D	t	1300	130000	0,462
Green Network	Particolato (PM <sub>10</sub> )	D	t	N.A.	0	0,000
E.ON.	Particolato (PM <sub>10</sub> )	D	t	N.A.	0	0,000
IREN	Particolato (PM <sub>10</sub> )	D	t	10,64	1064	56,391
ACEA	Particolato (PM <sub>10</sub> )	D	t	0,6	60	1000,000

**Tabella 12. Indicatori relativi alle emissioni (II)**

Nel secondo paragrafo relativo alle emissioni, dedicato alle emissioni di sostanze nocive (Tab. 12), sono riportati i dati aziendali relativi alle emissioni di CFC-11, Nox, SOx e particolato, tutto espresso in tonnellate (t). Si tratta sempre di indicatori di disagio.

Nel caso degli indicatori CFC-11, SOx e PM, per favorire i calcoli legati alla definizione dell'Indice Complessivo di Sostenibilità, i valori X assunti da questo indicatore sono stati tutti moltiplicati per un fattore 100. Le celle relative al dato utilizzato per il calcolo sono evidenziate in giallo. Inoltre, per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei relativi bilanci di sostenibilità aziendale sono segnati in giallo nella tabella. Ad essi è stato attribuito il valore minimo di X (ovvero zero) e di conseguenza il valore di  $X^{(t)}_{id}$ / $X^{(t)}_{iq}$  pari a zero.



Per quanto riguarda le emissioni di CFC-11<sup>50</sup>, solo tre aziende riportano il dato. Si va dalle 2752 t dichiarate da A2A ( $X^{(t)}$ id uguale a 0,008) alle 0.02 t dichiarate da ENEL ( $X^{(t)}$ id uguale a 1000). EDISON, HERA, ENI GAS e LUCE, Green Network, E.ON., IREN e ACEA non dichiarano il dato.

Per quanto riguarda le emissioni di NO<sub>x</sub>, si va dalle 76.000 t dichiarate da ENEL ( $X^{(t)}$ id uguale a 2,5) alle 190 t dichiarate da ACEA ( $X^{(t)}$ id uguale a 1000). Green Network e E.ON. non dichiarano il dato.

Andamento simile ha l'indicatore relativo alle emissioni di SO<sub>x</sub>. Il tenore emissivo più elevato è dichiarato da ENEL, con più di 20.000 t ( $X^{(t)}$ id uguale a 0,044). Il più basso da ACEA con 0,9 t ( $X^{(t)}$ id uguale a 1000). AXPO Group, Green Network e E.ON. non dichiarano il dato.

Per quanto riguarda le emissioni di particolato (PM), si va dalle 1300 t di ENI GAS e LUCE ( $X^{(t)}$ id uguale a 0,462) alle 0,6 t di ACEA ( $X^{(t)}$ id uguale a 1000). AXPO Group, Green Network e E.ON. non dichiarano il dato.

Analizzando la figura 15, si vede come le due aziende maggiormente emissive per tutti e tre i fattori sono ENEL ed ENI GAS e LUCE. Tutte le altre si attestano su valori emissivi decisamente più bassi. Anche in questo caso, probabilmente, gioca la dimensione aziendale e quella delle produzioni.

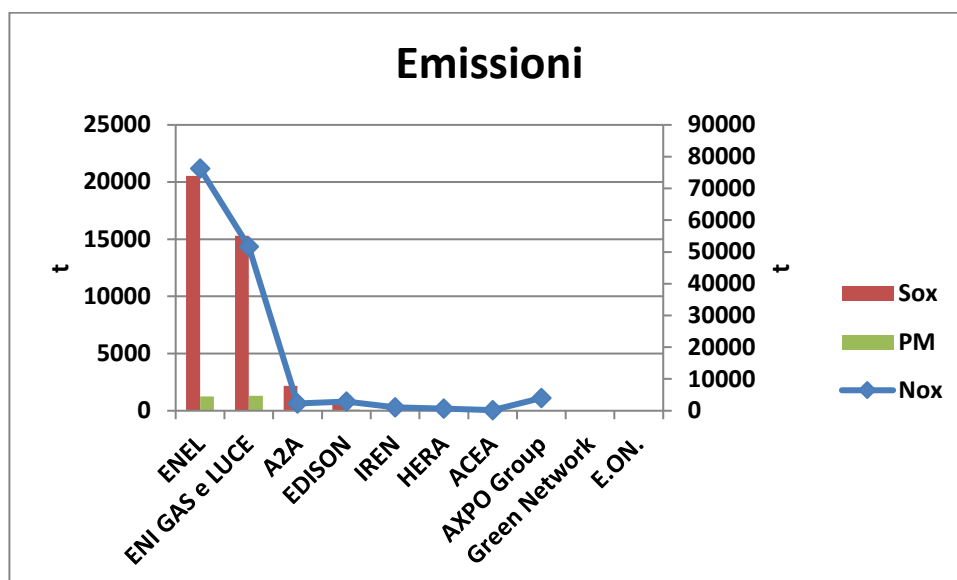


Figura 15. Emissioni NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> e PM

<sup>50</sup> CFC-11 = triclorofluorometano

## Rifiuti

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>Rifiuti (Waste - GRI 306: Waste 2020)</b>						
ENEL	Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	D	mln t	1,18	118000	0,026
EDISON	Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	D	mln t	N.A.	0	0,000
HERA	Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	D	mln t	2,218	221800	0,014
A2A	Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	D	mln t	0,981	98100	0,032
AXPO Group	Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	D	mln t	0,000031	3,1	1000,000
ENI GAS e LUCE	Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	D	mln t	1,8	180000	0,017
Green Network	Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	D	mln t	N.A.	0	0,000
E.ON.	Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	D	mln t	N.A.	0	0,000
IREN	Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	D	mln t	2,893	289300	0,011
ACEA	Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	D	mln t	0,884	88400	0,035
ENEL	Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento	Q	mln t	0,0776	0,0776	45,647
EDISON	Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento	Q	mln t	N.A.	0	0,000
HERA	Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento	Q	mln t	0,743	0,743	437,059
A2A	Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento	Q	mln t	0,681	0,681	400,588
AXPO Group	Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento	Q	mln t	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento	Q	mln t	0,23	0,23	135,294
Green Network	Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento	Q	mln t	N.A.	0	0,000
E.ON.	Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento	Q	mln t	N.A.	0	0,000
IREN	Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento	Q	mln t	1,7	1,7	1000,000
ACEA	Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento	Q	mln t	0,874	0,874	514,118

**Tabella 13. Indicatori relativi ai rifiuti**

Gli indicatori scelti per descrivere la problematica dei rifiuti (Tab. 13) sono due, il primo relativo al peso totale dei rifiuti prodotti, espressione di disagio, il secondo, indicatore di qualità, relativo a riciclaggio/riuso. Gli indicatori sono entrambi espressi in milioni di tonnellate (mln t). Per favorire i calcoli legati alla definizione dell'Indice Complessivo di Sostenibilità, i valori X assunti dal primo indicatore sono stati moltiplicati per un fattore 100.000. Le celle relative al dato utilizzato per il calcolo sono evidenziate in giallo. Inoltre, per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei relativi bilanci di sostenibilità aziendale sono segnati in giallo nella tabella. Ad essi è stato attribuito il valore minimo di X (ovvero zero) e di conseguenza il valore di  $X^{(t)}_{id}/X^{(t)}_{iq}$  pari a zero.

Per quanto riguarda l'indicatore relativo al peso totale dei rifiuti prodotti, si va dai 2,8 mln di t prodotti da IREN ( $X^{(t)}_{id}$  uguale a 0,011) alle 31.000 t dichiarate da AXPO Group ( $X^{(t)}_{id}$  uguale a 1000). EDISON, Green Network ed E.ON. non riportano il dato.

Per quanto riguarda, invece, l'indicatore relativo al peso totale dei rifiuti non destinati a smaltimento, e che quindi saranno riciclati sotto varie forme, anche di produzione energetica, si va dall'1,7 mln di t dichiarate da IREN ( $X^{(t)}_{iq}$  uguale a 1000) agli 0,07 mln di t dichiarate da ENEL, per un valore assunto da  $X^{(t)}_{iq}$  pari a 45,64). EDISON ed AXPO Group, Green Network ed E.ON. non riportano il dato.

Analizzando la figura 16, notiamo come le aziende più efficienti nel riciclare (o comunque riutilizzare anche a fini energetici) i rifiuti prodotti siano ACEA, che raggiunge quasi il 100% del riciclo, e A2A, che si aggira sull'70%. Il tasso di riciclo di IREN si aggira sul 58%, mentre quello dichiarato da HERA sul 33%. Il tasso di riciclo/riuso dei rifiuti prodotti da ENI GAS e LUCE si aggira, invece, sul 12%, mentre quello dichiarato da ENEL sul 6%.

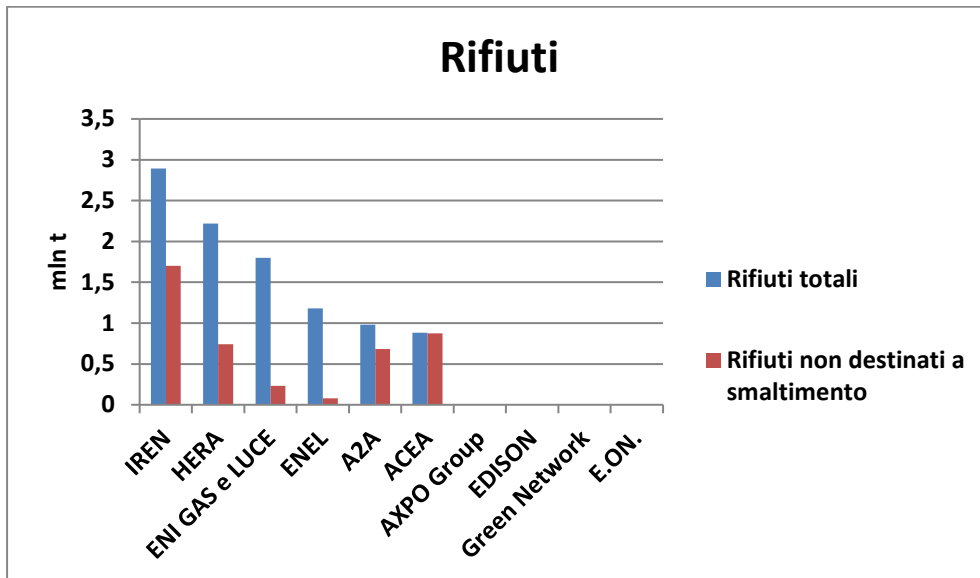


Figura 16. Rifiuti

## Conformità ambientale e di Valutazione ambientale dei fornitori

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>Conformità ambientale (GRI 307)</b>						
ENEL	Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o delle normative ambie	D	S/N	N.A.	0	0,000
EDISON	Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o delle normative ambie	D	S/N	N.A.	0	0,000
HERA	Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o delle normative ambie	D	S/N	0	0	0,000
A2A	Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o delle normative ambie	D	S/N	N.A.	0	0,000
AXPO Group	Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o delle normative ambie	D	S/N	0	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o delle normative ambie	D	S/N	N.A.	0	0,000
Green Network	Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o delle normative ambie	D	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o delle normative ambie	D	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o delle normative ambie	D	S/N	0	0	0,000
ACEA	Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o delle normative ambie	D	S/N	0	0	0,000
<b>Valutazione ambientale dei fornitori (GRI 308)</b>						
ENEL	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	Q	S/N	1000	1000	1000,000

Tabella 14. Indicatori relativi alla Conformità ambientale e alla Valutazione ambientale dei fornitori

Con gli indicatori relativi alla Conformità Ambientale (1 indicatore) e alla Valutazione ambientale dei fornitori (1 indicatore) (Tab. 14) si esce da un comparto più propriamente relativo agli indicatori di sostenibilità ambientale per entrare nell'ambito della sostenibilità di tipo sociale.

Il primo indicatore, Pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi e/o normative ambientali, è un indicatore di disagio descritto dal valore SI/NO. Nel caso degli indicatori di disagio, al valore SI è stato attribuito il punteggio  $X^{(t)}_{id}$  minimo (0), mentre al valore NO è stato attribuito il punteggio  $X^{(t)}_{id}$  massimo (1000). Per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei bilanci di sostenibilità aziendale sono stati equiparati al valore minimo di  $X^{(t)}_{id}$  (0), in giallo nella tabella.

Come si può notare, quattro aziende (HERA, AXPO Group, IREN e ACEA) dichiarano di essere stati sottoposti a pene pecuniarie per procedimenti legati al mancato rispetto di leggi ambientali, ed hanno quindi ottenuto un punteggio  $X^{(t)}_{id}$  uguale a 0. Le altre aziende hanno ricevuto un punteggio zero in quanto non hanno riportato il dato.

Il secondo indicatore, relativo alla valutazione dei nuovi fornitori utilizzando criteri ambientali, è un indicatore di qualità descritto dal valore SI/NO, per cui al valore SI è stato attribuito il punteggio massimo (1000), mentre al valore NO è stato attribuito il punteggio minimo (0).

Nello specifico, tutte le aziende valutano i nuovi fornitori anche attraverso criteri ambientali, quindi hanno tutti ottenuto un punteggio uguale a 1000, tranne Green Network e E.ON. che non riportano il dato, e ricevono quindi un punteggio uguale a 0. Il calcolo di  $X^{(t)}_{iq}$  è per tutte le aziende, di conseguenza, uguale a mille, tranne Green Network e E.ON. che ricevono un punteggio uguale a 0.

## Occupazione

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(i)}_{id}$
<b>Occupazione (Employment - GR 401)</b>						
ENEL	Benefit previsti per i dipendenti	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Benefit previsti per i dipendenti	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Benefit previsti per i dipendenti	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Benefit previsti per i dipendenti	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Benefit previsti per i dipendenti	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Benefit previsti per i dipendenti	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Benefit previsti per i dipendenti	Q	S/N	1000	1000	1000,000
E.ON.	Benefit previsti per i dipendenti	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Benefit previsti per i dipendenti	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Benefit previsti per i dipendenti	Q	S/N	1000	1000	1000,000
<b>Servizi di medicina del lavoro</b>						
ENEL	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
E.ON.	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Servizi di medicina del lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
<b>Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro</b>						
ENEL	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
E.ON.	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
<b>Lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro</b>						
ENEL	lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
E.ON.	lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	lavoratori coperti da un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Q	S/N	1000	1000	1000,000
<b>Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti</b>						
ENEL	Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti	D	n infortuni*o	0,6	60	600,000
EDISON	Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti	D	n infortuni*o	1,5	150	240,000
HERA	Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti	D	n infortuni*o	14,2	1420	25,352
A2A	Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti	D	n infortuni*o	17,7	1770	20,339
AXPO Group	Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti	D	n infortuni*o	3,19	319	112,853
ENI GAS e LUCE	Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti	D	n infortuni*o	0,36	36	1000,000
Green Network	Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti	D	n infortuni*o	N.A.	0	0,000
E.ON.	Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti	D	n infortuni*o	2,4	240	150,000
IREN	Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti	D	n infortuni*o	24,93	2493	14,440
ACEA	Tasso di infortuni sul lavoro dipendenti	D	n infortuni*o	4,84	484	74,380
<b>Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici</b>						
ENEL	Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici	D	*ore lavorate	0,52	52	1000,000
EDISON	Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici	D	*ore lavorate	1,7	170	305,882
HERA	Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici	D	*ore lavorate	12,6	1260	41,270
A2A	Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici	D	*ore lavorate	7,47	747	69,612
AXPO Group	Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici	D	*ore lavorate	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici	D	*ore lavorate	N.A.	0	0,000
Green Network	Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici	D	*ore lavorate	N.A.	0	0,000
E.ON.	Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici	D	*ore lavorate	2,3	230	226,087
IREN	Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici	D	*ore lavorate	N.A.	0	0,000
ACEA	Tasso di infortuni sul lavoro per ditte appaltatrici	D	*ore lavorate	N.A.	0	0,000

Tabella 15. Indicatori relativi all'occupazione

Gli indicatori relativi all'occupazione presi in considerazione per il presente lavoro sono 6 (Tab. 15), quattro dei quali sono indicatori di qualità, due di disagio. Nel caso degli indicatori di qualità, descritti dal valore SI/NO, al valore SI è stato attribuito il punteggio massimo (1000), mentre al valore NO è stato attribuito il punteggio minimo (0). Per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei bilanci di sostenibilità aziendale sono stati equiparati al valore minimo (0) e sono segnati in giallo nella tabella.

Il primo indicatore, relativo alla presenza di benefit previsti da contratto aziendale per i lavoratori, è un indicatore di qualità descritto dal valore SI/NO. Nello specifico, tutte le aziende (tranne E.ON. che non riferisce sul dato) dichiarano di prevedere specifici benefit per i dipendenti. Tutte le aziende ricevono quindi un punteggio e un  $X^{(t)iq}$  uguale a 1000, tranne E.ON.

La situazione risulta identica per i tre indicatori successivi (presenza di un servizio di medicina del lavoro; formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro; lavoratori coperti da un sistema di gestione della salute e della sicurezza sul lavoro). Tutte le aziende ricevono quindi un punteggio e un  $X^{(t)iq}$  uguale a 1000, tranne E.ON che non riferisce sul dato.

I due indicatori successivi riguardano il tasso di infortuni sul lavoro rispettivamente delle aziende considerate e delle ditte appaltatrici. Si tratta di indicatori di disagio, descritti dalla formula "numero di infortuni\*ore lavorate/1000000".

Per quanto riguarda il quinto indicatore (tasso di infortuni sul lavoro riferito direttamente all'azienda), i valori vanno da 0,36 di ENI GAS e LUCE a quasi 25 di IREN. Green Network non riferisce sul dato, e riceve quindi un punteggio uguale a zero. Per comodità di calcolo i valori sono stati moltiplicati per 100 (in giallo nella tabella). I valori assunti da  $X^{(t)id}$  vanno dal valore massimo (1000) assunto da ENI GAS e LUCE, al valore minimo (14,44) assunto da IREN.

Per quanto riguarda il sesto indicatore (tasso di infortuni sul lavoro riferito alle ditte appaltatrici), i valori vanno da 0,52 di ENEL ai 12,6 di HERA. AXPO Group, ENI GAS e LUCE, Green Network, IREN e ACEA non riferiscono sul dato, e ricevono quindi un valore di  $X^{(t)id}$  pari a zero. Per comodità di calcolo i valori sono stati moltiplicati per 100 (in giallo nella tabella). I valori assunti da  $X^{(t)id}$  vanno dal valore massimo (1000) attribuito ad ENEL, al valore minimo (41,27) di HERA.

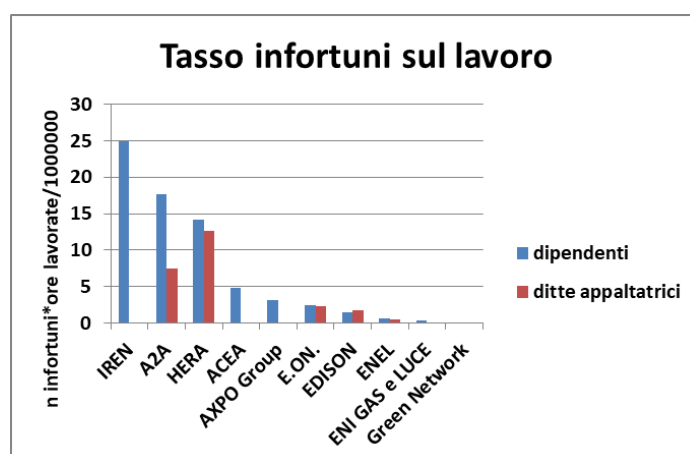


Figura 17. Tasso di infortuni sul lavoro

La Figura 17 descrive in versione grafica gli andamenti riportati in tabella.

## Formazione ed Educazione

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>Formazione ed Educazione (GRI 404)</b>						
ENEL	Media ore annue di formazione per dipendente	Q	n	40,9	40,9	1000,000
EDISON	Media ore annue di formazione per dipendente	Q	n	26	26	635,697
HERA	Media ore annue di formazione per dipendente	Q	n	26	26	635,697
A2A	Media ore annue di formazione per dipendente	Q	n	11,53	11,53	281,907
AXPO Group	Media ore annue di formazione per dipendente	Q	n	6,8	6,8	166,259
ENI GAS e LUCE	Media ore annue di formazione per dipendente	Q	n	36,2	36,2	885,086
Green Network	Media ore annue di formazione per dipendente	Q	n	N.A.	0	0,000
E.ON.	Media ore annue di formazione per dipendente	Q	n	N.A.	0	0,000
IREN	Media ore annue di formazione per dipendente	Q	n	24,5	24,5	599,022
ACEA	Media ore annue di formazione per dipendente	Q	n	14	14	342,298
ENEL	Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione	Q	%	93,5	93,5	935,000
EDISON	Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione	Q	%	80	80	800,000
HERA	Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione	Q	%	100	100	1000,000
A2A	Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione	Q	%	73	73	730,000
AXPO Group	Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione	Q	%	100	100	1000,000
ENI GAS e LUCE	Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione	Q	%	100	100	1000,000
Green Network	Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione	Q	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione	Q	%	N.A.	0	0,000
IREN	Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione	Q	%	88,2	88,2	882,000
ACEA	Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione	Q	%	81	81	810,000

**Tabella 16. Indicatori di formazione ed educazione**

Gli indicatori considerati relativi alla formazione sono 2 indicatori di qualità (Tab. 16), descritti dal valore SI/NO. Al valore SI è stato quindi attribuito il punteggio massimo (1000), mentre al valore NO è stato attribuito il punteggio minimo (0). Per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei bilanci di sostenibilità aziendale sono stati equiparati al valore minimo (0), ricevendo un valore  $X^{(t)}_{iq}$  pari a zero e sono segnati in giallo nella tabella.

Il primo indicatore, relativo alla media di ore di formazione annue per dipendente, va da un massimo di 40,9 ore medie annue di formazione per dipendente dichiarate da ENEL alle 6,8 ore medie annue dichiarate da AXPO Group. Green Network ed E.ON. non riportano il dato. Il valore di  $X^{(t)}_{iq}$  va quindi da 1000 attribuito ad ENEL a 166,259 attribuito ad AXPO Group.

Il secondo indicatore, relativo alla percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione, va da un massimo del 100% di dipendenti dichiarati da HERA, AXPO Group ed ENI GAS e LUCE, al 73% dichiarato da A2A. Green Network ed E.ON. non riferiscono il dato. Il valore di  $X^{(t)}_{iq}$  va quindi da 1000 attribuito ad HERA, AXPO Group ed ENI GAS e LUCE, a 730 attribuito ad A2A.

La Figura 18 descrive in versione grafica gli andamenti riportati in tabella.

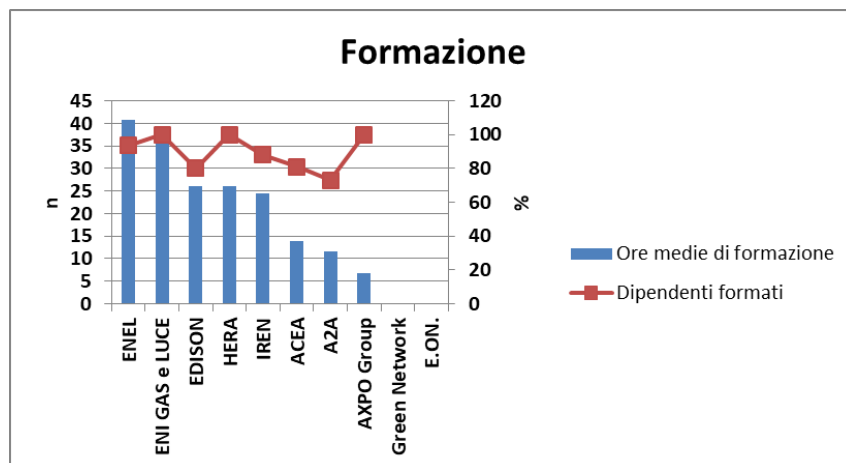


Figura 18. Formazione



## Diversità e Pari opportunità

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>Diversità e Pari Opportunità (GRI 405)</b>						
ENEL	Percentuale di dipendenti donne negli organi di governo (CDA)	Q	%	44	44	1000,000
EDISON	Percentuale di dipendenti donne negli organi di governo (CDA)	Q	%	29	29	659,091
HERA	Percentuale di dipendenti donne negli organi di governo (CDA)	Q	%	N.A.	0	0,000
A2A	Percentuale di dipendenti donne negli organi di governo (CDA)	Q	%	41,6	41,6	945,455
AXPO Group	Percentuale di dipendenti donne negli organi di governo (CDA)	Q	%	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Percentuale di dipendenti donne negli organi di governo (CDA)	Q	%	44	44	1000,000
Green Network	Percentuale di dipendenti donne negli organi di governo (CDA)	Q	%	33,33	33,33	757,500
E.ON.	Percentuale di dipendenti donne negli organi di governo (CDA)	Q	%	N.A.	0	0,000
IREN	Percentuale di dipendenti donne negli organi di governo (CDA)	Q	%	26,4	26,4	600,000
ACEA	Percentuale di dipendenti donne negli organi di governo (CDA)	Q	%	35	35	795,455
ENEL	Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)	Q	%	29	29	969,900
EDISON	Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)	Q	%	23	23	769,231
HERA	Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)	Q	%	29,9	29,9	1000,000
A2A	Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)	Q	%	22,5	22,5	752,508
AXPO Group	Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)	Q	%	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)	Q	%	26,64	26,64	890,970
Green Network	Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)	Q	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)	Q	%	21	21	702,341
IREN	Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)	Q	%	23,27	23,27	778,261
ACEA	Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)	Q	%	29	29	969,900
ENEL	Percentuale di dipendenti donne	Q	%	21,5	21,5	671,875
EDISON	Percentuale di dipendenti donne	Q	%	21	21	656,250
HERA	Percentuale di dipendenti donne	Q	%	26,7	26,7	834,375
A2A	Percentuale di dipendenti donne	Q	%	17	17	531,250
AXPO Group	Percentuale di dipendenti donne	Q	%	19,38	19,38	605,625
ENI GAS e LUCE	Percentuale di dipendenti donne	Q	%	24,56	24,56	767,500
Green Network	Percentuale di dipendenti donne	Q	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Percentuale di dipendenti donne	Q	%	32	32	1000,000
IREN	Percentuale di dipendenti donne	Q	%	24,7	24,7	771,875
ACEA	Percentuale di dipendenti donne	Q	%	23	23	718,750
ENEL	Rapporto stipendio base e retribuzione donne rispetto agli uomini	Q	%	83,3	83,3	850,000
EDISON	Rapporto stipendio base e retribuzione donne rispetto agli uomini	Q	%	93	93	948,980
HERA	Rapporto stipendio base e retribuzione donne rispetto agli uomini	Q	%	95	95	969,388
A2A	Rapporto stipendio base e retribuzione donne rispetto agli uomini	Q	%	95	95	969,388
AXPO Group	Rapporto stipendio base e retribuzione donne rispetto agli uomini	Q	%	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Rapporto stipendio base e retribuzione donne rispetto agli uomini	Q	%	98	98	1000,000
Green Network	Rapporto stipendio base e retribuzione donne rispetto agli uomini	Q	%	N.A.	0	0,000
E.ON.	Rapporto stipendio base e retribuzione donne rispetto agli uomini	Q	%	N.A.	0	0,000
IREN	Rapporto stipendio base e retribuzione donne rispetto agli uomini	Q	%	93,42	93,42	953,265
ACEA	Rapporto stipendio base e retribuzione donne rispetto agli uomini	Q	%	N.A.	0	0,000

**Tabella 17. Indicatori di diversità e pari opportunità**

Gli indicatori di diversità e pari opportunità considerati sono quattro (Tab. 17), tutti di qualità e tutti descritti in termini percentuali. Come al solito, per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei bilanci di sostenibilità aziendale sono stati equiparati al valore minimo (0), con valore di  $X^{(t)}_{iq}$  pari a zero, e sono segnati in giallo nella tabella.

Il primo indicatore, relativo alla percentuale di donne presenti nei CDA aziendali, va dal 44% dichiarato da ENEL e da ENI GAS e LUCE al 26,4 dichiarato da IREN. Il valore di  $X^{(t)}_{iq}$  va quindi da 1000 attribuito ad ENEL ed ENI GAS e LUCE, a 600 attribuito ad IREN. HERA, AXPO Group e E.ON. non dichiarano il dato.

Il secondo indicatore, relativo alla percentuale di donne manager, va dal 29,9% di HERA al 21% di E.ON.. Il valore di  $X^{(t)iq}$  va quindi da 1000 attribuito ad HERA a 702,341 attribuito a E.ON.. AXPO Group e Green Network non riportano il dato.

Il terzo indicatore, relativo alla percentuale di donne dipendenti, va dal 32% di E.ON. al 17% di A2A. Il valore di  $X^{(t)iq}$  va quindi da 1000 attribuito ad E.ON. a 531,25 attribuito ad A2A. Green network non riporta il dato.

Il quarto indicatore riguarda il rapporto tra lo stipendio base e la retribuzione delle donne rispetto a quella degli uomini. Le percentuali vanno dal 98% dichiarato da ENI GAS e LUCE all'83,3% dichiarato da ENEL. Il valore di  $X^{(t)iq}$  va quindi da 1000 attribuito appunto ad ENI GAS e LUCE, a 850 attribuito ad ENEL. AXPO Group, Green Network, E.ON. e ACEA non riportano il dato.

Dall'analisi della Figura 19, si nota come generalmente il numero di dipendenti donne sia abbastanza basso nelle aziende che si occupano di produzione e distribuzione di energia, con valori che si attestano, in media, intorno al 20%. Anche per quanto riguarda la parità retributiva, si nota come questa sia ancora insufficiente.

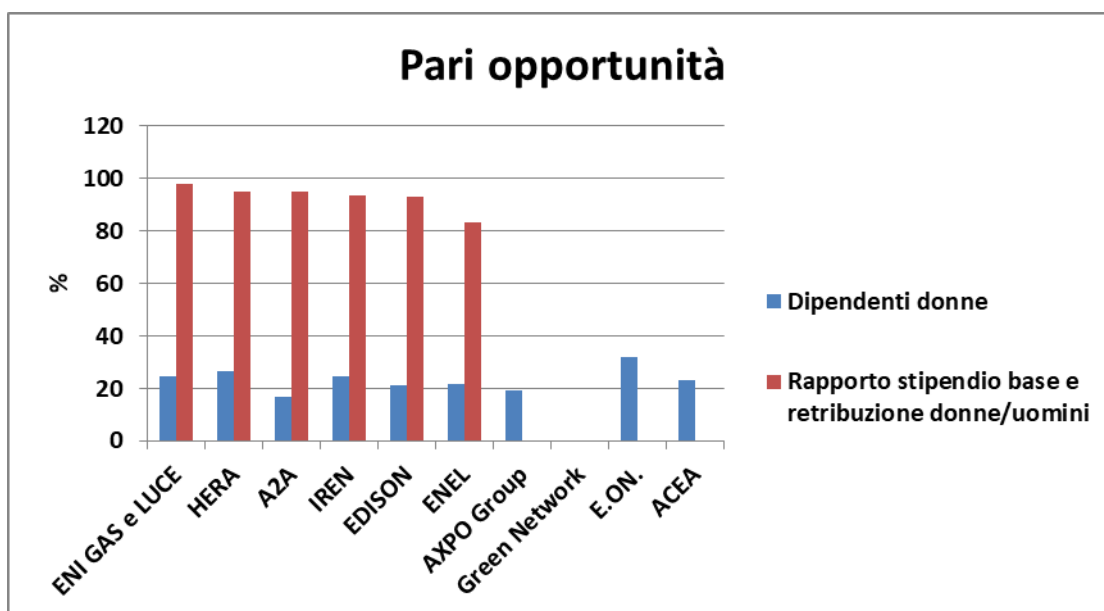


Figura 19. Pari opportunità

## Non discriminazione, Diritti dei Popoli indigeni, Rispetto dei Diritti umani

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>NON Discriminazione (GRI 406)</b>						
ENEL	Episodi discriminazione nel periodo di rendicontazione	D	S/N	0	0	0,000
EDISON	Episodi discriminazione nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Episodi discriminazione nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Episodi discriminazione nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Episodi discriminazione nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Episodi discriminazione nel periodo di rendicontazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
Green Network	Episodi discriminazione nel periodo di rendicontazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Episodi discriminazione nel periodo di rendicontazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Episodi discriminazione nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Episodi discriminazione nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
<b>Diritti dei popoli indigeni (GRI 411)</b>						
ENEL	Episodi violazione diritti popoli indigeni nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Episodi violazione diritti popoli indigeni nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Episodi violazione diritti popoli indigeni nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Episodi violazione diritti popoli indigeni nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Episodi violazione diritti popoli indigeni nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Episodi violazione diritti popoli indigeni nel periodo di rendicontazione	D	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Episodi violazione diritti popoli indigeni nel periodo di rendicontazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Episodi violazione diritti popoli indigeni nel periodo di rendicontazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Episodi violazione diritti popoli indigeni nel periodo di rendicontazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
ACEA	Episodi violazione diritti popoli indigeni nel periodo di rendicontazione	D	S/N	N.A.	0	0,000
<b>Valutazione del rispetto dei diritti umani (GRI 412)</b>						
ENEL	Attività oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani	D	S/N	N.A.	0	0,000
EDISON	Attività oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani	D	S/N	N.A.	0	0,000
HERA	Attività oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani	D	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Attività oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani	D	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Attività oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani	D	S/N	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Attività oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani	D	S/N	N.A.	0	0,000
Green Network	Attività oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani	D	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Attività oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani	D	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Attività oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani	D	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Attività oggetto di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani	D	S/N	N.A.	0	0,000
ENEL	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N	0	0	0,000
EDISON	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N	0	0	0,000
HERA	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N	0	0	0,000
A2A	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani	Q	S/N	1000	1000	1000,000

**Tabella 18. Indicatori di non discriminazione, di rispetto dei diritti dei popoli indigeni e dei diritti umani**

I quattro indicatori qui riportati coprono gli ambiti relativi alla discriminazione in ambito aziendale, ai diritti dei popoli indigeni e ai diritti umani in generale. Di questi indicatori, i primi tre sono indicatori di disagio, il quarto è invece un indicatore di qualità. Tutti sono descritti dal valore SI/NO. Per opportunità di calcolo, i dati non disponibili perché non esplicitati nei bilanci di sostenibilità aziendale sono stati equiparati al valore minimo (0), con valore di  $X^{(t)}_{id} / X^{(t)}_{iq}$  pari a zero, e sono segnati in giallo nella tabella.

Nel caso degli indicatori di disagio, al valore SI è stato attribuito il punteggio minimo (0), mentre al valore NO è stato attribuito il punteggio massimo (1000). Nel caso dell'indicatore di qualità, al valore SI è stato attribuito il punteggio massimo (1000), mentre al valore NO è stato attribuito il punteggio minimo (0).

Per quanto riguarda l'indicatore relativo ad episodi di discriminazione segnalati nell'anno di rendicontazione, solo ENEL dichiara di aver indagato su un episodio di discriminazione, ricevendo quindi un valore di  $X^{(t)}_{id}$  pari a 0. Tutti gli altri non riportano episodi noti di discriminazione, ricevendo un valore di  $X^{(t)}_{id}$  uguale a 1000. ENI GAS e LUCE, Green Network e E.ON. non riferiscono rispetto al dato.

Rispetto all'indicatore relativo ad episodi di violazione dei diritti dei popoli indigeni, la maggior parte delle aziende dichiara di non essere incorsa in tali evenienze, ottenendo quindi un valore di  $X^{(t)}_{id}$  uguale a 1000. Green Network, E.ON., IREN e ACEA non riportano il dato.

La maggior parte delle aziende non riferisce rispetto al dato relativo ad attività di verifiche in merito al rispetto dei diritti umani. HERA, A2A e IREN dichiarano esplicitamente di non avere verifiche di tal guisa in atto, ottenendo così un valore di  $X^{(t)}_{id}$  uguale a 1000.

Riguardo all'ultimo indicatore, relativo alla formazione dei dipendenti su tematiche inerenti ai diritti umani, indicatore di qualità, A2A, ENI GAS e LUCE, IREN e ACEA hanno attivato questo tipo di formazione, ed hanno quindi ottenuto un valore di  $X^{(t)}_{iq}$  pari a 1000. ENEL, EDISON ed HERA, pur indicando i temi della formazione attivata, non riportano formazione specifica sui diritti umani, ottenendo così un valore di  $X^{(t)}_{id}$  uguale a 0. AXPO Group, Green Network ed E.ON. non riferiscono sul tema.

## Comunità locali

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X_{iq}^{(t)}$ $X_{id}^{(t)}$
<b>Comunità locali (GRI 413)</b>						
ENEL	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
HERA	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ENEL	Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali	D	S/N	0	0	0,000
EDISON	Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali	D	S/N	0	0	0,000
HERA	Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali	D	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali	D	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali	D	S/N	1000	1000	1000,000
ENI GAS e LUCE	Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali	D	S/N	0	0	0,000
Green Network	Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali	D	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali	D	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali	D	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali	D	S/N	1000	1000	1000,000

**Tabella 19. Indicatori relativi alle comunità locali**

Gli indicatori prescelti relativi al livello di coinvolgimento delle comunità locali sono due (Tab. 19), uno di qualità ed uno di disagio, entrambi descritti dal valore S/N.

Il primo indicatore, relativo al coinvolgimento delle comunità locali nelle decisioni aziendali, testimonia del fatto che la maggior parte delle aziende operano ormai in buon accordo con le comunità locali coinvolte. Le aziende ottengono quindi tutte un valore di  $X_{iq}^{(t)}$  uguale a 1000, tranne Green Network ed E.ON. che non riferiscono in merito.

Il secondo indicatore, relativo alla presenza di attività che provocano impatti negativi significativi sulle comunità locali realizzate dalle aziende, mostra come ENEL, EDISON e ENI GAS e LUCE affermano di essere consapevoli che alcune delle loro attività aziendali provocano impatti negativi significativi sulle comunità locali, ottenendo quindi un valore di  $X_{id}^{(t)}$  uguale a zero, insieme a Green Network e ad E.ON. che non relazionano sul dato. Le altre aziende, invece, dichiarano di non realizzare attività con impatti significativi, ottenendo quindi un valore di  $X_{id}^{(t)}$  uguale a 1000.

## Valutazione sociale dei fornitori

	Indicatore	Q/D	Valore o unità di misura	Dato X	Valori considerati per il calcolo	$X^{(t)}_{iq}$ $X^{(t)}_{id}$
<b>Valutazione sociale dei fornitori (GRI 414)</b>						
ENEL	Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
EDISON	Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
HERA	Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
A2A	Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
AXPO Group	Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
ENI GAS e LUCE	Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
Green Network	Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
E.ON.	Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali	Q	S/N	N.A.	0	0,000
IREN	Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000
ACEA	Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali	Q	S/N	1000	1000	1000,000

**Tabella 20. Indicatori relativi alla Valutazione sociale dei fornitori**

L'indicatore relativo alla valutazione dei nuovi fornitori mediante criteri sociali, è un indicatore di qualità descritto dal valore S/N (Tab. 20).

In questo caso, la maggior parte delle aziende dichiara di operare questo tipo di valutazione, ottenendo quindi un valore di  $X^{(t)}_{iq}$  uguale a 1000, tranne EDISON, AXPO Group, Green Network ed E.ON. che non riferiscono in merito al dato, ottenendo, quindi, un valore di  $X^{(t)}_{iq}$  uguale a 0.

## Risultati relativi all'Indice Complessivo di Sostenibilità (ICS)

Una volta ottenuti i risultati per indicatore e per azienda riportati nella colonna  $X^{(t)}_{iq\_X^{(t)}id}$  delle tabelle presentate nel capitolo precedente, è stato avviato il calcolo dell'Indice Complessivo di Sostenibilità (ICS) per valutare il risultato reciproco raggiunto dalle diverse aziende di produzione elettrica sul cammino verso la sostenibilità. Si ricorda che i risultati riportati nel presente paragrafo non intendono rappresentare né una graduatoria stringente né tantomeno esprimere un giudizio di merito, ma semplicemente fotografare un istante di un percorso che vede tutta la società, non solo le aziende di produzione elettrica, impegnata a fondo nel ridefinire il futuro.

L'Indice Complessivo di Sostenibilità (ICS) viene calcolato a partire dai dati riportati nella colonna  $X^{(t)}_{iq\_X^{(t)}id}$  delle tabelle relative agli indicatori. In quella colonna, per ciascun indicatore considerato, sono riportati i valori assunti dall'indicatore per ciascuna azienda, compresi tra 1000 (massimo valore di sostenibilità riscontrato per quell'indicatore) e zero (minimo valore di sostenibilità riscontrato per quell'indicatore).

I punteggi ottenuti da ciascuna azienda per i diversi indicatori sono stati posti in tabella, in modo da essere più facilmente leggibili.

Per ciascun gruppo omogeneo di indicatori (Performance economiche; Materiali; Energia; etc.) si individua la media semplice dei punteggi, il cui risultato è riportato nella colonna "Parziali". Infine, nella riga "TOTALE" è riportata in rosso la media aritmetica semplice dei valori assunti dai 18 Ambiti di sostenibilità. Il valore riportato rappresenta, così, il valore dell'Indice Complessivo di Sostenibilità (ICS) per l'azienda considerata.

Di seguito sono riportate le tabelle riassuntive dei valori assunti dagli indicatori e il valore dell'Indice Complessivo di Sostenibilità per ciascuna azienda.

### ENEL

Ambiti di Sostenibilità	Indicatore	Punteggi	Parziali
Governance	Responsabilità a livello esecutivo	1000,00	
	Consultazione stakeholder	1000,00	
	Ruolo di vertice	1000,00	
	Individuazione stakeholder	1000,00	<b>1000,000</b>
Performance economiche	Valore economico distribuito	1000,00	
	Spesa verso fornitori locali	0,00	<b>500,000</b>
Materiali	Materiali non rinnovabili utilizzati	0,00	
	Materiali rinnovabili utilizzati	0,00	
	Materiali riciclati utilizzati	0,00	<b>0,000</b>
Energia	Combustibile da fonti non rinnovabili	455,026	
	Combustibile da fonti rinnovabili	95,789	
	Consumo di energia	4,512	
	Intensità energetica	1000,00	<b>388,832</b>
Acqua	Prelievo idrico totale	3,21	
	Prelievo aree a stress idrico	1000,00	
	Prelievo acqua dolce	7,082	

	Scarico idrico totale	0,039	
	Scarico idrico in acqua dolce	58,767	
	Scarico idrico aree a stress idrico	0,00	
	Consumo di acqua	83,333	
	Consumo di acqua aree a stress idrico	622,785	<b>221,902</b>
<b>Biodiversità</b>	Siti operativi in aree biodiversità	0,00	
	Impatti significativi sulla biodiversità	0,00	
	Habitat protetti o ripristinati	1000,00	
	Specie "Red List" presenti	0,00	<b>250,000</b>
<b>Emissioni</b>	Emissioni SCOPE 1	3,535	
	Emissioni SCOPE 2 l.b.	0,07	
	Emissioni SCOPE 2 m.b.	8,315	
	Emissioni SCOPE 3	0,581	
	CFC - 11	1000,00	
	NOx	2,50	
	SOx	0,044	
	PMx	0,479	<b>126,940</b>
<b>Rifiuti</b>	Rifiuti prodotti	0,026	
	Rifiuti recuperati	45,647	<b>22,837</b>
<b>Conformità</b>	Mancato rispetto normative ambientali	0,00	<b>0,000</b>
<b>Nuovi Fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri ambientali	1000,00	<b>1000,000</b>
<b>Occupazione</b>	Benefit	1000,00	
	Servizi medicina del lavoro	1000,00	
	Formazione su salute e sicurezza	1000,00	
	Sistema gestione salute e sicurezza	1000,00	
	Infortuni dipendenti	600,00	
	Infortuni ditte appaltatrici	1000,00	<b>933,333</b>
<b>Formazione</b>	Ore di formazione	1000,00	
	Dipendenti sottoposti a formazione	935,00	<b>967,500</b>
<b>Diversità</b>	Donne nel CDA	1000,00	
	Donne manager	969,90	
	Dipendenti donne	671,875	
	Rapporto stipendio base d/u	850,00	<b>872,944</b>
<b>Discriminazioni</b>	Discriminazioni	0,00	<b>0,000</b>
<b>Popoli indigeni</b>	Diritti popoli indigeni	1000,00	<b>1000,000</b>
<b>Diritti umani</b>	Diritti umani	0,00	
	Formazione sui diritti umani	0,00	<b>0,000</b>
<b>Comunità locali</b>	Coinvolgimento comunità locali	1000,00	
	Impatti negativi su comunità locali	0,00	<b>500,000</b>
<b>Valut. sociale fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri sociali	1000,00	<b>1000,000</b>
<b>TOTALE</b>			<b>488,016</b>

Tabella 21. Valore ICS per ENEL



## EDISON

Ambiti di sostenibilità	Indicatore	Punteggi	Parziali	
Governance	Responsabilità a livello esecutivo	1000,00		
	Consultazione stakeholder	1000,00		
	Ruolo di vertice	1000,00		
	Individuazione stakeholder	1000,00	<b>1000,00</b>	
Performance economiche	Valore economico distribuito	0,000		
	Spesa verso fornitori locali	1000,000	<b>500,000</b>	
Materiali	Materiali non rinnovabili utilizzati	0,000		
	Materiali rinnovabili utilizzati	0,000		
	Materiali riciclati utilizzati	0,000	<b>0,000</b>	
Energia	Combustibile da fonti non rinnovabili	455,702		
	Combustibile da fonti rinnovabili	8,772		
	Consumo di energia	32,518		
	Intensità energetica	0,000	<b>124,248</b>	
Acqua	Prelievo idrico totale	104,816		
	Prelievo aree a stress idrico	0,000		
	Prelievo acqua dolce	10,354		
	Scarico idrico totale	1,442		
	Scarico idrico in acqua dolce	0,000		
	Scarico idrico aree a stress idrico	0,000		
	Consumo di acqua	0,000		
	Consumo di acqua aree a stress idrico	0,000	<b>14,577</b>	
	Biodiversità	Siti operativi in aree biodiversità	0,00	
		Impatti significativi sulla biodiversità	0,00	
Habitat protetti o ripristinati		1000,00		
Specie "Red List" presenti		0,00	<b>250,00</b>	
Emissioni	Emissioni SCOPE 1	25,798		
	Emissioni SCOPE 2 I.b.	1,429		
	Emissioni SCOPE 2 m.b.	177,570		
	Emissioni SCOPE 3	1000,000		
	CFC - 11	0,0000		
	NOx	66,366		
	SOx	1,607		
	PMx	6,316	<b>159,886</b>	
Rifiuti	Rifiuti prodotti	0,000		
	Rifiuti recuperati	0,000	<b>0,000</b>	
Conformità	Mancato rispetto normative ambientali	0,000	<b>0,000</b>	
Nuovi Fornitori	Nuovi fornitori e criteri ambientali	1000,000	<b>1000</b>	
Occupazione	Benefit	1000,00		
	Servizi medicina del lavoro	1000,00		
	Formazione su salute e sicurezza	1000,00		
	Sistema gestione salute e sicurezza	1000,00		
	Infortuni dipendenti	240,000		
	Infortuni ditte appaltatrici	305,882	<b>757,65</b>	

<b>Formazione</b>	<b>Ore di formazione</b>	635,697	
	Dipendenti sottoposti a formazione	800,000	<b>717,848</b>
<b>Diversità</b>	<b>Donne nel CDA</b>	659,091	
	Donne manager	769,231	
	Dipendenti donne	656,250	
	Rapporto stipendio base d/u	948,980	<b>758,388</b>
<b>Discriminazioni</b>	<b>Discriminazioni</b>	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Popoli indigeni</b>	<b>Diritti popoli indigeni</b>	1000,000	<b>1000,00</b>
<b>Diritti umani</b>	<b>Diritti umani</b>	0,000	
	Formazione sui diritti umani	0,000	<b>0,00</b>
<b>Comunità locali</b>	<b>Coinvolgimento comunità locali</b>	1000,000	
	Impatti negativi su comunità locali	0,000	<b>500,00</b>
<b>Valut. sociale fornitori</b>	<b>Nuovi fornitori e criteri sociali</b>	0,000	<b>0,00</b>
<b>TOTALE</b>			<b>432,37</b>

Tabella 22. Valore ICS per EDISON

## HERA

Ambiti di sostenibilità	Indicatore	Punteggi	Parziali
<b>Governance</b>	Responsabilità a livello esecutivo	1000,00	
	Consultazione stakeholder	1000,00	
	Ruolo di vertice	1000,00	
	Individuazione stakeholder	1000,00	<b>1000,000</b>
<b>Performance economiche</b>	Valore economico distribuito	423,709	
	Spesa verso fornitori locali	663,265	<b>543,487</b>
<b>Materiali</b>	Materiali non rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali riciclati utilizzati	1000,000	<b>333,333</b>
<b>Energia</b>	Combustibile da fonti non rinnovabili	911,210	
	Combustibile da fonti rinnovabili	514,035	
	Consumo di energia	163,538	
	Intensità energetica	0,000	<b>397,196</b>
<b>Acqua</b>	Prelievo idrico totale	113,298	
	Prelievo aree a stress idrico	28,812	
	Prelievo acqua dolce	0,806	
	Scarico idrico totale	0,000	
	Scarico idrico in acqua dolce	0,000	
	Scarico idrico aree a stress idrico	0,000	
	Consumo di acqua	12,288	
	Consumo di acqua aree a stress idrico	0,000	<b>19,400</b>
<b>Biodiversità</b>	Siti operativi in aree biodiversità	0,00	
	Impatti significativi sulla biodiversità	0,00	
	Habitat protetti o ripristinati	1000,00	
	Specie "Red List" presenti	0,00	<b>250,000</b>
<b>Emissioni</b>	<b>Emissioni SCOPE 1</b>	162,272	

	Emissioni SCOPE 2 I.b.	1000,000	
	Emissioni SCOPE 2 m.b.	431,818	
	Emissioni SCOPE 3	2,385	
	CFC - 11	0,0000	
	NOx	265,335	
	SOx	45,226	
	PMx	125,000	<b>254,005</b>
<b>Rifiuti</b>	Rifiuti prodotti	0,014	
	Rifiuti recuperati	437,059	<b>218,536</b>
<b>Conformità</b>	Mancato rispetto normative ambientali	0,000	<b>0,000</b>
<b>Nuovi Fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri ambientali	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Occupazione</b>	Benefit	1000,00	
	Servizi medicina del lavoro	1000,00	
	Formazione su salute e sicurezza	1000,00	
	Sistema gestione salute e sicurezza	1000,00	
	Infortuni dipendenti	25,352	
	Infortuni ditte appaltatrici	41,270	<b>677,770</b>
<b>Formazione</b>	Ore di formazione	635,697	
	Dipendenti sottoposti a formazione	1000,000	<b>817,848</b>
<b>Diversità</b>	Donne nel CDA	0,000	
	Donne manager	1000,000	
	Dipendenti donne	834,375	
	Rapporto stipendio base d/u	969,388	<b>700,941</b>
<b>Discriminazioni</b>	Discriminazioni	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Popoli indigeni</b>	Diritti popoli indigeni	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Diritti umani</b>	Diritti umani	1000,000	
	Formazione sui diritti umani	0,000	<b>500,000</b>
<b>Comunità locali</b>	Coinvolgimento comunità locali	1000,000	
	Impatti negativi su comunità locali	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Valut. sociale fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri sociali	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>TOTALE</b>			<b>595,14</b>

Tabella 23. Valore ICS per HERA

## A2A

Ambiti di sostenibilità	Indicatore	Punteggi	Parziali
<b>Governance</b>	Responsabilità a livello esecutivo	1000,000	
	Consultazione stakeholder	1000,000	
	Ruolo di vertice	1000,000	
	Individuazione stakeholder	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Performance economiche</b>	Valore economico distribuito	266,103	
	Spesa verso fornitori locali	995,918	<b>631,011</b>
<b>Materiali</b>	Materiali non rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali riciclati utilizzati	0,000	<b>0,000</b>
<b>Energia</b>	Combustibile da fonti non rinnovabili	767,857	
	Combustibile da fonti rinnovabili	441,754	

	Consumo di energia	41,094	
	Intensità energetica	0,000	<b>312,676</b>
<b>Acqua</b>	Prelievo idrico totale	504,348	
	Prelievo aree a stress idrico	327,778	
	Prelievo acqua dolce	1000,000	
	Scarico idrico totale	1000,000	
	Scarico idrico in acqua dolce	1000,000	
	Scarico idrico aree a stress idrico	1000,000	
	Consumo di acqua	86,382	
	Consumo di acqua aree a stress idrico	1000,00	<b>614,813</b>
<b>Biodiversità</b>	Siti operativi in aree biodiversità	0,000	
	Impatti significativi sulla biodiversità	0,00	
	Habitat protetti o ripristinati	1000,00	
	Specie "Red List" presenti	0,00	<b>500,000</b>
<b>Emissioni</b>	Emissioni SCOPE 1	1000,000	
	Emissioni SCOPE 2 l.b.	9,091	
	Emissioni SCOPE 2 m.b.	1000,000	
	Emissioni SCOPE 3	18,921	
	CFC - 11	0,0080	
	NOx	81,903	
	SOx	0,415	
	PMx	14,925	<b>265,658</b>
<b>Rifiuti</b>	Rifiuti prodotti	0,032	
	Rifiuti recuperati	400,588	<b>200,310</b>
<b>Conformità</b>	Mancato rispetto normative ambientali	0,000	<b>0,000</b>
<b>Nuovi Fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri ambientali	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Occupazione</b>	Benefit	1000,00	
	Servizi medicina del lavoro	1000,00	
	Formazione su salute e sicurezza	1000,00	
	Sistema gestione salute e sicurezza	1000,00	
	Infortuni dipendenti	20,339	
	Infortuni ditte appaltatrici	69,612	<b>681,658</b>
<b>Formazione</b>	Ore di formazione	281,907	
	Dipendenti sottoposti a formazione	730,000	<b>505,954</b>
<b>Diversità</b>	Donne nel CDA	945,455	
	Donne manager	752,508	
	Dipendenti donne	531,250	
	Rapporto stipendio base d/u	969,388	<b>799,650</b>
<b>Discriminazioni</b>	Discriminazioni	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Popoli indigeni</b>	Diritti popoli indigeni	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Diritti umani</b>	Diritti umani	1000,000	
	Formazione sui diritti umani	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Comunità locali</b>	Coinvolgimento comunità locali	1000,000	
	Impatti negativi su comunità locali	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Valut. sociale fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri sociali	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>TOTALE</b>			<b>639,54</b>

Tabella 24. Valore ICS per A2A

## AXPO Group

Ambiti di sostenibilità	Indicatore	Punteggi	Parziali
Governance	Responsabilità a livello esecutivo	1000,00	
	Consultazione stakeholder	1000,00	
	Ruolo di vertice	1000,00	
	Individuazione stakeholder	1000,00	<b>1000,00</b>
Performance economiche	Valore economico distribuito	135,336	
	Spesa verso fornitori locali	0,000	<b>67,668</b>
Materiali	Materiali non rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali riciclati utilizzati	0,000	<b>0,000</b>
Energia	Combustibile da fonti non rinnovabili	0,000	
	Combustibile da fonti rinnovabili	0,000	
	Consumo di energia	0,000	
	Intensità energetica	0,000	<b>0,000</b>
Acqua	Prelievo idrico totale	0,000	
	Prelievo aree a stress idrico	0,000	
	Prelievo acqua dolce	0,000	
	Scarico idrico totale	0,000	
	Scarico idrico in acqua dolce	0,000	
	Scarico idrico aree a stress idrico	0,000	
	Consumo di acqua	0,000	
	Consumo di acqua aree a stress idrico	0,000	<b>0,000</b>
Biodiversità	Siti operativi in aree biodiversità	0,00	
	Impatti significativi sulla biodiversità	0,00	
	Habitat protetti o ripristinati	1000,00	
	Specie "Red List" presenti	0,00	<b>250,00</b>
Emissioni	Emissioni SCOPE 1	87,912	
	Emissioni SCOPE 2 l.b.	0,213	
	Emissioni SCOPE 2 m.b.	0,000	
	Emissioni SCOPE 3	36,447	
	CFC - 11	0,0195	
	NOx	47,196	
	SOx	0,000	
	PMx	0,000	<b>21,473</b>
Rifiuti	Rifiuti prodotti	1000,000	
	Rifiuti recuperati	0,000	<b>500,000</b>
Conformità	Mancato rispetto normative ambientali	0,000	<b>0,00</b>
Nuovi Fornitori	Nuovi fornitori e criteri ambientali	1000,000	<b>1000,00</b>
Occupazione	Benefit	1000,00	
	Servizi medicina del lavoro	1000,00	
	Formazione su salute e sicurezza	1000,00	
	Sistema gestione salute e sicurezza	1000,00	
	Infortuni dipendenti	112,853	
	Infortuni ditte appaltatrici	0,000	<b>685,48</b>
Formazione	Ore di formazione	166,259	

	Dipendenti sottoposti a formazione	1000,000	<b>583,130</b>
Diversità	Donne nel CDA	0,000	
	Donne manager	0,000	
	Dipendenti donne	605,625	
	Rapporto stipendio base d/u	0,000	<b>151,406</b>
Discriminazioni	Discriminazioni	1000,000	<b>1000,000</b>
Popoli indigeni	Diritti popoli indigeni	1000,000	<b>1000,000</b>
Diritti umani	Diritti umani	0,000	
	Formazione sui diritti umani	0,000	<b>0,00</b>
Comunità locali	Coinvolgimento comunità locali	1000,000	
	Impatti negativi su comunità locali	1000,000	<b>1000</b>
Valut. sociale fornitori	Nuovi fornitori e criteri sociali	0,000	<b>0,000</b>
<b>TOTALE</b>			<b>403,29</b>

Tabella 25. Valore ICS per AXPO Group

### ENI Gas e Luce

Ambiti di sostenibilità	Indicatori	Punteggi	Parziali
Governance	Responsabilità a livello esecutivo	1000,000	
	Consultazione stakeholder	1000,000	
	Ruolo di vertice	1000,000	
	Individuazione stakeholder	1000,000	<b>1000,000</b>
Performance economiche	Valore economico distribuito	0,000	
	Spesa verso fornitori locali	0,000	<b>0,000</b>
Materiali	Materiali non rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali riciclati utilizzati	0,000	<b>0,000</b>
Energia	Combustibile da fonti non rinnovabili	0,000	
	Combustibile da fonti rinnovabili	0,000	
	Consumo di energia	8,425	
	Intensità energetica	37,660	<b>11,521</b>
Acqua	Prelievo idrico totale	26,930	
	Prelievo aree a stress idrico	445,283	
	Prelievo acqua dolce	2,920	
	Scarico idrico totale	0,354	
	Scarico idrico in acqua dolce	4,627	
	Scarico idrico aree a stress idrico	0,000	
	Consumo di acqua	12,143	
	Consumo di acqua aree a stress idrico	0,000	<b>61,532</b>
Biodiversità	Siti operativi in aree biodiversità	0,000	
	Impatti significativi sulla biodiversità	0,000	
	Habitat protetti o ripristinati	1000,000	
	Specie "Red List" presenti	0,000	<b>250,000</b>
Emissioni	Emissioni SCOPE 1	4,237	
	Emissioni SCOPE 2 l.b.	0,137	
	Emissioni SCOPE 2 m.b.	0,000	
	Emissioni SCOPE 3	0,150	

	CFC - 11	0,000	
	NOx	3,688	
	SOx	0,059	
	PMx	0,462	<b>1,092</b>
Rifiuti	Rifiuti prodotti	0,017	
	Rifiuti recuperati	135,294	<b>67,656</b>
Conformità	Mancato rispetto normative ambientali	0,000	<b>0,000</b>
Nuovi Fornitori	Nuovi fornitori e criteri ambientali	1000,000	<b>1000,000</b>
Occupazione	Benefit	1000,000	
	Servizi medicina del lavoro	1000,000	
	Formazione su salute e sicurezza	1000,000	
	Sistema gestione salute e sicurezza	1000,000	
	Infortuni dipendenti	1000,000	
	Infortuni ditte appaltatrici	0,000	<b>833,333</b>
Formazione	Ore di formazione	885,086	
	Dipendenti sottoposti a formazione	1000,000	<b>942,543</b>
Diversità	Donne nel CDA	1000,000	
	Donne manager	890,970	
	Dipendenti donne	767,500	
	Rapporto stipendio base d/u	1000,000	<b>914,617</b>
Discriminazioni	Discriminazioni	0,000	<b>0,000</b>
Popoli indigeni	Diritti popoli indigeni	1000,000	<b>1000,000</b>
Diritti umani	Diritti umani	0,000	
	Formazione sui diritti umani	1000,000	<b>500,000</b>
Comunità locali	Coinvolgimento comunità locali	1000,000	
	Impatti negativi su comunità locali	0,000	<b>500,000</b>
Valut. sociale fornitori	Nuovi fornitori e criteri sociali	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>TOTALE</b>			<b>449,016</b>

Tabella 26. Valore ICS per ENI GAS e LUCE

### Green Network

Ambiti di sostenibilità	Indicatori	Punteggi	Parziali
Governance	Responsabilità a livello esecutivo	0,000	
	Consultazione stakeholder	0,000	
	Ruolo di vertice	1000,000	
	Individuazione stakeholder	0,000	<b>250,000</b>
Performance economiche	Valore economico distribuito	0,000	
	Spesa verso fornitori locali	0,000	<b>0,000</b>
Materiali	Materiali non rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali riciclati utilizzati	0,000	<b>0,000</b>
Energia	Combustibile da fonti non rinnovabili	0,000	
	Combustibile da fonti rinnovabili	0,000	
	Consumo di energia	0,000	
	Intensità energetica	0,000	<b>0,000</b>
Acqua	Prelievo idrico totale	0,000	

	Prelievo aree a stress idrico	0,000	
	Prelievo acqua dolce	0,000	
	Scarico idrico totale	0,000	
	Scarico idrico in acqua dolce	0,000	
	Scarico idrico aree a stress idrico	0,000	
	Consumo di acqua	0,000	
	Consumo di acqua aree a stress idrico	0,000	<b>0,000</b>
<b>Biodiversità</b>	Siti operativi in aree biodiversità	0,000	
	Impatti significativi sulla biodiversità	0,000	
	Habitat protetti o ripristinati	0,000	
	Specie "Red List" presenti	0,000	<b>0,000</b>
<b>Emissioni</b>	Emissioni SCOPE 1	0,000	
	Emissioni SCOPE 2 l.b.	0,000	
	Emissioni SCOPE 2 m.b.	0,000	
	Emissioni SCOPE 3	0,000	
	CFC - 11	0,000	
	NOx	0,000	
	SOx	0,000	
	PMx	0,000	<b>0,000</b>
<b>Rifiuti</b>	Rifiuti prodotti	0,000	
	Rifiuti recuperati	0,000	<b>0,000</b>
<b>Conformità</b>	Mancato rispetto normative ambientali	0,000	<b>0,000</b>
<b>Nuovi Fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri ambientali	0,000	<b>0,000</b>
<b>Occupazione</b>	Benefit	1000,000	
	Servizi medicina del lavoro	1000,000	
	Formazione su salute e sicurezza	1000,000	
	Sistema gestione salute e sicurezza	1000,000	
	Infortuni dipendenti	0,000	
	Infortuni ditte appaltatrici	0,000	<b>666,667</b>
<b>Formazione</b>	Ore di formazione	0,000	
	Dipendenti sottoposti a formazione	0,000	<b>0,000</b>
<b>Diversità</b>	Donne nel CDA	757,500	
	Donne manager	0,000	
	Dipendenti donne	0,000	
	Rapporto stipendio base d/u	0,000	<b>189,375</b>
<b>Discriminazioni</b>	Discriminazioni	0,000	<b>0,000</b>
<b>Popoli indigeni</b>	Diritti popoli indigeni	0,000	<b>0,000</b>
<b>Diritti umani</b>	Diritti umani	0,000	
	Formazione sui diritti umani	0,000	<b>0,000</b>
<b>Comunità locali</b>	Coinvolgimento comunità locali	0,000	
	Impatti negativi su comunità locali	0,000	<b>0,000</b>
<b>Valut. sociale fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri sociali	0,000	<b>0,000</b>
<b>TOTALE</b>			<b>61,447</b>

Tabella 27. Valore ICS per Green Network



**E.ON.**

Ambiti di sostenibilità	Indicatori	Punteggi	Parziali
<b>Governance</b>	Responsabilità a livello esecutivo	0,000	
	Consultazione stakeholder	0,000	
	Ruolo di vertice	0,000	
	Individuazione stakeholder	0,000	<b>0,000</b>
<b>Performance economiche</b>	Valore economico distribuito	0,000	
	Spesa verso fornitori locali	0,000	<b>0,000</b>
<b>Materiali</b>	Materiali non rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali rinnovabili utilizzati	0,000	
	Materiali riciclati utilizzati	0,000	<b>0,000</b>
<b>Energia</b>	Combustibile da fonti non rinnovabili	0,000	
	Combustibile da fonti rinnovabili	0,000	
	Consumo di energia	0,000	
	Intensità energetica	0,000	<b>0,000</b>
<b>Acqua</b>	Prelievo idrico totale	1000,000	
	Prelievo aree a stress idrico	0,000	
	Prelievo acqua dolce	7,112	
	Scarico idrico totale	0,000	
	Scarico idrico in acqua dolce	0,000	
	Scarico idrico aree a stress idrico	0,000	
	Consumo di acqua	0,000	
	Consumo di acqua aree a stress idrico	0,000	<b>125,889</b>
<b>Biodiversità</b>	Siti operativi in aree biodiversità	0,000	
	Impatti significativi sulla biodiversità	0,000	
	Habitat protetti o ripristinati	0,000	
	Specie "Red List" presenti	0,000	<b>0,000</b>
<b>Emissioni</b>	Emissioni SCOPE 1	44,944	
	Emissioni SCOPE 2 l.b.	0,021	
	Emissioni SCOPE 2 m.b.	3,135	
	Emissioni SCOPE 3	0,256	
	CFC - 11	0,000	
	NOx	0,000	
	SOx	0,000	
	PMx	0,000	<b>6,044</b>
<b>Rifiuti</b>	Rifiuti prodotti	0,000	
	Rifiuti recuperati	0,000	<b>0,000</b>
<b>Conformità</b>	Mancato rispetto normative ambientali	0,000	<b>0,000</b>
<b>Nuovi Fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri ambientali	0,000	<b>1000,000</b>
<b>Occupazione</b>	Benefit	0,000	
	Servizi medicina del lavoro	0,000	
	Formazione su salute e sicurezza	0,000	
	Sistema gestione salute e sicurezza	0,000	
	Infortuni dipendenti	150,000	
	Infortuni ditte appaltatrici	226,087	<b>62,681</b>
<b>Formazione</b>	Ore di formazione	0,000	

	Dipendenti sottoposti a formazione	0,000	<b>0,000</b>
Diversità	Donne nel CDA	0,000	
	Donne manager	702,341	
	Dipendenti donne	1000,000	
	Rapporto stipendio base d/u	0,000	<b>425,585</b>
Discriminazioni	Discriminazioni	0,000	<b>0,000</b>
Popoli indigeni	Diritti popoli indigeni	0,000	<b>0,000</b>
Diritti umani	Diritti umani	0,000	
	Formazione sui diritti umani	0,000	<b>0,000</b>
Comunità locali	Coinvolgimento comunità locali	0,000	
	Impatti negativi su comunità locali	0,000	<b>0,000</b>
Valut. sociale fornitori	Nuovi fornitori e criteri sociali	0,000	<b>0,000</b>
<b>TOTALE</b>			<b>90,011</b>

Tabella 28. Valore ICS per E.ON.

## IREN

Ambiti di sostenibilità	Indicatori	Punteggi	Parziali
Governance	Responsabilità a livello esecutivo	1000,00	
	Consultazione stakeholder	1000,00	
	Ruolo di vertice	1000,00	
	Individuazione stakeholder	1000,00	<b>1000,000</b>
Performance economiche	Valore economico distribuito	442,211	
	Spesa verso fornitori locali	612,245	<b>527,228</b>
Materiali	Materiali non rinnovabili utilizzati	1000,000	
	Materiali rinnovabili utilizzati	1000,000	
	Materiali riciclati utilizzati	0,000	<b>666,667</b>
Energia	Combustibile da fonti non rinnovabili	434,343	
	Combustibile da fonti rinnovabili	17,544	
	Consumo di energia	73,715	
	Intensità energetica	0,000	<b>131,401</b>
Acqua	Prelievo idrico totale	83,650	
	Prelievo aree a stress idrico	0,000	
	Prelievo acqua dolce	134,749	
	Scarico idrico totale	1,013	
	Scarico idrico in acqua dolce	0,578	
	Scarico idrico aree a stress idrico	0,000	
	Consumo di acqua	1000,000	
	Consumo di acqua aree a stress idrico	0,000	<b>152,499</b>
Biodiversità	Siti operativi in aree biodiversità	0,00	
	Impatti significativi sulla biodiversità	0,00	
	Habitat protetti o ripristinati	0,00	
	Specie "Red List" presenti	0,00	<b>0,000</b>
Emissioni	Emissioni SCOPE 1	41,226	
	Emissioni SCOPE 2 l.b.	16,949	
	Emissioni SCOPE 2 m.b.	202,559	

	<b>Emissioni SCOPE 3</b>	7,232	
	<b>CFC - 11</b>	0,0000	
	<b>NOx</b>	185,072	
	<b>SOx</b>	14,306	
	<b>PMx</b>	56,391	<b>65,467</b>
<b>Rifiuti</b>	<b>Rifiuti prodotti</b>	0,011	
	<b>Rifiuti recuperati</b>	1000,000	<b>500,005</b>
<b>Conformità</b>	<b>Mancato rispetto normative ambientali</b>	0,000	<b>0,000</b>
<b>Nuovi Fornitori</b>	<b>Nuovi fornitori e criteri ambientali</b>	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Occupazione</b>	<b>Benefit</b>	1000,00	
	<b>Servizi medicina del lavoro</b>	1000,00	
	<b>Formazione su salute e sicurezza</b>	1000,00	
	<b>Sistema gestione salute e sicurezza</b>	1000,00	
	<b>Infortuni dipendenti</b>	14,440	
	<b>Infortuni ditte appaltatrici</b>	0,000	<b>669,073</b>
<b>Formazione</b>	<b>Ore di formazione</b>	599,022	
	<b>Dipendenti sottoposti a formazione</b>	882,000	<b>740,511</b>
<b>Diversità</b>	<b>Donne nel CDA</b>	600,000	
	<b>Donne manager</b>	778,261	
	<b>Dipendenti donne</b>	771,875	
	<b>Rapporto stipendio base d/u</b>	953,265	<b>775,850</b>
<b>Discriminazioni</b>	<b>Discriminazioni</b>	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Popoli indigeni</b>	<b>Diritti popoli indigeni</b>	0,000	<b>0,000</b>
<b>Diritti umani</b>	<b>Diritti umani</b>	1000,000	
	<b>Formazione sui diritti umani</b>	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Comunità locali</b>	<b>Coinvolgimento comunità locali</b>	1000,000	
	<b>Impatti negativi su comunità locali</b>	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Valut. sociale fornitori</b>	<b>Nuovi fornitori e criteri sociali</b>	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>TOTALE</b>			<b>568,261</b>

Tabella 29. Valore ICS per IREN

## ACEA

Ambiti di sostenibilità	Indicatori	Punteggi	Parziali
<b>Governance</b>	<b>Responsabilità a livello esecutivo</b>	1000,000	
	<b>Consultazione stakeholder</b>	1000,000	
	<b>Ruolo di vertice</b>	1000,000	
	<b>Individuazione stakeholder</b>	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Performance economiche</b>	<b>Valore economico distribuito</b>	793,741	
	<b>Spesa verso fornitori locali</b>	1000,000	<b>896,871</b>
<b>Materiali</b>	<b>Materiali non rinnovabili utilizzati</b>	980,000	
	<b>Materiali rinnovabili utilizzati</b>	0,000	
	<b>Materiali riciclati utilizzati</b>	0,000	<b>326,667</b>
<b>Energia</b>	<b>Combustibile da fonti non rinnovabili</b>	1000,000	
	<b>Combustibile da fonti rinnovabili</b>	1000,000	
	<b>Consumo di energia</b>	1000,000	

	Intensità energetica	0,000	<b>750,000</b>
<b>Acqua</b>	Prelievo idrico totale	34,216	
	Prelievo aree a stress idrico	8,789	
	Prelievo acqua dolce	0,307	
	Scarico idrico totale	0,612	
	Scarico idrico in acqua dolce	0,339	
	Scarico idrico aree a stress idrico	0,784	
	Consumo di acqua	3,848	
	Consumo di acqua aree a stress idrico	0,000	<b>6,112</b>
<b>Biodiversità</b>	Siti operativi in aree biodiversità	0,000	
	Impatti significativi sulla biodiversità	0,000	
	Habitat protetti o ripristinati	0,000	
	Specie "Red List" presenti	0,000	<b>0,000</b>
<b>Emissioni</b>	Emissioni SCOPE 1	390,244	
	Emissioni SCOPE 2 l.b.	0,283	
	Emissioni SCOPE 2 m.b.	74,510	
	Emissioni SCOPE 3	81,711	
	CFC - 11	0,000	
	NOx	1000,000	
	SOx	1000,000	
	PMx	1000,000	<b>443,343</b>
<b>Rifiuti</b>	Rifiuti prodotti	0,035	
	Rifiuti recuperati	514,118	<b>257,076</b>
<b>Conformità</b>	Mancato rispetto normative ambientali	0,000	<b>0,000</b>
<b>Nuovi Fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri ambientali	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Occupazione</b>	Benefit	1000,000	
	Servizi medicina del lavoro	1000,000	
	Formazione su salute e sicurezza	1000,000	
	Sistema gestione salute e sicurezza	1000,000	
	Infortuni dipendenti	74,380	
	Infortuni ditte appaltatrici	0,000	<b>679,063</b>
<b>Formazione</b>	Ore di formazione	342,298	
	Dipendenti sottoposti a formazione	810,000	<b>576,149</b>
<b>Diversità</b>	Donne nel CDA	795,455	
	Donne manager	969,900	
	Dipendenti donne	718,750	
	Rapporto stipendio base d/u	0,000	<b>621,026</b>
<b>Discriminazioni</b>	Discriminazioni	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Popoli indigeni</b>	Diritti popoli indigeni	0,000	<b>0,000</b>
<b>Diritti umani</b>	Diritti umani	0,000	
	Formazione sui diritti umani	1000,000	<b>500,000</b>
<b>Comunità locali</b>	Coinvolgimento comunità locali	1000,000	
	Impatti negativi su comunità locali	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>Valut. sociale fornitori</b>	Nuovi fornitori e criteri sociali	1000,000	<b>1000,000</b>
<b>TOTALE</b>			<b>558,684</b>

Tabella 30. Valore ICS per ACEA

Nella tabella 31 sono riportati i valori dell'Indice Complessivo di Sostenibilità calcolati per ciascuna azienda.

I valori di ICS vanno dai 639,54 di A2A ai 61,447 conseguiti da Green Network. Ad A2A seguono nella graduatoria relativa HERA, IREN e ACEA, tutte con un valore di ICS superiore a 500. ENEL, che secondo la classifica stilata da ARERA nel 2019 è il primo produttore di energia elettrica in Italia, risulta quinta nella graduatoria con un punteggio di ICS 488,02, seguita da ENI GAS e LUCE con un valore di ICS di circa 450. EDISON ed AXPO GROUP conseguono la settima ed ottava posizione rispettivamente, con un valore di ICS di 432,37 (EDISON) e 403,29 (AXPO Group). Infine E.ON e Green Network chiudono la graduatoria con valori di ICS al di sotto di 100.

### INDICE COMPLESSIVO DI SOSTENIBILITA'

	Azienda	ICS
1	A2A (4°)	639,54
2	HERA (3°)	595,14
3	IREN (9°)	568,261
4	ACEA (10°)	558,684
5	ENEL (1°)	488,02
6	ENI GAS e LUCE (6°)	449,016
7	EDISON (2°)	432,37
8	AXPO Group (5°)	403,29
9	E.ON. (8°)	90,011
10	Green Network (7°)	61,447

Tabella 31. Valori dell'Indice Complessivo di Sostenibilità per le aziende considerate (In parentesi la posizione in graduatoria ARERA, 2019)

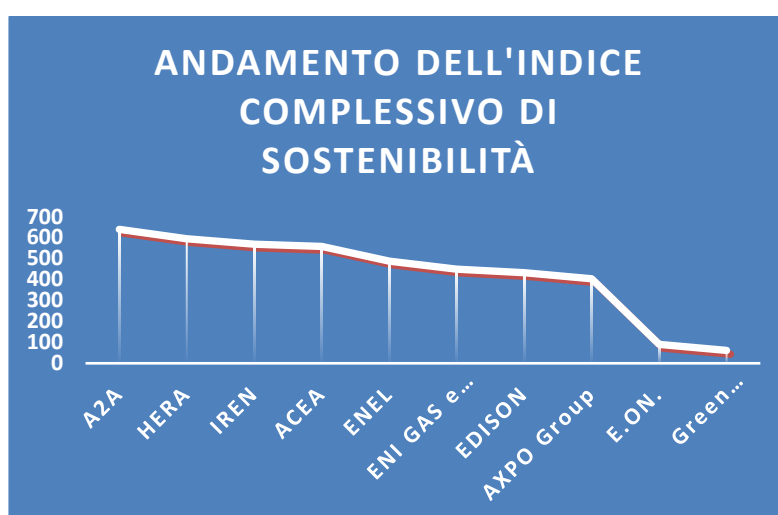


Figura 20. Andamento dei dati relativi all'Indice Complessivo di Sostenibilità per le aziende considerate

La Figura 20 descrive l'andamento dei dati relativi all'Indice Complessivo di Sostenibilità calcolato per le aziende considerate nel presente lavoro.

## Andamenti annuali degli indicatori per azienda

L'indice Complessivo di Sostenibilità, pur rappresentando un modo sintetico e semplice per descrivere la fotografia del livello di sostenibilità relativo raggiunto dalle 10 maggiori aziende produttrici e distributrici di energia elettrica in Italia, non risponde al quesito relativo al percorso che le singole aziende stanno effettivamente compiendo, lavorando al miglioramento nel tempo delle proprie performance di sostenibilità. Se infatti può avere un senso dire che un'azienda è più sostenibile rispetto ad un'altra sulla base dei dati annuali oggettivi, questa valutazione non tiene conto del punto di partenza aziendale (ad es.: quali erano i valori emissivi degli anni precedenti? Quanta acqua veniva utilizzata? E così via), né del percorso effettuato. Un'azienda, infatti, può esprimere attualmente un valore di sostenibilità medio rispetto alle altre, ma avere un trend elevato di cambiamento verso la sostenibilità. Il trend è quello che può anche descrivere, in modo più appropriato, il lavoro che l'azienda sta attuando a livello di produzione e di procedure per aumentare la propria sostenibilità, e dà anche la possibilità di farsi un'idea dei livelli (emissivi e quant'altro) raggiungibili negli anni futuri.

Nel presente lavoro si è quindi deciso di concedere uno spazio alla descrizione dei trend di variazione di alcuni degli indicatori presi in considerazione, al fine appunto di descrivere gli andamenti espressi dalle diverse aziende nel corso degli ultimi anni. I dati provengono sempre dai bilanci di sostenibilità aziendali, anni 2016-2020, ove disponibili.

Gli indicatori presi in considerazione e riportati, ove possibile, per singola azienda, sono 20. Gli indicatori scelti sono i seguenti:

- Intensità energetica (MJ/kWh)
- Consumo di combustibile da fonte primaria rinnovabile (.000 TJ)
- Consumo di combustibile da fonte primaria non rinnovabile (.000 TJ)
- Emissioni specifiche (gCO<sub>2</sub>/kWh<sub>eq</sub>)
- Emissioni GHG SCOPE 1 (mln tCO<sub>2</sub>eq)
- Emissioni GHG SCOPE 2 location based (mln tCO<sub>2</sub>eq)
- Emissioni GHG SCOPE 2 market based (mln tCO<sub>2</sub>eq)
- Emissioni GHG SCOPE 3 (mln tCO<sub>2</sub>eq)
- Emissioni SO<sub>2</sub> (t)
- Emissioni NO<sub>x</sub> (t)
- Emissioni PM (t)
- Emissioni H<sub>2</sub>S (t)
- Rifiuti totali prodotti (mln t)
- Rifiuti non destinati a smaltimento (mln t)
- Recupero rifiuti (%)
- Prelievo idrico totale (Mm<sup>3</sup>)
- Prelievi totali in aree a stress idrico (Mm<sup>3</sup>)
- Consumo di acqua (Mm<sup>3</sup>)
- Scarichi idrici (Mm<sup>3</sup>)
- Prelievo specifico di acqua (l/kWh)

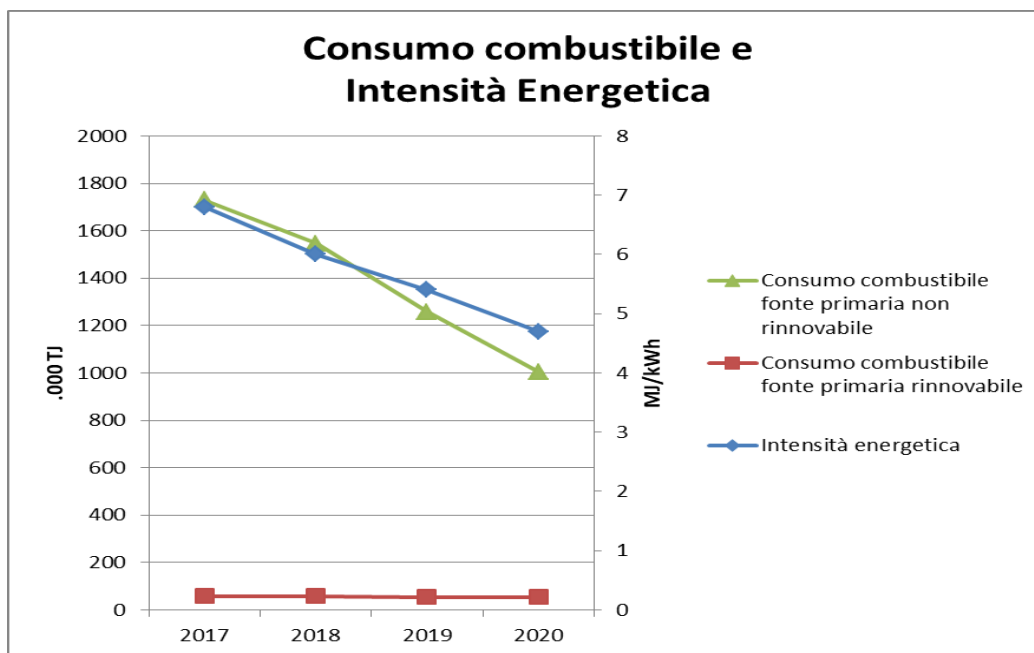
Le unità di misura sono generalmente quelle degli indicatori GRI. La presenza nei grafici di unità di misura differenti testimonia di scelte diverse operate dalle singole aziende nella rendicontazione delle proprie attività.

Di seguito sono forniti, per azienda, i grafici che descrivono gli andamenti degli indicatori su menzionati per gli anni 2016-2020. I dati mancanti sono quelli che non è stato possibile reperire sui bilanci di sostenibilità/bilanci aziendali.

## ENEL

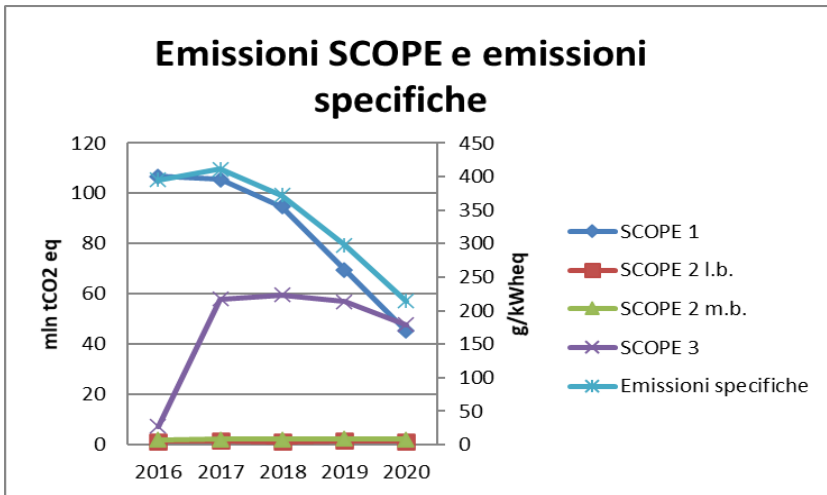
Enel rappresenta l'azienda elettrica operante in Italia con il bilancio di sostenibilità più completo dal punto di vista del numero di dati fornito. Anche la rappresentazione grafica dell'andamento dei dati nel tempo, quindi, risulta più esaustivo.

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da ENEL per gli indicatori presi in considerazione.



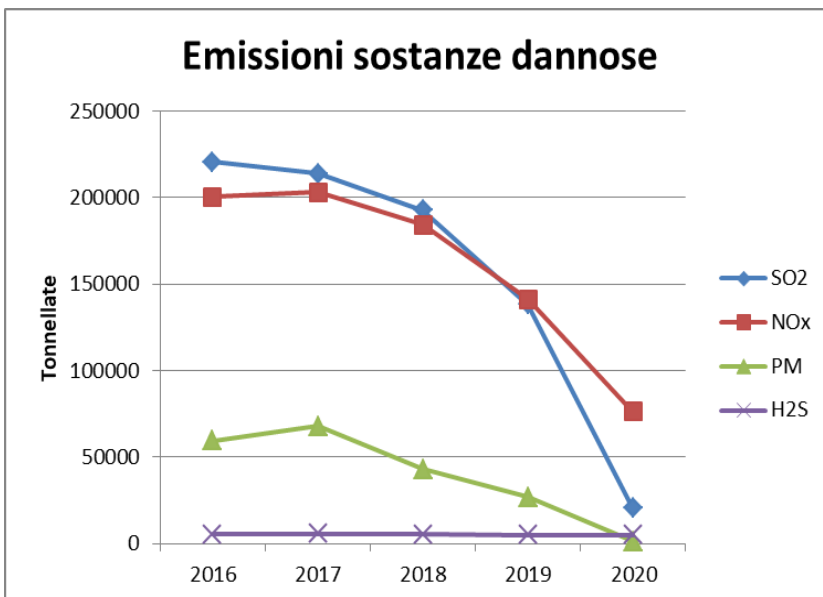
**Figura 21. ENEL: Consumo di combustibile e Intensità energetica**

Negli anni 2017-2020, ENEL utilizza nei processi industriali per lo più combustibile da fonte primaria non rinnovabile, andando da un uso di circa 1.650.000 TJ di energia nel 2017 a circa 1.000.000 di TJ nel 2020. Il trend è quindi assolutamente negativo, in linea con i traguardi di performance che l'azienda ha in mente di raggiungere nel 2030-2050. L'utilizzo di combustibile da fonte primaria rinnovabile è invece sostanzialmente stabile negli anni considerati, tra i 55 e i 59 TJ annui. L'intensità energetica, misurata in MJ/kWh, si riduce in modo costante a 6.8 a 4.7 tra il 2017 e il 2020.



**Figura 22. ENEL: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche**

Le emissioni SCOPE 1 subiscono un decremento notevole, da circa 106 ad appena 45 mln di t. Le emissioni SCOPE 2 I.b. e m.b. sono pressoché costanti negli anni, tra 1.3 e 2.3 mln di t. Le emissioni SCOPE 3, dopo un valore probabilmente non significativo relativo al 2016, mostra un andamento abbastanza costante negli anni 2017-2019 (con una media di circa 57 mln di t) e una diminuzione significativa a 47 mln di t nel 2020. Le emissioni specifiche seguono l'andamento dello SCOPE 1, con una diminuzione da 411 a 214 g/kWheq tra gli anni 2017-2020.



**Figura 23. ENEL: Emissioni sostanze dannose**

A parte le emissioni di H<sub>2</sub>S che risultano stabili negli anni 2016-2020, intorno alle 5000 t annue, le altre emissioni dannose presentano un andamento calante. In particolare l'SO<sub>2</sub> passa dalle 220.000 alle 20.000 t annue circa, mentre l'NO<sub>x</sub> passa dalle 200.000 alle 76.000 t/anno.

Le polveri sottili (PM) passano dalle 68.000 t del 2017 alle 1243 t del 2020. Quest'ultimo dato potrebbe essere una stima parziale rivedibile con il perfezionamento del bilancio di sostenibilità 2021.



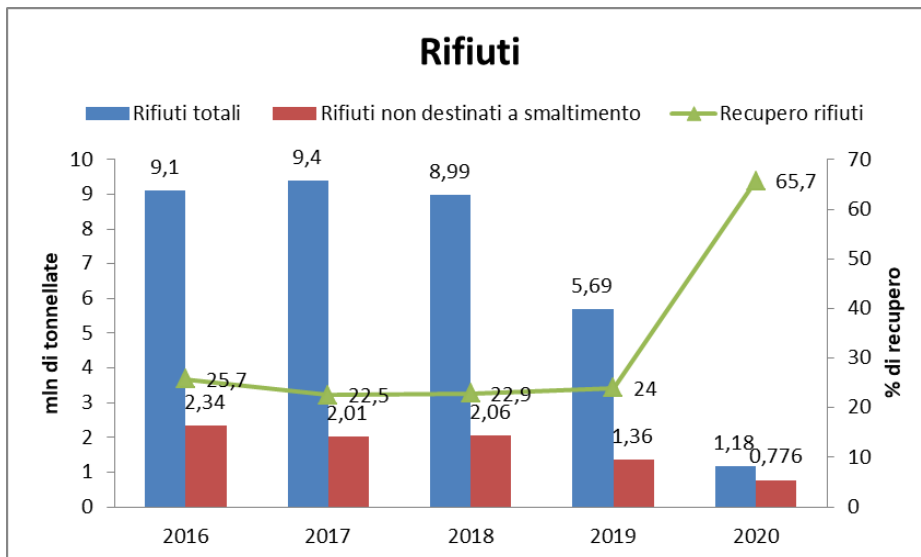


Figura 24. ENEL: Rifiuti

I rifiuti totali prodotti dall'azienda nell'espletamento delle proprie attività resta pressoché costante negli anni 2016-2018, intorno ai 9 mln di t. Gli anni 2019-2020, invece, mostrano una notevole diminuzione di volumi (5.6 e 1.1 mln di t). Gli anni prossimi diranno se questa tendenza si riconfermerà o se risulterà invece legata agli accadimenti COVID 19. Stesso andamento per i rifiuti non destinati a smaltimento. Il recupero dei rifiuti si attesta in modo costante attorno al 22-25%, tranne per il dato 2020, che andrà però riconfermato nel bilancio di sostenibilità del 2021.

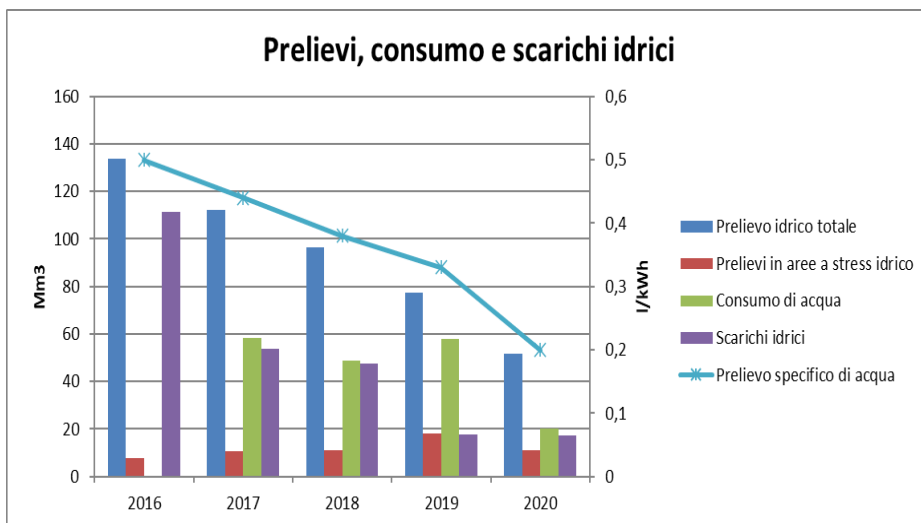
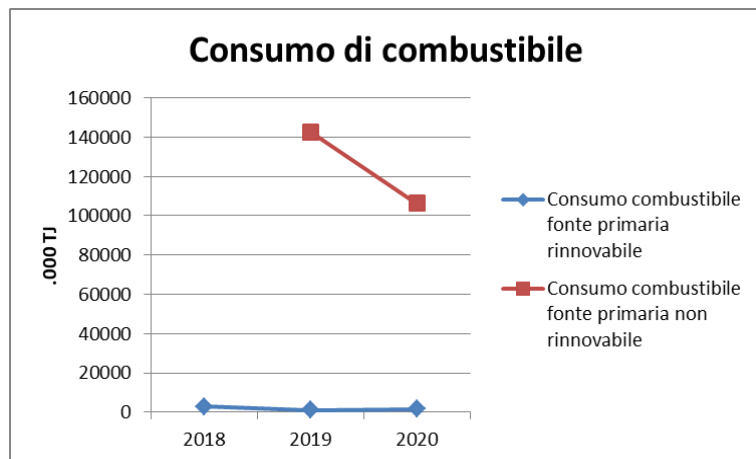


Figura 25. ENEL: Prelievi idrici, consumo di acqua e scarichi idrici

Il prelievo idrico subisce una diminuzione costante tra il 2016 e il 2020, da quasi 134 a 51 Mm<sup>3</sup>. I prelievi idrici e il consumo di acqua restano pressoché stabili negli anni, tranne il consumo di acqua del 2020, che risulta meno della metà del 2019. Questo dato dovrà essere riconfermato nel bilancio di sostenibilità del 2021. Il prelievo specifico di acqua diminuisce notevolmente dal 2016 al 2020, da 0.5 a 0.2 l/kWh.

## EDISON

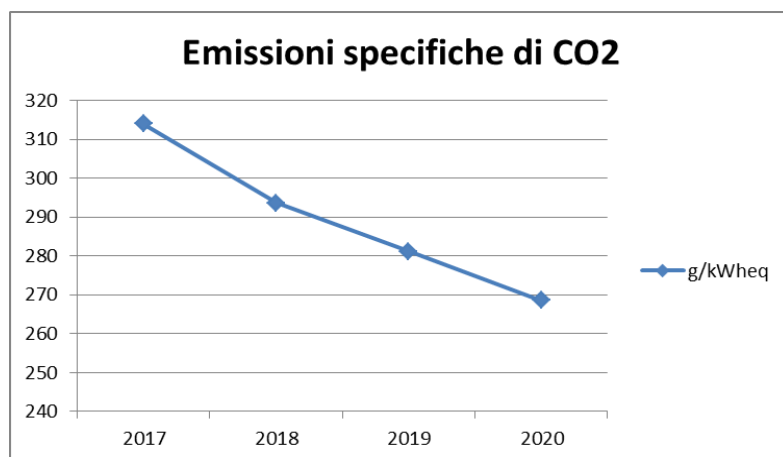
Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da EDISON per gli indicatori presi in considerazione.



**Figura 26. EDISON: Consumo di combustibile**

Edison dichiara un consumo di combustibile da fonte primaria non rinnovabile per gli anni 2019-2020 in forte decremento, da 142 a 106 milioni di TJ. Il consumo di combustibile da fonte primaria rinnovabile, invece, risulta pressoché costante anche se in lieve flessione per gli anni 2018-2020, passando da 2800 a 1500 milioni di TJ.

I dati, soprattutto quello relativo al combustibile da fonte non rinnovabile, andrà riconfermato con il bilancio di sostenibilità 2021.



**Figura 27. EDISON: Emissioni specifiche**

Le emissioni specifiche sembrano diminuire in modo sensibile, passando da 314 a circa 270 g/kWheq negli anni 2017-2020.

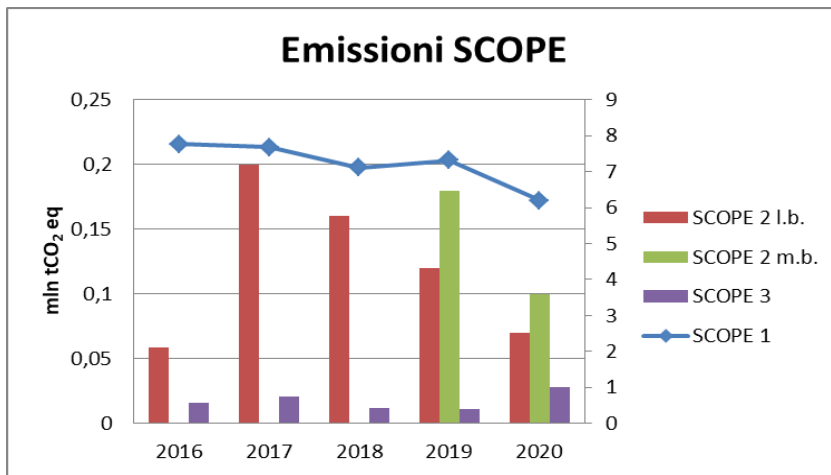


Figura 28. EDISON: Emissioni SCOPE

Le emissioni Scope 1 risultano abbastanza in calo, passando da 7.7 a 6.2 milioni di tCO<sub>2</sub>eq tra gli anni 2016-2020. Anche le emissioni SCOPE 2 (I.b. e m.b.) risultano in decremento. In particolare, le emissioni SCOPE 2 m.b. risultano leggermente più alte di quelle I.b. per i soli anni per i quali il dato è riportato (2019-2020).

Le emissioni SCOPE 3 sembrano abbastanza costanti negli anni.

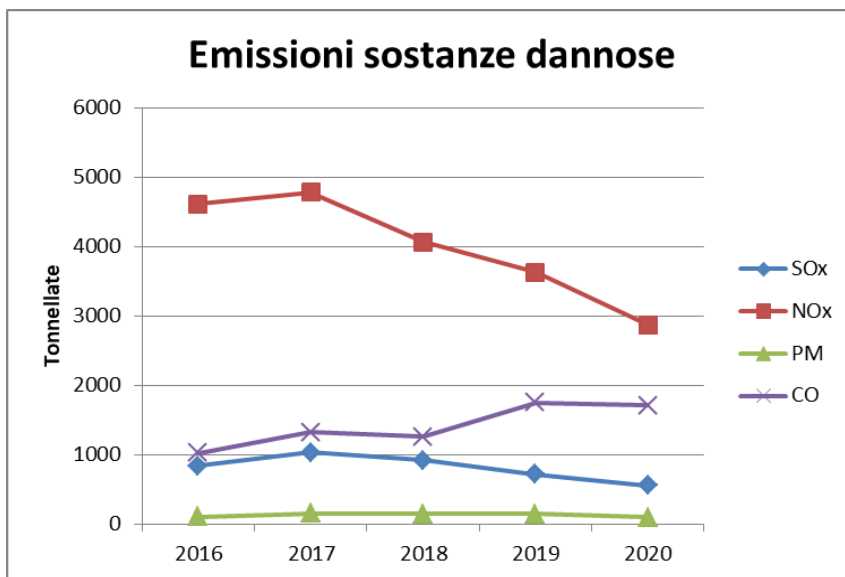
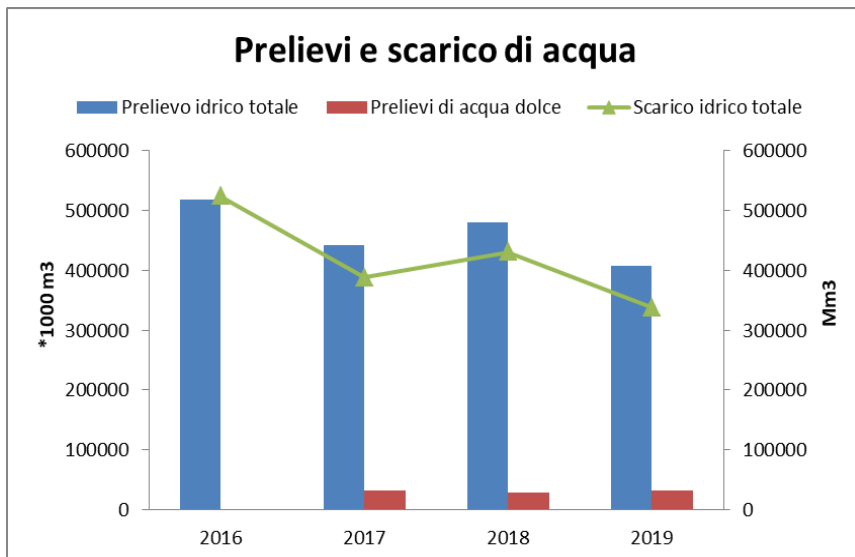


Figura 29. EDISON: Emissioni dannose

Le emissioni NO<sub>x</sub> risultano in forte decremento, passando dalle 4600 alle circa 2800 t tra gli anni 2016-2020. Le emissioni SO<sub>x</sub> risultano anch'esse quasi dimezzate, da circa 4700 a 2800 t negli anni 2017-2020. Le emissioni di particolato sembrano pressoché stabili, mentre quelle di CO sembrano subire un incremento, da iniziali circa 1000 a circa 1700 t negli anni 2016-2020



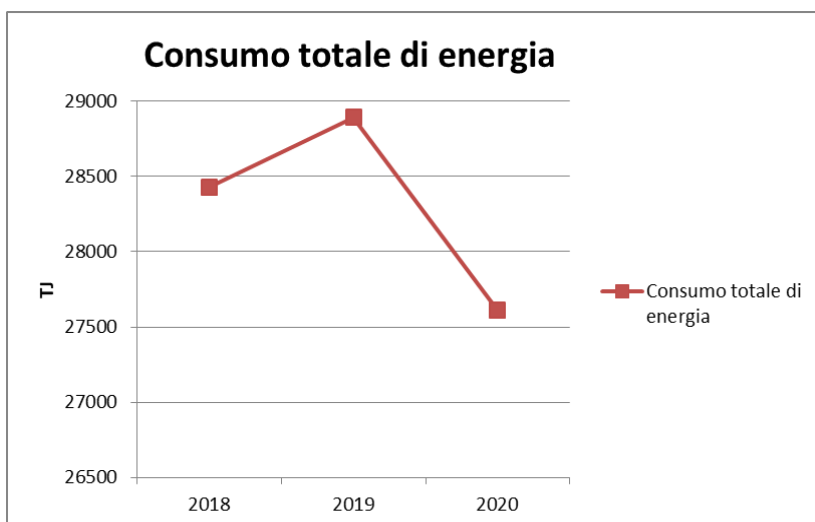
**Figura 30. EDISON: Prelievi e scarico idrico**

### **Prelievi e scarico idrico.**

I prelievi idrici totali sono quasi totalmente afferenti ad acque non potenzialmente potabili. I prelievi e gli scarichi seguono un andamento pressoché sovrapponibile.

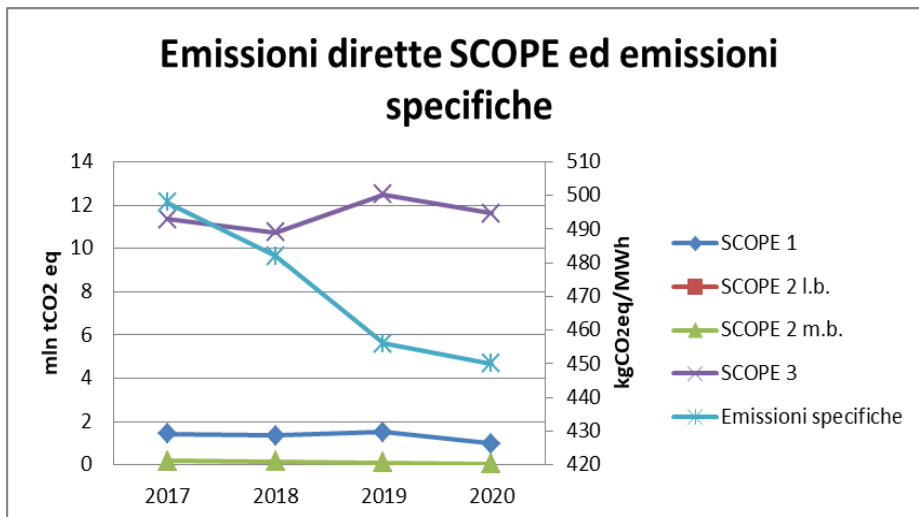
## **HERA**

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da HERA per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti.



**Figura 31. HERA: Consumo totale di energia**

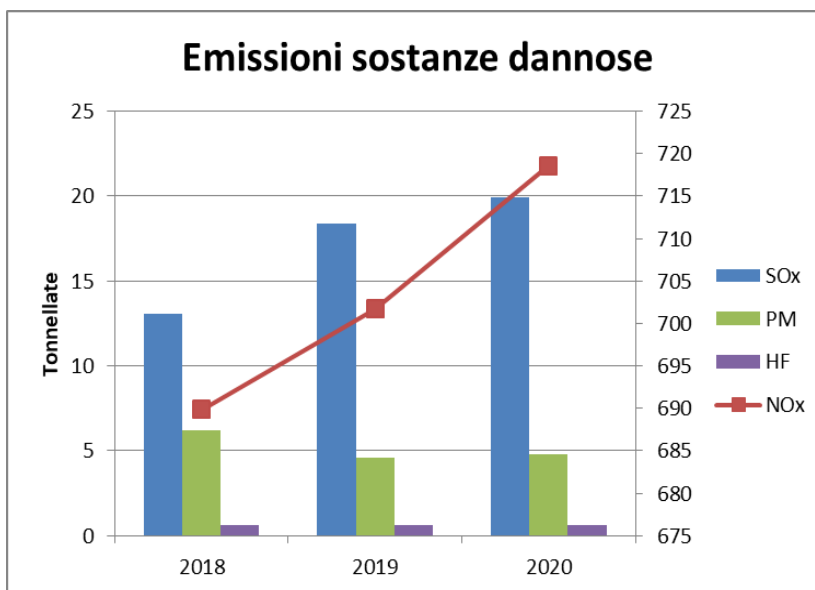
Il consumo totale di energia di HERA sembra toccare un culmine nel 2019 con un utilizzo di quasi 29000 TJ di energia, seguito da un apparente brusco calo nei consumi, con un risparmio di quasi 1.100 TJ nel 2020. Questo dato andrà riconfermato nel bilancio di sostenibilità 2021.



**Figura 32. HERA: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche**

Le emissioni SCOPE 1 e 2 m.b. risultano abbastanza basse e costanti nel tempo. Le emissioni SCOPE 2 I.b. non sono riportate.

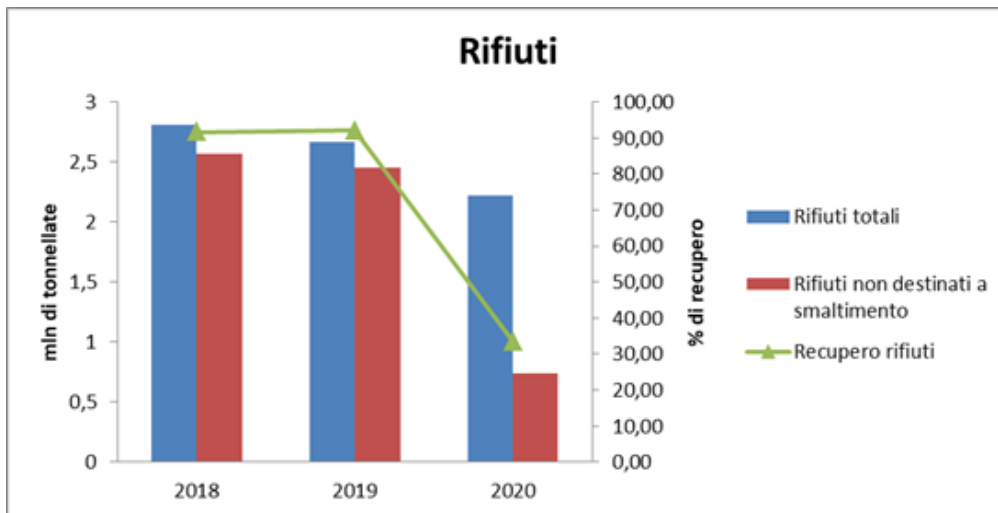
Le emissioni SCOPE 3 sono più elevate delle altre di circa un fattore 10, ma risultano anche esse abbastanza costanti nel tempo. Le emissioni specifiche sembrano invece decrescere rapidamente, passando da quasi 500 a 450 kg CO<sub>2</sub>eq/MWh prodotto, nel periodo che va tra gli anni 2017-2020.



**Figura 33. HERA: Emissioni sostanze dannose**

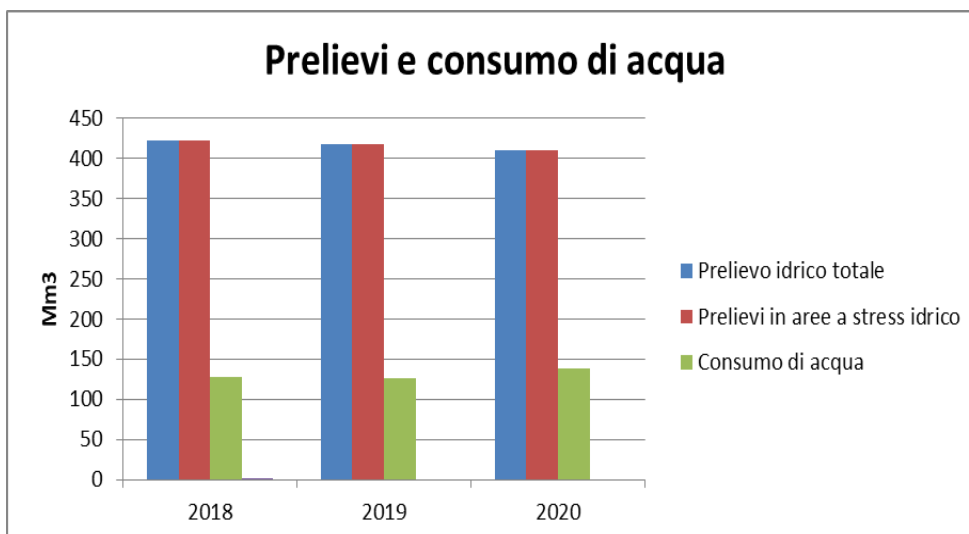
Le emissioni di SO<sub>x</sub> e di NO<sub>x</sub> risultano in via di incremento negli anni 2018-2020. In particolare, l'SO<sub>x</sub> passa da circa 13 quasi 20 t/anno, mentre l'NO<sub>x</sub> dalle 690 t raggiunge le quasi 720 t/anno.

L'emissione di polveri sottile subisce un lieve calo, da 6 a 4.8 t/anno, mentre l'HF resta stabile a 0,6 t/anno.



**Figura 34. HERA: Rifiuti**

Negli anni 2018-2019 il rapporto tra i rifiuti totali e i rifiuti non destinati a smaltimento, così come la percentuale di recupero dei rifiuti risultano pressoché costanti. Il 2020 vede una flessione notevole sia nella quantità di rifiuti prodotti che, ancor di più, in quelli non destinati a smaltimento. La percentuale di recupero dei rifiuti passa da oltre il 90% del 2019 ad un 33% del 2020. Questi dati dovranno essere riconfermati nel bilancio di sostenibilità del 2021, per capire se si tratti di un dato reale, un dato dovuto a parziale consuntivazione oppure se si tratta di un effetto dipendente dalle occorrenze del COVID 19.



**Figura 35. HERA: Prelievi idrici e consumo di acqua**

I prelievi e il consumo di acqua risultano pressoché costanti negli anni 2018-2020. Da notare che l'acqua prelevata ed utilizzata per i processi industriali proviene totalmente da aree sottoposte a stress idrico. Il consumo idrico corrisponde a circa 1/3 del prelevato.

## A2A

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da A2A per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti.

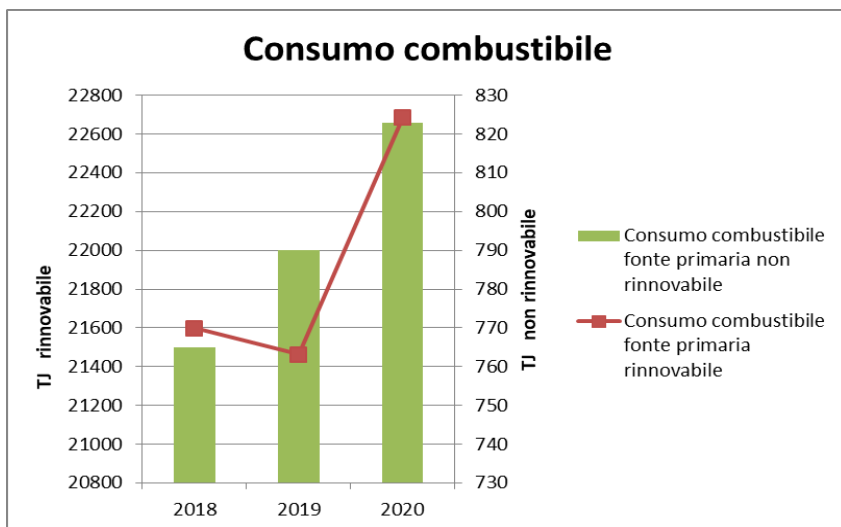


Figura 36. A2A: Consumo di combustibile

A2A utilizza per le necessità della sua produzione soprattutto combustibile da fonte primaria rinnovabile, che tra gli anni 2018-2020 ha subito un incremento di circa 1100 TJ. Anche il combustibile proveniente da fonte primaria non rinnovabile ha subito un incremento, da circa 760 a più di 820 TJ/annui. Questo aumento di consumo di combustibile probabilmente risponde ad un aumento nei livelli di produzione A2A negli anni.

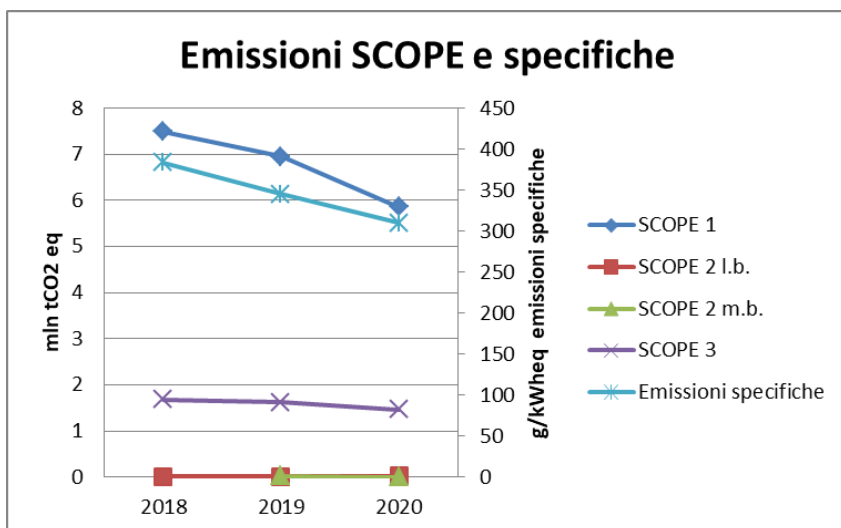
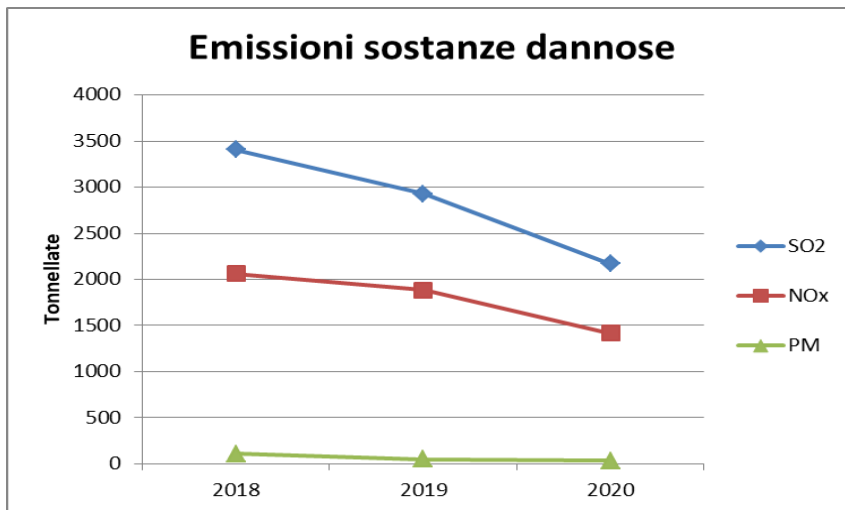


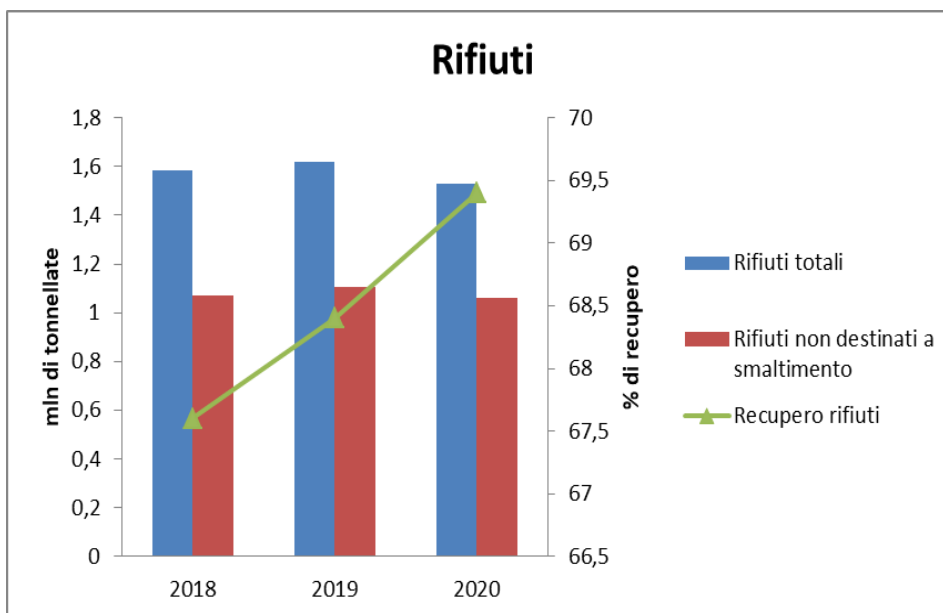
Figura 37. A2A: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche

Le emissioni SCOPE 1 negli anni 2018-2020 subiscono una diminuzione da 7,5 a 5,8 mln di t, mentre le emissioni SCOPE 3 e le emissioni SCOPE 2 l.b. e m.b. restano pressoché costanti. Le emissioni specifiche, invece, sono anch'esse diminuite, passando da più di 380 a 310 g/kWheq.



**Figura 38. A2A: Emissioni sostanze dannose**

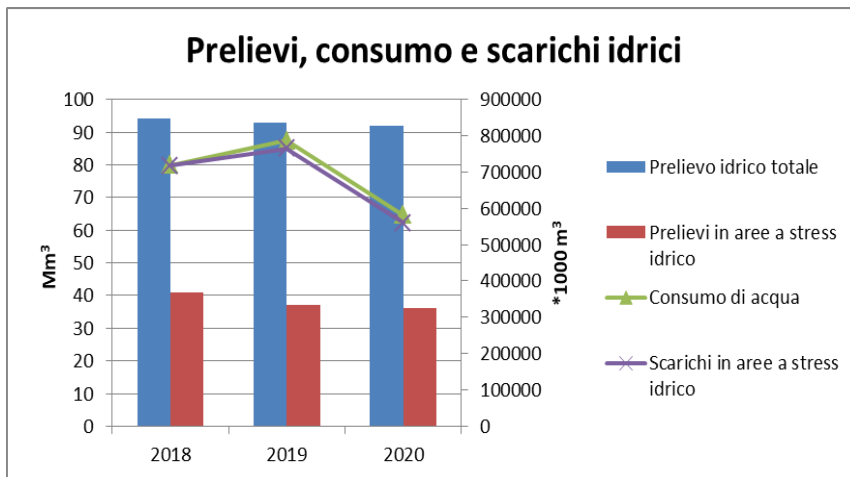
Le emissioni di sostanze dannose subiscono una notevole diminuzione tra gli anni 2018-2020. In particolare, le emissioni di SO<sub>2</sub> passano da 3400 a 2100 t circa; le emissioni di NO<sub>x</sub> passano da poco più di 2000 a circa 1400 t; le polveri sottili passano da 109 a 31 t annue.



**Figura 39. A2A: Rifiuti**

I rifiuti totali e i rifiuti non destinati a smaltimento restano pressoché costanti per gli anni 2018-2020. La percentuale del recupero rifiuti, invece, aumenta di circa due punti percentuali, passando dal 67 al 69%.



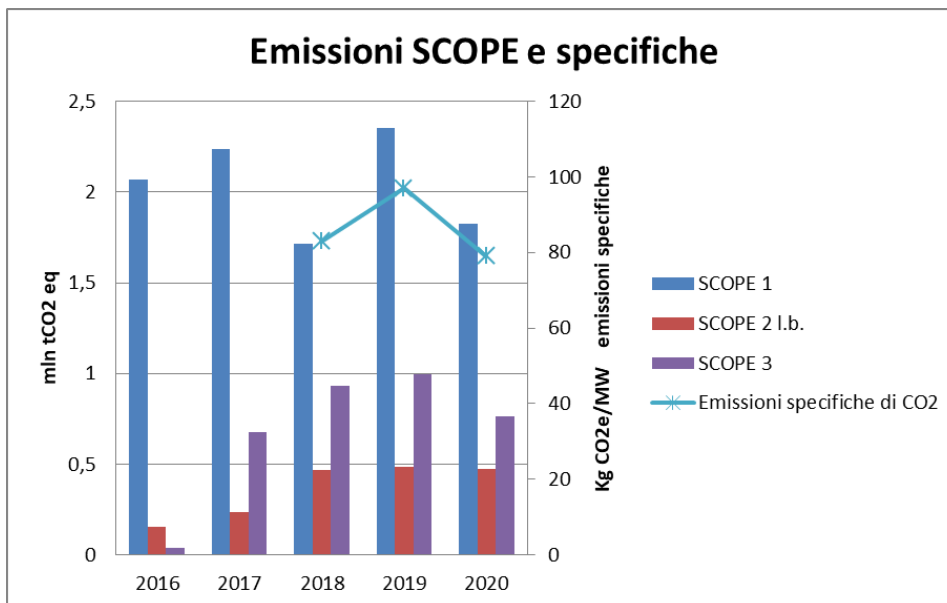


**Figura 40. A2A: Prelievi idrici, consumo di acqua e scarichi idrici**

I prelievi e i consumi di acqua, nonché gli scarichi idrici, restano pressoché invariati negli anni 2018-2020. Da segnalare che del prelievo idrico totale, poco più di un terzo proviene da aree sottoposte a stress idrico.

## AXPO GROUP

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da AXPO per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti.



**Figura 41. AXPO Group: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche**

AXPO dichiara le emissioni SCOPE e le emissioni specifiche derivanti dalle proprie attività aziendali. Le emissioni SCOPE 1 raggiungono un picco nel 2019 con oltre 2,3 milioni di t CO<sub>2</sub>eq. Le medie emissive annue per le emissioni SCOPE 2 I.b. e SCOPE 3 si aggirano sui 0,3 e sui 0,6 milioni di t CO<sub>2</sub>eq, sempre con picchi emissivi relativi all'anno di bilancio 2019. Il 2020 risulta invece con andamenti emissivi più bassi.

Le emissioni specifiche hanno una media di 86 KgCO<sub>2</sub>eq/MW, sempre con un picco nell'anno 2019.

ENI

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da ENI per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti.

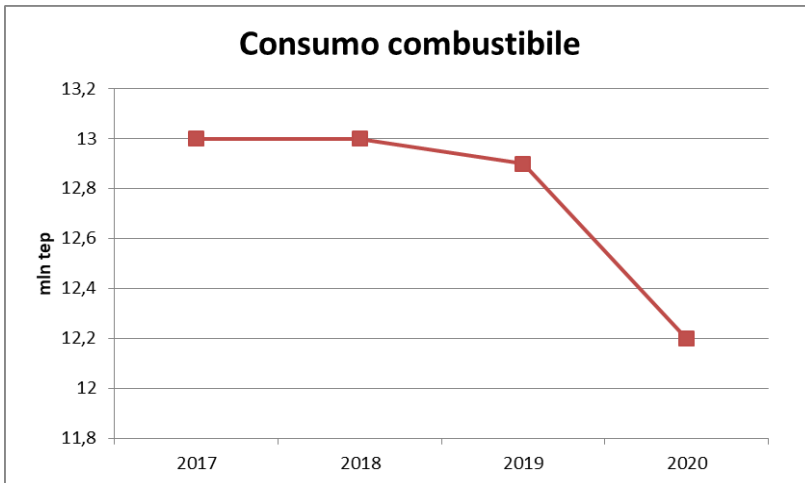


Figura 42. ENI: Consumo di combustibile

ENI non distingue l'uso di combustibile rinnovabile dal combustibile non rinnovabile. Il dato complessivo del consumo di combustibile testimonia di un calo notevole di consumo nel 2020, passando dai circa 13 mln di tep del 2019 ai poco più dei 12 del 2020. Questo dato dovrà essere riconfermato dal bilancio di sostenibilità del 2021.

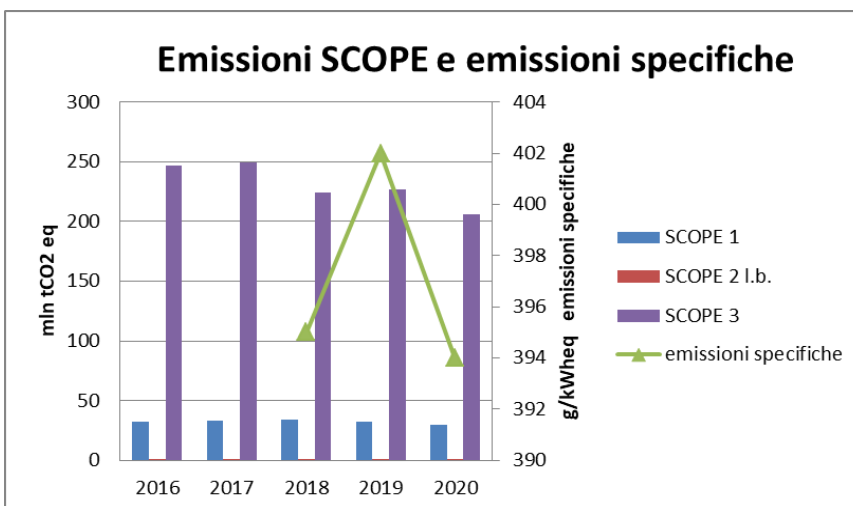
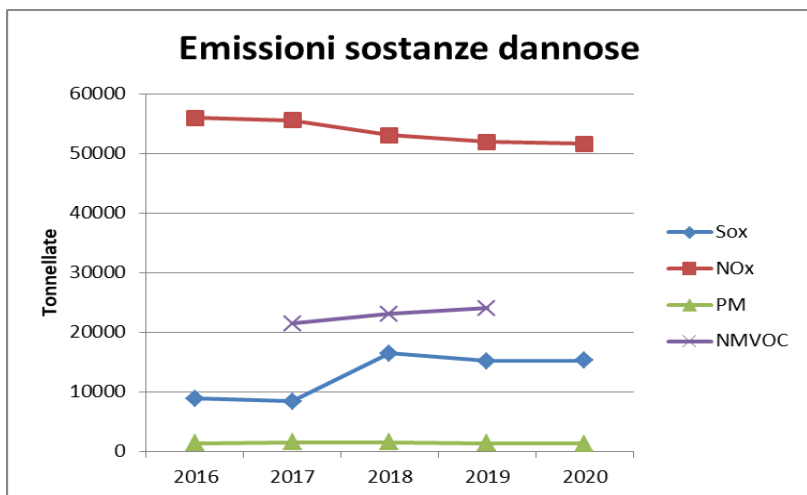


Figura 43. ENI: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche

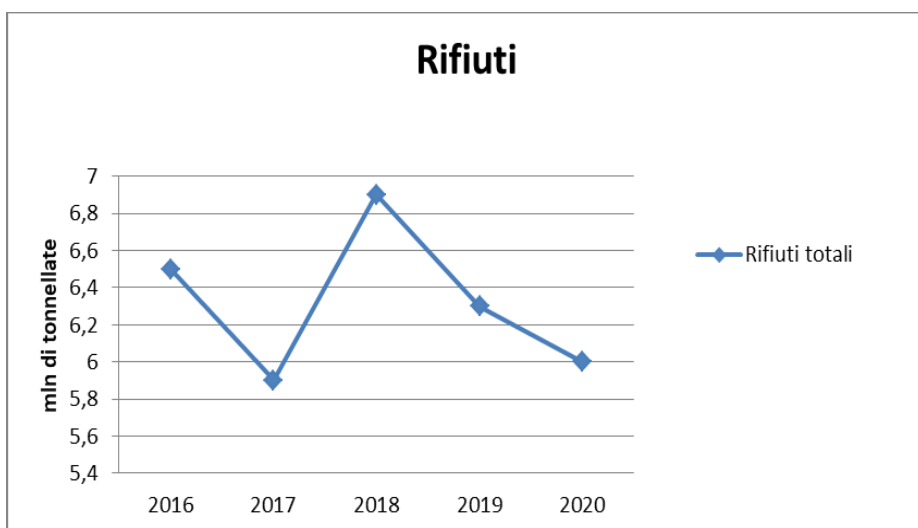
Tra le emissioni SCOPE risultano particolarmente elevate le emissioni **SCOPE 3**, che sono sempre superiori ai 200 mln t CO<sub>2</sub>eq, con una lieve flessione nel 2020. Le emissioni **SCOPE 1** sono abbastanza stabili, aggirandosi in media intorno ai 32 mln t CO<sub>2</sub>eq/anno. Le emissioni **SCOPE 2 I.b.** sono minori di 1 mln t

CO<sub>2</sub>eq/anno. Le **emissioni specifiche** corrispondono ad una media di 397 g/kWheq/anno, con una punta a 402 nell'anno 2019.



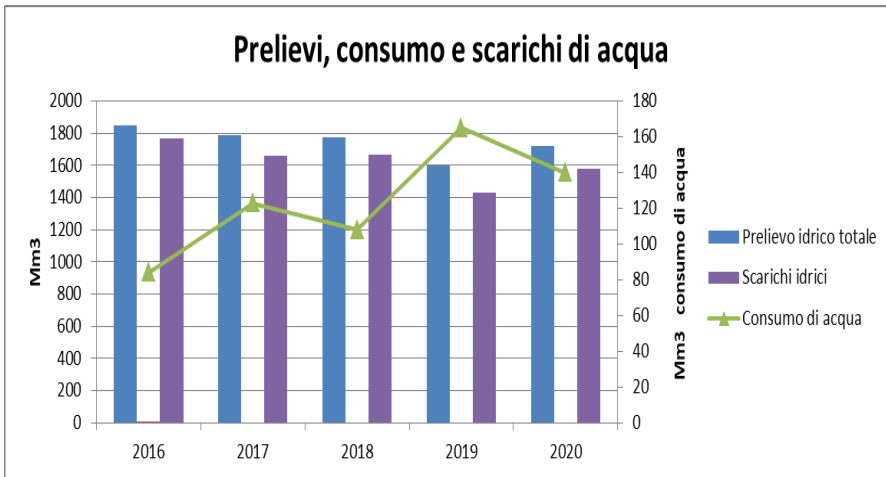
**Figura 44. ENI: Emissioni sostanze dannose**

Nelle emissioni di sostanze dannose, i livelli più elevati sono raggiunti dall'NO<sub>x</sub>, che pur restando a livelli abbastanza costanti, vede negli anni 2019-2020 una flessione, dalle 56000 t del 2016 alle 51700 t del 2020. Le emissioni di SO<sub>x</sub> hanno invece un andamento contrario, passando dalle 8900 t del 2016 alle 15300 t del 2020, con una punta nel 2018. Il livello di polveri sottili resta sempre abbastanza costante, sotto le 1500 t/anno. L'ENI riporta anche il livello di emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM) in lieve ascesa dal 2017 al 2019, con valori medi di quasi 23000 t/anno.



**Figura 45. ENI: Rifiuti**

L'andamento della produzione di rifiuti è abbastanza incostante negli anni. Ad un picco negativo nel 2017, con 5,9 mln di t, segue un picco positivo del 2018 con quasi 7 mln di t. Gli anni 2019 e 2020 registrano, invece, un calo progressivo fino a 6 mln di t. I prossimi bilanci di sostenibilità daranno la possibilità di capire se questo andamento è strutturale o dovuto all'occorrenza del COVID19.



**Figura 46. ENI: Prelievi, consumo e scarichi di acqua**

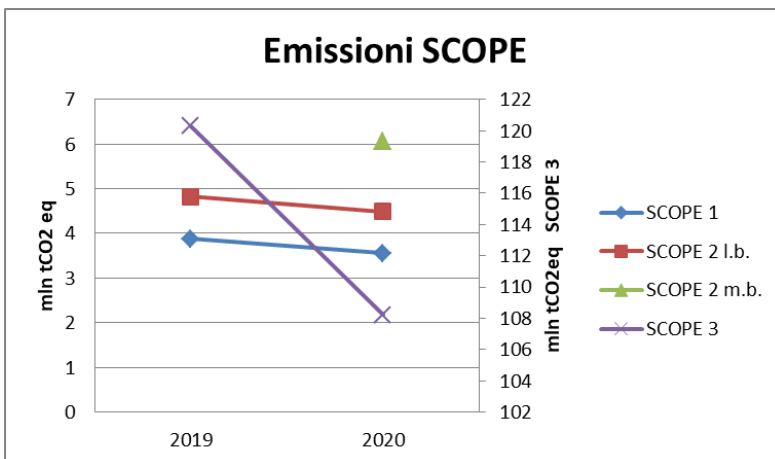
I prelievi idrici sono abbastanza costanti negli anni, con una media di oltre 1700 Mm<sup>3</sup>/anno. Anche gli scarichi sono pressoché costanti, con una lieve flessione per l'anno 2019. Il consumo di acqua, invece, segue un andamento crescente, dagli 84 Mm<sup>3</sup> del 2016 ai 140 Mm<sup>3</sup> del 2020, con una punta a 165 Mm<sup>3</sup> nel 2019.

### Green network

Green Network nei suoi bilanci di sostenibilità, non mette a disposizione dati espliciti per alcuno degli indicatori scelti per la rappresentazione grafica degli andamenti aziendali verso la sostenibilità. Non si sono quindi potuti produrre grafici come per le altre aziende.

### E.ON.

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da E.ON. per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti.



**Figura 47. E.ON.: Emissioni SCOPE**

Le emissioni SCOPE 1 e SCOPE 2 I.b. mostrano un andamento in lieve diminuzione tra gli anni 2019 e 2020, con le emissioni SCOPE 2 che sono più elevate delle SCOPE 1 di circa un fattore 1. I valori delle emissioni SCOPE 2 m.b. sono state segnalate per il solo anno 2020, e sono quindi state indicate come valore singolo e non come andamento. Risultano comunque più elevate delle emissioni I.b.

Le emissioni SCOPE 3 risultano molto più elevate delle altre, con valori che vanno dai 120 del 2019 ai 108 mln tCO<sub>2</sub>eq del 2020. L'andamento risulta quindi in notevole diminuzione, ma il dato andrà riconfermato con il bilancio di sostenibilità del 2021.

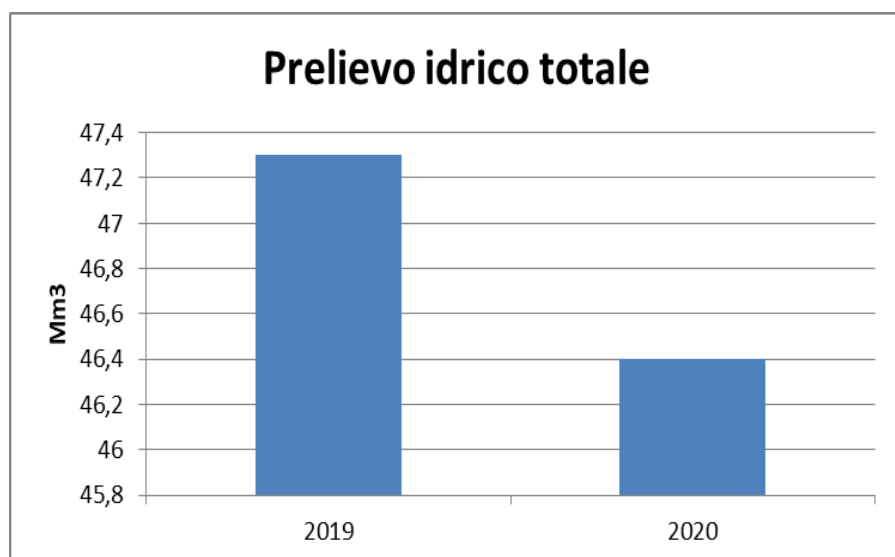


Figura 48. E.ON.: Prelievo idrico totale

Il prelievo idrico totale, fornito come dato complessivo, risulta in lieve flessione nel 2020 rispetto al 2019, passando da 47 a 46 Mm<sup>3</sup> annui.

## IREN

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da IREN per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti.

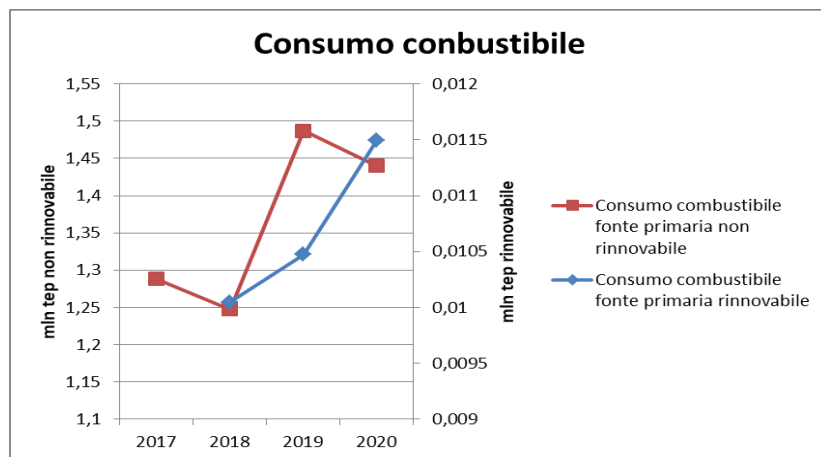


Figura 49. IREN: Consumo di combustibile

Iren descrive con i dati messi a disposizione un andamento abbastanza costante nell'utilizzo del combustibile di tipo tradizionale. Il consumo dello stesso varia da 1,2 mln tep nel 2018 ad 1,4 mln tep nel 2020. Anche l'utilizzo di combustibile da fonte primaria rinnovabile risulta stabile nel tempo, attestandosi su 0,01 mln tep per gli anni presi in considerazione.

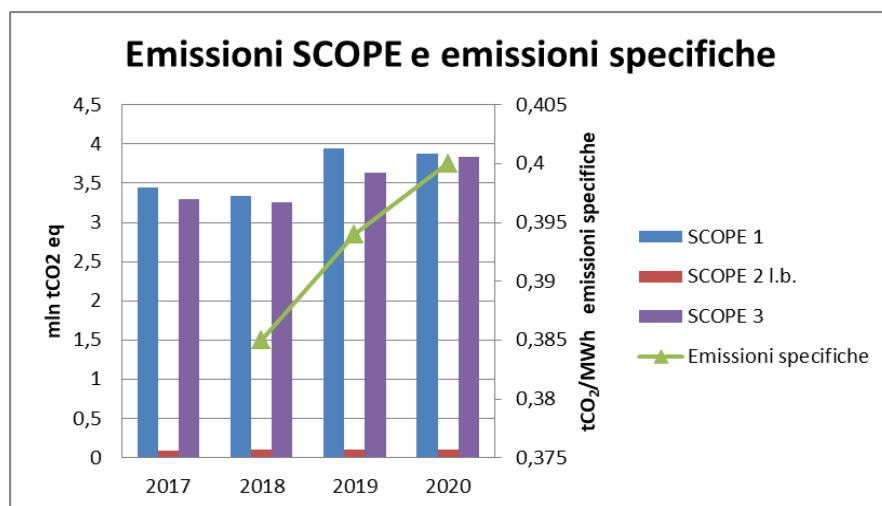


Figura 50. IREN: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche

Le emissioni SCOPE 1 e SCOPE 3 sembrano seguire un andamento abbastanza paragonabile per gli anni 2017-2018, seguiti da un lieve rialzo delle emissioni per gli anni 2019-2020. Le emissioni SCOPE 2 I.b. sembrano avere un livello molto basso e costante negli anni, mentre quelle m.b. non sono dichiarate. Le emissioni specifiche anche risultano abbastanza costanti, con uno scarto minimo verso l'alto negli anni 2018-2020.

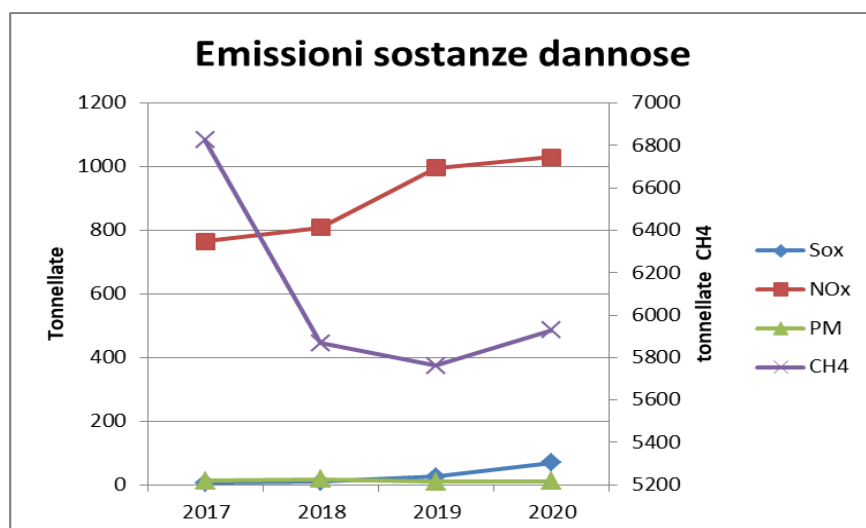
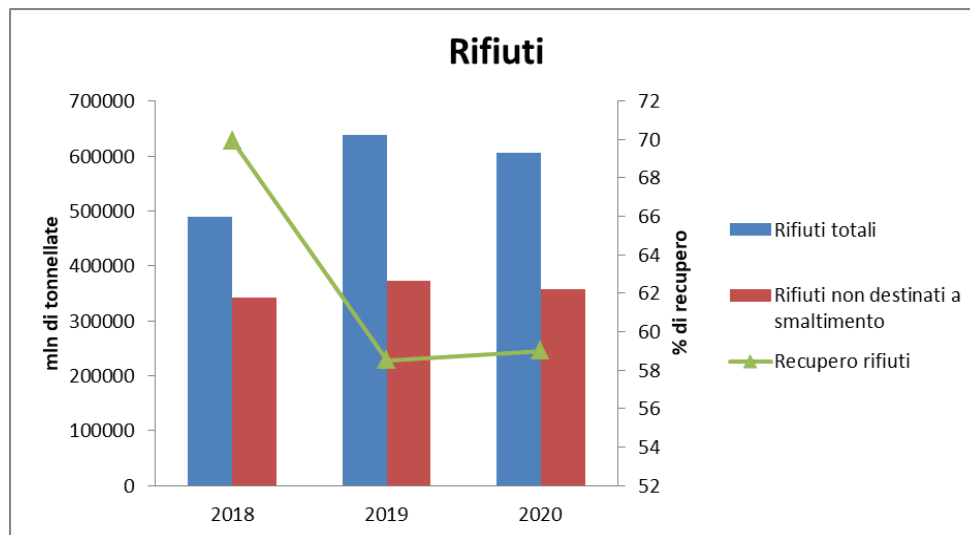


Figura 51. IREN: Emissioni sostanze dannose

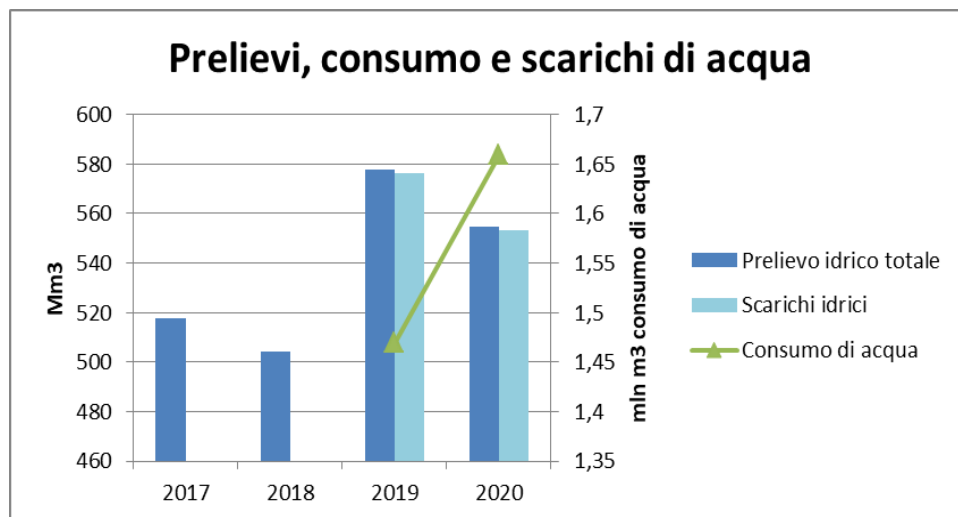
Le maggiori emissioni a carico delle attività portate avanti da IREN risultano quelle relative al metano (CH<sub>4</sub>), che tuttavia sembra in diminuzione negli anni, passando dalle 6800 t del 2017 alle 5900 t del 2020. In

aumento invece le emissioni di NO<sub>x</sub>, dalle 760 t del 2019 alle 1030 del 2020. Le emissioni di PM risultano pressoché costanti negli anni, mentre quelle di SO<sub>x</sub> subiscono un netto rialzo tra il 2019 (25 t) e il 2020 (70 t).



**Figura 52. IREN: Rifiuti**

La produzione di rifiuti totali subisce un aumento di circa il 30% tra il 2018 e il 2019. Questa quota di aumento è rappresentata da rifiuti tutti destinati a smaltimento, perché la quantità di rifiuti non destinati a smaltimento resta invariata sui tre anni presi in considerazione. A causa di questo andamento, la percentuale di rifiuti recuperati sembra diminuire.



**Figura 53. IREN: Prelievi idrici, consumo di acqua e scarichi idrici**

Il prelievo idrico totale è cresciuto negli anni dai 517 Mm<sup>3</sup> del 2017 ai 554 del 2020, con una punta di 577 Mm<sup>3</sup> nel 2019. Praticamente tutta l'acqua prelevata viene successivamente reimessa nell'ambiente sotto forma di scarico idrico. Il consumo di acqua, in questo caso, risulta molto contenuto.

## ACEA

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da ACEA per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti.

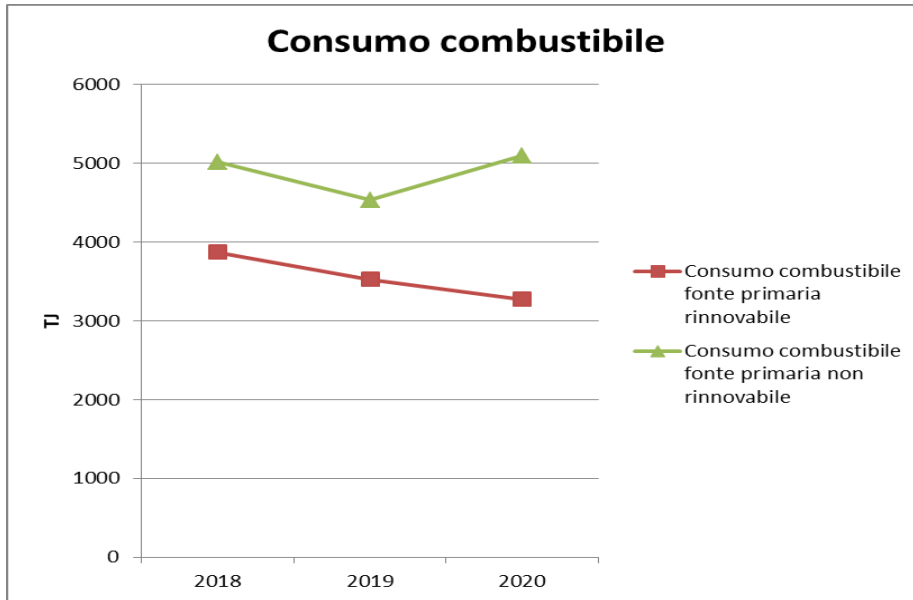


Figura 54. ACEA: Consumo di combustibile

Acea dichiara di utilizzare circa un terzo di combustibile proveniente da fonte rinnovabile e due terzi di combustibile proveniente da fonte non rinnovabile. Nel 2020 l'azienda ha incrementato l'utilizzo energetico da fonte non rinnovabile di circa 500 TJ, mentre ha lievemente diminuito l'utilizzo di combustibili da fonte rinnovabile. Si vedrà nei prossimi bilanci di sostenibilità se questa tendenza sarà confermata o meno.

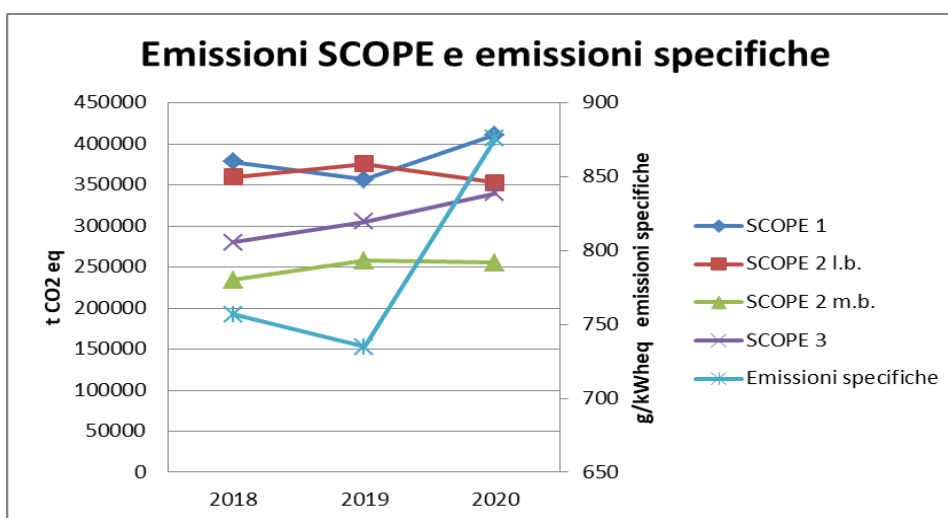


Figura 55. ACEA: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche



Le emissioni SCOPE 1, SCOPE 3 e le emissioni specifiche mostrano nel 2020 un incremento abbastanza notevole. Le emissioni SCOPE 1 sono passate da 356.000 t del 2019 a ben 410.000 t del 2020. Le emissioni specifiche sono passate dai 735 del 2019 agli 876 g/kWheq del 2020.

In lieve flessione nel 2020, invece, le emissioni SCOPE 2 l.b..

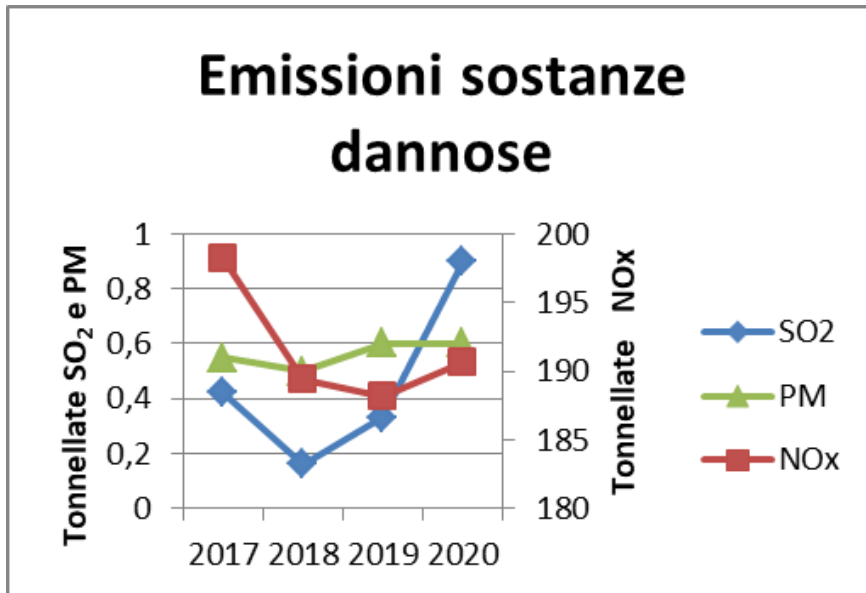


Figura 56. ACEA: Emissioni sostanze dannose

Le emissioni di SO<sub>2</sub> e di PM sono limitate, restando al di sotto della t/anno, anche se l'anno 2020 ha visto le emissioni di SO<sub>2</sub> triplicate, passando da 0,33 a 0,9 t.

Le emissioni di NO<sub>x</sub> sono diminuite, passando dalle 198 t del 2017 a alle 191 del 2020.

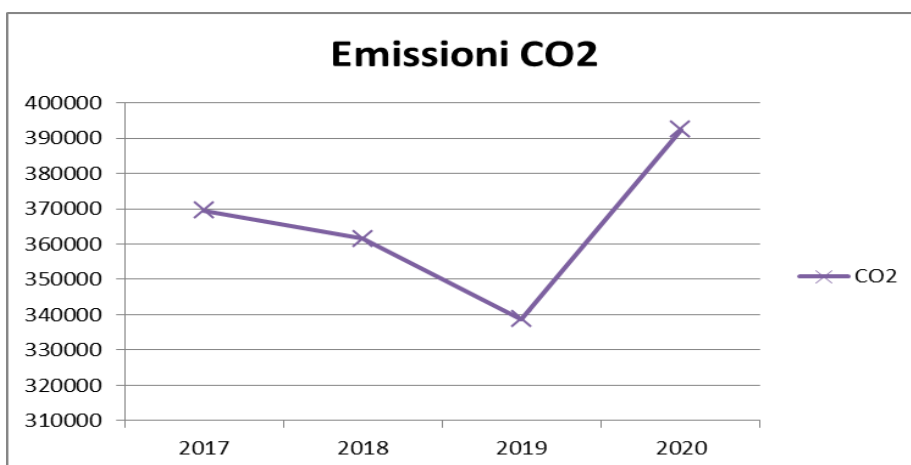
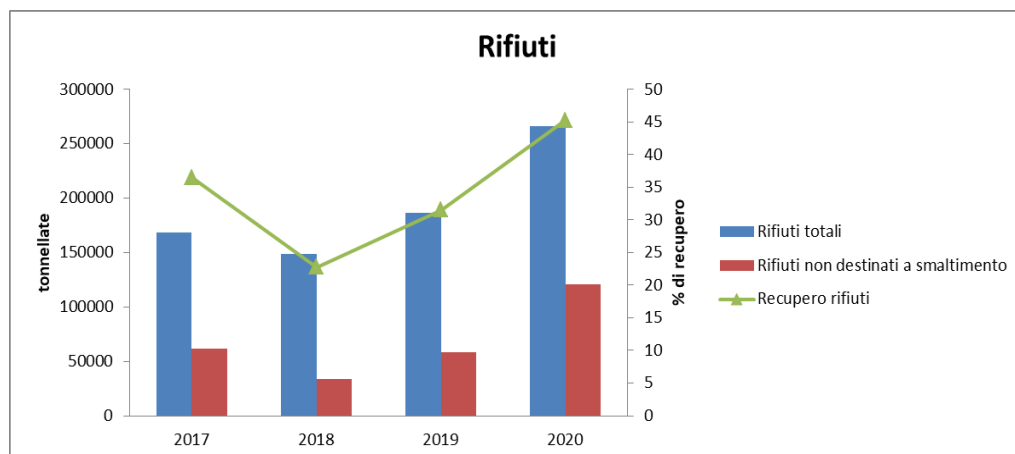


Figura 57. ACEA: Emissioni CO<sub>2</sub>

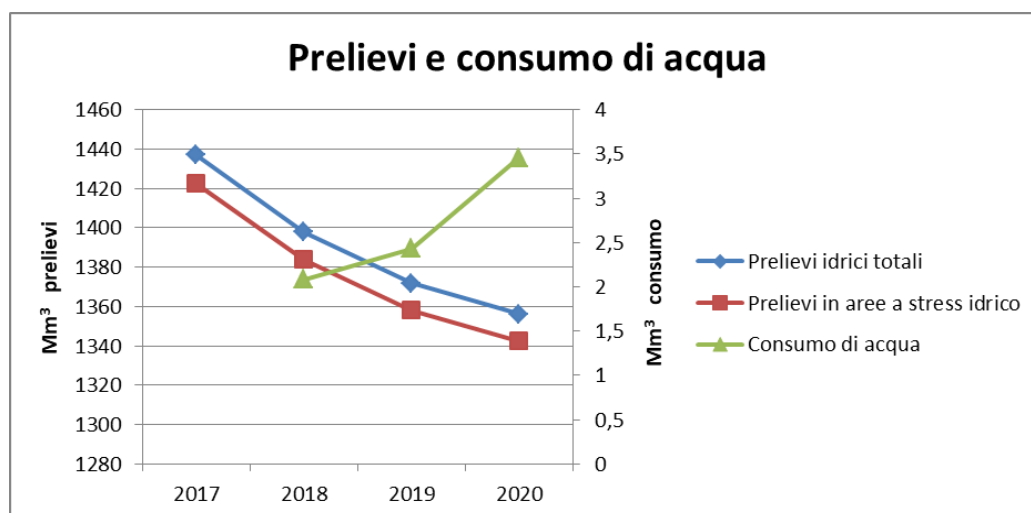
Per quanto riguarda le emissioni totali di CO<sub>2</sub> misurate da ACEA, si nota come ad un trend in diminuzione dalle 370.000 t del 2017 alle 338.000 t del 2019, corrisponde un brusco aumento a 392.000 t nel 2020. Il prossimo bilancio di sostenibilità mostrerà se questo andamento sarà riconfermato o meno.



**Figura 58. ACEA: Rifiuti**

L'andamento della produzione dei rifiuti mostra un aumento dal 2017 al 2020, da 168.000 t a 266.000 t.

Ad un aumento della produzione dei rifiuti è corrisposto un aumento della capacità di recupero dei rifiuti stessi, passando 22% del 2018 al 45% del 2020.



**Figura 59. ACEA: Prelievi e consumo di acqua**

I prelievi idrici di ACEA migliorano negli anni 2017-2020, passando da circa 1437 Mm<sup>3</sup> a 1356 Mm<sup>3</sup>. Il prelievo idrico di ACEA viene effettuato per più del 90% in aree a stress idrico.

Alla diminuzione notevole nel prelievo, corrisponde un lieve aumento nel consumo idrico, che passa dai 2 ai 3.4 Mm<sup>3</sup> tra il 2018-2020.

## Discussione

Il lungo e difficile lavoro di analisi dei Rapporti di Sostenibilità delle dieci maggiori aziende di produzione elettrica in Italia ha restituito una immagine complessa del livello relativo di sostenibilità raggiunto dal settore e dei trend aziendali verso il 2050.

Va detto che non tutte le aziende considerate affrontano allo stesso modo il problema di rendicontare la sostenibilità delle proprie attività. ENEL, ad esempio, che è risultata l'azienda più all'avanguardia nel percorso di rendicontazione della sostenibilità, con bilanci molto ben argomentati e con una esperienza ormai pluriennale nel campo, ha convertito il suo bilancio sociale ed economico in un vero e proprio bilancio ambientale, divenendo così una pietra di paragone nel settore.

E.ON. e Green Network, al contrario, affrontano il problema del bilancio di sostenibilità da un punto di vista quasi esclusivamente discorsivo. Questo non vuol dire che, nella pratica, queste aziende non lavorino concretamente al miglioramento delle proprie *performance* ambientali, quanto, piuttosto, che le loro scelte di comunicazione non seguono la via della condivisione di dati oggettivi ma quella più autoreferenziale dello *storytelling*.

C'è da dire che la condivisione dei dati non è sempre facile in aziende dalla gestione molto complessa come è il caso delle aziende multinazionali o multiservizi, e richiede una struttura organizzativa capace di tradurre i dati utilizzati normalmente per i bilanci societari in dati utili per un bilancio di sostenibilità. Si tratta di un percorso di costruzione o riconversione di strutture aziendali che richiede tempo, organizzazione, obiettivi chiari e condivisi. E' pur vero che un futuro sostenibile va sempre più, necessariamente, verso una rendicontazione non solo economica e sociale, ma anche e soprattutto ambientale. Lo dimostra il fatto che molte delle aziende prese in considerazione hanno sentito il bisogno di accedere a sistemi di rating, ranking o indici di sostenibilità, per sostenere la propria credibilità sui percorsi di cambiamento verso il 2050.

La presenza di un sistema di rendicontazione di sostenibilità aziendale come quello messo a punto dal GRI condiviso da tutte le aziende coinvolte nel presente lavoro, ha reso possibile produrre il confronto tra le performance di sostenibilità dichiarate dai produttori italiani di energia. Il punto di debolezza degli indicatori GRI è dato dal fatto che si tratta di un meccanismo di rendicontazione di tipo volontario, dove i metodi di applicazione del modello sono rappresentati da semplici linee guida. Non tutte le aziende, quindi, hanno applicato il modello allo stesso modo. Inoltre, le aziende tendono ad utilizzare nelle rendicontazioni le unità di misura che tradizionalmente hanno sempre utilizzato. Per giungere quindi ad una confrontabilità dei dati è stato necessario, in alcuni casi, applicare una riconversione dei dati forniti, allo scopo di uniformare la base dati. Sono gli indicatori GRI il migliore dei modi possibili per rendicontare la sostenibilità di un'azienda? Sicuramente si tratta di un metodo alla portata di tutte le aziende, abbastanza completo e in continua evoluzione, dotato di linee guida chiare, semplici, che fornisce dati confrontabili. Data la complessità e varietà del processo produttivo e della realtà aziendale delle società di produzione energetica, solo l'utilizzo di un metodo univoco (o quantomeno simile) di rendicontazione poteva permettere di arrivare alla definizione di un lavoro come quello qui presentato. Non c'è dubbio che nel tempo, man mano che le aziende affineranno la propria capacità di rendicontazione secondo il metodo proposto dal GRI, anche l'analisi delle loro performance e l'individuazione degli obiettivi raggiunti risulterà più facile.

In realtà, il mondo GRI è molto più vasto del numero di indicatori che si sono potuti effettivamente utilizzare per il presente lavoro. Ciò indica che il percorso verso una rendicontazione realmente

soddisfacente delle performance di sostenibilità delle aziende energetiche è ancora lungo. Molte informazioni risultano ancora lacunose, di difficile reperimento, eppure di elevata importanza per una fotografia reale dello stato di fatto del settore. In parte ciò è dovuto ad un modo tradizionale di raccogliere i dati che non si sposa con le necessità imposte dal GRI. Non c'è dubbio, infatti, che per rispondere alle necessità di rendicontazione GRI la raccolta dei dati debba essere pensata in modo finalizzato a quella necessità, richiedendo quindi una riconversione di procedure e protocolli di raccolta dati che presuppongono una volontà aziendale molto forte. Man mano che le aziende si orienteranno verso una rendicontazione più completa e stringente, sarà possibile effettuare in maniera più approfondita analisi come quelle proposte nel presente lavoro. Nonostante questo, si ritiene che il numero e la varietà degli indicatori utilizzati sia sufficiente a fornire una prima stima di massima della situazione della sostenibilità del settore in Italia.

Per quanto riguarda l'Indice di Qualità della Vita del Sole 24 Ore, la scelta è stata dettata dalla necessità di utilizzare un metodo di analisi che fosse il più possibile semplice, robusto, capace di trattare grandi quantità di dati caratterizzati da grandezze differenti. Pur non mancando voci critiche a questo metodo provenienti dal mondo accademico<sup>51</sup>, l'Indice proposto dal Sole 24 Ore ha pienamente risposto alle necessità del presente lavoro, dimostrando di essere facilmente adattabile ai set di dati analizzati, per ottenere, infine, l'Indice Complessivo di Sostenibilità (ICS). Un aspetto, tuttavia, che andrà affrontato in futuri approfondimenti è quello di riuscire a coniugare l'indice ottenuto (ICS) con una solida analisi di tipo statistico, anche se va detto che una analisi statistica realmente stringente relativa a dati di natura tanto varia e discontinua risulta obiettivamente difficile. Si rimanda ad un prosieguo la possibilità di individuare soluzioni statistiche di tipo stringente almeno per set di dati omogenei.

Nella valutazione della tabella 31 relativa all'Indice Complessivo di Sostenibilità, si vede come ai primi posti della graduatoria, con un punteggio compreso tra 639 e 558, si trovino aziende che conseguono produzioni da medie a relativamente piccole (A2A, HERA, IREN, ACEA), così come riportato dalla graduatoria ARERA<sup>52</sup>. I maggiori produttori di energia in Italia si trovano, rispettivamente, al quinto (ENEL) e al settimo posto (EDISON) della tabella. Questo risultato probabilmente testimonia della maggiore capacità di imprese medio-piccole nella gestione delle problematiche legate alla sostenibilità, rispetto ad aziende più grandi, con carattere internazionale. Va detto, comunque, che la qualità di rendicontazione raggiunta da ENEL in termini di quantità e qualità di dati forniti rappresenta sicuramente il top tra i bilanci di sostenibilità analizzati, testimonianza di un impegno costante e determinato dell'azienda nel muoversi verso obiettivi di sostenibilità chiari e definiti.

Per il modo in cui l'ICS è stato costruito, i valori assunti dalla graduatoria non sono da considerarsi come valori assoluti, ma come valori di confronto tra le performance ottenute dalle singole aziende. E' indubbio, tuttavia, che, basandosi su dati quantitativi, i singoli valori testimoniano in maniera abbastanza affidabile del livello raggiunto dalle singole aziende. Il fatto che il valore più alto, conseguito da A2A, sia di poco superiore a 600 su una scala che arriva a 1000, fa capire, tuttavia, che in generale esiste ancora un margine di miglioramento abbastanza consistente rispetto alle performance aziendali di sostenibilità.

Dall'analisi della Figura 20, si nota come le aziende E.ON. e Green Network, nona e decima azienda nella graduatoria relativa all'ICS con valori rispettivamente di 90 e 61, rappresentino un caso a parte,

---

<sup>51</sup> <https://www.labstat.it/home/wp-content/uploads/2015/03/Terzi.pdf>

<sup>52</sup> ARERA, 2019. Relazione annuale. Stato dei Servizi. Volume 1 e 2. [https://www.arera.it/it/relaz\\_ann/19/19.htm](https://www.arera.it/it/relaz_ann/19/19.htm)

testimoniato dalla presenza di un gradino di valori in un andamento, altrimenti, abbastanza omogeneo. Tali valori non si riferiscono necessariamente ad un cattivo comportamento aziendale rispetto alle necessità imposte dalla sostenibilità, quanto piuttosto ad una carenza strutturale nella rendicontazione delle proprie performance, le quali vengono per lo più descritte in termini quasi esclusivamente qualitativi. Per poter effettuare un reale confronto con le altre aziende sarà quindi necessario attendere che le due aziende in questione modifichino i modi di rappresentazione dei propri bilanci di sostenibilità. Solo a quel punto sarà possibile dare una valutazione effettiva rispetto alle relative performance.

L'indice Complessivo di Sostenibilità, pur rappresentando un modo sintetico e semplice per descrivere il livello di sostenibilità relativo raggiunto dalle 10 maggiori aziende produttrici e distributrici di energia elettrica in Italia, non risponde, a nostro avviso, al quesito relativo al *percorso* che le singole aziende stanno effettivamente compiendo, lavorando al miglioramento nel tempo delle proprie performance di sostenibilità ambientale. Se infatti può avere un senso dire che un'azienda è più sostenibile rispetto ad un'altra sulla base dei dati annuali oggettivi, questa valutazione non tiene conto del punto di partenza aziendale (ad es.: quali erano i valori emissivi degli anni precedenti? Quanta acqua veniva utilizzata? E così via), né del percorso effettuato. Un'azienda, infatti, può esprimere attualmente un valore di sostenibilità medio rispetto alle altre, ma avere un trend elevato di cambiamento verso la sostenibilità. Il trend è quello che può quindi descrivere in modo più appropriato il lavoro che l'azienda sta attuando a livello di produzione e di procedure per aumentare la propria sostenibilità, e dà anche la possibilità di farsi un'idea dei livelli (emissivi e quant'altro) raggiungibili negli anni futuri.

La decisione, quindi, di abbinare alla valutazione dell'ICS la descrizione dei trend di variazione di alcuni degli indicatori ambientali presi in considerazione ha lo scopo di fornire informazioni aggiuntive per una visione più completa e complessiva dei dati forniti dalle aziende nei propri bilanci di sostenibilità.

**Enel** rappresenta l'azienda elettrica operante in Italia con il bilancio di sostenibilità più completo dal punto di vista del numero di dati fornito. Anche la rappresentazione grafica dell'andamento dei dati nel tempo, quindi, risulta più esaustivo. Dall'analisi dei grafici forniti (Figg. 21-25) si nota come a fronte di un consumo di combustibile da fonte primaria rinnovabile rimasto pressoché invariato negli anni 2017-2020, si nota un decremento notevole nel consumo di combustibile da fonte primaria non rinnovabile e dell'intensità energetica. Questi due ultimi indicatori descrivono dei processi di ottimizzazione dei processi industriali, relativi, probabilmente, alla introduzione di tecnologie con migliori rendimenti a livello produttivo. Anche le performance ambientali risultano notevolmente migliorate, con emissioni SCOPE 1 ed emissioni specifiche in netto calo negli anni analizzati, in linea con gli obiettivi di sostenibilità dichiarati dall'azienda al 2050. Anche le emissioni di sostanze dannose risultano in netta diminuzione, al netto dell'H<sub>2</sub>S relativi agli impianti di produzione geotermici. La riduzione invece denunciata nella produzione dei rifiuti relativa agli anni 2019 e 2020 potrebbe risentire di problematiche legate all'emergenza da COVID 19, e andrà quindi riconfermata alla luce dei dati dei prossimi bilanci di sostenibilità. Più chiara ed inequivocabile, invece, la tendenza relativa ai prelievi e ai consumi di acqua, che si mostra in netta diminuzione negli anni. Unico dato da riconfermare quello del 2020, che potrebbe essere rivisto nella rendicontazione 2021 a consuntivo o completamento dell'anno precedente. In generale si può dire che i trend mostrati dagli indicatori di ENEL sembrano indicare le migliori performance negli anni tra le aziende analizzate.

**EDISON** (Figg. 26-30) dichiara una diminuzione abbastanza notevole (da 142 a 106 milioni di TJ) di consumo di combustibile da fonte primaria non rinnovabile dal 2019 al 2020. Purtroppo manca il dato per l'anno 2018 che potrebbe confermare un trend negativo. Nel contempo, si nota una lieve flessione anche nel consumo di combustibile da fonte primaria rinnovabile. I due dati, letti insieme, farebbero pensare ad un

effetto dipendente dall'epidemia di COVID 19. Per quanto riguarda, invece, le emissioni specifiche di CO<sub>2</sub>, queste mostrano una tendenza negativa che procede dal 2017 in modo abbastanza lineare, il che testimonia probabilmente di una maggiore efficienza energetica acquisita. I dati sulle emissioni SCOPE sembrano confermare questa tendenza, tranne quelle relative alle emissioni SCOPE 3 che mostrano un discreto aumento per l'anno 2020. Bisognerà aspettare i dati relativi al bilancio 2021 per vedere riconfermata o meno questa tendenza. Le emissioni di sostanze dannose presentano dati contrastanti, di non facile interpretazione. I PM sono pressoché costanti, mentre la CO risulta addirittura in aumento. Ad una discreta flessione dell'SOx cominciata nel 2018, fa eco una ben più marcata flessione dell'NOx, che dal 2017 al 2019 fa segnare un decremento di quasi ben 2000 t. Per quanto riguarda invece la gestione delle acque, l'andamento di prelievi totali e di scarico delle acque segue un andamento altalenante, collegato forse a fattori meteorologici più che produttivi. Il prelievo di acqua dolce, invece, risulta stabile, facendo riferimento a fonti evidentemente più costanti nel tempo.

**HERA** (Figg. 31-35) dichiara una flessione di circa 1100 TJ nel consumo totale di energia tra gli anni 2019 e 2020. Le emissioni SCOPE abbastanza costanti, tuttavia, fanno pensare che il dato del consumo sia da attribuire ad una sola parziale consuntivazione del dato per il 2020. Bisognerà quindi attendere il bilancio ambientale del 2021 per veder riconfermare o meno il dato. Le emissioni specifiche, invece, risultano in un deciso trend negativo fin dal 2017, con una variazione totale di circa 50 kg CO<sub>2</sub>eq/MWh prodotto, il che testimonia in modo abbastanza chiaro per un progressivo e deciso efficientamento energetico dei processi produttivi. Tale efficientamento, purtroppo, non riguarda gli aspetti emissivi. I trend di SOx ed NOx sono decisamente positivi, mentre quelli di PM e di HF risultano pressoché stabili. Il calo nella produzione dei rifiuti totali relativo al 2020, dopo la relativa stabilità degli anni precedenti, fa propendere per un effetto COVID-19, o almeno per una rendicontazione non completa del dato, vista anche una drammatica diminuzione nella capacità di recupero dei rifiuti, crollata da quasi il 90 al 30%. Il dato andrà verificato nella rendicontazione 2021. Per HERA i prelievi e i consumi di acqua sono assolutamente costanti nel tempo. Da notare l'aspetto del prelievo idrico operato interamente in aree classificate come a stress idrico, aspetto questo di particolare rilevanza quando si valutano i livelli di sostenibilità raggiunti da un'azienda. Fermo restando che il prelievo idrico è fondamentale in processi produttivi che riguardano il settore energetico, un margine di miglioramento in sostenibilità, per HERA, potrebbe essere quello di diminuire i livelli di consumo della risorsa idrica, a favore, appunto delle aree di prelievo già sottoposte a carenza idrica.

I grafici relativi alle performance di **A2A** (Figg. 36-40) mostrano una tendenza positiva nel consumo di combustibile da fonte non rinnovabile, che aumenta di circa 1100 TJ nel periodo 2018-2020. Aumento ancora più marcato, facendo le dovute proporzioni, mostra l'utilizzo di combustibile da fonte rinnovabile, che aumenta in un solo anno (2019-2020) di circa 60 TJ. A2A ha quindi aumentato la propria produzione, puntando, nel contempo, anche sulle energie rinnovabili. Il punto di forza è che ad un aumento della produzione non corrisponde un aumento delle emissioni, che risultano costanti nel tempo (SCOPE 2 e 3), quando non addirittura in trend negativo (SCOPE 1 ed emissioni specifiche). Stesso trend negativo mostrano le emissioni di SO<sub>2</sub> e di NO<sub>x</sub>, testimoniando quindi di un buon efficientamento energetico ed emissivo dei processi produttivi. Dal punto di vista dei rifiuti, ad una produzione pressoché costante corrisponde una capacità di recupero che aumenta di circa due punti percentuali, testimoniando uno sforzo dell'organizzazione aziendale in tal senso. Per quanto riguarda invece l'aspetto relativo ai prelievi idrici, questi restano per lo più costanti. Da segnalare una discreta diminuzione del consumo di acqua, che testimonia di processi industriali più efficienti, ma anche una diminuzione degli scarichi in aree a stress idrico, dato questo che necessiterebbe di ulteriori approfondimenti per un corretta valutazione.

I dati messi a disposizione da **AXPO** tra quelli utilizzati per verificare i trend di alcuni indicatori (Fig. 41), permettono di valutare esclusivamente le emissioni SCOPE e le emissioni specifiche. L'andamento dei dati degli anni 2016-2020 sembra altalenante, ma se si prende in considerazione il biennio 2018-2019 si nota un aumento abbastanza consistente delle emissioni SCOPE 1 e 3 e delle emissioni specifiche, che sembrerebbe poi rientrare nel 2020. Come per altre realtà aziendali, l'impressione è che i dati relativi al 2020 non siano stati completamente rendicontati. Così sarà necessario attendere la rendicontazione del 2021 per poter confermare il reale andamento delle emissioni.

Per quanto riguarda **ENI** (Figg. 42-46), il dato complessivo del consumo di combustibile, non distinto per tipologia, testimonia di un calo notevole di consumo nel 2020, non in linea con il trend, pur negativo, degli anni 2017-2019. Anche in questo caso si potrebbe trattare di una rendicontazione parziale, e il dato andrà quindi riconfermato dal bilancio di sostenibilità del 2021. Il trend sembrerebbe, comunque, negativo. Poiché il dato è omnicomprensivo, sarebbe interessante capire se, e in che misura, ENI faccia uso di combustibile proveniente da fonte rinnovabile e quale sia il suo eventuale trend nel tempo. Le emissioni SCOPE risultano anomale, rispetto alla tendenza mostrata dalle altre aziende. Le emissioni SCOPE 1 sono abbastanza basse e pressoché costanti negli anni, mentre risultano molto alte e in lieve decrescita le emissioni SCOPE 3. Questo potrebbe dipendere dal fatto che il core business di ENI è l'estrazione e la vendita di derivati del petrolio, che incidono particolarmente proprio sulle emissioni SCOPE 3 (attività *upstream* e *downstream*) (Figura 59).

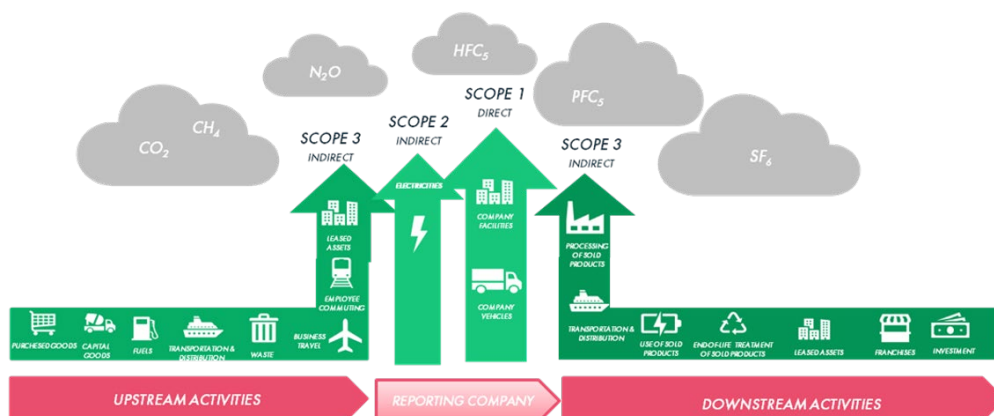


Figura 60. Grafico delle tipologie di attività upstream e downstream (da: <https://www.carbonsink.it/>)

Da riconfermare il dato relativo alle emissioni specifiche, che sembrerebbe non in linea con i dati relativi agli altri tipi di emissione. Per quanto riguarda le emissioni di sostanze dannose, i dati abbastanza costanti nel tempo sembrerebbero testimoniare un ritardo dell'azienda nel ricercare e applicare tecnologie e procedure a minore impatto ambientale. Diverso l'aspetto relativo ai rifiuti, dove gli anni 2019-2020 sembrano seguire una tendenza al ribasso nella produzione dopo il picco segnato nel 2018. Poiché il 2019 e il 2020 sono gli anni segnati dalla pandemia di COVID-19, bisognerà aspettare i prossimi bilanci di sostenibilità per verificare se il dato è influenzato o meno da tale fenomeno. Per quanto riguarda la gestione della risorsa acqua, i dati relativi al prelievo e agli scarichi sono pressoché costanti nel tempo, con fluttuazioni annuali che non permettono di individuare una tendenza. Il consumo della risorsa acqua, invece, sembra seguire negli anni una tendenza al rialzo che testimonia di una attenzione non sufficiente al problema, in vista del raggiungimento di una maggiore sostenibilità.

**Green Network** nei suoi bilanci di sostenibilità, non mette a disposizione dati espliciti per alcuno degli indicatori scelti per la rappresentazione grafica degli andamenti aziendali verso la sostenibilità. Non si è potuto quindi valutare gli andamenti relativi agli indicatori di sostenibilità come per le altre aziende.

I dati messi a disposizione da **E.ON** relativi alle emissioni SCOPE e al prelievo idrico totale si riferiscono ai soli anni 2019-2020 (Figg. 47-48). Pur riportando i dati in grafico, ci sembra inopportuno procedere ad una valutazione sulle tendenze, in relazione anche all'eventualità che le rendicontazioni relative al 2020 non siano in realtà definitive.

I dati sul consumo di combustibile da fonte non rinnovabile di **IREN** risultano abbastanza costanti (Figg. 49-53), mentre sembra che l'azienda stia operando un certo sforzo per incrementare l'utilizzo di combustibile da fonte rinnovabile. La tendenza è però solo in fase molto iniziale, e non sembra che tale incremento possa a breve influire in modo sostanziale sulla sostenibilità del combustibile utilizzato. Anche le emissioni SCOPE seguono un andamento abbastanza costante, non mostrando sforzi aziendali volti a conseguire un miglioramento del fattore emissivo. Le emissioni specifiche, anzi, denunciano un lieve aumento negli anni 2018-2020, segno che IREN non sta investendo in modo pronunciato su processi di efficientamento energetico. Anche le emissioni di NOx risultano in crescita, mentre dovrà essere interpretata la brusca diminuzione di emissioni di metano, che dura dal 2018 e non pare quindi dipendere da eventi dipendenti dalla pandemia di COVID-19. I dati relativi alla produzione di rifiuti sembrano indicare un aumento della tendenza, non accompagnato da un aumento della capacità di recupero del rifiuto stesso. Questo è quindi un aspetto sul quale l'azienda potrebbe lavorare abbastanza agevolmente per migliorare le proprie performance di sostenibilità. Tendenza simile si riscontra nel dato relativo alla gestione della risorsa idrica, che vede negli ultimi due anni aumentare, contestualmente, prelievi, scarichi idrici e consumo di acqua.

Il consumo di combustibile da fonte non rinnovabile denunciato da **ACEA** sembra abbastanza stabile negli anni (Figg. 53-58), mentre una lieve flessione si nota nel consumo di combustibile da fonte rinnovabile nel 2020 e nelle emissioni SCOPE 2 *location based*. Le altre emissioni SCOPE sono tendenzialmente in crescita o stabili, mentre si registra un picco abbastanza pronunciato nelle emissioni specifiche tra il 2019 e il 2020. Questo dato sembra confermato anche dall'aumento nell'emissione di SO<sub>2</sub>, NOx e CO<sub>2</sub> proprio nel 2020, mentre il PM resta costante in modo apparentemente anomalo. Queste tendenze portano a pensare che ACEA nel 2020 abbia modificato la strategia aziendale di produzione energetica. E' possibile ipotizzare che questi dati derivino da un aumento della richiesta energetica locale a seguito delle evenienze COVID-19. Sarà interessante confrontare questi dati con quelli della rendicontazione di sostenibilità del 2021. Per quanto riguarda il comparto rifiuti, l'andamento della produzione mostra un aumento dal 2017 al 2020, accompagnato, però, da un aumento sostanziale nella capacità di recupero dei rifiuti stessi, che è più che raddoppiata nell'arco di due anni, segno che questo è un settore nel quale l'azienda investe in modo sostanziale. Anche il settore della gestione delle acque fa segnare dal 2017 al 2020 una sostanziale diminuzione dei prelievi idrici, che per lo più vengono operati in aree sottoposte a stress idrico. A questo fattore altamente positivo, si accompagna, però, il dato molto negativo di un consumo della risorsa acqua che è aumentato negli ultimi tre anni di più di 1 milione di m<sup>3</sup>. E' questo un settore nel quale l'azienda potrebbe virtuosamente investire per aumentare le proprie performance ambientali.

Dal confronto tra i dati riportati in Tab 31, relativa all'Indice Complessivo di Sostenibilità delle singole aziende, e i dati riportati dai grafici del paragrafo sugli andamenti annuali degli indicatori per azienda (Figg. 21-59), si vede chiaramente come esista un discostamento tra i valori assunti dall'ICS e i valori che descrivono la sostenibilità ambientale diretta delle aziende. Ad esempio, A2A, che presenta il più elevato valore ICS, e che quindi nella nostra analisi sembrerebbe rappresentare l'azienda più "virtuosa" dal punto di



vista della sostenibilità, presenta delle performance non così incisive dal punto di vista delle emissioni, dei consumi e degli scarichi idrici, del consumo di combustibile. HERA, seconda in classifica per l'ICS, presenta dei trend in aumento per le emissioni SOx ed NOx, prelievi e consumi di acqua costanti nel tempo, emissioni SCOPE pressoché costanti. ENEL, solo quinta nella graduatoria ICS, presenta consumi di combustibile, prelievi e scarichi idrici, emissioni SCOPE 1 e 3, emissioni specifiche ed emissioni di sostanze dannose in decisa diminuzione. Questa apparente discrepanza si spiega in quanto, nella definizione dell'indice ICS, viene attribuito un peso uguale alle tre diverse componenti della sostenibilità (ambientale, sociale, economica). Le aziende quindi possono aver raggiunto una buona sostenibilità sociale ed economica, riuscendo ad avere una buona valutazione ICS nonostante le non brillanti performance dal punto di vista ambientale. Si riconferma adeguata ed auspicabile, quindi, la scelta di valutare separatamente l'andamento dei valori degli indicatori di sostenibilità ambientale per un quadro più realistico della situazione.

## Conclusioni

Da quanto detto fin qui detto, ci sembra possibile tentare di delineare un bilancio generale del lavoro qui presentato.

Intanto preme chiarire che i risultati relativi all'ICS presentati nel lavoro non intendono rappresentare una graduatoria stringente e tantomeno esprimere un giudizio di merito sulle attività portate avanti dalle singole aziende in tema di sostenibilità, ma semplicemente fotografare un istante di un percorso che vede tutta la società impegnata a fondo nel ridefinire il futuro.

L'analisi dei bilanci di sostenibilità delle aziende produttrici di energia elettrica presenta non poche criticità, legate, tra l'altro, alla difficoltà di reperire i dati in formato realmente utilizzabile ad un confronto tra le aziende. Alcuni dati sono stati, quindi, riconvertiti nello standard più universalmente utilizzato. In alcuni casi i dati sono risultati mancanti o riferiti in modo qualitativo piuttosto che quantitativo, e quindi in formato inutilizzabile per la presente ricerca.

La struttura dei bilanci e l'accuratezza con cui le diverse aziende affrontano il problema della rendicontazione di sostenibilità descrivono tuttavia in modo abbastanza preciso il diverso stadio raggiunto nella consapevolezza della necessità di intraprendere un percorso di sostenibilità nei processi produttivi. Anche se tutte e dieci le aziende hanno sentito il bisogno di redigere un proprio bilancio, in alcuni casi sembra di trovarsi di fronte ad uno strumento che non sia ancora entrato a pieno diritto nei processi produttivi, come strumento di analisi e di crescita aziendale. Alcuni casi virtuosi spingono i bilanci fino alla definizione di obiettivi di sostenibilità al 2030 o al 2050, in accordo con le strategie stabilite dal Green Deal europeo. In altri casi sembra che il bilancio di sostenibilità sia solo un documento di rendicontazione, ma non abbia ricadute reali in termini di politiche aziendali, che sembrano continuare a seguire logiche più tradizionali.

L'indice Complessivo di Sostenibilità, scelto per rappresentare in modo sintetico la posizione relativa delle aziende coinvolte su un gradiente compreso tra 0 e 1000, ha il limite di essere una istantanea che manca di prospettiva e di dinamica. La scelta di affiancare questa analisi con la valutazione del *percorso* che le singole aziende stanno effettivamente compiendo, attraverso l'individuazione e la descrizione dei trend relativi agli indicatori GRI ritenuti più significativi dal punto di vista della sostenibilità ambientale, ha permesso di dare profondità all'analisi e poter valutare meglio le performance aziendali. Un eventuale prosieguo nel tempo del lavoro qui presentato permetterà di approfondire ulteriormente queste analisi e completare ancora meglio il quadro su descritto.

## Sitologia

<https://www.a2a.eu/it>

<https://www.arera.it/it/>

<https://www.axpo.com/it/it/home.html>

<https://www.carbonsink.it/>

<https://www.cidsoftware.it/>

<http://www.climatemonitor.it/>

<https://dgsaie.mise.gov.it/>

<https://www.edison.it/it>

<https://www.enel.com/>

<https://www.eni.com/>

<https://www.eon.com/en.html>

<https://www.globalreporting.org/>

<https://greenreport.it/>

<https://www.greennetwork.it/>

<https://www.gruppo.acea.it/>

<https://www.gruppohera.it/>

<https://www.gruppoiren.it/>

<https://www.isprambiente.gov.it/it>

<https://lab24.ilsole24ore.com/>

<https://www.mise.gov.it/index.php/it/>

<https://www.terna.it/it/>

<http://www.tpg.unige.it/>

<https://www.wri.org/>

## Bibliografia

ARERA, 2019. Relazione annuale. Stato dei Servizi. Volume 1 e 2.

[https://www.arera.it/it/relaz\\_ann/19/19.htm](https://www.arera.it/it/relaz_ann/19/19.htm)

AXPO Holding AG, 2019. Sustainability Report 2018/2019. Baden, Switzerland.

AXPO Holding AG, 2020. Sustainability Report 2019/2020. Baden, Switzerland.

AXPO Holding AG, 2021. Interim report 2020/21. Baden, Switzerland.

A2A Life Company, 2019. Valore sostenibile. Brescia, Italia

A2A Life Company, 2020. Bilancio integrato 2020. Brescia, Italia

A2A, 2021. Life is our duty. Piano Strategico 2021-2030. Brescia, Italia

Chen Z. & Huang L., 2019. Application review of LCA (Life Cycle Assessment) in circular economy: From the perspective of PSS (Product Service System). ScienceDirect. Procedia CIRP 83 (2019) 210-217. Elsevier

Commissione Europea, 2015. L'anello mancante – Piano d'azione dell'Unione Europea per l'Economia Circolare. COM(2015)614 final. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0009.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0009.02/DOC_1&format=PDF)

Commissione Europea, 2019. Il Green Deal europeo. COM(2019) 640 final. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF)

Corrias P., Felici B., Ciorba U., 2021. Il fine vita del fotovoltaico in Italia. Implicazioni socio-economiche ed ambientali. ENEA, Roma.

<https://www.pubblicazioni.enea.it/component/jdownloads/?task=download.send&id=5&catid=3&m=0&Itemid=101>

E.ON., 2021. Facts and Figures. [https://www.eon.com/content/dam/eon/eon-com/eon-com-assets/documents/investor-relations/en/presentations/210324\\_Facts\\_and\\_Figures\\_final.pdf](https://www.eon.com/content/dam/eon/eon-com/eon-com-assets/documents/investor-relations/en/presentations/210324_Facts_and_Figures_final.pdf)

EDISON, 2018. Dichiarazione consolidate di carattere non finanziario 2018. Milano, Italia.

EDISON, 2019. Dichiarazione consolidate di carattere non finanziario 2019. Milano, Italia.

EDISON, 2020. Dichiarazione consolidate di carattere non finanziario 2020. Milano, Italia.

Ellen MacArthur Foundation, 2015. Circular Economy in Europe Towards a new economic model. Growth Within: A Circular Economy Vision For a Competitive Europe. Ellen MacArthur Foundation Publisher, UK.

ENEL, 2019. Open Power for a Brighter Future. Bilancio di sostenibilità 2019. Roma, Italia

ENEL, 2020. Open Power for a Brighter Future. Bilancio di sostenibilità 2020. Roma, Italia.

ENI, 2019. ENI For 2019. Performance di Sostenibilità. Roma, Italia.

ENI, 2020. ENI For 2020. A just transition. Roma, Italia.

GRI and UN Global Compact, 2019. Business Reporting on the SDGs: An Analysis of Goals and Targets.

<https://www.globalreporting.org/search/?query=Business+reporting+on+the+SDGs:+Analysis+of+the+goals+and+targets>

GRI, 2020. Raccolta consolidata dei GRI Sustainability Reporting Standards (Consolidated Standards) 2019.

<https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-italian-translations/>

GRUPPO ACEA, 2019. Bilancio di sostenibilità. Roma, Italia.

GRUPPO ACEA, 2020. Bilancio di sostenibilità. Roma, Italia.

GRUPPO GREEN NETWORK, 2020. Relazione finanziaria annuale, 2020. Roma, Italia.

GRUPPO HERA, 2018. Bilancio di sostenibilità 2018. Italia.

GRUPPO HERA, 2019. Bilancio di sostenibilità 2019. Italia.

GRUPPO HERA, 2020. Bilancio di sostenibilità 2020. Italia.

GRUPPO HERA, 2020. Bilancio di sostenibilità 2020 - Highlight. Italia.

GRUPPO IREN, 2019. Bilancio di sostenibilità 2019. Reggio Emilia, Italia.

GRUPPO IREN, 2020. Bilancio di sostenibilità 2020. Reggio Emilia, Italia.

GRUPPO IREN, 2020. Politica sulla biodiversità. Reggio Emilia, Italia.

<https://www.gruppoiren.it/documents/21402/477370/Politica+Biodiversit%C3%A0+2020/d3ed51a9-2fcd-46c4-9acc-17d9bc39acbf>

Szita K.T., 2017. The application of Life Cycle Assessment in Circular Economy. Hungarian Agricultural Engineering. N° 31/2017 5-9. DOI: 10.17676/HAE.2017.31.5

Terzi S. & Moroni L., 200?. Graduatorie della qualità della vita e loro sensibilità al pre-trattamento delle variabili che la definiscono: alcune critiche al Dossier de Il Sole 24 Ore. Quaderni di Statistica. <sup>1</sup>

<https://www.labstat.it/home/wp-content/uploads/2015/03/Terzi.pdf>