Il SISTEMA ELETTRICO ITALIANO

Analisi dei rapporti di sostenibilità delle imprese elettriche per gli anni 2020 e 2021

Paola Carrabba e Laura Maria Padovani

Il sistema elettrico italiano
Analisi dei rapporti di sostenibilità delle imprese elettriche per gli anni 2020 e 2021

Paola Carrabba e Laura Maria Padovani

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

2023 ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

ISBN: 978-88-8286-444-6

Sommario

Introduzione 4
Quadro strategico 6
ARERA 8
Le Aziende analizzate 14
Metodi 37
L'Indice Complessivo di Sostenibilità 37
Gli indicatori GRI 39
Indicatori utilizzati 42
Risultati 48
Tabelle e grafici dei punteggi ottenuti dalle aziende per indicatore 48
Tabelle riassuntive per azienda 100
Risultati dell'Indice Complessivo di Sostenibilità – ICS 124
Risultati dell'analisi statistica 126
Andamenti annuali degli indicatori per azienda 128
Discussione 152
Conclusioni 156
BIBLIOGRAFIA 157

Introduzione

Il lavoro qui presentato è l'aggiornamento del precedente volume[1], concepito con l'intenzione di analizzare i dati forniti dalle aziende elettriche italiane sulla propria transizione energetica verso gli obiettivi di sostenibilità.

La pandemia ha messo in crisi la nostra fiducia in una "vita senza rischi", costringendoci a ripensare le regole della globalizzazione in atto, mettendo conseguentemente in crisi le strategie del business. Lo squilibrio geopolitico innescato dalla guerra in Ucraina sta ridisegnando le mappe delle relazioni internazionali; eventi climatici estremi hanno reso evidente gli effetti del *climate change*; il recente, devastante, sisma in Turchia e Siria ha riconfermato la impredicibilità di eventi naturali di natura catastrofica. Tutto ciò ha aumentato il senso di incertezza generale della società, con ripercussioni non ancora totalmente chiare sulla economia.

La pandemia da COVID19 prima e la recessione economica che ne è conseguita in numerosi ambiti, hanno segnato profondamente il settore dell'energia[2], con un conseguente aumento dei prezzi. Dal punto di vista delle aziende elettriche, e non solo, questi avvenimenti hanno rappresentato un'ulteriore spinta per lo sviluppo delle energie rinnovabili, sostenute dall'azione dell'UE e dei governi nazionali.

Ulteriori avvenimenti si profilano ora all'orizzonte. Come ricordato nel precedente lavoro, l'abbandono del nucleare negli anni 90 ha portato il nostro paese a puntare sul gas come fonte energetica principale. Questo ha fatto sì che la dipendenza dalla Russia arrivasse, nel tempo, a circa il 41% del fabbisogno nazionale. Gli accadimenti della recente guerra in Ucraina stanno così colpendo duramente l'economia e tutta la filiera industriale del nostro Paese.

Il Governo italiano ha recentemente stipulato accordi sul gas con l'Algeria per assicurarsi le forniture di gas necessarie per utilizzi industriali e civili per l'immediato futuro. Nel 2022, però, l'elettricità prodotta in Europa grazie a eolico e solare (22%) ha superato quella generata dal gas (20%)[3], riconfermando l'importanza del settore elettrico nella resilienza del sistema.

Va comunque sottolineato che a ridurre il deficit energetico è stata anche la generale diminuzione della domanda di elettricità in Europa, dovuta a vari fattori fra i quali il clima mite, i miglioramenti dell'efficienza energetica e anche le azioni responsabili dei cittadini per ridurre i consumi. Allo stesso tempo, in controtendenza rispetto agli anni precedenti, circa un sesto del deficit nucleare e idroelettrico è stato coperto dall'utilizzo del carbone.

I Paesi europei si sono impegnati a eliminare gradualmente il carbone, ma ora si stanno anche sforzando di eliminare gradualmente il gas. La guerra sta ovviamente accelerato questo cambiamento. La crisi energetica ha indubbiamente provocato una accelerazione della transizione elettrica dell'Europa verso metodi generativi alternativi.

---

[1] *Il sistema elettrico italiano: a che punto siamo sulla strada della transizione verso la sostenibilità?* ENEA, 2021 https://iris.enea.it/retrieve/a3abd91b-ff80-4a6c-9b9f-5970df3e517b/Il%20sistema%20elettrico%20verso%20la%20sostenibilita%CC%80%20%281%29.pdf

[2] ARERA, 2021. https://www.arera.it/it/relaz_ann/21/21.htm

[3] https://ember-climate.org/

Anche gli operatori di trasmissione e distribuzione dell'energia hanno iniziato ad adottare un approccio volto alla decarbonizzazione, alla decentralizzazione e alla digitalizzazione, implementando al contempo soluzioni a supporto di sicurezza informatica e sostenibilità.

Sempre più singole abitazioni sono diventate consumatori-produttori, generando in autonomia una parte della propria energia da fonti diverse (soprattutto fotovoltaico), assumendo così un ruolo sempre più importante nella mitigazione dei cambiamenti climatici e nella riduzione della dipendenza da combustibili fossili.

Il 2023 può davvero essere l'anno in cui è possibile iniziare a mettere a sistema i diversi fattori di emergenza, disegnando un nuovo modello di approccio alla vita e al business, e la sostenibilità (percepita nel passato come retorica), può essere il *fil rouge* della transizione e conseguentemente della trasformazione. Seguire nel tempo la sostenibilità espressa dalle aziende elettriche può essere quindi un modo efficace per seguire e registrare questo cambiamento.

A questo scopo, partendo dai dati forniti nei bilanci annuali di sostenibilità 2022 dei 12 maggiori produttori di energia in Italia[4] (ENEL, Edison, Hera, A2A, AXPO Group, Eni, Green Network, E.ON., Iren, Acea, Duferco e Alperia), è stato possibile calcolare l'Indice Complessivo di Sostenibilità di ciascuna azienda per l'anno 2021 e ricalcolare il valore degli stessi indici per il 2020, controllando il consolidamento dei relativi dati.

Duferco e Alperia non erano state prese in considerazione nel lavoro dello scorso anno, in quanto nella graduatoria ARERA risultavano oltre il decimo posto. Nella relazione ARERA sullo stato dei servizi 2020, invece, Duferco e Alperia risultano, rispettivamente, al nono e al decimo posto, e sono quindi state inserite a pieno titolo nel lavoro di quest'anno. Per continuità con il lavoro presentato lo scorso anno si è deciso, comunque, di analizzare anche i dati relativi ad IREN e Green Network, che nella relazione ARERA 2020 risultano, rispettivamente, al dodicesimo e al tredicesimo posto (Tab. 1).

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)[5], 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 degli obiettivi del Green Deal della Commissione Europea al 2050.

[4] ARERA, 2021. https://www.arera.it/allegati/relaz_ann/21/RA21_volume_1.pdf
[5] https://www.globalreporting.org/

Quadro strategico

La "Relazione sulla situazione energetica nazionale"[6] del 2021 redatta dal Ministero della Transizione Ecologica, evidenzia come il settore energetico italiano abbia registrato una reazione positiva successiva allo shock pandemico dell'anno precedente: la domanda primaria di energia è stata pari a 153.024 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (ktep), con un aumento del 6,2% rispetto all'anno precedente.

L'intensità energetica ha registrato un lieve calo rispetto al 2020 (-0,4%), come conseguenza del minor incremento della disponibilità energetica rispetto all'aumento del PIL (+6,6%). La dipendenza energetica dall'estero è ulteriormente aumentata dal 73,5% del 2020 al 74,9% del 2021. La produzione nazionale di fonti energetiche, pari a 36.402 ktep, è diminuita del 3,4% rispetto all'anno precedente. L'approvvigionamento energetico del Paese è costituito per il 40,9% dal gas naturale, per il 32,9% dal petrolio e per il 19,5% dalle fonti energetiche rinnovabili (FER).

Gli impieghi finali di energia aumentano dell'11,4%; in particolare i trasporti segnano un aumento del 22,1%, l'industria del 6,7% e altri settori 7,4%. La Relazione contiene anche alcuni approfondimenti: tra gli altri, uno studio sulle materie prime critiche per la transizione energetica, uno sull'offerta di energia e disponibilità energetica per fonte, uno relativo alla dipendenza energetica dalle importazioni.

L'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), che svolge attività di regolazione e controllo nei settori dell'energia elettrica, del gas naturale, dei servizi idrici, del ciclo dei rifiuti e del telecalore, ha previsto di associare i propri obiettivi strategici a parametri di sostenibilità riconosciuti a livello internazionale, come i *Sustainable Development Goals* (SDGs) dell'Agenda delle Nazioni Unite 2030, già in uso presso numerose Istituzioni e aziende[7].

Il recepimento nazionale della normativa Europea *Circular Economy Package* e *Clean Energy Package*, ampliano significativamente i compiti assegnati all'ARERA e delineano i tratti principali delle azioni che la vedranno impegnata nel prossimo quadriennio.

La futura azione regolatoria dell'Autorità si muoverà attraverso:

- la prossima revisione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC),
- il proseguimento dei progetti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) a livello nazionale, nonché delle riforme previste dal medesimo PNRR (tra cui quelle per lo sviluppo del Programma nazionale per la gestione dei rifiuti e per gli interventi nel settore idrico),
- il quadro normativo che verrà definito sulla base delle proposte della Commissione UE relative al "Pacchetto Fit for 55",
- la progressiva attuazione sia del Green Deal a livello europeo, sia della normativa interna di recepimento del c.d. "Pacchetto sull'economia circolare".

Il prossimo quadriennio rivestirà quindi un'importanza particolare, anche per la coincidenza con la parte principale di implementazione del PNRR, lo sviluppo delle principali iniziative di decarbonizzazione e il consolidamento delle principali scelte regolatorie nel settore dei servizi ambientali.

[6] https://dgsaie.mise.gov.it/pub/sen/relazioni/relazione_annuale_situazione_energetica_nazionale_dati_2021.pdf
[7] https://arera.it/it/quadrostrategico/2225/2225_elementi.htm

L'azione strategica dell'Autorità ARERA segue quindi i criteri di sostenibilità, efficienza e convenienza, accompagnando i settori ambientali ed energetici nel percorso di transizione ecologica. L'azione regolatoria è facilitata da interventi volti a innovare, anche tramite una digitalizzazione crescente, i processi amministrativi interni, per renderli più efficienti, flessibili e trasparenti.

La transizione, se pur accettata e condivisa, rischia però di porci di fronte a extra-costi, che potrebbero incidere maggiormente sulle categorie più deboli, nonché accentuare gli squilibri territoriali esistenti. L'esigenza di una transizione "giusta", così come definita dalla Commissione UE nel Green Deal, richiede quindi una grande attenzione, da un lato, alla riduzione dei gap territoriali e, dall'altro, alla tutela dei consumatori vulnerabili.

Nei settori ambientali, in particolare, malgrado l'evoluzione verso una sempre maggiore efficienza, trasparenza e attenzione ai diritti degli utenti, permangono tuttavia considerevoli differenze territoriali, la cui riduzione resterà uno dei principali driver dell'azione dell'ARERA.

L'Autorità ritiene altresì prioritario che gli investimenti siano indirizzati ad aumentare la resilienza delle infrastrutture, per mitigare i rischi connessi al cambiamento climatico e consentire l'utilizzo efficiente delle risorse naturali.

ARERA

L'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA - 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 ad 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.

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;
- predispone 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.

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 2021[8], relativo allo Stato dei servizi 2020, relazione congruente ai dati delle aziende elettriche ai quali ci si riferisce.

Nella relazione ARERA 2021 è riferito come la pesante recessione dell'economia italiana del 2020 dovuta alla pandemia di Covid-19, ha determinato anche un conseguente e più che prevedibile crollo dei consumi di energia. Il consumo interno lordo di energia è sceso di oltre il 9%: da 155 mln tep nel 2019 a 141 mln tep nel 2020. Il settore maggiormente penalizzato è risultato quello dei trasporti (-16%), seguito dai servizi (-9%) e dal settore residenziale (-2%), con un calo generale dei consumi di circa il 5%.

Le fonti energetiche rinnovabili (FER) sono rimaste sostanzialmente stabili, grazie a sostegni di politica energetica e alle priorità legali di cui si avvantaggiano, mentre risulta un calo di quasi il 6% del consumo interno di energia elettrica. La stabilità delle FER, in parallelo al crollo generale della domanda energetica, ha fatto salire la loro incidenza sui consumi lordi totali dal 19% del 2019 al 20,6% del 2020.

[8] ARERA, 2021. https://www.arera.it/it/relaz_ann/21/21.htm

L'energia elettrica ha invece registrato non solo il sensibile calo della domanda industriale (-7,9%), ma soprattutto il crollo delle attività terziarie (-9%), nonché quello di diversi servizi pubblici essenziali, quali ad esempio la pubblica istruzione.

Nel 2020 la produzione nazionale lorda di energia elettrica in Italia e stata pari a 281,5 TWh, rispetto ai 293,9 TWh del 2019.

Per quanto riguarda le Aziende interessate dal presente lavoro, ARERA (2021) dichiara che Enel nel 2020, con una produzione netta di 42,5 TWh, ha controllato circa il 16% della produzione nazionale totale e il 35,6% delle vendite totali, incluse quelle relative al servizio di maggior tutela. La seconda classe a maggiori vendite (10-15 TWh), che include cinque gruppi societari (Edison, A2, Hera, AXPO Group ed Eni), ha prodotto il 24,2% della generazione netta, con quote di vendita pari al 25,3% del totale. Complessivamente, dunque, i primi sei gruppi industriali hanno coperto il 40% della generazione netta, vendendo il 60,8% di tutta l'energia ceduta a clienti finali (ARERA, 2021).

In Italia nel 2020 il 43,5% della generazione netta può essere ricondotta a fonti rinnovabili (il dato 2019 era di 38.1%); in particolare, la classe con vendite tra 5 e 10 TWh ha registrato la quota maggiore di produzione (91,5%), seguita dalla classe con vendite comprese tra 100 e 500 GWh, che ha prodotto il 57,3% dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. Seguono il gruppo Enel e il gruppo degli operatori "Senza vendite", con quote rispettivamente pari a 55,3% e 52,2%; nelle altre classi le quote oscillano dal 44,2% della classe con vendite da 1 e 5 TWh al 2,1% della classe immediatamente più piccola (0,1-0,5 TWh) (ARERA, 2021).

Come si evince dalla Figura 1, Enel è dunque stato il produttore più importante del settore elettrico, in termini sia di generazione (44,5 TWh), sia di vendite finali (pari a 85,7 TW); seguono i cinque principali concorrenti (classe 10-15 TWh), che nel 2020 hanno venduto 60,9 TWh di energia elettrica (ARERA, 2021).

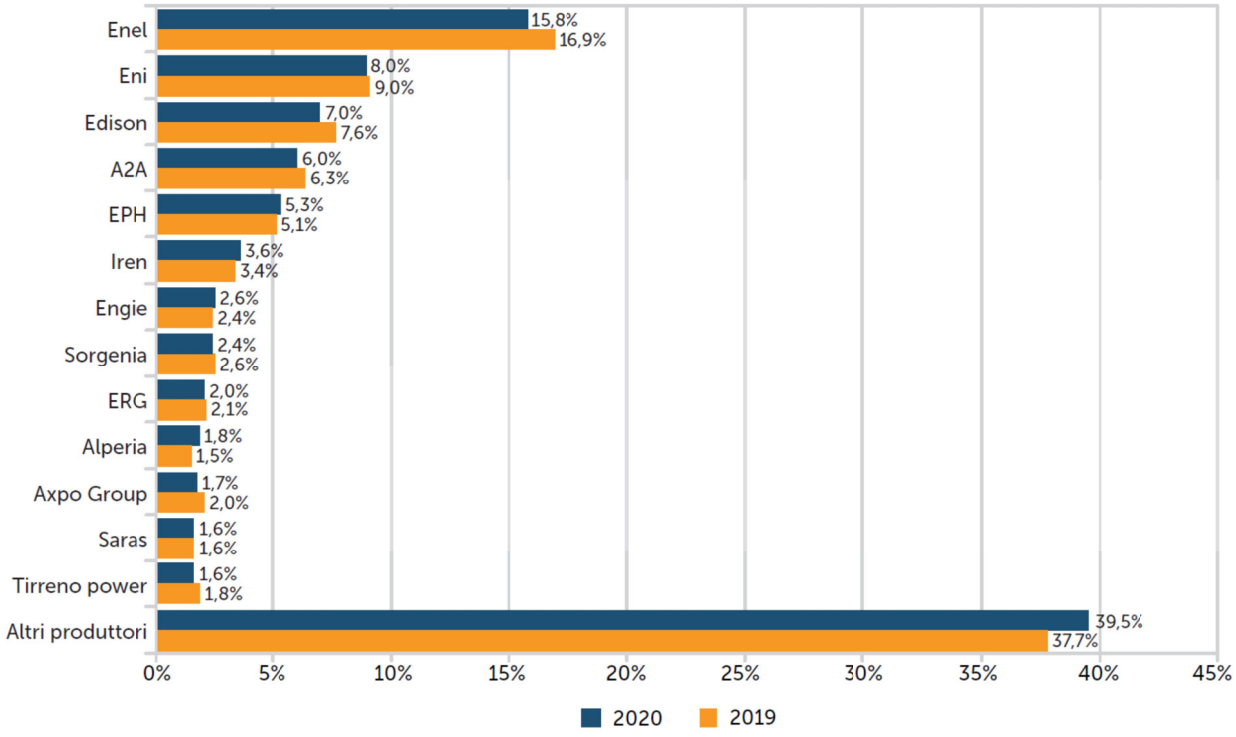

Figura 1. Contributo dei maggiori gruppi alla produzione nazionale lorda (Fonte: *ARERA*, 2021).

Nell'ultimo anno, in particolare, quasi tutti i gruppi hanno subito una contrazione della produzione di energia elettrica o registrato situazioni praticamente invariate rispetto all'anno precedente. La diminuzione più consistente (-1,1%) riguarda il gruppo Enel, che nel 2020 ha mantenuto una quota del 15,8% sul totale nazionale.

Per maggiori approfondimenti sugli andamenti produttivi delle diverse aziende trattate si rimanda ad ARERA (2021).

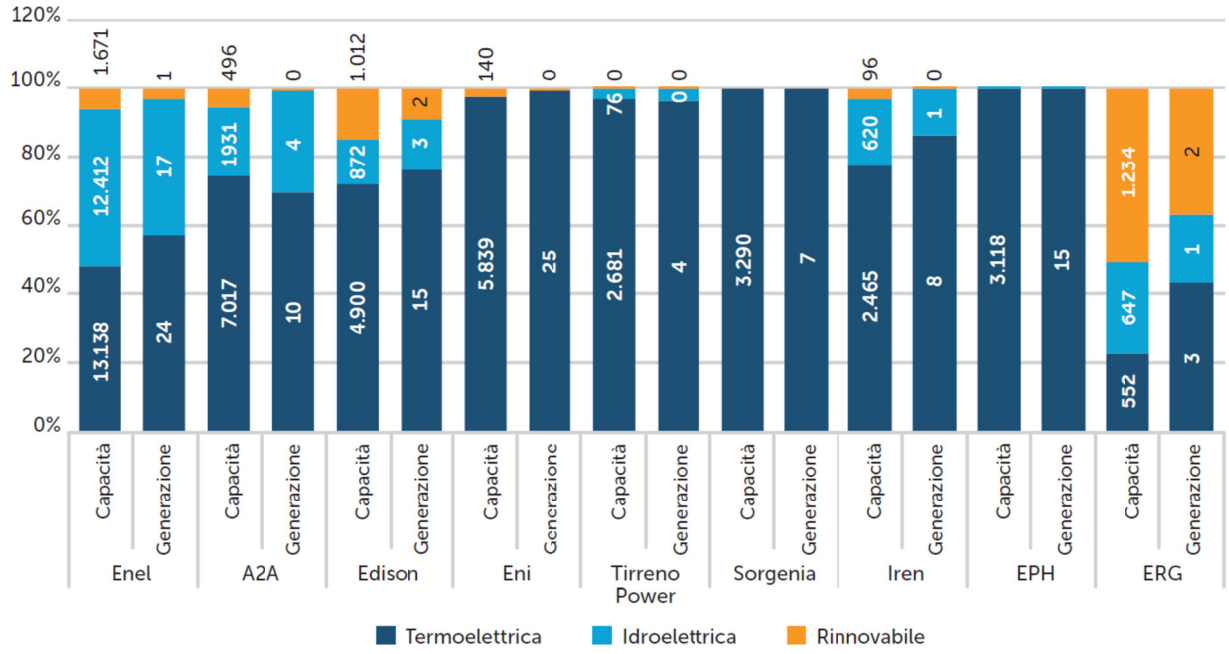

Figura 2. Capacità e generazione lorda per i maggiori gruppi nel 2020 (capacità in MW e generazione in TWh). (Fonte: *ARERA*, 2021)

Nel 2020 la distribuzione ha servito 36,8 milioni di utenti: 29,6 milioni di famiglie e 7,2 milioni di utenti non domestici. In termini di energia prelevata, i volumi dei domestici hanno quasi raggiunto i 60 TWh, mentre quelli dei non domestici si sono attestati a 188,6 TWh. Analogamente a quanto rilevato per i volumi, gli utenti domestici hanno riportato una lieve crescita rispetto al 2019 (+0,4%), mentre i non domestici sono diminuiti dell1%. A seguito di questi andamenti, nel 2020 il prelievo medio unitario dell'utenza domestica è salito a 2.021 kWh dai 1.979 kWh del 2019 (+2,1%).

La maggioranza dei clienti domestici (80%) è residente e consuma l'87,8% di tutta l'elettricità distribuita alle famiglie. I clienti non residenti sono il 20,1% e la quota dei loro prelievi e pari all'11,5% del totale. La maggior parte dei punti di prelievo con uso domestico ha un contratto con potenza impegnata compresa tra 1,5 e 3 kW, pari a l'87,8% di tutti gli utenti domestici (residenti: 71,4%; non residenti: 16,4%). I volumi di elettricità prelevati da tali clienti rappresentano l'80% del totale.

In un mercato libero in continua evoluzione, non c'è da stupirsi se le posizioni in classifica dei fornitori più diffusi nel paese siano 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 (Tabella 1 - ARERA, 2021).

GRUPPO	CLIENTI DOMESTICI	CLIENTI NON DOMESTICI			TOTALE	POSIZIONE NEL 2019
		BT	MT	AT/AAT		
Enel	37.886	23.736	19.482	4.619	85.723	1°
Edison	1.181	2.230	6.886	3.868	14.165	2°
A2A	1.911	3.372	7.079	848	13.211	4°
Hera	1.961	3.544	6.398	399	12.302	3°
Axpo Group	117	1.723	5.731	3.415	10.984	5°
Eni	4.322	992	4.123	825	10.263	6°
Acea	1.970	1.705	2.423	502	6.599	10°
E.ON	573	2.218	3.418	315	6.524	8°
Duferco	108	791	1.238	3.039	5.176	11°
Alperia	350	1.009	3.413	260	5.031	12°
Engie	413	147	1.822	2.500	4.883	16°
Iren	1.494	1.199	1.648	240	4.581	9°
Green Network	305	1.071	2.244	876	4.495	7°
Egea	119	1.170	2.972	204	4.465	13°
RepowerAG	0	1.874	1.798	51	3.723	15°
Dolomiti Energia	704	1.318	1.422	35	3.478	17°
Sorgenia	374	1.174	1.095	33	2.676	18°
Nova AEG - Nova Coop	23	647	1.561	33	2.263	20°
CVA	124	768	1.248	6	2.146	14°
Agsm Verona	323	811	917	93	2.144	19°
Altri operatori	5.535	13.057	14.890	2.649	36.130	-
TOTALE OPERATORI	59.791	64.556	91.806	24.807	240.960	-

Tabella 1. Primi venti gruppi per vendite di energia elettrica al mercato finale nel 2020 (in GWh). (Fonte ARERA, 2021).

Il gruppo Enel rimane quindi l'operatore dominante del mercato elettrico italiano, sebbene con una quota in lieve riduzione da qualche anno: nel 2020 è scesa al 35,6% (era al 36% nel 2019), a causa di una riduzione complessiva delle vendite (in totale del 7,1%), particolarmente rilevante nel caso dei clienti non domestici in bassa tensione (-14%) e nella media tensione (-6,5%), mentre nel segmento domestico la perdita è stata del 2,7%. In seconda posizione consolidata è il gruppo Edison (5,9%), in aumento rispetto al 5,4% del 2019.

Si sono, invece, avvicendati al terzo e al quarto posto della classifica il gruppo Hera e A2A. Le vendite di A2A sono notevolmente cresciute nel 2020 (+16,1%), specialmente quelle verso la clientela domestica (+23,5%) e verso i clienti non domestici in media tensione (+23,1%), ma il gruppo ha registrato un risultato in aumento in tutti i segmenti del mercato elettrico. Viceversa, le vendite del gruppo Hera, che nel 2019 erano state pari a 12,6 TWh, nel 2020 sono risultate pari a 12,3 TWh, in calo, quindi, del 2%.

Sono rimasti in quinta e sesta posizione i gruppo AXPO ed Eni, sebbene il calo di quest'ultimo (-1,9%) sia stato leggermente più elevato di quello di AXPO (-0,7%). Anche nel caso di entrambi questi gruppi la riduzione delle vendite è stata attutita dall'incremento dell'energia venduta ai clienti domestici, dove la quota di Eni è salita al 7,2% (dal 6,4% del 2019), mentre il gruppo AXPO ha raddoppiato le vendite (da 72 a 117 GWh).

Hanno guadagnato posizioni, inoltre, i gruppi ACEA, Duferco, Alperia ed ENGIE, mentre risultano in discesa IREN (dalla nona alla dodicesima posizione), Green Network (dal settimo al tredicesimo posto) e CVA (dal quattordicesimo al diciannovesimo posto).

Nel lavoro presentato lo scorso anno, erano state analizzate le prime 10 aziende per vendita del 2019, che risultavano essere ENEL, Edison, A2A, HERA, AXPO Group, ENI, Acea, E.ON, IREN e Green Network. Data la classifica ARERA del 2021 presentata in tabella 1, per il presente lavoro si è deciso di continuare a seguire tutte e 10 le aziende già analizzate nel 2020, aggiungendo le due aziende (Duferco e Alperia) che nella classifica del 2020 risultano, rispettivamente, nona e decima. Il lavoro di quest'anno, quindi, comprende l'analisi della sostenibilità di 12 aziende anziché 10.

Le Aziende analizzate

ENEL

ENEL opera in 30 Paesi, non più in 31 come lo scorso anno[9]. Negli ultimi tre anni le attività ENEL hanno risentito dell'effetto congiunto della pandemia da COVID-19, dei conflitti geopolitici e di eventi meteorologici estremi legati al cambiamento climatico. Questo scenario ha aumentato la necessità di un'accelerazione nella transizione energetica e nella digitalizzazione, insieme alla riorganizzazione e al riequilibrio delle catene di approvvigionamento globali. L'attuale contesto evidenzia per ENEL la necessità di conseguire alcuni obiettivi:

- **accessibilità economica, in relazione alla fornitura di energia a prezzi ragionevoli e stabili nel lungo termine;**
- **sicurezza, con riguardo alla fornitura di energia con una limitata esposizione a tensioni geopolitiche;**
- **sostenibilità, relativamente ad un approvvigionamento energetico senza impatto sul clima e sugli ecosistemi.**

In questo contesto, dall'inizio del decennio il Gruppo ha concentrato sempre di più la propria strategia sull'elettrificazione sostenibile.

IL PIANO STRATEGICO 2023-2025

Nell'arco di Piano, il Gruppo prevede di:

- **focalizzarsi su una filiera industriale integrata verso un'elettrificazione sostenibile,** sempre più necessaria nei sistemi energetici globali, soddisfacendo circa il 90% delle vendite a prezzo fisso con elettricità carbon-free nel 2025, portando la generazione da fonti rinnovabili a circa il 75% del totale, nonché digitalizzando circa l'80% dei clienti di rete;

- **conseguire un riposizionamento strategico dei business e delle aree geografiche** con un piano di dismissioni di circa 21 miliardi di euro in termini di contributo positivo alla riduzione dell'indebitamento netto di Gruppo. Si prevede che la maggior parte di questo piano sia completata entro la fine del 2023, conseguendo una struttura societaria più agile, focalizzata nei sei Paesi "core";

- **assicurare la crescita e la solidità finanziaria** coniugando un tasso di crescita annuale composto ("CAGR") dell'Utile netto ordinario del 10-13% con un rapporto FFO/Net Debt del 28% previsto a partire dal 2023, oltre a mantenere un DPS pari a 0,43 euro nel periodo 2023-2025, in aumento rispetto a 0,40 euro nel 2022; il DPS nel 2024 e 2025 è da considerarsi come un minimo sostenibile.

A tal fine, tra il 2023 e il 2025 il Gruppo prevede di investire un totale di circa 37 miliardi di euro per implementare le seguenti azioni strategiche:

1. **Bilanciamento della domanda dei clienti e dell'offerta** per ottimizzare il profilo di rischio/rendimento , Entro il 2025, nei sei Paesi "core". il Gruppo prevede di vendere circa l'80%

[9] https://www.enel.com/it/investitori/strategia/piano-strategico-2023-2025

dei volumi di elettricità con contratti a prezzo fisso, con un aumento di circa 15 TWh (+7%) rispetto alle stime per il 2022. Il Gruppo prevede di soddisfare il 100% delle vendite a prezzo fisso con la propria produzione e con *Power Purchase Agreements* ("PPA") di lungo periodo, prevedendo che il 90% circa sia coperto da fonti carbon-free, per assicurare ulteriormente l'evoluzione dei margini del Gruppo. ENEL, grazie alla consolidata relazione contrattuale con la propria base clienti, prevede di accelerare nei prossimi tre anni la diffusione di servizi a valore aggiunto e di un'infrastruttura di ultima generazione, nello specifico:

- punti ricarica per veicoli elettrici (da circa 0,5 milioni stimati nel 2022 a 1,4 milioni circa nel 2025);
- sistemi di accumulo *behind-the-meter* (da circa 99 MW stimati nel 2022 a 352 MW circa nel 2025);
- *demand response* (da circa 8,4 GW stimati nel 2022 a 12,4 GW circa nel 2025).

2. **Decarbonizzare per assicurare competitività, sostenibilità e sicurezza.** Entro il 2025, il Gruppo prevede di aggiungere circa 21 GW di capacità rinnovabile installata (di cui circa 19 GW nei Paesi "core"), ben posizionandosi verso il raggiungimento dei propri obiettivi di decarbonizzazione, in linea con l'Accordo di Parigi. Il Gruppo prevede inoltre di sviluppare questa capacità rinnovabile grazie a una *market-leading pipeline*, pari a circa 425 GW.

3. **Rafforzare, sviluppare e digitalizzare le reti per abilitare la transizione.** La strategia del Gruppo per le reti focalizza su cinque dei sei Paesi "core", nello specifico Italia, Spagna, Brasile, Cile e Colombia, dove il Gruppo ha una posizione integrata e dove la sua esperienza unica nell'evoluzione digitale può essere utilizzata al meglio, principalmente nelle grandi aree metropolitane. Si prevede che l'intensità degli investimenti del Gruppo per cliente nel settore delle reti aumenti di circa il 30% in media nel periodo 2023-2025 rispetto alla stima per il periodo 2020-2022.

4. **Razionalizzare il portafoglio di business e delle aree geografiche.** Nel 2022, l'attuazione della strategia di semplificazione del Gruppo ha registrato una netta accelerazione. Le cessioni di Enel Russia e dell'impianto CCGT di Fortaleza in Brasile sono state perfezionate, e per fine anno il Gruppo prevede di completare la cessione degli asset di trasmissione in Cile, delle reti di distribuzione di Goiás e l'operazione relativa a Gridspertise. Inoltre, alla fine del 2022 il Gruppo ha cristallizzato il valore del suo portafoglio gas in Cile. A seguito di questa accelerazione, nel periodo 2023-2025 il Gruppo prevede un'ulteriore razionalizzazione della propria struttura, uscendo da alcuni business e aree geografiche non più allineate alla propria strategia. Il Gruppo prevede inoltre di continuare a implementare il proprio modello di *Stewardship* nei Paesi "non-core". Al contempo, in linea con l'obiettivo di uscire dalle attività *carbonintensive*, il Gruppo prevede di fare leva sull'attuale contesto di mercato per avviare l'uscita dalle attività nel settore del gas. Questo programma complessivo di dismissioni è parte integrante del piano per ridefinire la struttura del Gruppo, massimizzando il valore per gli azionisti.

ENEL prevede che il 2023 sarà l'anno chiave per la strategia di razionalizzazione a lungo termine del Gruppo. In quest'anno:

- è previsto che le attività in Europa si concentrino in Italia e Spagna con la cessione degli asset in Romania;
- in America Latina, il Gruppo prevede di uscire da Perù e Argentina;
- si prevede che alcune aree geografiche, come Australia e Grecia, siano inserite nel perimetro del modello di *Stewardship*;
- è prevista la cristallizzazione del valore del portafoglio gas in Spagna;
- si prevede che gli asset in Ceará siano ceduti al fine di focalizzarsi maggiormente sulle reti di distribuzione nei grandi agglomerati urbani (Rio e San Paolo);
- sarà inoltre cristallizzato il valore di altri asset minori nelle rinnovabili non legati a consistenti basi clienti a valle.

Nel 2024, il Gruppo prevede inoltre di cristallizzare il valore dei suoi asset negli Stati Uniti e di Enel X Way.
ENEL continua a focalizzare sugli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (*SDG*), perseguendo direttamente gli SDG 7 (*Energia pulita e accessibile*), 9 (*Imprese, innovazione e infrastrutture*) e 11 (*Città e comunità sostenibili*), tutti funzionali all'SDG 13 (*Lotta contro il cambiamento climatico*). Inoltre, si prevede che oltre l'80% degli investimenti del Gruppo sia in linea con i criteri della Tassonomia dell'UE, in virtù del loro sostanziale contributo alla mitigazione del cambiamento climatico.

Nel 2023-2025 il Gruppo prevede di investire circa 22 miliardi di euro nella strategia commerciale integrata. A livello Paese, si prevede che quasi il 90% di questi investimenti sia allocato in Italia, Spagna e Stati Uniti, dove il Gruppo può trarre vantaggio dalle politiche di sostegno all'elettrificazione sostenibile, tenendo anche conto del quadro regolatorio favorevole in questi Paesi.
In particolare, il Gruppo prevede di accelerare lo sviluppo delle rinnovabili:

- in Italia e Spagna, per consentire contratti a prezzo fisso di maggiore durata, sostituendo gli asset termoelettrici del Gruppo con tecnologie sostenibili non influenzate dalla volatilità delle commodity;
- negli Stati Uniti e in America Latina, per trarre beneficio dai PPA a lungo termine, che offrono elevata visibilità sui rendimenti.

Nel 2023-2025 il Gruppo prevede di investire circa 15 miliardi di euro nelle reti, principalmente in Europa (oltre l'80% degli investimenti) alla luce della riequilibrata presenza geografica del Gruppo, di contesti regolatori favorevoli e al fine di promuovere il ruolo delle reti come abilitatori della transizione energetica.

La finanza sostenibile resterà al centro della strategia finanziaria del Gruppo. Si prevede che la quota delle fonti di finanziamento sostenibile rispetto all'indebitamento lordo totale aumenti al 70% circa nel 2025 rispetto al 60% circa stimato nel 2022.

Circa il 94% degli investimenti previsti sono in linea con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals – SDG) dell'ONU.

EDISON[10]

Edison ha presentato **il piano di sviluppo industriale delle fonti rinnovabili al 2030**[11]**,** con il quale conferma il proprio ruolo di operatore impegnato nella transizione energetica e nel raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e dal Green Deal.

Il gruppo dichiara di aumentare la propria capacità rinnovabile installata dagli attuali 2 GW a 5 GW al 2030 grazie a investimenti per 3 miliardi di euro nell'arco di piano. Tali risorse saranno destinate a impianti rinnovabili *greenfield*, ossia di nuova realizzazione, integrali ricostruzioni (*repowering*) di impianti eolici esistenti per dotarli delle migliori tecnologie incrementandone la produzione, nonché selettive operazioni di fusioni ed acquisizioni. Il piano di crescita di Edison nelle rinnovabili prevede anche una quota dedicata all'idrogeno verde.

Un Piano di crescita definito "concreto e sostenibile", che *integra le diverse fonti di produzione introducendo anche sistemi di flessibilità. A fine piano la generazione rinnovabile rappresenterà il 40% del mix produttivo in uno sforzo importante di abbattimento delle emissioni climalteranti*.

Edison ha *una robusta pipeline di sviluppo rinnovabile, e ciò permetterà di realizzare nuova potenza eolica e fotovoltaica per 1.500 MW nei prossimi 3 anni, di cui 1.300 MW nel Sud Italia, 100 MW nel Centro e 100 MW nel nord del Paese. Sono anche impegnati nello sviluppo di ulteriore capacità rinnovabile per la produzione dell'idrogeno verde e di 1 GW di sistemi di stoccaggio e flessibilità, come i pompaggi idroelettrici e le batterie al 2030.*

Nel settore eolico e fotovoltaico Edison ha attualmente circa 1,1 GW di potenza installata e i 1.500 MW in sviluppo si compongono di 800 MW eolici e oltre 700 MW fotovoltaici, per un totale di 63 impianti tra *greenfield* e integrali ricostruzioni su tutto il territorio nazionale.

L'azienda ha un'esperienza importante nel campo delle integrali ricostruzioni dei campi eolici: è stato promotore della Carta del Rinnovamento Eolico Sostenibile e uno dei primi operatori in Italia a tradurre tali principi in concreto attraverso le attività di *repowering* concluse negli ultimi anni in Abruzzo, Basilicata, Puglia per circa 120 MW complessivi. Un'attività che le è valsa il riconoscimento ***Envision Gold***, il massimo livello di rating per le infrastrutture sostenibili che attesta l'attenzione posta dalla società all'intero ciclo di vita degli impianti, perché gli impatti sul territorio siano ridotti al minimo e perché venga creato valore condiviso nelle comunità locali che li ospitano.

Nell'implementare il piano di sviluppo della capacità rinnovabile Edison dice che farà leva sul *know how* e le competenze specifiche che vanta quale operatore verticalmente integrato, dalla progettazione allo sviluppo degli impianti di produzione di energia rinnovabile, dall'*Operation* & *Maintenance* fino alla vendita di energia *green* presso i clienti.

Al fine di garantire la sicurezza e l'adeguatezza del sistema elettrico italiano, il piano di crescita di Edison nelle rinnovabili prevede lo sviluppo dei necessari strumenti di flessibilità, come i pompaggi idroelettrici e le

[10] https://www.edison.it/it
[11] https://www.edison.it/it/le-priorita-strategiche

batterie d'accumulo, nonché la produzione a gas di ultima generazione, che continuerà a rivestire un ruolo complementare supplendo all'intermittenza delle fonti rinnovabili non programmabili.

Attraverso il **Piano Industriale Rinnovabili al 2030**, Edison conferma il proprio ruolo di operatore responsabile, leader nella transizione energetica del Paese, con una strategia focalizzata sullo sviluppo della generazione green, accanto all'efficienza energetica, le vendite e i servizi per i clienti finali oltre alle attività gas e green gas. Tali obiettivi e attività del piano rinnovabili sono coerenti con i target di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030, rispetto ai quali il Gruppo ha ulteriormente rafforzato il suo impegno per assicurare l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni, e contribuire alla lotta al cambiamento climatico.

HERA[12]

Piano industriale al 2024.

Il nuovo documento strategico quinquennale di HERA[13] riflette un rinnovato impegno per lo sviluppo e la crescita dell'azienda, alzando le attese rispetto al Piano precedente, con azioni per la transizione energetica e la tutela ambientale, l'evoluzione tecnologica e la coesione sociale.

Le strategie di rafforzamento industriale e commerciale sono state disegnate su modelli di business sostenibili, indirizzando le opportunità derivanti dall'innovazione e dal digitale e favorendo la creazione di valore condiviso per i propri stakeholder. La multiutility intende inoltre accompagnare i territori in una ripresa in linea con le strategie europee e gli obiettivi dell'Agenda Onu 2030.

Il Piano industriale al 2024 si fonda sulle basi delle proiezioni di chiusura del 2020: il preconsuntivo conferma infatti i principali indicatori in crescita sull'anno precedente. Il MOL atteso per il 2020 è di circa 1.118 milioni di euro, in aumento rispetto ai 1.085 milioni del 2019, mentre il rapporto PFN/MOL migliora sensibilmente attestandosi a 2,9x, rispetto al valore di 3,02x al 31 dicembre 2019. Lo scorso anno HERA ha sostenuto investimenti pari a circa 540 milioni di euro, sostanzialmente in linea con il 2019. Nel 2020 la multiutility ha dunque superato 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 Gruppo Hera ha arricchito la propria strategia seguendo le direttrici europee e mantenendo contestualmente la coerenza con l'Agenda 2030, che già da anni ne guida l'impegno per lo sviluppo sostenibile.

In particolare, lo schema di riferimento del nuovo Piano si compone di tre dimensioni – ambientale, socio-economica e innovazione – intorno alle quali si articolano tutte le progettualità di HERA. 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 traguardare la *carbon neutrality*, puntando su bioenergie/green gas – come biometano, idrogeno e green syngas – ed efficienza energetica. Il contributo alla decarbonizzazione e al risparmio delle risorse si realizzerà 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.

[12] https://www.gruppohera.it/
[13] https://www.gruppohera.it/-/il-gruppo-hera-approva-il-piano-industriale-al-2024

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 aumenti per 2,9 miliardi per lo sviluppo organico, 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 fusione e acquisizione e alle gare per i servizi regolati verranno destinati circa 280 milioni, con una lieve riduzione rispetto al precedente Piano.

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.

In arco Piano, infatti, è prevista la riduzione del rapporto tra debiti finanziari netti e MOL fino al 2,8x nel 2024.

A2A[14]

Piano strategico 2021-2030 (aggiornamento del novembre2022)

L'aggiornamento del Piano 2021-2030[15] conferma **Economia circolare e Transizione energetica come pilastri della strategia di A2A,** a cui contribuiscono tutte le Business Unit (Energia, Ambiente e *Smart Infrastructures*). Restano invariati gli obiettivi di investimento del primo *Piano decennale* presentato a gennaio 2021, con una loro rimodulazione focalizzata sullo sviluppo nei business distintivi del mercato domestico prevalentemente attraverso crescita organica.

Risultati raggiunti e superati nei primi due anni di Piano

Nei primi due anni del *Piano decennale* sono stati realizzati investimenti infrastrutturali per il Paese pari a 3,5 miliardi di euro.

Nell'ambito dell'Economia circolare il Gruppo A2A dichiara di aver finalizzato investimenti strategici in impianti per il trattamento di rifiuti organici e scarti agroalimentari (Lacchiarella e Cavaglià con capacità di produzione di circa 13 Mmc di biometano), per il trattamento dei fanghi (Corteolona con capacità di trattamento 55 kton), per la depurazione (Gavardo, Alfianello e Val Trompia con capacità di trattamento di circa 130 mila abitanti equivalenti) e nella conversione dell'impianto Biofor (capacità di circa 5 Mmc di biometano).

In ambito fusioni e acquisizioni sono state finalizzate due operazioni. Nel comparto dei rifiuti industriali è stata conclusa l'acquisizione di TecnoA, azienda leader nel Centro-Sud Italia, il cui polo impiantistico ha una capacità di trattamento di circa 300 kton all'anno di rifiuti, finalizzata al recupero energetico. Nel recupero di calore è stata portata a termine l'operazione di acquisizione di Sea Energia, società che fornisce energia elettrica e termica agli aeroporti di Milano Linate e Milano Malpensa e che ha l'obiettivo di favorire il loro processo di decarbonizzazione.

A supporto della transizione energetica, nella prima fase di attuazione del Piano sono stati acquisiti portafogli di impianti di generazione green per 436 MW di potenza nominale attraverso due rilevanti acquisizioni: il portafoglio Octopus, esclusivamente fotovoltaico di 173 MW, e i portafogli eolici e fotovoltaici Ardian pari a 263 MW. Queste operazioni hanno consentito al Gruppo di diventare il quarto player industriale nel settore delle energie rinnovabili.

Nel corso del 2022 è stata acquisita un'ulteriore piattaforma di sviluppo FER, con pipeline di progetti per 800 MW, fra i quali l'Impianto Eolico di Matarocco da circa 30 MW di cui è stato avviato il cantiere.

Per sviluppare nuova energia flessibile a supporto delle rinnovabili, sono state potenziate le centrali di Chivasso e Cassano; sono state inoltre realizzate due cabine primarie per garantire la resilienza della rete elettrica della città di Milano (Rozzano e San Cristoforo).

Infine, l'acquisizione di clienti retail da canali digitali ha superato per A2A le aspettative, con oltre 180 mila nuovi clienti nei primi due anni di piano.

[14] https://www.a2aenergia.eu/
[15] https://content.gruppoa2a.it/sites/default/files/2022-11/piano-strategico-2021-2030-nov-2022.pdf

AXPO Group[16]

Strategia al 2030.

L'anno fiscale 2021/22 è stato caratterizzato da una turbolenza senza precedenti, che si riflette sui risultati del Gruppo AXPO[17]. I mercati sono stati colpiti per la prima volta da shock dei prezzi alla fine del 2021. A partire dalla fine di febbraio 2022, la guerra di aggressione della Russia contro l'Ucraina si è combinata con la messa fuori servizio di un gran numero di centrali nucleari francesi e con un clima estremamente secco in Europa, creando una turbolenza di mercato senza precedenti, che ha raggiunto il suo apice all'inizio di settembre 2022. In alcune occasioni i prezzi all'ingrosso di elettricità e gas sono stati 20 volte superiori alla media degli ultimi dieci anni. Questo ha portato a misure di sostegno per i fornitori di Energia in tutta Europa e ad altre misure per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico.

AXPO è riuscita a superare questa "tempesta perfetta" grazie alla sua strategia di diversificazione tra settori di attività e mercati geografici e alla sua attenzione alla gestione della liquidità. Il Gruppo si è completamente autofinanziato e non ha dovuto attingere alla linea di credito che aveva richiesto al governo federale come misura precauzionale. Le prospettive a medio termine di AXPO sono ancora positive e sono state migliorate dall'aumento dei prezzi dell'elettricità.

AXPO è orientata verso un unico obiettivo: **consentire un futuro sostenibile per la società attraverso soluzioni energetiche innovative**. La sua strategia diversificata e tripartita (leadership nella transizione verso un futuro privo di CO_2 per l'industria energetica svizzera, espansione nelle energie rinnovabili e crescita delle attività internazionali con i clienti e il trading) ha dimostrato la sua validità anche nel contesto attuale. Infatti, i flussi di cassa in entrata dall'attività internazionale compensano in misura considerevole i flussi in uscita dovuti alla copertura della produzione svizzera.

Il primo pilastro della strategia è del tutto logico, dato che AXPO è già il maggior produttore svizzero di elettricità da fonti rinnovabili. AXPO accoglie con favore il miglioramento del quadro giuridico per gli impianti fotovoltaici (PV) nelle Alpi e ha sestuplicato le sue ambizioni in questo senso. Il precedente obiettivo di 200 megawatt (MW) di nuova capacità solare entro il 2030 è stato portato a 1,2 gigawatt (GW), di cui circa la metà sarà costruita in spazi aperti, anche sulle Alpi. Questa “offensiva” solare rappresenta un investimento totale di circa 1,5 miliardi di franchi svizzeri. Un impianto solare alpino è già previsto in Val Nalps. Oltre a questa intensa costruzione di capacità fotovoltaica, AXPO sta guidando anche l'espansione dell'energia idroelettrica ed eolica, della biomassa e di altre tecnologie in Svizzera.

L'espansione del fotovoltaico di AXPO è principalmente di competenza della sua controllata CKW. AXPO intende inoltre investire in altre tecnologie fino al 2030 per generare ulteriore elettricità e calore per migliaia di famiglie. Sono già in corso diversi progetti idroelettrici, fotovoltaici, eolici e di cogenerazione. CKW ha aumentato di quattro volte la velocità di costruzione degli impianti fotovoltaici più piccoli rispetto al 2020. I suoi specialisti in questo campo hanno installato e messo in funzione circa 600 impianti solari nell'anno fiscale 2021/22. Anche gli investimenti per aumentare la capacità della rete elettrica e l'introduzione a livello nazionale dei contatori intelligenti sono importanti per il futuro dell'energia.

[16] https://www.AXPO.com/it/it/home.html
[17] https://www.AXPO.com/it/it/home/attivita.html

La guerra in Ucraina ha reso ancora più importante **il secondo pilastro** della strategia di AXPO**: l'espansione nelle energie rinnovabili**. AXPO sta guidando i progressi nei metodi alternativi di generazione e stoccaggio dell'elettricità in Svizzera e in Europa, per aumentare la loro indipendenza in termini di approvvigionamento energetico. Oltre alle già citate attività in Svizzera, AXPO è anche leader nel settore solare francese attraverso la sua controllata Urbasolar e ha incrementato significativamente le sue attività solari in Spagna, Italia e Polonia durante il periodo in esame. L'espansione della capacità solare nell'intero periodo è stata pari a 247 MW.

Nel settore dell'energia eolica, la controllata di AXPO Volkswind opera oggi principalmente in Germania e in Francia. Nell'anno in esame ha iniziato a sviluppare due parchi eolici in Romania, con un totale di 38 turbine e una potenza complessiva di circa 250 MW. L'espansione della capacità di AXPO nell'energia eolica durante il periodo è stata di 121 MW. Poiché la Svizzera è fisicamente integrata nel mercato europeo dell'elettricità e deve importare notevoli quantità di elettricità ogni inverno, la costruzione di ulteriore capacità di produzione di energia rinnovabile in altri Paesi è anche un mezzo economicamente efficiente per contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico in Svizzera.

Il terzo pilastro della strategia di AXPO è la **crescita della clientela internazionale e delle attività di trading**. Anche nell'anno in rassegna, AXPO dichiara che le due attività hanno prodotto buoni risultati. L'attenzione si è concentrata principalmente sulla gestione della liquidità a causa del difficile contesto. La commercializzazione della produzione propria di AXPO (*asset-backed trading*) rappresenta una quota significativa del business. L'elettricità generata dalle centrali svizzere di AXPO ha bisogno di un acquirente immediato. Il trading è quindi indissolubilmente legato alla produzione. Tuttavia, l'elettricità che AXPO produce in Svizzera viene fornita a livello nazionale quando esiste una domanda sufficiente, anche se i prezzi sono coperti sui mercati internazionali.

Il business dei clienti “su misura” (*origination*) è diventato per AXPO una fonte di reddito molto stabile che non dipende dal prezzo dell'elettricità. Complessivamente, AXPO commercializza circa 14 TWh di energia solare, idroelettrica ed eolica per conto dei suoi clienti. AXPO sta garantendo una crescita continua delle energie rinnovabili attraverso accordi di acquisto di energia a lungo termine (PPA) e sta aiutando diverse aziende in circa 40 mercati a ridurre le loro emissioni di CO_2. Questa attività ha anche svolto un ruolo significativo nel coprire l'elevato fabbisogno di liquidità per la copertura della produzione svizzera.

ENI[18]

Piano strategico 2022-2025[19]

Eni dichiara che la strategia per il futuro è volta a garantire la sicurezza e la sostenibilità del sistema energetico, mantenendo una netta focalizzazione su una transizione energetica equa e sulla creazione di valore per gli stakeholder. Eni persegue i seguenti obiettivi:

- facendo leva *sull'upstream* e sulla partnership con Paesi produttori per reperire opportunità di forniture di gas alternative e addizionali;
- accelerando i propri obiettivi di decarbonizzazione, offrendo ai clienti prodotti e servizi sempre più decarbonizzati per abbattere le emissioni scope 1, 2 e 3.

Eni ha sviluppato un approccio strategico che vuole fare leva su:

- **Tecnologie proprietarie e *breakthrough*** – l'impegno di Eni nella leadership tecnologica è parte del DNA della compagnia e supporta lo sviluppo dei nuovi business per rispondere alla sfida della decarbonizzazione dei propri clienti nei differenti mercati;
- **Nuovi modelli di business** – a sostegno della propria crescita. Eni sta lavorando per creare nuovi soggetti dedicati con modelli di business su misura, focalizzati sui propri clienti e con capacità di accedere ai mercati dei capitali in modo indipendente. Tali soggetti continuano a trarre beneficio dalle attività di Ricerca e Sviluppo di Eni, dalla sua cultura HSE, dalla sua capacità di *project management* e della solida posizione finanziaria;
- **Alleanze con gli stakeholder** – Operare al fianco di numerosi stakeholder ha consentito di sviluppare soluzioni con benefici condivisi, sinergie e nuovi quadri regolatori, per trasformare il sistema energetico e percorrere una transizione equa ed inclusiva.

ACCELERAZIONE NELLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Eni dichiara di aver accelerato nel percorso di riduzione delle emissioni verso l'obiettivo delle zero emissioni nette, attraverso i seguenti passi:

- **Emissioni Scope 1, 2 e 3**: riduzione del -35% entro il 2030 e del -80% entro il 2040 rispetto ai livelli del 2018 (rispetto agli obiettivi di -25% e -65% del precedente piano);
- **Emissioni Scope 1 e 2:** taglio del -40% entro il 2025 (rispetto ai livelli del 2018) e raggiungimento delle zero emissioni nette entro il 2035, in anticipo di cinque anni rispetto al precedente piano;
- **Emissioni Scope 1 e 2 relative all'upstream:** -65% entro il 2025 rispetto al 2018 in linea con l'obiettivo, confermato, delle zero emissioni nette entro il 2030.

Nella contestuale riduzione, Eni svilupperà un'offerta sempre più ampia di soluzioni decarbonizzate per i propri clienti:

- *Plenitude* si prevede offrirà elettricità green a tutti i propri clienti power nell'ambito di una crescita della propria base clienti a 15 milioni e svilupperà oltre 15 GW di capacità rinnovabile entro il 2030;

[18] https://www.eni.com/it-IT/home.html
[19] https://www.eni.com/it-IT/investitori/piano-strategico.html

- La capacità di bioraffinazione crescerà fino a 6 milioni di MTPA (milioni tonnellate/anno) nei prossimi dieci anni;
- L'idrogeno contribuirà al piano per circa 4 milioni MTPA entro il 2050.

ENI dichiara che nei prossimi dieci anni verrà sviluppato il primo impianto commerciale relativo alla Fusione Magnetica aprendo potenzialmente la strada a una fonte illimitata di energia pulita e sicura.

Per finanziare questa crescita, Eni aumenterà la quota dei propri investimenti dedicati alle nuove soluzioni energetiche ad almeno il 30% entro il 2025, raddoppiando al 60% entro il 2030 e fino all'80% al 2040.

In dieci anni, queste attività genereranno un *Free Cash Flow* positivo e raggiungeranno il 75% di contributo al *Free Cash Flow* del gruppo dal 2040.

AMPIEZZA DEL PORTAFOGLIO INTEGRATO DI GAS

ENEL vuole assicurare la fornitura ai mercati premium attraverso il portafoglio gas globale:

- 50 TCF di riserve e risorse nel portafoglio globale;
- 14 TCF di gas addizionale disponibile per il mercato nel breve e medio termine;
- 15 MTPA contrattualizzati di GNL entro il 2025, di cui 80% in quota Eni.

I progetti gas di Eni sono ben posizionati per rifornire mercati chiave, e si aspetta che possano raggiungere più di 15 MTPA di volumi contrattualizzati GNL entro la fine del piano.

La compagnia si dichiara in grado di rendere disponibili sul mercato, nel breve e medio termine, oltre 14 TCF di risorse addizionali di gas.

RISORSE NATURALi: DECARBONIZZAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PORTAFOGLIO *UPSTREAM*

Gli impegni di Eni *nell'upstream* sono basati sulla valorizzazione della sostenibilità e del valore del portafoglio, sull'aumento della profittabilità e sulla diminuzione dell'impronta carbonica:

- produzione: crescita media del 3% all'anno, 1,7 milioni di barili equivalenti al giorno (Mboe/d) nel 2022; 1,66 Mboe/d nel primo trimestre del 2022; verso un plateau di circa 1,9 Mboe/d nel 2025. La componente gas crescerà progressivamente sino al 60% al 2030 e oltre il 90% dopo il 2040 e nel contempo l'olio si ridurrà nel medio e lungo termine;
- *upstream*, *net carbon footprint* Scope 1 e 2: diminuzione del 65% entro il 2025 rispetto al 2018 e verso il raggiungimento delle zero emissioni nette entro il 2030;
- riduzione delle emissioni di metano: piano in linea con il *Global Methane Pledge*;
- esplorazione: 2,2 miliardi di barili di olio equivalente (boe) di nuove risorse nell'arco del piano quadriennale;
- CCS: obiettivo di stoccaggio totale di circa 10MTPA nel 2030 con una capacità lorda complessiva di 30MTPA;
- Capex: circa 4,9 miliardi di euro nel 2022; 4,5 miliardi di euro in media nel corso del piano (esclusi i soggetti valutati con il metodo del patrimonio netto).

- *Upstream*, *Free Cash Flow* organico cumulativo (post capitale circolante): circa 29 miliardi di euro nell'ambito del piano;
- GGP, *Free Cash Flow* cumulativo (post capitale circolante): pari a circa 2,7 miliardi di euro nel corso del piano con un EBIT previsto nel 2022 pari a 0,9 miliardi di euro, pur considerando una volatilità trimestrale significativa.

Nell'arco del piano, Eni prevede di mettere in produzione 11 progetti *major* inclusi **Baleine** in Costa d'Avorio, **Marine XII LNG** in Congo, **Coral** in Mozambico, **Dalma Gas** negli EAU e altri progetti gas in Italia, Indonesia e Norvegia. Questi progetti, uniti ai *ramp–up,* aggiungeranno al 2025 circa 800 mila boe/d alla produzione upstream di riferimento.

L'upstream di Eni sarà così più sostenibile e di valore con un *net carbon footprint* Scope 1 e 2 in diminuzione del 65% entro il 2025 (rispetto al 2018), in linea con l'obiettivo delle zero emissioni nette del 2030. Allo stesso tempo la *cash neutrality* media *dell'upstream* diminuirà fino a circa 25$/boe (dai 30$/boe del 2021).

Eni continuerà a focalizzarsi sui progetti con veloce *time to market*, limitando i capitali inutilizzati e massimizzando l'IRR. Il capex in quota Eni sarà pari a circa 4,9 miliardi di euro nel 2022 e 4,5 miliardi in media durante il periodo di piano (esclusi i soggetti valutati con il metodo del patrimonio netto).

Nell'arco del piano le attività esplorative continueranno a rappresentare un fattore distintivo e la fonte principale della diversificazione di Eni verso un portafoglio caratterizzato da una definita presenza di gas, un veloce *time to market* e un basso *breakeven*, con un costo medio di esplorazione inferiore a 1,5$/bbl. L'attività di esplorazione si concentrerà su opportunità *near field* e legate a infrastrutture esistenti in bacini provati con elevato potenziale a gas, con l'obiettivo di raggiungere 2,2 miliardi boe di risorse complessive.

Si prevede che i volumi contrattualizzati di GNL supereranno i 15 MTPA entro il 2025. Tale crescita sarà basata sui nuovi progetti in Congo, Angola, Egitto, Indonesia, Nigeria e Mozambico, dove Eni sta accelerando lo sviluppo del gas. In Congo, il progetto di esportazione è costituito da due impianti di liquefazione di GNL modulari e flessibili, che consentiranno un *time to market* altamente competitivo, con avvio della produzione di GNL nel 2023.

Infine, la *Carbon Capture and Storage* (CCS) svolge un ruolo rilevante nel supportare le industrie energivore nell'abbattimento delle loro emissioni. L'attuale *pipeline* di progetti permette di raggiungere l'obiettivo di stoccaggio di circa 10 MTPA di emissioni in quota Eni entro il 2030, con una capacità complessiva lorda, inclusiva dei volumi di terze parti, pari a 30 MTPA.

ENERGY EVOLUTION: CRESCITA DEI NUOVI BUSINESS

Eni punta ad ampliare l'offerta di prodotti e servizi energetici decarbonizzati, favorendo l'abbattimento delle emissioni Scope 3 associate ai propri clienti.

Plenitude è la società di Eni che opera nell'ambito della catena del valore dell'energia verde e che integra rinnovabili, soluzioni di energia per i clienti e un'ampia rete di ricarica per veicoli elettrici secondo un modello definito per creare valore resiliente:

- generazione di energia rinnovabile: obiettivo di oltre 2 GW di capacità installata entro il 2022, rispetto a circa 1 GW nel 2021, e di oltre 6 GW alla fine del piano;

- attività Retail: obiettivo di oltre 11,5 milioni di clienti entro il 2025, da oltre 10 milioni nel 2022;
- punti di ricarica per veicoli elettrici: espansione della rete di mobilità elettrica fino a oltre 30.000 punti di ricarica entro il 2025;
- EBITDA pro forma di *Plenitude*: più che raddoppiato per la fine del piano rispetto al 2021, fino a 1,4 miliardo di euro.

Mobilità sostenibile: Eni sta riunendo le proprie attività di bioraffinazione e di marketing in un soggetto dedicato alla mobilità sostenibile, posizionato in modo unico come business multi-energy e multi-service focalizzato sul cliente.

Eni continuerà a migliorare la qualità del proprio portafoglio, uscendo o diluendo la propria esposizione agli asset e paesi non-core, valutando acquisizioni strategiche tattiche per ottimizzare il portafoglio stesso.

GREEN NETWORK[20]

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.

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 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 2,09 miliardi di euro nel 2020 e conta complessivamente circa 331.000 clienti luce e gas in Italia, sia nel mercato domestico sia nel mercato business, di cui circa 650.000 nel Regno Unito.

Global Sustainable Development Report (GSDR): Non dichiarati.

Sintesi attività aziendale: Il Gruppo Green, 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, fusioni 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.

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 Giugno 2021 Green Network è stata posta sotto amministrazione controllata.

[20] https://greennetwork.it/

E.ON. [21]

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.

Il Bilancio di Sostenibilità è stato redatto in maniera volontaria per raccontare agli stakeholder i principali traguardi ambientali, economici e sociali conseguiti da E.ON Italia nel corso dell'anno, un impegno già dimostrato nel 2020 con la pubblicazione del Profilo di Sostenibilità. Inoltre è stato redatto in conformità ai GRI Standards (opzione "Core") della *Global Reporting Initiative*, lo standard oggi più diffuso a livello globale.

Il Bilancio si sviluppa intorno a 9 temi materiali individuati con l'analisi di materialità, uno strumento che permette di identificare i temi che più contano per un'azienda e i suoi stakeholder di riferimento. La matrice di materialità nasce nel 2020, aggiornata nel 2022, al fine di recepire l'evoluzione dei principali trend che hanno determinato la trasformazione dello scenario competitivo di riferimento.

Buona Corporate, Governance e Supporto alla Comunità sono stati inclusi nella rosa dei temi materiali definiti in precedenza:

- educazione al futuro & *Customer engagement*;
- lotta al cambiamento climatico e protezione dell'ambiente;
- soluzioni energetiche sostenibili;
- *green supply chain*, *Smart city, smart home*, *smart life*;
- valorizzazione del capitale umano;
- orientamento al cliente.

[21] https://www.eon-energia.com/chi-siamo.html

IREN[22]

IREN ha lanciato a novembre 2021 il suo progetto più ambizioso, un *Piano Industriale Decennale* che mira a disegnare un domani sostenibile per i suoi territori a beneficio di ogni comunità. Investimenti complessivi per 12,7 miliardi di euro e una strategia in coerenza con le grandi sfide che attendono il paese: decarbonizzazione e sviluppo delle energie rinnovabili, economia circolare, efficienza energetica e salvaguardia delle risorse naturali.

Il Gruppo IREN si pone di fronte alle nuove sfide ambientali e sociali volendo prevenire i rischi e cogliendo tutte le opportunità, con una visione strategica definita e di lungo periodo trasferita nell'agire quotidiano.

Il Piano Strategico integrato si basa su tre pilastri: la transizione ecologica con una progressiva decarbonizzazione di tutte le attività e il rafforzamento della leadership nell'economia circolare e nell'utilizzo sostenibile delle risorse; la territorialità, con un'espansione per massimizzare le opportunità di crescita e le sinergie tra tutti i business a servizio del territorio; la qualità del servizio attraverso il miglioramento delle performance e la soddisfazione dei clienti in tutti i business.

Nel Piano Strategico integrato sono considerati i temi di impatto ambientale, sociale e di governance, ritenuti prioritari dalle valutazioni effettuate dagli stakeholder e dal management attraverso l'analisi di materialità.

Il Piano Industriale al 2030 del Gruppo IREN definisce cinque aree focus connesse alla sostenibilità delle risorse, con l'obiettivo di garantire un miglioramento continuo nelle performance. Le cinque aree focus, per le quali sono stati definiti obiettivi e target espliciti, sono: decarbonizzazione; economia circolare; risorse idriche; città resilienti; *people*. Queste aree rappresentano un impegno a produrre risultati tangibili per il raggiungimento di 9 dei 17 obiettivi dell'Agenda ONU 2030 (SDGs).

[22] https://www.ireninforma.it/piano-industriale-al-2024

ALPERIA[23]

ALPERIA è un provider di servizi energetici per l'Alto Adige, la quinta *multiutility* nazionale per fatturato, nonché uno tra i primi tre produttori di energia idroelettrica in Italia. Si occupa di vendita e distribuzione di energia, sistemi di teleriscaldamento, efficientamento energetico e sviluppo della mobilità elettrica.

Produce energia rinnovabile attraverso 34 centrali idroelettriche, 7 impianti fotovoltaici e 5 centrali di teleriscaldamento. Complessivamente gestisce una rete elettrica di 9.090 km.

La sede principale è a Bolzano, con altre sedi operative dislocate sul territorio altoatesino e italiano. In particolare, è attivo in Veneto e in Piemonte. Nel 2021 si è concluso il primo piano quinquennale di sostenibilità, una responsabilità che abbraccia non solo i luoghi, ma anche le persone, con azioni concrete nei confronti del team e delle comunità in cui opera.

Attraverso il Bilancio di sostenibilità vengono monitorate le emissioni seguendo il modello GRI di Scopo 1 (emissioni dirette di gas serra prodotte dalle installazioni presenti all'interno dei confini dell'organizzazione), Scopo 2 (emissioni indirette di gas serra derivanti dai consumi indiretti del Gruppo) e Scopo 3 (fonti emissive che non sono sotto il diretto controllo aziendale, ma le cui emissioni sono indirettamente dovute all'attività aziendale, ad esempio un viaggio di lavoro).

Affinare le modalità di misurazione dei dati è fondamentale per riuscire a identificare gli *hotspot* emissivi più importanti e, di conseguenza, intervenire. Per questo, hanno aderito alla *Science Based Target Iniziative*, un'iniziativa globale, coerente con gli Accordi di Parigi e di Glasgow, impegnandosi a definire gli obiettivi di riduzione delle emissioni allineati alla scienza in termini di mitigazione del *Climate Change.*

Parallelamente, vengono adeguati gli obiettivi di riduzione delle emissioni alle sfide locali, in particolare a quanto previsto dal Piano Clima Alto Adige, pubblicato a settembre 2022. Un piano molto ambizioso con cui l'Alto Adige si propone di tagliare del 55% le emissioni di CO_2 entro il 2030 e del 70% entro il 2037, raggiungendo la neutralità climatica entro il 2040. Allo stesso modo dovranno essere ridotte le emissioni degli altri gas serra, soprattutto protossido di azoto e metano.

ALPERIA dichiara di aver avviato importanti azioni di riduzione delle emissioni, tra queste rientrano il passaggio da fonti energetiche fossili a fonti *green* per l'approvvigionamento di siti e impianti; il taglio degli sprechi che passa sia da un miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici e da una loro migliore coibentazione che da una maggiore sensibilizzazione del personale; il conseguimento della certificazione ISO 50001 per la centrale di Teleriscaldamento di Bolzano e la centrale idroelettrica di Ponte Gardena. Tra le azioni già intraprese, l'allacciamento della sede di Edyna – la società che si occupa della distribuzione di energia - al teleriscaldamento.

ALPERIA dispone anche di due serbatoi di accumulo: a Sesto e a Bolzano. Quello di Bolzano ha una capacità di 5.800 m^3 e sfrutta l'energia termica proveniente dall'inceneritore di rifiuti solidi urbani di Bolzano, abbattendo il consumo di fonti fossili e le emissioni di CO_2 nella città. Non solo: il rinomato ente di certificazione indipendente TÜV NORD conferma ogni anno la posizione climaticamente neutra del Green Gas – uno dei prodotti sostenibili di ALPERIA. Le/i clienti di ALPERIA hanno quindi la garanzia che tutte le

[23] https://www.alperia.eu/it

emissioni di gas a effetto serra generate siano compensate con un progetto certificato a tutela del clima. A questi progetti, si aggiungono le attività che ALPERIA ha avviato con il coinvolgimento delle/i sue/i dipendenti, es: dall'utilizzo di veicoli aziendali elettrici fino alla messa a disposizione di biciclette elettriche aziendali.

Compensazione: nei casi in cui l'azzeramento delle emissioni non è possibile, ALPERIA interviene con operazioni di compensazione. E' un progetto in continua evoluzione che si realizza secondo protocolli internazionali come il Gold Standard - che premia progetti che contribuiscono alla riduzione della CO_2 e allo sviluppo sostenibile – e il VCS, Verified Carbon Standard, uno degli standard più diffusi sul mercato CO_2 volontario. Il meccanismo consente, attraverso l'acquisto di certificati pari al quantitativo di emissioni che vogliono compensare, di sostenere pratiche green come la piantumazione di alberi o l'istallazione di parchi fotovoltaici.

L'insieme di queste operazioni ha consentito ad ALPERIA di essere già dal 2020 *Carbon Neutral*, ovvero di compensare tutte le emissioni Scopo 1 e 2. Si propone di migliorare ulteriormente le emissioni di Scope 3 per accelerare il percorso verso il Net Zero, arrivando a evitare oltre 303 kton aggiuntive di CO_2 equivalente. Rispetto al 2020, nel 2021 è stato emesso il 5% in meno di tonnellate di CO_2 equivalenti totali (Scopo 1, 2 e 3) e il 13% in meno di tonnellate di CO_2 di Scopo 1 e Scopo 2.

DUFERCO[24]

Il Gruppo Duferco è una Holding Internazionale nata per operare prevalentemente nel settore siderurgico, che nel corso degli anni ha sviluppato business diversificati in diversi settori a livello internazionale.

Dopo aver raggiunto importanti risultati a livello mondiale nel settore dell'acciaio, il Gruppo ha allargato il proprio raggio di azione diversificando le sue attività in settori come energia, *shipping*, trading e industrial[25].

Oggi in Italia il Gruppo è rappresentato dalla società Duferco Italia Holding SpA che ha il controllo partecipativo di tutte le attività sviluppate a livello nazionale.

DUFERCO energia:

E' un operatore attivo a 360° nel mercato energetico italiano, dalla produzione rinnovabile al trading, sino alla fornitura all'utente finale e allo sviluppo di servizi di efficientamento energetico.

Nata per gestire gli investimenti del Gruppo Duferco in impianti di produzione da fonti rinnovabili, Duferco Energia si è successivamente focalizzata sulla commercializzazione di servizi energetici per tutti i segmenti di mercato.

Debutta nel settore Energia nel 1995 partecipando con *Sahaviriya Electric* alla gara internazionale per la realizzazione BOO di una centrale termoelettrica a carbone 2 x 700 MW elettrici in Tailandia, in joint venture con Ansaldo ed Enel. Passando a tempi più recenti, nel 2009 il Gruppo Duferco decide di espandere il proprio business nel settore delle energie rinnovabili acquisendo la prima centrale idroelettrica. Duferco Engineering partecipa attivamente per studiare, progettare e realizzare impianti soprattutto nel settore fotovoltaico ed idroelettrico. La maggior parte dei tetti dei capannoni degli stabilimenti del Gruppo sono equipaggiati con pannelli fotovoltaici: merita menzione l'impianto denominato Solar Giammoro che, con i suoi 4,9 MWp, è stato per anni il più importante impianto solare su tetto in Europa. Nuovi impianti idroelettrici sono realizzati in Calabria, in Toscana ed in Emilia Romagna; recentemente l'attenzione è rivolta anche agli impianti di produzione di energia da biogas, sfruttando la frazione organica dei rifiuti urbani (FORSU) e/o la pollina.

Con la messa in esercizio dei primi impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, Duferco Engineering debutta nell'attività di "*operation and maintenance*" (O&M): tutti gli impianti realizzati sono presi in gestione da una unità dedicata della Duferco Engineering con il compito di assicurare il rispetto degli obiettivi di produzione di energia attraverso la sorveglianza, la manutenzione programmata, il servizio di monitoraggio da remoto e di pronto intervento nel caso di anomalie.

Sempre nel settore delle rinnovabili, *Duferco Engineering* è impegnata a sviluppare progetti di ricerca e sviluppo (R&D): l'utilizzo del FORSU come risorsa per produrre energia da biogas e combustibili per la trazione, la produzione di Syngas e carbone da legna attraverso il processo denominato "*Flash Carbonization*", l'isola energetica "*stand-alone*" capace di produrre il 100% di energia 24/24h e 365/365gg

[24] https://dufercoenergia.com/
[25] https://dufercoenergia.com/about-us/

da fonti rinnovabili tramite una “smart grid”, i sistemi di accumulo di energia realizzati con le batterie al vanadio sono i progetti più importanti nel settore R&D.

La costante crescita nella fornitura al dettaglio di energia e gas da parte di Duferco Energia ha offerto a *Duferco Engineering* l’opportunità di mettere a disposizione le proprie esperienze e conoscenze per sostenere e proporre nuovi prodotti al servizio di condomini, Pubbliche Amministrazioni (PA), piccole e medie imprese (PMI).

Sono iniziative rivolte a dare risposte strutturate alle esigenze dei clienti, quando le disponibilità economiche e le competenze non permettono di individuare a priori soluzioni fattibili per rispondere ad un obbligo di legge o ad un’opportunità di riduzione dei costi correnti e valorizzazione del patrimonio. Gli interventi tipici riguardano la sostituzione delle caldaie per il riscaldamento degli ambienti, gli impianti di termoregolazione e contabilizzazione del calore, le bonifiche da materiali pericolosi (amianto), la riqualificazione energetica dei fabbricati, la produzione di energia da fonte rinnovabile, le certificazioni energetiche.

Facendo riferimento agli obiettivi di sviluppo sostenibile definiti dalle Nazioni Unite nell’Agenda 2030 per contribuire allo sviluppo globale, promuovere il benessere umano e proteggere l’ambiente, Duferco Energia ha identificato 3 priorità, in linea con le sue aree di intervento, su cui focalizzare e orientare il proprio impegno:

- obiettivo 7 - ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE: Assicurare a tutti l’accesso a sistemi di energia economici, affidabili e sostenibili.
- Obiettivo 11 - CITTA’ E COMUNITA’ SOSTENIBILI: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.
- Obiettivo 13 - AGIRE PER IL CLIMA: Promuovere azioni a tutti i livelli per combattere i cambiamenti climatici.

ACEA[26]

Obiettivi di Piano al 2024[27]**:**

- Crescita media annua dell'EBITDA pari a circa il 7%, 1,3 mld di Euro al 2022 e 1,4 mld di Euro al 2024 con un incremento complessivo a fine Piano del 38%.
- 4,7 mld di Euro di investimenti nel periodo 2020-2024, in crescita di circa 700 milioni di Euro rispetto al Piano precedente.
- Evoluzione equilibrata in arco Piano del rapporto PFN/EBITDA, pari a 3x e del rapporto PFN/RAB pari a 0,7x nel 2024.
- Dividendi per 860 mln di Euro nel periodo 2020-2024, in crescita rispetto al Piano precedente.

Per ACEA, crescita e creazione di valore sono strettamente correlate al raggiungimento di obiettivi di sostenibilità che caratterizzano sempre di più gli indicatori di performance.

La sostenibilità è quindi per ACEA un fattore caratterizzante e strutturale che guida le scelte di business e la gestione operativa del Gruppo. Nel Piano 2020-2024, infatti, dei 4,7 mld di Euro di investimenti complessivi ben 2,1 mld (+400 mln di Euro rispetto al Piano precedente) sono riferibili a specifici target di sostenibilità, scelti per priorità e rilevanza. In particolare questi riguardano la tutela e la gestione della risorsa idrica attraverso interventi sulla Rete, con un'ulteriore riduzione delle perdite di 11 punti percentuali in media, pari al recupero di 440 milioni di metri cubi di risorsa idrica cumulati in arco piano; il contributo allo sviluppo della mobilità elettrica, attraverso l'installazione di oltre 2.200 colonnine di ricarica e contributo alla lotta al cambiamento climatico, attraverso l'incremento della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici. E' stato, inoltre, calcolato che l'operatività che il Gruppo ACEA metterà in atto nell'arco di Piano inciderà positivamente sul PIL italiano per circa 6 mld di Euro, generando occupazione direttamente e indirettamente per oltre 21 mila persone.

Azioni per singole aree di attività

- **IDRICO – EBITDA** al 2024 di 704 mln di Euro (+199 mln di Euro rispetto al risultato del 2019), con una crescita media annua nel periodo 2019-2024 del 7% sostenuto da un piano di investimenti di 2,2 mld di Euro, che porteranno ad una crescita della RAB al 2024 a 3,2 mld di Euro, in aumento di oltre il 45%. ACEA, in qualità di primo operatore idrico in Italia, intende proseguire nell'azione di tutela della risorsa idrica migliorando la qualità e l'efficienza del servizio offerto nei territori in cui opera, caratterizzandosi sempre più come una "*Smart Water Company*" per la gestione della risorsa idrica in una modalità sostenibile e responsabile. Le azioni più rilevanti che saranno messe in atto nell'arco di Piano riguarderanno l'avvio dei progetti, per la messa in sicurezza dell'approvvigionamento idrico della città di Roma, relativi agli acquedotti del Peschiera e del Marcio, l'installazione di ulteriori 500 mila *smart water meter* e progetti per la distrettualizzazione della rete, la razionalizzazione degli impianti di depurazione e automazione degli stessi. Saranno, inoltre,

[26] https://www.acea.it/
[27] https://www.gruppo.acea.it/investitori/investire-in-acea/una-strategia-integrata

valutate opportunità di crescita e consolidamento del business attraverso la partecipazione a nuove gare in altri territori.

- **INFRASTRUTTURE ENERGETICHE** – l'EBITDA al 2024 è previsto in aumento a 402 mln di Euro (+54 mln rispetto al risultato del 2019) con una crescita media annua nel periodo 2019-2024 del di Euro, in crescita di quasi il 22%. ACEA intende rafforzare il proprio ruolo di attore principale nel processo di transizione energetica con progetti di sviluppo che abilitino l'incremento della domanda di energia elettrica e l'integrazione nel sistema di distribuzione della generazione distribuita. Le iniziative che il Gruppo intende perseguire in questa area riguardano principalmente l'evoluzione tecnologica della rete, con progetti di digitalizzazione tramite telecontrollo e sistemi di IoT (*Internet of Things*) e l'installazione di *smart meter* di seconda generazione. Proseguiranno, inoltre, gli investimenti destinati alla resilienza della rete e interventi di potenziamento della stessa.
- **GENERAZIONE** – ACEA prevede, a fine Piano, un EBITDA di 62 mln di Euro, con una crescita media annua nel 2019-2024 di circa il 7% e investimenti in fusioni ed acquisizioni per un totale di 0,2 mld Euro. Il risultato beneficerà, nell'arco Piano, del contributo delle nuove iniziative di fusione ed acquisizione e dello sviluppo delle iniziative già presenti in portafoglio per 47 mln di Euro. Grande impulso verrà dato alla produzione energetica da fonti green a sostegno della decarbonizzazione e della transizione energetica. ACEA, infatti, intende incrementare il proprio portafoglio con circa 747 MW di potenza installata da impianti fotovoltaici a fine 2024, di cui 569 MW *greenfield* in aree industriali e agricole e 178 MW da operazioni di fusione ed acquisizioni. La crescita avverrà anche attraverso partnership con partner finanziari in un'ottica di potenziamento del posizionamento nel settore, mantenendo una solida struttura finanziaria. I nuovi impianti, a regime, avranno una produzione di oltre 1,3 TWh annui, pari a circa 600 kt di emissione di CO_2 evitata.
- **COMMERCIALE E TRADING** – Il Gruppo prevede di raggiungere a fine Piano un EBITDA di 123 mln di Euro (+54 mln rispetto al risultato del 2019), con una crescita media annua nel periodo 2019-2024 del 12% e una customer base di 1,6 milioni di clienti nel mercato libero, con un aumento complessivo della customer base del 17%. Per quanto riguarda gli aspetti commerciali, le azioni previste nel Piano si concentreranno su una crescita su base nazionale, con particolare riferimento al mercato del centro e sud Italia e con un'accelerazione nell'utilizzo dei canali digitali. Tale spinta avverrà in un contesto commerciale reso più competitivo e sfidante dalla piena liberalizzazione del mercato elettrico attesa a partire dal 2022, un'opportunità per crescere e consolidare il posizionamento nel settore. Contestualmente ACEA si concentrerà nell'offerta di "Smart Services" per rafforzare la relazione con il cliente attraverso l'offerta di servizi a valore aggiunto, come quelli in ambito di efficienza energetica, e l'installazione di impianti fotovoltaici residenziali. Grande spinta verrà anche data al segmento dell'*e-mobility* per il quale al 2024 si prevede di aver installato oltre 2.200 colonnine di ricarica.
- **AMBIENTE** – l'EBITDA al 2024 è previsto attestarsi a 127 mln di Euro (+75 mln rispetto al risultato del 2019) con una crescita media annua nel periodo 2019-2022 di circa il 20%, sostenuto da un piano di investimenti di 0,4 mld di Euro, di cui 0,2 mld di Euro in operazioni di fusione ed acquisizione. La crescita sarà principalmente riconducibile alle azioni di consolidamento delle società acquisite e allo sviluppo di nuove iniziative di fusione ed acquisizione che permetteranno di incrementare i volumi di rifiuti trattati dal Gruppo raggiungendo 2,9 milioni di tonnellate trattate nel 2024. Lo sviluppo si concentrerà nel rafforzamento del ciclo della valorizzazione dei rifiuti, in coerenza con gli obiettivi di sviluppo di un'economia circolare, in particolare posizionando il Gruppo come operatore di rilievo nel trattamento e nel riciclo della carta e della plastica.

Metodi

L'Indice Complessivo di Sostenibilità

Per valutare la sostenibilità raggiunta dalle maggiori aziende italiane produttrici di energia, è stato necessario 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^3 di acqua del prelievo idrico totale, ai mln di t di rifiuti o di CO_2eq delle emissioni, e così via. Si è quindi pensato di ricorrere all'utilizzo di un indice complesso che permetta di descrivere in modo sintetico la situazione, mettendo in relazione 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 di energia 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 differenti come quelli relativi al presente lavoro, viene utilizzato da *Il Sole 24 Ore* nella stesura della graduatoria annuale della Qualità della Vita delle Province italiane[28].

L'Indagine 2022 sulla Qualità della Vita de *Il 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 de *Il Sole 24 Ore*; la Sostenibilità nel caso del presente lavoro).

[28] 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:

$$\mathbf{X_{(t)}iq = (xiq/max\ xq) \times 1000}$$

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 xid, secondo l'equazione:

$$\mathbf{X_{(t)}id = (min\ xd/xid) \times 1000}$$

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

Per ciascuno dei 90 indicatori, l'indagine de *Il 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 adottato per la definizione dell'**Indice Complessivo di Sostenibilità (ICS)** 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*[29] (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.

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

[29] https://www.globalreporting.org/standards/

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)[30] 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 di obiettivi di sostenibilità è condizionato anche dal sempre maggior interesse mostrato dagli investitori nei confronti di 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 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),

[30] https://www.globalreporting.org/

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 Standard. Le raccomandazioni indicano, invece, che determinate informazioni, o una particolare linea di condotta, sono incoraggiate sebbene non obbligatorie.

Indicatori utilizzati

Come già lo scorso anno, gli indicatori utilizzati nel presente lavoro sono quelli descritti nella "*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):

Standard Universali (3 ambiti)	Data di entrata in vigore
GRI 101: Principi di rendicontazione 2016 (3 aree)	*1 luglio 2018*
GRI 102: Informativa generale 2016 (6 aree - 56 indicatori)	*1 luglio 2018*
GRI 103: Modalità di gestione 2016 (3 aree)	*1 luglio 2018*
Standard Specifici (3 ambiti)	
GRI 200: Economico (7 aree)	
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*
GRI 300: Ambientale (8 aree)	
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*
GRI 400: Sociale (19 aree)	
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: Antidiscriminazione 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/

Gli indicatori sono stati vagliati per scegliere quelli ritenuti più idonei all'analisi dei dati di sostenibilità messi a disposizione delle aziende di produzione elettrica. Si è scelto di utilizzare gli stessi indicatori utilizzati nel 2022 per poter più agevolmente confrontare i dati tra loro. La scelta è ricaduta su quegli indicatori che sono sembrati più adeguati al settore elettrico e, contemporaneamente, più ampiamente disponibili nei bilanci di sostenibilità aziendale considerati.

Nella tabella che segue (Tab. 3) sono riportati:

- Il numero progressivo attribuito all'indicatore nel presente lavoro
- il set GRI di provenienza
- Il numero GRI di riferimento
- La declaratoria dell'indicatore
- se l'indicatore è di qualità o di disagio (Q/D)
- il valore o l'unità di misura nel quale l'indicatore è espresso nel presente lavoro.

N	GRI Number	Indicatore	Indicatore qualità/disagio	Valore o unità di misura considerato
		Governance (GRI 102)		
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**
		Performance economiche (GRI 201)		
5	**201-1**	Valore economico direttamente generato e distribuito.	**Q**	**%**
6	**204-1**	Proporzione di spesa verso fornitori locali	**Q**	**%**
		Materiali (GRI 301)		
7	**301-1**	Materiali utilizzati per peso o volume i. materiali non rinnovabili utilizzati;	**D**	**%**
8	**301-1**	Materiali utilizzati per peso o volume ii. materiali rinnovabili utilizzati.	**Q**	**%**
9	**301-2**	Materiali utilizzati che provengono da riciclo a. percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione	**Q**	**%**
		Energia (GRI 302: Energy 2016)		
10	**302-1**	Energia consumata all'interno dell'organizzazione a. consumo totale di combustibile proveniente da fonti di energia non rinnovabili	**D**	**%**
11	**302-1**	Energia consumata all'interno dell'organizzazione b. consumo totale di combustibile proveniente da fonti di energia rinnovabili	**Q**	**%**
12	**302-1**	Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione	**D**	**TJ**
13	**302-3**	Intensità energetica	**D**	**MJ/kWh**

		Acqua e scarichi idrici (GRI 303: Water and Effluents 2018)		
14	**303-3**	Prelievo idrico a. prelievo idrico totale da tutte le aree in megalitri e suddivisione di questo totale in base alle seguenti fonti, se applicabile: i. acque di superficie; ii. acque sotterranee; iii. acqua di mare; iv. acqua prodotta; v. risorse idriche di terze parti;	**D**	**Mm^3**
15	**303-3**	Prelievo idrico b. prelievo idrico totale da aree a stress idrico	**D**	**Mm^3**
16	**303-3**	Prelievo idrico c. Prelievo idrico totale: i. acqua dolce	**D**	**Mm^3**
17	**303-4**	Scarico di acqua a. scarico idrico totale in tutte le aree in megalitri	**D**	**Mm^3**
18	**303-4**	Scarico di acqua b. suddivisione dello scarico di acqua totale in tutte le aree in megalitri per le seguenti categorie: i. acqua dolce (≤1.000 mg/l di solidi disciolti totali).	**D**	**Mm^3**
19	**303-4**	Scarico di acqua c. scarico di acqua totale in tutte le aree a stress idrico in megalitri e una suddivisione del totale per le seguenti categorie: i. acqua dolce (≤1.000 mg/l di solidi disciolti totali); ii. altre tipologie di acqua (>1.000 mg/l di solidi disciolti totali);	**D**	**Mm^3**
20	**303-5**	Consumo di acqua a. consumo totale di acqua in tutte le aree in megalitri;	**D**	**Mm^3**
21	**303-5**	Consumo di acqua b. consumo totale di acqua in tutte le aree a stress idrico in megalitri;	**D**	**Mm^3**
		Biodiversità (GRI 304)		
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**
		Emissioni (GRI 305)		
26	**305-1**	Emissioni dirette di GHG (Scope 1)	**D**	**mln tCO_2eq**
27	**305-2**	Emissioni indirette di GHG da consumi energetici (Scope 2) a. location-based	**D**	**mln tCO_2eq**
28	**305-2**	Emissioni indirette di GHG da consumi energetici (Scope 2) b. se applicabile, emissioni indirette di GHG da consumi energetici (Scope 2) market-based	**D**	**mln tCO_2eq**
29	**305-3**	Altre emissioni indirette di GHG (Scope 3)	**D**	**mln tCO_2eq**
30	**305-6**	Emissioni di sostanze dannose per l'ozono (ODS) CFC-11 (triclorofluorometano) eq.	**D**	**t**
31	**305-7**	Emissioni di NO_x	**D**	**t**
32	**305-7**	Emissioni di SO_x	**D**	**t**
33	**305-7**	Emissioni di Particolato (PM)	**D**	**t**
		Rifiuti (GRI 306: Waste 2020)		
34	**306-3**	Rifiuti prodotti a. peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti	**D**	**mln t**
35	**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	**Q**	**mln t**
		Conformità ambientale (GRI 307)		
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 leggi e/o delle normative ambientali	**D**	**S/N**
		Valutazione ambientale dei fornitori (GRI 308)		

37	**308-1**	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	**Q**	**S/N**
		Occupazione (GRI 401)		
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 sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro basato su requisiti e/o standard/linee guide riconosciuti	**Q**	**S/N**
42	**403-9**	Infortuni sul lavoro a. per tutti i dipendenti: iii. il numero e il tasso di infortuni sul lavoro registrabili;	**D**	**n infortuni*ore lavorate/100 0000**
43	**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;	**D**	**n infortuni*or e lavorate/100 0000**
		Formazione ed Educazione (GRI 404)		
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**	**%**
		Diversità e Pari Opportunità (GRI 405)		
46	**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)	**Q**	**%**
47	**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)	**Q**	**%**
48	**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	**Q**	**%**
49	**405-2**	Rapporto dello stipendio base e retribuzione delle donne rispetto agli uomini a. rapporto dello stipendio base e retribuzione delle donne rispetto agli uomini per ciascuna categoria di dipendenti, per le sedi operative più significative;	**Q**	**%**
		Antidiscriminazione (GRI 406)		
50	**406-1**	Episodi di discriminazione e misure correttive adottate a. Numero totale di episodi di discriminazione durante il periodo di rendicontazione	**D**	**S/N**
		Diritti dei popoli indigeni (GRI 411)		
51	**411-1**	Episodi di violazione dei diritti dei popoli indigeni a. numero totale di episodi individuati di violazione dei diritti dei popoli indigeni durante il periodo di rendicontazione;	**D**	**S/N**
		Valutazione del rispetto dei diritti umani (GRI 412)		
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 verifiche in merito al rispetto dei diritti umani 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**
		Comunità locali (GRI 413)		

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**
		Valutazione sociale dei fornitori (GRI 414)		
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. Modificato 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/

Gli indicatori utilizzati sono 56. Per una descrizione esaustiva degli indicatori scelti per il presente lavoro, sul carattere da loro espresso e sull'unità di misura scelta per riportare il dato, si rimanda al lavoro del 2022[31].

A ciascun indicatore è stato attribuito la caratteristica di indicatore di qualità (Q) o di indicatore di disagio (D), a seconda se l'indicatore stesso esprime un carattere di tipo positivo oppure 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 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:

- indicatore di tipo Q: SI = 1000. NO = 0.
- indicatore di tipo D: SI = 0; NO = 1000.

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

[31] https://www.pubblicazioni.enea.it/le-pubblicazioni-enea/edizioni-enea/anno-2022/il-sistema-elettrico-italiano-a-che-punto-siamo-sulla-strada-della-transizione-verso-la-sostenibilita.html

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^3 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 2021**, disponibile per tutte le aziende considerate.

Le aziende hanno spesso operato una correzione dei dati dichiarati nel bilancio di sostenibilità dell'anno precedente, a causa di un normale processo di consolidamento del dato. Per poter operare un confronto con i risultati ottenuti con il lavoro dello scorso anno e valutare, quindi, il trend verso la sostenibilità, è stato necessario controllare i dati che erano stati estrapolati dai bilanci di sostenibilità dello scorso anno con gli stessi dati riportati nei bilanci di sostenibilità 2021 riferiti al 2020. Nelle tabelle presentate nel lavoro, quindi, sono riportati sia i valori relativi all'anno 2020, ormai consolidati, sia quelli relativi al 2021, che per lo stesso motivo devono essere considerati ancora provvisori fino alla pubblicazione dei prossimi bilanci di sostenibilità (2022).

Risultati

Tabelle e grafici dei punteggi ottenuti dalle aziende per indicatore

Nelle tabelle riportate 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, e un breve commento ai dati.

Nelle tabelle sono riportati:

- Il nome dell'Azienda
- Il numero dell'indicatore GRI considerato
- Il valore assunto dal dato ($X_{(t)}$iq/$X_{(t)}$id), così come riportato nel Bilancio di Sostenibilità della singola azienda nel 2020 e nel 2021.
- Il valore realmente considerato per l'indicatore nel 2020 e nel 2021. Questo campo si è reso necessario in quanto per necessità di calcolo i valori di X inferiori a 1 sono stati trasformati, moltiplicandoli per opportuni multipli di 10.
- Il valore finale ottenuto dall'indicatore applicando il metodo dell'"*Indice Sole24ore*" nel 2020 e nel 2021, secondo le formule riportate nel paragrafo sull'Indice Complessivo di Sostenibilità.

In giallo sono indicati 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. Può esserci il caso, infatti, che un'azienda dichiari un valore zero riferito ad un determinato indicatore. In questo caso a quell'indicatore (evidenziato in arancione) verrà attribuito un punteggio di $X_{(t)}$iq pari a 1000; un valore di $X_{(t)}$id pari a 0.

In rosso nelle tabelle sono indicati i valori 2020 difformi dai valori presenti nel lavoro dello scorso anno. Le differenze sono dovute ai seguenti casi: a) ALPERIA e DUFERCO, che lo scorso anno non erano state considerate nel computo dell'Indice Complessivo di Sostenibilità; b) tutti i dati riferiti al 2020 che dall'analisi dei Rapporti di Sostenibilità aziendale di quest'anno sono risultati modificati a causa del consolidamento del dato. A questo proposito è bene considerare che anche numerosi dati riferiti al 2021 non sono ancora consolidati. Per ottenere i valori reali bisognerà aspettare la pubblicazione dei Rapporti di Sostenibilità 2023 riferiti ai dati 2022.

In presenza di valori dichiarati al di sotto dello zero, è stato necessario moltiplicare i dati di tutte le aziende per multipli di 10 al fine di facilitare i successivi calcoli. A questo è dovuto l'eventuale scostamento presente tra le colonne "X(t)iq/X(t)id 2020/21" e "X trasformato 2020/21".

Ove possibile e opportuno, alle tabelle sono stati aggiunti dei grafici riassuntivi che descrivono meglio l'andamento dell'indicatore per azienda.

Governance

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Governance (GRI 102)							
ENEL	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENI	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	1	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	1	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENEL	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENI	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	2	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	2	N.A.	0	0	1000	1000	1000
IREN	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENEL	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENI	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	3	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	3	N.A.	0	0	1000	1000	1000
IREN	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000

ENEL	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENI	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	4	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	4	N.A.	0	0	1000	1000	1000
IREN	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000

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, (**Ind. 1 - Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali; Ind. 2 – Consultazione degli stakeholder su temi economici, ambientali e sociali; Ind. 3 – Ruolo del massimo organo di governo negli obiettivi di sostenibilità; Ind. 4 – Individuazione e selezione degli stakeholder**) le aziende che hanno rendicontato le loro attività nel 2020 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).
Nel 2021, parimenti, tutte le aziende, compreso E.ON., hanno ottenuto il massimo valore di $X_{(t)}iq$ (1000), tranne Green Network per tutti e quattro gli indicatori e E.ON. sugli aspetti della responsabilità a livello esecutivo sui temi legati alla sostenibilità.

Performance economiche

	N° Indicatore GRI	X(t)iq/X(t)id 2020	X trasformato 2020	Valore Indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
	Performance economiche (GRI 201)						
ENEL	5	87,64	87,64	915,87	90,52	9052	941,45
EDISON	5	N.A.	0	0	N.A.	0	0
HERA	5	37,1	37,1	387,71	46,6	4660	484,66
A2A	5	89,64	89,64	936,78	92,92	9292	966,41
AXPO Group	5	11,85	11,85	123,84	N.A.	0	0
ENI	5	91,11	91,11	952,14	84,61	8461	879,98
Green Network	5	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	5	N.A.	0	0	0,02	2	0,21
IREN	5	38,72	38,72	404,64	30,95	3095	321,89
ALPERIA	5	95,69	95,69	1000	12,48	1248	129,80
DUFERCO	5	2,74	2,74	28,63	96,15	9615	1000
ACEA	5	78,58	78,58	818,88	79,87	7987	830,68
ENEL	6	86	86	877,55	78	78	795,92
EDISON	6	98	98	1000	94	94	959,18
HERA	6	65	65	663,27	67	67	683,67
A2A	6	97,6	97,6	995,92	96	96	979,59
AXPO Group	6	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	6	N.A.	0	0	35	35	357,14
Green Network	6	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	6	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	6	60	60	612,24	59	59	602,04
ALPERIA	6	58	58	591,84	59	59	602,04
DUFERCO	6	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	6	98	98	1000	98	98	1000

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 del valore economico generato il primo, e al totale della spesa per i fornitori il secondo.

Per quanto riguarda il primo indicatore (**Ind. 5 - Valore economico direttamente generato e distribuito**), nel 2020 i valori sono compresi in un intervallo che va dal 95,69% dichiarato da ALPERIA al 2,74% dichiarato da DUFERCO, che ottengono, quindi, il massimo e il minimo valore assunto da $X_{(t)}iq$, pari, rispettivamente, a 1000 e a 28,63. Tre le aziende che non hanno riportato il dato nella loro rendicontazione (Edison, Green Network ed E.ON.) e che ottengono, quindi, un valore di $X_{(t)}iq$ pari a zero.

Per quanto riguarda il 2021, i valori assunti dall'indicatore sono compresi in un intervallo che va dal 96,15% dichiarato da DUFERCO allo 0,02% dichiarato da E.ON., che ottengono, quindi, il massimo e il minimo valore assunto da $X_{(t)}iq$, pari, rispettivamente, a 1000 e a 0,21. Tre le aziende che non hanno riportato il dato nella loro rendicontazione (Edison, AXPO Group e Green Network) e che ottengono, quindi, un valore di $X_{(t)}iq$ pari a zero.

Per quanto riguarda il secondo indicatore (**Ind. 6 - Proporzione di spesa verso i fornitori locali**), i valori del 2020 sono compresi tra il 98% dichiarato da Edison ed Acea e il 58% dichiarato da ALPERIA. I valori finali assunti da $X_{(t)}iq$ vanno dai 1000 di EDISON ed ACEA al 591,84 di ALPERIA. Un valore zero di $X_{(t)}iq$ ottengono le cinque le aziende che non hanno riportato il dato nella loro rendicontazione (AXPO Group, Eni, Green Network, E.ON. e DUFERCO).

I valori del 2021 sono invece compresi tra il 98% dichiarato da Acea e il 35% dichiarato da ENI. I valori finali assunti da $X_{(t)}iq$ vanno quindi dai 1000 di ACEA al 357,14 di ENI. Un valore zero di $X_{(t)}iq$ ottengono le quattro aziende che non hanno riportato il dato nella loro rendicontazione (AXPO Group, Green Network, E.ON. e DUFERCO).

Dai grafici di seguito inseriti (Fig. 3 e 4) si osserva come cinque aziende (DUFERCO nel 2021, A2A, ENEL, ENI e ACEA) distribuiscano più del 60% del valore economico generato; HERA, IREN e ALPERIA (quest'ultima solo per il 2021) dichiarano un valore economico generato e direttamente distribuito inferiore al 50%. Resta dubbio lo scostamento notevole tra i dati dichiarati da ALPERIA per il 2020 e il 2021.

Le aziende che invece coinvolgono i fornitori locali nel reperimento dei beni necessari all'attività aziendale, lo fanno per importi molto vicini al 100% della spesa in tre casi (EDISON, ACEA, A2A); per importi vicini all'80% ENEL; per circa il 60% del necessario HERA, IREN e ALPERIA. ENI dichiara nel 2021 un impiego che si aggira sul 35%. ENEL, che nel rapporto di sostenibilità del 2020 dichiarava espressamente di avere una politica che prevede di non servirsi di fornitori locali per le proprie esigenze di attività per evitare problemi legati alla corruzione, ha evidentemente riconsiderato la propria posizione. AXPO Group, Green Network, E.ON. e DUFERCO non riportano invece un dato quantificabile.

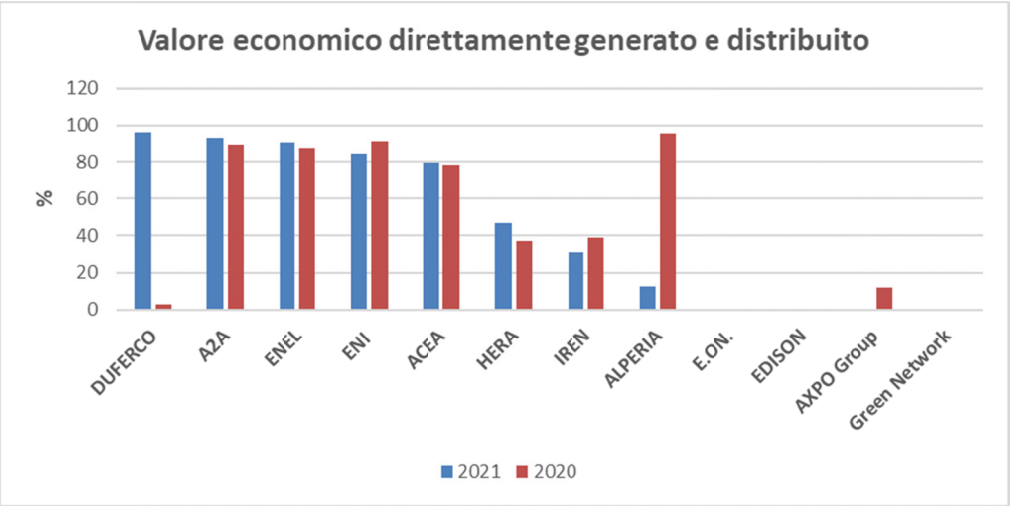

Figura 3: Valore economico generato e distribuito dalle aziende considerate nel 2020 e 2021.

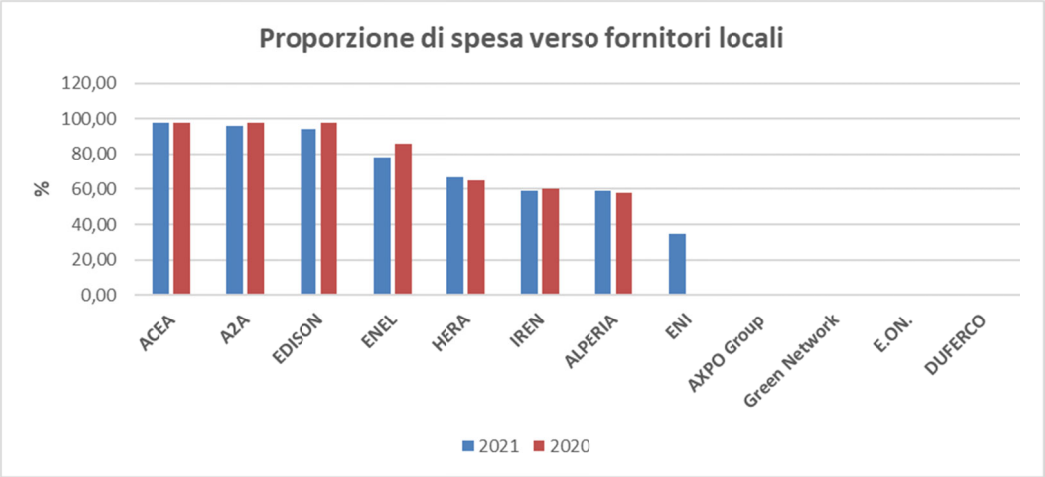

Figura 4. Proporzione di spesa delle aziende considerate verso i fornitori locali nel 2020 e 2021.

Materiali

	N° Indicatore GRI	X(t)iq/X(t)id 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Materiali (GRI 301)							
ENEL	7	N.A.	0	0	N.A.	0	0
EDISON	7	N.A.	0	0	N.A.	0	0
HERA	7	N.A.	0	0	N.A.	0	0
A2A	7	N.A.	0	0	100	100	38
AXPO Group	7	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	7	N.A.	0	0	N.A.	0	0
Green Network	7	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	7	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	7	98	98	33,98	98,00	98,00	38,78
ALPERIA	7	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	7	3,33	3,33	1000,00	3,80	3,80	1000,00
ACEA	7	100	100	33,30	57,00	57,00	66,67
ENEL	8	N.A.	0	0	N.A.	0	0
EDISON	8	N.A.	0	0	N.A.	0	0
HERA	8	N.A.	0	0	N.A.	0	0
A2A	8	N.A.	0	0	0	0	0
AXPO Group	8	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	8	N.A.	0	0	N.A.	0	0
Green Network	8	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	8	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	8	2	2	20,69	2,00	2,00	20,81
ALPERIA	8	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	8	96,66	96,66	1000	96,1	96,1	1000
ACEA	8	N.A.	0	0	43	43	447,45
ENEL	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0
EDISON	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0
HERA	9	78	78	1000	N.A.	0	0
A2A	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0
AXPO Group	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0
Green Network	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ALPERIA	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	9	N.A.	0	0	N.A.	0	0

Tabella 6. Indicatori relativi ai materiali utilizzati.

Con il gruppo di indicatori presentati in Tabella 6, si entra più propriamente in un'area legata alla valutazione di sostenibilità di tipo ambientale. Gli indicatori relativi alle tipologie di materiali utilizzati dalle

aziende sono tre, di cui il primo (**Ind. 7 - Materiali non rinnovabili utilizzati**) è un indicatore di disagio, mentre gli altri due (**Ind. 8 – Materiali rinnovabili utilizzati; Ind. 9 – Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione**) 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 (**Ind. 7 - Materiali non rinnovabili utilizzati**) è esplicitato solo da IREN, DUFERCO e ACEA. In particolare DUFERCO dichiara di utilizzare solo il 3,33% per il 2020 e il 3,8% per il 2021 di materiali non rinnovabili, mentre le altre due dichiarano come i materiali da loro utilizzati siano prevalentemente di tipo non rinnovabile (98 e 100%, rispettivamente nel 2020; 98 e 57% nel 2021). ACEA nel 2021 ha quindi compiuto uno sforzo per migliorare la resa in sostenibilità dei materiali utilizzati o ha rivisto le stime di utilizzazione dei materiali.

Il valore assunto da $X_{(t)}$id è 1000 per DUFERCO, 33,98 per IREN, 33,30 per ACEA nel 2020. 1000 per DUFERCO, 66,67 per ACEA e 38,78 per IREN nel 2021. 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 (**Ind. 8 – Materiali rinnovabili utilizzati**), sono le sole IREN e DUFERCO ad esplicitare il dato per il 2020, per complemento al dato precedente. Il valore assunto da $X_{(t)}$iq è 1000 per DUFERCO, 20,69 per IREN e 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. Nel 2021, sempre per complemento, DUFERCO dichiara un utilizzo del 96,1%, conquistando un valore di $X_{(t)}$iq uguale a 1000; ACEA (43%) ed IREN (2%) hanno un valore di $X_{(t)}$iq pari, rispettivamente, a 447,45 e 20,81. Si noti il 43% dichiarato da ACEA nel 2021, in contrasto con la mancanza del dato nel 2020.

Riguardo al terzo indicatore (**Ind. 9 – Percentuale di materiali riciclati utilizzati dall'organizzazione**), solo HERA nel 2020 riporta il dato, dichiarando di aver utilizzato nelle lavorazioni industriali il 78% di materiali riciclati, ottenendo quindi un valore di $X_{(t)}$iq pari a 1000. Le altre aziende in entrambi gli anni non riportano il dato, e ricevono quindi un valore di $X_{(t)}$iq pari a 0.

Energia

	N° Indicatore GRI	X(t)iq/X(t)id 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Energia (GRI 302: Energy 2016)							
ENEL	10	94,5	94,5	338,62	95,03	95,03	368,30
EDISON	10	92,75	92,75	345,01	94,36	94,36	370,92
HERA	10	47,19	47,19	678,11	N.A.	0	0
A2A	10	56	56	571,43	N.A.	0	0
AXPO Group	10	100	100	320	N.A.	0	0
ENI	10	N.A.	0	0	100	100	350
Green Network	10	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	10	89,45	89,45	357,74	91,41	91,41	382,89
IREN	10	99	99	323,23	99	99	353,54
ALPERIA	10	32	32	1000	35	35	1000
DUFERCO	10	84	84	380,95	79	79	443,04
ACEA	10	67,73	67,73	472,46	63	63	555,56
ENEL	11	5,46	5,46	80,29	4,96	4,96	76,31
EDISON	11	7,24	7,24	106,47	5,63	5,63	86,62
HERA	11	29,3	29,3	430,88	N.A.	0	0
A2A	11	25,18	25,18	370,29	N.A.	0	0
AXPO Group	11	0	0	0	N.A.	0	0
ENI	11	N.A.	0	0	0	0	0
Green Network	11	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	11	10,54	10,54	155	8,58	8,58	132
IREN	11	1	1	14,71	1	1	15,38
ALPERIA	11	68	68	1000	65	65	1000
DUFERCO	11	16	16	235,29	21	21	323,08
ACEA	11	32,27	32,27	474,56	37	37	569,23
ENEL	12	1E+06	1000645,2	0,01	1E+06	1099302	0,01
EDISON	12	118577	118577	0,04	110971	110971	0,03
HERA	12	27610	27609,55	0,19	N.A.	0	0
A2A	12	109875	109874,95	0,05	126606	126606	0,025
AXPO Group	12	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	12	535910	535910,4	0,0098	552658	552657,6	0,006
Green Network	12	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	12	5,27	5,27	1000	6,49	6,49	485,4
IREN	12	61252	61252,14	0,086	3,149	3,149	1000
ALPERIA	12	3646	3646	1,445	3560	3560	0,9
DUFERCO	12	9205	9205	0,573	8860	8860	0,4
ACEA	12	13084	13083,5	0,403	12846	12846,1	0,2

ENEL	13	4,7	4,7	1000	4,8	4,8	1000
EDISON	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
HERA	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
A2A	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
AXPO Group	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	13	124,8	124,8	37,66	N.A.	0	0
Green Network	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ALPERIA	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0

Tabella 7. Indicatori relativi all'energia

Gli indicatori relativi all'energia utilizzata dalle aziende sono quattro (Tab. 7), di cui il primo (**Ind. 10 - Consumo di combustibile da fonti di energia non rinnovabili**), il terzo (**Ind. 12 - Consumo totale di energia**) e il quarto (**Ind. 13 - Intensità energetica**) sono indicatori di disagio, mentre il secondo (**Ind. 11 - Consumo di combustibile da fonti di energia rinnovabile**) è un indicatore di qualità. I primi due indicatori (10 e 11) sono descritti come valore percentuale rispetto al totale dell'energia utilizzata; il terzo indicatore (12) è espresso in TeraJoule (TJ); il quarto indicatore (13) è espresso come quantità di energia necessaria per produrre un kWh di corrente (MJ/kWh). 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.

	Indicatore	X 2020	X trasformato 2020	Calcolo indice Sole24ore 2020	X 2021	X trasformato 2021	Calcolo indice Sole24ore 2021
Energia (GRI 302: Energy 2016)							
ENEL	10	94,5	94,5	338,62	95,03	95,03	368,30
EDISON	10	92,75	92,75	345,01	94,36	94,36	370,92
HERA	10	47,19	47,19	678,11	N.A.	0	0
A2A	10	56	56	571,43	N.A.	0	0
AXPO Group	10	100	100	320	N.A.	0	0
ENI GAS e LUCE	10	N.A.	0	0	100	100	350
Green Network	10	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	10	89,45	89,45	357,74	91,41	91,41	382,89
IREN	10	99	99	323,23	99	99	353,54
ALPERIA	10	32	32	1000	35	35	1000
DUFERCO	10	84	84	380,95	79	79	443,04
ACEA	10	67,73	67,73	472,46	63	63	555,56
ENEL	11	5,46	5,46	80,29	4,96	4,96	76,31
EDISON	11	7,24	7,24	106,47	5,63	5,63	86,62
HERA	11	29,3	29,3	430,88	N.A.	0	0

A2A	11	25,18	25,18	370,29	N.A.	0	0
AXPO Group	11	0	0	0	N.A.	0	0
ENI GAS e LUCE	11	N.A.	0	0	0	0	0
Green Network	11	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	11	10,54	10,54	155	8,58	8,58	132
IREN	11	1	1	14,71	1	1	15,38
ALPERIA	11	68	68	1000	65	65	1000
DUFERCO	11	16	16	235,29	21	21	323,08
ACEA	11	32,27	32,27	474,56	37	37	569,23
ENEL	12	1E+06	1000645,2	0,01	1E+06	1099302	0,00
EDISON	12	118577	118577	0,04	110971	110971	0,03
HERA	12	27610	27609,55	0,19	N.A.	0	0
A2A	12	109875	109874,95	0,05	126606	126606	0,025
AXPO Group	12	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI GAS e LUCE	12	535910	535910,4	0,0098	552658	552657,6	0,006
Green Network	12	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	12	5,27	5,27	1000	6,49	6,49	485,4
IREN	12	61252	61252,14	0,086	3,149	3,149	1000,3
ALPERIA	12	3646	3646	1,445	3560	3560	0,9
DUFERCO	12	9205	9205	0,573	8860	8860	0,4
ACEA	12	13084	13083,5	0,403	12846	12846,1	0,2
ENEL	13	4,7	4,7	1000	4,8	4,8	1000
EDISON	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
HERA	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
A2A	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
AXPO Group	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI GAS e LUCE	13	124,8	124,8	37,66	N.A.	0	0
Green Network	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ALPERIA	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	13	N.A.	0	0	N.A.	0	0

I valori dichiarati **sull'utilizzo di combustibile da fonti di energia non rinnovabili (Ind. 10)** per il 2020 vanno dal 100% di AXPO Group al 32% di ALPERIA, che raggiungono, quindi, rispettivamente, il valore di $X_{(t)}$id di 320 e 1000. Due aziende (ENI e Green Network) non riportano il dato nel loro bilancio di sostenibilità e ricevono un valore di $X_{(t)}$id pari a 0. Nel 2021 i valori dichiarati vanno dal 100% di ENI al 35% di ALPERIA, che raggiungono, quindi, rispettivamente, il valore di $X_{(t)}$id di 350 e 1000. Quattro aziende (HERA, A2A, AXPO Group e Green Network) 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 (Ind. 11)**, nel 2020 si va dal 68% di ALPERIA allo 0% di AXPO Group, che ricevono quindi un valore di X(t)iq, rispettivamente, di 1000 e di 0. Due aziende (ENI e Green Network) non riportano il dato nel loro bilancio di sostenibilità e ricevono quindi un valore di $X_{(t)}$iq pari a zero. Nel 2021 si va invece dal 65% di ALPERIA allo 0% di ENI, che ricevono quindi un valore di $X_{(t)}$iq, rispettivamente, di 1000 e di 0. Quattro aziende (HERA, A2A, AXPO GROUP e Green Network) non riportano il dato e ricevono quindi un valore di $X_{(t)}$iq pari a zero.

Per quanto riguarda il **consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione (Ind. 12)**, nel 2020 si va dal milione di TJ utilizzati da ENEL ai 5,27 utilizzati da E.ON., con valori assunti da X(t)id, rispettivamente, di 0,01 e 1000. Due aziende (AXPO Group e Green Network) non riportano il dato nel loro bilancio di sostenibilità e ottengono, quindi, un valore di $X_{(t)}$id pari a zero. Nel 2021, invece, si va dal quasi milione e cento di TJ utilizzati da ENEL ai 3,14 utilizzati da IREN, con valori assunti da $X_{(t)}$id, rispettivamente, di 0,01 e 1000. Tre aziende (HERA, AXPO Group e Green Network) 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 (Ind. 13)**, solo ENEL in entrambi gli anni ed ENI per il solo 2020 denunciano il dato. Le altre aziende non riportano il dato, e ottengono quindi un valore di $X_{(t)}$id pari a zero.

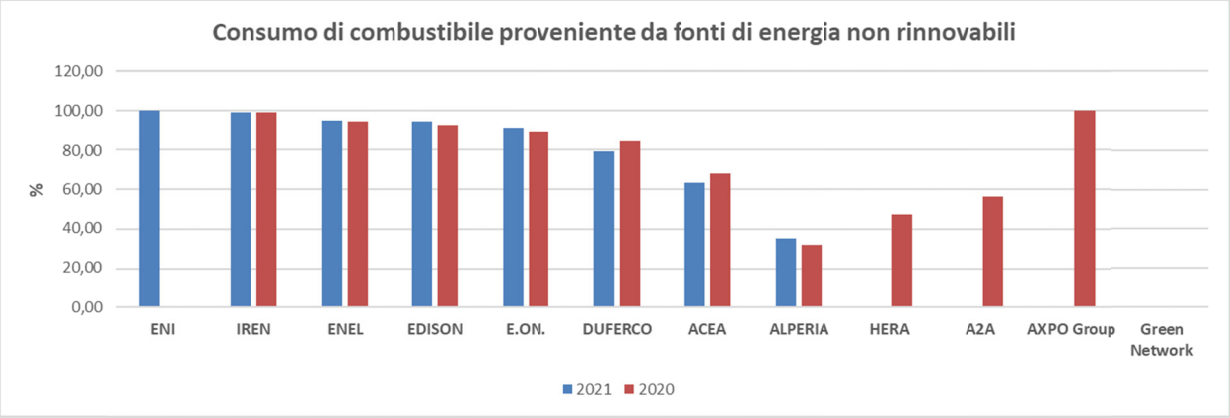

Figura 5. Consumo di combustibile da fonti di energia non rinnovabili.

Per quanto riguarda il consumo di combustibile da fonti di energia non rinnovabile (Fig. 5) , AXPO Group per il 2020, ENI, IREN, ENEL, EDISON ed E.ON. dichiarano un utilizzo compreso tra il 90 e il 100% di energie da fonti non rinnovabili. Duferco si aggira sull'80%, ACEA sul 60%, con scostamenti tutti minimi tra i due anni. HERA, A2A ed AXPO dichiarano il dato solo per il 2020.

Per quanto riguarda il consumo di combustibile da energie rinnovabili, la figura 6 mostra come ALPERIA, per entrambi gli anni considerati, dichiari un consumo energetico da fonti rinnovabili che supera il 60%. ACEA dichiara un consumo di combustibile da fonti rinnovabili che si aggira sul 35%. Le restanti aziende mostrano utilizzi di combustibile di tipo rinnovabile con percentuali prossime o inferiori al 20%. Hera e A2A dichiarano il dato solo nel 2020, con una percentuale che si aggira tra il 20 e il 30%.

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, con più di 500.000 TJ; le restanti aziende si attestano su consumi al di sotto dei 200.000 TJ. Quattro aziende non riportano il dato.

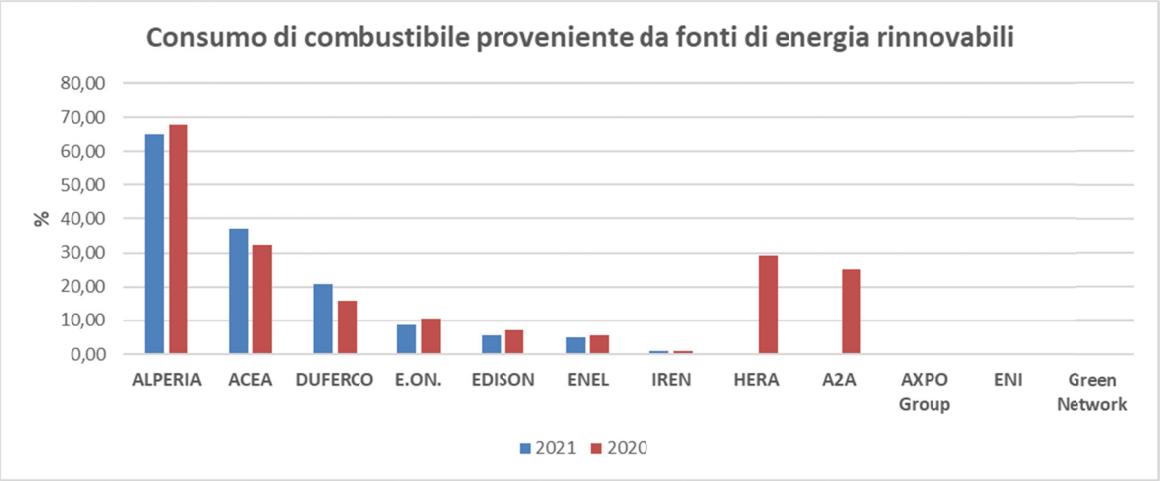

Figura 6. Consumo di combustibile da fonti di energia rinnovabili.

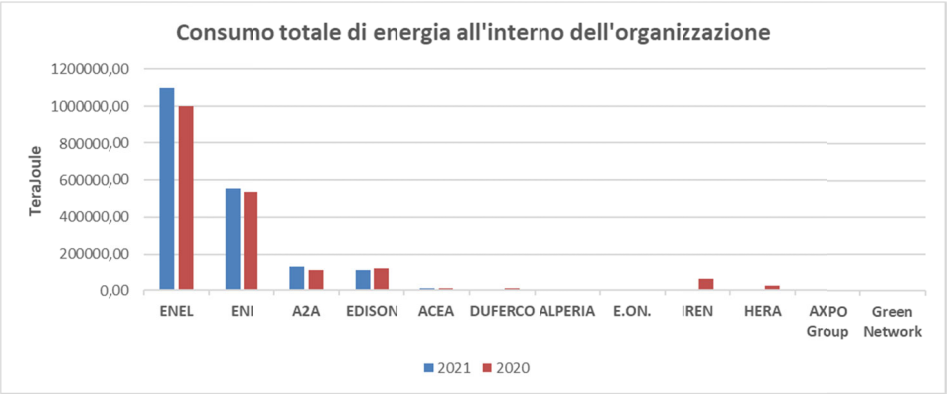

Figura 7. Consumo totale di energia all'interno dell'organizzazione.

Acqua e scarichi idrici (I)

	N° Indicatore GRI	X(t)iq/X(t)id 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Acqua e scarichi idrici (GRI 303: Water and Effluents 2018)							
ENEL	14	51,5	51,5	33,75	55,6	55,6	31,55
EDISON	14	442,68	442,68	3,93	N.A.	0	0,00
HERA	14	409,54	409,54	4,24	291,5	291,5	6,02
A2A	14	560	560	3,10	798	798	2,20
AXPO Group	14	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ENI	14	1723	1723	1,01	1673	1673	1,05
Green Network	14	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	14	46,4	46,4	37,46	N.A.	0	0,00
IREN	14	554,69	554,692	3,13	516,75	516,752	3,39
ALPERIA	14	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
DUFERCO	14	1,738	1,738	1000,00	1,754	1,754	1000,00
ACEA	14	1356,1	1356,1	1,28	1317,8	1317,8	1,33
ENEL	15	15,23	152,3	25,08	15,23	152,3	25,28
EDISON	15	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
HERA	15	409,55	4095,47	0,93	N.A.	0	0,00
A2A	15	560	5600	0,68	798	7980	0,48
AXPO Group	15	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ENI	15	26,5	265	14,42	25,9	259	14,86
Green Network	15	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	15	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
IREN	15	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ALPERIA	15	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
DUFERCO	15	0,382	3,82	1000,00	0,385	3,85	1000,00
ACEA	15	1342,5	13425,3	0,28	1302	13019,8	0,30
ENEL	16	46,6	46,6	37,30	42,9	42,9	40,89
EDISON	16	31,873	31,873	54,53	N.A.	0	0,00
HERA	16	409,54	409,54	4,24	291,5	291,5	6,02
A2A	16	332	332	5,23	359	359	4,89
AXPO Group	16	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ENI	16	113	113	15,38	125	125	14,03
Green Network	16	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	16	46,4	46,4	37,46	N.A.	0	0,00
IREN	16	2,449	2,449	709,68	502,94	502,942	3,49
ALPERIA	16	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
DUFERCO	16	1,738	1,738	1000,00	1,754	1,754	1000,00
ACEA	16	1074	1074	1,62	1302	1301,98	1,35

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 Mm^3, 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, gli indicatori relativi all'acqua e agli scarichi idrici vengono affrontati in tre gruppi separati, il primo di tre, il secondo di tre e il terzo di due, come riportato di seguito.

Nel 2020 **l'Indicatore n. 14 (Prelievo idrico totale)** va dai 1723 Mm^3 denunciati da ENI al 1,738 Mm^3 dichiarato da DUFERCO, che raggiungono quindi valori di $X_{(t)}$id pari a 1,01 per ENI e 1000 per DUFERCO. AXPO Group, Green Network e ALPERIA non riportano il dato e ricevono, quindi, un valore di $X_{(t)}$id pari a zero. Nel 2021 l'Indicatore va dai 1673 Mm^3 denunciati da ENI al 1,754 Mm^3 dichiarato da DUFERCO, che raggiungono quindi valori di $X_{(t)}$id pari a 1,05 di ENI e 1000 di DUFERCO. EDISON, AXPO Group, Green Network, E.ON. e ALPERIA non riportano il dato e ricevono, quindi, un valore di $X_{(t)}$id pari a zero.

I **prelievi idrici totali operati in aree a stress idrico (Ind. 15)** nel 2020 vanno dai 1342,5 Mm^3 di ACEA, con $X_{(t)}$id pari a 0,28 agli 0,382 Mm^3 di DUFERCO, con $X_{(t)}$id pari a 1000. Ben 6 aziende su 12 (EDISON, AXPO Group, Green Network, E.ON., IREN e ALPERIA) non riportano il dato e si vedono così attribuire un valore di $X_{(t)}$id pari a zero. Nel 2021 i valori di prelievo vanno dai 1302 Mm^3 di ACEA, con $X_{(t)}$id pari a 0,30, agli 0,385 Mm^3 di DUFERCO, con $X_{(t)}$id pari a 1000. Anche in questo caso EDISON, AXPO Group, Green Network, E.ON., IREN e ALPERIA, a cui si aggiunge anche HERA, non riportano il dato, e si vedono così attribuire 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 10 (colonna X trasformato 2020/2021).

Per quanto riguarda l'indicatore successivo (**Ind. 16 – Prelievo idrico totale di acqua dolce**), nel 2020 ACEA è in testa con un prelievo di più di 1000 Mm^3, mentre i prelievi più bassi sono quelli denunciati da DUFERCO che dichiara un prelievo di circa 1,74 Mm^3. I valori relativi di $X_{(t)}$id sono quindi pari a 1,62 per ACEA e 1000 per DUFERCO. AXPO Group, Green Network e ALPERIA non riportano il dato e ricevono, quindi, un valore di $X_{(t)}$id pari a zero. Nel 2021 ACEA è ancora in testa con un prelievo dichiarato di 1302 Mm^3, mentre il valore più basso di prelievo è ancora quello dichiarato da DUFERCO, pari a 1,75 Mm^3. I valori relativi di $X_{(t)}$id sono quindi pari a 1,35 per ACEA e 1000 per DUFERCO. EDISON, AXPO Group, Green Network, E.ON. e ALPERIA non riportano il dato e ricevono, quindi, un valore di $X_{(t)}$id pari a zero.

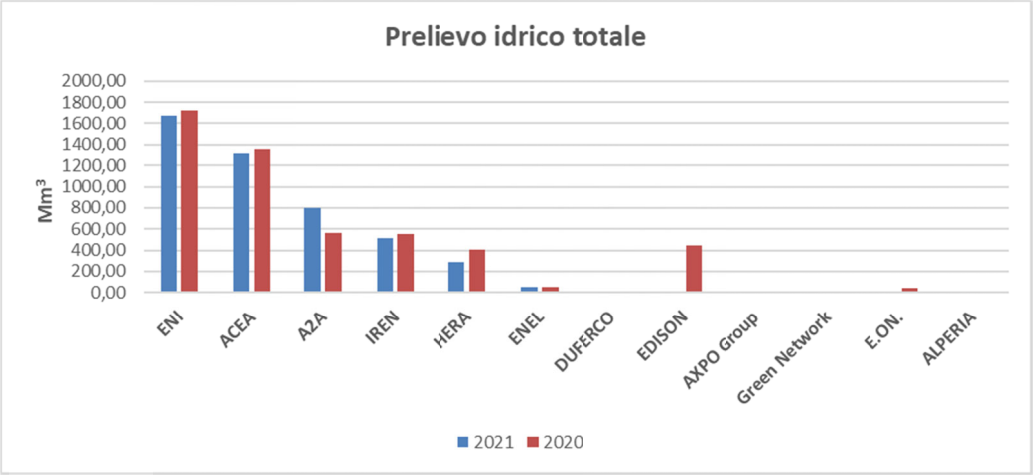

Figura 8. Prelievo idrico totale.

Analizzando le figure seguenti, vediamo che il prelievo idrico totale operato da ENI e ACEA (Fig. 8) è di un fattore 10 superiore a quello degli altri, che dichiarano tutti prelievi al di sotto degli 800 Mm^3. 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, seguita da A2A che nel 2021 ha visto un incremento di prelievi di circa 240 Mm^3.

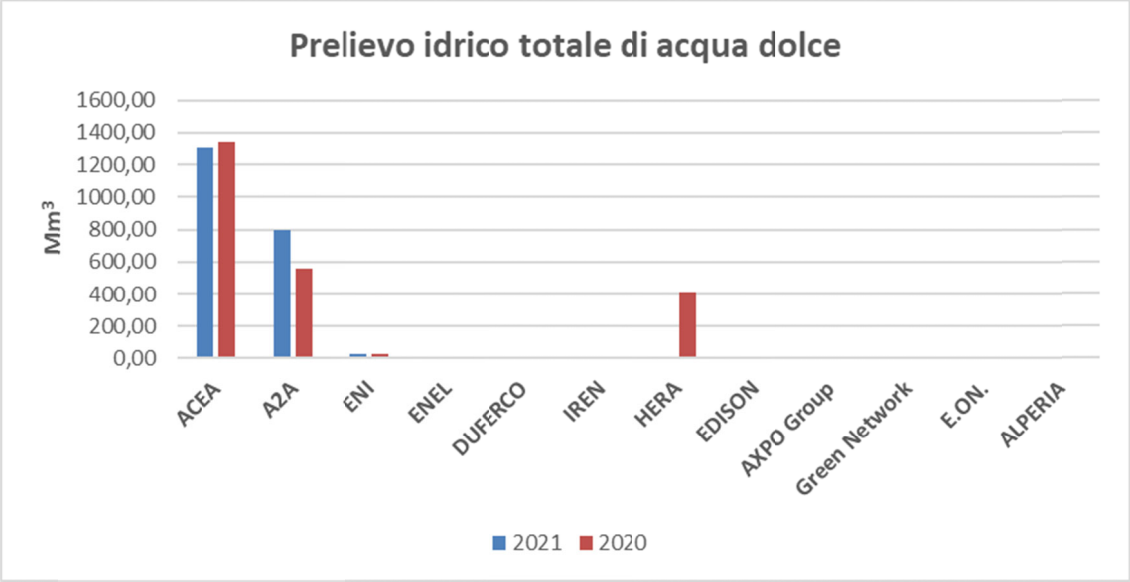

Figura 9. Prelievo idrico totale di acqua dolce.

Acqua e scarichi idrici (II)

	N° Indicatore GRI	X(t)iq/X(t)id 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Acqua e scarichi idrici (GRI 303: Water and Effluents 2018)							
ENEL	17	14434	14433,7	26,90	14968	14968	15,94
EDISON	17	388,26	388,257	1000,00	N.A.	0	0,00
HERA	17	N.A.	0	0,00	238,6	238,6	1000,00
A2A	17	560	560	693,32	798	798	299,00
AXPO Group	17	0	0	0,00	N.A.	0	0,00
ENI	17	1583	1583	245,27	1436	1436	166,16
Green Network	17	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	17	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
IREN	17	553,03	553,033	702,05	515,29	515,285	463,04
ALPERIA	17	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
DUFERCO	17	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ACEA	17	914,3	914,3	61,25	778,7	778,7	306,41
ENEL	18	5,2751	5,2751	1000,00	6189,1	6189,1	11,15
EDISON	18	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
HERA	18	N.A.	0	0,00	238,6	238,6	289,19
A2A	18	N.A.	0	0,00	338	338	204,14
AXPO Group	18	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ENI	18	67	67	78,73	69	69	1000,00
Green Network	18	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	18	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
IREN	18	536,63	536,633	9,83	501,48	501,475	137,59
ALPERIA	18	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
DUFERCO	18	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ACEA	18	914,3	914,3	5,77	778,7	778,7	88,61
ENEL	19	0	0	1000,00	0	0	1000,00
EDISON	19	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
HERA	19	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
A2A	19	560	560	1000,00	798	798	975,81
AXPO Group	19	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ENI	19	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
Green Network	19	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	19	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
IREN	19	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ALPERIA	19	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
DUFERCO	19	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ACEA	19	714	714	784,31	778,7	778,7	1000,00

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 tre indicatori di disagio, espressi sempre in Mm^3.

Il primo indicatore (**Ind. 17 – Scarico idrico totale in tutte le aree**) nel 2020 va dai 14.434 Mm^3 di ENEL ai 388,26 Mm^3 di EDISON, che quindi assumono, rispettivamente, i valori di $X_{(t)}$id di 26,9 e 1000. HERA, AXPO Group, Green Network, E.ON., ALPERIA e DUFERCO non riportano il dato. A loro viene attribuito un valore di $X_{(t)}$id pari a zero. Nel 2021 si va dai 14.968 Mm^3 di ENEL ai 238,6 Mm^3 di HERA, che quindi assumono, rispettivamente, i valori di $X_{(t)}$id di 15,94 e 1000. EDISON, AXPO Group, Green Network, E.ON., ALPERIA e DUFERCO non riportano il dato. A loro viene attribuito un valore di $X_{(t)}$id pari a zero.

L'indicatore relativo allo **scarico idrico totale in acqua dolce** (**Ind. 18**) per il 2020 va dai 914.3 Mm^3 di ACEA ai 5,27 Mm^3 di ENEL, che raggiungono, rispettivamente, un valore di $X_{(t)}$id pari a 5,77 e 1000. Ben 8 aziende non riferiscono il dato. Nel 2021 l'indicatore va dai 6189,1 Mm^3 dichiarati da ENEL, alla quale viene quindi attribuito un $X_{(t)}$id pari a 11,15, ai 69 Mm^3 dichiarati da ENI ($X_{(t)}$id = 1000). Nel 2021 sono 6 le aziende che non dichiarano il dato e ricevono quindi un valore di $X_{(t)}$id pari a zero. Da notare la discrepanza tra i dati dichiarati da ENEL nei due anni. Confrontando questo indicatore con quello precedente, vediamo che tanto ACEA quanto IREN scaricano praticamente tutto o quasi il loro prelievo idrico in bacini di acqua dolce.

L'indicatore relativo agli **scarichi in aree a stress idrico** (**Ind. 19**) per il 2020 va dai 714 Mm^3 di ACEA ai 560 Mm^3 di A2A, con valori relativi di $X_{(t)}$id pari a 784,31 e 1000. ACEA, quindi, scarica per più di due terzi in aree a stress idrico. Nove aziende su dodici, tuttavia, non rendono disponibile il dato, ricevendo un valore di $X_{(t)}$id pari a zero. Nel 2021 i valori dell'indicatore vanno dai 798 Mm^3 di A2A ai 778,7 Mm^3 di ACEA, che ricevono, rispettivamente, valori di $X_{(t)}$id pari a 975,81 e 1000. In entrambi gli anni considerati, ENEL dichiara che le aree di scarico non ricadono in alcun modo in aree a stress idrico. Per motivi di calcolo il dato non è stato considerato per il calcolo di $X_{(t)}$id, ma ad ENEL è stato comunque attribuito un valore pari a 1000 (in arancione nella tabella), in considerazione dell'elevato valore del dato in termini di sostenibilità.

Acqua e scarichi idrici (III)

	N° Indicatore GRI	X(t)iq/X(t)id 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Acqua e scarichi idrici (GRI 303: Water and Effluents 2018)							
ENEL	**20**	**20,4**	**20,4**	**83,33**	**26,3**	**26,3**	**57,03**
EDISON	**20**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
HERA	**20**	**138,35**	**138,347**	**12,29**	**52,9**	**52,9**	**28,36**
A2A	**20**	**7,7**	**7,7**	**220,78**	**7,89**	**7,89**	**190,11**
AXPO Group	**20**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
ENI	**20**	**140**	**140**	**12,14**	**237**	**237**	**6,33**
Green Network	**20**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
E.ON.	**20**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
IREN	**20**	**1,7**	**1,7**	**1000,00**	**1,5**	**1,5**	**1000,00**
ALPERIA	**20**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
DUFERCO	**20**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
ACEA	**20**	**441,8**	**441,8**	**3,85**	**539,1**	**539,1**	**2,78**
ENEL	**21**	**6,44**	**6,44**	**1000,00**	**8,88**	**8,88**	**1000,00**
EDISON	**21**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
HERA	**21**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
A2A	**21**	**7,7**	**7,7**	**836,36**	**0**	**0**	**1000,00**
AXPO Group	**21**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
ENI	**21**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
Green Network	**21**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
E.ON.	**21**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
IREN	**21**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
ALPERIA	**21**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
DUFERCO	**21**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**N.A.**	**0**	**0,00**
ACEA	**21**	**N.A.**	**0**	**0,00**	**539,1**	**539,1**	**16,47**

Tabella 10. Indicatori relativi all'acqua e agli scarichi idrici (III).

Gli ultimi due indicatori relativi all'impiego di acqua e agli scarichi idrici sono descritti nel presente paragrafo (Tab. 10). Si tratta ancora una volta di indicatori di disagio.

L'indicatore relativo al **consumo totale di acqua** (**Ind. 20**) nel 2020 va dai 441 Mm^3 di ACEA agli 1,7 Mm^3 di IREN, con valori rispettivi di $X_{(t)}id$ pari a 3,848 e 1000. EDISON, AXPO Group, Green Network, E.ON., ALPERIA e DUFERCO non riportano il dato e ricevono così un valore di $X_{(t)}id$ pari a zero. Nel 2021 l'indicatore oscilla tra i 539,1 Mm^3 di ACEA agli 1,5 Mm^3 di IREN, con valori rispettivi di $X_{(t)}id$ pari a 2,78 e 1000. EDISON, AXPO Group, Green Network, E.ON., ALPERIA e DUFERCO non riportano il dato e ricevono così un valore di $X_{(t)}id$ pari a zero.

Per quanto riguarda, infine, **l'indicatore n. 21 - Consumo totale di acqua in aree a stress idrico**, nel 2020 il dato è riportato solo da ENEL, che dichiara un consumo di 6,44 Mm^3 di acqua, e da A2A, che ne dichiara 7,7

Mm^3. I valori assunti rispettivamente da $X_{(t)}$id sono pari a 1000 per ENEL e 836,36 per A2A. Le altre aziende non riferiscono circa il dato e ricevono tutte un valore di $X_{(t)}$id pari a zero. Nel 2021 ACEA dichiara un consumo di acqua in aree a stress idrico pari a 539,1 Mm^3, a fronte di un 8,88 Mm^3 dichiarati da ENEL, per un valore rispettivo di $X_{(t)}$id pari a 16,47 e 1000. A2A dichiara che le acque consumate per le proprie attività non provengono in alcun modo da aree a stress idrico. Per motivi di calcolo il dato non è stato considerato per il calcolo di $X_{(t)}$id, ma ad A2A è stato comunque attribuito un valore pari a 1000 (in arancione nella tabella) per l'importante significato a livello di sostenibilità. Tutte le altre aziende non riferiscono circa il dato, e ricevono quindi un punteggio di $X_{(t)}$id pari a 0.

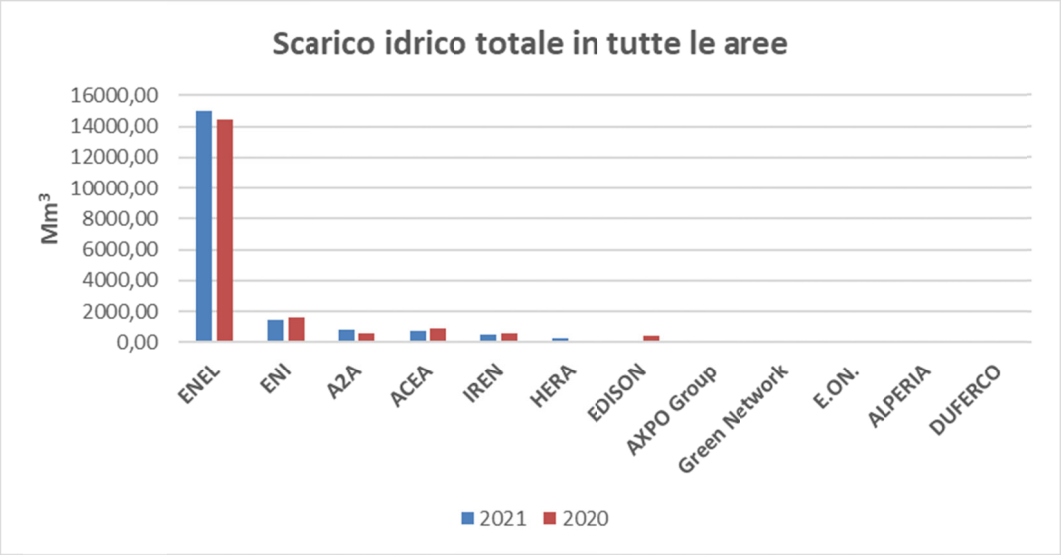

Figura 10. Scarico idrico totale.

Se diamo un'occhiata alle figure 10 e 11, vediamo che per quanto riguarda gli scarichi idrici totali, ENEL sopravanza di diverse lunghezze tutti gli altri operatori, contrariamente a quanto avveniva per i prelievi idrici (vedi fig. 8). ENI, che è la prima azienda per prelievi idrici dichiarati (vedi fig. 8), scarica quasi tutto ciò che preleva (vedi Fig. 10). ACEA, che opera un prelievo idrico molto importante, quasi totalmente di acqua potabile, (vedi figg. 8 e 9) a causa della sua azione di operatore, appunto, di erogazione di acqua potabile, mostra, di contro, uno scarso apporto di scarichi idrici. Gli scarichi sono infatti ascrivibili ai singoli utenti piuttosto che all'azienda idrica. ENEL, che dichiara un prelievo di acqua molto scarso (vedi fig. 8), in realtà poi dichiara un ammontare elevatissimo di scarichi idrici (vedi fig. 10). Questo probabilmente deriva dal fatto che l'acqua prelevata è intesa come quella realmente utilizzata dall'azienda. Gli scarichi segnalati sono invece probabilmente quelli relativi alla produzione di energia idroelettrica. Si tratterebbe quindi dell'acqua che transita attraverso le turbine provenendo dagli invasi e dai corsi d'acqua irregimentati.

Per quanto riguarda il consumo totale di acqua (vedi fig. 11), ACEA è l'azienda che dichiara i valori più alti (oltre i 500 Mm^3 nel 2021), seguita da ENI (oltre 200 Mm^3 nel 2021). Molte aziende non rendicontano il dato.

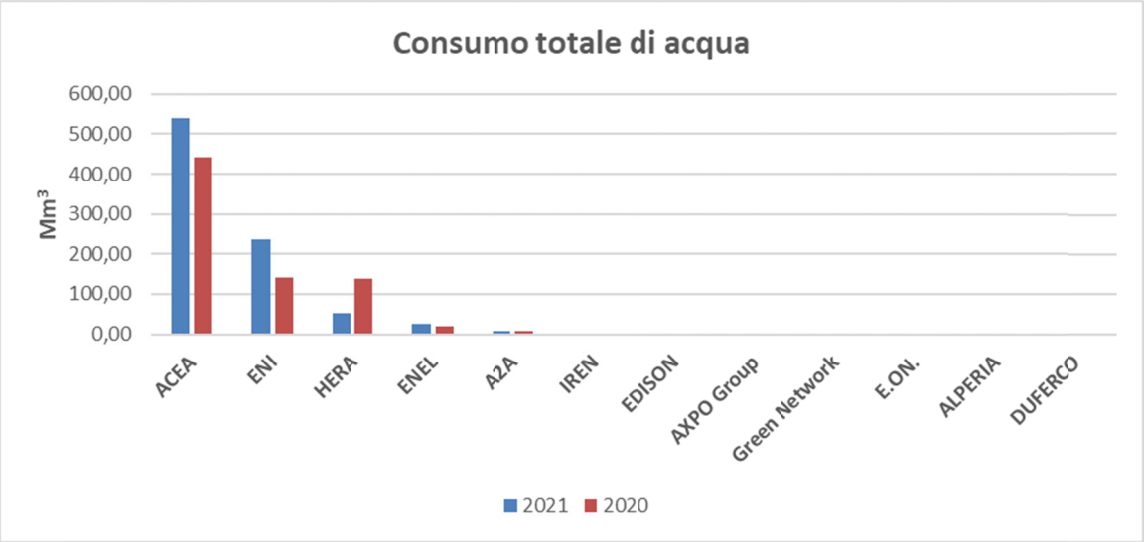

Figura 11. Consumo totale di acqua.

Biodiversità

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Biodiversità (GRI 304)							
ENEL	22	0	0	0,00	0	0	0,00
EDISON	22	0	0	0,00	0	0	0,00
HERA	22	0	0	0,00	N.A.	0	0,00
A2A	22	0	0	0,00	0	0	0,00
AXPO Group	22	0	0	0,00	N.A.	0	0,00
ENI	22	N.A.	0	0,00	0	0	0,00
Green Network	22	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	22	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
IREN	22	0	0	0,00	0	0	0,00
ALPERIA	22	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
DUFERCO	22	1000	1000	1000,00	1000	1000	1000,00
ACEA	22	0	0	0,00	0	0	0,00
ENEL	23	0	0	0	0	0	0
EDISON	23	0	0	0	0	0	0
HERA	23	0	0	0	N.A.	0	0
A2A	23	0	0	0	0	0	0
AXPO Group	23	0	0	0	N.A.	0	0
ENI	23	N.A.	0	0	0	0	0
Green Network	23	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	23	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	23	0	0	0	0	0	0
ALPERIA	23	0	0	0	0	0	0
DUFERCO	23	0	0	0	0	0	0
ACEA	23	0	0	0	0	0	0
ENEL	24	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	24	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	24	1000	1000	1000	N.A.	0	0
A2A	24	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	24	1000	1000	1000	N.A.	0	0
ENI	24	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	24	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	24	N.A.	0	0	1000	1000	1000
IREN	24	0	0	0	0	0	0
ALPERIA	24	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	24	1000	1000	1000	1000	1000	1000

ACEA	24	0	0	0	1000	1000	1000
ENEL	25	0	0	0	0	0	0
EDISON	25	0	0	0	0	0	0
HERA	25	0	0	0	N.A.	0	0
A2A	25	0	0	0	0	0	0
AXPO Group	25	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	25	N.A.	0	0	0	0	0
Green Network	25	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	25	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	25	0	0	0	0	0	0
ALPERIA	25	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	25	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	25	0	0	0	0	0	0

Tabella 11. Indicatori relativi alla biodiversità.

Gli indicatori relativi alla biodiversità (Tab. 11) 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 (indd. 22, 23, 25) sono di disagio, uno di qualità (ind. 24), 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 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 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 (**Ind. 22 – Siti operativi gestiti in aree ad elevato valore di biodiversità**), nel 2020 tutti gli operatori che hanno presentato il dato (tranne DUFERCO, che quindi ottiene il massimo del punteggio: 1000) 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, Green Network, E.ON. ed ALPERIA non presentano il dato. Nel 2021 tutti gli operatori che hanno presentato il dato dichiarano che le proprie attività, prodotti e servizi hanno impatti significativi sulla biodiversità, tranne DUFERCCO (che anche in questo caso ottiene quindi un punteggio pari a 1000). Tutti hanno quindi ottenuto un valore di $X_{(t)}$id uguale a 0, trattandosi di un indicatore di disagio. HERA, AXPO Group, Green Network, E.ON. ed ALPERIA non presentano il dato.

Per quanto riguarda il secondo indicatore (**Ind. 23 – Impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità**), tutte le aziende interessate, sia nel 2020 che nel 2021 indicano attività che impattano sulla biodiversità. Un certo numero di esse non risponde. Di conseguenza tutti ottengono un valore di $X_{(t)}$id uguale a 0.

Per quanto riguarda il terzo indicatore (**Ind. 24 – Habitat protetti o ripristinati**), nel 2020 ENEL, EDISON, HERA, A2A, AXPO Group, ENI, ALPERIA e DUFERCO 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. Nel 2021 ENEL, EDISON, A2A, ENI,

E.ON., ALPERIA, DUFERCO e ACEA 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 non dichiara attività di compensazione del danno, quindi ha ricevuto punteggio 0. HERA, AXPO Group e Green Network non presentano il dato.

Per quanto riguarda il quarto indicatore (**Ind. 25 – Specie IUCN presenti nelle aree operative dell'organizzazione**), nel 2020 tutti gli operatori tranne DUFERCO dichiarano di operare in siti nei quali sono presenti specie segnalate nelle "Red List" IUCN, quindi specie a rischio o protette. Tutti (tranne DUFERCO che riceve un punteggio di 1000) hanno quindi ottenuto un valore di $X_{(t)}$id uguale a 0, trattandosi di un indicatore di disagio. AXPO Group, ENI, Green Network, E.ON. ed ALPERIA non relazionano circa il dato. Nel 2021, similmente, tutti gli operatori tranne DUFERCO dichiarano di operare in siti nei quali sono presenti specie segnalate nelle "Red List" IUCN, quindi specie a rischio o protette. Tutti (tranne DUFERCO che riceve un punteggio di 1000) hanno quindi ottenuto un valore di $X_{(t)}$id uguale a 0, trattandosi di un indicatore di disagio. HERA, AXPO Group, Green Network, E.ON. ed ALPERIA non relazionano circa il dato.

Emissioni (I)

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Emissioni (GRI 305)							
ENEL	26	45,73	45730	0,01	51,57	5157	0,99
EDISON	26	6,282	6282	0,05	5,864	586,4	8,66
HERA	26	0,986	986	0,30	0,986	98,6	51,52
A2A	26	5,85	5850	0,05	7,127	712,7	7,13
AXPO Group	26	1,82	1820	0,16	N.A.	0	0,00
ENI	26	37,76	37760	0,01	40,08	4008	1,27
Green Network	26	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	26	0,0003	0,3	1000,00	0,0004	0	1000,00
IREN	26	4,069	4069	0,07	3,978	397,8	12,77
ALPERIA	26	0,0454	45,4	6,61	0,0508	5,08	1000,00
0DUFERCO	26	0,592	592	0,51	0,522	52,2	97,32
ACEA	26	0,42	42	7,14	0,4	40	127,00
ENEL	27	4,06	40600	0,02	4,31	431	5,89
EDISON	27	0,07	700	1,43	0,065	6,5	390,77
HERA	27	0,0001	1	1000,00	0,044	4,4	577,27
A2A	27	0,107	1070	0,93	0,108	10,8	235,19
AXPO Group	27	0,47	4700	0,21	N.A.	0	0,00
ENI	27	0,73	7300	0,14	0,81	81	31,36
Green Network	27	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	27	4,82	48200	0,02	4E-05	0	1000,00
IREN	27	0,099	990	1,01	0,111	11,1	228,83
ALPERIA	27	0,0348	348	2,87	0,0254	2,54	1000,00
DUFERCO	27	0,136	1360	0,74	0,162	16,2	156,79
ACEA	27	0,38	3800	0,26	0,35	35	72,57
ENEL	28	6,9	690	0,87	7,11	71100	0,23
EDISON	28	0,11	11	54,55	0,105	1050	15,24
HERA	28	0,044	4,4	136,36	N.A.	0	0,00
A2A	28	0,006	0,6	1000,00	0,0016	16	1000,00
AXPO Group	28	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ENI	28	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
Green Network	28	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	28	6,06	606	0,99	N.A.	0	0,00
IREN	28	0,154	15,4	38,96	0,031	310	51,61
ALPERIA	28	0,0255	2,55	235,29	0,0218	218	73,39
DUFERCO	28	0,188	18,8	31,91	0,236	2360	6,78
ACEA	28	0,27	27	22,22	0,26	2600	6,15

ENEL	29	64,9	6490	0,35	69,15	6915	0,27
EDISON	29	0,0228	2,28	1000,00	0,019	1,9	1000,00
HERA	29	11,613	1161,3	1,96	11,317	1131,7	1,68
A2A	29	1,464	146,4	15,57	1,876	187,6	10,13
AXPO Group	29	0,76	76	30,00	N.A.	0	0,00
ENI	29	205,8	20580	0,11	196,5	19650	0,10
Green Network	29	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	29	108,21	10821	0,21	N.A.	0	0,00
IREN	29	4,087	408,7	5,58	4,697	469,7	4,05
ALPERIA	29	2,833	283,3	8,05	2,871	287,1	6,62
DUFERCO	29	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
ACEA	29	4,87	487	4,68	5,33	533	3,56

Tabella 12. 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. 12 e 13), 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 mln tCO_2eq; 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 questi ultimi indicatori sono stati tutti moltiplicati per un fattore da 100 a 10000, a seconda della necessità.

Nel 2021, per gli indicatori n. 26 e 27, i dati di emissione di E.ON., molto piccoli e quindi difficili da confrontare con i dati delle altre aziende, sono state equiparate al dato di ALPERIA, che in entrambi i casi risultava essere l'azienda con il minimo dato emissivo utilizzabile per il calcolo. I dati equiparati sono indicati in arancione nelle tabelle. Entrambe le aziende (E.ON. e ALPERIA) hanno quindi ricevuto punteggio massimo di X(t)id, pari a 1000. 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 (**Ind. 26**) è relativo alle **emissioni dirette di GHG (Scope 1)**, che possono comprendere, ma non sono limitate, alle emissioni di CO_2 derivanti dal consumo di carburante, come indicato nell'Informativa 302-1 del GRI 302: Energia[32]. Nel 2020 i valori emissivi dichiarati vanno dai 45 mln di tCO_2eq dichiarati da ENEL alle 300 t dichiarate da E.ON. Queste differenze, senza dubbio, derivano dalla portata e dal tenore degli affari delle diverse aziende. I valori assunti da $X_{(t)}$id vanno quindi da 0,01 di ENEL ai 1000 di E.ON.. Green Network non riporta il dato. Nel 2021 i valori emissivi dichiarati vanno dai 51,57 mln di tCO_2eq dichiarati da ENEL alle 400 t dichiarate da E.ON. Per comodità di calcolo si è preso come valore minimo quello dichiarato da ALPERIA (50.800 t). E.ON. e ALPERIA hanno quindi ricevuto un valore di $X_{(t)}$id pari a 1000, mentre il valore di $X_{(t)}$id attribuito ad ENEL è pari a 0,99. AXPO e Green Network non riportano il dato. Come si vede nella figura 12, ENEL ed ENI sono le due aziende che mostrano un tenore emissivo SCOPE 1 paragonabile. Tutte le altre dichiarano valori emissivi intorno o al di sotto dei 7 mln di tCO_2eq.

[32] https://www.globalreporting.org/standards/media/2131/italian-gri-302-energy-2016.pdf#page=6

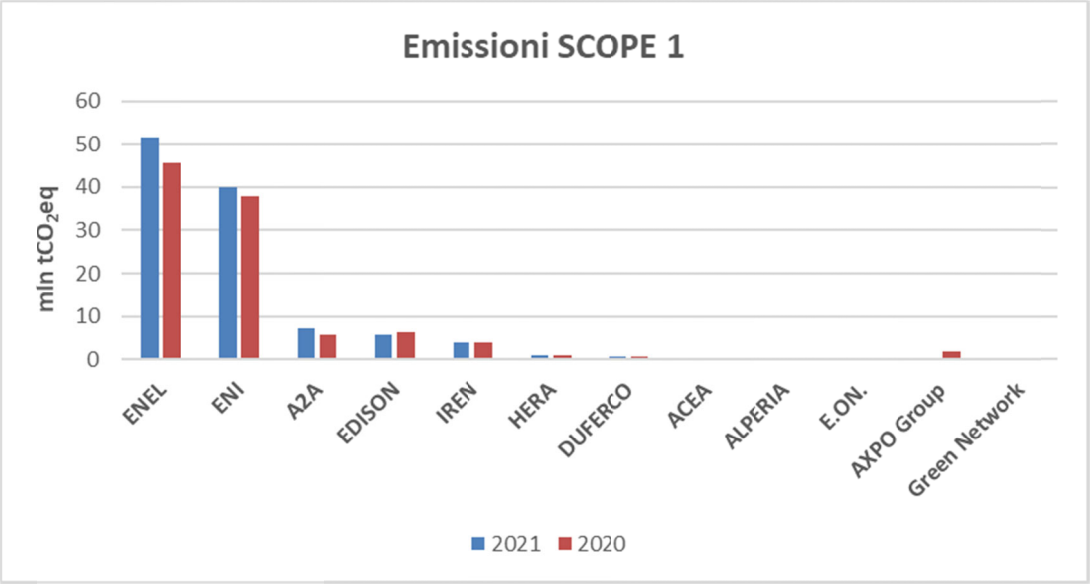

Figura 12. Emissioni SCOPE 1 delle aziende considerate nel 2020 e 2021.

Per quanto riguarda il secondo indicatore, (**Ind. 27 - Emissioni SCOPE 2 legate alla località emissiva (l.m. - location-based))**[33] (Fig. 13), nel 2020 andiamo dai 4,82 mln di tCO_2eq dichiarati da E.ON. nelle emissioni l.b. alle quasi 1000 t dichiarate da HERA, per valori assunti da X(t)id, rispettivamente, di 0,021 e 1000. Nel 2021 andiamo dalle 25000 tCO_2eq dichiarati da ALPERIA ai 4,31 mln di tCO_2eq dichiarate da ENEL, per valori assunti da X(t)id, rispettivamente, di 1000 e 5,89. E.ON., che dichiara livelli di emissione molto bassi, per comodità di calcolo è accomunato ad ALPERIA, e riceve quindi un valore di $X_{(t)}$id pari a 1000.

Per quanto riguarda il terzo indicatore (**Ind. 28 - Emissioni SCOPE 2 legate al mercato (m.b.- market-based))**[34], nel 2020 i valori emissivi vanno dai 6,9 mln di tCO_2eq dichiarati da ENEL alle 6.000 t dichiarate da A2A, che ricevono, rispettivamente, valori di $X_{(t)}$id pari a 0,87 e 1000. AXPO Group, ENI e Green Network non riportano il dato. Nel 2021 i valori emissivi dichiarati vanno dai 7,11 mln di tCO_2eq da ENEL alle 1.600 t dichiarate da A2A, che ricevono, rispettivamente, valori di $X_{(t)}$id pari a 0,23 e 1000. HERA, AXPO Group, ENI, Green Network e E.ON. non riportano il dato.

[33] 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.
[34] Le emissioni indirette di GHG (Scope 2 m.b.) sono quelle risultanti dai consumi energetici legati al mercato elettrico.

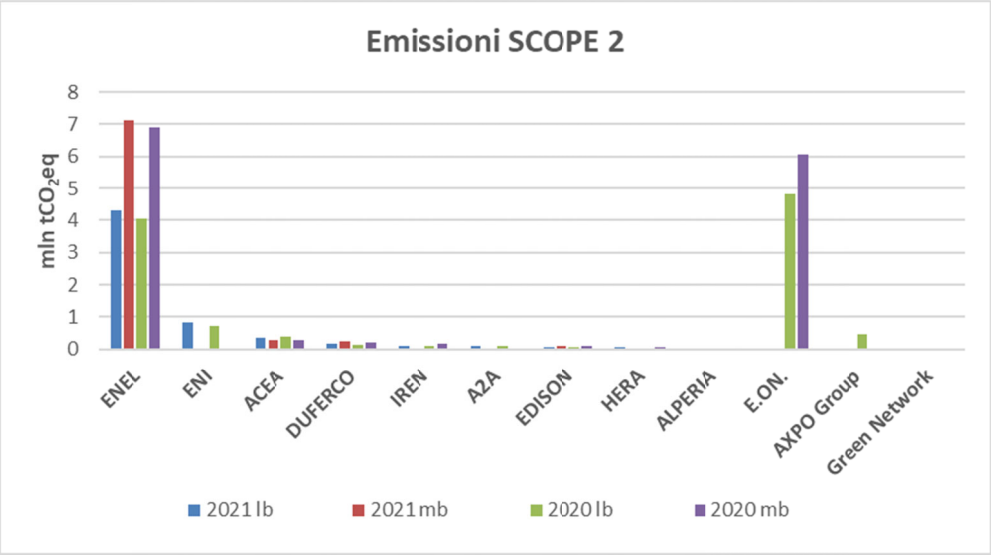

Figura 13. Emissioni SCOPE 2 delle aziende considerate nel 2020 e 2021.

Per quanto riguarda **l'indicatore 29 – Altre emissioni indirette (SCOPE 3)**[35] (Fig. 14), nel 2020 si va dai 205,8 mln di tCO_2eq dichiarati da ENI ai quasi 0,02 mln di tCO_2eq emessi da EDISON. I valori assunti da $X_{(t)}$id coprono, quindi, un range che va da $X_{(t)}$id pari a 0,11 di ENI, ai 1000 di EDISON. Green Network non riporta il dato. Nel 2021 si va dai 196,5 mln di tCO_2eq dichiarati da ENI ai quasi 0,019 mln di tCO_2eq emessi da EDISON. I valori assunti da $X_{(t)}$id coprono, quindi, un range che va da $X_{(t)}$id pari a 0,10 di ENI, ai 1000 di EDISON. AXPO Group, Green Network e E.ON. non riportano il dato.

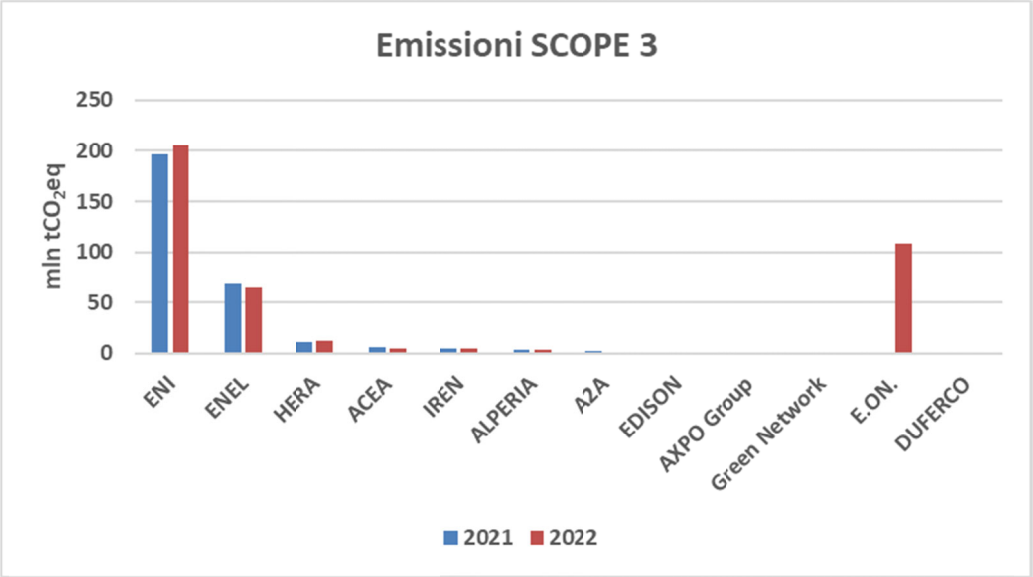

Figura 14. Emissioni SCOPE 3 delle aziende considerate nel 2020 e 2021.

Dall'analisi della figura 12, emerge come le maggiori emissioni SCOPE 1 siano da ascriversi ad ENEL ed ENI.

Per quanto riguarda le emissioni SCOPE 2 (Fig. 13), ENEL ed E.ON. (che però riferisce solo i dati 2020) risultano essere le due aziende maggiormente emissive.

[35] Le emissioni indirette di GHG (Scope3) sono emissioni di GHG che si verificano esternamente all'organizzazione, comprese le emissioni a monte e a valle.

Le emissioni SCOPE 3 (Fig. 14) di ENI e E.ON. nel 2020 e della sola ENI nel 2021 (E.ON. non riporta il dato) risultano ben più elevate di quelle di ENEL. Questo probabilmente dipende dalla tipologia di attività di generazione e di distribuzione dell'energia elettrica prodotta. Le altre aziende hanno tutte tenori emissivi decisamente più bassi.

Emissioni (II)

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Emissioni (GRI 305)							
ENEL	30	0,022	2,2	1000	0,18	18	55,555
EDISON	30	N.A.	0	0	N.A.	0	0
HERA	30	N.A.	0	0	N.A.	0	0
A2A	30	2752	275200	0,0079	N.A.	0	0
AXPO Group	30	1130	113000	0,0194	N.A.	0	0
ENI	30	N.A.	0	0	N.A.	0	0
Green Network	30	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	30	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	30	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ALPERIA	30	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	30	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	30	N.A.	0	0	0,01	1	1000
ENEL	31	76256	76256	0,5536	78846	78846	0,5972
EDISON	31	2693	2693	15,6776	2687	2687	17,5251
HERA	31	718,6	718,6	58,7531	N.A.	0	0
A2A	31	2328	2328	18,1357	2928	2928	16,0826
AXPO Group	31	4040	4040	10,4504	N.A.	0	0
ENI	31	51700	51700	0,8166	48800	48800	0,9649
Green Network	31	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	31	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	31	1030,3	1030,25	40,9803	969	969	48,5964
ALPERIA	31	42,22	42,22	1000	47,09	47,09	1000
DUFERCO	31	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	31	190,67	190,67	221,4297	198,11	198,11	237,6962
ENEL	32	20547	2054700	0,0438	15615	15615	0,1025
EDISON	32	525	52500	1,7142	603	603	2,6534
HERA	32	19,9	1990	45,2261	N.A.	0	0
A2A	32	539	53900	1,6697	496	496	3,22584
AXPO Group	32	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	32	15300	1530000	0,0588	18500	18500	0,0865
Green Network	32	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	32	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	32	63	6300	14,2857	43	43	37,2093
ALPERIA	32	5,08	508	177,1653	5,73	5,73	279,2321
DUFERCO	32	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	32	0,9	90	1000	1,6	1,6	1000

ENEL	33	1242	124200	0,4831	1099	10990	0,6733
EDISON	33	93	9300	6,4516	49	490	15,1020
HERA	33	4,8	480	125	N.A.	0	0
A2A	33	38	3800	15,7895	31	310	23,8710
AXPO Group	33	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	33	1300	130000	0,4615	1400	14000	0,5286
Green Network	33	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	33	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	33	11	1100	54,5454	10	100	74
ALPERIA	33	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	33	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	33	0,6	60	1000	0,74	7,4	1000

Tabella 13. Indicatori relativi alle emissioni (II).

Nel secondo paragrafo relativo alle emissioni, dedicato alle emissioni di sostanze nocive (Tab. 13), sono riportati i dati aziendali relativi alle emissioni di CFC-11, NO_x, SO_x e particolato (PM), tutto espresso in tonnellate (t). Si tratta sempre di indicatori di disagio.
Nel caso degli indicatori CFC-11, SO_x e PM, per favorire i calcoli legati alla definizione dell'Indice Complessivo di Sostenibilità, i valori X sono stati tutti moltiplicati per un fattore 100. 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 pari a zero.

Per quanto riguarda il primo indicatore (**Ind. 30 - emissioni di CFC-11**[36]), nel 2020 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, Green Network, E.ON., IREN, ALPERIA, DUFERCO e ACEA non dichiarano il dato. Nel 2021 solo ENEL e ACEA riportano il dato, ottenendo un valore di $X_{(t)}$id pari, rispettivamente, a 55,55 e 1000.

Per quanto riguarda il secondo indicatore (**Ind. 31 - Emissioni di NO_x**), nel 2020 si va dalle 76.000 t dichiarate da ENEL ($X_{(t)}$id uguale a 0,55) alle 42 dichiarate da ALPERIA ($X_{(t)}$id uguale a 1000). Green Network, E.ON. e DUFERCO non dichiarano il dato. Nel 2021 i valori oscillano tra le 78.846 t dichiarate da ENEL ($X_{(t)}$id uguale a 0,59) alle 47,09 t dichiarate da ALPERIA ($X_{(t)}$id uguale a 1000). HERA, AXPO Group, Green Network, E.ON. e DUFERCO non dichiarano il dato.

Andamento simile ha l'indicatore successivo (**Ind. 32 - Emissioni di SO_x**). Nel 2020 il tenore emissivo più elevato è dichiarato da ENEL, con più di 20.000 t ($X_{(t)}$id uguale a 0,043), mentre il più basso è dichiarato da ACEA con 0,9 t ($X_{(t)}$id uguale a 1000). AXPO Group, Green Network, E.ON. e DUFERCO non dichiarano il dato. Nel 2021 il tenore emissivo più elevato è quello dichiarato da ENI (18.500 t - $X_{(t)}$id uguale a 0,086), quello più basso è dichiarato da ACEA (1,6 t - $X_{(t)}$id uguale a 1000). HERA, AXPO Group, Green Network, E.ON. e DUFERCO non dichiarano il dato.

Per quanto riguarda **l'Ind. 33 - Emissioni di particolato (PM)**, nel 2020 si va dalle 1300 t di ENI ($X_{(t)}$id uguale a 0,462) alle 0,6 t di ACEA ($X_{(t)}$id uguale a 1000). AXPO Group, Green Network e E.ON., ALPERIA e DUFERCO non dichiarano il dato. Nel 2021 si va dalle 1300 t di ENI ($X_{(t)}$id uguale a 0,4615) alle 0,6 t di ACEA ($X_{(t)}$id uguale a 1000). AXPO Group, Green Network e E.ON., ALPERIA e DUFERCO non dichiarano il dato.

[36] CFC-11 = triclorofluorometano

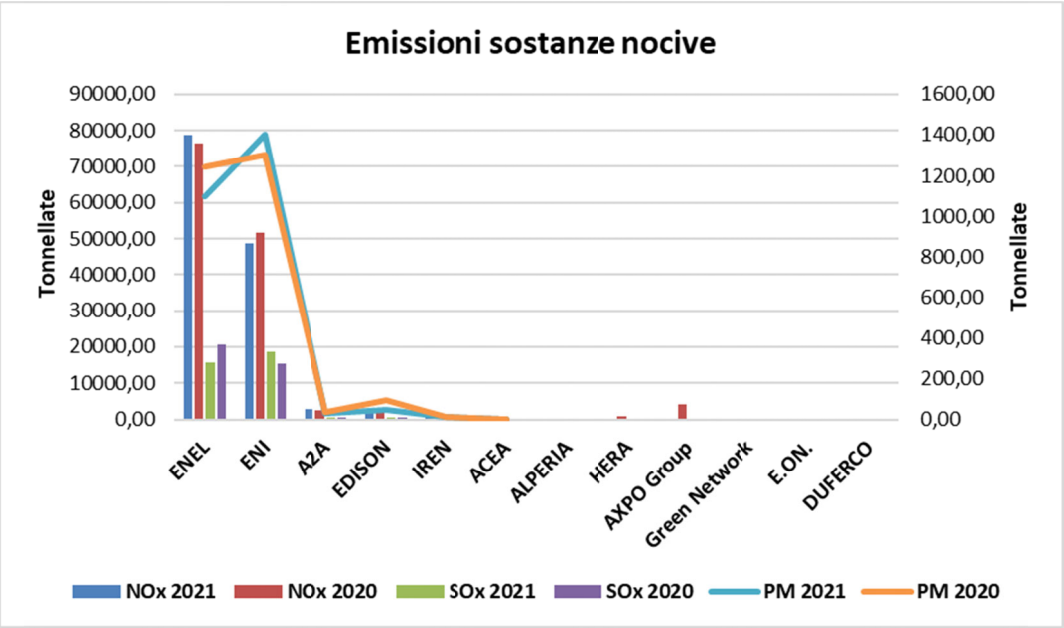

Figura 15. Emissioni sostanze nocive delle aziende considerate nel 2020 e 2021.

Per quanto riguarda le emissioni nocive (Fig. 15) ENEL ed ENI risultano essere le due aziende a maggior tenore emissivo. Da notare il picco di NO_x di ENEL in entrambi gli anni e il picco di ENI relativo al particolato.

Rifiuti

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Rifiuti (GRI 306: Waste 2020)							
ENEL	34	1,18	118000	90,6780	1,2	12	96,6667
EDISON	34	N.A.	0	0	N.A.	0	0
HERA	34	2,218	221800	48,2416	6,776	67,76	17,1192
A2A	34	1,527	152700	70,0720	1,773	17,73	65,4258
AXPO Group	34	3E-05	0	1000	N.A.	0	0
ENI	34	1,8	180000	59,4444	2,1	21	55,2381
Green Network	34	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	34	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	34	2,893	289300	36,9858	3,64	36,4	31,8681
ALPERIA	34	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	34	0,107	10700	1000	0,116	1,16	1000
ACEA	34	0,308	30800	347,4026	0,34	3,4	341,1765
ENEL	35	0,776	0,776	456,4706	0,744	74,4	168,1356
EDISON	35	N.A.	0	0	N.A.	0	0
HERA	35	0,743	0,743	437,0589	4,425	442,5	1000
A2A	35	0,681	0,681	400,5882	1,767	176,7	399,3220
AXPO Group	35	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	35	0,23	0,23	135,2941	0,26	26	58,7571
Green Network	35	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	35	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	35	1,7	1,7	1000	2,18	218	492,6554
ALPERIA	35	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	35	0,049	0,049	28,8235	0,052	5,2	11,7514
ACEA	35	0,111	0,111	65,2941	0,15	15	33,8983

Tabella 14. Indicatori relativi ai rifiuti.

Gli indicatori scelti per descrivere la problematica dei rifiuti (Tab. 14) sono due, il primo è un indicatore di disagio, il secondo è un 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. 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 il primo indicatore (**Ind. 34 – Peso totale in tonnellate dei rifiuti prodotti**) nel 2020 si va dai 2,8 mln di t prodotti da IREN ($X_{(t)}id$ uguale a 36,98) alle 31.000 t dichiarate da AXPO Group ($X_{(t)}id$ uguale a 1000). Per comodità di calcolo, il dato AXPO Group (in arancione nella tabella) è stato equiparato

al dato immediatamente superiore, quello dichiarato da DUFERCO, pari a 107.000 tonnellate, al quale anche è stato attribuito un valore di $X_{(t)}$id pari a 1000. EDISON, Green Network, E.ON. e ALPERIA non riportano il dato. Nel 2021 l'indicatore si muove tra 6,77 mln di t dichiarati da HERA ($X_{(t)}$id uguale a 17,11) e le 116.000 t dichiarate da DUFERCO ($X_{(t)}$id uguale a 1000). EDISON, AXPO Group, Green Network, E.ON. e ALPERIA non dichiarano il dato.

Per quanto riguarda, invece, il secondo indicatore (**Ind. 35 – Peso totale in tonnellate dei rifiuti non destinati a smaltimento**), che rende conto dei rifiuti riciclati sotto varie forme, anche di produzione energetica, nel 2020 si va dall'1,7 mln di t dichiarate da IREN ($X_{(t)}$iq uguale a 1000) alle 49.000 t dichiarate da DUFERCO, per un valore assunto da $X_{(t)}$iq pari a 28,82. EDISON ed AXPO Group, Green Network, E.ON. ed ALPERIA non riportano il dato. Nel 2021 si va dai 4,42 mln di t dichiarate da HERA ($X_{(t)}$iq uguale a 1000) alle 52.000 t dichiarate da DUFERCO, per un valore assunto da $X_{(t)}$iq pari a 11,75. EDISON ed AXPO Group, Green Network, E.ON. ed ALPERIA non riportano il dato.

Analizzando la figura 16, notiamo come le aziende più efficienti nel riciclare i rifiuti prodotti (o comunque riutilizzarli anche a fini energetici) siano nel 2021 A2A, che raggiunge quasi il 100% del riciclo, seguita da HERA, che supera il 60%. Entrambe queste aziende dichiaravano, nel 2020, tassi percentuali decisamente più bassi. ENEL ed IREN, invece, che dichiarano tassi di riciclo che si aggirano sul 60%, mostrano valori confrontabili nei due anni considerati. Lo stesso accade per DUFERCO e ACEA, che si attestano su valori intorno al 40% di capacità di riciclo in entrambi gli anni considerati.

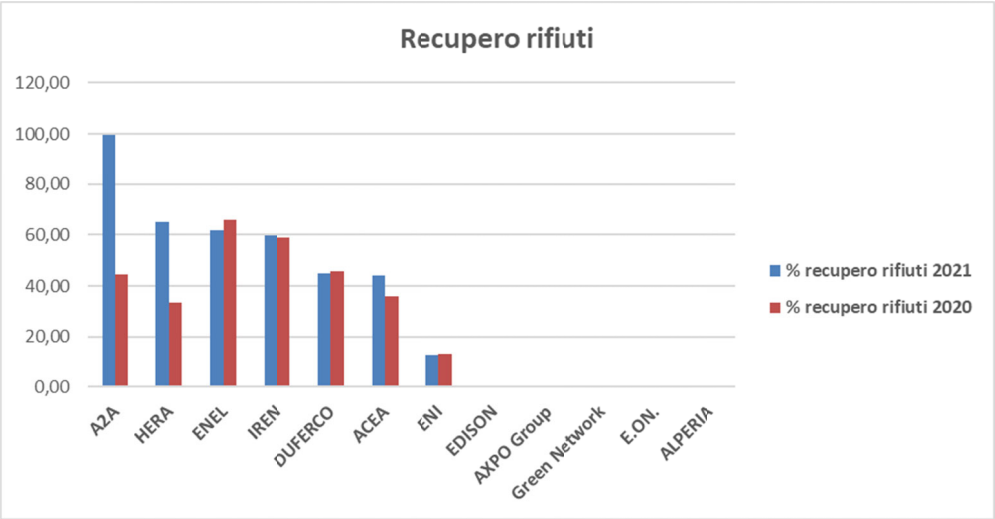

Figura 16. Capacità di recupero rifiuti delle aziende considerate nel 2020 e 2021.

Conformità ambientale e valutazione ambientale dei fornitori

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Conformità ambientale (GRI 307)							
ENEL	36	N.A.	0	0	0	0	0
EDISON	36	N.A.	0	0	N.A.	0	0
HERA	36	0	0	0	0	0	0
A2A	36	N.A.	0	0	0	0	0
AXPO Group	36	0	0	0	N.A.	0	0
ENI	36	N.A.	0	0	0	0	0
Green Network	36	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	36	1000	1000	1000	1000	1000	1000
IREN	36	0	0	0	N.A.	0	0
ALPERIA	36	0	0	0	0	0	0
DUFERCO	36	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	36	0	0	0	0	0	0
Valutazione ambientale dei fornitori (GRI 308)							
ENEL	37	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	37	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	37	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	37	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	37	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENI	37	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	37	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	37	N.A.	0	0	1000	1000	1000
IREN	37	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	37	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	37	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	37	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Tabella 15. Indicatori relativi alla Conformità ambientale e alla Valutazione ambientale dei fornitori.

Con gli indicatori relativi alla Conformità Ambientale e alla Valutazione ambientale dei fornitori (Tab. 15) si esce da un comparto più propriamente relativo agli indicatori di sostenibilità ambientale per entrare nell'ambito di una sostenibilità di tipo sociale.

Il primo indicatore (**Ind. 36 - 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, cinque aziende nel 2020 (HERA, AXPO Group, IREN, ALPERIA e ACEA) e sei aziende nel 2021 (ENEL, HERA, A2A, ENI, ALPERIA, ACEA) hanno 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. Solo E.ON., in entrambi gli anni, ha dichiarato di non aver ricevuto pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi ambientali, ricevendo un punteggio $X_{(t)}$id pari a 1000.

Il secondo indicatore (**Ind. 37 - Nuovi fornitori valutati 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 in entrambi gli anni hanno dichiarato di valutare i nuovi fornitori anche attraverso criteri ambientali, ottenendo quindi un punteggio $X_{(t)}$iq uguale a 1000, tranne Green Network e E.ON. nel 2020 e la sola Green Network nel 2021, che non riportano il dato e ricevono quindi un punteggio $X_{(t)}$iq uguale a 0.

Occupazione (I)

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Occupazione (GRI 401)							
ENEL	38	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	38	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	38	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	38	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	38	1000	1000	1000	N.A.	0	0
ENI	38	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	38	1000	1000	1000	1000	1000	1000
E.ON.	38	N.A.	0	0	1000	1000	1000
IREN	38	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	38	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	38	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	38	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENEL	39	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	39	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	39	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	39	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	39	1000	1000	1000	N.A.	0	0
ENI	39	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	39	1000	1000	1000	1000	1000	1000
E.ON.	39	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	39	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	39	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	39	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	39	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENEL	40	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	40	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	40	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	40	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	40	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENI	40	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	40	1000	1000	1000	1000	1000	1000
E.ON.	40	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	40	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	40	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	40	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	40	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Tabella 16. Indicatori relativi all'occupazione (I).

Gli indicatori relativi all'occupazione presi in considerazione per il presente lavoro sono 6 (Tabb. 16 e 17), 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). Nel caso di indicatori di disagio, descritti dal valore SI/NO, al valore SI è stato attribuito il punteggio minimo (0), mentre al valore NO è stato attribuito il punteggio massimo (1000). 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. Per comodità di esposizione, questa sezione è stata divisa in due parti. Analizzeremo quindi prima tre indicatori e poi gli altri.

Il primo indicatore del primo gruppo (**Ind. 38 - Benefit previsti da contratto aziendale per i lavoratori**) è un indicatore di qualità. Nello specifico, tutte le aziende in entrambi gli anni 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. nel 2020 e AXPO Group nel 2021 che non riferiscono sul dato, ricevendo un $X_{(t)}iq$ pari a zero.

Il secondo indicatore (**Ind. 39 - Presenza di un servizio di medicina del lavoro**) è un indicatore di qualità. Tutte le aziende in entrambi gli anni dichiarano di possedere un servizio di medicina del lavoro. Tutte le aziende ricevono quindi un punteggio e un $X_{(t)}iq$ uguale a 1000, tranne E.ON. e ALPERIA nel 2020 e AXPO Group, E.ON. e ALPERIA nel 2021 che non riferiscono sul dato, ricevendo un $X_{(t)}iq$ pari a zero.

Il terzo indicatore (**Ind. 40 - Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro**) è un indicatore di qualità. Tutte le aziende in entrambi gli anni dichiarano di fare formazione per i dipendenti in materia di salute e sicurezza. Tutte le aziende ricevono quindi un punteggio e un $X_{(t)}iq$ uguale a 1000, tranne E.ON. e DUFERCO nel 2020 e nel 2021, che non riferiscono sul dato e ricevono quindi un $X_{(t)}iq$ pari a zero.

Occupazione (II)

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Occupazione (GRI 401)							
ENEL	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENI	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
E.ON.	41	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	41	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENEL	42	1,565	156,5	230,03195	1,264	12,64	151,89873
EDISON	42	1,7	170	211,76471	1,4	14	137,14286
HERA	42	12,6	1260	28,571429	10,3	103	18,640777
A2A	42	18,2	1820	19,78022	20,2	202	9,5049505
AXPO Group	42	3,19	319	112,85266	0,192	1,92	1000
ENI	42	0,36	36	1000	0,34	3,4	564,70588
Green Network	42	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	42	2,4	240	150	N.A.	0	0
IREN	42	24,93	2493	14,440433	26,3	263	7,3003802
ALPERIA	42	8,13	813	44,280443	11,1	111	17,297297
DUFERCO	42	12,57	1257	28,639618	10,14	101,4	18,934911
ACEA	42	4,84	484	74,380165	5,09	50,9	37,721022
ENEL	43	3,999	399,9	575,14379	3,521	35,21	255,6092
EDISON	43	2,3	230	1000	0,9	9	1000
HERA	43	12,6	1260	182,53968	N.A.	0	0
A2A	43	7,47	747	307,89826	9,33	93,3	96,463023
AXPO Group	43	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	43	N.A.	0	0	N.A.	0	0
Green Network	43	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	43	2,3	230	1000	N.A.	0	0
IREN	43	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ALPERIA	43	20,77	2077	110,73664	2,73	27,3	329,67033
DUFERCO	43	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	43	N.A.	0	0	12,44	124,4	72,347267

Tabella 17. Indicatori relativi all'occupazione (II).

Il primo del secondo gruppo di indicatori relativi all'occupazione (Tab. 17) (**Ind. 41 - Lavoratori coperti da un sistema di gestione della salute e della sicurezza sul lavoro**) è un indicatore di qualità. In entrambi gli anni considerati tutte le aziende riferiscono di avere un sistema di gestione della sicurezza sul lavoro, e 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".
Nel secondo indicatore (**Ind. 42 - Tasso di infortuni sul lavoro dei dipendenti dell'azienda**), nel 2020 i valori vanno da 0,36 di ENI ($X_{(t)}id$ = 1000) a quasi 25 di IREN ($X_{(t)}id$ = 14,44). Green Network non riferisce sul dato, e riceve quindi un punteggio uguale a zero. Nel 2021 i valori dichiarati vanno da 0,19 di AXPO Group ($X_{(t)}id$ = 1000) a 26,3 di IREN ($X_{(t)}id$ = 7,3). Green Network ed E.ON. non riferiscono sul dato, e ricevono quindi un punteggio uguale a zero. Per comodità di calcolo i valori sono stati moltiplicati per 100 nel 2020 e per 10 nel 2021.

Per quanto riguarda il terzo indicatore (**Ind. 43 - Tasso di infortuni sul lavoro riferito alle ditte appaltatrici**), indicatore di disagio, cresce il numero di aziende che non riporta il dato. Nel 2020 i valori vanno da 2,3 di EDISON e E.ON. ai 20,77 di ALPERIA, che ricevono quindi, rispettivamente, un valore di $X_{(t)}id$ di 1000 e di 110,73. AXPO Group, ENI, Green Network, IREN, DUFERCO 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. Nel 2021 i valori dichiarati vanno da 0,9 di EDISON ($X_{(t)}id$ = 1000) a 12,44 di ACEA ($X_{(t)}id$ = 72,34). HERA, AXPO Group, ENI, Green Network, E.ON. IREN e DUFERCO non riportano il dato e ricevono un valore di $X_{(t)}id$ pari a zero. Per comodità di calcolo i valori sono stati moltiplicati per 10.

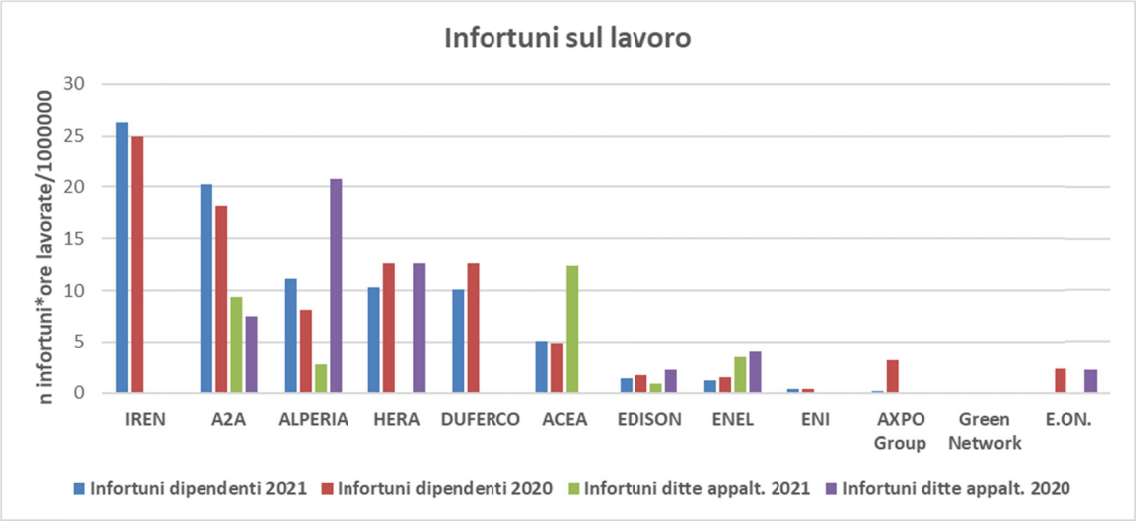

Figura 17. Infortuni sul lavoro delle aziende considerate nel 2020 e 2021.

Dall'analisi della Fig. 17 si nota come l'azienda con il tasso maggiore di infortuni sul lavoro per gli anni considerati è IREN, seguita da A2A. Seguono HERA, DUFERCO e ALPERIA. Per quanto riguarda gli infortuni delle ditte appaltatrici, i valori maggiori sono dichiarati da ALPERIA nel 2020, seguita da HERA e A2A, mentre nel 2021 il tasso più alto di infortuni per le ditte appaltatrici è dichiarato da ACEA, seguita da A2A.

Formazione ed educazione

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Formazione e Educazione e (GRI 404)							
ENEL	44	40,9	40,9	1000,00	44,6	44,6	1000,00
EDISON	44	27	27	660,15	33	33	739,91
HERA	44	26	26	635,70	30,3	30,3	679,37
A2A	44	12,94	12,94	316,38	19,16	19,16	429,60
AXPO Group	44	6,8	6,8	166,26	N.A.	0	0,00
ENI	44	33,3	33,3	814,18	33,8	33,8	757,85
Green Network	44	N.A.	0	0,00	N.A.	0	0,00
E.ON.	44	2	2	48,90	14,7	14,7	329,60
IREN	44	24,5	24,5	599,02	23	23	515,70
ALPERIA	44	19,6	19,6	479,22	26,5	26,5	594,17
DUFERCO	44	7,9	7,9	193,15	9	9	201,79
ACEA	44	13	13	317,85	26	26	582,96
ENEL	45	93,5	93,5	935	95,7	95,7	957
EDISON	45	80	80	800	85	85	850
HERA	45	100	100	1000	100	100	1000
A2A	45	73	73	730	N.A.	0	0
AXPO Group	45	100	100	1000	20	20	200
ENI	45	100	100	1000	100	100	1000
Green Network	45	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	45	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	45	88,2	88,2	882	94	94	940
ALPERIA	45	100	100	1000	100	100	1000
DUFERCO	45	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	45	81	81	810	50,24	50,24	502,4

Tabella 18. Indicatori di formazione ed educazione.

Gli indicatori considerati, relativi alla formazione, sono due indicatori di qualità (Tab. 18) 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 (**Ind. 44 - Media ore di formazione annue per dipendente**) nel 2020 va da un massimo di 40,9 ore medie annue di formazione per dipendente dichiarate da ENEL alle 2 ore medie annue dichiarate da E.ON.. Green Network non riporta il dato. Il valore di $X_{(t)}iq$ va quindi da 1000 attribuito ad ENEL a 48,9 attribuito ad E.ON. Nel 2021 i valori dell'indicatore vanno dalle 44,6 ore medie annue di formazione per dipendente dichiarate da ENEL alle 9 ore medie annue dichiarate da DUFERCO. Il valore di

$X_{(t)}iq$ va quindi da 1000 attribuito ad ENEL a 201,79 attribuito ad DUFERCO. AXPO Group e Green Network non riportano il dato.
Il secondo indicatore (**Ind. 45 - Percentuale di dipendenti sottoposti a processi di formazione**) nel 2020 va da un massimo del 100% di dipendenti dichiarati da HERA, AXPO Group ed ENI e ALPERIA, al 73% dichiarato da A2A. Green Network, E.ON. e DUFERCO non riferiscono il dato. Il valore di $X_{(t)}iq$ va quindi da 1000 attribuito ad HERA, AXPO Group ed ENI e ALPERIA, a 730 attribuito ad A2A. Nel 2021 l'indicatore oscilla tra il massimo del 100% di dipendenti dichiarati da HERA, ENI e ALPERIA, al 20% dichiarato da AXPO Group. Il valore di $X_{(t)}iq$ va quindi da 1000 attribuito ad HERA, ENI e ALPERIA, al 200 attribuito ad AXPO Group. A2A, Green Network, E.ON. e DUFERCO non riferiscono il dato.

La Figura 18 descrive in versione grafica gli andamenti riportati in tabella. Da notare che mentre HERA, ENI e ALPERIA dichiarano di formare il 100% dei dipendenti con una media che va dalle 20 alle 34 ore annue, ENEL dichiara di formare circa il 95% dei dipendenti, con una media annua che supera le 40 ore. Bene anche EDISON come numero di ore annue, ma il numero di dipendenti formati scende a poco più dell'80%.

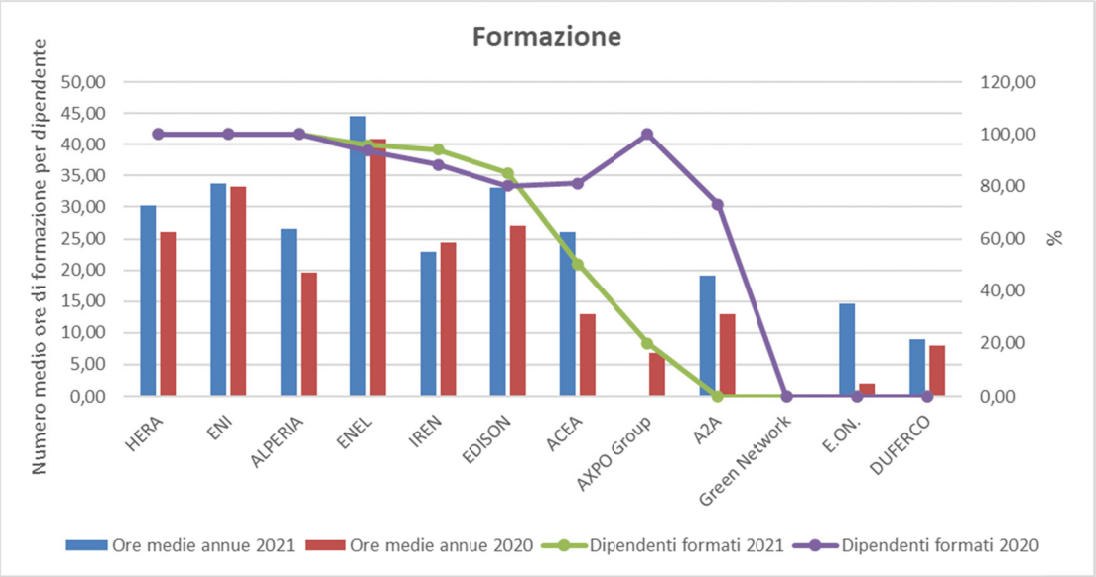

Figura 18. Formazione nelle aziende considerate nel 2020 e 2021.

Diversità e Pari opportunità

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Diversità e Pari Opportunità (GRI 405)							
ENEL	46	44	44	1000	44	44	990,9910
EDISON	46	29	29	659,0909	40	40	900,9009
HERA	46	N.A.	0	0	40	40	900,9009
A2A	46	41,6	41,6	945,4545	41,6	41,6	936,9369
AXPO Group	46	N.A.	0	0	0	0	0
ENI	46	44	44	1000	44	44	990,9910
Green Network	46	33,33	33,33	757,5	33,33	33,33	750,6757
E.ON.	46	N.A.	0	0	0	0	0
IREN	46	26,4	26,4	600	40	40	900,9009
ALPERIA	46	42	42	954,5454	42	42	945,9459
DUFERCO	46	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	46	35	35	795,4545	44,4	44,4	1000
ENEL	47	29,4	29,4	983,2776	30,6	30,6	999,6733
EDISON	47	23	23	769,2308	26	26	849,3956
HERA	47	29,9	29,9	1000	30,5	30,5	996,4064
A2A	47	22,5	22,5	752,5084	23,1	23,1	754,6553
AXPO Group	47	N.A.	0	0	12,5	12,5	408,3633
ENI	47	26,64	26,64	890,9699	27,34	27,34	893,1722
Green Network	47	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	47	21	21	702,3411	N.A.	0	0
IREN	47	23,27	23,27	778,2609	22	22	718,7194
ALPERIA	47	20	20	668,8963	20	20	653,3812
DUFERCO	47	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	47	29	29	969,8997	30,61	30,61	1000
ENEL	48	21,5	21,5	671,875	22,5	22,5	408,1262
EDISON	48	21	21	656,25	21,06	21,06	382,0062
HERA	48	26,7	26,7	834,375	27,3	27,3	495,1932
A2A	48	17	17	531,25	18,26	18,26	331,2171
AXPO Group	48	19,38	19,38	605,625	39	39	707,4188
ENI	48	24,56	24,56	767,5	26,22	26,22	475,6031
Green Network	48	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	48	32	32	1000	55,13	55,13	1000
IREN	48	24,7	24,7	771,875	25,1	25,1	455,2875
ALPERIA	48	24	24	750	25	25	453,4736
DUFERCO	48	12,79	12,79	399,6875	13	13	235,8063
ACEA	48	23	23	718,75	24	24	435,3347

ENEL	49	83,3	83,3	850	81,1	81,1	791,21951
EDISON	49	93	93	948,97959	93	93	907,31707
HERA	49	95	95	969,38776	102,5	102,5	1000
A2A	49	95	95	969,38776	95,62	95,62	932,87805
AXPO Group	49	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	49	98	98	1000	99	99	965,85366
Green Network	49	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	49	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	49	93,42	93,42	953,26531	93,67	93,67	913,85366
ALPERIA	49	92	92	938,77551	92	92	897,56098
DUFERCO	49	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	49	94,7	94,7	966,32653	93,25	93,25	909,7561

Tabella 19. Indicatori di diversità e pari opportunità.

Gli indicatori di diversità e pari opportunità considerati sono quattro (Tab. 19), 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 (**Ind. 46 - Percentuale di dipendenti donne presenti negli organi di governo (CDA)**) nel 2020 va dal 44% dichiarato da ENEL e da ENI al 26,4 dichiarato da IREN. Il valore di $X_{(t)}iq$ va quindi da 1000 attribuito ad ENEL ed ENI, a 600 attribuito ad IREN. HERA, AXPO Group e E.ON. e DUFERCO non dichiarano il dato. Nel 2021 i valori dell'indicatore vanno dal 44,4% dichiarato da ACEA al 33,33% dichiarato da Green Network. Il valore di $X_{(t)}iq$ va quindi da 1000 attribuito ad ACEA al 750,67 attribuito a Green Network. DUFERCO non dichiara il dato. AXPO Group ed E.ON. non hanno donne nei loro CDA.

Il secondo indicatore (**Ind. 47 - Percentuale di dipendenti donne (manager + middle manager)**) nel 2020 va dal 29,9% di HERA al 20% di ALPERIA. Il valore di $X_{(t)}iq$ va quindi da 1000 attribuito ad HERA a 668,89 attribuito ad ALPERIA. AXPO Group, Green Network e DUFERCO non riportano il dato. Nel 2021 i valori assunti dall'indicatore variano dal 30,61 di ACEA ($X_{(t)}iq$ = 1000) al 12,5 di AXPO Group ($X_{(t)}iq$ = 408,36). Green Network, E.ON. e DUFERCO non dichiarano il dato.

Il terzo indicatore (**Ind. 48 - Percentuale di dipendenti donne**) nel 2020 va dal 32% di E.ON. al 12,79% di DUFERCO. Il valore di $X_{(t)}iq$ va quindi da 1000 attribuito ad E.ON. a 531,25 attribuito ad A2A. Nel 2021 l'indicatore assume valori compresi tra i 55,13% dichiarati da E.ON. ($X_{(t)}iq$ = 1000) e i 13% dichiarati da DUFERCO ($X_{(t)}iq$ = 235,8). Green network in entrambi gli anni non riporta il dato.

Il quarto indicatore (**Ind. 49 - Rapporto tra lo stipendio base e la retribuzione delle donne rispetto a quella degli uomini**) nel 2020 riporta percentuali che vanno dal 83,3% dichiarato da ENEL al 98% dichiarato da ENI. Il valore di $X_{(t)}iq$ va quindi da 1000 attribuito appunto ad ENI, a 850 attribuito ad ENEL. AXPO Group, Green Network, E.ON. e DUFERCO non riportano il dato. Nel 2021 si va da un 102,5% dichiarato da HERA (dove risulta le donne in percentuale guadagnino più degli uomini) all'81,1 di ENEL, che ricevono quindi, rispettivamente, un $X_{(t)}iq$ = 1000 per HERA ad un $X_{(t)}iq$ = 791, 21 per ENEL.

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 20-27%. Fanno eccezione E.ON., che raggiunge il 55% di personale femminile nel 2021, dichiarando, però, l'anno precedente un 32%, e AXPO Group che nel 2021 dichiara un quasi 40%, a fronte dello scarso 20% dell'anno precedente. Anche per quanto riguarda la parità retributiva, si nota come

questa sia ancora insufficiente. Solo HERA ed ENI dichiarano una quasi parità (circa il 100%) tra lo stipendio base maschile e quello femminile.

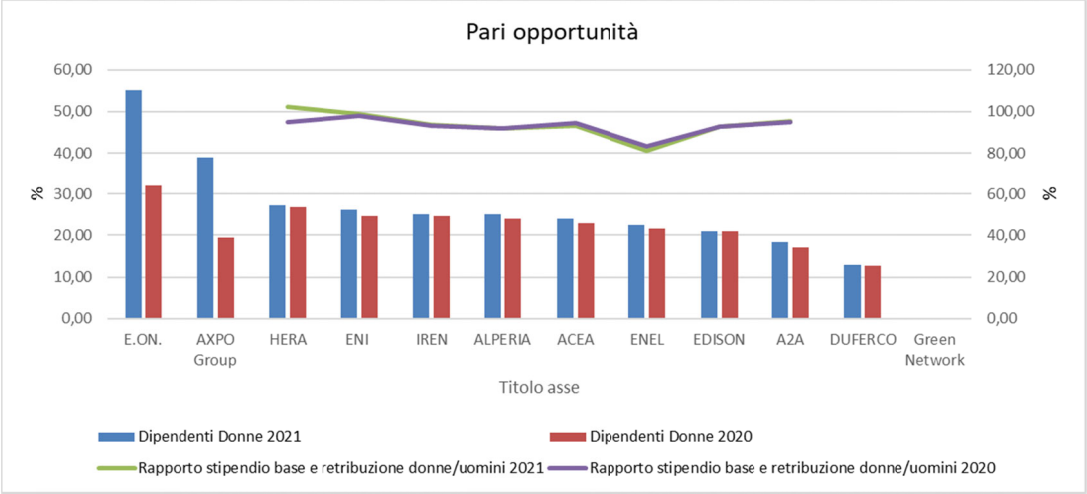

Figura 19. Pari opportunità nelle aziende considerate nel 2020 e 2021.

Antidiscriminazione, diritti dei popoli indigeni e rispetto dei diritti umani

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Antidiscriminazione (GRI 406)							
ENEL	50	0	0	0	0	0	0
EDISON	50	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	50	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	50	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	50	1000	1000	1000	N.A.	0	0
ENI	50	0	0	0	0	0	0
Green Network	50	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	50	N.A.	0	0	1000	1000	1000
IREN	50	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	50	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	50	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	50	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diritti dei popoli indigeni (GRI 411)							
ENEL	51	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	51	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	51	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	51	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	51	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENI	51	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	51	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	51	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	51	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ALPERIA	51	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	51	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	51	N.A.	0	0	N.A.	0	0
Valutazione del rispetto dei diritti umani (GRI 412)							
ENEL	52	N.A.	0	0	1000	1000	1000
EDISON	52	N.A.	0	0	1000	1000	1000
HERA	52	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	52	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	52	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	52	N.A.	0	0	0	0	0
Green Network	52	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	52	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	52	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	52	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	52	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	52	N.A.	0	0	N.A.	0	0

ENEL	53	0	0	0	1000	1000	1000
EDISON	53	0	0	0	1000	1000	1000
HERA	53	0	0	0	0	0	0
A2A	53	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	53	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ENI	53	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	53	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	53	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	53	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	53	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	53	N.A.	0	0	N.A.	0	0
ACEA	53	1000	1000	1000	N.A.	0	0

Tabella 20. Indicatori di antidiscriminazione, di rispetto dei diritti dei popoli indigeni e dei diritti umani.

I quattro indicatori qui riportati (Tab. 20) coprono gli ambiti relativi alla attività di antidiscriminazione 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 il primo indicatore (**Ind. 50 - Episodi di discriminazione segnalati nel periodo di rendicontazione**), nel 2020 solo ENEL ed ENI dichiarano 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. Green Network, E.ON. e ALPERIA non riferiscono rispetto al dato. Nel 2021 ancora ENEL ed ENI dichiarano 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. AXPO Group, Green Network e ALPERIA non riferiscono rispetto al dato.

Riguardo al secondo indicatore (**Ind. 51 - Episodi di violazione dei diritti dei popoli indigeni nel periodo di rendicontazione**), in entrambi gli anni tutte le aziende che riportano il dato dichiarano di non essere incorse in tali evenienze, ottenendo quindi un valore di $X_{(t)}$id uguale a 1000. Green Network, E.ON., IREN, ALPERIA, DUFERCO e ACEA non riportano il dato.

Per quanto riguarda il terzo indicatore (**Ind. 52 – Attività oggetto di verifica in merito al rispetto dei diritti umani**), nel 2020 la maggior parte delle aziende non riferisce rispetto al dato. HERA, A2A ed IREN dichiarano esplicitamente di non avere verifiche di tal guisa in atto, ottenendo così un valore di $X_{(t)}$id uguale a 1000. Nel 2021 ENEL, EDISON, HERA, A2A ed IREN dichiarano esplicitamente di non avere attività oggetto di verifica in merito al rispetto dei diritti umani, ricevendo così un valore di $X_{(t)}$id uguale a 1000. ENI dichiara di avere, nell'anno, avviato una verifica in tal senso, ricevendo così un valore di $X_{(t)}$id uguale a 0. AXPO Group, Green Network, E.ON., ALPERIA, DIFERCO e ACEA non riferiscono circa il dato.

Riguardo all'ultimo indicatore (**Ind. 53 - Formazione dei dipendenti sulle politiche o le procedure sui diritti umani**), indicatore di qualità, nel 2020 A2A, ENI, IREN, ALPERIA e ACEA dichiarano di aver 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, E.ON. e DUFERCO non riferiscono sul tema. Nel 2021 ENEL, EDISON, A2A, ENI, IREN e ALPERIA dichiarano di aver attivato questo tipo di formazione, ed hanno quindi ottenuto un valore di $X_{(t)}iq$ pari a 1000. HERA, pur indicando i temi della formazione attivata, non riporta formazione specifica sui diritti umani, ottenendo così un valore di $X_{(t)}id$ uguale a 0. AXPO Group, Green Network, E.ON., DUFERCO e ACEA non riferiscono sul tema.

Comunità locali

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Comunità locali (GRI 413)							
ENEL	54	1000	1000	1000	1000	1000	1000
EDISON	54	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HERA	54	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	54	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	54	1000	1000	1000	N.A.	0	0
ENI	54	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Green Network	54	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	54	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	54	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	54	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DUFERCO	54	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	54	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ENEL	55	0	0	0	0	0	0
EDISON	55	0	0	0	0	0	0
HERA	55	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A2A	55	1000	1000	1000	1000	1000	1000
AXPO Group	55	1000	1000	1000	N.A.	0	0
ENI	55	0	0	0	0	0	0
Green Network	55	N.A.	0	0	N.A.	0	0
E.ON.	55	N.A.	0	0	N.A.	0	0
IREN	55	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ALPERIA	55	N.A.	0	0	N.A.	0	0
DUFERCO	55	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ACEA	55	1000	1000	1000	0	0	0

Tabella 21. Indicatori relativi alle comunità locali.

Gli indicatori prescelti relativi al livello di coinvolgimento delle comunità locali sono due (Tab. 21), uno di qualità ed uno di disagio, entrambi descritti dal valore S/N.

Il primo indicatore (**Ind. 54 – Attività che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali**) indicatore di qualità, testimonia del fatto che la maggior parte delle aziende operano ormai in buon accordo con le comunità locali coinvolte. Le aziende ottengono quindi tutte, in entrambi gli anni considerati, un valore di $X_{(t)}iq$ uguale a 1000, tranne Green Network ed E.ON. che non riferiscono in merito ed AXPO Group per il solo 2021.

Il secondo indicatore (**Ind. 55 - Attività con impatti negativi significativi sulle comunità locali**), mostra come ENEL, EDISON e ENI nel 2020 affermino di essere consapevoli che alcune delle loro attività aziendali provochino impatti negativi significativi sulle comunità locali, ottenendo quindi un valore di $X_{(t)}id$ uguale a zero. Green Network, E.ON. e ALPERIA non relazionano sul dato. Le altre aziende, invece, dichiarano di non

realizzare attività con impatti significativi, ottenendo quindi un valore di $X_{(t)}$id uguale a 1000. Nel 2021 ad ENEL, EDISON ed ENI si aggiunge anche ACEA nella consapevolezza di attività aziendali potenzialmente impattanti ($X_{(t)}$id uguale a 0). AXPO Group, Green Network, E.ON. e ALPERIA non riferiscono sul dato.

Valutazione sociale dei fornitori

	N° Indicatore GRI	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2020	X trasformato 2020	Valore indicatore 2020	$X_{(t)}iq/X_{(t)}id$ 2021	X trasformato 2021	Valore indicatore 2021
Valutazione sociale dei fornitori (GRI 414)							
ENEL	**56**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**
EDISON	**56**	**N.A.**	**0**	**0**	**1000**	**1000**	**1000**
HERA	**56**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**
A2A	**56**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**
AXPO Group	**56**	**N.A.**	**0**	**0**	**1000**	**1000**	**1000**
ENI	**56**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**
Green Network	**56**	**N.A.**	**0**	**0**	**N.A.**	**0**	**0**
E.ON.	**56**	**N.A.**	**0**	**0**	**1000**	**1000**	**1000**
IREN	**56**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**
ALPERIA	**56**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**
DUFERCO	**56**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**
ACEA	**56**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**

Tabella 22. Indicatori relativi alla Valutazione sociale dei fornitori.

L'ultimo indicatore considerato (**Ind. 56 - Nuovi fornitori sottoposti a valutazione mediante utilizzo di criteri sociali**) è un indicatore di qualità descritto dal valore S/N (Tab. 22).

Nel 2020 tutte le aziende (tranne EDISON, AXPO Group, Green Network ed E.ON. che non relazionano sul dato) dichiarano di operare questo tipo di valutazione, ottenendo quindi un valore di $X_{(t)}iq$ uguale a 1000. Nel 2021 solo Green Network non relaziona sul dato. Tutte le altre aziende dichiarano esplicitamente di scegliere i nuovi fornitori anche previa valutazione della loro attenzione alle problematiche sociali, ottenendo un valore di $X_{(t)}iq$ uguale a 1000.

Tabelle riassuntive per azienda

Nel presente capitolo vengono riportati i punteggi analitici ottenuti dalle singole aziende per indicatore per anno, nonché il relativo indice ICS per anno ottenuto dalla media dei punteggi parziali. I dati qui forniti permettono una visione d'insieme sui dati forniti e i risultati raggiunti dalle Aziende, nonché sui dati mancanti nei bilanci di sostenibilità.

ENEL

ENEL		**2020**		**2021**	
	Indicatore	**Punteggio**	**Parziali**	**Punteggio**	**Parziali**
Governance	1	1000		1000	
	2	1000		1000	
	3	1000		1000	
	4	1000	**1000**	1000	**1000**
Performance economiche	5	915,8742		941,4457	
	6	877,551	**896,7126**	795,9184	**868,682**
Materiali	7	0		0	
	8	0		0	
	9	0	**0**	0	**0**
Energia	10	338,6243		368,3047	
	11	80,29412		76,30769	
	12	0,005267		0,002865	
	13	1000	**354,7309**	1000	**361,1538**
Acqua	14	33,74757		31,54676	
	15	25,08207		25,27905	
	16	37,29614		40,88578	
	17	26,89934		15,94067	
	18	1000		11,14863	
	19	1000		1000	
	20	83,33333		57,03422	
	21	1000	**400,7948**	1000	**272,7294**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	1000		1000	
	25	0	**250**	0	**250**
Emissioni	26	0,00656		0,985069	
	27	0,024631		5,893271	
	28	0,869565		0,225035	
	29	0,35131		0,274765	
	30	1000		55,55556	
	31	0,553661		0,59724	
	32	0,043802		0,102466	
	33	0,483092	**125,2916**	0,673339	**8,038343**

Rifiuti	34	90,67797		96,66667	
	35	456,4706	**273,5743**	168,1356	**132,4011**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	1000	**1000**	1000	**1000**
Occupazione	38	1000		1000	
	39	1000		1000	
	40	1000		1000	
	41	1000		1000	
	42	230,0319		151,8987	
	43	575,1438	**800,8626**	255,6092	**734,5847**
Formazione	44	1000		1000	
	45	935	**967,5**	957	**978,5**
Diversità	46	1000		990,991	
	47	983,2776		999,6733	
	48	671,875		408,1262	
	49	850	**876,2881**	791,2195	**797,5025**
Anti-discriminazione	50	0	**0**	0	**0**
Popoli indigeni	51	1000	**1000**	1000	**1000**
Diritti umani	52	0		1000	
	23	0	**0**	1000	**1000**
Comunità locali	54	1000		1000	
	55	0	**500**	0	**500**
Valut. sociale fornitori	56	1000	**1000**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**524,7642**		**550,1995**

Tabella 23. ENEL: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da ENEL per indicatore (Tab. 23), mostra come l'azienda esprima il meglio negli aspetti organizzativi e formali. Governance e performance economiche hanno valutazioni molto alte. Valori massimi sono ottenuti anche negli aspetti etici relativi ai popoli indigeni e ai diritti umani. Gli aspetti sociali relativi ai rapporti con il personale raggiungono valori medio-alti, con una punta di eccellenza legata alla formazione. Gli aspetti più legati alla produzione, invece, ricevono valutazioni medio basse negli indicatori relativi all'energia utilizzata, all'utilizzo delle risorse idriche, agli impatti sulla biodiversità. Particolarmente bassi i valori ottenuti dagli indicatori relativi ai rifiuti e, in special modo, dagli indicatori relativi alle emissioni. ENEL non riferisce circa i materiali utilizzati.

Il valore di ICS ottenuto da ENEL negli anni 2020 e 2021 è pressoché identico, pur segnando un aumento dell'Indice di circa 26 punti. La differenza riscontrata non risulta, però, statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

EDISON

EDISON		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	1000		1000	
	2	1000		1000	
	3	1000		1000	
	4	1000	**1000**	1000	**1000**
Performance economiche	5	0		0	
	6	1000	**500**	959,1837	**479,5918**
Materiali	7	0		0	
	8	0		0	
	9	0	**0**	0	**0**
Energia	10	345,0135		370,9199	
	11	106,4706		86,61538	
	12	0,044444		0,028386	
	13	0	**112,8821**	0	**114,3909**
Acqua	14	3,926087		0	
	15	0		0	
	16	54,52891		0	
	17	1000		0	
	18	0		0	
	19	0		0	
	20	0		0	
	21	0	**132,3069**	0	**0**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	1000		1000	
	25	0	**250**	0	**250**
Emissioni	26	0,047755		8,663029	
	27	1,428571		390,7692	
	28	54,54545		15,2381	
	29	1000		1000	
	30	0		0	
	31	15,67768		17,52512	
	32	1,714286		2,6534	
	33	6,451613	**134,9832**	15,10204	**181,2439**
Rifiuti	34	0		0	
	35	0	**0**	0	**0**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	1000	**1000**	1000	**1000**
Occupazione	38	1000		1000	
	39	1000		1000	
	40	1000		1000	
	41	1000		1000	
	42	211,7647		137,1429	

	43	1000	**868,6275**	1000	**856,1905**
Formazione	44	660,1467		739,9103	
	45	800	**730,0733**	850	**794,9552**
Diversità	46	659,0909		900,9009	
	47	769,2308		849,3956	
	48	656,25		382,0062	
	49	948,9796	**758,3878**	907,3171	**759,9049**
Anti-discriminazione	50	1000	**1000**	1000	**1000**
Popoli indigeni	51	1000	**1000**	1000	**1000**
Diritti umani	52	0		1000	
	23	0	**0**	1000	**1000**
Comunità locali	54	1000		1000	
	55	0	**500**	0	**500**
Valut. sociale fornitori	56	0	**0**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**443,7367**		**552,0154**

Tabella 24. **EDISON: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.**

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da EDISON per indicatore (Tab. 24), mostra come l'azienda esprima il meglio negli aspetti organizzativi e formali. La Governance riceve valutazioni molto alte. Valori massimi sono ottenuti anche nella valutazione dei fornitori e negli aspetti etici relativi ai popoli indigeni e ai diritti umani. Gli aspetti sociali relativi ai rapporti con il personale raggiungono valori medio-alti, sia negli aspetti legati all'occupazione che alla formazione e alla diversità. Non particolarmente brillanti i rapporti con le comunità locali. Gli aspetti più legati alla produzione ricevono valutazioni abbastanza basse negli indicatori relativi all'energia utilizzata, all'utilizzo delle risorse idriche, agli impatti sulla biodiversità, alle emissioni. L'azienda non riferisce dati in relazione ai rifiuti e ai materiali utilizzati.

Il valore di ICS ottenuto da EDISON negli anni 2020 e 2021 differisce di circa 100 punti, con un aumento relativo dell'Indice da 443 a 552 punti. La differenza riscontrata non risulta, però, statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

HERA

HERA		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	1000		1000	
	2	1000		1000	
	3	1000		1000	
	4	1000	**1000**	1000	**1000**
Performance economiche	5	387,7103		484,6594	
	6	663,2653	**525,4878**	683,6735	**584,1664**
Materiali	7	0		0	
	8	0		0	
	9	1000	**333,3333**	0	**0**
Energia	10	678,1098		0	
	11	430,8824		0	
	12	0,190876		0	
	13	0	**277,2957**	0	**0**
Acqua	14	4,243786		6,017153	
	15	0,932738		0	
	16	4,243786		6,017153	
	17	0		1000	
	18	0		289,1869	
	19	0		0	
	20	12,28794		28,35539	
	21	0	**2,713531**	0	**166,1971**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	1000		0	
	25	0	**250**	0	**0**
Emissioni	26	0,30426		51,5213	
	27	1000		577,2727	
	28	136,3636		0	
	29	1,963317		1,67889	
	30	0		0	
	31	58,75313		0	
	32	45,22613		0	
	33	125	**170,9513**	0	**78,80911**
Rifiuti	34	48,24166		17,11924	
	35	437,0588	**242,6502**	1000	**508,5596**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	1000	**1000**	1000	**1000**
Occupazione	38	1000		1000	
	39	1000		1000	
	40	1000		1000	
	41	1000		1000	
	42	28,57143		18,64078	

	43	182,5397	**701,8519**	0	**669,7735**
Formazione	44	635,6968		679,3722	
	45	1000	**817,8484**	1000	**839,6861**
Diversità	46	0		900,9009	
	47	1000		996,4064	
	48	834,375		495,1932	
	49	969,3878	**700,9407**	1000	**848,1251**
Anti-discriminazione	50	1000	**1000**	1000	**1000**
Popoli indigeni	51	1000	**1000**	1000	**1000**
Diritti umani	52	1000		1000	
	23	0	**500**	0	**500**
Comunità locali	54	1000		1000	
	55	1000	**1000**	1000	**1000**
Valut. sociale fornitori	56	1000	**1000**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**584,6152**		**566,4065**

Tabella 25. HERA: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da HERA per indicatore (Tab. 25), mostra come l'azienda esprima il meglio negli aspetti organizzativi e formali, con gli indicatori di Governance che ricevono valutazioni molto alte. Valori massimi sono ottenuti anche negli aspetti etici relativi ai popoli indigeni, alle comunità locali e alla valutazione dei fornitori. Gli aspetti sociali relativi ai rapporti con il personale raggiungono valori medio-alti, con una punta di eccellenza legata alla antidiscriminazione. Una flessione si nota, invece, in relazione al rispetto dei diritti umani. Anche gli aspetti legati alla produzione ricevono in generale valutazioni abbastanza basse.

Il valore di ICS ottenuto da HERA negli anni 2020 e 2021 è pressoché identico, pur segnando una diminuzione dell'Indice di circa 18 punti. La differenza riscontrata non risulta, però, statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

A2A

A2A		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	1000		1000	
	2	1000		1000	
	3	1000		1000	
	4	1000	**1000**	1000	**1000**
Performance economiche	5	936,775		966,4067	
	6	995,9184	**966,3467**	979,5918	**972,9992**
Materiali	7	0		38	
	8	0		0	
	9	0	**0**	0	**12,66667**
Energia	10	571,4286		0	
	11	370,2941		0	
	12	0,047964		0,02488	
	13	0	**235,4427**	0	**0,00622**
Acqua	14	3,103571		2,197995	
	15	0,682143		0,482456	
	16	5,23494		4,885794	
	17	693,3161		298,9975	
	18	0		204,142	
	19	1000		975,8145	
	20	220,7792		190,1141	
	21	836,3636	**344,9349**	1000	**334,5793**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	1000		1000	
	25	0	**250**	0	**250**
Emissioni	26	0,051282		7,127824	
	27	0,934579		235,1852	
	28	1000		1000	
	29	15,57377		10,12793	
	30	0,007994		0	
	31	18,13574		16,08265	
	32	1,669759		3,225806	
	33	15,78947	**131,5203**	23,87097	**161,9525**
Rifiuti	34	70,07204		65,42583	
	35	400,5882	**235,3301**	399,322	**232,3739**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	1000	**1000**	1000	**1000**
Occupazione	38	1000		1000	
	39	1000		1000	
	40	1000		1000	
	41	1000		1000	
	42	19,78022		9,50495	

	43	307,8983	**721,2797**	96,46302	**684,328**
Formazione	44	316,3814		429,5964	
	45	730	**523,1907**	0	**214,7982**
Diversità	46	945,4545		936,9369	
	47	752,5084		754,6553	
	48	531,25		331,2171	
	49	969,3878	**799,6502**	932,878	**738,9219**
Anti-discriminazione	50	1000	**1000**	1000	**1000**
Popoli indigeni	51	1000	**1000**	1000	**1000**
Diritti umani	52	1000		1000	
	23	1000	**1000**	1000	**1000**
Comunità locali	54	1000		1000	
	55	1000	**1000**	1000	**1000**
Valut. sociale fornitori	56	1000	**1000**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**622,6497**		**589,0348**

Tabella 26. **A2A: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS**.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da A2A per indicatore (Tab. 26), mostra come l'azienda esprima il meglio negli aspetti organizzativi e formali. Governance e performance economiche hanno valutazioni molto alte quando non massime. Valori massimi sono ottenuti anche negli aspetti etici relativi ai popoli indigeni e ai diritti umani, ai rapporti con le comunità locali e alla valutazione dei fornitori. Gli aspetti sociali relativi ai rapporti con il personale raggiungono valori medi o medio-alti sugli aspetti che riguardano la diversità, ma gli aspetti legati alla formazione risultano insufficienti. Gli aspetti più legati alla produzione, invece, ricevono valutazioni basse negli indicatori relativi all'utilizzo delle risorse idriche, agli impatti sulla biodiversità, ai rifiuti. Particolarmente bassi i valori ottenuti dagli indicatori relativi ai materiali, all'energia utilizzata e agli indicatori relativi alle emissioni.

Il valore di ICS ottenuto da A2A negli anni 2020 e 2021 è pressoché identico, pur segnando una diminuzione dell'Indice di circa 33 punti. La differenza riscontrata non risulta, però, statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

AXPO Group

AXPO Group		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	1000		1000	
	2	1000		1000	
	3	1000		1000	
	4	1000	**1000**	1000	**1000**
Performance economiche	5	123,8374		0	
	6	0	**61,9187**	0	**0**
Materiali	7	0		0	
	8	0		0	
	9	0	**0**	0	**0**
Energia	10	320		0	
	11	0		0	
	12	0		0	
	13	0	**80**	0	**0**
Acqua	14	0		0	
	15	0		0	
	16	0		0	
	17	0		0	
	18	0		0	
	19	0		0	
	20	0		0	
	21	0	**0**	0	**0**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	1000		0	
	25	0	**250**	0	**0**
Emissioni	26	0,164835		0	
	27	0,212766		0	
	28	0		0	
	29	30		0	
	30	0,019469		0	
	31	10,4505		0	
	32	0		0	
	33	0	**5,105946**	0	**0**
Rifiuti	34	1000		0	
	35	0	**500**	0	**0**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	1000	**1000**	1000	**1000**
Occupazione	38	1000		0	
	39	1000		0	
	40	1000		1000	
	41	1000		1000	
	42	112,8527		1000	

	43	0	**685,4754**	0	**500**
Formazione	44	166,2592		0	
	45	1000	**583,1296**	200	**100**
Diversità	46	0		0	
	47	0		408,3633	
	48	605,625		707,4188	
	49	0	**151,4063**	0	**278,9455**
Anti-discriminazione	50	1000	**1000**	0	**0**
Popoli indigeni	51	1000	**1000**	1000	**1000**
Diritti umani	52	0		0	
	23	0	**0**	0	**0**
Comunità locali	54	1000		0	
	55	1000	**1000**	0	**0**
Valut. sociale fornitori	56	0	**0**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**406,502**		**271,0525**

Tabella 27. AXPO Group: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da AXPO Group per indicatore (Tab. 27), mostra come l'azienda esprima il meglio negli aspetti organizzativi e formali. Gli indicatori di Governance hanno valutazioni massime, così come la valutazione dei fornitori e il rispetto dei diritti dei popoli indigeni.

Gli aspetti sociali relativi ai rapporti con il personale raggiungono valori medi, ma gli aspetti legati alla produzione ricevono valutazioni generalmente basse o molto basse. Molti dati non vengono riportati, procurando un generale abbassamento del valore dell'ICS.

Il valore di ICS ottenuto da AXPO Group negli anni 2020 e 2021 differisce di circa 137 punti, con una netta diminuzione per il 2021. Il dato è in parte dovuto alla mancata dichiarazione esplicita dei dati nella rendicontazione 2021. La differenza riscontrata non risulta, però, statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

ENI

ENI		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	1000		1000	
	2	1000		1000	
	3	1000		1000	
	4	1000	**1000**	1000	**1000**
Performance economiche	5	952,1371		879,9792	
	6	0	**476,0686**	357,1429	**618,561**
Materiali	7	0		0	
	8	0		0	
	9	0	**0**	0	**0**
Energia	10	0		350	
	11	0		0	
	12	0,009834		0,0057	
	13	37,66026	**9,417523**	0	**87,50142**
Acqua	14	1,008706		1,048416	
	15	14,41509		14,86486	
	16	15,38053		14,032	
	17	245,2666		166,156	
	18	78,73284		1000	
	19	0		0	
	20	12,14286		6,329114	
	21	0	**45,86833**	0	**150,3038**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	1000		1000	
	25	0	**250**	0	**250**
Emissioni	26	0,007945		1,267465	
	27	0,136986		31,35802	
	28	0		0	
	29	0,110787		0,096692	
	30	0		0	
	31	0,816634		0,964959	
	32	0,058824		0,086486	
	33	0,461538	**0,199089**	0,528571	**4,287775**
Rifiuti	34	59,44444		55,2381	
	35	135,2941	**97,36928**	58,75706	**56,99758**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	1000	**1000**	1000	**1000**
Occupazione	38	1000		1000	
	39	1000		1000	
	40	1000		1000	
	41	1000		1000	
	42	1000		564,7059	

	43	0	**833,3333**	0	**760,7843**
Formazione	44	814,1809		757,8475	
	45	1000	**907,0905**	1000	**878,9238**
Diversità	46	1000		990,991	
	47	890,9699		893,1722	
	48	767,5		475,6031	
	49	1000	**914,6175**	965,8537	**831,405**
Anti-discriminazione	50	0	**0**	0	**0**
Popoli indigeni	51	1000	**1000**	1000	**1000**
Diritti umani	52	0		0	
	23	1000	**500**	1000	**500**
Comunità locali	54	1000		1000	
	55	0	**500**	0	**500**
Valut. sociale fornitori	56	1000	**1000**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**474,1091**		**479,9314**

Tabella 28. ENI: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da ENI per indicatore (Tab. 28), mostra come l'azienda esprima il meglio negli aspetti organizzativi e formali. La Governance riceve valutazioni molto alte. Valori massimi sono ottenuti anche nella valutazione dei fornitori e negli aspetti etici relativi ai popoli indigeni. Gli aspetti sociali relativi ai rapporti con il personale raggiungono valori medio-alti, sia negli aspetti legati all'occupazione che alla formazione e alla diversità. Molto scarsi, invece, gli aspetti legati alla antidiscriminazione. Non particolarmente brillanti anche i rapporti con le comunità locali. Gli aspetti più legati alla produzione ricevono valutazioni molto basse. L'azienda non fornisce informazioni in merito ai materiali utilizzati.

Il valore di ICS ottenuto da ENI negli anni 2020 e 2021 è praticamente lo stesso, con un aumento relativo dell'Indice di circa 5 punti. La differenza riscontrata non risulta, però, statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

GREEN NETWORK

GREEN NETWORK		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	0		0	
	2	0		0	
	3	0		0	
	4	0	**0**	0	**0**
Performance economiche	5	0		0	
	6	0	**0**	0	**0**
Materiali	7	0		0	
	8	0		0	
	9	0	**0**	0	**0**
Energia	10	0		0	
	11	0		0	
	12	0		0	
	13	0	**0**	0	**0**
Acqua	14	0		0	
	15	0		0	
	16	0		0	
	17	0		0	
	18	0		0	
	19	0		0	
	20	0		0	
	21	0	**0**	0	**0**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	0		0	
	25	0	**0**	0	**0**
Emissioni	26	0		0	
	27	0		0	
	28	0		0	
	29	0		0	
	30	0		0	
	31	0		0	
	32	0		0	
	33	0	**0**	0	**0**
Rifiuti	34	0		0	
	35	0	**0**	0	**0**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	0	**0**	0	**0**
Occupazione	38	1000		1000	
	39	1000		1000	
	40	1000		1000	
	41	1000		1000	
	42	0		0	

	43	0	**666,6667**	0	**666,6667**
Formazione	44	0		0	
	45	0	**0**	0	**0**
Diversità	46	757,5		750,6757	
	47	0		0	
	48	0		0	
	49	0	**189,375**	0	**187,6689**
Anti-discriminazione	50	0	**0**	0	**0**
Popoli indigeni	51	0	**0**	0	**0**
Diritti umani	52	0		0	
	23	0	**0**	0	**0**
Comunità locali	54	0		0	
	55	0	**0**	0	**0**
Valut. sociale fornitori	56	0	**0**	0	**0**
ICS 2020/2021			**47,55787**		**47,46309**

Tabella 29. GREEN Network: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da GREEN Network per indicatore (Tab. 29), mostra come l'azienda preferisca rendicontare le proprie attività in modo non quantitativo, ricevendo quindi per lo più un punteggio molto basso quando non addirittura nullo. Gli aspetti di cui è stato possibile acquisire una rendicontazione quantitativa sono quelli relativi all'occupazione, dove l'azienda riceve una valutazione media in entrambi gli anni. Scarsi gli aspetti legati al rispetto della diversità.

Il valore di ICS ottenuto da GREEN Network negli anni 2020 e 2021 è praticamente invariato. Infatti la differenza riscontrata non risulta statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

E.ON.

E.ON.		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	0		0	
	2	0		1000	
	3	0		1000	
	4	0	**0**	1000	**750**
Performance economiche	5	0		0,208008	
	6	0	**0**	0	**0,104004**
Materiali	7	0		0	
	8	0		0	
	9	0	**0**	0	**0**
Energia	10	357,7418		382,8903	
	11	155		132	
	12	1000		485,3621	
	13	0	**378,1854**	0	**250,0631**
Acqua	14	37,4569		0	
	15	0		0	
	16	37,4569		0	
	17	0		0	
	18	0		0	
	19	0		0	
	20	0		0	
	21	0	**9,364224**	0	**0**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	0		1000	
	25	0	**0**	0	**250**
Emissioni	26	1000		1000	
	27	0,020747		1000	
	28	0,990099		0	
	29	0,210701		0	
	30	0		0	
	31	0		0	
	32	0		0	
	33	0	**125,1527**	0	**250**
Rifiuti	34	0		0	
	35	0	**0**	0	**0**
Conformità	36	1000	**1000**	1000	**1000**
Nuovi Fornitori	37	0	**0**	1000	**1000**
Occupazione	38	0		1000	
	39	0		0	
	40	0		0	
	41	0		0	
	42	150		0	

	43	1000	**191,6667**	0	**166,6667**
Formazione	44	48,89976		329,5964	
	45	0	**24,44988**	0	**164,7982**
Diversità	46	0		0	
	47	702,3411		0	
	48	1000		1000	
	49	0	**425,5853**	0	**250**
Anti-discriminazione	50	0	**0**	1000	**1000**
Popoli indigeni	51	0	**0**	0	**0**
Diritti umani	52	0		0	
	23	0	**0**	0	**0**
Comunità locali	54	0		0	
	55	0	**0**	0	**0**
Valut. sociale fornitori	56	0	**0**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**119,6891**		**337,8684**

Tabella 30. E.ON.: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da E.ON. per indicatore (Tab. 30), mostra come l'azienda abbia cambiato il proprio modo di rendicontare la sostenibilità dal 2020 al 2021, passando da una modalità qualitativa ad una più quantitativa. L'azienda consegue il massimo del punteggio nel 2021 nella valutazione dei fornitori, nella lotta alle discriminazioni e nel rispetto delle normative ambientali. Tutti gli altri aspetti risultano ancora non sufficientemente rendicontati o con valori che ottengono una valutazione medio bassa. E' da dire che il percorso verso una rendicontazione di sostenibilità non è cosa facile, ma la scelta di rendicontare gli aspetti quantitativi delle proprie attività apre la via ad una maggiore consapevolezza delle proprie performance e al successivo miglioramento delle stesse. Bene quindi il cambio di rotta.

Il valore di ICS ottenuto da E.ON. negli anni 2020 e 2021 è praticamente raddoppiato, con un incremento relativo dell'Indice di circa 218 punti. La differenza tra i due dati è statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

IREN

IREN		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	1000		1000	
	2	1000		1000	
	3	1000		1000	
	4	1000	**1000**	1000	**1000**
Performance economiche	5	404,64		321,8929	
	6	612,2449	**508,4424**	602,0408	**461,9668**
Materiali	7	33,97959		38,77551	
	8	20,69108		20,81165	
	9	0	**18,22356**	0	**19,86239**
Energia	10	323,2323		353,5354	
	11	14,70588		15,38462	
	12	0,086038		1000,318	
	13	0	**84,50606**	0	**342,3094**
Acqua	14	3,13327		3,394278	
	15	0		0	
	16	709,6774		3,48748	
	17	702,0503		463,0447	
	18	9,829996		137,5941	
	19	0		0	
	20	1000		1000	
	21	0	**303,0864**	0	**200,9401**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	0		0	
	25	0	**0**	0	**0**
Emissioni	26	0,073728		12,77024	
	27	1,010101		228,8288	
	28	38,96104		51,6129	
	29	5,578664		4,045135	
	30	0		0	
	31	40,98034		48,59649	
	32	14,28571		37,2093	
	33	54,54545	**19,42938**	74	**57,13286**
Rifiuti	34	36,98583		31,86813	
	35	1000	**518,4929**	492,6554	**262,2617**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	1000	**1000**	1000	**1000**
Occupazione	38	1000		1000	
	39	1000		1000	
	40	1000		1000	
	41	1000		1000	
	42	14,44043		7,30038	

	43	0	**669,0734**	0	**667,8834**
Formazione	44	599,022		515,6951	
	45	882	**740,511**	940	**727,8475**
Diversità	46	600		900,9009	
	47	778,2609		718,7194	
	48	771,875		455,2875	
	49	953,2653	**775,8503**	913,8537	**747,1904**
Anti-discriminazione	50	1000	**1000**	1000	**1000**
Popoli indigeni	51	0	**0**	0	**0**
Diritti umani	52	1000		1000	
	23	1000	**1000**	1000	**1000**
Comunità locali	54	1000		1000	
	55	1000	**1000**	1000	**1000**
Valut. sociale fornitori	56	1000	**1000**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**535,4231**		**527,0775**

Tabella 31. IREN: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da IREN per indicatore (Tab. 31), mostra come l'azienda esprima il meglio negli aspetti organizzativi e formali. La Governance riceve valutazioni massime. Valori massimi sono ottenuti anche nella valutazione dei fornitori, negli aspetti etici relativi ai diritti umani e alla antidiscriminazione, nei rapporti con le comunità locali. Gli aspetti sociali relativi ai rapporti con il personale raggiungono valori medio-alti, sia negli aspetti legati all'occupazione che alla formazione. Non particolarmente brillanti gli aspetti più legati alla produzione, che ricevono valutazioni da medio basse a basse.

Il valore di ICS ottenuto da IREN negli anni 2020 e 2021 è praticamente lo stesso, con una diminuzione relativa dell'Indice di circa 8 punti. La differenza riscontrata non risulta, però, statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

ALPERIA

ALPERIA		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	1000		1000	
	2	1000		1000	
	3	1000		1000	
	4	1000	**1000**	1000	**1000**
Performance economiche	5	1000		129,7972	
	6	591,8367	**795,9184**	602,0408	**365,919**
Materiali	7	0		0	
	8	0		0	
	9	0	**0**	0	**0**
Energia	10	1000		1000	
	11	1000		1000	
	12	1,44542		0,884831	
	13	0	**500,3614**	0	**500,2212**
Acqua	14	0		0	
	15	0		0	
	16	0		0	
	17	0		0	
	18	0		0	
	19	0		0	
	20	0		0	
	21	0	**0**	0	**0**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	1000		1000	
	25	0	**250**	0	**250**
Emissioni	26	6,60793		1000	
	27	2,873563		1000	
	28	235,2941		73,3945	
	29	8,048006		6,617903	
	30	0		0	
	31	1000		1000	
	32	177,1654		279,2321	
	33	0	**178,7486**	0	**419,9056**
Rifiuti	34	0		0	
	35	0	**0**	0	**0**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	1000	**1000**	1000	**1000**
Occupazione	38	1000		1000	
	39	0		0	
	40	1000		1000	
	41	1000		1000	
	42	44,28044		17,2973	

	43	110,7366	**525,8362**	329,6703	**557,8279**
Formazione	44	479,2176		594,1704	
	45	1000	**739,6088**	1000	**797,0852**
Diversità	46	954,5455		945,9459	
	47	668,8963		653,3812	
	48	750		453,4736	
	49	938,7755	**828,0543**	897,561	**737,5904**
Anti-discriminazione	50	0	**0**	0	**0**
Popoli indigeni	51	0	**0**	0	**0**
Diritti umani	52	0		0	
	23	1000	**500**	1000	**500**
Comunità locali	54	1000		1000	
	55	0	**500**	0	**500**
Valut. sociale fornitori	56	1000	**1000**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**434,3626**		**423,8083**

Tabella 32. ALPERIA: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da ALPERIA per indicatore (Tab. 32), mostra come l'azienda esprima il meglio negli aspetti organizzativi e formali. La Governance riceve valutazioni massime. Valori massimi sono ottenuti anche nella valutazione dei fornitori. Gli aspetti sociali relativi ai rapporti con il personale raggiungono valori medio-alti, sia negli aspetti legati all'occupazione che alla formazione e alla diversità. Carenti, invece, gli aspetti legati alla antidiscriminazione e ai popoli indigeni, mentre i diritti umani raggiungono valori solo medi. Non particolarmente brillanti anche i rapporti con le comunità locali. Gli aspetti più legati alla produzione ricevono valutazioni da medio-basse a molto basse. L'azienda non riferisce dati in relazione ai materiali utilizzati.

Il valore di ICS ottenuto da ENI negli anni 2020 e 2021 è pressoché invariato, con un aumento relativo dell'Indice di circa 27 punti. La differenza riscontrata non risulta, però, statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

DUFERCO

DUFERCO		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	1000		1000	
	2	1000		1000	
	3	1000		1000	
	4	1000	**1000**	1000	**1000**
Performance economiche	5	28,63413		1000	
	6	0	**14,31707**	0	**500**
Materiali	7	1000		1000	
	8	1000		1000	
	9	0	**666,6667**	0	**666,6667**
Energia	10	380,9524		443,038	
	11	235,2941		323,0769	
	12	0,572515		0,35553	
	13	0	**154,2048**	0	**191,6176**
Acqua	14	1000		1000	
	15	1000		1000	
	16	1000		1000	
	17	0		0	
	18	0		0	
	19	0		0	
	20	0		0	
	21	0	**375**	0	**375**
Biodiversità	22	1000		1000	
	23	0		0	
	24	1000		1000	
	25	1000	**750**	1000	**750**
Emissioni	26	0,506757		97,31801	
	27	0,735294		156,7901	
	28	31,91489		6,779661	
	29	0		0	
	30	0		0	
	31	0		0	
	32	0		0	
	33	0	**4,144618**	0	**32,61097**
Rifiuti	34	1000		1000	
	35	28,82353	**514,4118**	11,75141	**505,8757**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	1000	**1000**	1000	**1000**
Occupazione	38	1000		1000	
	39	1000		1000	
	40	0		0	
	41	1000		1000	
	42	28,63962		18,93491	

	43	0	**504,7733**	0	**503,1558**
Formazione	44	193,154		201,7937	
	45	0	**96,57702**	0	**100,8969**
Diversità	46	0		0	
	47	0		0	
	48	399,6875		235,8063	
	49	0	**99,92188**	0	**58,95157**
Anti-discriminazione	50	1000	**1000**	1000	**1000**
Popoli indigeni	51	0	**0**	0	**0**
Diritti umani	52	0		0	
	23	0	**0**	0	**0**
Comunità locali	54	1000		1000	
	55	1000	**1000**	1000	**1000**
Valut. sociale fornitori	56	1000	**1000**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**454,4454**		**482,4875**

Tabella 33. DUFERCO: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da DUFERCO per indicatore (Tab. 33), mostra come l'azienda esprima il meglio negli aspetti organizzativi e formali. La Governance riceve valutazioni massime. Valori massimi sono ottenuti anche nella valutazione dei fornitori, nei rapporti con le comunità locali e nella antidiscriminazione. Gli aspetti sociali relativi ai rapporti con il personale raggiungono invece valori medio-bassi, sia negli aspetti legati all'occupazione che alla formazione e alla diversità. Carenti anche gli aspetti legati ai diritti umani e ai popoli indigeni. Non particolarmente brillanti gli aspetti più legati alla produzione, ovvero gli aspetti legati alle emissioni, alla gestione della risorsa acqua, ai rifiuti.

Il valore di ICS ottenuto da DUFERCO negli anni 2020 e 2021, abbastanza stabile, registra un aumento relativo dell'Indice di circa 38 punti. La differenza riscontrata non risulta, però, statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

ACEA

ACEA		2020		2021	
	Indicatore	Punteggio	Parziali	Punteggio	Parziali
Governance	1	1000		1000	
	2	1000		1000	
	3	1000		1000	
	4	1000	**1000**	0	**750**
Performance economiche	5	818,8829		830,6812	
	6	1000	**909,4414**	1000	**915,3406**
Materiali	7	33,3		66,66667	
	8	0		447,4506	
	9	0	**11,1**	0	**171,3724**
Energia	10	472,4642		555,5556	
	11	474,5588		569,2308	
	12	0,402797		0,245211	
	13	0	**236,8565**	0	**281,2579**
Acqua	14	1,281616		1,331006	
	15	0,284537		0,295703	
	16	1,61825		1,347179	
	17	61,24904		306,4081	
	18	5,76955		88,60922	
	19	784,3137		1000	
	20	3,847895		2,782415	
	21	0	**107,2956**	16,4719	**177,1557**
Biodiversità	22	0		0	
	23	0		0	
	24	0		1000	
	25	0	**0**	0	**250**
Emissioni	26	7,142857		127	
	27	0,263158		72,57143	
	28	22,22222		6,153846	
	29	4,681725		3,564728	
	30	0		1000	
	31	221,4297		237,6962	
	32	1000		1000	
	33	1000	**281,9675**	1000	**430,8733**
Rifiuti	34	347,4026		341,1765	
	35	65,29412	**206,3484**	33,89831	**187,5374**
Conformità	36	0	**0**	0	**0**
Nuovi Fornitori	37	1000	**1000**	1000	**1000**
Occupazione	38	1000		1000	
	39	1000		1000	
	40	1000		1000	
	41	1000		1000	
	42	74,38017		37,72102	

	43	0	**679,0634**	72,34727	**685,0114**
Formazione	44	317,8484		582,9596	
	45	810	**563,9242**	502,4	**542,6798**
Diversità	46	795,4545		1000	
	47	969,8997		1000	
	48	718,75		435,3347	
	49	966,3265	**862,6077**	909,7561	**836,2727**
Anti-discriminazione	50	1000	**1000**	1000	**1000**
Popoli indigeni	51	0	**0**	0	**0**
Diritti umani	52	0		0	
	23	1000	**500**	0	**0**
Comunità locali	54	1000		1000	
	55	1000	**1000**	0	**500**
Valut. sociale fornitori	56	1000	**1000**	1000	**1000**
ICS 2020/2021			**519,9225**		**484,8612**

Tabella 34. ACEA: Tabella riassuntiva dei valori espressi per indicatore e valore calcolato di ICS.

La tabella riassuntiva dei dati relativi ai valori espressi da ACEA per indicatore (Tab. 34), mostra come l'azienda esprima il meglio negli aspetti organizzativi e formali. La Governance e le performance economiche ricevono valutazioni molto alte. Valori massimi sono ottenuti anche nella valutazione dei fornitori e nella antidiscriminazione. Gli aspetti sociali relativi ai rapporti con il personale raggiungono valori medio-alti sia negli aspetti legati all'occupazione che alla formazione e alla diversità. Molto bassi, invece, i valori ottenuti per gli aspetti legati ai diritti umani e ai popoli indigeni. Non particolarmente brillanti gli aspetti più legati alla produzione, ovvero l'energia utilizzata, le emissioni, la gestione della risorsa acqua, i rifiuti. Mancano totalmente riferimenti all'aspetto biodiversità e al rispetto delle normative ambientali.

Il valore di ICS ottenuto da ACEA negli anni 2020 e 2021, abbastanza stabile, registra una diminuzione relativa dell'Indice di circa 35 punti. La differenza riscontrata non risulta, però, statisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

Risultati dell'Indice Complessivo di Sostenibilità – ICS

Nella Tabella 35 sono riportati i valori dell'Indice Complessivo di Sostenibilità (ICS) calcolati per ciascuna azienda per i due anni presi in considerazione. I valori relativi all'anno 2020 rappresentano i valori dei dati consolidati nei bilanci si sostenibilità del 2021, e possono quindi differire da quelli pubblicati lo scorso anno. Allo stesso modo, i valori riportati per l'anno 2021 sono passibili di revisione con i bilanci di sostenibilità riferiti ai dati del 2022. Ogni anno, infatti, le aziende, oltre a fornire i nuovi dati ancora provvisori, provvedono a consolidare quelli dell'anno precedente. I bilanci di sostenibilità che usciranno nel 2023 riporteranno quindi i dati 2022 provvisori e i dati 2021 ormai consolidati.

Azienda	2020	2021
A2A	622,6497	589,035
HERA	584,6152	566,406
EDISON	443,7367	552,015
ENEL	524,7642	550,2
IREN	535,4231	527,077
ACEA	519,9225	484,861
DUFERCO	454,4454	482,488
ENI	474,1091	479,931
ALPERIA	434,3626	423,808
E.ON.	119,6891	337,868
AXPO GROUP	406,502	271,053
GREEN NETWORK	47,55787	47,4631

Tabella 35. Valori dell'Indice Complessivo di Sostenibilità per azienda, per anno.

I valori di ICS, ordinati in modo decrescente secondo l'anno 2021, vanno da un valore mostrato da A2A di 589 al 47 di Green Network. Ricordiamo qui che, per come è costruito l'indice, l'ICS non rappresenta un valore assoluto, ma piuttosto relativo, basato dal confronto con le performance raggiunte da ogni azienda confrontata con le performance delle altre. Tenuto conto che il valore massimo raggiungibile è 1000, vediamo come anche le aziende più performanti da un punto di vista della sostenibilità non superino che di poco il valore medio. La stessa A2A, che nel 2020 raggiunge un valore di ICS che supera 600, nel 2021 mostra una flessione di ben 33 punti. Flessione più o meno accentuata si nota anche per HERA, IREN, ACEA, ALPERIA, AXPO Group. Mostrano invece un miglioramento dell'indice di vario tenore EDISON, ENEL, DUFERCO ed ENI. Il passaggio dell'indice relativo ad E.ON. da 119 a 337 è dovuto, sostanzialmente, al passaggio da un bilancio di sostenibilità di tipo qualitativo ad uno di tipo quantitativo. Green network, invece, è rimasto su un bilancio di sostenibilità qualitativo, che non permette di valutare in modo idoneo con la presente metodologia le performance di sostenibilità raggiunte.

La figura 20 descrive graficamente quanto riportato in Tabella 35. La rappresentazione grafica permette ancora meglio di apprezzare il confronto tra l'andamento dell'indice per azienda per anno. Da notare come tutte le aziende, tranne E.ON., AXPO Group e Green Network, raggiungano nel 2021 valori superiori a 300. Mentre si nota bene il netto miglioramento delle performance di EDISON e di E.ON., si nota altresì il peggioramento registrato da AXPO Group.

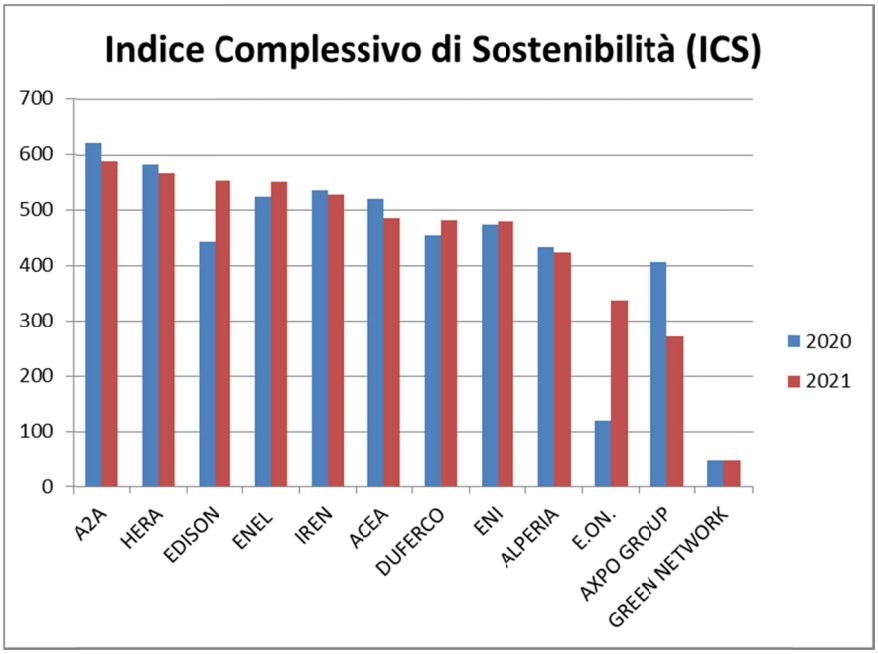

Figura 20. Andamento annuale dell'Indice Complessivo di Sostenibilità per azienda per anno.

Risultati dell'analisi statistica

Per giungere ad una valutazione più oggettiva dei risultati ottenuti, si è effettuato un confronto statistico tra i dati, sia per quanto riguarda quelli espressi dalla singola azienda per gli anni 2020-2021 che per quanto riguarda i dati espressi nel 2020 e nel 2021 da ciascuna azienda in confronto con tutte le altre.

Si è proceduto confrontando tra loro i dati mediati dai quali sono stati calcolati gli Indici Complessivi di Sostenibilità. Trattandosi di confronti tra medie, si è applicato in prima battuta un Test F ($p \leq 0{,}05$) per verificare che le varianze dei campioni fossero simili (H_0: $\overline{x_2} - \overline{x_1} = 0$). Successivamente si è applicato il **t-test** ($p \leq 0{,}05$) per verificare se le medie delle due serie fossero significativamente differenti. Nel caso del confronto dei risultati delle singole aziende per gli anni 2020 e 2021 si è proceduto all'applicazione del t-test per dati appaiati. Nel caso del confronto dei dati di un'azienda con tutte le altre, si è applicato invece il metodo del t-test a due campioni.
Tutte le aziende hanno mostrato un valore di F inferiore a quello tabellato, tranne E.ON., per la quale i valori del 2020 sono risultati significativamente differenti da quelli del 2021, e per la quale non è stato quindi necessario procedere con il t-test.

Nel secondo passaggio abbiamo applicato un **t-test per dati appaiati** all'analisi del cambiamento negli anni delle singole aziende, dove H_0: $x_{2020}=x_{2021}$, a tutte le aziende tranne E.ON., per quanto detto nel capoverso precedente.

I test effettuati permettono di affermare che le aziende analizzate **non mostrano differenze significative tra i dati del 2020 e quelli del 2021.** Le differenze registrate tra gli anni devono quindi essere considerate esclusivamente come una tendenza.

Nel terzo passaggio abbiamo utilizzato il **Test F** ($p \leq 0{,}05$) e il **t-test a due campioni** ($p \leq 0{,}05$) per analizzare l'eventuale differenza statistica tra i valori espressi da ogni aziende rispetto a tutte le altre per anno (Tabb. 36 e 37). In entrambi gli anni, i dati relativi al calcolo del Test F hanno mostrato un valore di F inferiore a quello tabellato per tutte le aziende **tranne Green Network, per la quale i valori sono risultati significativamente differenti da quelli di ogni altra azienda per entrambi gli anni, ed E.ON. per il 2020**. Per Green Network non è stato quindi necessario procedere con il t-test se non nei confronti di E.ON. nel 2020.

t-test 2020

	ENEL	EDISON	HERA	A2A	AXPO	ENI	GREEN N.	E.ON.	IREN	ALPERIA	DUFERCO	ACEA
ENEL		0,5204	-0,4935	-0,7513	0,9457	0,3024		3,3643	-0,1222	0,6039	0,4428	-0,0148
EDISON	0,5204		-1,0408	-1,2821	0,4420	-0,2101		2,7378	-0,6366	0,0678	-0,0748	-0,5353
HERA	-0,4935	-1,0408		-0,2873	1,4674	0,8029		4,2338	0,3589	1,1473	0,9560	0,4782
A2A	-0,7513	-1,2821	-0,2873		1,6898	1,0479		4,3760	0,6177	1,3917	1,1986	0,7365
AXPO	0,9457	0,4420	1,4674	1,6898		-0,6394		2,0891	-1,0539	-0,3889	-0,5122	-0,9603
ENI	0,3024	-0,2101	0,8029	1,0479	-0,6394			2,9302	-0,4195	0,2830	0,1353	-0,3171
Green N.								-0,9821				
E.ON.	3,3643	2,7378	4,2338	4,3760	2,0891	2,9302	-0,9821		-3,4551	-2,7770	-2,8063	-3,3835
IREN	-0,1222	-0,6366	0,3589	0,6177	-1,0539	-0,4195		-3,4551		0,7224	0,5593	0,1077
ALPERIA	0,6039	0,0678	1,1473	1,3917	-0,3889	0,2830		-2,7770	0,7224		-0,1445	-0,6193
DUFERCO	0,4428	-0,0748	0,9560	1,1986	-0,5122	0,1353		-2,8063	0,5593	-0,1445		-0,4576
ACEA	-0,0148	-0,5353	0,4782	0,7365	-0,9603	-0,3171		-3,3835	0,1077	-0,6193	-0,4576	

Tabella 36. Risultati del confronto dei dati espressi dalle aziende mediante il t-test ($p \leq 0{,}05$) per l'anno 2020. In verde i valori che non mostrano significatività. In giallo i valori significativamente differenti secondo il t-test. In

rosso i dati per i quali non è stato possibile procedere con il t-test in quanto hanno mostrato valori di F-test significativamente differenti.

Per quanto riguarda il calcolo del t-test (p≤0,05), come si vede in Tab. 36, nel 2020 i dati ottenuti dalle aziende mostrano di **non essere significativamente differenti da un punto di vista statistico**. Fa eccezione E.ON., i cui dati risultano significativamente differenti da quelli di tutte le altre aziende, a parte Green Network.

t-test 2021

	ENEL	EDISON	HERA	A2A	AXPO	ENI	GREEN N.	E.ON.	IREN	ALPERIA	DUFERCO	ACEA
ENEL		0,5098	-0,3361	-0,4965	1,7208	0,2674		1,2768	-0,0648	0,6937	0,2517	0,2449
EDISON	0,5098		-0,0996	-0,2556	1,9401	0,5036		1,5041	0,1727	0,9356	0,4902	0,4935
HERA	-0,3361	-0,0996		-0,1571	2,0503	0,6074		1,6140	0,2739	1,0468	0,5950	0,6029
A2A	-0,4965	-0,2556	-0,1571		2,2010	0,7641		1,7685	0,4302	1,2091	0,7531	0,7677
AXPO	1,7208	1,9401	2,0503	2,2010		-1,4631		-0,4705	-1,7780	-1,1179	-1,4947	-1,5758
ENI	0,2674	0,5036	0,6074	0,7641	-1,4631			1,0126	-0,3313	0,4162	-0,0183	-0,0368
Green N.												
E.ON.	1,2768	1,5041	1,6140	1,7685	-0,4705	1,0126			-1,3368	-0,6411	-1,0407	-1,1046
IREN	-0,0648	0,1727	0,2739	0,4302	-1,7780	-0,3313		-1,3368		0,7585	-1,0407	-1,1046
ALPERIA	0,6937	0,9356	1,0468	1,2091	-1,1179	0,4162		-0,6411	0,7585		-0,4396	-0,4795
DUFERCO	0,2517	0,4902	0,5950	0,7531	-1,4947	-0,0183		-1,0407	-1,0407	-0,4396		-0,0179
ACEA	0,2449	0,4935	0,6029	0,7677	-1,5758	-0,0368		-1,1046	-1,1046	-0,4795	-0,0179	

Tabella 37. Risultati del confronto dei dati espressi dalle aziende mediante il t-test (p≤0,05) per l'anno 2021. In verde i valori che non mostrano significatività. In giallo i valori significativamente differenti secondo il t-test. In rosso i dati che non sono stati considerati in quanto hanno mostrato valori di F-test significativamente differenti.

Per quanto riguarda il calcolo del t-test (p≤0,05) nel 2021, come si vede in Tab. 37, i dati espressi dalle aziende mostrano di **non essere significativamente differenti da un punto di vista statistico**, fatta eccezione per i dati di AXPO nei confronti di HERA e A2A.

Andamenti annuali degli indicatori per azienda

L'indice Complessivo di Sostenibilità, pur rappresentando un modo sintetico e semplice per fotografare il livello di sostenibilità relativo raggiunto dalle 12 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 e/o delle proprie capacità di rendicontazione. Se infatti può avere un senso dire che un'azienda è più sostenibile rispetto ad un'altra sulla base dei dati annuali comunicati, 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.

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 dai dati delle diverse aziende nel corso degli ultimi anni. I dati provengono sempre dai bilanci di sostenibilità aziendali, anni 2016-2021, 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_2/kWheq)
- Emissioni GHG SCOPE 1 (mln tCO_2eq)
- Emissioni GHG SCOPE 2 $_{\text{location based}}$ (mln tCO_2eq)
- Emissioni GHG SCOPE 2 $_{\text{market based}}$ (mln tCO_2eq)
- Emissioni GHG SCOPE 3 (mln tCO_2eq)
- Emissioni SO_2 (t)
- Emissioni NO_x (t)
- Emissioni PM (t)
- Emissioni H_2S (t)
- Rifiuti totali prodotti (mln t)
- Rifiuti non destinati a smaltimento (mln t)
- Recupero rifiuti (%)
- Prelievo idrico totale (Mm^3)
- Prelievi totali in aree a stress idrico (Mm^3)
- Consumo di acqua (Mm^3)
- Scarichi idrici (Mm^3)
- Prelievo specifico di acqua (l/kWh)

Le unità di misura sono generalmente quelle utilizzate dagli 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 2016-2021. I dati mancanti sono quelli che non è stato possibile reperire sui bilanci di sostenibilità/bilanci aziendali. Vengono riportati solo i grafici che è stato possibile aggiornare con i dati relativi al 2021.

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 A2A per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti, per gli anni 2016/2017-2021.

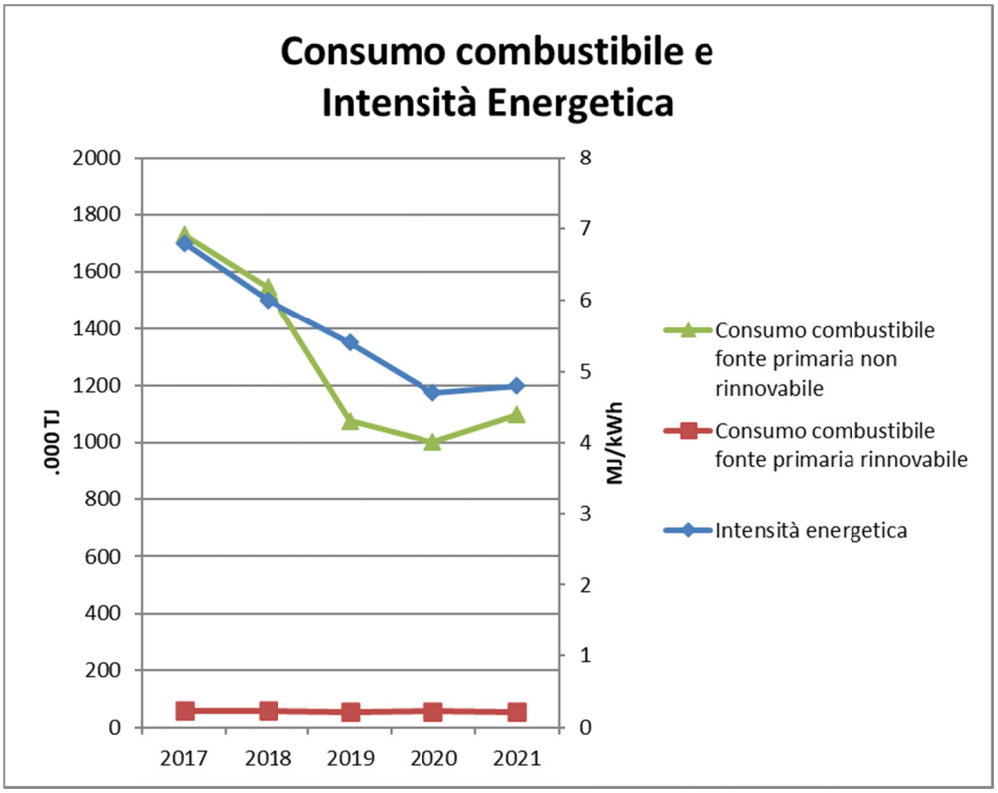

Figura 21. ENEL: Consumo di combustibile e Intensità energetica.

Negli anni 2017-2020 (Fig. 21), 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. Un lieve incremento si nota nel 2021, dove questo tipo di combustibile arriva al 1.400.000 TJ. Il trend, quindi, pur se assolutamente negativo e in linea con i traguardi di performance che l'azienda ha in mente di raggiungere nel 2030-2050, fa registrare una lieve inversione di tendenza che andrà confermata con i dati del prossimo bilancio di sostenibilità. L'utilizzo di combustibile da fonte primaria rinnovabile è invece sostanzialmente stabile negli anni considerati, tra i 59 e i 55 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, con un lieve aumento a 4.8 nel 2021.

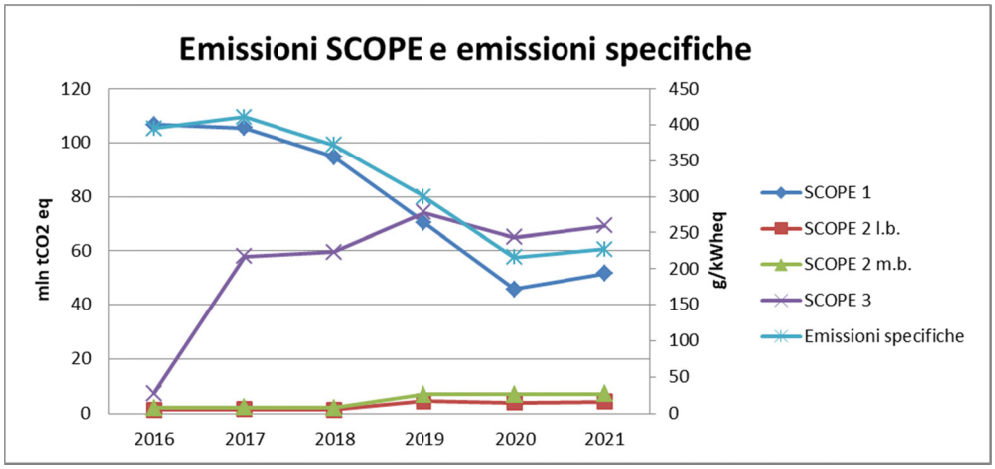

Figura 22. ENEL: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche.

Le emissioni SCOPE 1 (Fig. 22) subiscono un decremento notevole, da circa 106 ad appena 45 mln di t nel 2020. Nel 2021, tuttavia, mostrano in incremento di circa 6 mln di t CO_2eq, , arrivando a circa 51 mln di t. Le emissioni SCOPE 2 l.b. e m.b. sono pressoché costanti negli anni 2016-2018, poi subiscono un lieve aumento. Le SCOPE 2 l.b. passano da 1.4 e 4.31 mln di t. Le SCOPE 2 m.b. passano da 2.1 a 7,11 mln di t CO_2eq. Le emissioni SCOPE 3, dopo un valore probabilmente non significativo relativo al 2016, mostrano un andamento abbastanza constante negli anni 2017-2019 (con una media di circa 57 mln di t) e una diminuzione significativa a 47 mln di t nel 2020. Da segnalare una lieve risalita a 69,15 mln di t CO_2eq del 2021.

Le emissioni specifiche seguono l'andamento dello SCOPE 1, con una diminuzione da 411 a 214 g/kWheq tra gli anni 2017-2020 e un aumento relativo a 227 g/kWheq nel 2021.

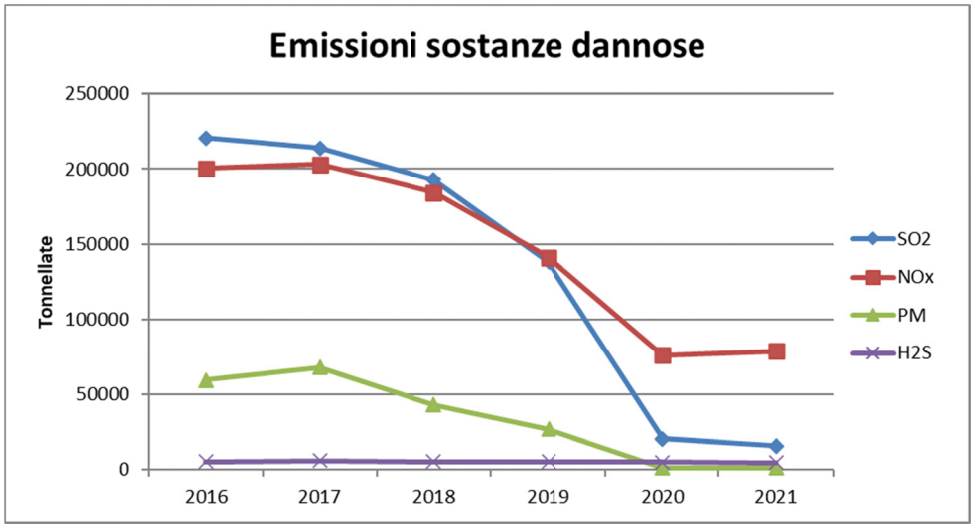

Figura 23. ENEL: Emissioni sostanze dannose.

Per quanto riguarda le emissioni di sostanze dannose (Fig. 23), a parte le emissioni di H_2S che risultano abbastanza stabili negli anni 2016-2021 tra le 5800 e le 4772 t annue, le altre emissioni dannose presentano un andamento calante fino al 2020. In particolare l'SO_2 passa dalle 220.000 alle 20.000 t annue circa, mentre l'NO_x passa dalle 200.000 alle 76.000 t/anno. Per entrambi i dati relativi al 2021 mostrano un andamento sostanzialmente stabile rispetto al 2020. Le polveri sottili (PM) passano dalle 68.000 t del 2017 alle 1242 t del 2020, con un ulteriore lieve ribasso nel 2021 (1099 t). Quest'ultimo dato potrebbe essere una stima parziale rivedibile con il consolidamento dei dati che sarà operato nel bilancio di sostenibilità relativo ai dati 2022.

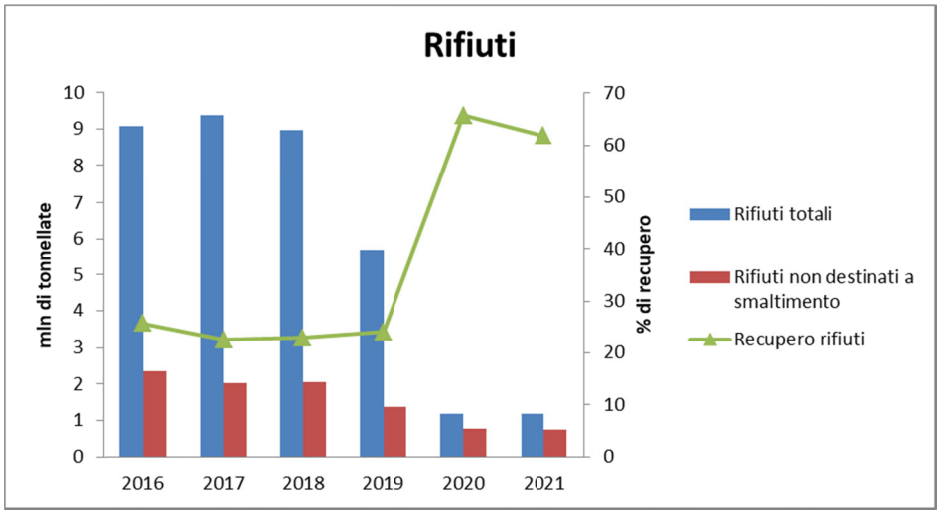

Figura 24. ENEL: Rifiuti.

I rifiuti totali prodotti dall'azienda nell'espletamento delle proprie attività (Tab. 24) restano pressoché costanti 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), con il 2021 che resta agli stessi livelli del 2020, riconfermando la tendenza acquisita. 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, riconfermato nel 2021, dove la capacità di recupero supera il 60%.

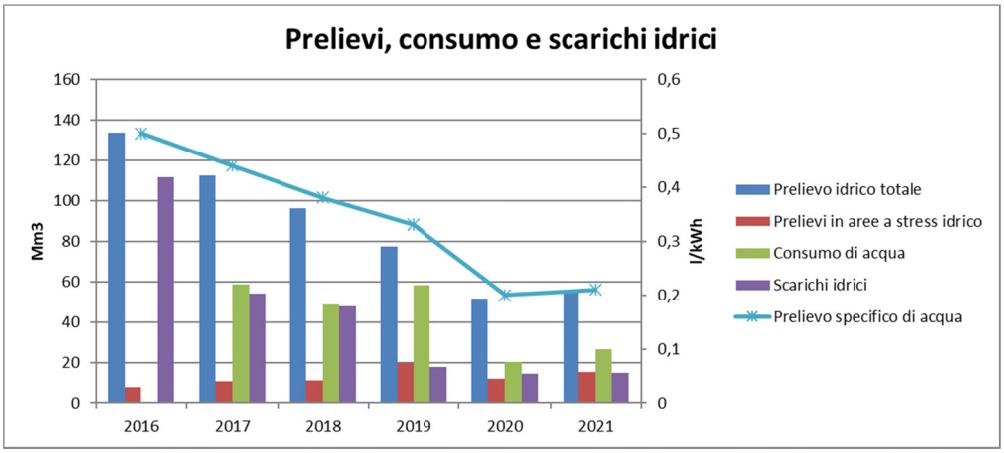

Figura 25. ENEL: Prelievi idrici, consumo di acqua e scarichi idrici.

Per quanto riguarda l'aspetto della gestione della risorsa acqua (Tab. 25), il prelievo idrico subisce una diminuzione costante tra il 2016 e il 2020, da quasi 134 a 51 Mm^3. Il 2021 vede una parziale inversione di rotta, con un aumento dei prelievi di circa 4 Mm^3. I prelievi in aree a stress idrico, il consumo di acqua e gli scarichi idrici seguono andamenti altalenanti negli anni. Il prelievo specifico di acqua diminuisce notevolmente dal 2016 al 2020, da 0.5 a 0.2 l/kWh. I dati del 2021 sono pressoché identici a quelli del 2020.

EDISON

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da EDISON per gli indicatori presi in considerazione, per gli anni 2016/2017-2021.

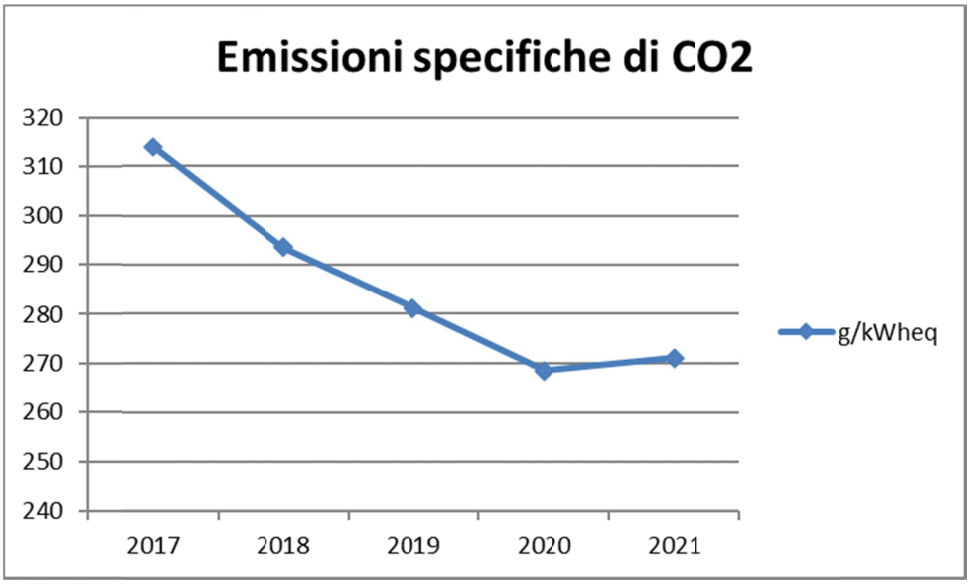

Figura 26. EDISON: Emissioni specifiche.

Le emissioni specifiche (Tab. 26), che sono diminuite in modo sensibile negli anni tra il 2017 e il 2020, passando da 314 a 268 g/kWheq, nel 2021 fanno registrare una lieve risalita del dato, che arriva a 271 g/kWheq.

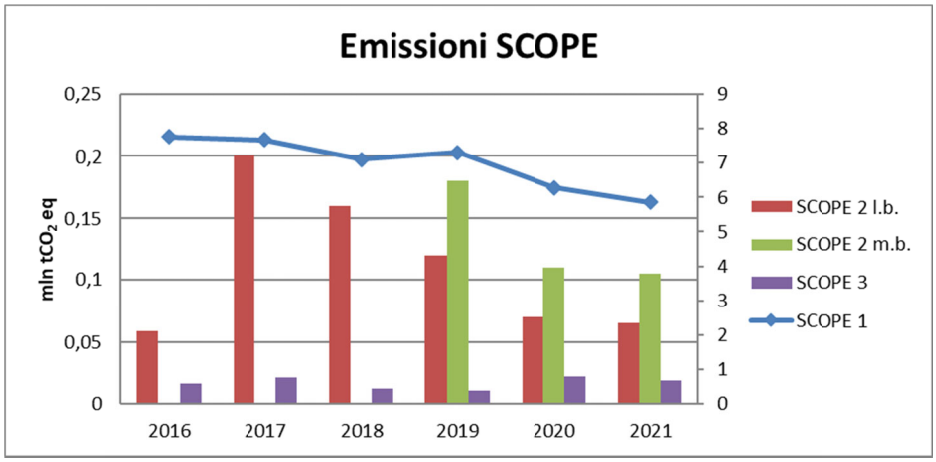

Figura 27. EDISON: Emissioni SCOPE.

Le emissioni Scope 1 (Tab. 27) risultano abbastanza in calo, passando da 7.7 a 5.86 milioni di tCO_2eq tra gli anni 2016-2021. Anche le emissioni SCOPE 2 l.b. risultano in decremento per gli anni 2017-2020, sostanzialmente stabili nel 2021. Stesso discorso per le emissioni SCOPE 2 m.b., in decremento per i soli anni per i quali il dato è riportato (2019-2021), sebbene leggermente più alte delle SCOPE 2 l.b..
Le emissioni SCOPE 3 sembrano abbastanza costanti negli anni.

HERA

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da HERA per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti, per gli anni 2017-2021.

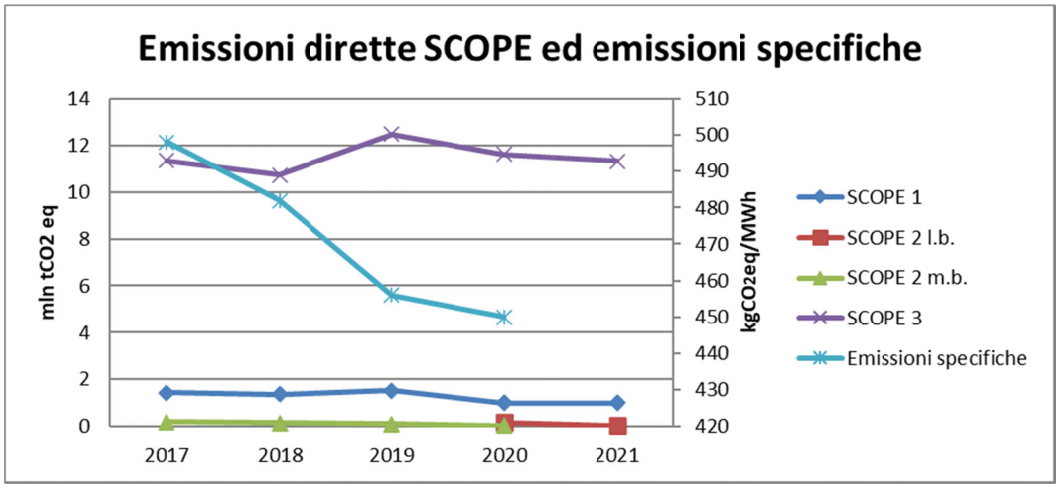

Figura 28. HERA: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche.

Le emissioni SCOPE 1 e 2 m.b. (Tab. 28) risultano abbastanza basse e costanti nel tempo. In particolare, le emissioni SCOPE 1 nel 2020 e 2021 sono ulteriormente diminuite e risultano al di sotto di 1 mln tCO_2eq. Le emissioni SCOPE 2 m.b. sono riportate per i soli anni 2017-2020. Le emissioni SCOPE 2 l.b., invece, che nello scorso rapporto di sostenibilità non erano riportate, sono ora presenti in misura molto contenuta e costante per gli anni 2020 e 2021.

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_2eq/MWh prodotto, nel periodo che va tra gli anni 2017-2020. Il dato non è riportato per l'anno 2021.

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da A2A per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti, per gli anni 2018-2021.

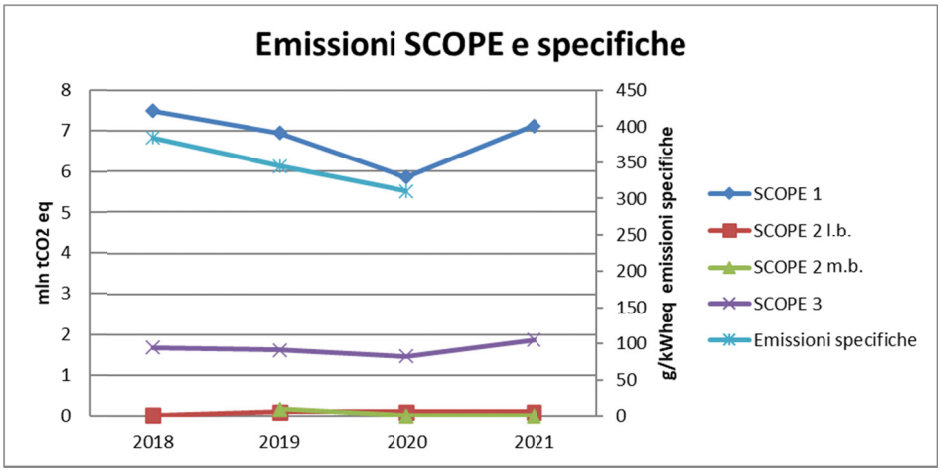

Figura 29. A2A: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche.

Le emissioni SCOPE 1 di A2A negli anni 2018-2020 (Fig. 29) subiscono una diminuzione da 7,5 a 5,8 mln di t, per risalire, poi, a 7,12 mln di t nel 2021. Le emissioni SCOPE 3 e le emissioni SCOPE 2 l.b. e m.b. restano pressoché costanti per tutti gli anni. Le emissioni specifiche, invece, sono anch'esse diminuite, passando da più di 380 a 310 g/kWheq tra il 2018 e il 2020. Il dato non è riportato nel 2021.

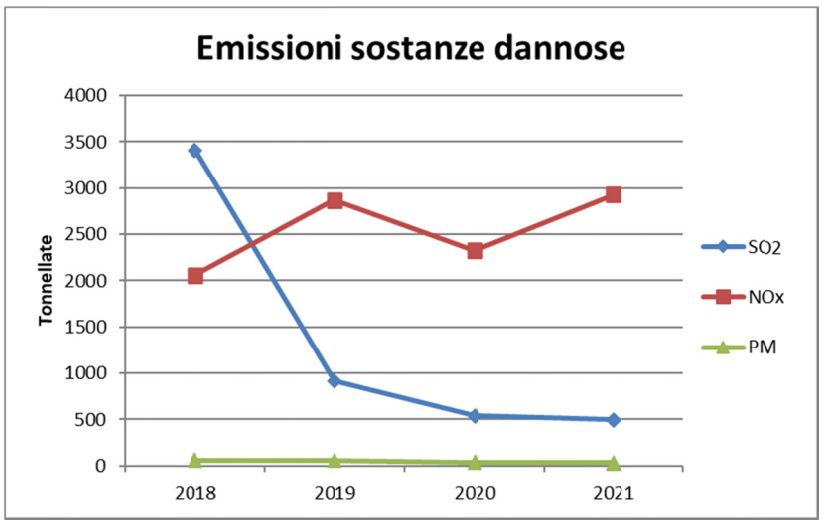

Figura 30. A2A: Emissioni sostanze dannose.

Le emissioni di SO_2 (Fig. 30) subiscono una drammatica diminuzione tra il 2018 e il 2019, per poi dimezzarsi ulteriormente nel 2020 e restare poi costanti nel 2021. Le emissioni di NO_x passano da poco più di 2000 a circa 2920 t con andamento altalenante tra il 2018 e il 2021; le polveri sottili mostrano una diminuzione da 56 t del 2018 alle 31 t annue del 2021.

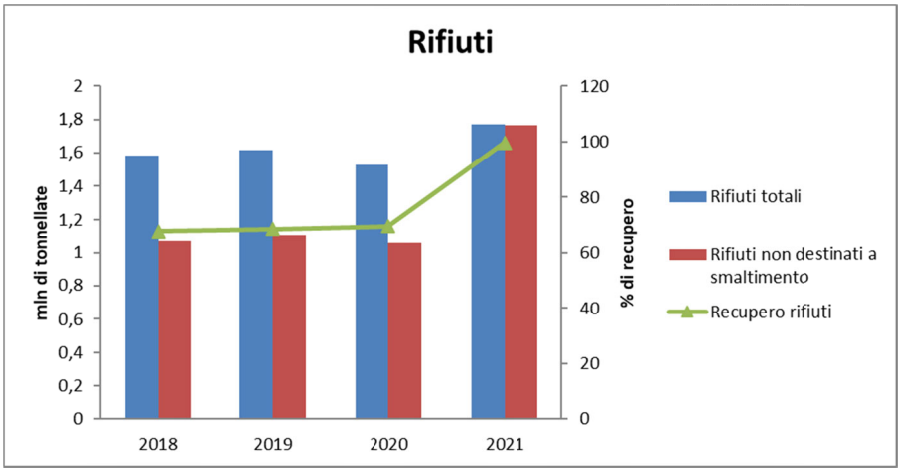

Figura 31. A2A: Rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti totali e i rifiuti non destinati a smaltimento (Fig. 31), questi restano pressoché costanti per gli anni 2018-2020, con una percentuale del recupero rifiuti che aumenta di circa due punti percentuali, passando dal 67 al 69%. Nel 2021, invece, la produzione dei rifiuti totali aumenta fino a 1,77 mln di t, con una capacità di recupero, però, che raggiunge il 99,7% del totale.

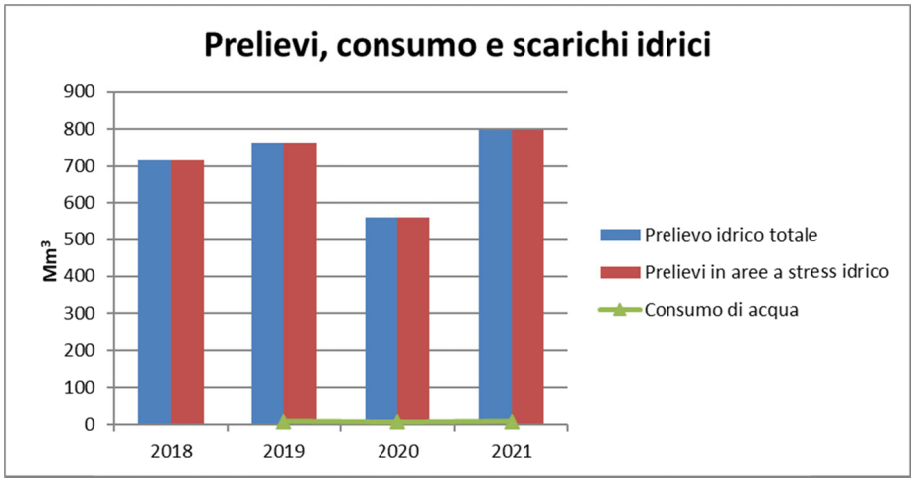

Figura 32. A2A: Prelievi idrici, consumo idrico e scarichi.

I prelievi di acqua (Fig. 32) negli anni 2018-2021, oscillano tra i 718 e 798 mln di m^3. Da segnalare che il prelievo idrico è effettuato totalmente in aree sottoposte a stress idrico. Per quanto riguarda il consumo di acqua, questo si attesta intorno agli 8 mln di m^3 per tutti gli anni rendicontati.

AXPO Group

AXPO Group non fornisce dati aggiornati al 2021 sugli indicatori utilizzati per la realizzazione dei grafici di questa sezione del lavoro. Per i dati 2016-2020 si rimanda ai grafici presentati nel lavoro dello scorso anno[37].

[37] https://iris.enea.it/retrieve/a3abd91b-ff80-4a6c-9b9f-5970df3e517b/Il%20sistema%20elettrico%20verso%20la%20sostenibilita%CC%80%20%281%29.pdf

ENI

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da ENI per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti, per gli anni 2016-2021.

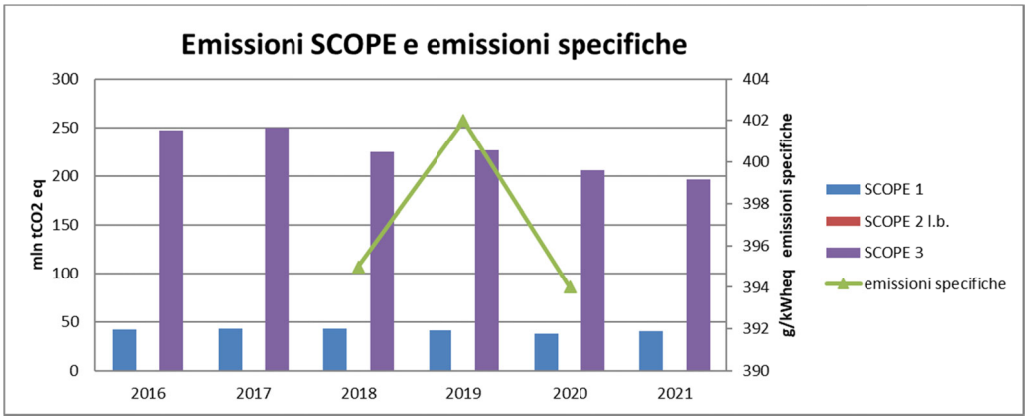

Figura 33. ENI: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche.

Tra le emissioni SCOPE (Fig. 33) risultano particolarmente elevate le emissioni **SCOPE 3**, che sono sempre superiori ai 200 mln t CO_2eq, tranne nel 2021 quando sembrano leggermente più basse. Il dato andrà però riconfermato dal prossimo bilancio di sostenibilità. Le emissioni **SCOPE 1** sono abbastanza stabili, aggirandosi in media intorno ai 40 mln t CO_2eq/anno. Le emissioni **SCOPE 2 l.b**. sono minori di 1 mln t CO_2eq/anno. Le **emissioni specifiche** corrispondono ad una media di 397 g/kWheq/anno, con una punta a 402 nell'anno 2019. Il dato non è riportato per il 2021.

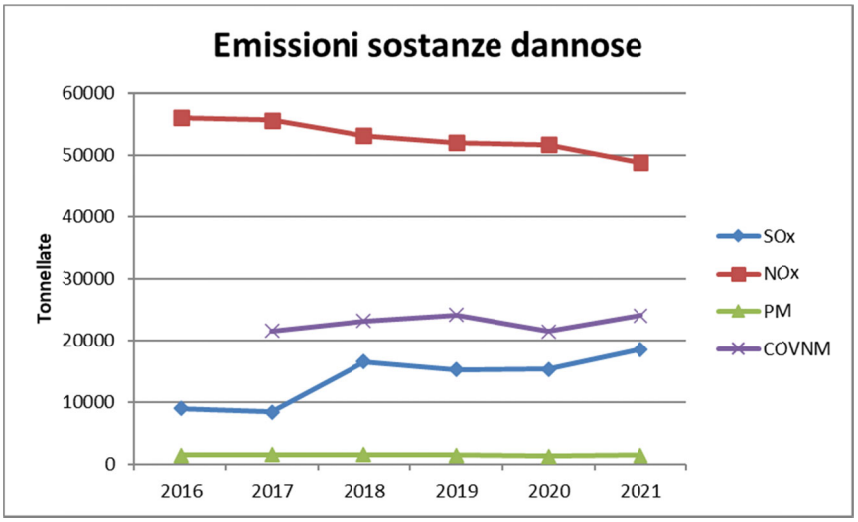

Figura 34. ENI: Emissioni sostanze dannose.

Nelle emissioni di sostanze dannose (Fig. 34), i livelli più elevati sono raggiunti dall'NO_x, che pur restando a livelli abbastanza costanti, vede negli anni 2019-2021 una flessione, dalle 56000 t del 2016 alle 48800 t del 2021. Le emissioni di SO_x hanno invece un andamento contrario, passando dalle 8900 t del 2016 alle 18500 t del 2021. 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 2021, passando dalle 21500 alle 24000 t/anno.

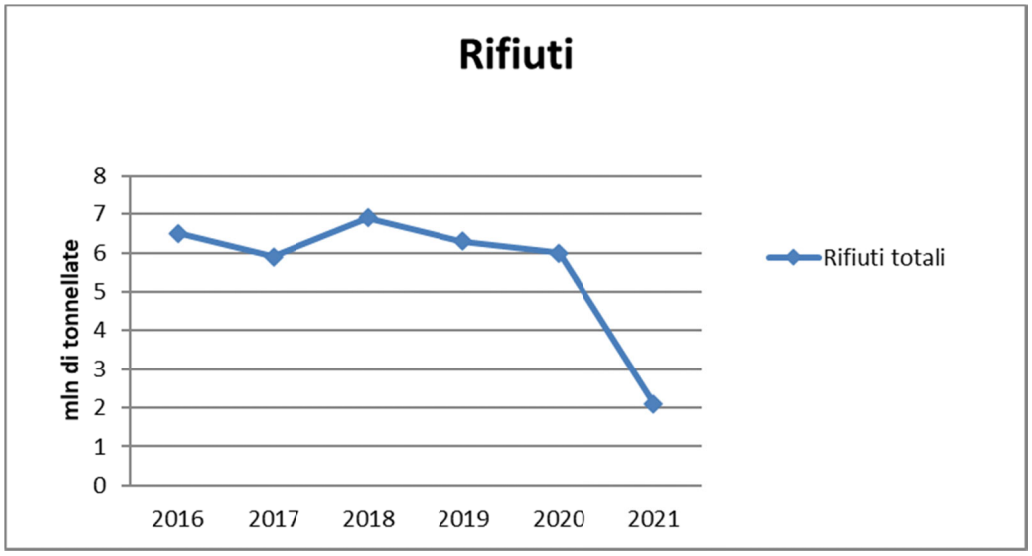

Figura 35. ENI: Rifiuti.

L'andamento della produzione di rifiuti (Fig. 35) 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. Il dato 2021 mostra un crollo drammatico nella produzione dei rifiuti, che arriva ad appena 2,1 mln di t. Il dato dovrà essere riconfermato dal prossimo bilancio di sostenibilità.

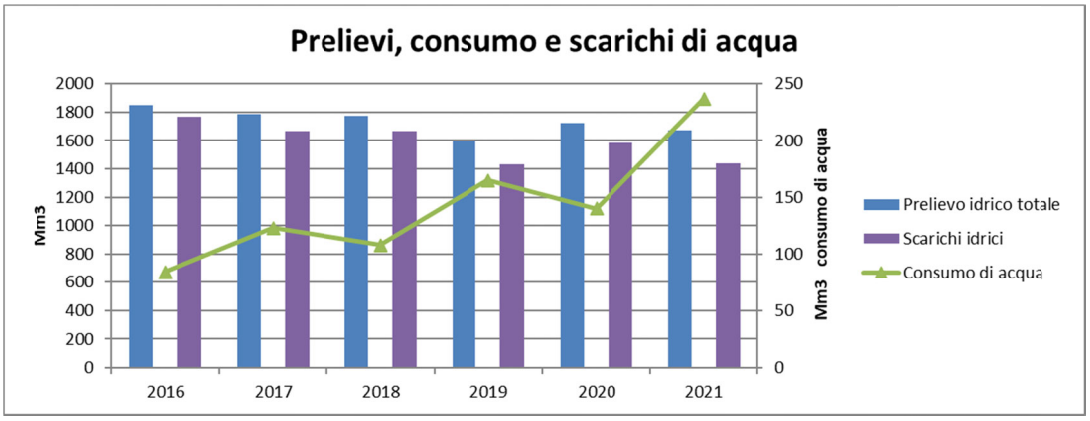

Figura 36. ENI: Prelievi idrici, consumo idrico e scarichi di acqua.

I prelievi idrici di ENI (Fig. 36) risultano abbastanza costanti negli anni, con una media di oltre 1700 Mm^3/anno. Anche gli scarichi sono pressoché costanti, con una lieve flessione per l'anno 2019. Il consumo di acqua, invece, risulta più che raddoppiato, passando dagli 84 Mm^3 del 2016 ai 237 Mm^3 del 2021.

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.

E.ON. non fornisce dati aggiornati al 2021 sugli indicatori utilizzati per la realizzazione dei grafici di questa sezione del lavoro. Per i dati 2016-2020 si rimanda ai grafici presentati nel lavoro dello scorso anno[38].

[38] https://iris.enea.it/retrieve/a3abd91b-ff80-4a6c-9b9f-5970df3e517b/Il%20sistema%20elettrico%20verso%20la%20sostenibilita%CC%80%20%281%29.pdf

IREN

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da A2A per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti, per gli anni 2017-2021.

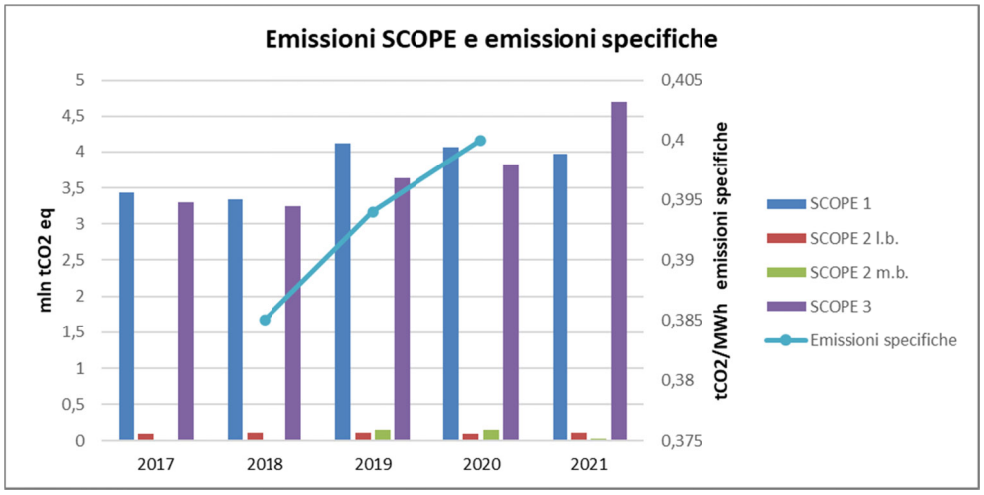

Figura 37. IREN: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche.

Le emissioni SCOPE 1 e SCOPE 3 di IREN (Fig. 37) sembrano seguire un andamento abbastanza paragonabile per gli anni 2017-2018, seguiti da un lieve rialzo delle emissioni per gli anni 2019-2021. In particolare le emissioni SCOPE 3 passano dai 3,29 4,69 mld di t. Le emissioni SCOPE 2 l.b. sembrano avere un livello molto basso e costante negli anni, mentre quelle m.b., pur molto basse, sono dichiarate solo per gli anni 2019-2021. Le emissioni specifiche anche risultano abbastanza costanti, con uno scarto di soli 0.02 tCO_2/MWh verso l'alto negli anni 2018-2020.

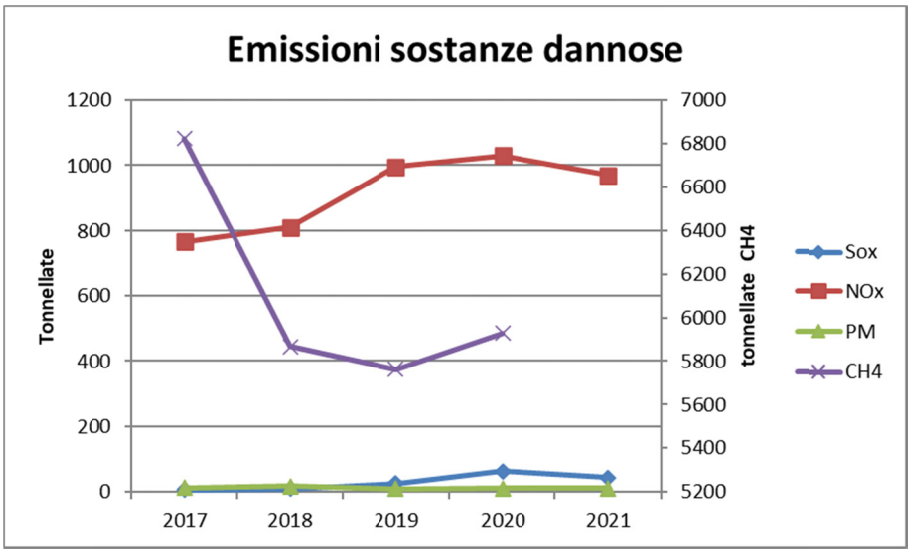

Figura 38. IREN: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche.

Le maggiori emissioni di sostanze dannose dichiarate da IREN (Fig. 38) risultano quelle relative al metano (CH_4), che tuttavia sembra in diminuzione negli anni, passando dalle 6800 t del 2017 alle 5900 t del 2020. Il

dato non è riportato nel 2021. In aumento invece le emissioni di NO_x, dalle 760 t del 2019 alle 1030 del 2020, con una lieve flessione a 969 t nel 2021. Le emissioni di PM risultano pressoché costanti negli anni, mentre quelle di SO_x subiscono un netto rialzo tra il 2017 (6,31 t) e il 2020 (63 t). Il 2021 è, finora, dichiarato a 43 t di emissione di SO_x.

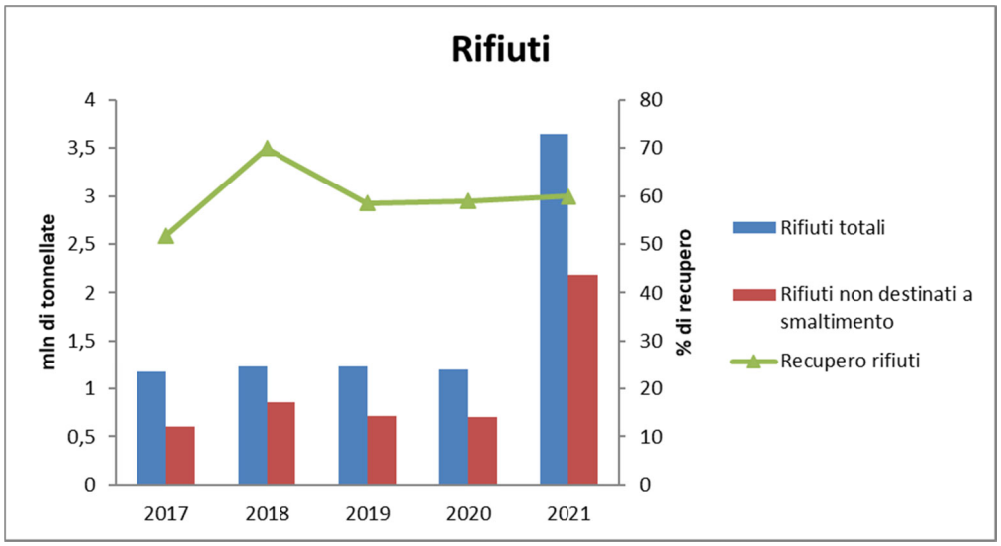

Figura 39. IREN: Rifiuti.

La produzione di rifiuti totali (Fig. 39) subisce un aumento drammatico tra il 2020 e il 2021, passando da 1.19 a ben 3,64 mln di t. La capacità di smaltimento resta pressoché invariata, aggirandosi, negli anni, sul 60%.

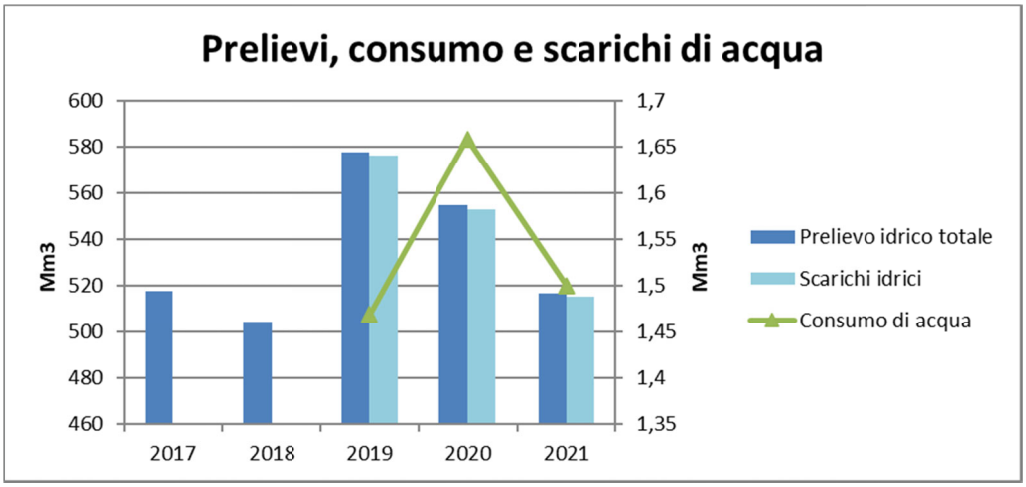

Figura 40. IREN: Prelievi idrici, consumi idrici e scarichi di acqua.

Il prelievo idrico totale di IREN (Fig. 40) mostra un picco di 577 Mm^3 nel 2019, per poi decrescere fino ai 516 Mm^3 nel 2021. Praticamente tutta l'acqua prelevata viene successivamente reimmessa nell'ambiente sotto forma di scarico idrico. Il consumo di acqua, in questo caso, risulta molto contenuto.

ALPERIA

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da A2A per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti, per gli anni 2019/2020-2021.

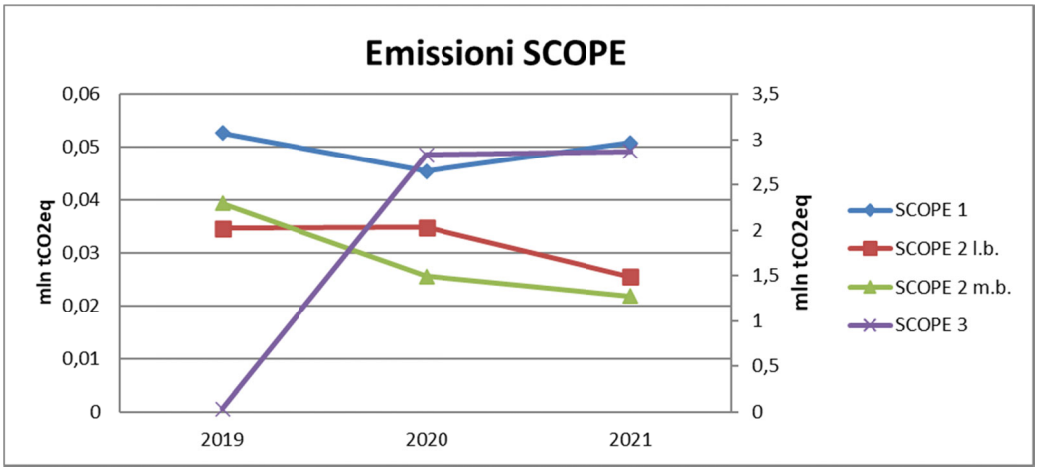

Figura 41. ALPERIA: Emissioni SCOPE.

Per quanto riguarda le emissioni SCOPE dichiarate da ALPERIA (Fig. 41), SCOPE 1 e 2 (l.b ed m.b) risultano tutte molto contenute, al di sotto delle 60000 t/anno. Per quanto riguarda le emissioni SCOPE 3, negli anni 2020/2021 si attestano intorno alle 2,8 milioni di t anno.

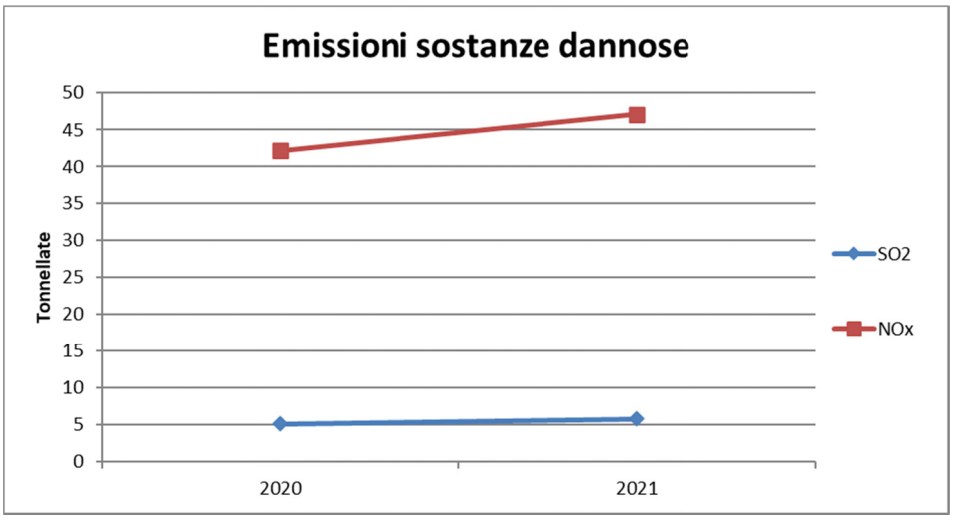

Figura 42. ALPERIA: Emissioni sostanze dannose.

Le emissioni di sostanze dannose dichiarate da ALPERIA (Fig. 42) si limitano all'SO_2 e all'NO_x. Il primo resta sulle 5 t/anno per gli anni 2020 e 2021; il secondo si attesta sulle 42 t per il 2020 e le 47 del 2021.

DUFERCO

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da A2A per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti, per gli anni 2018/2019-2021.

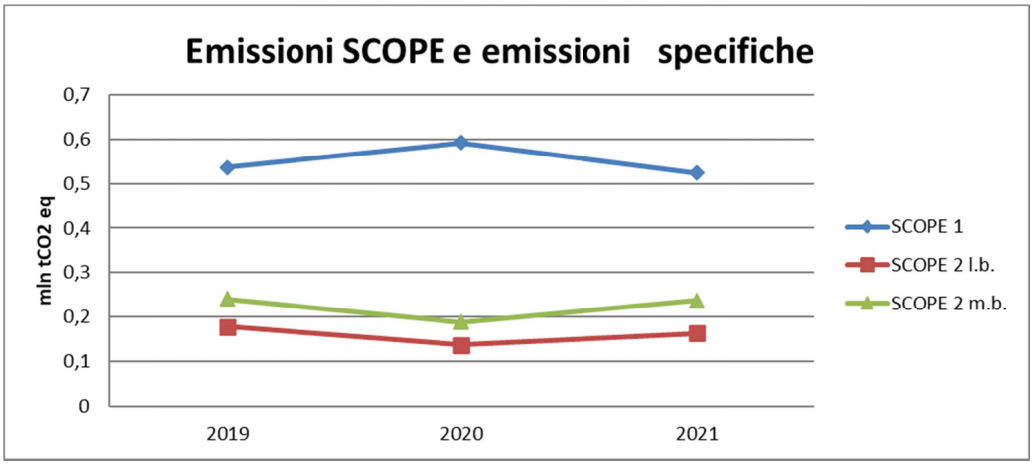

Figura 43. DUFERCO: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche.

Le emissioni SCOPE dichiarate da DUFERCO (Fig. 43) si limitano alle sole emissioni 1 e 2. Le emissioni SCOPE 1 risultano inferiori a 600000 t/anno per gli anni 2019-2021. Le SCOPE 2 (mb e l.b) sono addirittura inferiori alle 250000 t.

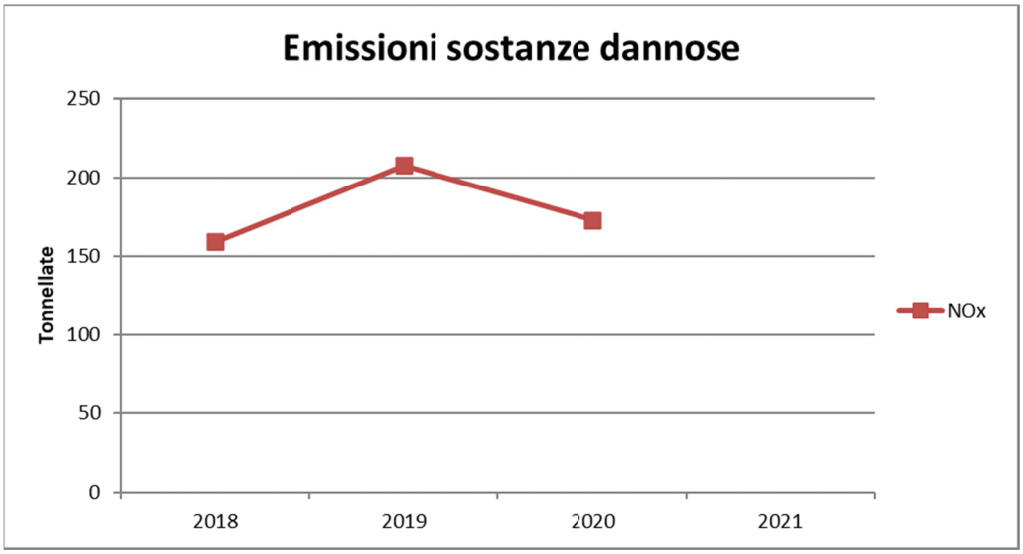

Figura 44. DUFERCO: Emissioni sostanze dannose.

DUFERCO (Fig. 44) per quanto riguarda le emissioni di sostanze dannose, relaziona solo sulle emissioni di NO_X per gli anni 2018-2020. I livelli di emissioni superano le 150 t/anno, con un picco nel 2019 di 208 t.

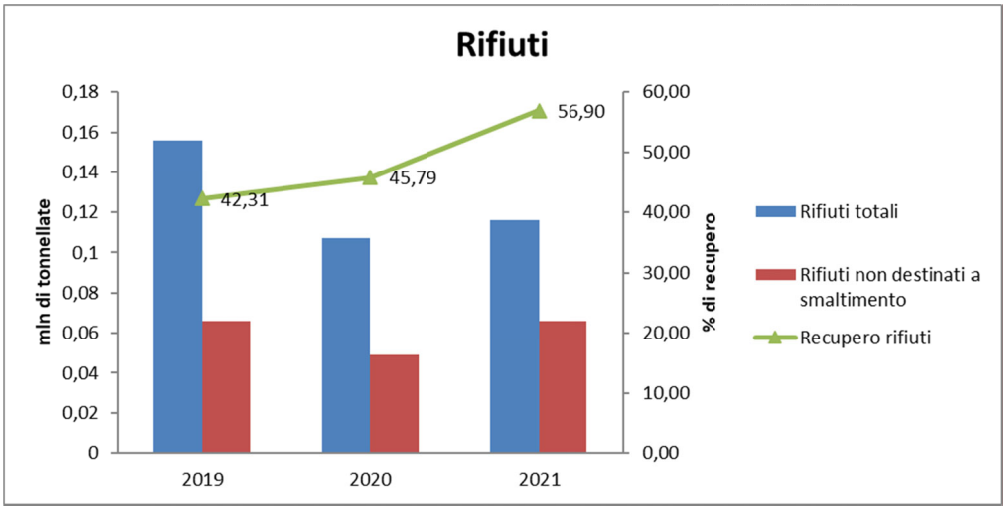

Figura 45. DUFERCO: Rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti, DUFERCO (Fig. 45) dichiara una diminuzione di produzione totale di rifiuti tra il 2019 e il 2021 di circa 40000 t, mentre la capacità di recupero aumenta dal 40 a 56%.

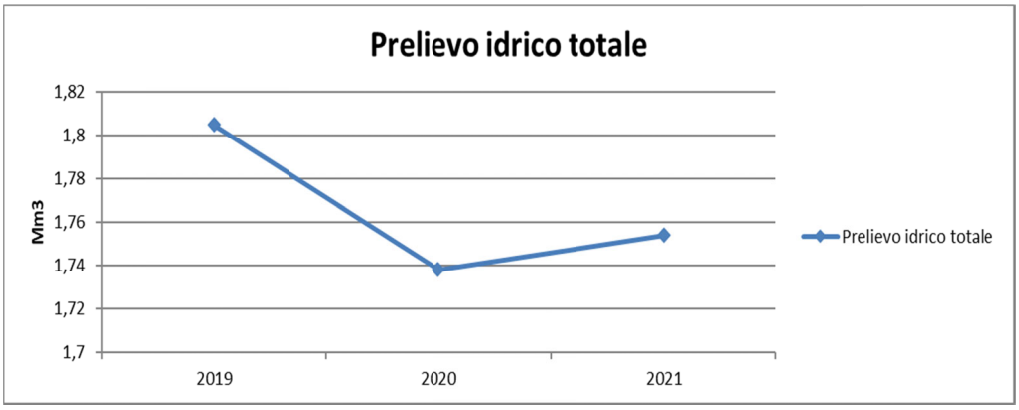

Figura 46. DUFERCO: Prelievo idrico totale.

Il prelievo idrico totale (Fig. 46) diminuisce lievemente tra il 2019 e il 2021, passando sa 1,8 a 1,7 Mm^3.

ACEA

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati forniti da A2A per gli indicatori presi in considerazione, qualora presenti, per gli anni 2017/2018-2021.

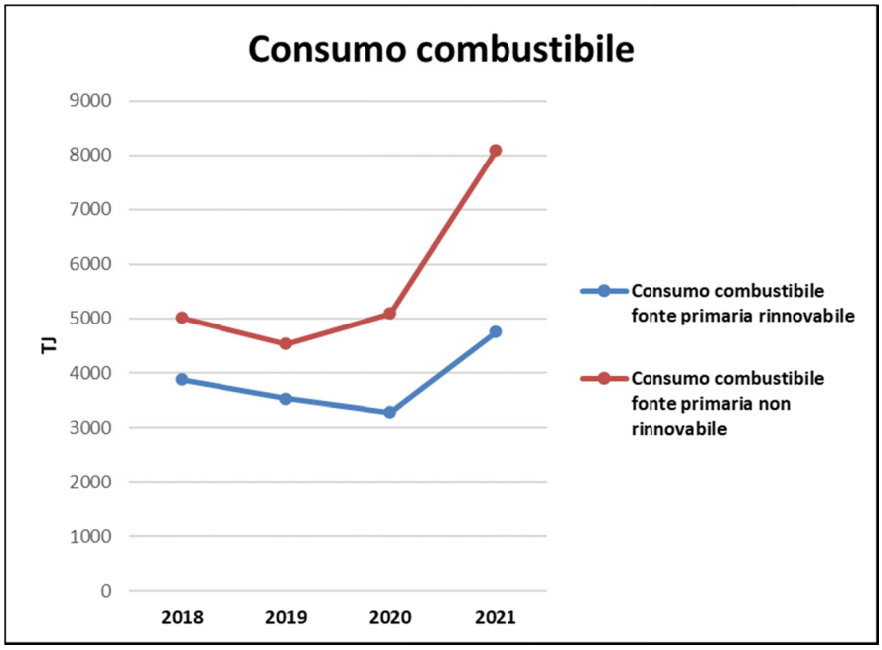

Figura 47. ACEA: Consumo combustibile.

Acea dichiara di utilizzare circa un terzo di combustibile proveniente da fonte rinnovabile e due terzi di combustibile proveniente da fonte non rinnovabile fino al 2020 (Fig. 47). La differenza aumenta nel 2021, quando la quota di combustibile proveniente da fonte non rinnovabile risulta quasi doppia rispetto al combustibile da fonte rinnovabile (8093 t rispetto alle 4753 t di rinnovabile).

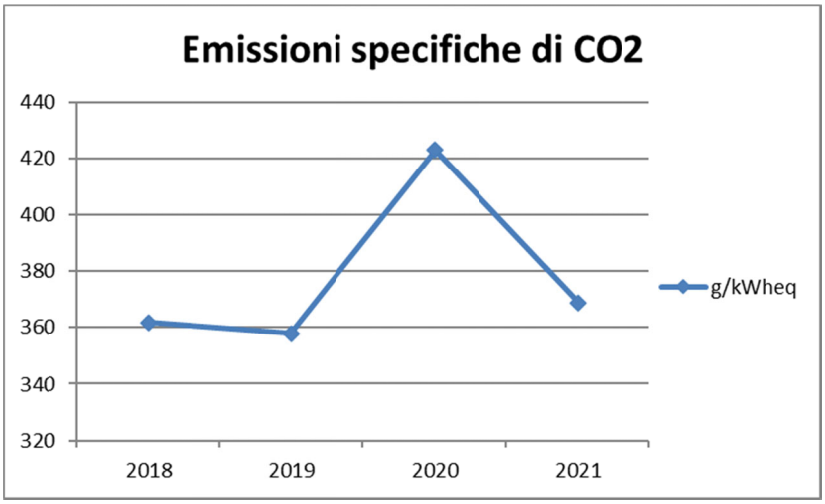

Figura 48. ACEA: Emissioni specifiche.

Per quanto riguarda le emissioni specifiche di CO_2 (Fig. 48), dopo un picco a 423 g/kWheq nel 2020, i valori nel 2021 sono tornati simili a quelli degli anni precedenti (368 g/kWheq).

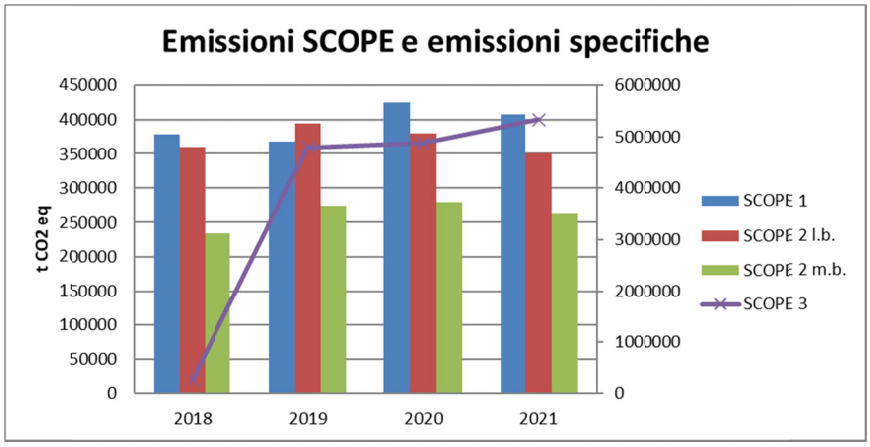

Figura 49. ACEA: Emissioni SCOPE ed emissioni specifiche.

Per quanto riguarda le emissioni SCOPE dichiarate da ACEA (Fig. 49), le emissioni SCOPE 1, SCOPE 2 l.b. ed m.b. mostrano un incremento abbastanza notevole nel 2020, per subire poi, nel 2021, una certa flessione. Le emissioni SCOPE 3, dopo un aumento drammatico tra il 2018 e il 2019, hanno poi proseguito un andamento di crescita più contenuto fino al 2021, attestandosi sui 5 mln di t CO_2eq.

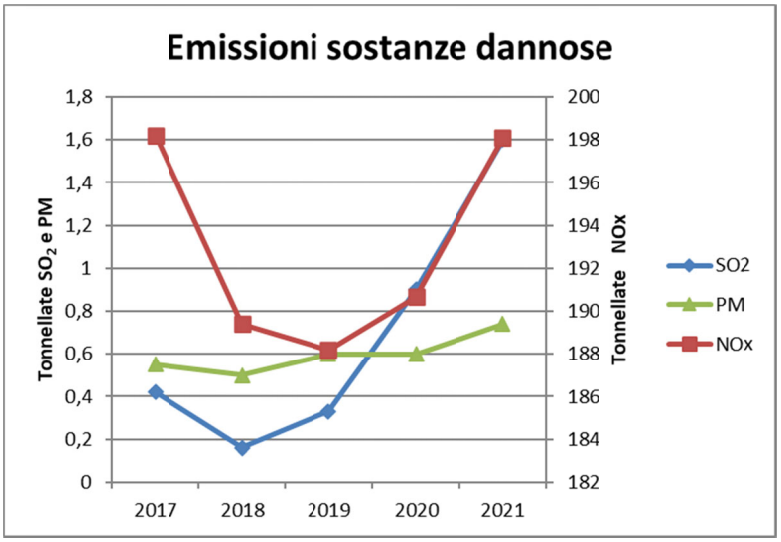

Figura 50. ACEA: Emissioni sostanze dannose.

Le emissioni di SO_2 (Fig. 50) hanno subito un costante aumento dal 2018 al 2021, passando da 0,16 a 1,6 t. Più o meno stesso aumento segnano le emissioni di NO_x dal 2019 al 2021, passando da 188 a 198 t. Il PM resta pressoché invariato, al di sotto della t/anno.

Le emissioni di CO_2 (Fig. 51), dopo una discesa segnata negli anni 2017-2019 da 370000 ameno di 340000 tonnellate/anno, mostra un picco nel 2020 a quasi 4000000 t, per riabbassarsi nel 2021 a meno di 380000 t.

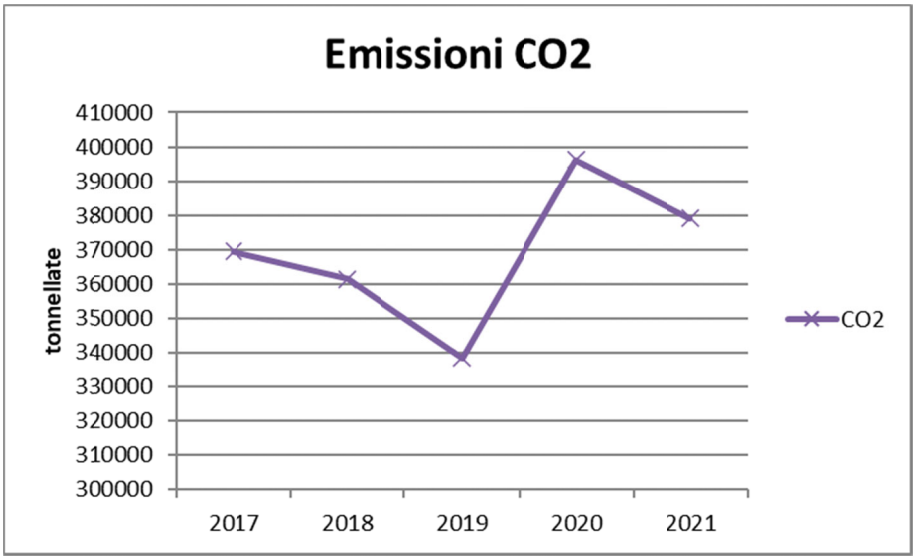

Figura 51. ACEA: Emissioni CO_2.

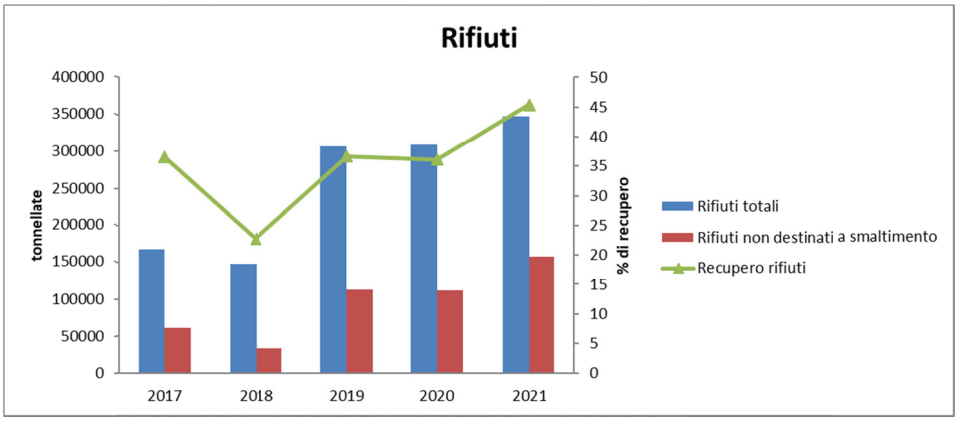

Figura 52. ACEA: Rifiuti.

L'andamento della produzione dei rifiuti in ACEA (Fig. 52) mostra un brusco aumento dal 2018 al 2019, da 148.000 a 306.000 t. L'andamento sembra poi stabilizzarsi, proseguendo però nella crescita fino alle 347000 t del 2021. Ad un aumento della produzione dei rifiuti è corrisposto un aumento della capacità di recupero dei rifiuti stessi, passando 22% del 2018 al 45.4% del 2021.

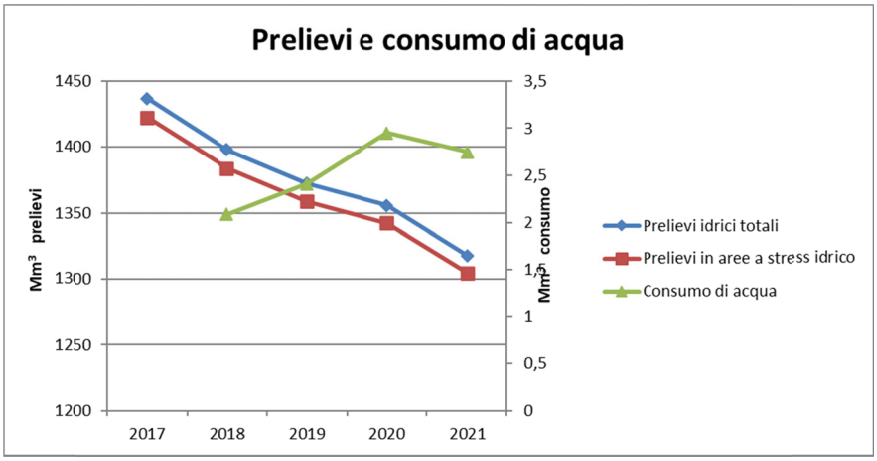

Figura 53. ACEA: Prelievi e consumo d'acqua.

I prelievi idrici di ACEA migliorano negli anni 2017-2021, passando da circa 1437 Mm^3 a 1318 Mm^3 circa. 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 2,7 Mm^3 tra il 2018 e il 2021.

Discussione

Il primo aspetto interessante del lavoro effettuato è quello della possibilità di confrontare i dati relativi a due anni di rendicontazione differenti, il 2020 e il 2021. Questo ha permesso, da una parte, di verificare la replicabilità nel tempo del metodo, dall'altra di verificarne la sensibilità nel fotografare cambiamenti, anche minimi, dovuti sia a variazioni nella conduzione degli affari societari e delle politiche aziendali che a cambiamenti sociali, politici ed economici della società in generale.

Dopo un periodo di recessione caratterizzato da una contrazione nell'utilizzo delle fonti energetiche ed espresso, a livello di aziende elettriche con emissioni mai così basse come quelle del 2020, si registra una parziale inversione di tendenza nel 2021. Le aziende elettriche hanno, in generale, prodotto più energia, per andare incontro all'aumentata richiesta energetica da parte delle utenze sia industriali che civili, con un conseguente parziale aumento delle emissioni.

Una generale tendenza peggiorativa delle performance di sostenibilità (sebbene non supportata da evidenza statistica ($p \leq 0,05$)) ha portato nel 2021 ad un **valore di ICS** più basso rispetto a quello del 2020 per 5 aziende su 12 (**A2A, HERA, IREN, ACEA, ALPERIA**). Altre 4 aziende (**EDISON, ENEL, DUFERCO, ENI**) hanno invece mostrato un valore di ICS, e quindi performance di sostenibilità, lievemente più alte nel 2021 rispetto al 2020, anche se, anche in questo caso, il dato non si è mostrato significativo da un punto di vista statistico.

E.ON. mostra nel 2021 un valore di ICS raddoppiato rispetto a quello del 2020. Questo evidente miglioramento, che risulta statisticamente significativo ($p \leq 0,05$), è dovuto ad una diversa politica di rendicontazione delle performance di sostenibilità, che nel 2020 era di tipo qualitativo e nel 2021 è diventato di tipo più quantitativo, rispondendo meglio alle esigenze del metodo qui utilizzato. Nel 2021 E.ON. si inserisce, quindi, di merito, nel gruppo delle aziende per le quali l'analisi è andata a buon fine.

Green Network non ha cambiato il proprio modo di rendicontare la sostenibilità, e il suo ICS resta il più basso delle dodici. In entrambi gli anni, Green Network ha scelto un tipo di rendicontazione che segue logiche qualitative più che quantitative, impedendo, di fatto, di accedere ai dati necessari per la metodologia utilizzata nel presente lavoro. L'azienda resta quindi, sostanzialmente, al di fuori del gruppo delle aziende per le quali l'analisi è andata a buon fine.

AXPO Group ha mostrato una evidente diminuzione dell'indice ICS tra il 2020 e il 2021. L'indice risulta, infatti, quasi dimezzato, anche se il dato non è statisticamente significativo ($p \leq 0,05$). La Società nel corso dell'ultimo anno, ha evidentemente cambiato le proprie politiche relative alla stesura del Bilancio di Sostenibilità.

Trattandosi di un indice sintetico multifattoriale, l'ICS premia senza dubbio le aziende che rendicontano in modo più completo. Raggiungono quindi un valore maggiore le aziende che dichiarano valori anche bassi di un indicatore rispetto a quelle che omettono il dato. Ancora, i dati relativi alle performance ambientali, in generale abbastanza bassi, vengono compensati dai valori più alti dei dati relativi ad aspetti sociali come occupazione, formazione, comunità locali.

Interessante considerare l'aspetto della percentuale di dati presenti per gruppo di indicatori nei Bilanci di sostenibilità nei due diversi anni considerati (Fig. 54).

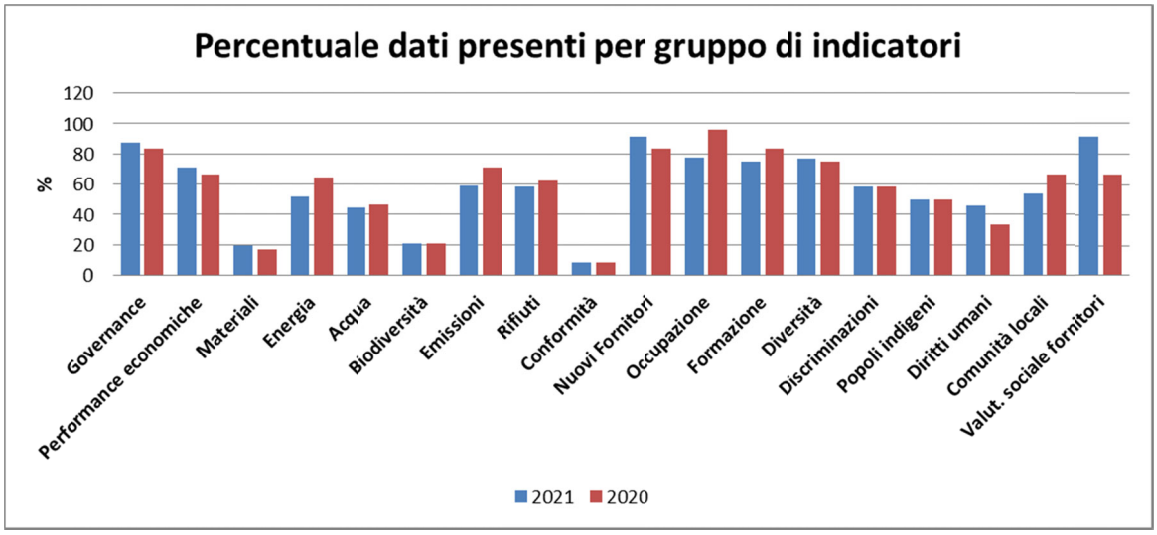

Figura 54. Percentuale di dati presenti nei Bilanci di sostenibilità per gruppo di indicatori per gli anni 2020-2021

In generale tutte le aziende hanno ricevuto valori molto alti nel rendicontare la **governance e le performance economiche**, che rispondono a criteri moderni di politica aziendale. Le percentuali di presenza di dati sulla governance arrivano ad oltre l'80% (Fig. 54). Si tratta di informazioni molto facili da reperire e da rendicontare, presenti, in genere, anche sui tradizionali bilanci aziendali, soprattutto per gli aspetti di performance economiche.

Molto più scarse le informazioni sui temi più prettamente ambientali, informazioni che sono diventate importanti proprio in relazione alla stesura dei Bilanci di sostenibilità.

Sui **materiali utilizzati** e la loro tipologia rispondono solo poche aziende, con valori molto bassi, a parte DUFERCO che invece rendiconta in modo soddisfacente. La percentuale di presenza dei dati è inferiore al 20% (Fig. 54).

Anche **sull'energia**, indicatori ben rappresentati in tutti i Bilanci di sostenibilità, le aziende raggiungono valori molto bassi, tranne ALPERIA. Infatti, come ben si può notare nelle figg. 5 e 6, le aziende dichiarano tutte livelli di consumo di combustibile da fonti di energia non rinnovabile abbastanza elevati. Solo ALPERIA dichiara un utilizzo di combustibile da fonte rinnovabile superiore al 65%, il resto delle aziende di sotto del 20%. La percentuale di presenza del dato, che nel 2020 superava il 60%, nel 2021 si attesta sul 52% (Fig. 54).

Altro aspetto dolente è quello della rendicontazione degli utilizzi della **risorsa acqua, dai prelievi agli scarichi**. Molte aziende non rendicontano (la presenza del dato si aggira sul 45% (Fig. 54)), oppure rendicontano solo in modo parziale, raggiungendo valori in generale da molto bassi a bassi. Solo ACEA rendiconta in modo soddisfacente questo gruppo di indicatori, anche perché la risorsa acqua fa pienamente parte del suo impegno aziendale; tuttavia anch'essa raggiunge un valore abbastanza basso.

Il gruppo di indicatori sulla **biodiversità** è scarsamente considerato (percentuale di presenza del dato al 20% (Fig. 54)). Le aziende in genere ignorano questo aspetto oppure lo considerano come argomento *a latere* rispetto ai propri obiettivi di sostenibilità. Fa eccezione DUFERCO, che in questo gruppo di indicatori raggiunge un punteggio abbastanza alto, indice di una sensibilità al tema che va al di là dei meri interessi produttivi.

Sulle **emissioni** le aziende rispondono quasi tutte per almeno uno dei due anni considerati, trattandosi del gruppo di indicatori centrati sul focus delle attività aziendali. La percentuale di presenza del dato (Fig. 54), arriva al 70% nel 2020, mentre si abbassa a poco meno di 60% nel 2021. I valori raggiunti dagli indicatori sono, tuttavia, da abbastanza bassi a bassissimi. Si tratta senza dubbio del tema più spinoso in rapporto alle performance di sostenibilità, dipendente in larga misura dalle scelte tecnologiche e di innovazione operate dalle aziende, ma anche dal volume aziendale di operazioni. Solo ALPERIA nel 2021 raggiunge un punteggio abbastanza elevato. I dati dovranno essere riconfermati dal Bilancio di sostenibilità relativo al 2022.

Per quanto riguarda i **rifiuti**, alcune aziende non considerano affatto il dato, come se questa problematica esulasse completamente da una rendicontazione di sostenibilità, mentre altre, invece, relazionano solo parzialmente. A2A nel 2021 raggiunge un buon punteggio in relazione alla gestione dei rifiuti, in quanto dichiara un livello molto elevato di riciclaggio. Stessa cosa per IREN nel 2020 e per DUFERCO in entrambi gli anni. La presenza del dato si aggira sul 60% in entrambi gli anni (Fig. 54). Si deve dire che questo indicatore può rappresentare un problema, in quanto aziende multifunzionali come ACEA si occupano, ad esempio, anche di raccolta e riciclaggio di rifiuti. Esse si trovano quindi a gestire quantità di rifiuti tali per cui è difficile raggiungere livelli di riciclo molto elevati. Seguire nel tempo l'evoluzione di questi indicatori permetterà di monitorare le performance aziendali in merito.

Sull'indicatore di **conformità**, ovvero l'attribuzione di pene pecuniarie per il mancato rispetto di leggi o normative ambientali, tutte le aziende ricevono il voto minimo (zero), in quanto dichiarano di aver ricevuto pene pecuniarie, oppure perché non riportano il dato. La presenza del dato risulta molto bassa, con una percentuale inferiore al 10% (Fig. 54). Solo E.ON. riceve il massimo del punteggio in entrambi gli anni, in quanto dichiara di non aver ricevuto sanzioni su aspetti legati al mancato rispetto di norme ambientali. Su questo aspetto, quindi, c'è molto da fare.

L'aspetto dei **nuovi fornitori** valutati per il rispetto dei temi ambientali e sociali è invece molto sentito dalle aziende, che riportano sempre il dato per almeno uno dei due anni considerati (la percentuale di presenza del dato nel 2021 supera il 90% (Fig. 54)). Fa eccezione Green Network che non accenna al problema. Questo aspetto, che rientra tra quelli socio-ambientali della sostenibilità, rappresenta un'ottima notizia, in quanto è una leva importante per influenzare la sostenibilità dell'indotto del mercato elettrico.

Il tema **dell'occupazione** è molto sentito e molto rappresentato tra i dati forniti dalle aziende, sia nei suoi aspetti sociali che di **parità e di rispetto dei diritti e lotta alle discriminazioni**. I punteggi sono generalmente tra medio alti e molto alti, con punte di eccellenza. Fa eccezione E.ON. che non inserisce questi temi se non marginalmente nei propri Bilanci di sostenibilità. Bisogna dire, invece, che è proprio grazie alla presenza di questi temi, che vengono da una lunga storia di contrattazioni anche con le parti sindacali, che si deve il raggiungimento di un punteggio ICS abbastanza alto per buona parte delle aziende. Da notare la diminuzione nella presenza del dato tra il 2020 e il 2021, dove la percentuale passa dal 95 al 77%, indice, forse, di un certo ripensamento nella struttura dei bilanci di sostenibilità. Eppure gli aspetti sociali legati al lavoro sono basilari nella definizione della sostenibilità di un'azienda.

I temi, infine, del **rispetto dei popoli indigeni e dei diritti umani** sono abbastanza sentiti, anche se non tutte le aziende riferiscono circa il secondo dato. L'indicatore sui popoli indigeni era stato inserito lo scorso anno in considerazione del fatto che le aziende più grandi, come ENEL, operano a livello internazionale anche in aree dove la presenza dei popoli indigeni rappresenta una realtà importante di cui tener conto per la descrizione dei livelli di sostenibilità raggiunti. In considerazione del fatto, tuttavia, che una parte delle

aziende opera solo a livello nazionale e che questo, quindi, può svantaggiarle nel calcolo dell'ICS, bisognerà valutarne l'utilizzo in un eventuale lavoro futuro.

Infine, per quanto riguarda gli indicatori che riferiscono sui rapporti con le **comunità locali**, poiché le aziende elettriche vivono il territorio come partner privilegiato, in generale il punteggio ottenuto è molto alto, anche se il dato è presente con percentuali variabili tra il 66% del 2020 e il 54% del 2021 (Fig. 54).

Conclusioni

La possibilità di poter contare su un metodo standardizzato per analizzare i dati dichiarati dalle aziende nei loro bilanci di sostenibilità, dà la possibilità di seguire nel tempo il trend dei cambiamenti dovuti a nuove politiche aziendali o anche ai cambiamenti nell'orizzonte sociale, politico, economico della società. E' indubbio, infatti, che la domanda di energia (e quindi i livelli produttivi/emissivi delle aziende elettriche) possano cambiare profondamente al cambiare delle condizioni nazionali. Ne è stata una prova la crisi pandemica da COVID-19, che ha influito profondamente sui profili di consumo energetico industriale e sociale.

Il lavoro qui presentato ha ripreso le fila del lavoro pubblicato lo scorso anno[39], proseguendo nell'analisi attenta dei Bilanci di Sostenibilità delle maggiori aziende elettriche italiane, permettendo nel contempo un confronto con i dati ottenuti nel 2020. Il confronto è, a nostro avviso, particolarmente interessante, in quanto le aziende, come anche l'intera società, si trovano a fare i conti con cambiamenti a volte repentini dello scenario internazionale, nazionale e interno all'azienda stessa. Questo lavoro è quindi una sorta di fotografia, capace di testimoniare nel tempo questi cambiamenti. Nello stesso tempo, vuole essere uno strumento utile alle aziende interessate per valutare le proprie performance, individuare più facilmente gli ambiti ancora da approfondire o da implementare *ex novo,* al fine di migliorare le proprie rendicontazioni. Una rendicontazione ben fatta può, infatti, avere ricadute positive anche sulle politiche aziendali, indicando gli ambiti sui quali investire per migliorare la produttività e la sostenibilità.

Il presente contributo può essere uno strumento utile anche per quelle aziende che non hanno ancora un bilancio di sostenibilità e si chiedono quali vantaggi avrebbe l'investire in un tale campo; oppure per quelle aziende che hanno già un bilancio di sostenibilità, ma vorrebbero giungere ad una resa più sintetica e quantitativa dei loro dati aziendali. La metodologia adottata nel presente lavoro, infatti, rappresenta non solo uno strumento di verifica delle rendicontazioni di sostenibilità, ma anche di verifica delle politiche intraprese dall'azienda al cambiare delle condizioni al contorno, sempre alla luce degli obiettivi europei di sostenibilità.

Dai risultati ottenuti e illustrati nei capitoli precedenti, è emersa la necessità che le aziende lavorino in modo più concreto sulla rendicontazione di aspetti quali i materiali, l'impatto sulla biodiversità, la gestione della risorsa acqua, i rifiuti. Un passo ulteriore andrebbe fatto sul fattore emissivo, lavorando in modo più determinato sull'acquisizione di tecnologie più innovative sia sul versante della produzione/ottimizzazione che su quello dell'abbattimento delle emissioni.

Da quanto fin qui detto, emerge come ancora molta strada debba essere percorsa verso una rendicontazione di sostenibilità realmente esaustiva, capace di rappresentare uno strumento utile per le aziende e per il Paese. I dati qui riportati possono tuttavia rappresentare un buono spunto di riflessione e miglioramento, non solo per la rendicontazione delle performance e l'individuazione dei trend aziendali, ma anche per l'individuazione delle più opportune politiche da implementare dal punto di vista aziendale per progredire concretamente sulla strada della sostenibilità.

[39] *Il sistema elettrico italiano: a che punto siamo sulla strada della transizione verso la sostenibilità?* ENEA, 2021. https://iris.enea.it/retrieve/a3abd91b-ff80-4a6c-9b9f-5970df3e517b/Il%20sistema%20elettrico%20verso%20la%20sostenibilita%CC%80%20%281%29.pdf

BIBLIOGRAFIA

ALPERIA Group, 2019. *Resilienza. Una scelta per il domani. Bilancio di sostenibilità 2019*.

ALPERIA Group, 2020. *Fiduciosi guardiamo al futuro. Bilancio di sostenibilità 2020*.

ALPERIA Group, 2021. *Un mondo green non è più solo un sogno. Bilancio di sostenibilità 2021*.

ARERA, 2019. *Relazione annuale. Stato dei Servizi. Volume 1*.

ARERA, 2020. *Relazione annuale. Stato dei Servizi. Volume 1*.

ARERA, 2021. *Relazione annuale. Stato dei Servizi. Volume 1*.

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

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

AXPO Italia, 2021. *Profilo di sostenibilità 2021*.

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

A2A Life Company, 2021. *Bilancio integrato 2021.* 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.*

Commissione Europea, 2019. *Il Green Deal europeo. COM(2019) 640 final*.

DUFERCO 2019. *Innovazione, energia e sostenibilità. Report di sostenibilità 2019*.

DUFERCO 2020. *Innovazione, energia e sostenibilità. Report di sostenibilità 2020*.

DUFERCO 2021. *Innovazione, energia e sostenibilità. Report di sostenibilità 2021*.

E.ON., 2021. Facts and Figures.

E.ON., 2021. Noi, senza limiti. Bilancio di sostenibilità 2021.

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.

EDISON, 2021. Dichiarazione consolidate di carattere non finanziario 2021. 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 Brigther Future. Bilancio di sostenibilità 2019. Roma, Italia

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

ENEL, 2021. *Open Power for a Brigther Future. Bilancio di sostenibilità 2021*. Roma, Italia.

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

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

ENI, 2021. *ENI For 2021. Performance di sostenibilità*. Roma, Italia.

ENI, 2021. *ENI For 2021. A just transition*. Roma, Italia.

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

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

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

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

GRUPPO ACEA, 2021. *Bilancio di sostenibilità*. Roma, Italia.

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

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

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

GRUPPO HERA, 2021. *Bilancio di sostenibilità 2021*. Italia.

GRUPPO HERA, 2021. *Bilancio di sostenibilità 2021 - Highlight*. Italia.

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

GRUPPO IREN, 2021. *Bilancio di sostenibilità 2021*. Reggio Emilia, Italia.

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