

Capitale Intellettuale

Capitale Intellettuale



Il contesto di riferimento

In un contesto geopolitico in continuo mutamento e con la rivoluzione tecnologica guidata dall'Intelligenza Artificiale, la ricerca e l'innovazione costituiscono temi sempre più cruciali per migliorare la competitività nelle “Industry” di riferimento.

Nonostante le previsioni di importanza crescente nell'assicurare sviluppo economico e nella creazione di nuovi posti di lavoro, secondo i dati del “World Economic Forum” circa il 70% dei CEO¹ si è dichiarato incerto circa la capacità dell'IA Generativa di contribuire efficacemente allo sviluppo ed all'esecuzione delle strategie aziendali. A questo si aggiungono anche le recenti evoluzioni relative alla gestione dei dati e alla Cybersecurity, per i quali la Commissione Europea ha adottato un quadro di certificazione dei prodotti TIC (*Trusted Internet Connection*)² che attesterà che i prodotti e i servizi TIC certificati conformemente a tale sistema sono conformi ai requisiti specificati.

Il tema della digitalizzazione, tuttavia, è più centrale che mai nell'assicurare la transizione energetica. Secondo l'*International Energy Agency* (IEA), l'utilizzo di adeguate tecnologie informatiche risulta essere essenziale per assicurare l'affidabilità delle reti, migliorare l'efficienza nell'uso dei materiali e nella fornitura energetica e nel ridurre le emissioni. Di conseguenza, gli investimenti legati alla digitalizzazione per la gestione delle reti sono cresciuti di circa il 50% rispetto al 2015, mentre sono raddoppiati rispetto al 2022 quelli relativi alle infrastrutture digitali per i sistemi di ricarica dei veicoli elettrici³.

Tali considerazioni sono avvalorate dalla decisione dell'Unione Europea di lanciare un piano d'azione per la digitalizzazione del sistema energetico, al fine di favorire la cooperazione e la condivisione di conoscenze e risorse per investire su tecnologie digitali quali smart IOT devices, connessione 5G/6G e un sistema di raccolta europeo di dati, relativi all'energia, alimentato da server informatici “CloudEdge”.

La ricerca di nuove tecnologie e l'innovazione risultano essere strumenti fondamentali per assicurare la transizione

energetica, spingendo la Commissione Europea a predisporre una dotazione di 4 miliardi di euro per sostenere soluzioni tecnologiche tramite il Fondo Europeo per l'Innovazione⁴. A questo si aggiungono i finanziamenti previsti per lo sviluppo dell'infrastruttura Idrogeno con il progetto “IPCEI Hy2infra”, per il quale gli Stati membri erogheranno fino a 6.9 miliardi di aiuti pubblici⁵.

Oltre allo sviluppo dell'infrastruttura idrogeno, attraverso l'introduzione del “Net Zero Industry Act”, la Commissione Europea ha ribadito l'importanza delle tecnologie di Carbon Capture, Utilisation and Storage (CCUS) nel raggiungimento degli obiettivi climatici. Ad oggi risultano essere operativi già 40 sistemi di cattura nei settori industriali ed energetici, mentre al 2030 ne saranno predisposti ulteriori 50, consentendo una capacità di cattura della CO₂ pari a 125 Mt all'anno⁶. Nonostante la significativa crescita prevista nello sviluppo di tali strumenti, i progressi non risultano ancora essere idonei al raggiungimento degli obiettivi previsti al 2050.

In un simile contesto, risulta essere fondamentale per le aziende anche avere una comunicazione chiara ed efficace, in grado di garantire trasparenza di informazioni e mantenere la fiducia degli stakeholder e dei mercati. Tale obiettivo non risulta, però, essere scontato: secondo i dati pubblicati da “Edelman Trust Barometer” il 61% dei leader aziendali è percepito come non trasparente nel processo di comunicazione, ma al tempo stesso la fiducia degli intervistati sui temi di innovazione e ricerca tecnologica nel settore energetico è salita al 65%, rilevando un entusiasmo crescente per i temi di “Green Transition”. Mantenere una brand reputation elevata, con specifica attenzione sui temi della transizione energetica e della sostenibilità, risulta quindi strategico per poter far fronte efficacemente alle evoluzioni del mercato e alle richieste di stakeholder e clienti.

1. <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/how-can-companies-leverage-ai-5-leaders-have-their-say/>

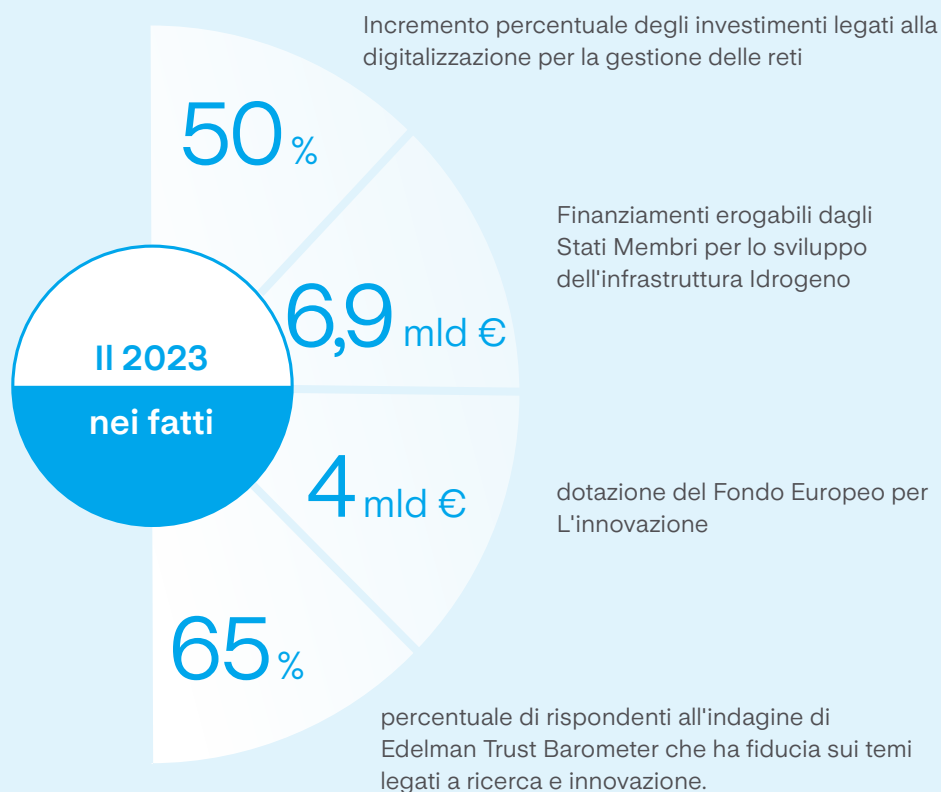
2. Primo sistema di certificazione della cibersicurezza a livello dell'UE per rendere più sicuro lo spazio digitale europeo - Commissione europea (europa.eu)

3. <https://www.iea.org/energy-system/decarbonisation-enablers/digitalisation#tracking>

4. Bando da 4 miliardi di € del Fondo per l'innovazione: la Commissione invita a presentare tecnologie a zero emissioni nette - Commissione europea (europa.eu)

5. Catena del valore dell'idrogeno: la Commissione approva fino a 6,9 miliardi di € di aiuti di Stato concessi da sette Stati membri per il terzo importante progetto - Commissione europea (europa.eu)

6. <https://www.iea.org/energy-system/carbon-capture-utilisation-and-storage#tracking>



Lettera agli
stakeholder

Nota
metodologica

1
Il Gruppo A2A
e il suo
Modello
di Business

2
Governance

3
La Strategia
sostenibile
di A2A

4
Stakeholder
engagement
e analisi di
materialità

5
Capitale
Finanziario

6
Capitale
Manifatturiero

7
Capitale
Naturale

8
Capitale
Umano

9
Capitale
Intellettuale

Open Innovation
Ricerca e sviluppo
Digitalizzazione
Knowledge spillover
Brand Awareness &
Consideration

10
Capitale
Relazionale

Relazione
della Società
di Revisione

GRI
Content
Index

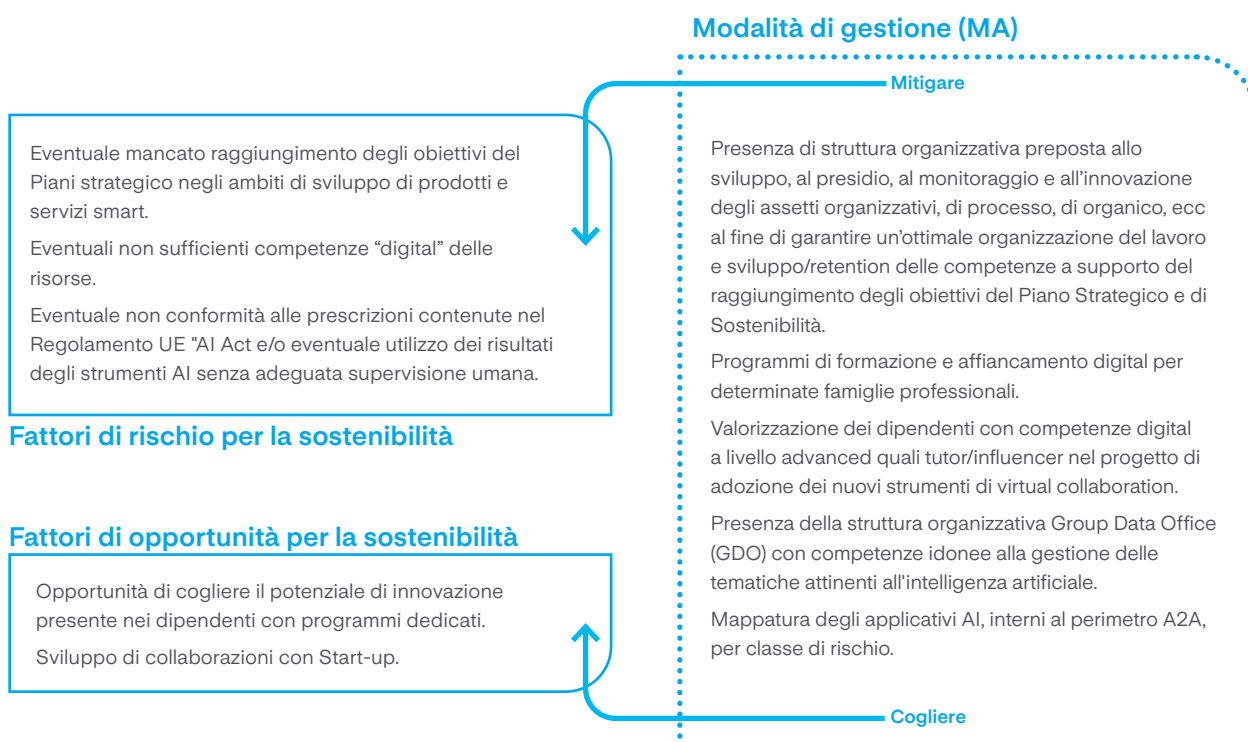
TCFD
Content
Index

TEMA: Innovazione e Digital Transformation

Il Gruppo promuove e investe in attività di ricerca e sviluppo volte all'accrescimento e consolidamento delle conoscenze digital delle proprie risorse interne, garantendo così l'aggiornamento periodico e il rafforzamento informatico dei servizi e delle infrastrutture

del Gruppo. A2A, inoltre, implementa servizi innovativi e incentiva lo sviluppo di soluzioni smart per quartieri e città, con l'obiettivo di renderle più intelligenti, connesse e, al contempo, sostenibili, contribuendo alla creazione delle smart cities del futuro.

#stakeholder engagement #educazione ambientale #R&S #idrogeno #data management
#Educazione digitale #servizi smart





Lettera agli
stakeholder

Nota
metodologica

1
Il Gruppo A2A
e il suo
Modello
di *Business*

2
Governance

3
La Strategia
sostenibile
di A2A

4
*Stakeholder
engagement*
e analisi di
materialità

5
Capitale
Finanziario

6
Capitale
Manifatturiero

7
Capitale
Naturale

8
Capitale
Umano

**9
Capitale
Intellettuale**

Open Innovation
Ricerca e sviluppo
Digitalizzazione
Knowledge spillover
*Brand Awareness &
Consideration*

10
Capitale
Relazionale

Relazione
della Società
di Revisione

GRI
*Content
Index*

TCFD
*Content
Index*

9.1

Open Innovation

A2A abbraccia il paradigma di *open innovation*, riconoscendo che **le idee innovative e la generazione di valore possano emergere anche al di fuori dei confini dell'organizzazione**. Consapevole di questo fatto, il Gruppo, nel corso degli anni, ha instaurato solide relazioni con entità come incubatori, acceleratori, hub di innovazione, università, centri di ricerca e *venture capitalist*, in un reciproco rapporto di mutuo stimolo e cooperazione.

La costruzione ed il consolidamento di **un ecosistema dinamico e internazionale** riflette l'impegno dell'organizzazione nel creare un network che faciliti lo scambio di idee e competenze, al fine di aumentare il potenziale innovativo interno, applicabile alle realtà del Gruppo.

A2A promuove attivamente l'utilizzo sinergico di diversi canali, interni ed esterni, volti a stimolare la generazione di soluzioni innovative, a partire dalle quali vengono successivamente avviati progetti di sperimentazione mirati a testare le principali novità tecnologiche con l'obiettivo di comprenderne rischi tecnologici e di mercato.

Corporate Venture Capital

Il programma di **Corporate Venture Capital (CVC)** di A2A è stato avviato nel 2019 con l'obiettivo di promuovere l'innovazione tramite **investimenti in startup early stage** operanti in business strategici come la **transizione energetica e l'economia circolare**, in linea con il Piano Industriale del Gruppo.

La dotazione del programma, approvata ad oggi, ammonta a circa **80 milioni di euro**, sostanzialmente raddoppiata rispetto al 2022, suddivisa in fondi di diversi gestori, tra cui **360 Capital, Eureka! Venture SGR, e CDP Venture Capital – Fondo Nazionale Innovazione**. Nello specifico il cuore del programma ruota attorno ad un fondo dedicato con A2A come unico investitore costituito con 360 Capital cui ad oggi sono stati effettuati **8 investimenti in startup a livello europeo**.

Un caso di successo è **Energy Dome**, startup italiana che **ha brevettato e sviluppato una nuova batteria ("CO₂ Battery")** basata su un ciclo termodinamico chiuso che utilizza l'anidride carbonica (CO₂) per lo **stoccaggio di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili su larga scala e lunga durata in modo efficiente**. La tecnologia, infatti, permette di stoccare grandi quantità di energia, nell'ordine delle centinaia di MWh, e mira ad affiancare impianti eolici e fotovoltaici o sistemi per la produzione di idrogeno verde. A differenza di un sistema termochimico, come quello delle batterie al litio, Energy Dome utilizza macchine e componentistica in grado di comprimere la CO₂ fino a 65 atmosfere al fine di trasformarla in stato liquido e far sì che l'energia spesa sia conservata in maniera efficiente. Successivamente la CO₂ viene rigassificata e ri-espansa in una turbina, per restituire la corrente assorbita dalla rete alla rete stessa e reimpressa in un serbatoio, il "dome". Così facendo il processo di erogazione dell'elettricità può avvenire durante tutto il corso della giornata superando i limiti del fotovoltaico

ed eolico la cui produzione dipende dalla presenza della sorgente naturale. Tutto ciò è stato tecnicamente dimostrato nell'impianto demo costruito dalla società in Sardegna, grazie ai fondi ottenuti nel round di investimento guidato da A2A nel 2021. Nel 2023, Energy Dome ha iniziato la commercializzazione della propria CO₂ Battery su larga scala: dagli Stati Uniti al Cile, dall'Europa all'Australia, fino al Sud Est Asiatico.

Una gestione integrata dell'innovazione

La predisposizione di una struttura interna al Gruppo dedicata allo sviluppo dell'ecosistema di innovazione consente ad A2A di identificare costantemente nuove opportunità e di accedere a nuove idee facendo leva anche sulla creatività e l'esperienza di esperti esterni. Le attività svolte mirano ad individuare opportunità di innovazione in tutto il mondo attraverso specifiche **iniziative di crowdsourcing come scouting, challenge e call for ideas** che vengono pubblicate sia sul portale proprietario del Gruppo che su piattaforme di partner esterni (es. Innovation broker) come *"Wazoku"*.

Dal 2020 ad oggi **sono state lanciate più di 25 challenge** che hanno consentito al Gruppo di coinvolgere un'ampia comunità di innovatori esterni. Questo approccio, in combinazione con l'attività di scouting, ha permesso di incontrare **oltre 600 start-up negli ultimi 3 anni**, eseguire **più di 100 progetti pilota e sperimentazioni sul campo** per accompagnare l'utilizzo di tecnologie innovative emergenti all'interno del Gruppo.

Grazie al crowdsourcing, A2A ha così introdotto un nuovo approccio al lavoro, facendo leva anche sulle capacità creative ed ingegneristiche di un pool di talenti e menti globali.

Oltre a questo strumento di ingaggio, cruciali sono le attività di presidio e di ampliamento dell'ecosistema di innovazione, che hanno l'obiettivo di **rafforzare la presenza del Gruppo all'interno di sistemi strategici in ambito transizione energetica ed economia circolare**. In questa direzione, nel corso del 2023, è stata consolidata la presenza del Gruppo all'interno **dell'ecosistema svedese**, uno dei più dinamici nel settore del *clean tech*, al fine di perseguire gli obiettivi di transizione ecologica. Nello specifico, **A2A ha partecipato come prima azienda italiana al programma "no-profit Ignite Sweden"**, un'iniziativa che facilita la collaborazione tra grandi aziende, settore pubblico e startup svedesi più innovative (oltre 1500 coinvolte).

A2A, inoltre, ha lanciato nel 2022 un'iniziativa a sostegno dei paesi in via di sviluppo, **"Beyond Borders"**, con l'obiettivo di aumentare l'attuale livello di engagement del Gruppo A2A nel **perseguimento di obiettivi di sostenibilità sociale e ambientale** in territori con accesso limitato ai servizi essenziali. Nel 2023 sono stati realizzati **3 progetti pilota in Burundi: "Recycle", "Logical Framework Analysis" e "Solar Energy"**. Tali iniziative sono state presentate alle comunità locali attraverso webinar ad hoc in collaborazione con l'organizzazione no profit *"We World"*.

Sperimentazioni nel 2023

In linea con gli obiettivi strategici di transizione energetica ed economia circolare del Piano Industriale del Gruppo, nel corso del 2023 sono stati avviati alcuni progetti di rilievo, tra cui **“2nd life storage”** e **“Amsa Plan”**.

Il progetto 2nd life storage prevede la **sperimentazione di un sistema di accumulo** che utilizza batterie *second life*, provenienti tipicamente da applicazione di *e-mobility*, che vengono raccolte e riassemblate **per creare sistemi di storage di energia per uso domestico o industriale**. Il sistema, sviluppato in collaborazione con la startup **“Beeplanet”**, è stato già installato e verrà testato nel 2024 presso l'impianto di trattamento del vetro di Asti di A2A Ambiente.

Il progetto **“Amsa Plan”**, invece, rappresenta un passo in avanti nella **digitalizzazione e ottimizzazione dei processi operativi di AMSA**. L'iniziativa, infatti, ha previsto la digitalizzazione dei moduli cartacei che gli autisti dei mezzi di raccolta e gli impiegati degli uffici devono compilare al termine delle proprie attività giornaliere. L'obiettivo è comunicare digitalmente informazioni come la checklist del mezzo e i dati sul servizio quali la zona, la durata e il tipo di intervento, al fine di migliorare la qualità dei servizi e del monitoraggio mezzi. Il progetto ha **trasformato la gestione dei dati da manuale a digitale**, riducendo il consumo di carta e le attività a basso valore aggiunto, diminuendo, ad esempio, i tempi di acquisizione e archiviazione dei moduli e consentendo un miglioramento della qualità delle analisi sui dati. Con lo scale-up della soluzione **si prevede la riduzione di circa 1 milione di fogli di carta, pari a circa 4 tonnellate di materiale e 2 tonnellate di CO₂ evitate**.

Proprietà intellettuale

Tra le iniziative di innovazione condotte durante il 2023, due in particolare hanno contribuito ad accrescere il patrimonio di proprietà intellettuale del Gruppo. Nello specifico:

- il progetto **“Underground Compact Substation”**, grazie al quale è stata realizzata **una cabina di trasformazione elettrica secondaria compatta e interrabile**, che assicura impermeabilizzazione, riduzione degli ingombri e delle attività di manutenzione. Il progetto, frutto di un'iniziativa di Open Innovation lanciata da A2A, **ha portato al deposito della domanda di brevetto nel 2021**. A valle di ciò, nel corso del 2023, in collaborazione con la Business Unit *Smart Infrastructures* e *Schneider Electric*, **è stato sviluppato e installato il primo prototipo funzionante** presso lo Smart Lab di Unareti. Questa infrastruttura all'avanguardia, oltre a dotare le città di una rete sempre più resiliente, risponde alla necessità di **minimizzare il consumo di suolo nei contesti urbani**, grazie alla sua dimensione contenuta. Allo stesso tempo, consente di fronteggiare gli impatti del *climate change*, come l'alternanza di periodi di siccità e fenomeni atmosferici estremi a cui assistiamo sempre con maggiore frequenza e che possono contribuire al danneggiamento degli asset del Gruppo;
- la sperimentazione **“Glass Noise Reduction”** svolta congiuntamente con lo spin off del Politecnico di Milano **“Phononic Vibes”**. Il team di ricercatori dell'Università milanese ha sviluppato una tecnologia in grado di assorbire le onde sonore e meccaniche, contribuendo a contenere sia i danni strutturali agli edifici, sia i rumori tipici dell'ambiente urbano. La collaborazione con A2A ha permesso di rimodulare tale tecnologia alle specifiche esigenze degli operatori di AMSA, creando una nuova tecnologia, per cui è stata presentata domanda di brevetto congiunta, in grado di mitigare il picco di rumore durante la fase di raccolta del vetro.

Lettera agli
stakeholder

Nota
metodologica

1
Il Gruppo A2A
e il suo
Modello
di Business

2
Governance

3
La Strategia
sostenibile
di A2A

4
Stakeholder
engagement
e analisi di
materialità

5
Capitale
Finanziario

6
Capitale
Manifatturiero

7
Capitale
Naturale

8
Capitale
Umano

9
Capitale
Intellettuale

Open Innovation

Ricerca e sviluppo

Digitalizzazione

Knowledge spillover

Brand Awareness &
Consideration

10
Capitale
Relazionale

Relazione
della Società
di Revisione

GRI
Content
Index

TCFD
Content
Index

9.2

Ricerca e Sviluppo

La complessità e la costante evoluzione del contesto energetico e ambientale rendono necessaria per il Gruppo la **promozione ambiziosa di attività e progetti di ricerca**.

Il team interno di Ricerca e Sviluppo partecipa attivamente al perseguimento degli obiettivi di piano del Gruppo, dando particolare attenzione **alla transizione energetica e all'economia circolare**, attraverso iniziative progettuali nelle filiere della

decarbonizzazione, del recupero di materia, della generazione e della mobilità sostenibile.

In linea con tale visione, A2A è anche **socio fondatore** del **Centro Nazionale di Mobilità Sostenibile (MOST)**, e dell'**Ecosistema dell'Innovazione e della Ricerca Multilayered Urban Sustainability Action (MUSA)**, HUB di ricerca finanziati dal PNRR, con l'obiettivo di irrobustire il processo di sviluppo tecnologico e favorire l'imprenditorialità.

Collaborazione con centri di Ricerca

Il **Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile (MOST)**, guidato dal Politecnico di Milano è stato istituito nel 2022 in ambito PNRR con l'obiettivo di **accelerare la ricerca e l'innovazione in ambito di decarbonizzazione e mobilità sostenibile**, mettendo a fattor comune know-how, competenze e strumenti, grazie alla **collaborazione degli istituti universitari e di ricerca con il settore delle imprese e dei soggetti privati**.

A2A, in particolare, collabora con le Università ed i partner industriali nelle attività di ricerca e sviluppo relative agli ambiti *"MAAS & Innovative Services"*, *"Urban Mobility"*, *"Electric Traction System and Battery (ETSB)"*, *"Hydrogen and new Fuels"* in progetti propedeutici allo sviluppo **dell'infrastruttura di ricarica** (manutenzione

predittiva, profili di ricarica delle batterie, sistemi di ricarica wireless), **delle batterie** (verifica e profili delle batterie second-life) e **degli e-fuels** che fungono sia da vettore di idrogeno che utilizzatori di CO₂ catturata (metodi innovativi di sintesi del metanolo)

Il **Multilayered Urban Sustainability Action (MUSA)**, guidato dall'Università di Milano Bicocca, è stato istituito nel 2022 in ambito PNRR con l'obiettivo **contribuire al miglioramento dell'ambiente urbano**, in chiave di sostenibilità. In particolare, il progetto si propone di aumentare la comprensione e la consapevolezza delle principali criticità da affrontare **nel processo di transizione digitale e sostenibile urbana e territoriale, proponendo azioni e soluzioni innovative**.

La capacità di **modulazione delle reti energetiche** è una preconditione essenziale per la **transizione energetica e lo sviluppo delle "FER"**. Per tale ragione A2A è impegnata in **attività di ricerca sui sistemi di storage energetico**, al fine di supportare al meglio lo sviluppo delle reti con soluzioni alternative alle già consolidate tecnologie a batteria. Il Gruppo, in particolare, ha manifestato il proprio interesse a partecipare alla realizzazione di **una Infrastruttura di Ricerca**, promossa dal Politecnico di Milano e finanziata dal PNRR, **finalizzata allo studio delle tecnologie di storage energetico** (chimico, elettrochimico, termico, termodinamico). L'infrastruttura verrà realizzata entro il 2025 presso lo storico edificio della centrale termoelettrica *"Emilia"* di Piacenza, oggi dismessa.

Caposaldo dello sviluppo sostenibile in ottica economia circolare è anche il recupero di materia. Il Gruppo è impegnato nello studio di tutte le possibili tecnologie finalizzate principalmente al **recupero di materiali plastici e "critical raw materials"**, ma che si integrino efficacemente con il **recupero energetico**. Le attività, in particolare, si concentrano sull'investigazione di nuove soluzioni rivolte a: **metalli e terre rare** (Batterie al litio, RAEE); **plastic to plastic** (*"Plasmix"*, *Bioplastiche*, *"Advanced Chemical Recycling"*); **recupero dei pannelli fotovoltaici; materiali compositi**.

Nel 2023, il Gruppo ha avviato una serie di progetti di ricerca focalizzati sull' **individuazione e sviluppo di tecnologie per la cattura, lo stoccaggio e l'utilizzo di**

anidride carbonica emessa dagli impianti, al fine di conseguire gli sfidanti obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti. Tra i vari progetti attualmente in corso:

- **aggiornamento della “road map” tecnologica**, sviluppata al fine di **individuare, selezionare e investigare** tutte le **principali tecnologie** emergenti in ambito “Carbon Capture Utilization and Sequestration” (CCUS);
- **progetto “Herccules – Calcium Looping”**: finanziato dalla Unione Europea nell’ambito del fondo “Horizon”, per realizzare, presso il termovalorizzatore di Milano, un **impianto sperimentale di cattura dell’anidride carbonica** basato sulla tecnologia del “Calcium Looping”;
- **progetto “Carbonato di Potassio”**: in collaborazione con partner industriali e universitari, l’attività prevede una campagna di test **per l’impiego della tecnologia di assorbimento con carbonato di potassio** nel processo di **cattura della CO₂** da fumi di termovalorizzazione;
- **sviluppo di un impianto di test per soluzioni CO₂ assorbenti**: in collaborazione con il Gruppo Acinque e il Politecnico di Milano, il progetto si propone di realizzare un impianto sperimentale per testare diverse soluzioni assorbenti e individuare **sostanze che permettano di catturare l’anidride carbonica dai fumi di combustione**, garantendo una elevata efficienza di cattura e bassi consumi energetici. Le attività saranno condotte presso il termovalorizzatore di Como;
- sviluppo di un **progetto, di natura sperimentale**, con l’obiettivo di studiare la **cattura/utilizzo della CO₂**, da flussi di CO₂ sia ad alta che a bassa concentrazione, tramite l’impiego di **fotobioreattori** per la coltivazione di microalghe, denominate «**coccolitofori**»;
- studi e sperimentazioni di laboratorio per la **produzione di bicarbonato e metanolo da anidride carbonica** derivante da sistemi di Carbon Capture;
- **ricerca di soluzioni specifiche per il settore termoelettrico** con particolare attenzione alla famiglia dei sistemi di “Oxycombustion” e “Pre-combustion” per la generazione di energia elettrica e termica.

Di fondamentale rilevanza per il compimento della transizione energetica è lo sviluppo delle rinnovabili: dopo l’eolico e il fotovoltaico, l’attenzione è volta alle nuove tecnologie di **sfruttamento energetico del moto ondoso** e del **solare termodinamico** oltre agli studi e sperimentazioni in ambito **agrivoltaico** e ai **progetti nel settore bioenergy, in linea con gli standard tecnici ed economici previsti per il 2030**. Tra i progetti più innovativi è possibile identificare:

- **biostimolanti da microalghe e digestato**: il progetto, in collaborazione con il Politecnico di Milano, l’Università di Milano Bicocca e l’Istituto Spallanzani, ha come obiettivo la valutazione delle **modalità ottimali e rese relative alla produzione di energia dalla coltivazione di microalghe**, appartenenti ai generi “Chlorella” e “Scenedesmus”, su digestato liquido da digestione anaerobica, CO₂ da upgrading a biometano e sottoprodotti dell’industria dolciaria.
- **valorizzazione del digestato solido**: analisi, ricerca ed eventuale sviluppo di innovativi **processi di creazione di fertilizzanti a basso impatto energetico ed ambientale** anche in accordo con il nuovo Reg. UE 2019/1009 (Reg. Fertilizzanti);
- studi per **verificare la conformità agli standard tecnici ed economici** previsti per il 2030 delle tecnologie ad oggi in fase di ricerca e sviluppo.

Con lo sviluppo delle rinnovabili, **saranno decisivi i sistemi di accumulo in grado di supplire all’intermittenza del sole e del vento**. Il Gruppo ha avviato una serie di studi volti a investigare nuove tecnologie di storage, le “Long Duration Energy Storage (LDES)” (metal air, gravitazionale, flow batteries ecc).

Lettera agli
stakeholder

Nota
metodologica

1
Il Gruppo A2A
e il suo
Modello
di Business

2
Governance

3
La Strategia
sostenibile
di A2A

4
Stakeholder
engagement
e analisi di
materialità

5
Capitale
Finanziario

6
Capitale
Manifatturiero

7
Capitale
Naturale

8
Capitale
Umano

9
**Capitale
Intellettuale**

Open Innovation

Ricerca e sviluppo

Digitalizzazione

Knowledge spillover

Brand Awareness &
Consideration

10
Capitale
Relazionale

Relazione
della Società
di Revisione

GRI
Content
Index

TCFD
Content
Index

Idrogeno

L'idrogeno è da sempre ritenuto una priorità assoluta da tutto il mondo industriale nonché dal regolatore, in quanto le sue peculiari caratteristiche ne rendono la disponibilità una **precondizione essenziale per lo sviluppo di molte tecnologie**: riduzione delle emissioni nei settori *hard-to-abate*, mobilità, *carbon utilisation* e *storage*. Tuttavia, gli alti costi di produzione e gli investimenti necessari per aggiornare le tecnologie per il suo utilizzo non ne hanno ancora permesso lo sviluppo su scala industriale. La ricerca tecnologica e il supporto delle istituzioni svolgono pertanto un ruolo essenziale per il futuro di questo vettore energetico.

Il ruolo di secondo produttore nazionale di energia elettrica per capacità installata e l'affermata esperienza nella *circular economy*, permettono al Gruppo di mettere a disposizione **diverse soluzioni per la produzione di idrogeno rinnovabile**. Per questo motivo, A2A ha continuato ad impegnarsi nello sviluppo delle potenzialità di questa risorsa avviando diverse progettualità di ampio respiro, volte a contribuire efficacemente alla decarbonizzazione del settore della mobilità pesante e, più in generale, dei settori *hard-to-abate*.

Nel corso del 2023 è stata confermata la possibilità di una **conversione delle centrali termoelettriche da gas naturale a idrogeno**, o miscele gas naturale/idrogeno.

A2A è anche partner di **"Hydrogen Joint Research Platform"**, piattaforma di ricerca promossa dal Politecnico di Milano al fine di investigare, col supporto economico ed operativo di numerosi partner industriali, le **tecnologie** finalizzate alla **produzione, stoccaggio, trasporto ed utilizzo dell'idrogeno**, oltre a promuovere progetti proposti dal mondo accademico per identificarne tutte le possibili applicazioni.

Per tutto il 2023 è inoltre proseguita anche la collaborazione con **FNM** e **Snam** - come da memorandum d'intesa del 2020 - per dare ulteriore impulso allo sviluppo della mobilità verde in Lombardia, portando avanti la progettazione del primo impianto di produzione di idrogeno rinnovabile. Si conferma l'**obiettivo dello sviluppo della prima "Hydrogen Valley" italiana** in Val Camonica che permetterà anche la sostituzione degli attuali treni diesel della linea Brescia-Iseo-Edolo con nuovi treni alimentati a idrogeno. L'energia utilizzata per garantirne la produzione sarà elettricità rinnovabile proveniente dal Termovalorizzatore di Brescia, grazie all'installazione di un elettrolizzatore della potenza di 6 MW, potenzialmente scalabile fino a 20 MW. La progettualità, che si configura come una delle prime iniziative in ambito idrogeno in Italia, è stata premiata con l'assegnazione di un finanziamento europeo a fondo perduto di 4,5 milioni di euro derivante dall'Innovation Fund Small Scale.

Infine, il Gruppo A2A e altre cinque società italiane hanno **firmato un accordo strategico con "Acwa Power"**, azienda saudita ma con respiro internazionale, per **rafforzare la cooperazione nei settori dell'idrogeno verde, della desalinizzazione dell'acqua e della ricerca e sviluppo**. L'intesa è stata siglata in occasione del **"Saudi - Italian Investment Forum"**, tenutosi a settembre 2023 e organizzato congiuntamente dal Ministero degli Investimenti dell'Arabia Saudita e dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy. Grazie a questo accordo, A2A approfondirà la **possibilità di sviluppare progetti di idrogeno verde in aree di comune interesse con l'Arabia Saudita e le importazioni di idrogeno verde in Italia**.

9.3 Digitalizzazione

Il Piano Industriale comprende il **"Piano di Trasformazione Digitale"** e il **"Digital Sustainability Plan"**. Il Piano di Trasformazione Digitale è l'abilitatore chiave per il raggiungimento del Piano Strategico e rappresenta l'elemento trasformativo non solo in ambito tecnologico ma anche per processi, cultura e competenze.

La sostenibilità digitale per il Gruppo A2A si declina in comportamenti e azioni volti a **minimizzare l'impatto ambientale negativo associato all'utilizzo di strumenti digitali**, rinnovando asset aziendali esistenti e stimolando comportamenti consapevoli e virtuosi nella popolazione aziendale.

In ottica di innovazione digitale, A2A, sfruttando le potenzialità dell'*Open Innovation*, si impegnerà nella creazione di un **ecosistema di innovazione aperto**, diffuso e interconnesso sui temi della sostenibilità digitale, raggiungibili attraverso la selezione e l'avvio di collaborazioni con partner e istituti di ricerca specializzati.

I principali traguardi del processo di digitalizzazione del Gruppo si traducono in **12 iniziative misurabili che hanno prodotto i seguenti risultati**:

- 189 tonnellate di CO₂ risparmiate nel 2023 (contro le 161 ton del 2022);
- 255 tonnellate di carta risparmiate;
- 657 mila km risparmiati;
- 236 MWh di consumi risparmiati.

La rilevanza dello sviluppo e utilizzo di strumenti digitali in tema ambientale ha comportato la decisione di avviare **“One2Green”**, programma nato con l'obiettivo di migliorare l'impatto del digitale sull'ambiente e supportare, anche a partire da piccoli gesti quotidiani, lo sviluppo sostenibile.

Il programma One2Green si focalizza su tre principali aree di intervento:

- **“Green IT”**: tecniche di progettazione, realizzazione, utilizzo e smaltimento di computer, server e sistemi connessi con riduzione degli impatti ambientali;
- **“Digital Carbon Footprint”**: utilizzo consapevole dei dispositivi elettronici con l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂;
- **“Work Automation Tool”**: strumenti digitali per la semplificazione delle attività lavorative dei dipendenti.

Per ognuna delle iniziative del programma sono stati identificati dei KPIs di sostenibilità misurabili, che verranno utilizzati come indicatori per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di riduzione dell'impatto ambientale.

Sinergie con altre iniziative aziendali

Dalla sinergia tra One2Green ed il progetto **“Good4All”**, quest'ultimo volto ad approfondire i nuovi flussi e processi di lavoro in ottica *work-life balance*, sono state elaborate le linee guida per la collaborazione sostenibile in una Life Company. Esse consistono in una serie di *best practice* per promuovere lo sviluppo di una cultura aziendale volta a migliorare l'utilizzo degli strumenti digitali in modo sostenibile. È stata anche intrapresa una nuova iniziativa di **“Digital Inclusion”**, con l'obiettivo di dotare tutti i dipendenti del Gruppo di uno smartphone aziendale per l'accesso ai servizi aziendali.

Tra le progettualità di rilievo, infine, vi è la **Cloud Strategy**, uno studio per definire il piano di implementazione, adozione e migrazione a soluzioni di cloud computing per il raggiungimento di obiettivi di resilienza, flessibilità ed efficienza energetica.

Processi data-driven

A2A si sta evolvendo per diventare un Gruppo *data-driven* e lavora ogni giorno per raggiungere questo obiettivo, **utilizzando i dati come risorsa strategica per la trasformazione digitale**. Proseguendo lungo il percorso previsto dal programma di Data Strategy attivato all'interno del Gruppo, si sta diffondendo l'utilizzo massivo dei dati per prendere **decisioni tramite lo sviluppo algoritmi di “Advanced Analytics” e grazie a un nuovo framework di Data Governance**.

Nel corso dell'anno 2023 sono stati sviluppati numerosi use case di Advanced Analytics per differenti business aziendali.

In ambito **Corporate**, il set di tool di Advanced Analytics a disposizione è stato ampliato, integrando gli *use case* già sviluppati negli anni precedenti e attualmente in uso, tra cui ad esempio il tool di **“anomaly detection” sui pagamenti** che viene attualmente utilizzato per raccogliere ed elaborare una grossa quantità di dati con l'obiettivo di calcolare in modo automatizzato gli indicatori di controllo sugli audit di Gruppo. I progetti svolti nel 2023 sono stati finalizzati alla creazione di diversi strumenti di ottimizzazione, tra cui:

- un **sistema di recommendation**, basato su modelli di **collaborative filtering**, che **suggerisce** per ogni nuovo ingresso **gli applicativi a cui la persona dovrà avere accesso**, sulla base di quelli a cui accedono i colleghi della struttura di appartenenza;
- uno **strumento** che facilita la **traduzione dei documenti** in lingua inglese, grazie ad algoritmi di **deep learning**.

Lettera agli
stakeholder

Nota
metodologica

1
Il Gruppo A2A
e il suo
Modello
di Business

2
Governance

3
La Strategia
sostenibile
di A2A

4
Stakeholder
engagement
e analisi di
materialità

5
Capitale
Finanziario

6
Capitale
Manifatturiero

7
Capitale
Naturale

8
Capitale
Umano

9
Capitale
Intellettuale

Open Innovation

Ricerca e sviluppo

Digitalizzazione

Knowledge spillover

Brand Awareness &
Consideration

10
Capitale
Relazionale

Relazione
della Società
di Revisione

GRI
Content
Index

TCFD
Content
Index

In collaborazione con la **BU Ambiente**, i modelli sviluppati negli anni precedenti per la riduzione degli **sbilanciamenti elettrici** sono stati implementati in ulteriori impianti, tra cui il **termovalorizzatore di Acerra**. Gli sbilanciamenti elettrici sono dati dalla differenza tra la produzione pianificata di energia elettrica e la quantità effettiva immessa in rete. Il modello sviluppato permette di ridurre gli sbilanciamenti, grazie a una **migliore previsione dell'energia elettrica immessa in rete**, usando come base i dati di funzionamento dell'impianto. Questo permette di ridurre gli oneri previsti dall'ARERA per coprire l'attività di dispacciamento. Inoltre, durante l'anno sono stati sviluppati nuovi strumenti di ottimizzazione, tra cui:

- un **tool di ottimizzazione dei consumi energetici degli impianti di termovalorizzazione** che permette di minimizzare le inefficienze, grazie ad algoritmi di **forecasting** e di **anomaly detection** basati sullo storico dei dati di funzionamento dei singoli componenti di impianto, sul calcolo in real-time degli indicatori di prestazione energetica a livello di vettori energetici e sul confronto dei processi in termini di consumi energetici dei diversi impianti;
- sviluppo di **modelli per la manutenzione predittiva** nel termovalorizzatore di Acerra.

In collaborazione con la **BU Smart Infrastructures**, sono state avviate diverse progettualità a supporto della gestione delle reti di distribuzione di energia elettrica, gas e calore, che hanno ampliato il numero di use case supportati da strumenti di Advanced Analytics integrandosi con quanto già sviluppato negli anni precedenti, come ad esempio il tool di **manutenzione predittiva della rete elettrica di media tensione Diamond 3.0**, il tool di **prioritizzazione degli interventi di manutenzione sulla rete idrica** e i modelli di **"Smart Meters Analytics"** per il forecasting delle mancate letture dei contatori gas e per l'identificazione della loro causa. I principali progetti svolti nel 2023 sono:

- un **modello di forecasting per la previsione degli indennizzi mensili** legati a problematiche di telelettura dei contatori gas, attesi per i successivi 12 mesi;
- un **modello per l'ottimizzazione delle azioni di recupero dei contatori gas** delle società del Gruppo che sono affetti da problematiche di telelettura, con particolare riferimento ai problemi legati a malfunzionamenti del dispositivo, problematiche di copertura della rete e problematiche di validità del dato trasmesso;
- un **algoritmo per l'identificazione delle tratte della rete elettrica a media tensione** che sono più critiche e che richiedono **interventi di manutenzione più**

urgenti, utilizzando **algoritmi su dati geospaziali (GIS)** e definendo una **funzione costo** in grado di discriminare tra le potenziali aree di scavo;

- un **tool di anomaly detection** capace di rilevare anomalie nel funzionamento delle colonnine di ricarica elettriche, grazie a un modello di **fault detection** che identifica in real-time le infrastrutture di ricarica con alto rischio di guasto e a un modello di **early fault detection** per pianificare interventi di manutenzione predittiva;
- un tool per l'**ottimizzazione della programmazione d'impianto** per la produzione di calore sulla rete di teleriscaldamento di Cremona.

In collaborazione con la **BU Generazione & Trading**, è stato sviluppato uno strumento di **anomaly detection** che identifica segnali di **malfunzionamento/degradamento nelle valvole del ciclo acqua-vapore** per le **centrali termoelettriche a ciclo combinato** grazie a **modelli machine learning di tipo non supervisionato** che analizzano dati provenienti dai sensori di campo (segnali del DCS, feedback di posizione, temperature...) e dai registri delle segnalazioni degli operatori di impianto.

Infine, in collaborazione con la **BU Mercato**, sono stati avviati diversi **progetti di ottimizzazione e forecasting** con l'obiettivo di fornire **insight sulla customer base** e a **supporto del digital contact center** di A2A Energia, ampliando quanto già implementato negli anni precedenti per **accompagnare i clienti lungo il Customer Journey** e **ridurre il fenomeno dell'"early churn"**. I principali progetti svolti nel 2023 sono:

- un **modello di churn prevention** che supporta l'**individuazione delle migliori azioni di retention** per ogni singolo cliente, estendendo in ottica prescrittiva i modelli di **"churn prediction"** già sviluppati in precedenza. Le campagne di retention possono così essere svolte in base alle caratteristiche specifiche del singolo cliente per massimizzarne l'efficacia;
- uno strumento che, grazie a diversi modelli di **machine learning** e modelli econometrici per la previsione, consente di **stimare il volume dei contatti in ingresso al digital contact center** di A2A Energia per il mese successivo, in modo da ottimizzare l'allocazione degli operatori e migliorare il servizio offerto alla clientela;
- un tool che consente di **identificare automaticamente le migliori tre risposte da proporre al cliente** che contattata il digital contact center, al fine di facilitare la risoluzione in self-service delle problematiche, utilizzando **modelli di linguaggio naturale & text embeddings** per l'analisi e il matching tra domanda del cliente e F.A.Q.

9.4

Knowledge Spillover

Tra quelle erogate nel 2023 risultano essere particolarmente rilevanti le iniziative di Eccellenza Operativa “**Lean Six Sigma**” e “**PerformA2A**”.

Il Lean Six Sigma è un **programma formativo** per dipendenti selezionati, attivi nelle aree di “miglioramento continuo”, tra cui ad esempio la gestione dei magazzini e ricambio merci, l’ottimizzazione del processo di offerte gas, la semplificazione dei processi di reperimento dati e informazioni sugli impianti.

Tale progetto formativo è volto all’**ottenimento della certificazione “Green Belt”** in seguito al superamento di uno specifico esame. Il programma offre ai partecipanti:

- sessioni di formazione in aula;
- affiancamento 1-to-1 di esperti per lo svolgimento degli assignment (“project work”);
- verifica finale delle competenze acquisite, tramite test teorico e presentazione del proprio assignment, con rilascio di certificazione “Lean Six Sigma Green Belt”, in formato cartaceo e badge digitale.

A partire dal 2019, anno pilota del progetto, 121 dipendenti hanno già ottenuto la certificazione Green Belt, ed ulteriori edizioni sono in corso e previste per il futuro.

Il programma supporta il Gruppo nel raggiungimento degli obiettivi del piano industriale contribuendo all’aumento del numero di dipendenti preposti a gestire progetti di miglioramento continuo. Un tale approccio garantisce, inoltre, la creazione di un network tra le varie strutture organizzative e la condivisione di metodologie e strumenti necessari nello svolgimento delle attività.

Le progettualità condotte in un tale contesto formativo hanno consentito i seguenti benefici economici:

- un miglioramento medio dell’EBITDA pari a 1,2 milioni di euro e costi evitati pari a 15,6 milioni di euro per ciascuna edizione del programma conclusa nel 2023;
- un miglioramento totale dell’EBITDA di circa 4,6 milioni di euro e costi evitati di 35,2 milioni di euro annui a partire dal lancio del programma nel 2019.

I valori sopra riportati in termini di EBITDA e costi evitati sono sensibilmente aumentati rispetto alla rendicontazione 2022 in quanto il progetto di eccellenza operativa è connesso a **tre iniziative di carattere eccezionale**, legate ad attività di **manutenzione straordinaria ed emergenziale su alcuni asset del Gruppo**.

PerformA2A è un programma di upskilling e coaching finalizzato a **ottimizzare le prestazioni lavorative dei dipendenti** attraverso l’introduzione dei principi “*Lean*” e “*Agile*”. L’iniziativa, in particolare, si propone di **favorire la cultura dell’eccellenza operativa** attraverso il coinvolgimento nei seguenti moduli formativi: Vision & KPI; Visual Management; Performance meeting; Planning and Levelling; Problem Solving; Standard & Process Confirmation; Coaching and Routines; Celebrate Success.

Così come per il programma Lean Six Sigma, anche PerformA2A consente di supportare il raggiungimento degli obiettivi di piano industriale, consentendo ai dipendenti di migliorare le proprie prestazioni di business monitorandole giornalmente attraverso appositi KPI e attivando **azioni di problem solving** in caso di mancato raggiungimento dei target prefissati.

Da un punto di vista strettamente quantitativo, attraverso le iniziative di problem solving svolte coinvolgendo circa 40 team nel Gruppo dal 2020, è stato possibile ridurre i costi sostenuti di circa 350 mila euro all’anno con il coinvolgimento di circa 290 dipendenti.

Lettera agli
stakeholder

Nota
metodologica

1
Il Gruppo A2A
e il suo
Modello
di Business

2
Governance

3
La Strategia
sostenibile
di A2A

4
Stakeholder
engagement
e analisi di
materialità

5
Capitale
Finanziario

6
Capitale
Manifatturiero

7
Capitale
Naturale

8
Capitale
Umano

9
Capitale
Intellettuale

Open Innovation
Ricerca e sviluppo

Digitalizzazione

Knowledge spillover

Brand Awareness &
Consideration

10
Capitale
Relazionale

Relazione
della Società
di Revisione

GRI
Content
Index

TCFD
Content
Index

Progetti nell'ambito del programma Lean Six Sigma

Nell'ambito Lean Six Sigma è opportuno citare due esempi di progettualità sviluppate nel 2023 in virtù dei loro effetti positivi in tema sostenibilità:

- **Efficientamento della gestione del WTP – “Water Treatment Plant”** (centrale termoelettrica a ciclo combinato di Gissi): il progetto nasce dalla necessità di **ridurre i fenomeni di “sporcamento”** nell'unità di evaporazione/cristallizzazione e le fermate dell'impianto, con l'obiettivo di ottenere una **costante produzione di acqua demineralizzata, contenere le acque di scarto da trattare e ridurre il numero di interventi e i costi di manutenzione.**

- **Miglioramento ed efficientamento degli impianti di sollevamento fognari** (Ciclo Idrico Valle Sabbia): il progetto si concentra sui malfunzionamenti dei sollevamenti fognari che possono **causare difficoltà di scarico e allagamenti** alle utenze sottese, nonché **problematiche ambientali di sversamenti** in caso di attivazione di eventuali scarichi di emergenza, con l'obiettivo di ridurre il numero, la durata e l'orario (ordinario o in reperibilità) degli interventi, con ripercussioni in termini di sicurezza e ambiente.

9.5

Brand Awareness & Consideration

Nel 2023 la notorietà del marchio A2A ha continuato la sua crescita: il **posizionamento strategico “Life Company”** è stato ulteriormente consolidato in comunicazione, **valorizzando tutti gli ambiti di business (energia, acqua, ambiente) sotto un unico brand**, al fine di lavorare sinergicamente su valori quali *Equity, Awareness, Trust, Familiarity e Reputation* e **massimizzare la riconoscibilità dell'azienda.**

Nel 2023, **al linguaggio visivo unico e identitario** applicato con una logica cross-canale e cross-target, è stato abbinato anche un **nuovo tono di voce** per tutte le comunicazioni del Gruppo, definito “Share of Smile”, per conquistare il ricordo delle persone, associando il brand a emozioni positive tramite una comunicazione più empatica, leggera e coinvolgente.

Allo sviluppo della Brand Awareness a livello nazionale e al sostegno della Consideration hanno contribuito i diversi progetti di comunicazione realizzati nel corso dell'anno, volti alla valorizzazione **dell'impegno di A2A nell'ambito della sostenibilità, della tutela delle risorse e della sensibilizzazione sulle tematiche ambientali.** Tra queste le principali sono state:

- il progetto di restituzione territoriale “Le Giornate dell'acqua” (si veda anche pag. 245);
- Il lancio tramite campagna integrata dell'innovativa offerta di energia rinnovabile “Noi2” (si veda anche pag. 219);

- l'installazione colonnine elettriche a ricarica lenta City Plug (si veda anche pag. 128);
- i Life Talks in collaborazione dell'Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo (si veda anche pag. 249).

I progetti sono stati sviluppati in maniera sinergica, attivando più attività su diversi canali - campagne di advertising, organizzazione e partecipazione a fiere ed eventi, attività digital e di community engagement, attività di Media Relations, di Regional Affairs e di Stakeholder Engagement, facendo leva su:

- comunicazione di offerte “green” innovative che cambiano i paradigmi della relazione con il cliente;
- terreni di comunicazione identitari e meno affollati;
- format di comunicazione distintivo e coerente

Grazie a questa strategia, la **notorietà del brand a livello nazionale ha registrato un valore medio nell'ultimo bimestre 2023 pari al 56,3%, in crescita di 3,8 punti rispetto allo stesso periodo del 2022 e di ben 10,3 punti rispetto a dicembre 2021.**

In termini di impatto reputazionale, i contenuti ESG prodotti dall'attività di Ufficio Stampa, Web e Social, incidono per il 63% sul totale delle rilevazioni per l'anno 2023. I contenuti relativi alla tematica Sostenibilità Ambientale sono responsabili di oltre il 47% dell'impatto reputazionale ESG totale.



Lettera agli
stakeholder

Nota
metodologica

1
Il Gruppo A2A
e il suo
Modello
di *Business*

2
Governance

3
La Strategia
sostenibile
di A2A

4
*Stakeholder
engagement*
e analisi di
materialità

5
Capitale
Finanziario

6
Capitale
Manifatturiero

7
Capitale
Naturale

8
Capitale
Umano

9
**Capitale
Intellettuale**

Open Innovation

Ricerca e sviluppo

Digitalizzazione

Knowledge spillover

*Brand Awareness &
Consideration*

10
Capitale
Relazionale

Relazione
della Società
di Revisione

GRI
*Content
Index*

TCFD
*Content
Index*

