PIANO INDUSTRIALE 2023-2027

AGGIORNAMENTO 2023

(Art. 21 comma 2 punto 8 dello Statuto Sociale)

INDICE

1. PREMESSA 4

1.1 La struttura e le finalità del documento 4
1.2 Integrare sostenibilità e business 4
2. LA VISIONE DELLA SOSTENIBILITA' DEL GRUPPO CAP 5

2.1 La Governance di Sostenibilità 5
2.2 Il Piano di Sostenibilità al 2033 5
2.2.1 Aggiornamento del Piano di Sostenibilità 7
2.3 Materialità di Gruppo CAP 7
2.4 Rischi legati al cambiamento climatico: TCFD 10
2.5 Correlazione rischi vs materialità 12
2.6 Riduzione delle emissioni 13
2.7 Tassonomia: trasparenza e coerenza per la sostenibilità 14
2.8 Gli interventi di Sostenibilità nella supply chain 16
3. GLI ASSUNTI FONDAMENTALI DELL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO INDUSTRIALE 2023 19

4. LA STRATEGIA DI INNOVAZIONE, RICERCA E SVILUPPO 24

5. DIGITALIZZAZIONE E INNOVAZIONE 30

6. IL PIANO DEGLI INVESTIMENTI 2023-2027 38

6.1 Il Piano degli Investimenti e la regolazione della Qualità Tecnica 38
6.2 Il perimetro territoriale e i servizi gestiti 39
6.3 I numeri del Piano degli Investimenti 2023-2027 (con estensione al 2033) 41
6.4 La struttura del Piano degli Investimenti 2023-2027 44
6.4.1 Indicatore M1 – Perdite idriche 47
6.4.2 Indicatore M2 – Interruzioni del servizio 53
6.4.3 Indicatore M3 – Qualità dell'acqua erogata 53
6.4.4 Indicatore M4 – Adeguatezza del sistema fognario 61
6.4.5 Indicatore M5 – Smaltimento fanghi in discarica 66
6.4.6 Indicatore M6 – Qualità dell'acqua depurata 70
6.4.7 Altri obiettivi 75
6.5 Il Piano degli Investimenti in chiave "Green Deal" 77
6.5.1 Il Piano di Economia Circolare 78

6.5.2 Il Piano Energetico 83
7. IL CONTO ECONOMICO 2023 – 2027 93
7.1 Il Conto Economico e il commento delle principali voci 93
7.2 RICAVI E PROVENTI 93
7.2.1 Ricavi 93
7.2.2 Incrementi per lavori interni 95
7.2.3 Ricavi per lavori su beni in concessione 95
7.2.4 Altri ricavi e proventi 95
7.3 COSTI DELLA PRODUZIONE 97
7.3.1 Costi per materie prime, di consumo e merci 97
7.3.2 Costi per servizi 97
7.3.3 Costi per lavori su beni in concessione 103
7.3.4 Costi del personale 103
7.3.5 Ammortamenti, accantonamenti e svalutazioni 104
7.3.6 Altri costi operativi 104
7.4 PROVENTI E ONERI FINANZIARI 104
7.5 IMPOSTE DELL'ESERCIZIO 105
7.6 RISULTATO DELL'ESERCIZIO 105
8. LO STATO PATRIMONIALE 2023-2027 106
9. LA GESTIONE FINANZIARIA 110
9.1 Le fonti di finanziamento degli investimenti 110
9.2 Il rendiconto finanziario e l'andamento dei flussi di cassa 112
10. GLI INDICATORI ECONOMICI, PATRIMONIALI E FINANZIARI 114

1. PREMESSA

1.1 La struttura e le finalità del documento

Gruppo CAP è il gestore del Servizio Idrico Integrato in 154 comuni appartenenti alla Città Metropolitana di Milano e alle Province di Monza Brianza, Pavia, Como e Varese, la cui sede principale è in Via del Rimini 38 a Milano. L'azienda serve un bacino di utenza di circa 2,5 Mio di cittadini, si colloca tra i principali operatori italiani del Servizio Idrico Integrato ed è la prima monoutility per patrimonio nel panorama nazionale.

Il presente documento rappresenta l'aggiornamento del Piano Industriale e ha la finalità di assestare le previsioni di andamento gestionale conseguenti:

1) All'aggiornamento del Piano Investimenti del periodo del Gruppo CAP
2) All'estensione della pianificazione sull'orizzonte temporale quinquennale al 2027

Con le precedenti versioni del Piano Industriale il Gruppo CAP aveva avviato un percorso di consolidamento e sviluppo aziendale con l'obiettivo di creare valore aggiunto per la società stessa, per i propri Soci e per la collettività dell'intero territorio servito.

Il presente documento si pone in linea di continuità con i precedenti elaborati ampliando, al contempo, le azioni per la promozione dell'economia circolare, della sostenibilità, dell'innovazione e sviluppo e delle sinergie entro e oltre il perimetro del Servizio Idrico Integrato.

Il piano d'azione futuro del Gruppo si arricchisce di obiettivi e linee di indirizzo strategiche, ridefinendone i valori previsionali relativi a dati economici, patrimoniali e finanziari conseguenti agli aggiornamenti di cui alla presente premessa.

Il presente documento svolge anche la funzione di indicazione vincolante – conformemente al modello *in house providing* - fornita dai soci alla Società per il periodo di riferimento e fino al 31 dicembre 2027.

1.2 Integrare sostenibilità e business

Gruppo CAP ha scelto di sviluppare il Piano Industriale allineandolo alla strategia di sostenibilità, integrando in questo modo la propria ambizione e il proprio senso di responsabilità negli obiettivi di business. Gruppo CAP ha, infatti, adottato una strategia di sostenibilità volta a ridefinire in chiave ESG (Environmental, Social & Governance) gli impegni individuati dal Piano Industriale e dal Piano di Sostenibilità 2033. Integrare la sostenibilità nel business significa, per il management e le persone del Gruppo, ripensare e ridefinire programmi e processi operativi aziendali al fine di rispondere ai bisogni e alle aspettative di una società e di un mercato in evoluzione. Con l'obiettivo di accrescere la competitività del settore e favorirne la redditività duratura in modo sostenibile. Mediante la propria strategia, CAP si impegna a contribuire al raggiungimento dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS o in lingua inglese SDGs – Sustainable Development Goals) promossi nell'ambito dell'Agenda 2030 dalle Nazioni Unite con l'intento di salvaguardare il pianeta e il benessere dei suoi abitanti. In particolare, l'obiettivo numero 6 degli SDGs "Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienicosanitarie" trova particolare attinenza con la mission e con i valori del Gruppo, che si adopera per la tutela della risorsa idrica e per la promozione dell'efficienza della rete.

Il Piano Industriale parte, dunque, dalla strategia delineata dal Piano di sostenibilità e la integra attraverso il dialogo costante con i propri stakeholder.

2. LA VISIONE DELLA SOSTENIBILITA' DEL GRUPPO CAP

Gruppo CAP ha scelto di integrare la sostenibilità nell'attività industriale facendo leva sulla teoria del valore condiviso, partendo cioè dal presupposto che il valore economico generato debba portare benefici non solo all'azienda ma anche ai territori in cui essa opera e ai propri stakeholder.

La sostenibilità è uno strumento chiave per supportare la competitività e la reputazione di un'impresa e quindi la sua redditività. Ciò significa che non deve essere qualcosa che si aggiunge alle attività ordinarie, ma che ne diventa parte integrante. Nell'ottica di un successo duraturo per l'azienda, è quindi sempre più necessario integrare la sostenibilità nel *core business*: servirsene come un motore diventa la premessa ineludibile nella determinazione delle strategie imprenditoriali.

2.1 La Governance di Sostenibilità

Il livello di maturità acquisito nel corso degli anni dal Gruppo nel processo di integrazione della sostenibilità nelle strategie di business ha portato al raggiungimento di un'ulteriore tappa evolutiva rappresentata dalla adozione di una Policy di Sostenibilità, approvata dal CdA il 26 gennaio 2023.

La Policy di Sostenibilità mira a implementare un modello di governance della gestione della sostenibilità, definendo ruoli e responsabilità degli organi e delle strutture aziendali con l'obiettivo di essere in grado di rispondere sempre più efficacemente alle nuove sfide ESG derivanti dal nuovo contesto di riferimento.

In particolare, con il Green Deal, il quadro normativo europeo sta evolvendo rapidamente, spingendo verso modelli di gestione aziendale e di governance che trattino aspetti finanziari e non finanziari in ottica integrata.

Al riguardo, un chiaro esempio è rappresentato dalla Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) che richiede, tra l'altro, di redigere un bilancio integrato, con l'obbligo per le aziende di inserire il report di sostenibilità all'interno della relazione di gestione, nonché di rendicontare gli impatti, i rischi e le opportunità ESG, includendo le relative implicazioni finanziarie sull'azienda.

Per questo, nella Policy si prevede di istituire Gruppo di lavoro Controllo, Rischi e Sostenibilità (attività di sorveglianza e supervisione) e di aggiungere competenze in materia ESG al Comitato Manageriale già esistente, in modo tale che abbia un ruolo consultivo e di indirizzo strategico sia in ambito ERM, sia in ambito ESG.

L'approccio integrato dei nuovi organi consente in questo modo di approfondire e migliorare il livello di supervisione e controllo del management.

2.2 Il Piano di Sostenibilità al 2033

L'approvazione del Piano di Sostenibilità di CAP, avvenuta nel 2019, rappresenta il completamento di un percorso di ridefinizione del modello di business avviato con lo sviluppo del Piano Industriale 2018-2022. In quest'ottica Gruppo CAP integra la sostenibilità nell'attività industriale facendo leva sulla teoria del valore condiviso, partendo cioè dal presupposto che il valore economico generato debba portare benefici non solo all'azienda ma anche agli stakeholder e al territorio in cui essa opera**. Lo sviluppo di una strategia di**

sostenibilità allineata al Piano Industriale, dunque, costituisce un passaggio decisivo per ridefinire le azioni pianificate e integrare la sostenibilità nelle attività di business attraverso sia il coinvolgimento del top management che il rafforzamento della cultura aziendale.

Nell'ambito di tale percorso, Gruppo CAP ha analizzato gli scenari di riferimento e i principali trend in relazione ai temi chiave per l'azienda al 2033 con lo scopo di definire un set di obiettivi riferito a un orizzonte temporale coerente con il Piano Industriale. Al fine di determinare le linee d'azione in grado di rispondere alle sfide del settore e anticipare i bisogni futuri, CAP ha scelto di sviluppare il suo piano di sostenibilità attorno a 3 direttrici prioritarie, articolate in 9 ambiziosi obiettivi da traguardare entro il 2033.

Il Pillar "SENSIBILI" affronta le implicazioni sociali derivanti dalla gestione della risorsa idrica, ovvero quelle connesse da un lato all'importanza di ridurre il consumo complessivo di acqua (in particolare di acqua per usi non potabile) e di promuovere l'acqua del rubinetto - attraverso un mix di interventi di innovazione tecnologica (es. smart metering), di informazione ed educazione all'uso consapevole della risorsa idrica – dall'altro alla volontà di tutelare gli utenti più fragili e in difficoltà sviluppando servizi su misura, personalizzati e sostenibili.

Il Pillar "RESILIENTI" affronta tematiche relative alla prevenzione dei cambiamenti climatici e gli impatti che questi avranno sulle risorse naturali, a partire dall'acqua, e sui rischi per la salute e per l'economia. La riduzione delle emissioni di gas effetto serra, la diffusione delle rinnovabili e la transizione verso un'economia più circolare sono obiettivi fondamentali per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze. Inoltre, consapevole del suo ruolo, CAP risponde anche con obiettivi volti da un lato a migliorare la resilienza e la sicurezza del territorio servito al fine di contribuire alla creazione di città resilienti, e dall'altro a proteggere la risorsa idrica, prevenendo il suo deterioramento qualitativo e quantitativo e promuovendone un utilizzo sostenibile.

Il Pillar "INNOVATORI" affronta le tematiche legate all'evoluzione digitale, e quindi al conseguente cambiamento dei modelli di servizio (Digital Solutions) e dei processi organizzativi (Digital Trasformations), e allo sviluppo di un sistema di reti e impianti smart per un servizio idrico integrato sempre più flessibile ed efficiente. Il terzo driver dell'innovazione è indirizzato verso una forma di innovazione sociale che suggerisce un modo di fare impresa più collaborativo e volto alla creazione di valore condiviso.

2.2.1 Aggiornamento del Piano di Sostenibilità

La crisi internazionale con inevitabili ripercussioni anche in ambito locale e nel settore di riferimento (a titolo esemplificativo si pensi al problema dell'approvvigionamento e aumento dei prezzi delle materie prime), le trasformazioni economiche e sociali, la sfida della transizione ecologica ed energetica, l'emergenza climatica, ci mettono di fronte a un radicale mutamento di contesto.

Di conseguenza, lo scenario normativo e i profondi cambiamenti in atto impongono la revisione degli obiettivi e dei target prefissati, affinché quest'ultimi siano attuali e al passo con i tempi. Per questo nel corso del 2023 Gruppo CAP ha avviato un percorso volto all'aggiornamento del Piano di Sostenibilità.

Il Piano di Sostenibilità verrà aggiornato sulla base degli input ovvero l'analisi del contesto interno, esterno e dal monitoraggio del Piano di sostenibilità ad oggi in vigore, con l'obiettivo di renderlo attuale, coerente con il business di CAP e più strategico e sintetico.

2.3 Materialità di Gruppo CAP

Gruppo CAP effettua con frequenza biennale l'aggiornamento dell'analisi di materialità grazie a un confronto puntuale con fonti informative nazionali e internazionali, pubbliche e non, interne ed esterne e attraverso il benchmark delle best practice di settore e il confronto diretto con gli stakeholder.

L'analisi di materialità permette di individuare gli aspetti legati alla sostenibilità più rilevanti per l'azienda e per i suoi stakeholder. Si tratta di un metodo analitico per mezzo del quale vengono identificati aspetti del business e dei processi aziendali sui quali concentrare l'attenzione.
I principali stakeholder esterni di Gruppo CAP sono stati coinvolti nell'analisi di materialità grazie all'organizzazione di un workshop che ha avuto luogo a novembre 2021 e di un incontro dedicato ai consumatori. Il top management ha fornito il punto di vista interno all'azienda.

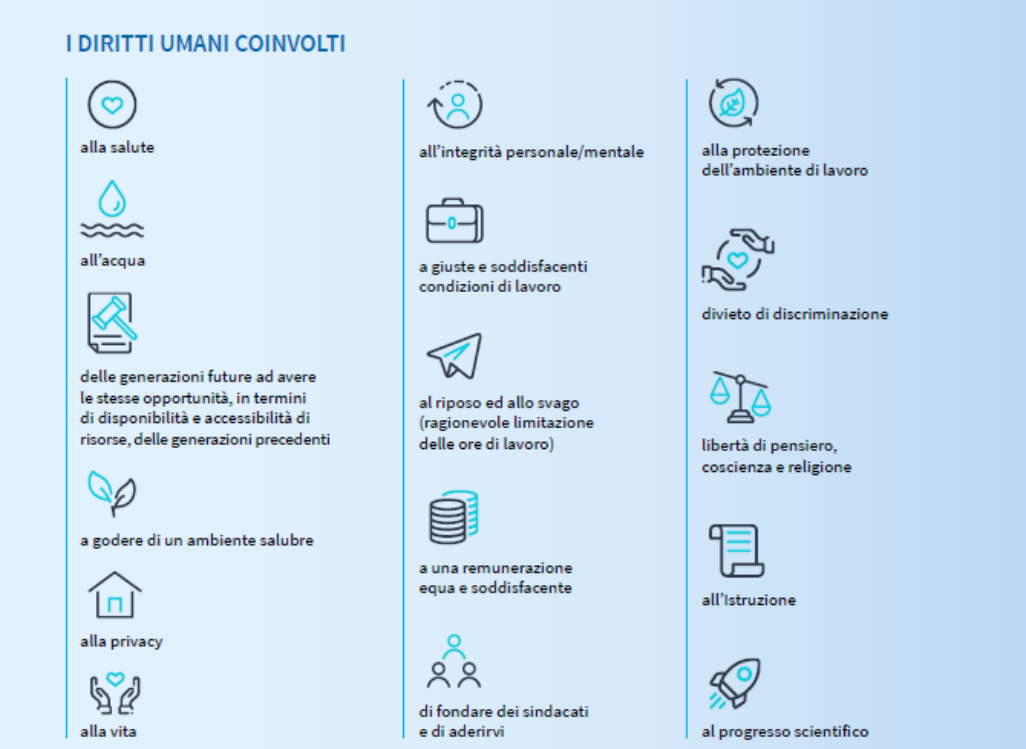
In occasione del workshop, le istanze emerse sono state di fondamentale importanza per valutare la rilevanza e l'impatto dei temi ESG. Non solo il coinvolgimento degli stakeholder è stata un'opportunità per condividere la visione di Gruppo CAP sui temi della sostenibilità, tra cui la gestione delle tematiche legate al cambiamento climatico, e rafforzare il posizionamento del business del Gruppo.

Chi ha partecipato

Hanno preso parte all'incontro per l'aggiornamento dei temi materiali 14 membri del management di Gruppo CAP, tra cui il direttore generale e il presidente. Successivamente, i risultati dell'incontro sono stati approvati in data 16/12/2021 dal Consiglio di Amministrazione.
Da una lista di 23 temi significativi, individuati tramite l'analisi desk e sottoposti a valutazione da parte degli stakeholder, sono emersi 14 temi materiali, ossia prioritari.

Nel 2022, da un sondaggio presso i nostri stakeholder, è emersa una maggiore sensibilità verso i fenomeni di siccità, scarsità idrica e cambiamento climatico. Si segnala anche una forte attenzione per l'attuale situazione geopolitica e l'aumento dei costi energetici.

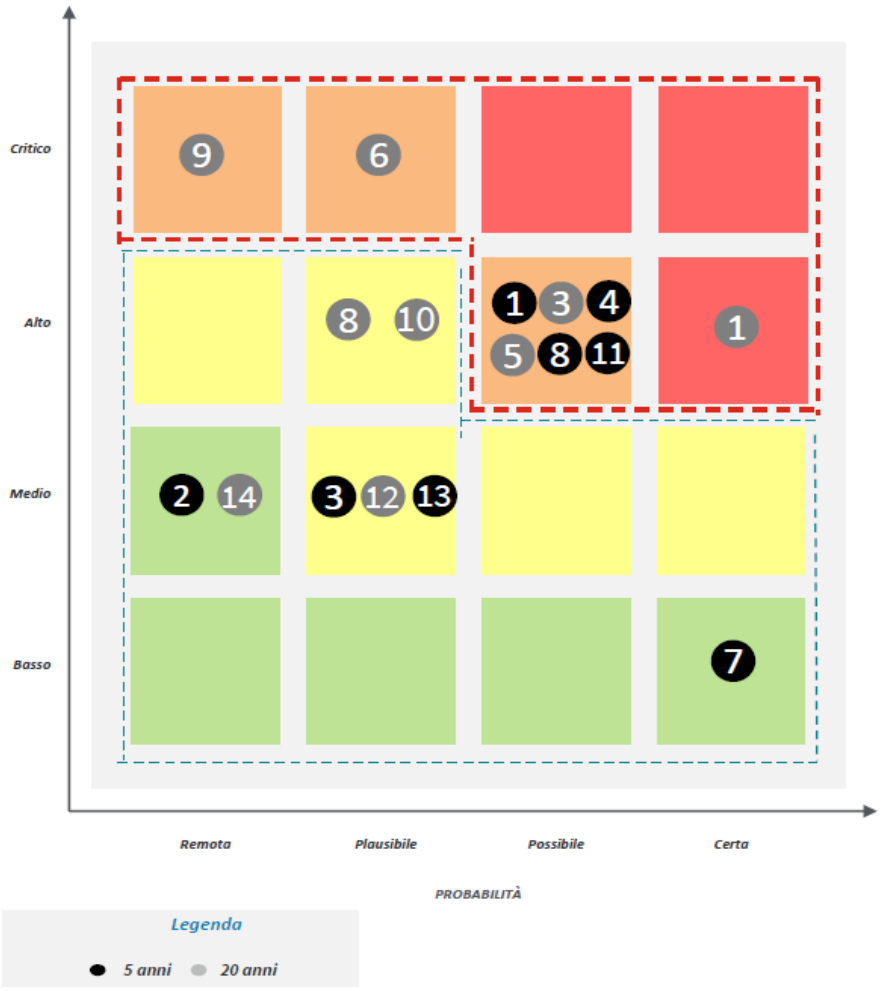
A partire dalla rendicontazione non finanziaria di quest'anno, l'applicazione dei nuovi GRI Standard 2021 richiede un maggior focus sugli impatti legati a ogni tema (materiale e significativo) nell'analisi di materialità. Nel 2022 per ciascuno dei 23 temi rilevanti, sono stati quindi valutati gli impatti, negativi e positivi, attuali e potenziali su economia, ambiente e persone, compresi i relativi diritti umani, di cui sono espressione.



2.4 Rischi legati al cambiamento climatico: TCFD

Dal 2020 il processo di Enterprise Risk Management (ERM) aziendale ha integrato nella strategia di CAP l'identificazione e la valutazione dei principali rischi legati alle tematiche non finanziarie e al cambiamento climatico. Per garantirne una comunicazione completa e trasparente, nel 2021 il Gruppo ha implementato un processo di individuazione dei rischi Climate-Related. Il processo ha seguito le raccomandazioni della TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures) che suggerisce come le organizzazioni debbano considerare una serie di differenti scenari per valutare in modo completo tutti i fattori di rischio insieme alle opportunità legate al Climate Change. Tale procedura ha consentito l'identificazione di potenziali rischi subiti o generati da CAP attraverso le proprie attività e lungo la catena del valore, oltre alle principali azioni implementate in risposta a tali rischi. La procedura, in linea con le raccomandazioni della TCFD, ha previsto l'identificazione di "rischi fisici" e "rischi di transizione" legati al contesto ambientale-climatico esterno o alle evoluzioni normative, presenti e future.
Sono stati identificati come "**rischi fisici"** quelli derivanti direttamente dal cambiamento climatico che possono essere causati da eventi (acuti) o cambiamenti a lungo termine (cronici) e che possono avere implicazioni finanziarie oppure operative sul business di CAP. I **"rischi di transizione"** sono quelli derivanti dal passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio che possono comportare diversi livelli di rischio finanziario e reputazionale per l'organizzazione, essendo direttamente associati a profondi cambiamenti politici, legali, tecnologici e di mercato.
All'individuazione dei rischi è seguita un'approfondita analisi di scenari ipotetici futuri al fine di esplorare alternative che potrebbero modificare in modo significativo il business-as-usual del Gruppo. Alla luce dell'aggiornamento dell'analisi ERM svolto nel 2022, sono stati considerati orizzonti temporali a 5 e 20 anni e sono stati identificati in tutto 14 scenari fisici e di transizione.

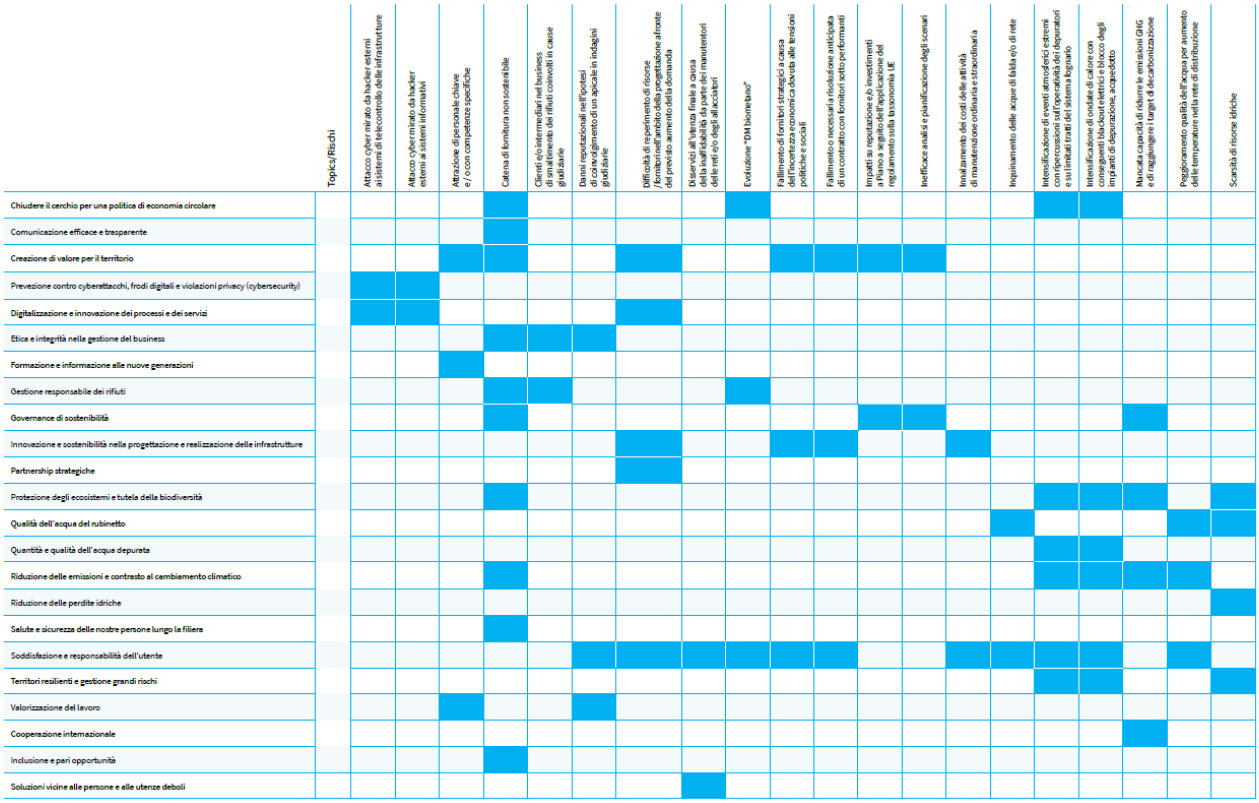
Matrice probabilità-impatto dei rischi Climate Change



1	Intensificazione di eventi atmosferici estremi (nubifragi) con ripercussioni sull'operatività dei depuratori e su limitati tratti del sistema fognario
2	Non adeguata reportistica in ambito di sostenibilità
3	Intensificazione di ondate di calore con conseguenti blackout elettrici e blocco degli impianti di depurazione, acquedotto
4	Catena di fornitura non sostenibile
5	Peggioramento qualità dell'acqua per aumento delle temperature nella rete di distribuzione
6	Scarsità di risorse idriche
7	Aumento prezzo crediti CO_2
8	Mancata capacità di ridurre le emissioni GHG
9	Inefficace analisi e pianificazione degli scenari
10	Inclusione di Gruppo CAP nel sistema dell'ETS
11	Impatti su reputazione e/o investimenti a Piano a seguito dell'applicazione del regolamento sulla tassonomia UE
12	Inefficace e/o ritardata innovazione tecnologica e digitalizzazione
13	Inefficace sviluppo/aggiornamento della governance e modello di business
14	Scarsità di rifiuti a disposizione

2.5 Correlazione rischi vs materialità

Data la necessità di fornire adeguata comunicazione sui principali rischi, generati o subiti, all'interno della sezione "Correlazione rischi vs temi materiali" vengono rappresentate le principali correlazioni con i temi presenti nella matrice di materialità.



2.6 Riduzione delle emissioni

Proprio come stabilito nel nostro Piano di Sostenibilità, il Gruppo sta proseguendo sulla strada intrapresa verso la riduzione della carbon footprint al fine di contrastare gli impatti negativi ambientali e sulla salute delle persone che possono essere generati da un aumento delle emissioni e conseguentemente dal cambiamento climatico.

E' identificato e valutato l'impatto ambientale delle attività in termini di emissioni di gas serra attraverso la rendicontazione della Carbon Footprint, adottando la metodologia Life Cycle Assessment (LCA). A partire dal 2016 Gruppo CAP misura le proprie emissioni di GHG utilizzando come modello di calcolo quello suggerito dalla norma UNI EN ISO 14064-1.

A ciò si aggiunge l'adesione del Gruppo al percorso di Science Based Target Initiative (SBTi), iniziativa nata come guida internazionale per favorire le azioni di contrasto ai cambiamenti climatici da parte del settore privato attraverso obiettivi di riduzione delle emissioni basati sulla scienza e che prevede la creazione di "Science Based Target", ovvero di obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra "basati sulla scienza". Con questa indicazione si sviluppano obiettivi in linea con il livello di decarbonizzazione necessario per contenere l'aumento della temperatura globale al di sotto di 1.5°C rispetto alle temperature preindustriali.

CAP ha iniziato nel 2022 il processo di adesione a SBTi con l'impegno a trasmettere entro il 2024 i propri target di riduzione delle emissioni da raggiungere non oltre il 2030.

Per questo recentemente l'azienda ha avviato l'implementazione di un piano di decarbonizzazione in linea con gli obiettivi previsti, ovvero (i) -42% delle emissioni di scope 1 e 2 al 2030 rispetto alle emissioni del 2021 e (ii) -22,5% delle emissioni di scope 3 al 2030 rispetto alle emissioni del 2021.

Tra le azioni di riduzione vi sono la parziale elettrificazione della flotta aziendale, l'autoproduzione elettrica tramite impianti fotovoltaici, l'utilizzo di prodotti chimici meno impattanti, l'utilizzo della biopiattaforma di Sesto San Giovanni per lo smaltimento interno di una quota di fanghi.

2.7 Tassonomia: trasparenza e coerenza per la sostenibilità

Nell'ambito del Green Deal europeo, l'Unione Europea mira a diventare neutrale dal punto di vista climatico e a ridurre a zero i gas serra entro il 2050. Con il "Piano d'azione sulla finanza sostenibile", la Commissione europea ha voluto promuovere un sistema per cercare di orientare il sistema economico e finanziario verso tecnologie e imprese più sostenibili. Il cuore del piano d'azione si trova nella Tassonomia europea, un sistema di classificazione che permette di identificare tramite criteri specifici le attività economiche considerate ecosostenibili con riferimento a sei obiettivi ambientali.

In particolare, con riferimento agli obiettivi di adattamento e mitigazione al cambiamento climatico, rispetto al 2021, nel bilancio di sostenibilità di quest'anno sono state rendicontate le percentuali di ricavi, spese di investimento e costi operativi in relazione non solo alle attività economiche ammissibili, ma anche a quelle che possono considerarsi allineate, potendole quindi definire eco-sostenibili secondo i requisiti previsti dal regolamento UE.

I requisiti che le attività economiche devono rispettare per essere considerate ecosostenibili

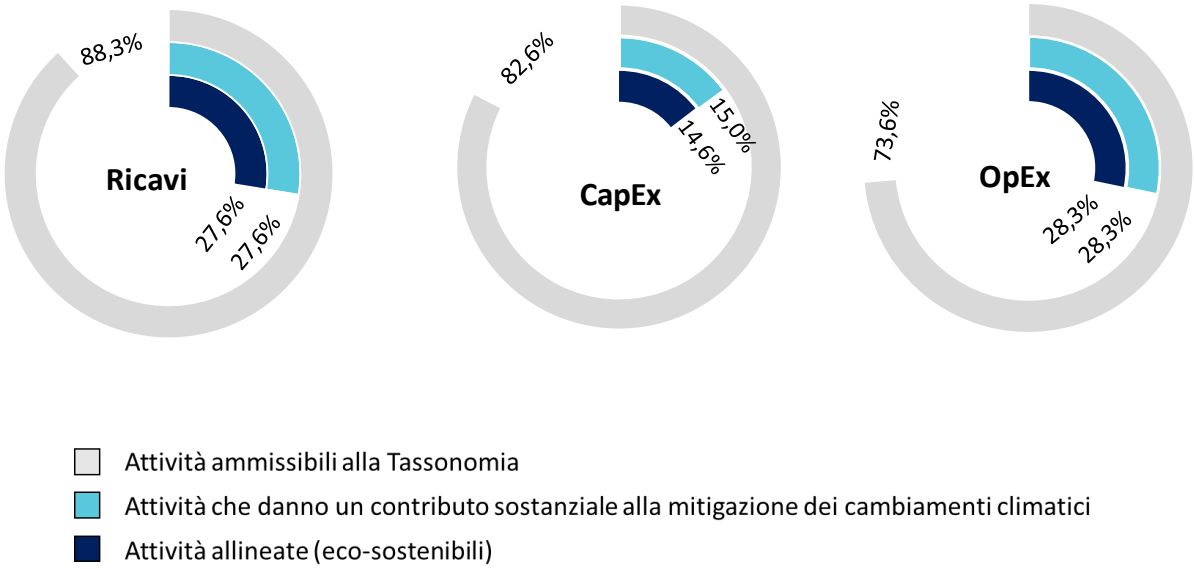
1 Contribuire sostanziamente ad almeno uno dei sei obiettivi ambientali.

2 Non produrre danni significativi agli altri obiettivi ambientali (Do No Significant Harm).

3 Rispettare le garanzie sociali minime definite da standard internazionali (es. OECD Guidelines on Multinational Enterprises, Principi Guida delle Nazioni Unite ecc.).

Il processo di valutazione

I risultati



Si segnala che alla data di pubblicazione del presente documento è in corso l'adozione finale del nuovo regolamento delegato (UE) che definisce i criteri tecnici che le specifiche attività devono rispettare per qualificarsi come attività economiche che contribuiscono sostanzialmente ai restanti quattro obiettivi ambientali (uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine; transizione verso un'economia circolare; prevenzione e controllo dell'inquinamento; protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi), nonché i requisiti relativi al Do No Significant Harm.opr

Al riguardo, il Gruppo ha avviato le proprie attività di analisi del regolamento in ottica di adempimento del nuovo obbligo di rendicontazione per l'anno fiscale 2023, che richiede alle imprese non finanziarie di divulgare nel 2024 solo la percentuale di ricavi, costi di capitale (capex) e costi operativi (opex), se rilevanti, delle attività economiche ricomprese nella Tassonomia (eleggibili) e non ricomprese (non-eleggibili).

2.8 Gli interventi di Sostenibilità nella supply chain

Da tempo la Società sta promuovendo l'adozione di politiche industriali di sostenibilità che la vedono impegnata a sostenere i propri Fornitori nel promuovere collaborazioni virtuose con positive ricadute nella filiera degli appalti o più in generale del procurement.

Sono state adottate finora, politiche capaci di:

1) contrastare gli effetti economici della pandemia da SARS-COV2, attraverso politiche di velocizzazioni dei pagamenti e semplificazioni nelle procedure di partecipazione in questo modo immettendo ingenti capitali a sostegno delle imprese;

2) adeguarsi al recente caro materiali anticipando i provvedimenti governativi anche in accordo con le associazioni di categoria;

3) saper affrontare e gestire le opportunità derivanti dal PNRR con una consapevole e qualificata partecipazione, confermata da concrete ammissioni a finanziamento.

Volgendo lo sguardo al futuro, il Gruppo CAP sta portando avanti accordi di collaborazione previsti nelle procedure di gara a rilievo strategico per spingere i fornitori ad investire nei temi della sostenibilità destinando a tale scopo ingenti risorse che, come premio, le aziende potranno ottenere una volta che verrà verificato il raggiungimento degli obiettivi fissati.

In tal modo si estendono all'intera filiera dei fornitori quei principi e quegli obiettivi di lungo termine che il Gruppo CAP si è data per contribuire fattivamente ai Goals fissati dalla Conferenza di Parigi.

Sempre nel 2022 è stato avviato un percorso di perfezionamento del proprio vendor rating, il sistema di valutazione e ingaggio dei fornitori, prevedendo nuovi criteri incentrati sulla sostenibilità e in questo modo trasformando uno strumento nato per garantire la rotazione ed il principio di legalità in uno strumento di promozione di politiche a favore delle donne, delle persone più fragili e dell'ambiente

Il principio di rotazione, oramai per consolidata giurisprudenza, rappresenta uno strumento fondante per garantire la legalità ed evitare favoritismi anche negli appalti di minore importo.

Il Gruppo CAP, già da svariati anni, si è dotato di un meccanismo di rotazione degli inviti del tutto innovativo nel panorama pubblico nazionale. L'estrazione dei fornitori da invitare, infatti, non ammette alcuna "discrezionalità": il sorteggio è affidato ad un algoritmo totalmente informatizzato gestito dalla piattaforma di e-procurement.

Dal 2019, l'algoritmo rotazione fornitori è stato implementato per diventare un più articolato sistema di Vendor Rating (rif. art. 83, comma 10, D.lgs. 50/2016) che attraverso un processo di "feedback" oggettivi, influenza ed efficienta il processo di estrazione dei candidati sulla base di parametri legati anche alle certificazioni ambientali e sociali.

Il Vendor Rating, attualmente, misura non solo le prestazioni dei fornitori in fase di esecuzione contrattuale, ma gli attribuisce anche un giudizio svincolato dall'aggiudicazione di una gara legato alla cosiddetta "capacità soggettiva" e, quindi, al possesso di determinate certificazioni di sistemi di gestione (ISO).

Oggi, la totale revisione del Vendor Rating fa propri, anticipandoli, alcuni dei contenuti della recente Proposta di Direttiva del 23 febbraio 2022 della Commissione europea sulla Corporate Sustainability Due Diligence, recante modifica della direttiva (UE) 2019/1937.

La Commissione europea ha infatti adottato una proposta di direttiva sul dovere di vigilanza delle imprese lungo le proprie catene del valore, che mira a promuovere un comportamento sostenibile e responsabile da parte delle imprese rispetto ai propri fornitori e sistemi di approvvigionamento. La Commissione Europea chiede alle imprese di diventare attive nella costruzione di economie e società sostenibili. Per fare questo dovranno svolgere un controllo sui propri fornitori individuando e, se necessario, facendo cessare o attenuando gli effetti negativi delle loro attività sui diritti umani, come il lavoro minorile e lo sfruttamento dei lavoratori, e sull'ambiente, come l'inquinamento e la perdita di biodiversità.

La sfida di una governance sostenibile caratterizza dunque anche le dinamiche di selezione dei fornitori.

Con il 2022 l'obiettivo diventa quello di adottare un nuovo processo di valutazione degli operatori economici del proprio Albo Fornitori, introducendo ulteriori criteri di sostenibilità e innovazione nei parametri di valutazione del Vendor Rating per trasformare uno strumento nato in logica anti-bribery in uno strumento di promozione di politiche di sostenibilità.

Con questo obiettivo, ed in linea con il proprio piano di sostenibilità, Gruppo CAP ha avviato un percorso di analisi e una profonda fase di studio, supportato anche figure di riferimento del settore, che si è concluso con l'elaborazione di nuovi criteri di valutazione dei propri fornitori, che vanno a implementare e arricchire quelli oggi esistenti.

I criteri di valutazione sono stati conseguentemente ricondotti ai tre pilastri (pillars) di sostenibilità di Gruppo CAP: Sensibili, Resilienti e Innovatori, al fine di assicurare una stretta connessione tra il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità del Piano ed il sistema di valutazione dei fornitori tramite il Vendor Rating.

Il Piano di sostenibilità di Gruppo CAP è divenuto infatti il punto di partenza dell'intera strategia industriale e rappresenta la base dei processi di dialogo e mediazione con gli stakeholder.

L'obiettivo che si pone Gruppo CAP è triplice:

- Sensibilizzare i Fornitori rispetto ai temi legati alla sostenibilità, accompagnandoli in un progressivo percorso di crescita;
- Promuovere politiche di sostenibilità attraverso il procurement;
- Promuovere gli investimenti nei settori di ricerca e innovazione.

Tutti gli iscritti in Albo, anche se non in possesso dei requisiti richiesti dal Vendor rating, otterranno un punteggio non penalizzante.

Il nuovo sistema è strutturato e volto a favorire un miglioramento continuo dei Fornitori che nel tempo potranno impegnarsi a incrementare il proprio rating di sostenibilità; non saranno valorizzate solo le così dette "certificazioni di sistema" in precedenza citate, ma anche le "best practise" adottate dal Fornitore significative di un impegno concreto finalizzato alla promozione della sostenibilità.

Il nuovo algoritmo assicurerà maggiori probabilità di estrazione ai Fornitori maggiormente sensibili alle tematiche di sostenibilità tra le quali: ambiente, sicurezza, etica, legalità, innovazione, diversity, gestione dell'energia e welfare.

Tra i vari criteri individuati, tutti afferenti alla sfera ambientale e sociale come sopra ricordato, meritano particolare menzione quelli relativi a: I) Legalità II) Inclusione, III) Mitigazione e Adattamento, IV) Innovazione.

Con il criterio ispirato alla "Legalità" si spinge alla promozione di buone pratiche di comportamento delle aziende verso la promozione di comportamenti trasparenti e distanti rispetto al influenza della criminalità organizzata.

Con il criterio dell'"Inclusione" si vuole garantire la tutela delle fasce maggiormente vulnerabili e fragili quali giovani, donne, svantaggiati, disabili, rifugiati, nonché la difesa dei lavoratori e delle comunità nelle quali vivono.

Con l'insieme di criteri connessi alla "Mitigazione" e "Adattamento", Gruppo CAP intende contrastare il cambiamento climatico, rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi strettamente connessi al clima ed ai suoi mutamenti, promuovere catene di fornitura più sostenibili e meno inquinanti anche tramite Fornitori consapevoli del proprio impegno in tema di efficientamento ambientale tramite un consumo sostenibile delle risorse.

Da ultimo, il gruppo di criteri connessi all'"Innovazione" mira a potenziare la ricerca scientifica anche tramite Fornitori in grado di promuovere l'eco-innovazione in partnership con Gruppo CAP e creare valore condiviso nel contesto sociale e territoriale di riferimento.

Importante infine ricordare che una specifica sezione dell'albo sarà dedicata alle piccole e medie imprese cui si rivolgeranno specifici appalti e nei cui confronti il Gruppo CAP ha deciso di monitorare la crescita industriale.

Alla luce del nuovo quadro europeo emergente (es. Minimum Safeguards; Corporate Sustainability Due Diligence Directive) che vede il passaggio da un approccio volontario a uno mandatorio con riferimento alla due diligence lungo la catena di valore, nell'ottica di rafforzare i propri impegni di business responsabile, il Gruppo ha inoltre intrapreso il percorso per implementare lo standard internazionale ISO 20400:2017 che riguarda l'approvvigionamento sostenibile. Le integrazioni richieste dalla norma diventeranno nuove metodologie nel processo acquisti che permetteranno di ottenere impatti ambientali, sociali ed economici positivi e di minimizzare gli effetti avversi, in armonia con gli obiettivi e con il nostro piano di sostenibilità.

3. GLI ASSUNTI FONDAMENTALI DELL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO INDUSTRIALE 2023

L'aggiornamento del Piano Industriale ha visto di anno in anno la pianificazione e la progressiva realizzazione di un percorso di sviluppo coerente con le linee strategiche definite dalla società.

La tabella che segue identifica le milestone che hanno caratterizzato le più recenti versioni del Piano Industriale, inclusa quella del 2023 a cui fa riferimento la presente relazione, dove il focus dell'attività del Gruppo CAP viene posto sul concetto della **crescita sostenibile**, che in un periodo di massima incertezza dello scenario macro economico significa proseguire nelle proprie politiche di sviluppo riservando però attenzione prioritaria all'equilibrio economico-finanziario della gestione.

L'aggiornamento del 2023 si colloca difatti in una fase congiunturale estremamente delicata dal punto di vista politico, economico e sociale, che nell'ultimo triennio è stata caratterizzata da una serie di eventi di carattere eccezionale, di seguito riepilogati, che hanno avuto inevitabilmente delle conseguenze sui risultati raggiunti dalle imprese italiane, incluse quelle del Servizio Idrico Integrato (SII), nonché sulla pianificazione delle loro attività future:

2020

- il primo anno della pandemia Covid-19

2021

- il secondo anno della pandemia Covid-19 e i primi segnali di ripresa dell'economia con sensibile aumento dei costi delle materie prime, anche a seguito del prolungato stop delle produzioni aziendali e poi, con le riaperture, alla ripresa della domanda di beni a livello mondiale nel secondo semestre
- si registra il primo trend di aumento eccezionale dei prezzi sui mercati di energia elettrica e gas

2022

- l'ulteriore impatto dell'invasione russa in Ucraina sui mercati energetici
- i riflessi della crisi energetica sui prezzi delle materie e prime e dei servizi
- la spinta inflazionistica (+8,1% nel 2022 vs +1,9% nel 2021) e l'ulteriore aumento dei costi
- il rialzo dei tassi di interesse sui mercati finanziari (a maggio 2023 Tasso BCE 3,75% vs 0% nel 2021)

2023

- l'incertezza delle previsioni sull'andamento dei mercati finanziari ed energetici e la volatilità delle quotazioni

In presenza di uno scenario del tutto eccezionale si deve purtroppo constatare che le misure adottate fino a oggi da ARERA si sono dimostrate largamente inadeguati a fronteggiare la situazione di tensione economico-finanziaria che i gestori del SII devono subire.

Ad esempio, a fronte di un aumento del tutto straordinario dei costi di energia elettrica del 2022 vs 2021, che nel caso del Gruppo CAP è arrivato a registrare l'incremento di **+42,3 Mio€ (+142%)**, l'Autorità si è limitata ad assumere provvedimenti del tutto insufficienti, riassunti brevemente di seguito:

- **Delibera 639/2021**: introduzione della componente previsionale $Op_{EE}^{exp,a}$ valorizzabile nel limite massimo del **25%** del costo riconosciuto in tariffa per gli anni 2022-2023, sulla base dei costi dell'anno a-2;
- **Delibera 229/2022**: introduzione dell'opzione di richiesta alla CSEA di un'anticipazione finanziaria ANT nella misura del **35%** della componente CO_{EE}^{2022} determinata ai sensi dell'art. 20.1 del MTI-3 con obbligo di restituzione in due rate di pari importo al 31.12.20203 e 31.12.2024;
- **Delibera 64/2023***:* fissazione del valore del costo medio di settore della fornitura elettrica relativo al 2022 in **0,2855 €/kWh**, che, se fosse confermato in sede di delibera di aggiornamento del metodo tariffario MTI-4, determinerebbe **un potenziale mancato riconoscimento di costi di circa 12 Mio€**. In ogni caso, la delibera 64/2023 stessa richiama la possibilità di valutare il rinnovo della misura introdotta dalla delibera 229/2022 per concedere nel prossimo periodo regolatorio la facoltà, al momento preannunciata, di presentare apposita istanza per il riconoscimento degli extra costi di energia elettrica

La dinamica dei prezzi dei mercati energetici e la sua ricaduta sui prezzi delle materie prime e dei servizi sono alla base anche di una rilevante ripresa del **fenomeno inflazionistico**, che per lunghi anni aveva registrato invece variazioni minime.

Nel proprio intervento effettuato nel corso delle audizioni pubbliche indette da ARERA nei giorni 28 e 30.11.2022, proprio sul tema della crisi energetica, anche Utilitalia ha dato evidenza dell'entità del fenomeno inflazionistico e dei risvolti sui gestori del SII.

Il tasso di inflazione relativo all'anno 2023, determinato come variazione percentuale della media calcolata su 12 mesi dell'indice mensile ISTAT per le Famiglie di Operai ed Impiegati (FOI esclusi i tabacchi) nei mesi da luglio dell'anno 2021 rispetto a giugno dell'anno 2022, è risultato pari a 4,5%.

Il tasso di inflazione relativo all'anno 2024, calcolato secondo la metodologia sopra indicata ma con riferimento alle variazioni intervenute tra luglio 2022 e giugno 2023 potrà essere determinato puntualmente solo al termine di tale periodo, ma la media dei dati a oggi disponibili relativa ai mesi del periodo luglio-marzo, pari a circa 8,7%, dimostra come la spinta inflazionistica sia tuttora in corso e addirittura in rilevante crescita.

Posto che i tassi di inflazione agiscono fin da subito in termini di incremento dei costi operativi da corrispondere ai fornitori di materie prime e servizi e che il metodo tariffario ne consente il recupero con il time lag di 2 anni, è evidente come anche questo fenomeno rappresenti un fattore di significativa criticità dal punto di vista finanziario che il metodo tariffario non aveva mai evidenziato in passato in tempi di inflazione sostanzialmente stabile.

Collegato al tema inflazionistico c'è quello della **revisione dei listini prezzi di lavori e forniture/servizi**, che nel caso del SII continua a subire variazioni caratterizzate da tassi di crescita addirittura superiori.

A questo proposito, si sottolinea come nella realtà CAP si sia trovata a fronteggiare incrementi straordinari dei prezzi delle materie di prime e delle prestazioni di entità decisamente maggiore dei dati macroeconomici sopra indicati.

Tali problematiche, hanno contribuito direttamente ed indirettamente all'aumento del costo delle opere pubbliche sia in fase di programmazione che di realizzazione.

Con riferimento a tali opere, per fronteggiare gli aumenti eccezionali dei prezzi dei materiali da costruzione, in relazione agli appalti pubblici di lavori, in data 25 maggio 2021 è stato pubblicato il Decreto Legge n. 73, *"Misure urgenti connesse all'emergenza da COVID-19, per le imprese, il lavoro, i giovani, la salute e i servizi territoriali"* che, all'articolo 1-septies, prevedeva l'introduzione di compensazioni per alcune specifiche voci di materiali da applicare nelle lavorazioni eseguite e contabilizzate dal 1 gennaio 2021 fino al 30 giugno 2021, termine poi esteso al 31 dicembre 2021 dalla Legge 31 dicembre 2021, n. 234.

A titolo di esempio si riportano le variazioni su alcune voci rilevate dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili rispetto all'anno 2020:

	I semestre 21	**II semestre 21**
Ferro acciaio tondo per cemento armato	+ 43,80%	+ 72,25%
Rete elettrosaldata	+ 44,21%	+ 71,80%
Tubi in acciaio elettrosaldabili	+ 29,98%	+ 61,19%
Tubazioni pvc	+ 21,51%	+ 58,50%
Bitume	+ 18,15%	+ 36,52%
Chiusini e caditoie in ghisa	+ 22,55%	+ 36,52%
Fili di rame conduttore	+ 32,98%	+ 44,36%

In data 17.05.2022 è stato poi pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il Decreto Legge n. 50 "*Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi Ucraina*". All'interno del provvedimento legislativo vengono riconosciute delle misure economiche compensative per far fronte all'incremento improvviso dei prezzi. Nel caso di specie, all'art. 26 "*Disposizioni urgenti in materia di appalti pubblici di lavori*", si richiede di adottare, anche in deroga alle specifiche clausole contrattuali, i prezzari aggiornati ai sensi del comma 2 dello stesso articolo, secondo cui le regioni, entro il 31 luglio 2022, avrebbero proceduto ad un aggiornamento infrannuale dei prezzari in uso alla data di entrata in vigore del decreto.

In applicazione a quanto previsto dal Decreto Legge n. 50, nell'ambito della politica di costante aggiornamento e miglioramento degli strumenti operativi utilizzati, CAP ha ravvisato la necessità di

procedere all'adeguamento dell'Elenco Prezzi utilizzato nella stima delle opere progettate e realizzate con una frequenza semestrale, recependo quanto previsto dal Decreto stesso.

L'emissione della revisione 2022 del prezzario corrisponde esattamente all'intento, cioè di disporre di uno strumento aggiornato che tenga conto delle reali condizioni di mercato del territorio in cui è presente il Gruppo CAP e del particolare settore di attività riguardante il Servizio Idrico Integrato.
In conformità alla Legge 25/2022 art. 29 c.11bis, successivamente modificata dal Decreto Legge n. 50 sopra menzionato, a partire dal 1 gennaio 2022 si è provveduto e si continua a provvedere alla compensazione dei maggiori importi derivanti dall'applicazione dei nuovi prezzari, i quali hanno portato inevitabilmente a un incremento dei quadri economici e delle stime economiche di tutti gli interventi in corso negli anni 2022-2023.

Inoltre, nell'ottica di mantenere il proprio elenco prezzi sempre aggiornato, il Gruppo CAP ha continuato a revisionarlo, proseguendo a registrare un aumento dei costi unitari, come dimostrato nell'emissione dell'elenco prezzi 2022A nel mese di aprile e 2022B nel mese di luglio, e più recentemente dell'elenco prezzi 2023A alla fine del mese di marzo 2023.

In particolare, con la revisione degli elenchi prezzi e gli obblighi introdotti dal Decreto Legge n. 50 di adottare i medesimi prezzari revisionati, non solo per computare i lavori da appaltare ma anche per contabilizzare i lavori già appaltati e contrattualizzati, il Gruppo CAP ha registrato un sensibile aumento dei costi legati agli appalti per opere pubbliche, con incrementi percentuali variabili in funzione dell'incidenza degli articoli che hanno subito un maggior incremento in alcuni casi anche oltre il 30%.

La dinamica dei prezzi sopra esposta non riguarda solamente i lavori ma anche i costi di conduzione di reti e impianti, per i quali si possono citare, solo a titolo di esempio, il costo dei reagenti chimici di depurazione e quello dei carboni attivi di potabilizzazione.

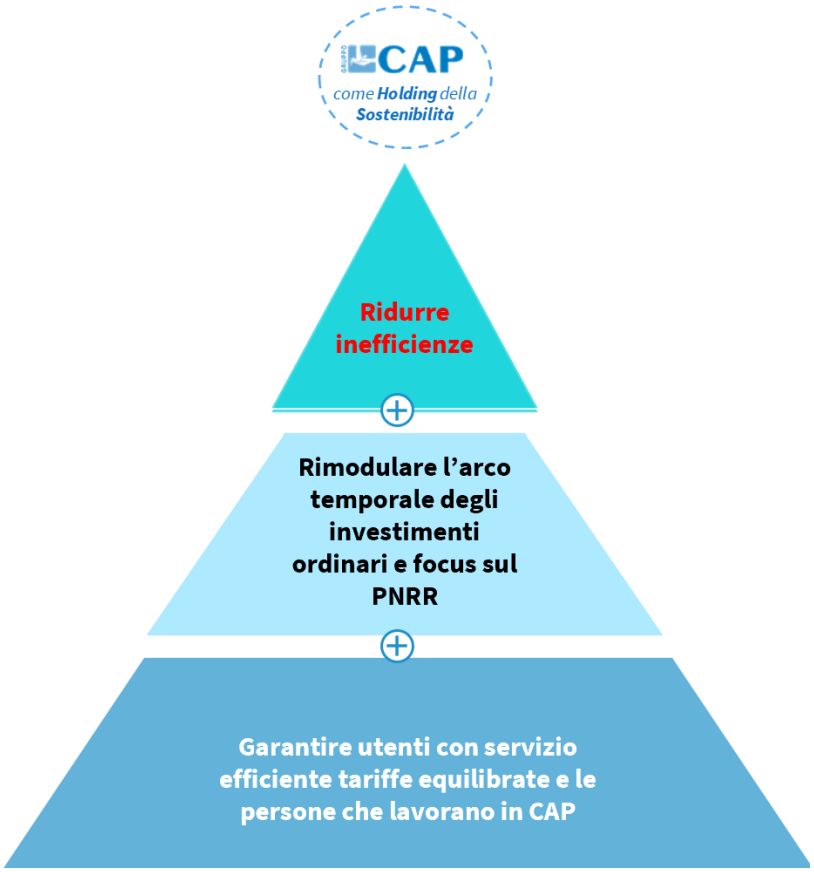
Risulta del tutto evidente quanto fondamentale che, con l'aggiornamento del metodo tariffario MTI-4, ARERA decida di **incrementare il limite del Theta previsto per i diversi Schemi Regolatori in misura congrua con gli aumenti di costi sopra evidenziati**, per permettere il riconoscimento nel breve termine dei maggiori Opex e Capex dovuti a energia elettrica e inflazione, contenendo così le tensioni finanziarie derivanti dalla generazione di conguagli con recupero a distanza di diversi anni dal momento dell'effettuazione delle spese.

Alla luce di questo scenario, l'aggiornamento del Piano Industriale è ispirato al concetto di crescita sostenibile, che si fonda su **3 pilastri:**

- **Pilastro1: Utenti, servizio e persone.** Rappresenta il cuore e il punto di partenza della strategia. Il servizio idrico è la missione del Gruppo CAP, che la gestirà come sempre in modo eccellente attraverso un programma di investimenti e di innovazione. Le tariffe rimarranno in equilibrio e il potenziamento delle risorse umane è funzionale a questa strategia.

- **Pilastro 2: Rimodulare gli investimenti.** La strategia finanziaria e di sostenibilità del Gruppo CAP ha permesso di anticipare negli anni passati molti interventi strategici. Il nuovo Piano prevede una rimodulazione degli investimenti in linea con importi complessivi previsti dal Programma degli Interventi (PDI) approvato da ARERA. Ciò consente di puntare al PNRR che ha tempi vincolanti.

- **Pilastro 3: Ridurre inefficienze.** L'aumento dei costi e il quadro economico e geopolitico impongono prudenza. Per questo è importante ridurre costi che sono inefficienti consentendo di liberare risorse per le attività *core*, di mantenere la tariffa in linea con le previsioni e garantire la crescita aziendale.



La declinazione dei 3 pilastri nel Piano Industriale porta alla determinazione degli assunti principali su cui si fonda l'aggiornamento del 2023, che possono essere così riassunti:

Il CONSOLIDAMENTO DEL PIANO INVESTIMENTI:

- ✓ In un momento di congiuntura economica particolarmente sfavorevole e di uno scenario futuro caratterizzato da un'elevata incertezza, CAP ribadisce la centralità della **politica di investimento** all'interno della propria strategia, confermando un Programma degli Interventi (PDI) di **1.009 Mio€** entro il termine della concessione;

- ✓ Agli investimenti del punto precedente si aggiungono quelli dei bandi aggiudicati del PNRR Acquedotto (**42,5 Mio€**) e del PNRR Teleriscaldamento (**2 Mio€**), che portano il totale del PDI a **1.054 Mio€**, con un importo da realizzare nel triennio 2023-2025 di **402 Mio€**, pari a un valore medio di **134 Mio€/anno;**

- ✓ Si conferma il ruolo innovativo del Gruppo CAP tramite la realizzazione del **«Green Deal»** basato su Piano Energetico e di Economia circolare (Progetto Kyoto in tariffa e fuori tariffa del SII) con i primi impianti di trattamento dei rifiuti liquidi già avviati o con entrata in esercizio prevista nel 2023 (San Giuliano Milanese, Robecco sul Naviglio, Canegrate) e altri nel medio termine (Rozzano), oltre alla realizzazione di interventi nel campo dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, anche tramite impianti

fotovoltaici (presso i depuratori di Settala, Peschiera Borromeo, Trezzo d'Adda, Truccazzano, Cassano D'Adda, Robecco, Binasco, San Giuliano Ovest, Rozzano;

LA PROMOZIONE DELL'EFFICIENZA GESTIONALE

- ✓ La necessità di generare sufficienti flussi di cassa per finanziare gli investimenti e la gestione operativa impone, in un momento di massima crescita della dinamica inflattiva, un'estrema attenzione nel contenimento degli Opex endogeni, in primis di quelli relativi ai cosiddetti costi generali di struttura. In sede di pianificazione è stato quindi svolto un attento lavoro di analisi dei costi col fine di individuare efficientamenti a valere sul Budget 2023 e in alcuni casi già su quello del 2024 e degli anni seguenti;

LE FONTI DI FINANZIAMENTO DEL PIANO INDUSTRIALE:

Il Piano Industriale prevede che l'elevato fabbisogno di risorse necessarie per garantire l'equilibrio finanziario della gestione e per realizzare le attività operative e di investimento, in larga parte generato dal fenomeno di eccezionale e generalizzato aumento dei costi energetici e delle materie prime, venga soddisfatto tramite:

- ✓ Il ricorso alla leva tariffaria consentita dallo schema regolatorio di appartenenza **(+5,20%)** fino al momento del pieno recupero dei costi sostenuti attraverso il meccanismo dei conguagli tariffari (2028), considerato che le tariffe applicate dal Gruppo CAP restano pur sempre tra le più basse a livello nazionale;

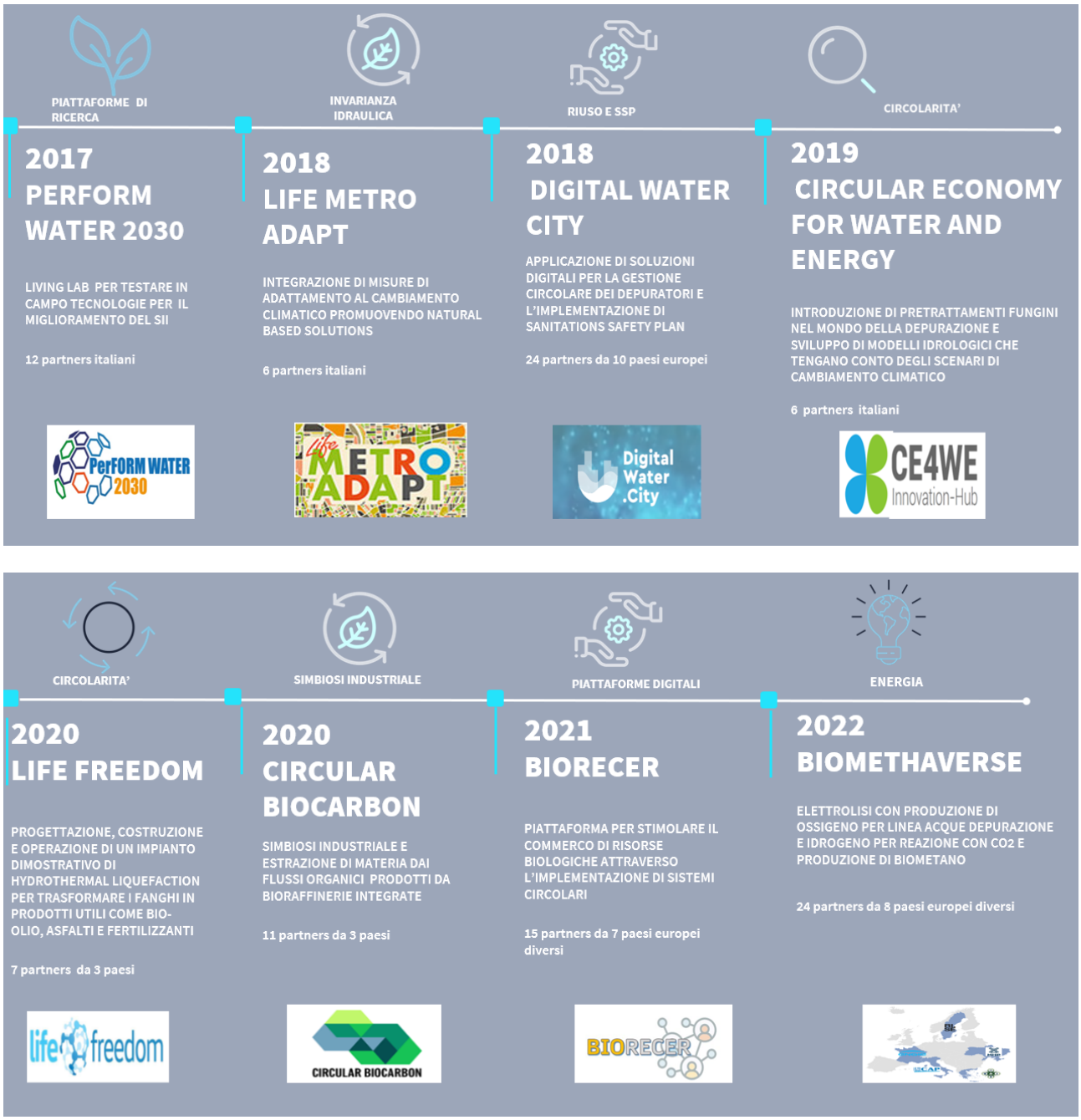
- ✓ L'incremento del fabbisogno finanziario a **275 Mio€**, con anticipazione di un anno (2023 e 2025) delle due tranche di indebitamento già previste nel Piano Industriale 2022.

4. LA STRATEGIA DI INNOVAZIONE, RICERCA E SVILUPPO

Il Gruppo CAP, in continuità con le linee programmatiche avviate negli anni scorsi, ha ulteriormente incrementato, anche in collaborazione con partner industriali e scientifici, quali Università ed Enti di Ricerca, le attività di ricerca e sviluppo finalizzate all'acquisizione di know-how specifico sulle tecnologie a servizio del ciclo idrico integrato. Infatti, il Gruppo CAP porta avanti attività di innovazione, operando a diversi livelli, e concentra la sua azione su tre tipologie di progetti:

- i Progetti Finanziati, che si sviluppano nell'ambito di bandi di finanziamento regionali, nazionali e internazionali;
- i Progetti Autofinanziati, che si configurano come attività di ricerca e innovazione, interamente finanziati da Gruppo CAP, e che hanno una frontiera di industrializzazione potenziale corta, dell'ordine degli 1-3 anni;
- i Progetti Speciali, che si sviluppano nell'ottica dell'esplorazione di nuove opportunità di sviluppo speculative, interne al Gruppo o in collaborazione con soggetti esterni, come ad esempio start-up innovative.

Nell'ambito dei Progetti Finanziati, le più recenti attività principali sono le seguenti:



Progetto H2020 Digital Water City

Gruppo CAP ha partecipato al progetto "Digital Water City - Leading urban water management to its digital future", co-finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma quadro Horizon2020. Il progetto, coordinato dal Centro di Competenza sulle acque di Berlino (KWB – Kompetenzzentrum Wasser Berlin) e composto da 24 partner di 10 paesi europei, ha previsto la realizzazione di soluzioni digitali per affrontare aspetti del ciclo idrico integrato in 5 casi studio urbani: Parigi, Berlino, Copenaghen, Milano, Sofia.

Nel corso del 2022 CAP Holding ha sviluppato delle soluzioni digitali a supporto dell'utilizzo intelligente dell'acqua depurata in agricoltura. La pagina del WebGIS Acque di Lombardia raccoglie informazioni sulla qualità dell'acqua depurata in alcuni dei maggiori impianti gestiti da CAP Holding e, inoltre, per il depuratore

di Peschiera Borromeo la superficie irrigabile tramite sistemi di irrigazione a goccia. La pagina riporta anche segnali di allerta provenienti dall'Early Warning System sviluppato dall'Università Politecnica della Marche a partire dai dati provenienti dalle numerose sonde presenti nell'impianto di Peschiera Borromeo.

Infine, in collaborazione con il partner Università Politecnica delle Marche, sono stati prodotti i primi prototipi del Match-Making Tool e del Serious Game, due soluzioni digitali dedicate allo stakeholder engagement.

Il progetto si è concluso a novembre 2022.

Progetto CE4WE

Gruppo CAP ha partecipato, insieme a Università di Pavia, capofila del consorzio, A2A Servizio Idrico, ENI, Mogu e NeoruraleHub, al progetto Circular Economy for Water and Energy – CE4WE, che è stato presentato per co-finanziamento sulla Call Hub Ricerca e Innovazione di Regione Lombardia. Le attività del progetto si sono sviluppate su tre pillars, due tecnici dedicati ad Acque ed Energia, e uno più generale centrato sulla gestione del progetto, la disseminazione e le considerazioni normative.

Le attività di progetto sono proseguite regolarmente nel 2022 nei vari ambiti di attività. É stato installato un bioreattore per la crescita controllata dei funghi e la successiva applicazione degli stessi ai fanghi provenienti dalla linea di trattamento fanghi di San Giuliano Milanese Ovest, progettato e realizzato SEAM Engineering. Il lavoro svolto dall'ufficio di Geologia di Gruppo CAP ha riguardato lo sviluppo di un modello numerico tridimensionale di un'area pilota posta in sinistra idrografica del fiume Ticino, compreso tra i comuni di Robecchetto Con Induno - Cuggiono - Ossona a nord e Abbiategrasso - Robecco sul Naviglio a sud.

Infine, nell'attività dedicata al recupero di olii dagli impianti di depurazione, sono stati forniti diversi campioni al partner ENI, che ha valutato e validato la qualità dell'olio estratto dal refluo per la produzione di biodiesel. In parallelo, sono state esplorate varie alternative di processo per ottimizzare il recupero dell'olio, in termini ad esempio di concentrazione in acqua, con l'obiettivo di diminuire la severità del processo di estrazione.

Il progetto si è concluso a novembre 2022.

Progetto LIFE Freedom

Gruppo CAP partecipa al progetto LIFE FREEDOM - Solving treatment of wastewater sewage sludge with new HTL technology to produce hydrocarbons, asphalts and fertilizers, che ha l'obiettivo di sperimentare l'applicabilità del processo noto come liquefazione idrotermale (hydrothermal liquefaction, HTL) per il trattamento dei fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue. Infatti, al momento le soluzioni comunemente applicate prevedono il riutilizzo in agricoltura, il conferimento in discarica o la termovalorizzazione; tali soluzioni presentano però ciascuna degli effetti indesiderati a livello ambientale (es. le emissioni di CO2 per il conferimento in discarica) o sociale (accettabilità sociale di impianti di termovalorizzazione). In questo senso, la liquefazione idrotermale consentirà una riduzione dei fanghi da trattare e il recupero di materiali pronti per essere reimmessi sul mercato come materie prime seconde per la produzione di bio-carburanti o asfalti. Inoltre, tale soluzione può consentire il recupero di fosforo per l'utilizzo in agricoltura come fertilizzante, elemento di cui sta diminuendo la disponibilità a livello mondiale e di cui l'Italia è dipendente dalle importazioni.

L'impianto pilota è stato installato presso il depuratore di Cassano d'Adda nel 2022 e i primi test per la produzione del materiale sono stati effettuati alla fine dell'anno.

Progetto CIRCULAR BIOCARBON

Gruppo CAP partecipa al progetto CIRCULAR BIOCARBON (titolo esteso: Turning carbon of complex organic urban waste streams into value-added products), che ha l'obiettivo di creare nuovi modelli di business basati sul trattamento dei rifiuti urbani in una logica di economia circolare. In due casi studio differenti, a Saragozza (Spagna) e a Sesto San Giovanni, verrà sviluppata una bioraffineria «first-of-a-kind» basata sulla valorizzazione della Forsu per ottenere prodotti ad alto valore aggiunto da flussi organici urbani, facendo un ulteriore passo avanti rispetto ai classici sistemi di digestione anaerobica e compostaggio.

Il CIRCULAR BIOCARBON prevede la costruzione, su due siti paralleli a Sesto San Giovanni e Saragozza (Spagna), di una bioraffineria integrata alimentata da rifiuti organici urbani (fanghi di depurazione e Forsu) e destinata alla produzione di materiali per vari settori merceologici, quali l'agricoltura, l'industria di precisione e il packaging sostenibile. In particolare, nel sito di Sesto San Giovanni verrà validata da Gruppo CAP la produzione di Poliidrossoalcanoati (PHA), una famiglia di polimeri biodegradabili che Novamont impiegherà per la formulazione di sacchetti per la raccolta differenziata e teli di pacciamatura.

Nel corso 2022 si è proceduto a realizzare le opere preliminari necessarie alla realizzazione della bioraffineria e ad adeguare i comparti già esistenti. Inoltre, è in corso la fase di preventivazione e scouting per l'impianto pilota di produzione di PHA, progettato da Università Politecnica delle Marche e Università di Verona.

Progetto BIOMETHAVERSE

Gruppo CAP partecipa al progetto di innovazione BIOMETHAVERSE (Demonstrating and Connecting Production Innovations in the BIOMETHAne uniVERSE), che ambisce a diversificare la base tecnologica per la produzione di biometano in Europa, con l'obiettivo di aumentarne l'efficacia in termini di costi e contribuire alla diffusione di processi innovativi per la produzione del biometano.

Lo scopo del progetto è realizzare una serie di innovazioni nel settore del biometano in grado di aumentarne la produzione, diminuirne i costi, e accoppiare la rete elettrica e la rete del gas per consentire la transizione verso l'energia rinnovabile in tutti i settori energetici.

Per raggiungere questo obiettivo, BIOMETHAVERSE riunisce partner industriali, associazioni e università provenienti da 8 paesi europei. Il consorzio di progetto prevede infatti la partecipazione di 23 organizzazioni che svilupperanno 5 casi studio in Francia, Italia, Ucraina, Svezia e Grecia. A coordinare il progetto europeo è ISINNOVA, istituto indipendente di ricerca italiano con sede a Roma.

Il caso studio italiano prevede la collaborazione di Gruppo CAP, Politecnico di Milano, SIAD e Consorzio Italiano dei Compostatori e si concentrerà sulla realizzazione di una piattaforma tecnologica integrata, per incrementare la qualità e la quantità del biometano prodotto nell'impianto di depurazione di Bresso Niguarda, dove il biogas è già convertito in biometano e immesso in rete.

Il progetto è ufficialmente iniziato il 1°ottobre 2022.

Progetto BIORECER

Il progetto BIORECER, (BIological Resources Certifications Schemes) è stato ammesso a finanziamento nell'ambito della call for proposal HORIZON-CL6-2021-ZEROPOLLUTION-01-05 Environmental sustainability criteria for biological resources production and trade in bio-based systems: impacts and trade-offs.

L'obiettivo di BIORECER è di stimolare gli stakeholder europei all'utilizzo e al commercio di risorse biologiche tramite la definizione, la promozione e il trasferimento di sistemi circolari bio-based competitivi e efficienti. Per raggiungere questo obiettivo, BIORECER si strutturerà su tre attività principali:

- Sviluppare un framework digitale multidimensionale per l'analisi di feedstock biologici e delle rispettive supply chain;
- Creare un ecosistema di innovazione con un approccio multi-attoriale per testare il framework su quattro casi di studio, basati su diversi sistemi e supply chain bio-based;
- Integrare gli attuali schemi di certificazione includendo nuovi criteri per certificare la sostenibilità, l'origine e la tracciabilità di risorse biologiche, assicurandone l'applicabilità a livello europeo e globale.

CAP Holding partecipa nel progetto, insieme agli altri partner italiani UNIVPM e Cluster Spring, per il caso studio sulle risorse biologiche provenienti da attività in area urbana.

Sono quindi stati inseriti nel caso studio varie matrici di interesse potenziali come i rifiuti liquidi dall'industria alimentare, i fanghi di depurazione, la Forsu e la cellulosa.

Il progetto è iniziato ufficialmente a settembre 2022.

Nell'ambito dei Progetti Autofinanziati, le più recenti attività principali sono le seguenti:

MICODEP: da fanghi a biomateriali

Nel corso del 2022 il progetto Micodep ha proseguito le attività nella sperimentazione, in scala laboratorio, dei ceppi fungini, identificati nel 2019 all'interno della micoflora presente nel refluo, per valutarne le proprietà nei confronti della riduzione dei solidi sospesi nel fango ispessito, in un'ottica di riduzione della quantità finale di fango da smaltire.

I campioni di refluo sono stati forniti da Gruppo CAP, e in particolare dal depuratore di Truccazzano, e da A2A Ciclo Idrico, dal depuratore di Verziano. Le prove sperimentali sono state eseguite dal personale di Università di Pavia presso il laboratorio di biotecnologie del centro ricerche Salazzurra di Gruppo CAP. In parallelo, sono state poste le basi per il passaggio di scala della sperimentazione a livello pilota, con il supporto della società Galatea Bio Tech e l'utilizzo di un bioreattore per la crescita e l'utilizzo delle specie selezionate direttamente presso gli impianti di depurazione.

Progetto Sanitation Safety Plan

Il Sanitation Safety Plan – realizzato da Gruppo CAP in collaborazione con l'Università del North Carolina, l'Istituto Superiore di Sanità, l'Istituto Mario Negri, l'IRSA CNR e il Politecnico di Milano - ha come finalità

l'implementazione di un sistema di valutazione avanzata del rischio nel settore del riuso irriguo delle acque reflue depurate. Partendo dalle linee guida dell'OMS, si è cercato di definire nuovi criteri e procedure di valutazione dei rischi sanitari, analizzando il potenziale trasferimento di contaminanti chimici e biologici alle colture, al suolo, alle acque superficiali e a quelle sotterranee. Nell'arco del 2022 è stato svolto un lavoro di concertazione e allineamento con i partner rispetto ai progetti di ricerca svolti e alle nuove linee guida relative al regolamento europeo 741/2020, giungendo a una revisione metodologica per l'applicazione dell'approccio. Parallelamente sono state svolte, in coerenza con le precedenti analisi, campagne di campionamento in ingresso e uscita su specifici inquinanti microbiologici e chimici (farmaci, pesticidi, legionella ecc.) sugli impianti di Peschiera Borromeo, Assago, Bresso.

Infine, tra i Progetti Speciali si può citare l'attività del **progetto SARI**

A partire da ottobre 2021, nell'ambito della sorveglianza prevista dal "Progetto SARI", l'ISS ha richiesto l'attivazione del Protocollo analitico "Sorveglianza di SARS-CoV-2 in reflui urbani Rev. 3 del 25.07.2021". Tale progetto prevede il campionamento e l'analisi, in coerenza con la raccomandazione europea 2021/472 del 17/03/2021, e la registrazione dei risultati nella dashboard dell'ISS entro 48 ore dal campionamento.

La regione Lombardia attraverso la delibera DGR 5807 del 29.12.2022 ha definito, per ogni laboratorio aderente (Mario Negri, Bicocca, Izler, UniMI e Gruppo CAP), il numero di analisi settimanali da eseguire e i depuratori da analizzare.

Nel corso del 2022 gruppo CAP ha eseguito un totale di 220 analisi. I campioni sono stati concentrati, secondo protocollo ISS Rev. 3 e analizzati in Real-Time PCR, per quantificare l'RNA di SARS-Cov-2 presente all'interno dei depuratori assegnati per dalla DGR 5807 del 29.12.2022 a Gruppo CAP e in particolare: Lonate Pozzolo, Canegrate, Varese, Pescheria Borromeo e Bresso.

Call for innovation

Gruppo CAP, in logica Open Innovation e grazie alle esperienze già maturate negli anni precedenti nella gestione di svariate sperimentazioni pilota, ha avviato dei percorsi di innovazione che hanno coinvolto anche startup e PMI innovative.

Le varie progettualità sono state gestite all'interno di due specifici progetti di Open Innovation, il primo mediante un percorso di accelerazione Switch2product gestito dal Polihub, che ha portato CAp Holding a collaborare con ENEL X . In particolare, il rapporto con ENEL X si è sviluppato su due fronti: i) una condivisione di needs comuni e delle relative soluzioni innovative tra uffici specializzati delle due aziende; ii) utilizzo della piattaforma Open Innovability per il lancio di una call sul problema delle acque parassite. All'interno di questo percorso CAP durante il primo semestre 2022 è entrata in contatto con 50 startup e PMI innovative. Nel secondo semestre 2022 è stata eseguita una fase di test delle soluzioni ritenute di maggiore interesse per CAP su diverse materie, quali le perdite di rete, il trattamento delle acque, il recupero di materia nei processi di depurazione, sicurezza sul lavoro, digitalizzazione e AI.

Il secondo progetto, che ha visto la collaborazione di tutti i gestori della Water Alliance in un percorso partecipativo, ha portato al lancio della Call for Innovation "WAVE" nell'Ottobre del 2022. La call è stata disegnata sulle esigenze delle 13 aziende di WA e ha affrontato temi di grandissima attualità per CAP come il trattamento dei fanghi, la creazione di reti intelligenti, la gestione dei dati attraverso programmi di real time data enhancement e la produzione di biogas mediante cogenerazione. I numeri della Call sono stati

interessantissimi in quanto sono state ingaggiate più di 150 start up e tra esse ben 75 hanno aderito al bando. Saranno selezionate 10 start up per l'evento finale della CAll e al termine del percorso di selezione Gruppo CAP internalizzerà le attività di sperimentazione e ricerca mediante l'avvio di un progetto pilota che permetta di testare sul campo le tecnologie proposte.

E' intenzione di CAP proseguire il percorso di open innovation incrementando il network di incubatori, ecosistemi e università per alimentare la fase di scouting sempre più focalizzata sulle attività dell'azienda, proseguire la collaborazione con ENEL X e con le altre società di Water Alliance tramite il lancio di successive challenge e call per l'innovazione, al fine anche di rafforzare le collaborazioni con altre utility per mettere a fattor comune spunti di innovazione su bisogni condivisi.

Tale percorso si collega, inoltre, all'evoluzione del procurement tramite l'apertura di uno specifico albo per startup, PMI innovative e micro imprese neocostituite. L'obiettivo è costruire un processo end to end dell'innovazione che porti le startup dalla fase di scouting e di crescita fino a diventare fornitori e strumento di innovazione per CAP.

5. DIGITALIZZAZIONE E INNOVAZIONE

Il sistema Gis - WebGis

Uno dei punti di forza del Gruppo CAP è sicuramente il sistema GIS ora esteso, dopo BrianzAcque, Uniacque, Lario Reti Holding, Società Acqua Lodigiana, anche a Pavia Acque e Padania Acque, Acque Bresciane e Alfa Varese, rispettivamente gestori della provincia di Pavia e Cremona, Brescia e Varese. Da segnalare che a novembre 2021 è stato siglato un ulteriore accordo con Acque Novara che entrerà all'interno del sistema lombardo, anche se in territorio piemontese.

Con questi presupposti, il sistema integrato è diventato a tutti gli effetti un sistema usato per il 90% dai fondatori di Water Alliance con la conseguente creazione di un nuovo concetto di GIS/WEBGIS, il WebGIS idrico regionale – https://sit.acquedilombardia.it/Gallery/.

Un sistema fortemente interconnesso con l'ERP Aziendale Oracle E-business suite, con i software di manutenzione reti e con il mondo mobile per la gestione territoriale ottimale.

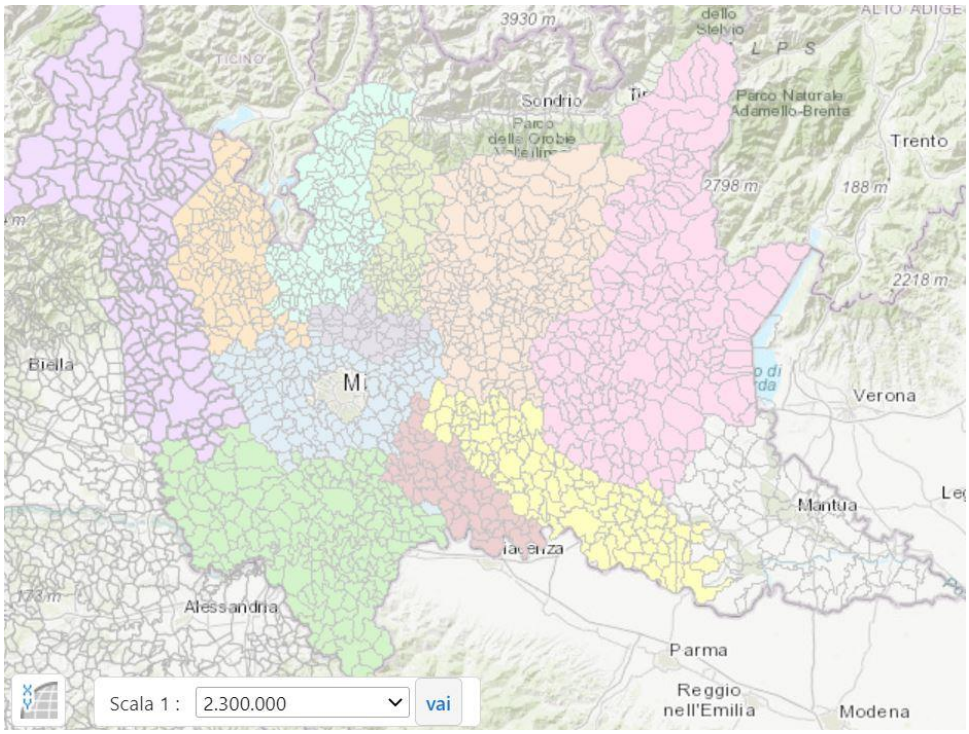
Il vero processo di cambiamento avvenuto nell'anno 2020 è stato il rinnovamento complessivo dell'intera mappa applicativa dedicata al GIS/WEBGIS con l'avvio in esercizio del nuovo complesso di applicativi dedicati alla gestione del territorio.

Il nuovo applicativo, basato su tecnologie di mercato, leader mondiali su codice sorgenti proprietari, permette a tutte le aziende sottoscrittrici, e in particolare al Gruppo CAP, di iniziare un percorso di evoluzione, integrando intelligenza artificiale e concetti di predittività all'interno del sistema stesso.

Real time	Controllo centralizzato	Condivisione dei dati	Riduzione delle ridondanze
Indipendenza dalla struttura dei dati	Accesso diretto ai dati	Sicurezza	Versatilità

Per poter apprezzare lo sviluppo del sistema del nuovo GIS e WebGis si evidenziano i seguenti dati quantitativi:

WebGIS ACQUE DI LOMBARDIA	**2022**
km di rete fognatura inseriti a sistema	36.080
km di rete acquedotto inseriti a sistema	40.081
Numero Camerette reti fognarie a sistema	735.529
Numero di Pozzi – rete acquedotto	5.713



Inoltre, si segnalano anche i seguenti dati, riferiti al territorio servito dal Gruppo CAP.

Focus: WebGIS Gruppo CAP	2022
Numero investimenti inseriti su WEB GIS	118
Numero Scarichi Rete fognaria inseriti su WEB GIS	904
Numero scarichi industriali inseriti su WEB GIS	1.481
Numero interventi di manutenzione straordinaria inseriti su WEBGIS	109
Numero interventi di manutenzione a rottura inseriti su WEB GIS	5
Numero as built da terzi inseriti su WEB GIS	97
Numero km di rete di acquedotto e fognatura inseriti su WEB GIS	12.989
Numero monografie pozzi inseriti su WEB GIS	695
Numero video ispezioni inseriti su WEB GIS	30
Servizio manutenzione caditoie inserito su WEB GIS	4.861
Numero autorizzazioni allo scarico inserite su WEB GIS	904
Numero monografie camerette rete fognaria interrogabili su WEB GIS	165.704

Numerosi accordi con Regione Lombardia e altri operatori nazionali rendono la piattaforma una delle più avanzate sia a livello nazionale che internazionale.

Si evidenzia, infine, come in modo tangibile il progetto sia a tutti gli effetti un esempio virtuoso di sharing economy, che ha permesso ai nuovi convenzionati di non sopportare costi e tempi lunghi per l'avvio in esercizio di un software ormai fondamentale per la gestione del servizio.

La Control Room

Il Gruppo CAP ha creato un sistema che permette l'aggregazione dei dati realtime, la creazione e visualizzazione di cruscotti e reportistiche georeferenziate accessibili e consultabili sia dal personale operativo che da quello tecnico, amministrativo e specializzato all'interno di un unico luogo fisico, in cui verranno svolte sia attività di gestione operativa di reti e impianti come pure attività di analisi delle performance finalizzate all'individuazione degli interventi immediati, a breve e lungo termine, necessari all'ottimizzazione del sevizio.

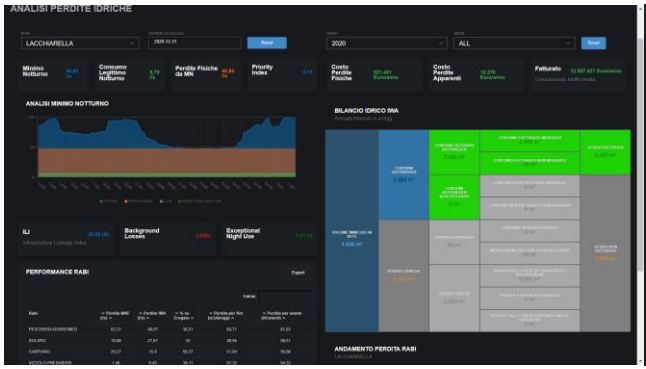
Ad oggi sono state integrate in un nuovo sistema di tipo "enterprise data platform" tutte le fonti dati previste (Telecontrollo, GIS, DIM, Nemo, EAM, Water Lims ecc.) e sono state realizzate le Dashboard relative al monitoraggio dei sistemi di telecomunicazione, delle perdite nei sistemi di acquedotto, delle anomalie sul sistema fognario e dell'andamento dei mercati energetici.

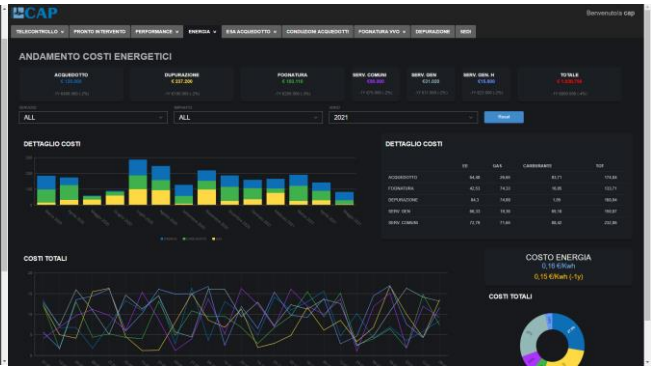
Inoltre, sono in via di collaudo finale le ulteriori 27 dashboard che porteranno al compimento e all'operatività della control room entro il mese di Settembre 2023.

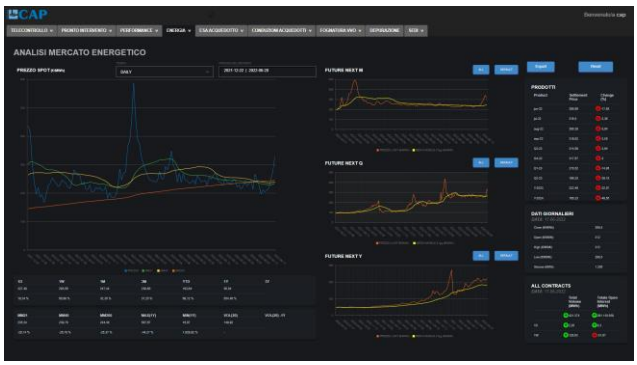
Nel contesto generale di gestione dei dati, la cultura verso quest'ultimi ha portato l'azienda ad aggiungere ulteriori strumenti di self service analytics che si affiancheranno alle dashboard "control room".

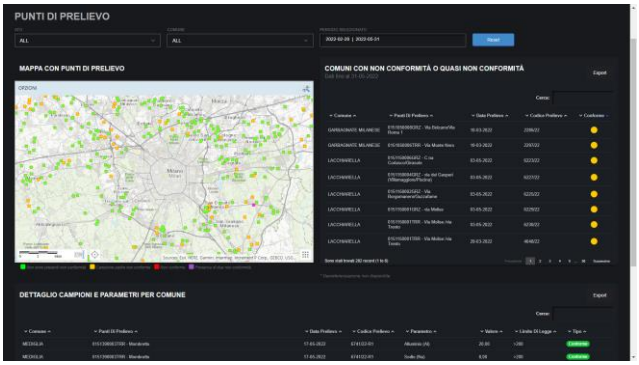
Tali sistemi utilizzeranno i medesimi datalake all'interno dell'enterprise data platform e permetteranno, anche grazie all'inserimento nella Direzione DIGITAL_HUB ma anche nelle direzioni operative di personale con qualifiche di "data scientist", di analizzare e gestire i dati in autonomia e per specifiche esigenze.

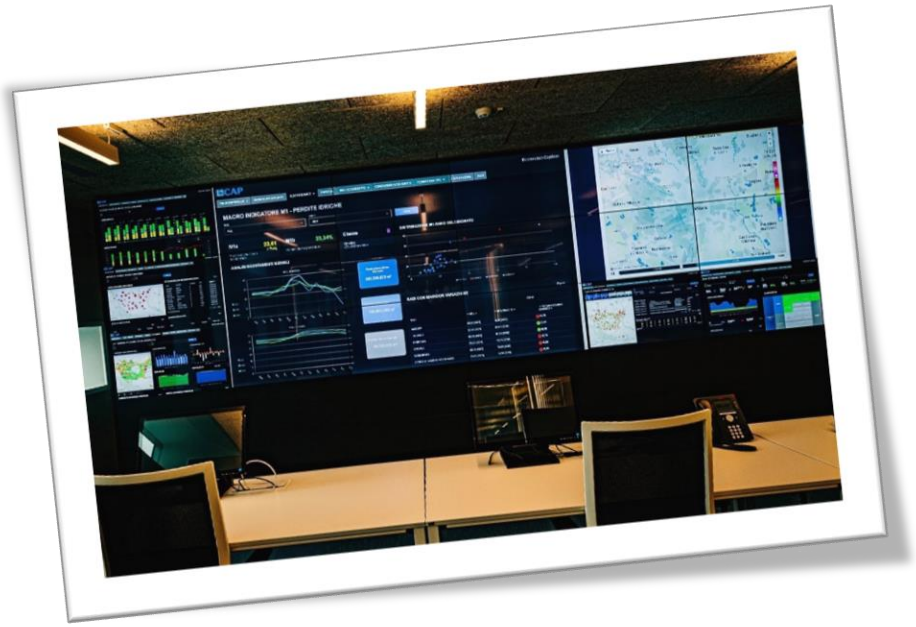
L'intera control room, quindi, oltre ad essere un luogo fisico situato nell'Headquarters dell'azienda, diventa anche un luogo virtuale, ovvero l'accesso alle dashboard e ai dati aggregati con gli algoritmi di cui sopra, potrà avvenire da qualsiasi mezzo, sia esso un pc, un tablet o uno smartphone e, in futuro anche dagli strumenti che la tecnologia ormai sta mettendo a disposizione, quali visori per la realtà aumentata.

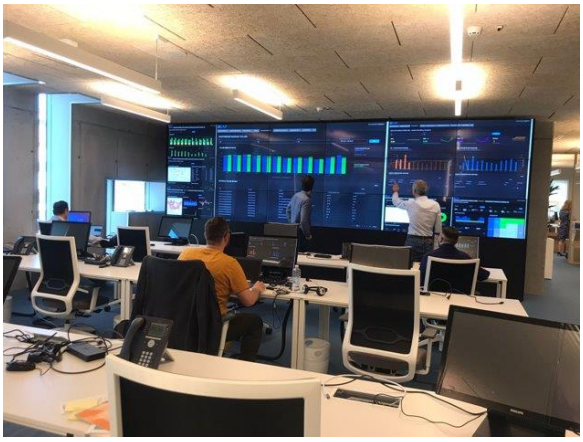




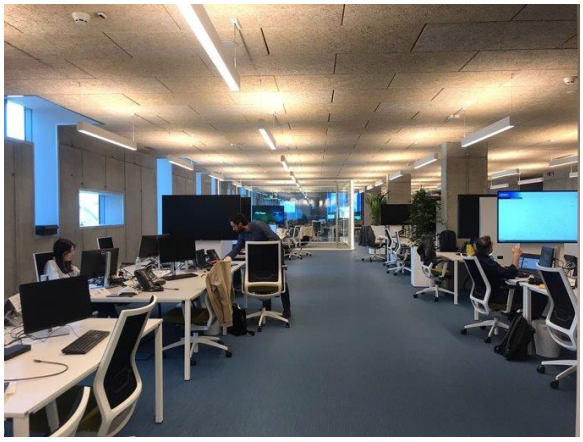








Pronto intervento



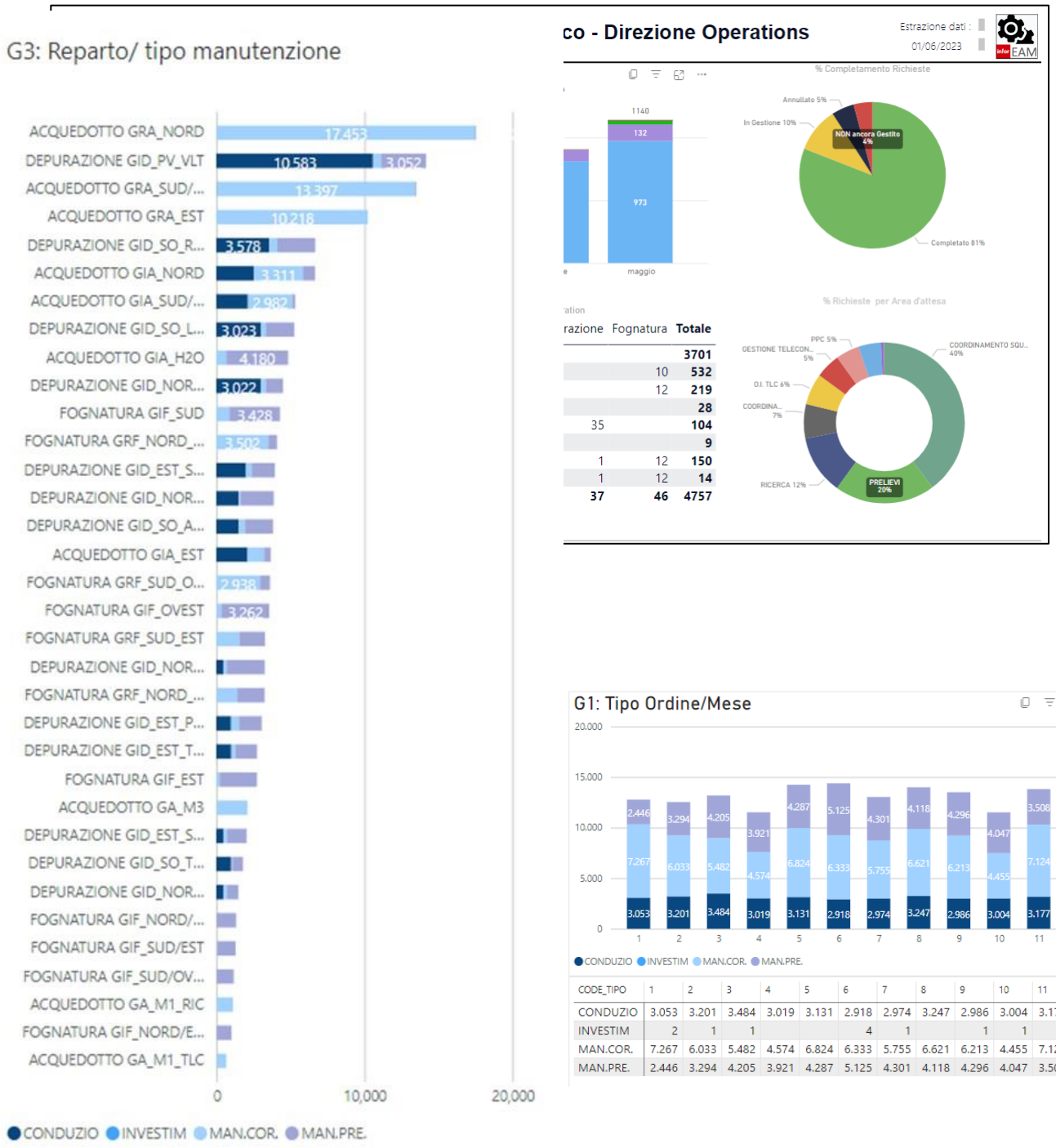
Area Cluster

La progettazione in BIM ed i sistemi di Asset Management

Dal 2020 sono stati avviati gli investimenti per l'implementazione di una soluzione di Asset Management, ad oggi in esercizio, che diventasse il punto di riferimento di tutte le attività operative e di engineering valorizzando l'ingegneria della manutenzione per industrializzare anche i processi manutentivi.

Ad oggi la piattaforma EAM (Enterprise Asset Management) gestisce le attività operative e manutentive e consente la pianificazione delle attività periodiche anche legate al permitting e, prossimamente, alla gestione della sicurezza. Tale prodotto, completamente cloud, si affianca al sistema di Workforce management, operativo da dicembre 2016, coprendo la parte mancante di manutenzioni principalmente su impianti.

La loro completa integrazione permette oggi di avere una visione complessiva del volume degli interventi di manutenzione sul territorio servito:



CODE_TIPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CONDUZIO	3.053	3.201	3.484	3.019	3.131	2.918	2.974	3.247	2.986	3.004	3.177	2.911
INVESTIM	2	1	1			4	1		1	1		
MAN.COR.	7.267	6.033	5.482	4.574	6.824	6.333	5.755	6.621	6.213	4.455	7.124	3.264
MAN.PRE.	2.446	3.294	4.205	3.921	4.287	5.125	4.301	4.118	4.296	4.047	3.508	4.167

Il concetto alla base della soluzione prescelta è che ogni asset deve essere correttamente anagrafato sin dalla sua genesi e che ogni attività realizzata nel ciclo di vita dello stesso deve alimentare un Data Base da cui poter estrarre tutti gli elementi necessari per eseguire le analisi proprie dell'ingegneria della manutenzione al fine di migliorare l'affidabilità delle infrastrutture e quindi la performance di esercizio.

L'attenzione all'integrazione dei dati da parte del Gruppo CAP è ormai un punto fondante per permettere una fluidità gestionale delle informazioni e, in questo contesto, il prodotto di Asset management fin dalla sua

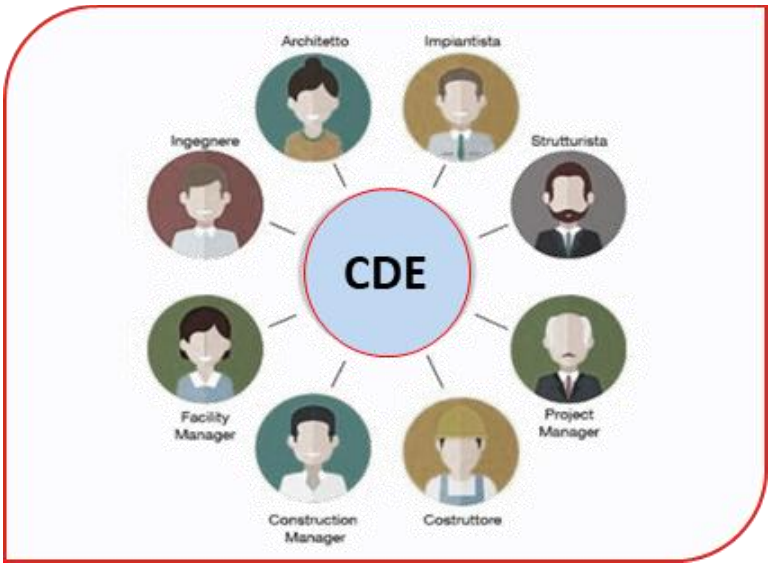
prima fase è stato pensato totalmente integrato, partendo dai codici impianto, con tutti glia altri applicativi enterprise aziendali. GIS, WFM, CRM ed ERP sono difatti integrati con EAM, che anzi oggi svolge il ruolo principale nella gestione dei codici impianto, generando un'unicità di gestione.

Per funzionare correttamente, le integrazioni di tutte le applicazioni sono orchestrate da un middleware leader di mercato nelle utilities, TIBCO, il quale ha permesso una forte riduzione delle complessità di integrazione.

La mappa applicativa di Gruppo CAP disegnata dalla Direzione DIGITAL_HUB con la collaborazione di tutte le funzioni di Business coinvolte, inoltre, prevede che questa infrastruttura sia poi integrata con la metodologia BIM (Building Information Modeling), la cui implementazione è anch'essa partita nel corso del 2020

Con l'obiettivo di traguardare un approccio sempre più "data driven", Gruppo CAP ha intrapreso un percorso progressivo, molto articolato, partendo dalle fasi di progettazione e realizzazione delle opere, per dare un contributo tecnologico e controllato anche per le successive fasi di gestione e manutenzione degli asset.

Infatti, in ottemperanza alle vigenti normative in materia, principalmente al Decreto Legislativo 560/2017 e successive modifiche, Gruppo CAP ha attivato percorsi di formazione e acquisizione competenze del personale, ha definito le proprie linee guida aziendali sull'applicazione del sistema BIM e ha implementato le proprie infrastrutture Hardware e Software. Inoltre, ha adottato una piattaforma di collaborazione cloud avanzata (ACDat), che permette di gestire documenti e modelli tridimensionali delle opere in maniera centralizzata, attivando e facilitando processi collaborativi tra i vari operatori di filiera.



Metodi e strumenti digitali avanzati, che permettono a tecnici e operatori di immergersi all'interno di un contesto tridimensionale realistico, sono stati visti sin da subito come delle opportunità per migliorare ed efficientare i processi interni, generando valore aggiunto alle attività svolte in maniera tradizionale.

L'intenzione del Gruppo è quella di legare in maniera sempre più interconnessa strumenti e processi dell'Ingegneria con quelli delle Operations, in modo da capitalizzare al massimo i benefici attesi attraverso una gestione digitale degli asset integrata.

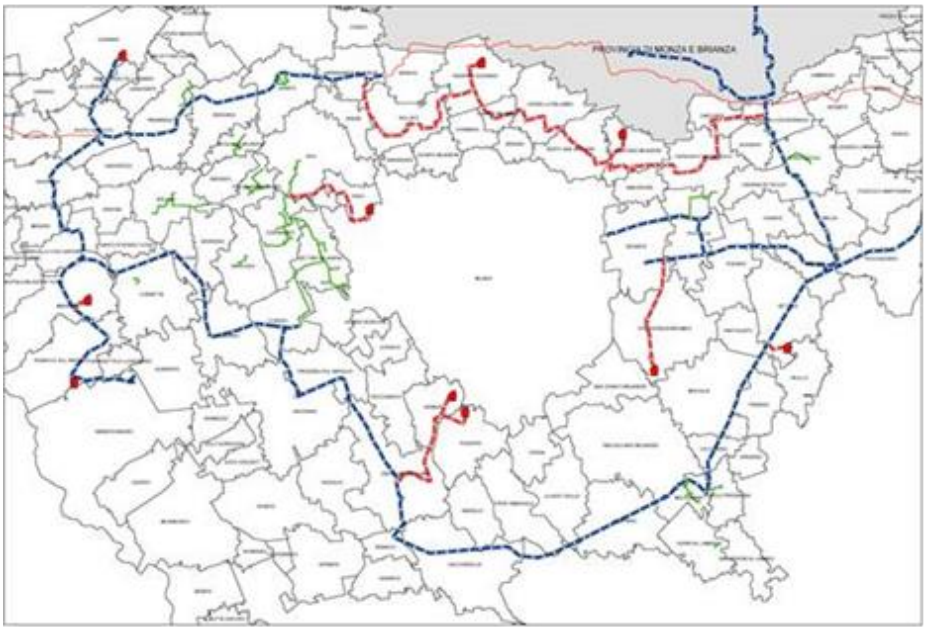
In questo contesto complessivo, anche l'ACDAT ed il mondo BIM saranno completamente integrati nella mappa applicativa di cui sopra, soprattutto con i sistemi EAM e GIS per permettere una completa visione d'insieme ed una gestione centralizzata delle informazioni digitali che BIM stesso permetterà di ottimizzare e migliorare nel suo complesso.

La Fibra Ottica

Nell'anno 2015 il Gruppo CAP, in ottica di ottimizzazione dei costi di connettività e, soprattutto, per migliorare le performance lavorative sempre più orientate alle nuove tecnologie e alle logiche *mobile*, ha intrapreso un percorso finalizzato alla possibilità di utilizzo del suo diritto d'uso del 20% della fibra ottica posata dalla Città metropolitana di Milano all'interno delle condotte fognarie e in altri sottoservizi proprietari.

Con questo scopo, il 16 giugno 2015 è stato emanato un decreto da parte del sindaco metropolitano (Rep Gen. N° 191/2015) avente ad oggetto "La collaborazione tra Città metropolitana di Milano e CAP Holding spa per lo sviluppo e la valorizzazione della dorsale telematica", finalizzato alla redazione di un piano industriale condiviso per poter addivenire alla conclusione della cablatura della rete città metropolitana.

Successivamente, nel corso dell'accordo di cui al punto precedente, visti gli ottimi risultati e le possibilità emerse in sede di lavoro, si è raggiunto un secondo accordo in riferimento al decreto emanato in data 29 ottobre 2015 (Rep. Gen. 283/2015) con il quale si definiva il ruolo del Gruppo CAP nella chiusura della dorsale telematica.



Il Gruppo CAP, in conformità con gli accordi siglati, da marzo 2016 ha iniziato a posare circa 65 km di infrastruttura in fibra ottica, utilizzando i condotti fognari gestiti, con l'obiettivo di chiudere l'anello di dorsale e raggiungere le 11 sedi principali del Gruppo (nella figura a lato, vedasi i tratti in rosso) permettendo un risparmio sugli Opex riferiti ai costi di connettività sostenuti.

Da marzo 2016 a dicembre 2016 sono iniziati e proseguiti i lavori di posa, consentendo al gruppo di lavoro di posare circa 23 Km di infrastruttura riferita alla chiusura dell'anello di dorsale, chiusura poi avvenuta nel mese di febbraio 2017.

A dicembre 2017, a seguito di lavori avanzati durante tutto l'arco dell'anno, il progetto ha avuto il suo compimento di massima con il raggiungimento delle sedi principali del Gruppo CAP e l'attivazione delle prime 3 sedi operative, con un risparmio di opex di 43.700 euro.

L'anno 2018 ha visto il completamento delle connessioni delle sedi in scope di progetto, portando un risparmio complessivo pari a 138.330 euro annui.

In continuità di progetto, nell'anno 2019 si sono consolidati i risparmi di opex, riducendoli su base proporzionale, ovvero senza tenere conto delle nuove sedi da collegare e dei cambiamenti organizzativi occorsi dall'inizio del progetto, di 189.430 euro. La conclusione del percorso, infine, ha permesso al Gruppo CAP di beneficiare dell'investimento durante il periodo pandemico dell'anno 2020, avendo a disposizione driver abilitanti di connettività ridondate e permettendo, fin da subito, di garantire lo smart working a oltre 500 proprie persone.

6. IL PIANO DEGLI INVESTIMENTI 2023-2027

6.1 Il Piano degli Investimenti e la regolazione della Qualità Tecnica

L'aggiornamento del Piano degli Investimenti 2023-2027 si basa sul fondamentale provvedimento assunto dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) alla fine del 2017, che ha introdotto a decorrere dal 2018 le regole fondamentali, gli standard del servizio e gli obiettivi di miglioramento che i gestori del servizio idrico integrato devono perseguire nella gestione tecnica del servizio reso direttamente ai propri clienti e, in senso più ampio, al territorio in cui operano.

Il provvedimento in oggetto è la delibera ARERA n. 917/2017/R/IDR *"Regolazione della Qualità Tecnica del Servizio Idrico Integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)".*

CAP Holding ha da sempre messo al centro della propria strategia aziendale una politica basata sugli investimenti di sostituzione, ammodernamento e potenziamento delle infrastrutture del SII in dotazione, consapevole che questa rappresenta la leva fondamentale per garantire un servizio affidabile, continuo e di elevata qualità, misurata non solo con il rispetto dei parametri minimi imposti dalla normativa, ma elevando i propri obiettivi verso gli standard più elevati rilevati dai benchmark nazionali ed europei. Tale politica è attuata affiancando alla realizzazione di investimenti mediante le tecnologie tradizionalmente diffuse nel settore, la costante ricerca e sperimentazione di nuove soluzioni mirate al miglioramento continuo del servizio erogato, in particolare quelle a elevato impatto economico e ambientale.

La programmazione degli investimenti di CAP Holding, da sempre orientata alle fondamentali direttrici ambientali e alla misurazione dei risultati secondo una logica *output based*, ha trovato una significativa conferma nell'impostazione della regolazione della Qualità Tecnica definita da ARERA e nei macro-indicatori da essa individuati.

In questo percorso è stata sicuramente rilevante la ridefinizione del perimetro del servizio idrico con l'inclusione di numerosi interventi per la regimentazione delle acque meteoriche, nella parte in cui le stesse sono strettamente collegate al SII, rispondendo al problema dei cambiamenti climatici con opere volte a ridurre gli allagamenti e a migliorare il funzionamento della rete fognaria.

Nonostante il posizionamento iniziale di elevato livello conseguito complessivamente dal Gruppo CAP, che lo pone ai massimi livelli definiti dal sistema regolatorio, gli sfidanti standard fissati da ARERA nell'ambito del RQTI e le stringenti prescrizioni normative nazionali, regionali e locali, prime fra tutte quelle dei regolamenti regionali n. 7/2017 in tema di invarianza idraulica e n. 6/2019 in materia di trattamento delle acque reflue, sono tali da richiedere la massima attenzione nella programmazione degli investimenti e il massimo sforzo nella loro realizzazione, in combinazione con il miglior impiego delle risorse finanziarie disponibili.

Richiamando il quadro economico generale attuale e futuro delineato in premessa, risulta altresì evidente come si imponga per il Gruppo CAP l'adozione di una strategia di crescita sostenibile che, pur confermando la centralità della propria politica di investimento, implichi scelte di programmazione degli interventi sulla base di criteri di priorità sempre più stringenti. Nella definizione delle priorità si sono quindi tenuti in considerazione i seguenti criteri:

- Interventi oggetto di monitoraggio di Infrazioni europee
- Interventi per la sicurezza di sedi e impianti
- Rispetto degli standard ARERA di Qualità Tecnica e Contrattuale
- Rispetto di normative nazionali, locali e settoriali
- Interventi assistiti da contributi con date vincolanti di ultimazione lavori (es. PNRR, Regione Lombardia)
- Interventi in corso di esecuzione, contrattualizzati o in fase di aggiudicazione

A tali principi si ispira il presente aggiornamento del Programma degli Interventi (PdI) 2023-2033.

6.2 Il perimetro territoriale e i servizi gestiti

CAP Holding, in virtù dell'affidamento ventennale che ha preso avvio il 01.01.2014, gestisce il SII nei Comuni dell'ATO della Città Metropolitana di Milano (CMM), ad eccezione del Comune di Milano, soggetto ad altro affidamento. Si evidenzia come, con decorrenza 01.01.2023. CAP Holding abbia perfezionato il completamento del perimetro di gestione del servizio affidato, subentrando a MM S.p.A. nell'erogazione del servizio di acquedotto del Comune di Corsico.

Il territorio dell'ATO CMM risulta però anche fortemente interconnesso con altri territori limitrofi, in particolare con il territorio della Provincia di Monza e Brianza (MB).

Il Gruppo CAP gestisce infatti le infrastrutture intercomunali destinate alla produzione e vettoriamento di acqua potabile nel territorio della Provincia MB (dorsali idriche dalle centrali di Pozzuolo Martesana e Trezzo sull'Adda), nonché il servizio di depurazione e collettamento dei reflui di tale territorio ai depuratori di Cassano d'Adda, Pero, Peschiera Borromeo e Truccazzano, in qualità di cosiddetto gestore "grossista".

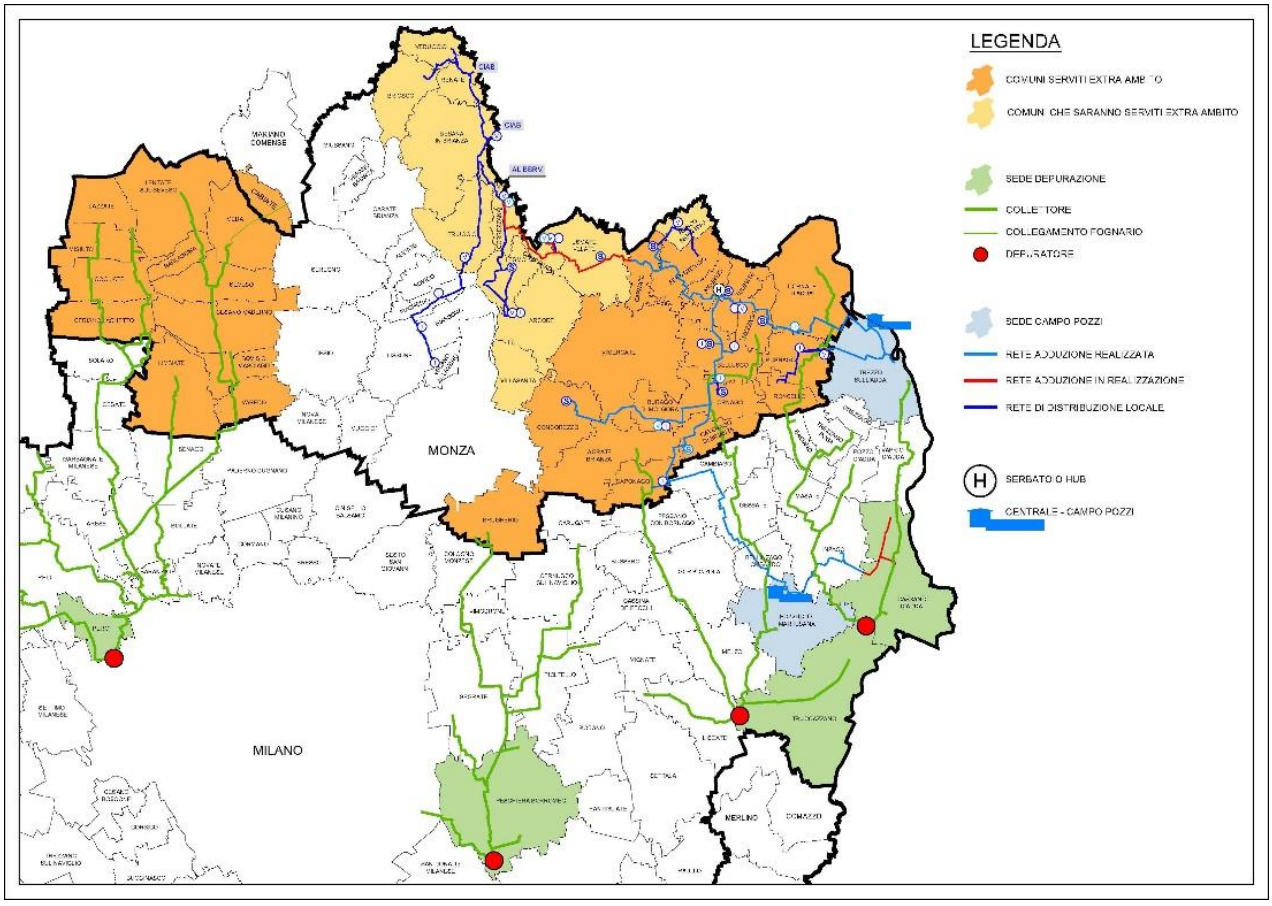
Inoltre:

1. il depuratore di Peschiera Borromeo, ubicato nel territorio dell'ATO CMM è parzialmente al servizio della Città di Milano, il cui gestore del servizio idrico integrato è la società MM;
2. il depuratore di Pero serve in via residuale anche 2 comuni della Provincia di Como;
3. il depuratore di San Colombano al Lambro serve invece 3 Comuni della Provincia di Lodi, il cui gestore del servizio idrico integrato è attualmente SAL.

A proposito della forte interconnessione che caratterizza le infrastrutture dell'ATO CMM e dell'ATO MB, gli EGA e i gestori operanti sul territorio hanno ritenuto opportuno stipulare apposite convenzioni per regolamentare in modo puntuale, all'interno dei principi stabiliti dalla regolazione, i rapporti legati all'erogazione di alcuni comparti del servizio idrico. I documenti a cui si fa riferimento sono i seguenti:

- *"Accordo di regolazione delle aree di interambito della Città Metropolitana di Milano e della Provincia di Monza e Brianza in merito alla gestione del servizio, alla programmazione degli investimenti e alla definizione di politiche tariffarie coerenti"* stipulato in data 29.06.2016 dall'EGA CMM e dall'EGA MB e sottoscritto per adesione dai gestori dei relativi ATO: Gruppo CAP e Brianzacque;
- *"Convenzione tra Ufficio d'Ambito della Provincia di Monza e Brianza e CAP Holding S.p.A. in qualità di grossista nelle zone interambito"* stipulato in data 29.06.2016 dall'EGA MB e da CAP Holding.

Con riferimento ai servizi all'ingrosso di cui agli accordi sopra citati, nello schema sottostante vengono evidenziate le diverse interconnessioni di opere di acquedotto, collettamento e depurazione con la Provincia di Monza e Brianza in base al loro stato di attuazione alla data del 31.12.2022.

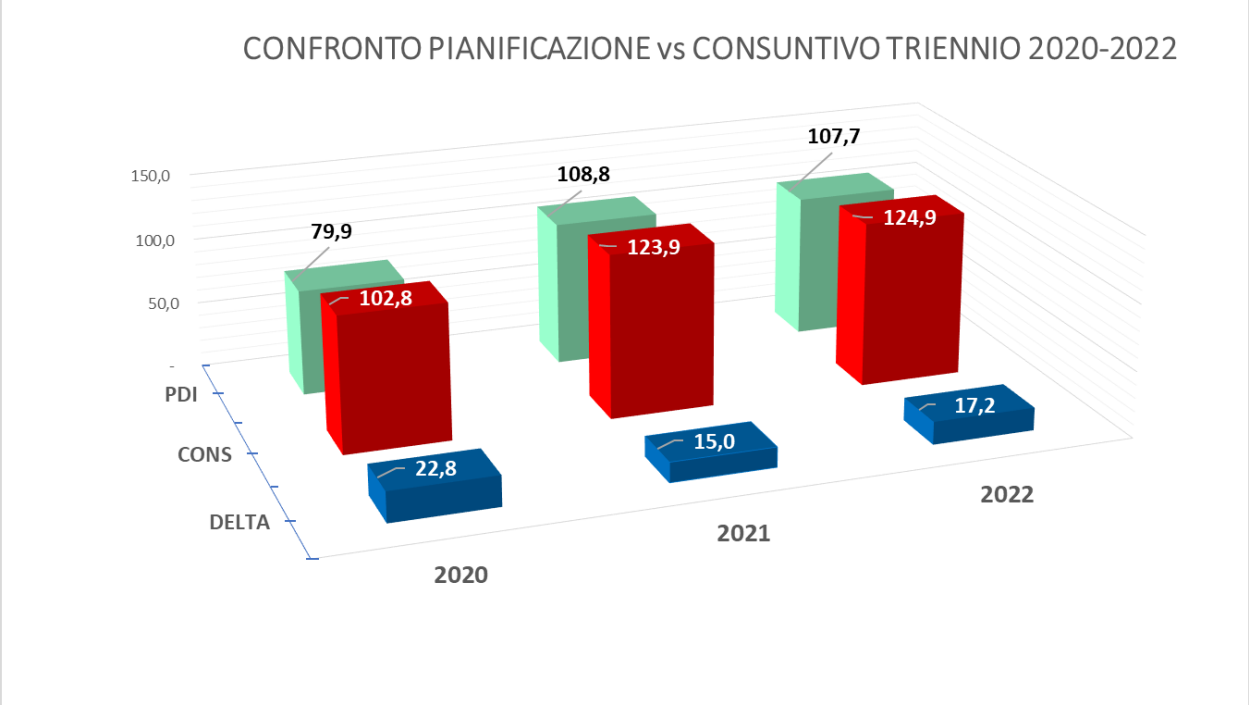


Il Piano degli Investimenti del Gruppo CAP comprende quindi gli interventi programmati sulle reti e gli impianti ubicati nel territorio dell'ATO CMM, a servizio dell'ATO stesso e/o degli ATO limitrofi (es. depuratori interambito e centrali acquedottistiche), e sulle reti e impianti ubicati negli altri ATO in cui esso opera in veste di grossista (reti e collettori nelle province di Monza Brianza, Como e Lodi).

6.3 I numeri del Piano degli Investimenti 2023-2027 (con estensione al 2033)

In premessa dell'analisi del PDI si ritiene opportuno prendere spunto dai dati consuntivi degli investimenti realizzati nell'ultimo triennio (2020-2022), che dimostrano, nonostante le difficoltà del contesto economico-finanziario di riferimento descritte in premessa, il massimo impegno profuso dal Gruppo CAP, che ha permesso di **realizzare circa 55 Mio€ di investimenti in più rispetto quanto pianificato nei vari anni, anticipando la realizzazione di molti interventi strategici.**

In particolare, il 2022 ha rappresentato per il Gruppo CAP l'anno record nella realizzazione degli investimenti con un consuntivo che ha avvicinato il tetto complessivo dei **130 Mio€** (129,3 Mio€), suddiviso in 124,9 Mio€ di interventi previsti nel PDI, superando la pianificazione originaria di 17,2 Mio€, e in 4,4 Mio€ per allacciamenti e varie fuori Piano.



L'impegno in termini di investimenti programmati dal Gruppo CAP nel prossimo quinquennio, con cui ci si prefiggono obiettivi di miglioramento continuo del servizio e di rinnovo/potenziamento delle infrastrutture del SII, da perseguire anche attraverso lo sviluppo e l'introduzione di nuove tecnologie, in particolare quelle a elevato impatto ambientale e orientate all'economia circolare, è evidenziato nella tabella seguente. In essa sono riportati gli importi totali del Piano Investimenti, dati dalla somma dei singoli ATO in cui il Gruppo CAP opera in qualità di gestore o di grossista.

Gli interventi sono stati programmati nel rispetto degli standard fissati dalla Qualità Tecnica, nonché dei vincoli e degli obiettivi posti dalla normativa vigente a livello nazionale, regionale o locale, con particolare attenzione alle prescrizioni contenute nel PTUA della Regione Lombardia, approvato con D.G.R. n. 6990 del 31 luglio 2017, e dei Regolamenti Regionali n. 7/2017 e n. 6/2019.

Nonostante il riferimento temporale del Piano Industriale sia quello quinquennale, nel prospetto seguente sono indicati anche gli importi dei costi previsti per le annualità successive fino al 2033, anno di scadenza della concessione, considerato che l'attività di investimento per diverse ragioni (ad esempio la valenza strategica, le caratteristiche tecniche, l'impatto sulla programmazione finanziaria) richiede necessariamente

una pianificazione fatta su un orizzonte di massima ampiezza, seppur sviluppata su base prevalentemente parametrica per le annualità più lontane.

	2023	2024	2025	2026	2027	Totale 2023-2027	Totale 2028-2033	Totale 2023-2033
Piano Investimenti in Tariffa	115.608.539	120.795.048	143.375.012	81.298.043	87.609.124	**548.685.766**	466.576.309	**1.015.262.075**
Piano Investimenti fuori Tariffa	5.676.577	10.352.997	5.764.000	11.064.140	1.000.000	**33.857.714**	4.424.483	**38.282.197**
Total Piano Investimenti	**121.285.116**	**131.148.045**	**149.139.012**	**92.362.183**	**88.609.124**	**582.543.480**	**471.000.792**	**1.053.544.272**

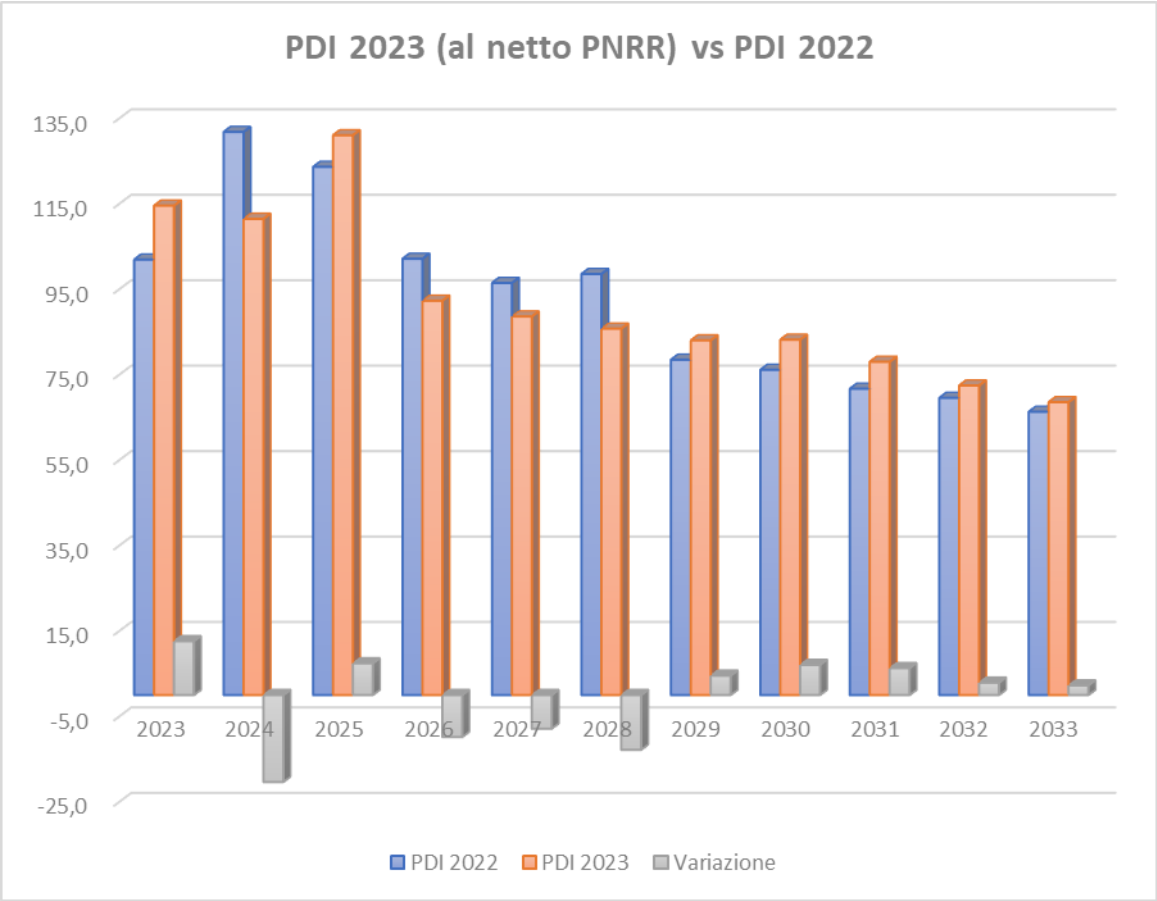
Si evidenzia come nel Piano degli Investimenti del Gruppo CAP sono inclusi anche interventi "fuori Tariffa", principalmente riferiti a progetti di economia circolare, che presentano comunque relazioni altamente sinergiche con le infrastrutture del SII e benefici attesi dal punto di vista economico, ambientale e sociale a favore del territorio della Città Metropolitana di Milano. Rientrano in questa tipologia di interventi:

1. Piattaforma di simbiosi industriale per la valorizzazione dei rifiuti organici presso l'impianto di Sesto San Giovanni attualmente in fase di esecuzione;
2. Impianti di trattamento Forsu presso i depuratori di Pero e della zona Est di Milano e di trattamento terre di spazzamento presso il depuratore di Abbiategrasso;
3. Campi di fotovoltaico con promozione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER).

Si precisa che gli importi esposti nella tabella si riferiscono alla pianificazione degli investimenti effettuata al lordo dei ribassi derivanti dall'espletamento delle procedure di gara previste della normativa sugli appalti, ove non ancora aggiudicate.

Nella tabella e nel grafico seguente è rappresentato il confronto dell'aggiornamento del PDI 2023 proposto all'EGA Città Metropolitana di Milano con il PDI 2022 a livello di investimenti complessivi per singola annualità, da cui risulta un valore pianificato di interventi nel periodo residuo della concessione di circa **1.009 Mio€**, che sale a **1.053 Mio€** considerando anche i nuovi progetti finanziati con i fondi del PNRR.

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2023-2033
PDI 2022	101,9	131,8	123,6	102,1	96,5	98,6	78,5	76,1	71,7	69,6	66,3	**1.016,7**
PDI 2023	114,6	111,5	131,1	92,3	88,6	85,8	83,0	83,2	78,0	72,5	68,6	**1.009,0**
Variazione	**12,6**	**- 20,3**	**7,4**	**- 9,8**	**- 7,9**	**-12,8**	**4,5**	**7,1**	**6,3**	**2,9**	**2,3**	**- 7,7**
PNRR	6,7	19,7	18,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	**44,5**
Totale PDI 2023	**121,3**	**131,1**	**149,1**	**92,4**	**88,6**	**85,8**	**83,0**	**83,2**	**78,0**	**72,5**	**68,6**	**1.053,5**



La nuova proposta del PDI 2023-2033, al netto del PNRR, evidenzia un'apparente diminuzione, seppur minima, di circa **-7,7 Mio€** rispetto alla pianificazione 2022 approvata, riconducibile però semplicemente a una diversa collocazione all'interno del Piano Industriale riservata ad alcune voci. Si tratta ad esempio degli interventi di demolizione integrale di serbatoi, che si è previsto di spesare nei costi di esercizio, e il finanziamento del Piano Industriale di Neutalia, per cui si è ipotizzato l'apporto di capitale in incremento del valore della partecipazione.

Ponendo il focus sugli interventi che caratterizzeranno il prossimo triennio, sempre al netto del PNRR, si registra un valore complessivo di investimenti pianificati sostanzialmente invariato, con una rimodulazione degli interventi delle annualità 2023-2025 di circa 20 Mio€ effettuata per recuperare le attività differite per ragioni di natura finanziaria nel 2024.

	2023	**2024**	**2025**	**2023-2025**
PDI 2022	101,9	131,8	123,6	**357,4**
PDI 2023	114,6	111,5	131,1	**357,1**
Variazione	**12,6**	**- 20,3**	**7,4**	**- 0,3**

Si ragiona di una mole sempre cospicua di investimenti, pari a complessivi **357,1 Mio€**, corrispondenti a una media annua di **119 Mio€**. Considerando anche gli interventi del PNRR, il valore complessivo arriva a **401,6 Mio€**, corrispondenti a **133,9 Mio€/anno**.

6.4 La struttura del Piano degli Investimenti 2023-2027

A proposito dell'articolazione del Piano degli Investimenti del Gruppo CAP, lo stesso è stato strutturato in ottemperanza alle disposizioni della regolazione di ARERA sulla Qualità Tecnica e dei macro-obiettivi da essa fissati.

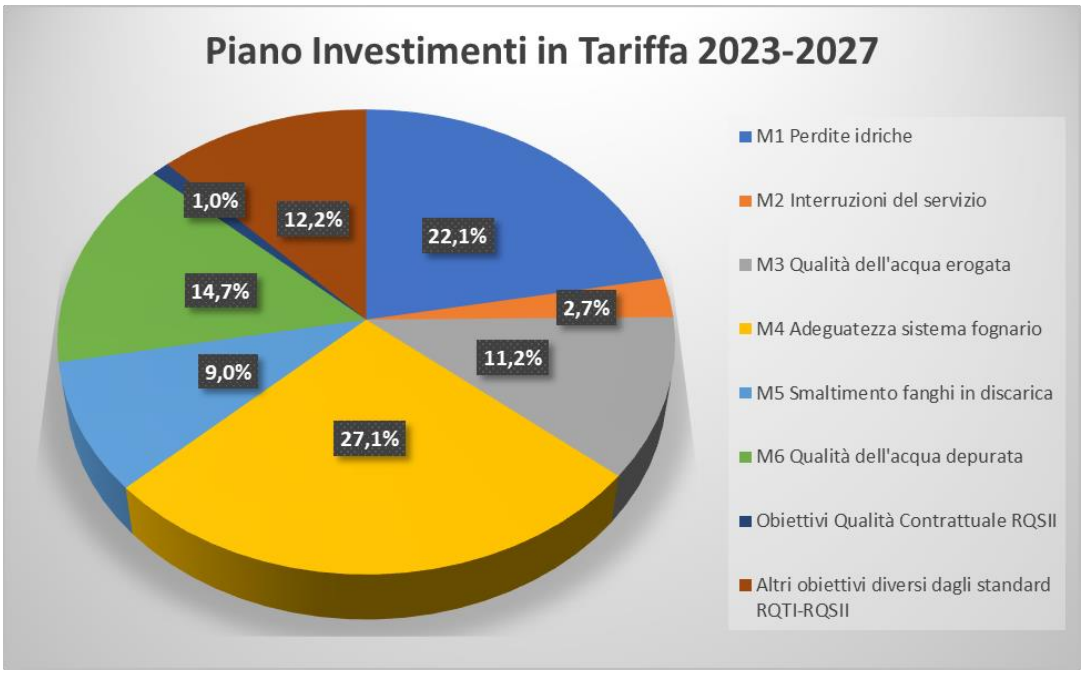
Nella tabella seguente sono indicati i valori del nuovo Piano Investimenti 2023-2027 suddivisi per singolo macro-indicatore del RQTI.

E' inoltre presente anche la categoria "Obiettivi di Qualità Contrattuale RQSII" a cui sono associati gli investimenti collegati ai macro-indicatori di Qualità Contrattuale introdotti da ARERA, assoggettati anch'essi a un meccanismo di premialità e penalità.

Nella voce "Altri obiettivi diversi dagli standard RQTI-RQSII" sono inclusi interventi di peso comunque contenuto rispetto alla globalità del Piano, collocati in tale voce solamente in quanto non meglio attribuibili a una degli obiettivi precisamente identificati dalla Qualità Tecnica e della Qualità Contrattuale, ma che sono comunque da considerarsi strettamente connessi all'erogazione del Servizio Idrico Integrato.

Indicatori 2023-2027	Totale	%
M1 Perdite idriche	121.123.704	22,1%
M2 Interruzioni del servizio	15.072.105	2,7%
M3 Qualità dell'acqua erogata	61.302.661	11,2%
M4 Adeguatezza sistema fognario	148.425.899	27,1%
M4a Frequenza allagamenti e/o sversamenti	*67.934.712*	*12,4%*
M4b Adeguatezza noramtiva scaricatori	*79.335.230*	*14,5%*
M4c Controllo degli scaricatori	*1.155.957*	*0,2%*
M5 Smaltimento fanghi in discarica	49.580.272	9,0%
M6 Qualità dell'acqua depurata	80.636.897	14,7%
Obiettivi Qualità Contrattuale RQSII	5.732.261	1,0%
Altri obiettivi diversi dagli standard RQTI-RQSII	66.811.966	12,2%
Totale Piano Investimenti in Tariffa	**548.685.766**	**100,0%**
Economie Circolari complementari e altri investimenti Fuori Tariffa	33.857.714	
Totale Piano Investimenti Gruppo CAP	**582.543.480**	

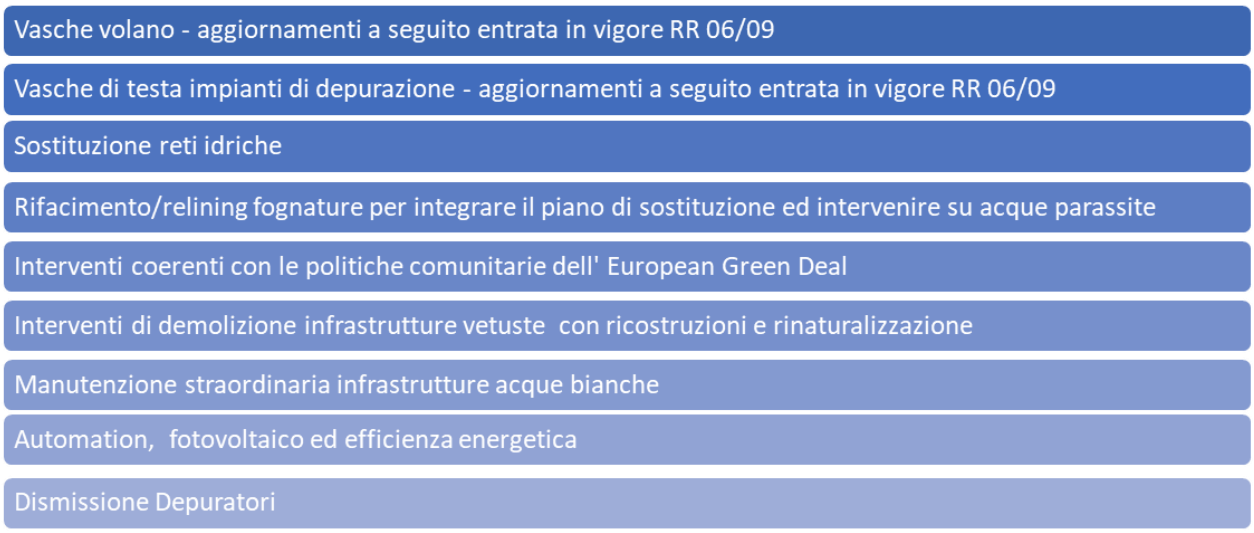
Per quanto riguarda l'analisi dal punto di vista degli obiettivi della Qualità Tecnica di ARERA, sono sostanzialmente confermate le linee d'azione già individuate come prioritarie nella precedente versione del PDI, quali, in particolare, la destinazione di risorse finanziarie più rilevanti agli indicatori M1 Perdite idriche, ulteriormente potenziato dall'inserimento dei nuovi interventi finanziati con i fondi del PNRR, M6 Qualità dell'acqua depurata e, soprattutto, M4 Adeguatezza del sistema fognario, il cui importo ammonta a circa 148 Mio€, assorbendo da solo il 27% circa dell'intero Piano Investimenti ammesso in tariffa, nonostante abbia subito un decremento a seguito del posticipo di diverse opere di volanizzazione delle acque di elevato importo ma minore urgenza, in coerenza con la revisione delle priorità ARERA.



In linea generale, l'aggiornamento del PDI 2023-2033 contempla le seguenti linee tecniche di indirizzo:

- ✓ **Macro-indicatore RQTI M1** - Mantenimento degli investimenti necessari alla riduzione nel biennio dell'indicatore M1a pari al 2% per ciascuna annualità. Per l'effetto delle azioni sinergiche previste dal progetto PNRR si stima inoltre di ridurre le perdite idriche annue di 13,5 milioni di metri cubi portando l'indicatore M1b dal 21,00 % (anno 2020) al 16,67 % (anno 2026);
- ✓ **Macro-indicatore RQTI M2** – Intensificazione degli sforzi per gli interventi correlati a tale indicatore, soprattutto nel periodo 2026-2033, poiché necessari per la riduzione della vulnerabilità dei Sistemi Acquedottistici Chiusi (SAC), realizzata tramite Water Safety Plan (WSP), per garantire il servizio di erogazione dell'acqua potabile e l'ottimizzazione del sistema acquedottistico nel suo complesso;
- ✓ **Macro-indicatore RQTI M3** - Intensificazione degli sforzi per gli interventi correlati a tale indicatore con l'obiettivo di mantenere un livello di qualità dell'acqua erogata sempre più elevato e ottemperare all'introduzione di nuovi limiti e parametri previsti dal D.Lgs. 18/2023;
- ✓ **Macro-indicatore RQTI M4** - Aggiornamento delle priorità e conseguente rimodulazione degli interventi previsti sul comparto fognatura relativi principalmente all'indicatore M4b a valle della delibera ARERA 612/2022;
- ✓ **Macro-indicatori RQTI M5 e M6** - Nel triennio 2023-2025 si evidenzia un incremento delle risorse destinate al macro-indicatori M5 per il completamento della linea fanghi dalla Biopiattaforma di Sesto San Giovanni, su cui pesa un significativo aumento del Quadro Economico, e M6 per interventi finalizzati all'incremento dell'efficienza di abbattimento di Azoto e Fosforo allo scarico dei depuratori e in generale al miglioramento della qualità dei reflui rilasciati in ambiente;
- ✓ **Altri obiettivi diversi dagli standard RQTI-RQSII** – Tra gli interventi classificati in questa categoria assumono un peso particolarmente significativo gli investimenti in Information Technology.

La nuova pianificazione del 2023 vede la conferma delle linee di azione del Piano precedente in piena coerenza con gli obiettivi fissati nel Piano di Sostenibilità di Gruppo CAP:

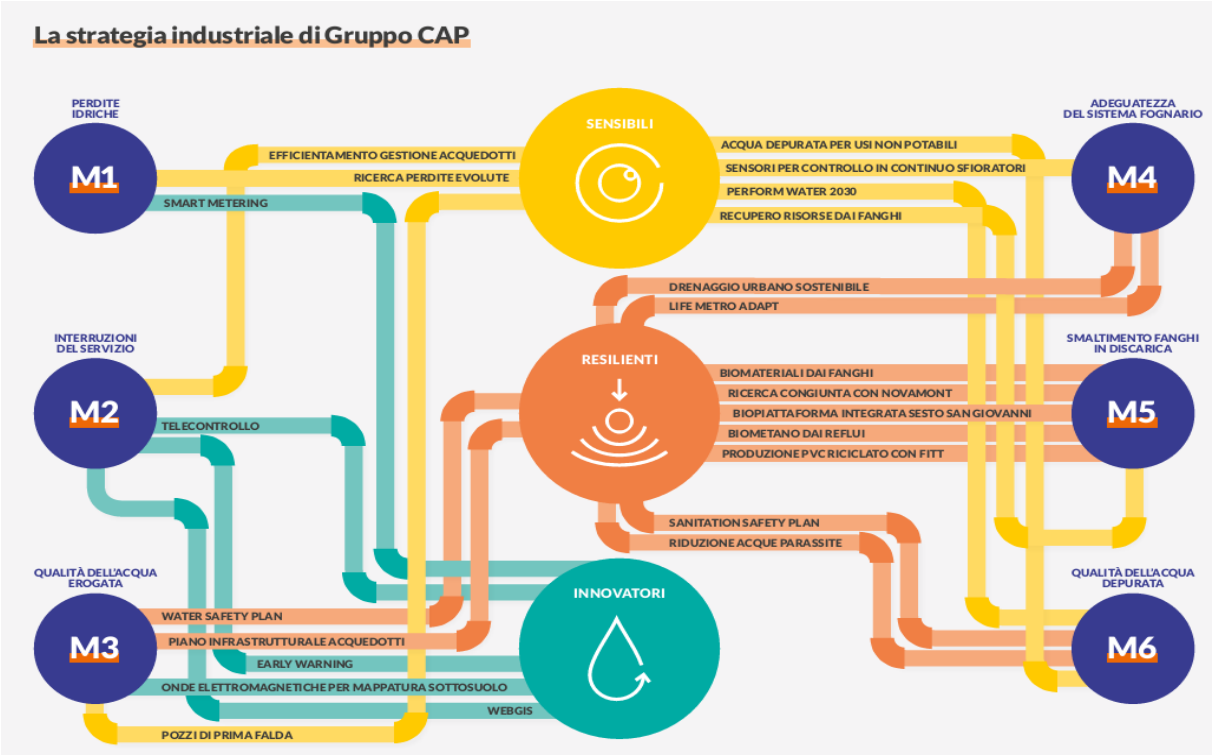


A queste linee di azione tradizionali si affianca l'introduzione e/o lo sviluppo di linee più innovative quali ad esempio:

- Avvio dal 2024 del progetto pilota di produzione di IDROGENO (H2) verde e Power-to-Gas (PtG) presso l'impianto di depurazione di Bresso;
- Avanzamento degli Interventi di Economia Circolare denominati «Kyoto Club»;
- Installazione e gestione di rete di Bioessiccatori presso gli impianti di depurazione;
- Prosecuzione analisi di fattibilità e identificazione di un possibile sito dove poter realizzare la «Miniera di Fosforo»;
- Sviluppo Biometano Upgrade;
- Consolidamento del piano di installazione fotovoltaico con proseguimento della fase 2 e realizzazione di campi di fotovoltaico con promozione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER);
- Nuovi strumenti informatici per uso interno (dashboard) e avvio di servizi «on demand» ai clienti (riparazioni perdite);
- Sviluppo programma di revamping applicativo (nuovo Billing e ERP) con transizione al cloud e integrazione di intelligenza artificiale e robotica;
- Vari progetti di ricerca e sviluppo in collaborazione con Università, Fondazioni, Centri di Ricerca e Società esterne per promuovere processi e tecnologie innovative nel SII e nell'Economia Circolare in logica di Open Innovation
- Progettazione e realizzazione di interventi per circa 42,5 Mio € finanziati dal PNRR (Investimento 4.2: Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti);

- Progettazione e realizzazione di un intervento di Teleriscaldamento presso il depuratore di Peschiera Borromeo per circa 2 Mio€ finanziato dal PNRR.
- Progettazione e realizzazione di 90 interventi di applicazione di tecniche di drenaggio urbano sostenibile su aree pubbliche (aree e parcheggi) per 32 Comuni Soci, finanziati dal PNRR per 44,6 Mio€ (bando vinto dalla Città Metropolitana di Milano - Decreto Mite 11/4/2022), che vede CAP Holding nel ruolo di soggetto attuatore.

Nell'immagine che segue è rappresentata in forma grafica la correlazione esistente tra i macro-indicatori di Qualità Tecnica, le specifiche tipologie di interventi ad essi associati e i 3 Pillars del Piano di Sostenibilità. Questo complesso sistema di relazioni definisce in sintesi la Strategia Industriale del Gruppo CAP.



Nei paragrafi seguenti si espone un'analisi degli importi e delle caratteristiche dei principali interventi che caratterizzano i singoli macro-obiettivi in cui è suddiviso il Piano degli Investimenti.

6.4.1 Indicatore M1 – Perdite idriche

Le perdite idriche delle reti acquedottistiche rappresentano un problema particolarmente attenzionato nel nostro paese nei confronti del quale l'opinione pubblica, i media e i singoli cittadini hanno mostrato negli ultimi anni un'attenzione sempre crescente anche alla luce dei periodi di siccità che si stanno verificando sempre con maggior frequenza negli ultimi anni.

Considerata la numerosità di variabili (geomorfologiche, infrastrutturali, climatiche ecc.) che possono incidere su questo indicatore, ARERA ha stabilito che esso venga monitorato attraverso due sotto indicatori basati su diverse modalità di calcolo, ovvero:

- M1A (perdite idriche lineari) [mc/km/gg]
- M1B (perdite idriche percentuali) [% di Volume]

Come si evince dal prospetto sotto riportato, anche nel 2022, il Gruppo CAP si posiziona in CLASSE B raggiungendo la valutazione per l'obiettivo dettato da ARERA, vista la riduzione dell'indicatore M1a pari a 2,13%. Per quanto riguarda l'indicatore M1b si registra, invece, una riduzione pari a 0,47%.

Giova ricordare che ARERA ha rinnovato per il biennio 2022-2023 la deroga introdotta per il biennio 2020-2021 relativa alla valutazione cumulativa su base biennale del raggiungimento degli obiettivi, tale per cui i risultati conseguiti nel 2022 devono considerarsi come provvisori ai fini del calcolo del meccanismo incentivante di premialità e penalità. Tale precisazione è da tenersi in conto anche per la valutazione degli altri indicatori di Qualità Tecnica che saranno analizzati nel prosieguo della relazione.

	Anno	**M1a**	**M1b**	**Classe**
Valore intermedio indicatore	Anno 2022	17,89	20,49%	**B**

Per quanto concerne il periodo 2023-2027, si rileva lo stanziamento di investimenti per **complessivi 121,1 Mio€ con una media annua di 24,2 Mio€**.

I principali interventi programmati per l'indicatore M1 sono riportati nel sottostante prospetto, che evidenzia il cronoprogramma di ciascuna opera nell'arco temporale 2023-2027.

Commessa	Descrizione	2023	2024	2025	2026	2027	Totale
11013	Sostituzione contatori da anno 2018 ambito MI	5.500.000	5.500.000	5.800.974	5.600.974	5.200.974	**27.602.921**
6984_M1	MSA parametrica Amiacque - perdite idriche RQTI M1	2.708.236	1.836.765	1.200.461	1.200.000	1.200.000	**8.145.462**
6984_P	MSA parametrica Amiacque - Adeguamento PASC RQTI M1	1.000.000	1.000.000	2.099.244	749.244	2.069.244	**6.917.731**
9731_2	Installazione strumenti di misura della portata in rete ai fini della distrettualizzazione	2.073.900	2.203.900	1.664.900	-	-	**5.942.700**
11020	Smart meetering - progetto contatori elettronici	1.100.000	1.100.000	1.200.186	500.186	900.186	**4.800.558**
9731_3_B	Servizio di ricerca perdite tramite immagini satellitare	90.000	2.306.453	2.396.453	-	-	**4.792.906**
9352	Sviluppo sistemi di telecontrollo	466.241	1.085.040	1.245.428	1.042.074	815.052	**4.653.834**
9731_9	Sostituzione contatori di utenza con contatori Smart	828.800	1.657.600	1.657.600	-	-	**4.144.000**
6984_M1_B	MSA parametrica Amiacque - perdite idriche RQTI M1 - Lotto 2	-	600.000	1.300.000	1.035.478	700.000	**3.635.478**
9731_3_A	Fornitura strumenti di misura del rumore in rete ai fini della ricerca perdite	1.075.567	1.575.567	897.167	-	-	**3.548.302**
9731_6	Sviluppo di un sistema di supporto alle decisione per la manutenzione predittiva	-	1.689.327	1.126.218	-	-	**2.815.546**
6984_2B	Separazione allacciamenti privati e Comunali	600.000	600.000	499.876	500.000	500.000	**2.699.876**
9731_4_A	Servizio di modellazione reti in continuo	-	1.576.803	1.051.202	-	-	**2.628.005**
9104_3	GiS e WEBGIS	375.000	375.000	375.000	900.000	500.000	**2.525.000**
9104_1	Workforce management & Asset Management	500.000	450.000	450.000	500.000	500.000	**2.400.000**
9731_1	Rilievo tratte di derivazione d'utenza acquedotto	103.707	1.244.487	950.606	-	-	**2.298.800**
9731_7	Creazione datalake in cloud abilitante per DSS ed applicazioni innovative in ambito AI, predictive maintenance	224.000	1.344.000	672.000	-	-	**2.240.000**
9507	Sostituzioni reti acquedottistiche per perdite - parametrica	-	-	-	1.027.732	1.051.709	**2.079.441**
9622	Interventi di rifacimento reti acquedottistiche - parte 2	-	19.125	113.625	468.082	1.391.185	**1.992.017**
9731_8_4	PNRR - Sostituzione rete idrica per perdite in vie varie - Comune di Pieve Emanuele	100.000	867.031	944.378	-	-	**1.911.409**
9622_1	Rifacimento rete acquedotto	-	332.609	667.391	292.551	388.714	**1.681.265**
9731_3_C	Installazione fibra ottica all'interno della dorsale di Cornaredo	-	300.000	1.380.000	-	-	**1.680.000**
9731_8_5	PNRR - Sostituzione rete idrica per perdite in vie varie - Comune di Mediglia	100.000	575.000	737.063	-	-	**1.412.063**
9712	Comune di Rho - Adeguamento rete di distribuzione per realizzazione nuovo campo pozzi e impianto in Via Lainate	-	488.935	567.002	155.052	109.948	**1.320.937**
9680	Sostituzione reti in fibrocemento - Lotto 2	-	-	-	643.613	525.495	**1.169.108**
9622_2	Rifacimento rete acquedotto	-	166.304	583.696	146.276	194.357	**1.090.633**

L'indicatore M1 beneficia, inoltre, nel triennio 2023-2025 di **42,5 Mio€** di interventi finanziati con la seguente linea di finanziamento del PNRR:

Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica

Componente C4: Tutela e valorizzazione del territorio e della risorsa idrica

Misura 4: Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime

Investimento 4.2: Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti

Si tratta di un progetto del valore complessivo di 79,5 Mio€ finanziato per il 54% con risorse del PNRR, che si articola nelle seguenti Macroattività:

- Georeferenziazione allacci
- Distrettualizzazione reti
- Ricerca perdite
- Modellazione reti
- Ammodernamento telecontrollo e control room

- Ampliamento Decision Support System
- Infrastrutture Information Technology
- Sostituzione reti
- Adeguamento contatori

L'output atteso dal progetto consiste nella riduzione delle perdite idriche annue di 13,5 milioni di metri cubi, portando l'indicatore M1b dal 21,00 % (anno 2020) al 16,67 % (anno 2026).

ZONE DI GESTIONE	M1b (2020)	M1b 31.12.2024	M1b 31.03.2026	Riduzione volume perso 2020-2026 m3/anno	Riduzione % M1b 2020-2026
EST	24,60%	20,96%	20,05%	4.277.220	-18,49%
NORD	17,86%	14,92%	14,19%	4.764.650	-20,56%
SUD/OVEST	17,86%	14,53%	13,70%	4.458.498	-23,28%
TOTALE	**21,00%**	**17,54%**	**16,67%**	**13.500.368**	**-20,61%**

Nel territorio gestito i sistemi di captazione e le reti di distribuzione sono fortemente interconnessi e distribuiti nell'intero territorio.

Per tale ragione vengono definiti raggruppamenti convenzionali di sistemi acquedottistici che racchiudono uno o più comuni o sistemi di dorsali all'interno dei quali si rende possibile la redazione di bilanci idrici. Questi raggruppamenti, chiamati ***RABI*** (Raggruppamento Acquedotti per Bilancio idrico) permettono di avere informazioni maggiori rispetto ai **SAC** (Sistemi Acquedottistici Controllati), in quanto sono in numero di molto superiore rispetto a questo e permettono di avere un maggior numero di informazioni utili al fine di ridurre lo spreco della risorsa.

La disponibilità di misure di portata a un livello di dettaglio così elevato, oltre a permettere la redazione di bilanci idrici più accurati e un calcolo più preciso delle performance degli acquedotti in termini di efficienza, consente di conoscere i flussi d'acqua che si scambiano le varie porzioni che costituiscono i SAC, scala a cui vengono implementati i WSP.

La conoscenza dei flussi e in particolare il percorso seguito dall'acqua a partire dagli impianti di sollevamento fino al punto di consegna finale, rappresenta una grande valore aggiunto per la redazione dei WSP in quanto consente:

- un calcolo dei valori medi di parametro più aderenti ai valori puntuali riscontrati dall'utenza presso il punto finale;
- una valutazione dei rischi sanitari più precisa;
- una redazione dei piani di controllo più mirata e di conseguenza più efficace.

Con l'obiettivo di pianificare gli interventi di miglioramento richiesto, Gruppo CAP monitora l'andamento dell'indicatore per singolo RABI. Le attività principali che sono state implementate a questo scopo sono le seguenti, integrate dai piani di ricerca delle perdite sia con tecnologie tradizionali che evolute:

- ottimizzazione delle pressioni di esercizio;
- sostituzione contatori
- monitoraggio prese antincendio senza contatore (PASC);

- sostituzione delle condotte
- modellazione delle reti

Ottimizzazione delle pressioni di esercizio anche attraverso sistemi di telecontrollo e telegestione e attività di distrettualizzazione delle reti di distribuzione

Considerato che, nel campo delle pressioni di esercizio inferiore ai 10 bar, condizione di funzionamento in cui si trova la totalità degli acquedotti gestiti da Gruppo CAP in ATO CMM, le perdite idriche reali possono considerarsi in funzione delle pressioni di esercizio stesse con un coefficiente pari a n=0,9, l'attività di ottimizzazione delle pressioni determinerà una progressiva riduzione delle perdite. Tale risultato sarà conseguito dapprima semplicemente riducendo i valori di pressione in orario notturno, poi grazie ad una distrettualizzazione sempre più spinta, riducendo la pressione anche in orario diurno, sempre nel rispetto degli standard previsti nella Carta del Servizio, evidentemente anche nella condizione più sfavorevole di massimo consumo.

Alla data del 31/12/2022 complessivamente la gestione ottimizzata della pressione di esercizio risulta avviata in tutti i comuni gestiti da Gruppo CAP**.**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Gestione pressione impianti						
Numero Comuni (nr)	14	3	37	25	26	25
Cumulato (%)	10%	13%	40%	59%	78%	100%

Sostituzione contatori

Considerato che i contatori di utenza sottostimano il volume misurato con un errore di circa lo 0,5% per ogni anno di anzianità, la sostituzione dei contatori già pianificata determinerà un ringiovanimento del parco contatori.

La diminuzione dell'età media dei contatori, allo stato attuale prossima a 8 anni, fino ad un'età pari a circa 5 anni, si stima possa determinare una progressiva riduzione delle perdite apparenti fino ad assestarsi ad un valore stabile di circa il 2,5-3%.

Si evidenzia che nell'anno 2021 sono stati sostituiti 20.899 contatori, di cui 9.164 smart e 11.735 contatori di tipo meccanico. Il risultato ottenuto è in linea con le previsioni indicate nel PDI per ottemperare alle scadenze metrologiche previste dal DM 93/2017 con estensione dei termini di cui all'art. 18, comma 5 al 31/12/2027.

Monitoraggio PASC (Prese Antincendio Senza Contatore)

Considerando che nel 2022 sono stati installati dei misuratori su 552 prese antincendio, nel territorio gestito dal Gruppo CAP al 31/12 restano in esercizio 4.464 PASC, che rappresentano dei punti di possibile prelievo non contabilizzato dell'acqua.

L'obiettivo del Gruppo CAP è regolarizzare le PASC con la seguente finalità:

- regolarizzare l'allacciamento antincendio secondo le disposizioni del Regolamento del Servizio Idrico Integrato approvate dall'ATO della Città Metropolitana di Milano;

- avere più sicurezza della qualità dell'acqua distribuita, in quanto il nuovo blocco antincendio è dotato di valvole di ritegno che permettono di mantenere sicura la rete da probabili eventi di retro-contaminazione;
- ridurre le perdite d'acqua lato utenza, in quanto attraverso l'inserimento di un contatore ad alta tecnologia è possibile monitorare i consumi e rilevare eventuali perdite dopo l'allaccio.

Sostituzione delle condotte

Nel corso del 2022 sono state sostituite alcune reti ammalorate in diversi Comuni per una lunghezza totale di rete posta in esercizio pari a 18,2 Km.

Rispetto a tale dato si segnala che non sono compresi i lavori di realizzazione/adeguamento interconnessione e i lavori di risoluzione interferenze, poiché si tratta di attività la cui natura non influenza direttamente la riduzione dell'indicatore M1. Considerando anche queste lavorazioni, la lunghezza di rete dismessa ammonta a 20,7 Km mentre la lunghezza di rete posata e in esercizio risulta pari a 22,9 Km.

La sostituzione delle condotte risulta una delle attività più efficaci nella riduzione delle perdite, ma anche probabilmente la più costosa. In particolare, diventa efficace se il gestore riesce a elaborare un piano di sostituzione pluriennale, mettendo in relazione le seguenti componenti:

- Classe indicatore ARERA M1;
- Numero di perdite storicamente riparate;
- Ubicazione della perdita;
- Età delle condotte;
- Tasso di perdita annuo;
- Materiale delle condotte;
- Livello di rischio associato a determinati eventi pericolosi;

Nell'ottica dell'ammodernamento continuo e, contestualmente, del raggiungimento degli obiettivi ARERA, Gruppo CAP ha sviluppato un Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) per poter elaborare una panoramica globale degli interventi necessari sulle condotte che hanno raggiunto il fine vita e, di conseguenza, poter elaborare una pianificazione degli investimenti a medio-lungo termine. Lo strumento di analisi è stato sviluppato tramite codice VBA, in modo tale da renderlo facilmente accessibile a tutti i tecnici aziendali già in possesso di Microsoft Excel sul proprio computer.

Tale pianificazione non è da intendersi come statica, in quanto il database processato mensilmente degli interventi eseguiti in rete è in continuo aggiornamento, e pertanto possono insorgere nuove criticità che vengono valutate negli incontri periodici che coinvolgono i diversi settori aziendali e nel caso inserite nella pianificazione.

Modellazione

L'attività di distrettualizzazione e modellazione della rete, condotta per comprendere nel dettaglio i comportamenti di alcune porzioni di acquedotto e per ottenere un bilancio idrico sempre più preciso e di rapida elaborazione, è stata ultimata al III trim 2022 per una lunghezza di 891 Km, corrispondente a 19

comuni, che vanno ad aggiungersi ai 115 comuni completati negli anni precedenti, per un totale di 134 comuni, ovvero la totalità della gestione di Gruppo CAP.

6.4.2 Indicatore M2 – Interruzioni del servizio

L'indicatore M2 mira a garantire agli utenti la continuità del servizio di approvvigionamento idrico, evitando i fenomeni di interruzione imprevisti e limitando la durata di quelli programmati.

Anche per il 2022 la durata delle interruzioni del servizio di acquedotto all'interno del perimetro di gestione del gruppo CAP è risultata abbondantemente inferiore alle 6 ore, conseguendo così l'obiettivo di mantenimento della Classe A di appartenenza, e confermando il risultato stabilmente acquisito già a partire dalla prima rilevazione dei dati del 2016.

	Anno	M2	Classe
Valore intermedio indicatore	Anno 2022	0,094	**A**

Dato il livello di performance già stabilmente raggiunto, gli interventi previsti nel prossimo quinquennio si assestano su una quota di mantenimento pari a **complessivi 15,1 Mio€, con una media annua di circa 3 Mio€**, riservando così maggiori risorse agli obiettivi della Qualità Tecnica che necessitano di livelli di investimento più ingenti.

Gli investimenti afferenti all'indicatore M2 includono prevalentemente interventi di riqualificazione di serbatoi e vasche di accumulo e interconnessioni di reti finalizzate alla condivisione di risorse idriche tra località afferenti a un medesimo SAC o per l'estensione di un SAC esistente.

I principali interventi programmati per l'indicatore M2 sono riportati nel sottostante prospetto, che evidenzia il cronoprogramma di ciascuna opera nell'arco temporale 2023-2027.

Commessa	Descrizione	2023	2024	2025	2026	2027	Totale
6984_M2	MSA parametrica Amiacque - interruzioni servizio RQTI M2	2.555.650	430.261	1.259.769	500.000	500.000	**5.245.680**
6978	Interventi di riqualificazione riferiti a serbatoi pensili e vasche di accumulo (comuni vari)	-	-	-	920.366	2.006.972	**2.927.338**
10046_M2	MSAR parametrica Amiacque - Interventi continuitÃ del servizio - ATO CMM - RQTI M2	634.000	402.162	-	-	-	**1.036.162**
6978_74	Restauro serbatoio pensile Cesate (MI) Piazza I Maggio	500.000	66.522	233.478	87.765	62.235	**950.000**
9313_M2	MSA - VulnerabilitÃ acquedotti - continuitÃ del servizio - RQTI M2	480.000	397.000	-	-	-	**877.000**
6978_9	Serbatoio pensile Basiglio via C. Porta	-	166.304	333.696	87.765	171.560	**759.325**
6978_22	indagini serbatoio pensile Rescaldina	190.000	87.467	44.019	-	27.473	**348.959**
9345	Motori IE4 Pompe da pozzo settore Acquedotto	90.432	151.120	100.000	-	-	**341.552**
9538	sostituzione autogru Astra	300.000	-	-	-	-	**300.000**

6.4.3 Indicatore M3 – Qualità dell'acqua erogata

L'indicatore M3 è composto da n. 3 indicatori:

a) M3a: incidenza ordinanze di non potabilità (rapporto n. di utenti interessati da ordinanze di non potabilità, correlato alla durata di tali ordinanze e al n. utenti totali)

b) M3b: tasso di campioni da controlli interni non conformi (rapporto % tra il n. di campioni non conformi alla normativa e il n. totali di campioni eseguiti);

c) M3c: tasso di parametri da controlli interni non conformi (rapporto % tra il n. di parametri non conformi alla normativa e il n. totale di parametri analizzati).

Per quanto riguarda la performance di CAP Holding nell'anno 2022, si rileva un posizionamento in CLASSE A.

	Anno	**M3a**	**M3b**	**M3c**	**Classe**
Valore intermedio indicatore	Anno 2022	0%	0,14%	0,0042%	**A**

Per quanto riguarda l'indicatore M3a, si segnala che è confermato il numero di istanze di non potabilità pari a 0.

In generale, si evidenzia come il Gruppo CAP da diversi anni ha fatto proprio l'obiettivo di raggiungere un livello di qualità dell'acqua erogata più alto di quello richiesto dalla normativa in vigore, attivando una specifica campagna di investimenti in tal senso. Tale politica è confermata per il prossimo quinquennio, durante il quale sono stati programmati investimenti per **complessivi 61,3 Mio€, con una media annua di circa 12,3 Mio€.**

I principali interventi programmati per l'indicatore M3 sono riportati nel sottostante prospetto, che evidenzia il cronoprogramma di ciascuna opera nell'arco temporale 2023-2027. Si tratta di diverse tipologie di interventi, quali ad esempio: manutenzioni straordinarie programmate su reti ed impianti afferenti alle infrastrutture acquedottistiche per la riqualificazione dei sistemi di trattamento, ampliamenti, adeguamenti, interventi di approfondimento o ricostruzione pozzi, installazione di sistemi di disinfezione con raggi UV, realizzazione di sistemi di trattamento con filtri a carbone attivo granulare e di impianti a solfato ferroso. Inoltre, sono previsti interventi attinenti alla realizzazione di nuovi impianti potabili e condotte di adduzione/interconnessioni della rete idrica.

Commessa	Descrizione	2023	2024	2025	2026	2027	Totale
5164	dorsale di distribuzione da pozzi Cornaredo a Pero, Rho, Paderno ed altri	200.000	2.660.868	4.959.132	2.925.512	2.395.336	**13.140.848**
5160	lavori di realizzazione della Centrale intercomunale di Cornaredo 1' lotto	-	-	2.530.654	1.462.756	2.337.157	**6.330.567**
6978_11	Borghetto Lodigiano località Casoni nuova centrale a servizio di San Colombano al Lambro	3.500.000	997.826	1.502.174	-	-	**6.000.000**
6984_M3	MSA parametrica Amiacque - qualitÃ dell'acqua erogata - RQTI M3	196.000	1.014.166	1.066.447	1.073.354	450.000	**3.799.967**
9544	Interventi di potenziamento impianti di potabilizzazione	-	665.217	1.334.783	585.102	777.428	**3.362.530**
9313_M3	MSA - VulnerabilitÃ acquedotti - qualitÃ dell'acqua erogata - RQTI M3	2.789.000	19.028	-	-	-	**2.808.028**
9620	Parametrica nuovi pozzi ed impianti potabili	-	328.174	565.159	409.572	516.727	**1.819.631**
5385	lavori di realizzazione di n.2 pozzi in comune di Legnano - via junker angolo Boschi Tosi	-	498.913	1.001.087	146.276	56.992	**1.703.268**
9259	Lavori di realizzazione nuovo pozzo potabile con impianto di trattamento e sollevamento nel comune di Rho	300.000	449.022	580.978	146.276	194.357	**1.670.633**
9113	Interventi per vulnerabilità idrica	-	-	-	595.635	996.604	**1.592.239**
9046_8	Completamento interconnessione Pozzuolo-Inzago-Cassano-Vaprio INDICATORE ARERA PREVALENTE M3	1.000.000	206.217	203.783	-	-	**1.410.000**
9113_7	Lavori di realizzazione nuovo pozzo singola colonna, impianto di sollevamento e impianto di trattamento in comune di Casarile	900.000	226.906	114.195	58.510	69.905	**1.369.517**
9544_4	Sostituzione rilanci centrale Pozzuolo	550.000	299.348	399.436	-	-	**1.248.784**
9046	MSA Interventi urgenti (nitrati e altro) a cura di CAP Holding	-	310.167	820.041	15.246	10.811	**1.156.265**
5378	lavori di realizzazione nuovo pozzo in comune di Arconate	200.000	133.043	566.957	87.765	116.614	**1.104.380**
9671	Studio di fattibilità per integrazione fabbisogno idrico dei Comuni di Trezzo sull'Adda Grezzago Trezzano Rosa e Vaprio d'Adda	-	-	-	438.827	583.071	**1.021.898**
5159	lavori di realizzazione nuovo pozzo in comune di Abbiategrasso - comparto S2	-	465.652	484.348	29.255	38.871	**1.018.127**

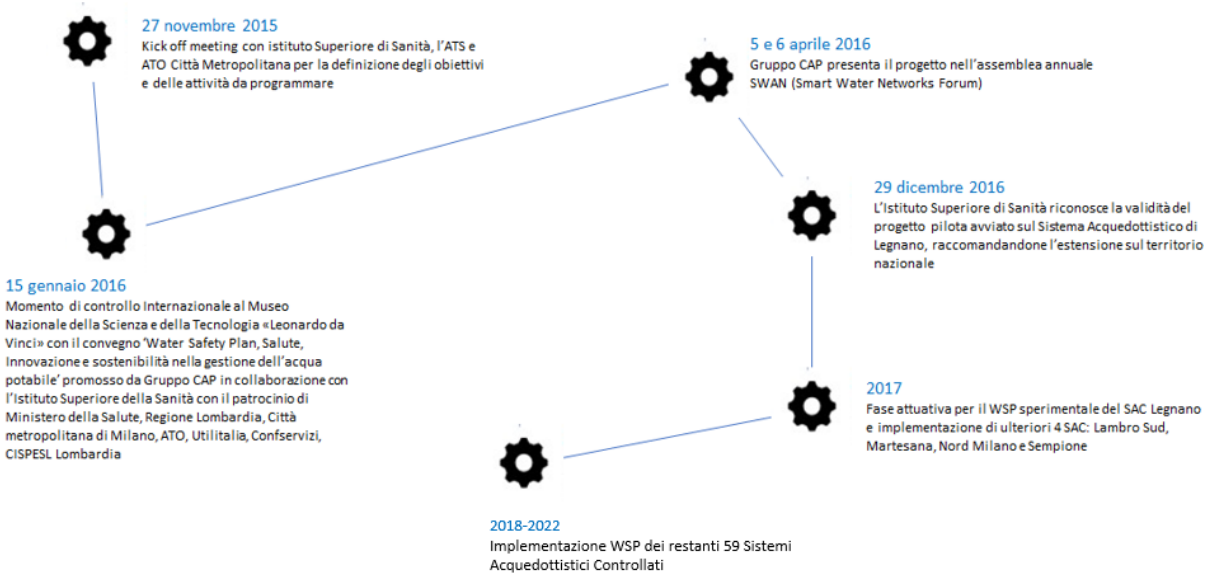
Stato di attuazione del Piano di Sicurezza dell'Acqua (Water Safety Plan - WSP), con evidenza delle strategie utilizzate per il monitoraggio della qualità delle acque, della valutazione del rischio e delle procedure di prevenzione e riduzione dello stesso

L'obiettivo dei WSP è quello di rimuovere e tenere costantemente sotto controllo, in una logica preventiva che riduce la probabilità del verificarsi di situazioni di emergenza, la presenza di ogni possibile fattore di rischio in tutte le fasi della filiera idropotabile.

La scelta operata da CAP di adottare il Water Safety Plan ha consentito di ridefinire in modo sostanziale il modello di controllo dell'acqua potabile, trasformandolo in un sistema globale di gestione del rischio, esteso all'intera filiera idrica: dalla captazione al punto di consegna finale.

Per raggiungere questo risultato è stato fondamentale il supporto e il coinvolgimento di tutti gli stakeholder. Primi tra tutti quelli che per ruolo e competenza rivestono un'importanza fondamentale nella filiera dei controlli sull'acqua potabile: l'Istituto Superiore di Sanità, le ATS e le altre Autorità competenti.

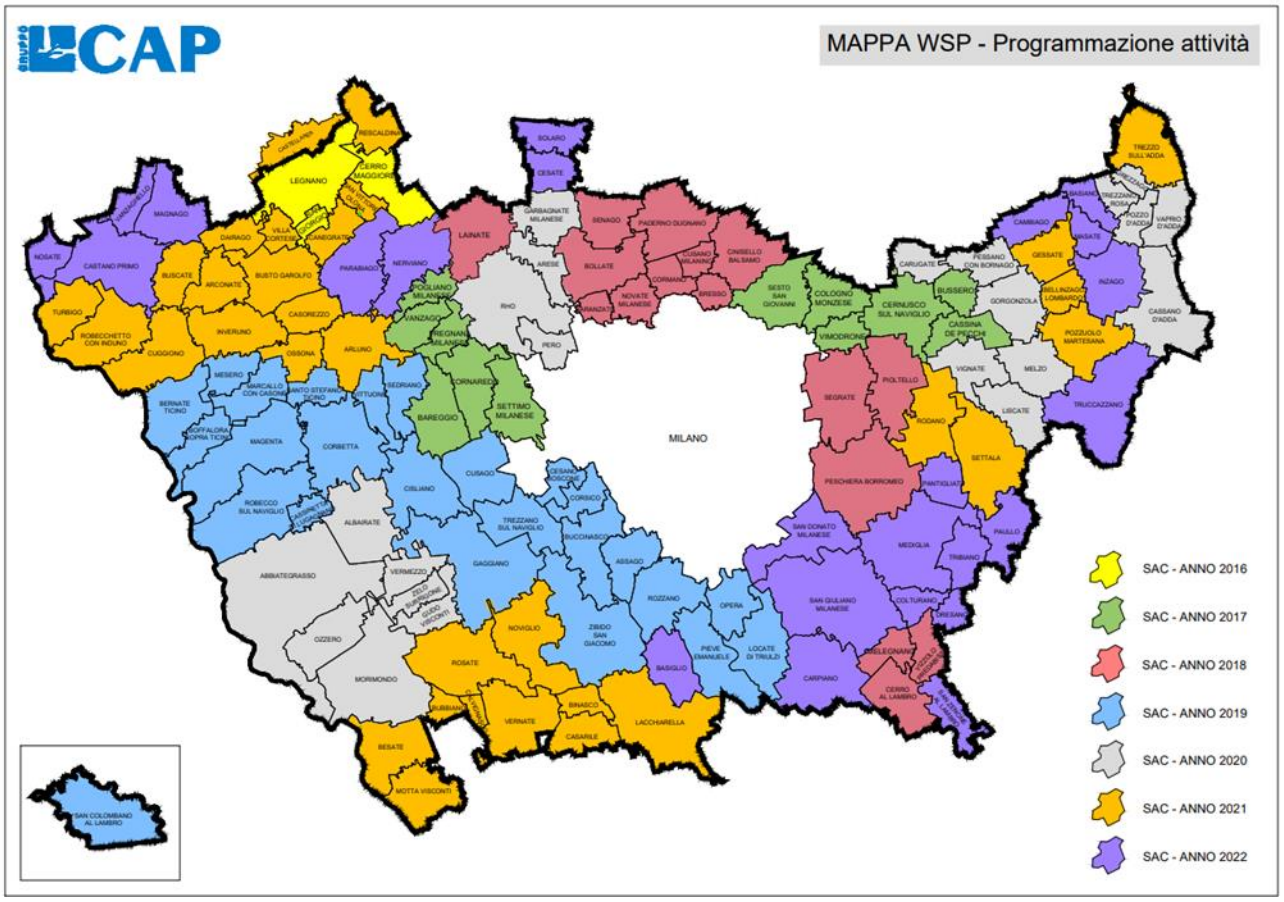
Inizialmente è stato implementato un primo WSP presso il sistema acquedottistico del Legnanese, individuato come caso-pilota perché rappresentativo di condizioni ambientali e infrastrutturali ricorrenti nella Città Metropolitana di Milano dovute a: una molteplicità di captazioni e sistemi di trattamento; una elevata complessità del sistema di distribuzione; un cospicuo numero di clienti serviti; l'eterogeneità delle utenze, sia di tipo civile sia di tipo industriale; la presenza di strutture sensibili (scuole, asili, case di cura, ecc.); le condizioni di potenziale criticità ambientale connesse allo sviluppo industriale pregresso e alla presenza di elevati carichi antropici.



Successivamente, ottenuta la validazione da parte dello stesso Istituto Superiore di Sanità, tale piano è stato assunto come modello ed attualmente viene utilizzato per l'implementazione dei piani presso tutti i sistemi acquedottistici gestiti da CAP, secondo la pianificazione riportata di seguito:

- Anno 2017: SAC Legnano;
- Anno 2018: SAC Milano Est, SAC Incirano Sud, SAC Cinisello Balsamo, SAC Incirano, SAC Bollatese, SAC Lainate, SAC Melegnanese;
- Anno 2019: SAC Assago e Uniti, SAC Rozzano e Uniti, SAC Gaggiano, SAC Cisliano, SAC San Colombano al Lambro, SAC Cassinetta di Lugagnano, SAC Ticino, SAC Magenta e Uniti;
- Anno 2020: SAC Rho, SAC Pero, SAC Abbiategrasso e Morimondo, SAC Gudo e uniti, SAC Garbagnate Milanese, SAC Arese, SAC Martesana Nord, SAC Adda, SAC Melzo, Liscate e Vignate;
- Anno 2021: SAC Binasco e Uniti, SAC Lacchiarella, SAC Nord Magentino, SAC Castellanza e Rescaldina, SAC Busto Garolfo, SAC Canegrate, SAC Dairago e Villa Cortese, SAC San Vittore Olona, SAC Ticino Sud, SAC Rodano e Settala, SAC Centrale di Pozzuolo Martesana, SAC Turbigo e Robecchetto con Induno, SAC Arconate, Buscate e Cuggiono, SAC Inveruno;
- Anno 2022: SAC Molgora Sud, SAC Inzago, SAC Truccazzano, SAC Basiglio, SAC San Donato M.se e San Giuliano M.se, SAC Carpiano, SAC San Zenone al Lambro, SAC Magnago e Vanzaghello, SAC Nosate, SAC Castano Primo, SAC Solaro, SAC Cesate, SAC Parabiago, SAC Nerviano, SAC Colturano e Dresano, SAC Paullo, SAC Mediglia, Tribiano e Pantigliate.

L'anno 2022 ha visto quindi **il completamento della filiera produttiva di WSP** con innovazioni e perfezionamenti introdotti nello studio e nell'implementazione rispettivamente dei n. 17 SAC residui della Città Metropolitana di Milano.



Gruppo CAP ha studiato i Sistemi Acquedottistici Controllati (SAC) seguendo tre livelli di analisi direttivi:

- analisi di rischio infrastrutturale;
- analisi di rischio analitico;
- analisi di vulnerabilità di sistema.

Ognuno di questi livelli di analisi ha determinato l'implementazione o aggiornamento di un piano specifico:

- piano degli interventi di manutenzione;
- programma dei prelievi;
- piano degli investimenti.

Dapprima per l'analisi del rischio infrastrutturale Gruppo CAP si è soffermato sulla valutazione dello stesso per il blocco captazione, blocco trattamento e blocco accumulo. Per il blocco distribuzione nel 2019 è stata implementata la matrice per la valutazione del rischio di rete.

Nel corso del 2019 è stata inoltre affinata ulteriormente l'analisi di rischio anche introducendo i seguenti elementi:

- l'analisi di rischio legato alla presenza di reti fognarie in prossimità dei punti di captazione;
- l'analisi di rischio idraulico ai sensi della D.G.R. 18/06/2018 n. XI/239;
- l'analisi di siti pericolosi e soggetti a bonifiche.

Nel 2020 il Gruppo CAP ha previsto inoltre l'introduzione di un sotto blocco di analisi del rischio WSP relativo al sottosuolo falda, da integrare nel blocco di captazione.

Centrale di Trezzo sull'Adda

Per quanto riguarda la commessa 4542, cosiddetta "dorsale nord" (vedi figura sottostante), servita dal Campo pozzi di Trezzo sull'Adda , interamente attribuita all'ATO di Monza e Brianza, ove CAP Holding esercita l'attività di servizio all'ingrosso, al fine di ottimizzare la gestione energetica e l'uso della risorsa, nel corso del 2021 è stata effettuata una modellazione idraulica dell'intero sistema che, oltre ad aver fornito una serie di indicazioni di carattere gestionale, ha anche permesso di valutare l'implementazione dell'infrastruttura. Attualmente i lavori sono completati al 92%, la parte idraulica è conclusa mentre restano da eseguire dei ripristini definitivi. Successivamente si procederà con le verifiche di campo per poterla mettere in funzione.

Da questo punto di vista risulta importante evidenziare che è in fase di progettazione un nuovo intervento (commessa n. 9671) che prevede la posa di circa 6,3 km di nuova condotta adduttrice (stacco Trezzo – Comuni in Città Metropolitana di Milano), che collegherà l'adduzione principale in uscita dalla Centrale di Trezzo, con i comuni di Busnago, Trezzo città, Trezzano Rosa e Grezzago. Questo stacco consentirà di ottimizzare i consumi energetici, ridurre la vulnerabilità dei comuni di Trezzano Rosa, Trezzo città, Grezzago, Pozzo d'Adda e Basiano. Si auspica inoltre un miglioramento della qualità della risorsa distribuita, oltreché l'ottimizzazione degli impianti sul territorio, valutando nello sviluppo della progettazione Definitiva l'eventuale dismissione di impianti vetusti.

Stacco Trezzo – Comuni in Città Metropolitana di Milano.

Centrale di San Colombano

Nel 2021 sono stati ultimati 9 nuovi pozzi in località Casoni di Borghetto Lodigiano (LO), che saranno al servizio dell'acquedotto di San Colombano al Lambro (MI) e nello specifico della nuova centrale di trattamento attualmente in fase di realizzazione.

I nuovi pozzi sono dotati delle più nuove tecnologie ad oggi disponibili, quali il sistema Artesio e il riempimento "annulus" realizzato con sfere di vetro.

La nuova filiera di trattamenti previsti all'interno della centrale di potabilizzazione è necessaria per risolvere le problematiche relative al possibile sollevamento di sabbia, contaminazione da alghe, batteri e presenza di inquinanti in modo che gli stessi risultino in quantitativi tali da rispettare i limiti di normativa. La filiera sarà così composta: due dissabbiatori statici, i trattamenti di pre-ossigenazione, ozonizzazione e dosaggio di cloruro ferrico per la rimozione di ferro, manganese ed arsenico, n. 6 filtri verticali a quarzo, n. 2 serbatoi cilindrici verticali in acciaio inox per l'accumulo, n. 4 filtri a carboni attivi GAC del tipo 22, n. 2 reattori di raggi UV e un sistema di dosaggio di monocloroammina.

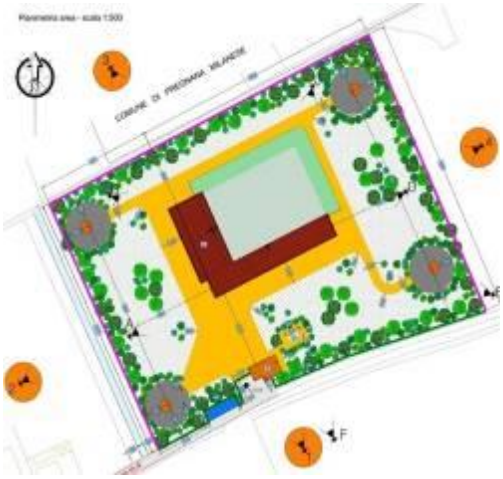
Nel corso del 2022 è risultato necessario effettuare ulteriori indagini non previste in fase progettuale finalizzate al consolidamento del terreno che ne hanno aumentato il quadro economico. Allo stato attuale i lavori risultano regolarmente in corso.

Centrale di Cornaredo

Il campo pozzi di Cornaredo rappresenta una tappa verso il graduale completamento degli interventi previsti dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A. al 2016).

Il concetto di base sul quale si fonda il piano è quello di avviare l'utilizzazione delle risorse idriche sotterranee esistenti nelle zone "più forti", cioè in grado di fornire acqua quantitativamente sufficiente e qualitativamente apprezzabile, per rifornire d'acqua potabile anche le zone più compromesse. L'opera si rende necessaria per migliorare le caratteristiche quali-quantitative del servizio dell'acquedotto nei comuni interessati da fenomeni di degrado idrogeochimico della risorsa sotterranea, in particolare per la presenza di Nitrati e di Solventi Clorurati. In particolare, la centrale di Cornaredo, oltre a fornire acqua al Comune stesso, la porterà fino alla rete nel Comune di Bollate e, infine, all'esistente Sistema Nord Milano fino al Comune di Sesto San Giovanni.

La dorsale ha una lunghezza di circa km 15 ed interesserà i comuni di Cornaredo, Rho, Pero, Pregnana Milanese, Arese e Bollate. In quest'ultimo comune si collegherà alla rete di distribuzione acquedottistica esistente. Verrà realizzata mediante tubazioni in acciaio DN 400, 500 e 600.



Realizzazione campo pozzi nella centrale di Cornaredo.

Nel corso degli anni l'evoluzione normativa e tecnologica ha permesso di sviluppare delle soluzioni tecniche all'avanguardia, l'impiego di macchinari ad alta efficienza, l'informatizzazione e la digitalizzazione dei progetti e dei processi, questi ultimi fortemente influenzati dalla progettazione in BIM impiegata sia per la Centrale che per la Dorsale, i cui progetti sono risultati così estremamente dettagliati e completi da poter ritenere confrontabili l'esecutivo al "costruttivo".

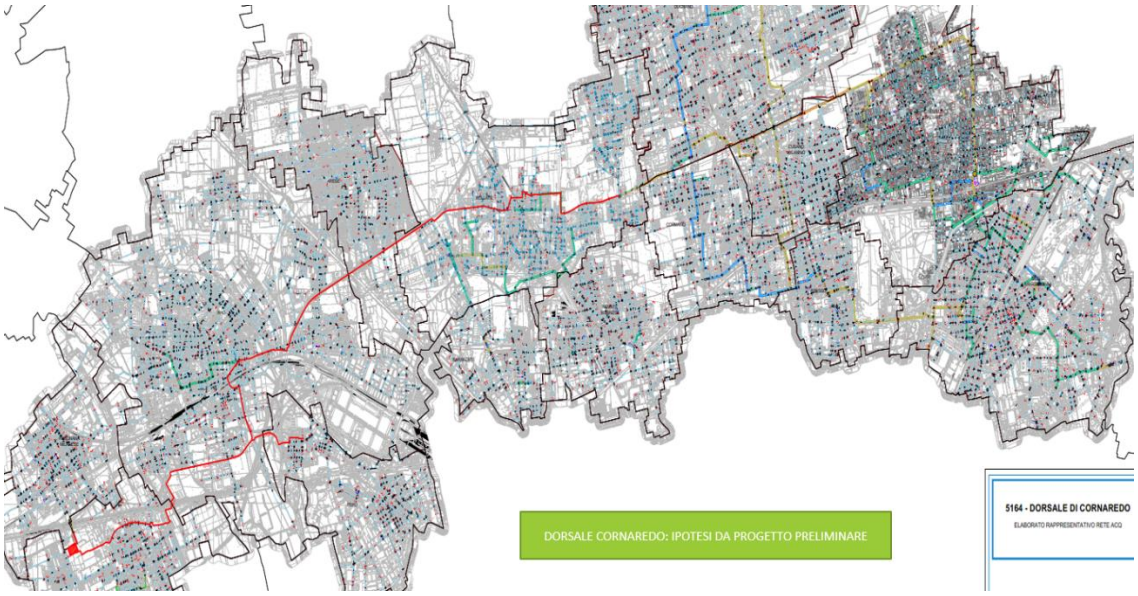
In particolare, per quanto riguarda la dorsale, l'adozione di strumenti evoluti a partire dalla modellazione idraulica fino al rilievo con laser scanner, ha supportato il team di progettazione nell'ottimizzazione del tracciato e nel dimensionamento tecnico dell'opera, il cui tracciato era stato ipotizzato e delineato in una progettazione preliminare, ma ampiamente modificato nel corso della progettazione Definitiva.

Nello specifico sono stati ottimizzati il percorso, le portate e i diametri, identificando i più corretti punti di consegna alla rete esistente, e approfondita e strutturata la futura logica di funzionamento integrata in un sistema articolato e complesso. Il tracciato è aumentato di 4 km rispetto alle ipotesi iniziali, in quanto sono state studiate nel dettaglio le soluzioni tecniche per i numerosi e complessi attraversamenti delle infrastrutture esistenti sul territorio (autostrade, ferrovie, corsi d'acqua etc.), individuando le migliori tecnologie di risoluzione delle interferenze, e valutati sistemi di monitoraggio in continuo (fibra ottica all'interno della condotta) per garantire il miglior funzionamento possibile dell'opera, una volta realizzata.

Per quanto sopra, l'importo complessivo di quadro economico della centrale (commessa n. 5160) è di euro 15,7 Mio€, mentre quello della dorsale (commessa n. 5164) è di euro 19,5 Mio€.

Per quanto attiene lo stato di avanzamento dei lavori, l'intervento 5160 è suddiviso in n. 2 lotti, dove il primo, inerente la realizzazione di n. 3 pozzi cluster (n. 2 colonne per ciascun pozzo) nel Comune di Cornaredo, è stato completato nel novembre 2022, pertanto molto anticipatamente rispetto alla programmazione, mentre il secondo, che riguarda la realizzazione dell'impianto di emungimento idrico del campo pozzi e della centrale di trattamento, risulta in fase di gara.

Relativamente all'intervento 5164 si prevede di anticipare diverse attività a partire dal 2025.



Dorsale alimentata dal campo pozzi di Cornaredo.

6.4.4 Indicatore M4 – Adeguatezza del sistema fognario

L'indicatore M4 è composto da n. 3 indicatori:

a) M4a: frequenza degli allagamenti e/o sversamenti da fognatura mista, nera e bianca (ove compresa nel SII), definito come numero di allagamenti per ogni 100 km di reti fognarie;

b) M4b: definito come tasso di sfioratori fognari non conformi alla normativa rispetto a tutti gli sfioratori gestiti;

c) M4c: definito come numero di sfioratori che non sono stati oggetto di ispezioni nell'anno, rispetto al numero di sfioratori complessivamente gestiti.

In data 22.11.2022 ARERA ha emesso la delibera 612/2022/R/idr *"Approvazione dell'aggiornamento delle predisposizioni tariffarie del servizio idrico integrato per gli anni 2022 e 2023, proposto dall'Ufficio d'Ambito della Città Metropolitana di Milano per il gestore Cap Holding S.p.A. la Conferenza dei Comuni dell'ATO della Città Metropolitana di Milano".*
Tale delibera ha modificato l'obiettivo biennale per il macro-indicatore M4, nell'invarianza dei risultati conseguiti per il biennio 2020-2021, rivalutando il risultato dell'anno 2021 dell'indicatore M4b - Scaricatori di piena da adeguare alla normativa vigente dal valore 0,00% al valore 17,63%, con conseguente riposizionamento in CLASSE C.

Gli esiti dell'istruttoria condotta nel corso del 2022, approvati dall'EGA della Città Metropolitana di Milano per l'anno 2021, come modificati da quanto indicato nella delibera ARERA 612/2022, hanno identificato l'obiettivo minimo cumulato biennale 2022-2023 indicato nel prospetto sottostante per il macro-indicatore M4.

	Anno	M4a	M4b	M4c	Classe
Valore indicatore	Anno 2021	0,22	0%	0%	**A**
Nuovo valore indicatore delib.612/2022/R/idr	Anno 2021	0,22	17,63%	0%	**C**
Valore intermedio obiettivo	Anno 2022	< 1	16,40% (-7% di M4b)	< 10%	
	Anno 2023	< 1	15,25% (-7% di M4b)	< 10%	
Obiettivo minimo cumulato	Biennio 2022 2023	< 1	15,25% (-13,51% di M4b)	< 10%	**C**

Per quanto riguarda la performance dell'anno 2022, si riportano di seguito le risultanze delle valutazioni effettuate, che confermano il posizionamento in CLASSE C.

	Anno	M4a	M4b	M4c	Classe
Valore intermedio indicatore	Anno 2022	0,16	16,40%	0	**C**

Considerando l'importante programma che dovrà essere comunque realizzato per il raggiungimento della piena adeguatezza normativa degli scaricatori ai sensi del nuovo R.R. n. 6/2019, nonché le criticità che negli ultimi anni si stanno manifestando sul funzionamento delle reti fognarie in presenza di eventi climatici sempre più intensi e frequenti, il Gruppo CAP ha riservato agli investimenti riferiti al macro-indicatore M4 l'importo complessivo di ben **148,4 Mio€, corrispondenti a una media annua di circa 29,7 Mio€**.

I principali interventi programmati per l'indicatore M4 sono riportati nel sottostante prospetto, che evidenzia il cronoprogramma di ciascuna opera nell'arco temporale 2023-2027.

Commessa	Descrizione	2023	2024	2025	2026	2027	Totale
6620_2	Realizzazione vasca di prima pioggia conforme al RR 6/2019	4.499.860	1.663.043	2.336.957	33.069	23.450	**8.556.379**
9535_ON_3	Realizzazione di una vasca volano con comparto di prima pioggia, conforme al RR 06/2019, a servizio dell'agglomerato Olona Nord presso via Gilardelli in comune di Legnano	100.000	-	1.000.000	2.691.471	4.070.681	**7.862.152**
9395_3	Intervento volanizzazione Parabiago Via Matteotti	5.000.000	1.330.434	1.351.442	-	-	**7.681.876**
9440_3	Opere di potenziamento e volanizzazione di via Adige a Canegrate ex 9031	100.000	731.739	3.168.261	1.755.307	1.307.845	**7.063.153**
9619_1	Vasca a testa impianto San Colombano	10.000	-	2.500.000	1.872.328	2.072.468	**6.454.796**
9315	Vasca di laminazione Paderno - River Park	319.517	997.826	2.602.174	1.038.597	683.745	**5.641.859**
6985	MSF parametrica Amiacque - Manutenzione straordinaria programmata - ATO CMM	1.575.919	1.568.297	1.300.000	600.000	300.000	**5.344.216**
6973	Nuovo collettore di San Zenone al Lambro	100.000	1.372.326	2.790.648	468.082	331.918	**5.062.974**
6969_4-2	Realizzazione di vasca di prima pioggia e disperdente finalizzata all'adeguamento della rete fognaria comunale al RR 06/19	-	332.609	2.601.518	1.053.184	746.816	**4.734.127**
9442_1	San Colombano al Lambro - Ristrutturazione rete fognaria finalizzata alla riduzione acque parassite	1.000.000	2.000.000	1.158.826	-	-	**4.158.826**
9532_2	Manutenzione straordinaria rete fognaria Via Gramsci	50.150	104.643	1.552.664	1.082.439	767.561	**3.557.457**
6663_5	Adeguamento e manutenzione straordinaria della vasca volano di via Primo Maggio in comune di Vanzago	100.000	997.826	1.903.725	234.041	165.959	**3.401.551**
6654_3	Realizzazione vasca disperdente	4.300	-	1.531.375	371.935	584.481	**2.492.091**
6985_B	Rifacimento e/o sostituzione di manufatti delle reti bianche esistenti	300.000	500.000	400.000	450.000	650.000	**2.300.000**
6663_3	Realizzazione VPP finalizzata a regolarizzare lo sfioratore a valle della rete comunale di Novate Milanese	-	-	300.000	731.378	1.191.568	**2.222.946**
9536_1	Risoluzione delle criticità idrauliche sulla via Per Parabiago e vie Paganini, Mascagni e Boccherini - Lotto I	8.778	478.956	761.044	263.296	514.680	**2.026.754**
9691_FPDA	Riqualificazione del fontanile Briocco di Rho	-	66.522	733.478	601.778	289.412	**1.691.190**
6969_AMI	MVV - Interventi di manutenzione straordiaria vasche volano funzionali all'esercizio/sviluppo progetti di ristutturazion	200.000	313.171	375.038	335.544	442.707	**1.666.460**
9395_2	Intervento volanizzazione Parabiago Via Foscolo	1.500.000	82.504	41.522	-	-	**1.624.026**
6949_30	Assago Via Idiomi e Via Verdi	30.000	598.695	924.985	-	-	**1.553.680**

Nel seguito vengono illustrati gli investimenti infrastrutturali relativi all'indicatore M4 con particolare attenzione al Programma di Riassetto delle reti e degli sfioratori di cui al Regolamento Regionale n. 6/2019.

CAP Holding investirà, infatti, nel settore della raccolta e laminazione delle acque reflue, secondo quanto previsto dal Programma di Riassetto ingenti risorse finanziare al fine di giungere nel medio-lungo periodo al riassetto di tali infrastrutture in linea con le disposizioni della Regione Lombardia. Gli interventi previsti, pertanto, concernono l'intero perimetro delle infrastrutture gestite dal Gruppo CAP inclusi interventi di manutenzione straordinaria su infrastrutture acque bianche.

Le acque bianche

La **rete di acque bianche** risulta estremamente interconnessa anche alle infrastrutture legate alle acque meteoriche, il cui inserimento all'interno del perimetro del SII in Città Metropolitana di Milano è avvenuto gradatamente attraverso:

- l'obbligo di censimento nel Piano d'Ambito del 2013, nonché l'obbligo di pulizia delle caditoie stradali;
- le modifiche convenzionali del 2016 in cui è stato inserito l'art. 4.3. che recita: *"Sono inoltre affidate al gestore le attività di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche e di drenaggio urbano per mezzo di reti unitarie nonché per mezzo di reti separate dedicate (fognatura bianca) la cui gestione risulta inclusa nel S.I.I. secondo quanto previsto dalla deliberazione AEEGSI 27.12.2013 n. 643 (cfr. definizione S.I.I.),*

mediante la realizzazione, gestione e manutenzione di infrastrutture dedicate, incluse la pulizia e la manutenzione delle caditoie stradali, a condizione che tali infrastrutture siano direttamente funzionali alla corretta erogazione del servizio idrico integrato (in particolare vasche 1^ pioggia a servizio di sfioratori, vasche di volanizzazione, emissari, canalizzazioni di by pass e similari)";

- L'azione di Gruppo CAP di procedere conformemente all'art. 14 comma 6 del regolamento regionale n. 7 del 2007, che stabilisce che il gestore del SII può contribuire ai costi di redazione dello studio comunale di gestione del rischio idraulico e del documento semplificato e l'art. 14 comma 7 punto 5 b), il quale prevede che le misure strutturali siano individuate dal comune con l'eventuale collaborazione del gestore del servizio idrico integrato.

Si conferma che durante il 2020, così come indicato dalla nota ATO prot. 1641 del 10/02/2020 in risposta alla nota di CAP Holding S.p.A. prot. n. 1771 del 29 gennaio 2020, veniva definito il nuovo perimetro di gestione della manutenzione delle reti di fognatura che avrebbe incluso a partire dal 2021 le infrastrutture delle acque bianche.

Si prendeva atto del completamento delle attività ricognitorie, finalizzate alla definizione della consistenza delle infrastrutture e dei manufatti e degli impianti dedicati alla gestione delle acque meteoriche di dilavamento e si realizzava una capillare attività di riscontro dello stato di fatto e dei fabbisogni di manutenzione/investimento, eseguita congiuntamente ai Comuni, oltre alla verifica della localizzazione delle infrastrutture/impianti che devono ricadere all'interno degli agglomerati di cui all'art. 74 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i - individuati dall' Ufficio d'Ambito con deliberazione della Conferenza dei Comuni n. 2 del 11 giugno 2018 - atteso che gli stessi rappresentano il confine dei pubblici servizi di fognatura, collettamento e depurazione.

Al 31/12/2022 è stata avviata la gestione della manutenzione di n. 89 reti Comunali per complessivi 656,43 km, con previsione di completamento delle attività di presa in gestione dei rimanenti Comuni entro il termine dell'anno 2023.

Piano di riassetto delle reti e degli sfioratori ai sensi del Regolamento Regionale 6/2019

In data 29.11.2021 la Conferenza dei Comuni dell'ATO della Città Metropolitana di Milano, con proprio parere vincolante n. 3, ha deliberato l'approvazione del Programma di Riassetto delle reti e degli sfioratori dell'ATO della Città Metropolitana di Milano, ad oggi in fase di valutazione da parte dei competenti Uffici e Organi della Regione Lombardia.

L'anno 2021 vede quindi l'attuazione dell'art. 14 del Regolamento Regionale n. 06/2019 relativo al territorio gestito da CAP Holding.

Tale Programma, redatto secondo quanto indicato nell'Allegato B della D.g.r. 23 dicembre 2019 - n. XI/2723 recante «Indirizzi per l'elaborazione del programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori» in attuazione di quanto disposto dagli articoli 13, comma 3 e 14, comma 2 del regolamento regionale n. 6 del 2 aprile 2019, è stato quindi recepito nel Piano d'Ambito in occasione dell'aggiornamento del PDI previsto per il secondo biennio MTI-3 2022-2023, nel rispetto della scadenza di 6 mesi in capo agli EGA prevista dal già citato Regolamento, e comunque una volta valutato da parte dei competenti Uffici e Organi della Regione Lombardia.

In particolare, il Masterplan del Piano di Riassetto è stato redatto tenendo conto dei criteri di priorità indicati nella D.g.r. 23 dicembre 2019 - n. XI/2723 e contiene quindi una pianificazione poliennale, con particolare

focus al quadriennio 2022-2025, degli interventi finalizzati alla risoluzione delle non conformità degli sfioratori.

Il Piano di Riassetto approvato dall'assemblea dei Comuni nel novembre 2021 è stato nel frattempo aggiornato, tenendo conto dei seguenti aspetti:

- lo sviluppo della progettazione e l'andamento dei cantieri delle opere in corso;
- la revisione delle disponibilità finanziarie, con contrazione determinatasi a partire dall'inizio del 2022 a seguito del mutato scenario internazionale, che ha determinato un anomalo e continuo incremento dei costi di produzione e delle materie prime (quali acciaio, bitume, componenti elettrici ed elettromeccanici etc.) riscontrato anche dal MIMS, il quale ha emesso appositi decreti per il riconoscimento degli adeguamenti prezzi a seguito di tale situazione emergenziale;
- Difficoltà di reperimento, anche a prezzi maggiorati, dei materiali, semilavorati e forniture sul mercato, con conseguente differimento della pianificazione esecutiva delle opere.

Laminazione delle acque

Gli interventi presenti nel Piano di Riassetto relativi alla laminazione delle acque sono suddivisi in:

1. Vasche di prima pioggia;
2. Vasche volano di accumulo;
3. Vasche a testa impianto di depurazione.

L'importo stimato nel Piano Investimenti al 2033 per interventi di laminazione di cui al RR 6/2019 è pari a **211.642.701 euro**:

- **34.867.682 euro** per la realizzazione delle vasche testa impianto o di vasche sulla rete finalizzate a ridurne le volumetrie;

- **152.629.676 euro** per la realizzazione delle vasche di prima pioggia ed interventi accessori;

- **24.145.343 euro** per la realizzazione delle vasche volano ed interventi accessori.

Acque parassite e piano di sostituzione delle condotte

Le stime aggiornate dei fabbisogni di reti da sostituire o risanare per la risoluzione delle acque parassite sulla base delle prescrizioni di cui al Regolamento Regionale n. 6/2019 ammontano a **161.672.344 euro.**

In aggiunta, il PDI 2023-2033 include ulteriori attività di manutenzione straordinaria (rifacimento/sostituzione) delle reti fognarie con l'obiettivo sia di rinnovare il parco infrastrutturale esistente sia di intervenire indirettamente sulla più ampia tematica delle acque parassite.

Infatti, all'interno delle attività di rifacimento e sostituzione rete, negli ultimi anni sono stati effettuati una serie di interventi mirati proprio alla riduzione delle acque parassite in fognatura. Gli interventi sono stati pianificati grazie alla continua verifica preventiva delle reti che viene effettuata ogni anno che genera l'individuazione di problematiche puntuali presenti su tutto il perimetro gestito.

Su questa tematica delle acque parassite, in base alle verifiche annuali dei punti critici (sfioratori) sono state individuate diverse situazioni di ingresso di acque parassite dai punti di scarico. Queste situazioni sono generate soprattutto dall'apertura dei canali irrigui a servizio dei campi durante il periodo irriguo e dall'interrimento dei vari reticoli idrici.

Nei prossimi anni, quindi, verranno effettuate valutazioni tecniche per l'installazione di valvole di non ritorno nei punti di scarico al fine di alleggerire il carico idraulico presente nella rete con recapito finale nei depuratori.

6.4.5 Indicatore M5 – Smaltimento fanghi in discarica

Alla data del 31.12.2022, il posizionamento relativo all'indicatore M5 è il seguente:

	Anno	**M5**	**Classe**
Valore intermedio indicatore	Anno 2022	0,00%	**A**

Seppure da anni la percentuale dei fanghi smaltiti in discarica da CAP Holding risulti ampiamente inferiore alla soglia del 15% individuata da ARERA ai fini dell'appartenenza alla Classe A, nel 2022 è stata ulteriormente migliorata la performance, ottenendo il ragguardevole risultato del totale azzeramento di tali conferimenti.

Nel corso degli ultimi anni sono state realizzate delle importanti scelte strategiche da parte del Gruppo CAP, orientate alla riduzione degli smaltimenti in discarica e alla valorizzazione dei nutrienti in ottica di economia circolare, che hanno permesso di migliorare sensibilmente l'indicatore M5.
La ridefinizione delle strategie di recupero/smaltimento dei fanghi implementate a partire dall'anno 2016 ha difatti permesso un miglioramento dalla Classe C alla Classe A nel 2017 e un costante mantenimento delle performance negli anni successivi coerentemente con i target fissati da ARERA, fino all'eccezionale risultato conseguito nel 2022.

Ciò nonostante, le manifestate e molteplici criticità nel mercato di smaltimento/recupero dei fanghi di depurazione, che hanno raggiunto il loro culmine con la sentenza 1782/2018 del 20/07/18 emessa dal TAR della Lombardia, hanno di fatto bloccato il recupero dei fanghi in agricoltura, portando quasi al collasso l'intera filiera che durante gli ultimi anni si era indirizzata in maniera preponderante verso tale tipo di conferimento.

Se da un lato la gestione operativa ha sofferto una crisi senza paragoni, dall'altro gli accadimenti degli anni recenti hanno ampiamente giustificato la scelta strategica del Gruppo CAP di optare per una soluzione che lo renda indipendente dalle esternalità del mercato e dalle modifiche normative.

In risposta alle criticità attuali, che potrebbero ulteriormente accentuarsi nei prossimi anni, il Gruppo CAP ha stanziato per il prossimo quinquennio investimenti per l'importo complessivo di **49,6 Mio€, corrispondenti a una media annua di 9,9 Mio€ circa.**

I principali interventi programmati per l'indicatore M5 sono riportati nel sottostante prospetto, che evidenzia il cronoprogramma di ciascuna opera nell'arco temporale 2023-2027.

Commessa	Descrizione	2023	2024	2025	2026	2027	Totale
9319	Sesto - Impianto valorizzazione energetica fanghi con pre essiccamento testa impianto	7.474.149	12.642.890	18.655.143	4.181.988	-	**42.954.171**
9047_M5	MSD Parametrica Amiacque -impianti depurazione CMM - RQTI M5	677.000	143.330	94.171	-	94.949	**1.009.450**
9288_H	Acquisto n. 6 nuovi bioessicatori Robecco con adegiamento linea trattamenti e adeguamento carosello distribuzione fanghi	750.000	200.000	50.000	-	-	**1.000.000**
9288_L	Revamping bioessiccatore Pero	-	956.668	-	-	-	**956.668**
9679	Biometano upgrade - Lotto 2	900.000	-	-	-	-	**900.000**
9288_I	Fornitura e posa in opera bioessiccatore Truccazzano	-	783.410	-	-	-	**783.410**
9721	Riscatto e revamping impianto produzione fertilizzanti	618.717	-	-	-	-	**618.717**
5691_7	IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI BRESSO/NIGUARDA - MANUTENZIONE STRAORDINARIA COMPARTO DI DISIDRATAZIONE FANGHI	50.000	365.869	184.131	-	-	**600.000**

La grave situazione venutasi a creare a luglio 2018, poi superata con l'approvazione del Decreto-legge n.109 "Decreto Genova", che prevede all'art. 41 "Disposizioni urgenti sulla gestione dei fanghi da depurazione" convertito poi nella legge 130 del 16/11/2018, è ancora in fase di sviluppo data la gestazione di modifiche all'interno delle normative di settore (principalmente DLgs 99/92 e 75/10).

L'anno 2019 serviva a ritornare ad una gestione dei fanghi "non emergenziale", che ha però visto un'impennata dello smaltimento in discarica per risolvere le problematiche legate allo stoccaggio dei fanghi sugli impianti e per dare destino alternativo per quei fanghi che a causa dell'evoluzione normativa non erano più idonei al recupero in agricoltura.

A seguito della revisione dei limiti determinati dal "Decreto Genova", alcuni impianti che conferivano fango in agricoltura non sono infatti più risultati idonei e sono stati smaltiti su altri destini.

La disponibilità di tutti gli impianti di destino è comunque ormai limitata e la gestione dei contratti, con i prezzi in perenne e significativo aumento, porterà a una sempre più complessa gestione degli smaltimenti fortemente condizionata dai parametri di disponibilità degli spazi e dei costi di smaltimento.

In questo contesto normativo complesso che ha generato uno speculativo incremento dei costi di smaltimento dei fanghi, il Gruppo CAP ha pianificato degli interventi di ottimizzazione che permettano di ricondurre i costi di gestione nei relativi limiti di tolleranza delle tariffe approvate per non generare squilibri economico-finanziari.

Per quanto sopra esposto, si conferma l'importanza di sviluppare strategie di smaltimento dei fanghi da depurazione sapendo che in futuro, da un lato l'evoluzione normativa porterà a un consistente ridimensionamento del recupero in agricoltura e al conseguente aumento dei prezzi, e dall'altro le maggiori performance nel trattamento delle acque tenderanno a una produzione quantitativa che aumenterà sia per il completamento degli interventi infrastrutturali, sia per l'intensificazione dei processi depurativi finalizzati a ridurre l'apporto di inquinanti (obiettivo che spesso richiede di andare oltre il concetto del limite di concentrazione) operato tramite gli scarichi dei depuratori.

Le esternalità di mercato e le incertezze normative hanno comportato l'aumento dei costi di conferimento anche verso discariche, precedentemente non utilizzate, per far fronte alle problematiche evidenziate e garantire la continuità del servizio.

Di fronte a questa situazione di incertezza il Gruppo CAP ha comunque gestito un ventaglio più ampio di alternative altamente ridondanti per mitigare il rischio in caso di criticità su destini specifici ad oggi non ben identificabili.

Lo scenario del Piano Industriale 2023 presenta costi medi che si attestano su:

- **144 €/ton** se ponderati con costi per la produzione di fertilizzanti (rispetto alle 100 €/ton nella relazione 2017)
- **147 €/ton** al netto della produzione di fertilizzanti (rispetto alle 109 €/ton nella relazione 2017)

Tali valori confermano senza ombra di dubbio che le strategie intraprese volte all'internalizzazione della gestione dell'intera filiera fanghi, consentiranno al Gruppo CAP di contenere i costi e conseguentemente le tariffe del SII, ma soprattutto di non dipendere da esternalità del mercato che, come ampliamente descritto, hanno avuto un'incidenza e impatti gravi sulla normale conduzione della gestione.

In questo contesto si posiziona l'intervento di realizzazione della piattaforma di valorizzazione fanghi di Sesto San Giovanni che, alla data attuale, risulta in fase di realizzazione.

La Biopiattaforma di Sesto San Giovanni

La Biopiattaforma di Sesto San Giovanni rappresenta l'intervento di "chiusura del cerchio" pianificato dal Gruppo CAP per dare risposta alle criticità precedentemente evidenziate relativamente allo smaltimento/recupero di fanghi di depurazione. Si posiziona pertanto a valle di tutte le altre attività programmate per l'ottimizzazione del servizio, quali ad esempio stabilizzazione dei fanghi, la minimizzazione dei volumi ecc.

Dal punto di vista strutturale la Biopiattaforma consta di due linee di trattamento:

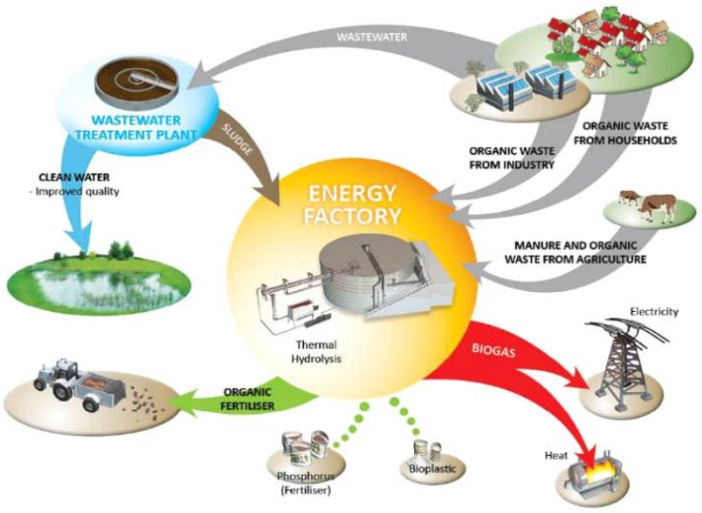
- la linea fanghi (commessa 9319) inclusa nella tariffa del SII
- la linea Forsu (commessa 9323) esclusa dalla tariffa de SII

che, integrandosi in ottica di simbiosi industriale consentiranno al Gruppo CAP di implementare strategie innovative e ottimizzare processi esistenti (con impatti diretti anche sull'indicatore M5), valorizzando infrastrutture pubbliche al fine di consentire:

- il recupero di nutrienti e il recupero di materia dagli eventuali residui di valorizzazione dei fanghi e della frazione organica dei rifiuti, al fine di ottenere prodotti (fosforo principalmente ma anche bio-polimeri, cellulosa e azoto) che trasformino i depuratori urbani in impianti di recupero, con forti impatti positivi economici e sociali, oltre che ambientali;

- il trattamento e la valorizzazione energetica dei fanghi e della frazione organica dei rifiuti anche da processi di digestione anaerobica e successivo compostaggio con recupero di calore o energia in reti di teleriscaldamento, in impianti di cogenerazione e in impianti di produzione di biometano.

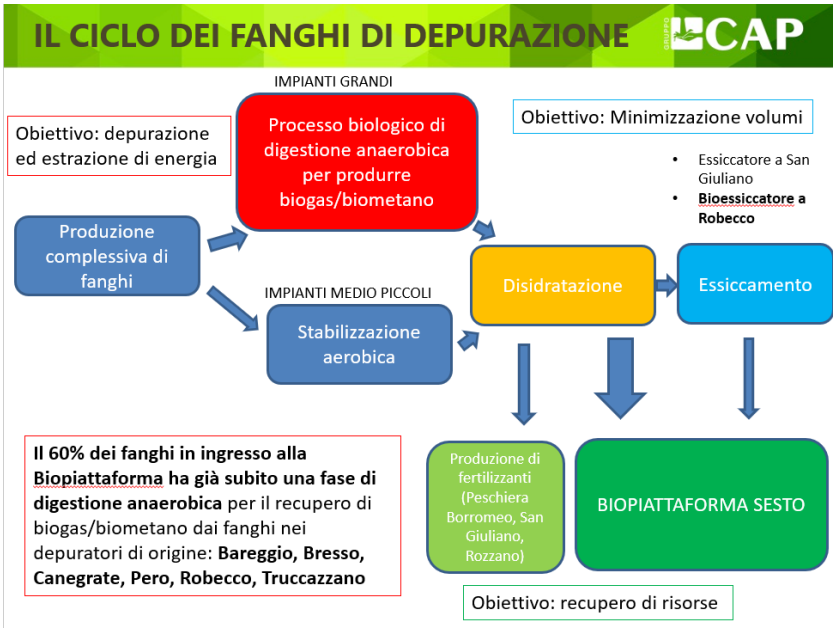
Si tratta di un intervento con quadro economico complessivo di 78,7 Mio€, di cui 55,1 Mio€ per la Linea Fanghi e 23,6 Mio€ per la Linea Forsu, il cui importo sta inevitabilmente risentendo dell'aumento generalizzato dei prezzi, che ha inciso sia sui materiali da costruzione che sulle apparecchiature elettromeccaniche e impiantistiche in genere.



Il Bioessiccamento dei fanghi

In attesa che venga portata a termine la Biopiattaforma, il Gruppo CAP ha identificato alcune migliorie gestionali orientate a ridurre il volume di fango prodotto attraverso l'ottimizzazione delle performance dei trattamenti di digestione anaerobica e ricercando ulteriori miglioramenti nei processi di disidratazione. Mentre questi ultimi hanno permesso di raggiungere un incremento del 1% della percentuale di sostanza secca nei fanghi disidratati (nel 2019 rispetto al 2018) raggiungendo un valore di 24,6% nel 2022, il miglioramento delle performance nella stabilizzazione ha permesso di ottenere incrementi di biogas prodotto del 22% rispetto alla quantità prodotta nel 2018, per la quale è stimabile una riduzione globale di fanghi prodotti di circa 3.000 t/anno, equivalente a un -3,4% sulla produzione 2019. In aggiunta a tali migliorie, dati gli attuali valori di mercato per lo smaltimento dei fanghi, risultano economicamente vantaggiose anche altre sperimentazioni che vanno sempre nella direzione della riduzione dei volumi dei fanghi.
Nel 2019 si è provveduto ad esempio all'installazione di un modulo di bioessiccamento presso il depuratore di Robecco sul Naviglio, la cui capacità nominale è di 1.000 t/anno di fanghi disidratati attraverso processi biologici che richiedono minori quantitativi di energia termica per raggiungere tenori di sostanza secca nel fango essiccato dell'ordine del 70-80%. Il monitoraggio delle performances dell'installazione ha permesso di valutare l'opportunità di estendere la stessa su tutti i volumi prodotti a Robecco oltre che su altri impianti (Truccazzano) al fine di minimizzare i costi di trasporto verso la Biopiattaforma di Sesto San Giovanni e ottimizzare il recupero di energia della Biopiattaforma stessa.

Gli ottimi riscontri ottenuti dall'impianto pilota di Robecco, operativo da gennaio 2020, hanno spinto Gruppo CAP ad ampliarne la taglia con l'installazione di 6 nuovi moduli aggiuntivi per aumentare la capacità di trattamento a 7.000 t/anno in modo da sottoporre a essiccamento la produzione totale di fango disidratato del depuratore di Robecco. L'installazione del nuovo impianto di bioessiccamento nella configurazione full-scale è terminata nei primi mesi del 2023 e attualmente è in fase di avviamento e messa a regime.
In conclusione del presente capitolo si riporta lo schema seguente, che intende rappresentare la strategia del Gruppo CAP in tema di trattamento dei fanghi e dei connessi temi di economia circolare di recupero di energia e risorse.



6.4.6 Indicatore M6 – Qualità dell'acqua depurata

Alla data del 31.12.2022 il posizionamento relativo all'indicatore M6 conferma l'appartenenza alla Classe B, con raggiungimento del target fissato da ARERA. Si rammenta che per l'indicatore in oggetto si rileva un salto di ben due Classi rispetto al posizionamento iniziale in Classe D registrato nel 2016. Tale risultato è ancor più notevole se si tiene conto del fatto che l'indicatore penalizza i gestori di impianti numerosi di taglia medio-piccola (con difficoltà di dismissione e convogliamento verso impianti centralizzati per elementi geomorfologici di impedimento) rispetto ai gestori di pochi impianti di grandi dimensioni.

		M6	Classe
Valore intermedio indicatore	Anno 2022	**3,54%**	**B**

Tale miglioramento è associabile sia a interventi di tipo infrastrutturale che di tipo gestionale che il Gruppo CAP ha attuato attraverso politiche di efficientamento.

A questo macro-indicatore sono associati gli interventi di revamping di depuratori esistenti per far fronte a criticità specifiche, a prescrizioni ARPA o all'obiettivo di aumentarne la potenzialità complessiva o delle singole fasi di trattamento per adeguarne il funzionamento a quanto richiesto dal Regolamento Regionale 6/2019 e per aumentarne la vita utile.

Tra le principali finalità di tali interventi si ricordano anche gli obblighi di raggiungimento della conformità alla Direttiva 91/271/CEE. In particolare, si segnala, in esito alla sentenza CE Procedura di infrazione 2014/2059 – Causa C 668/2019, in merito alla condanna del bacino del Po, che il Gruppo CAP ha in essere alcuni interventi "diretti" mirati non tanto alla riduzione degli inquinanti Azoto e Fosforo, che risultano in tutti gli impianti conformi, ma piuttosto alle percentuali di abbattimento degli stessi anche attraverso attività di sovradosaggio di reagenti. Numerosi sono poi gli interventi indiretti (inseriti nei Piani di Riassetto precedentemente descritti) legati non a incrementi delle performance dei depuratori ma piuttosto alla riduzione della percentuale di acque parassite in ingresso agli stessi. Nelle aree gestite dal Gruppo CAP, infatti, la percentuale di acque parassite in ingresso ai depuratori impatta fortemente sulle percentuali di abbattimento dei singoli depuratori nonostante gli stessi performino coerentemente con i limiti di scarico richiesti dalla normativa.

Il fabbisogno necessario per l'ulteriore miglioramento delle performance di questo macro-indicatore ad elevato impatto ambientale prevede quindi nel periodo 2023-2027 la realizzazione di un cospicuo livello di investimenti, pari a **complessivi 80,6 Mio€, corrispondente a una media annua di circa 16,1 Mio€.**

I principali interventi programmati afferenti all'indicatore M6 sono riportati nel prospetto sottostante, che evidenzia il cronoprogramma di ciascuna opera nell'arco temporale 2023-2027.

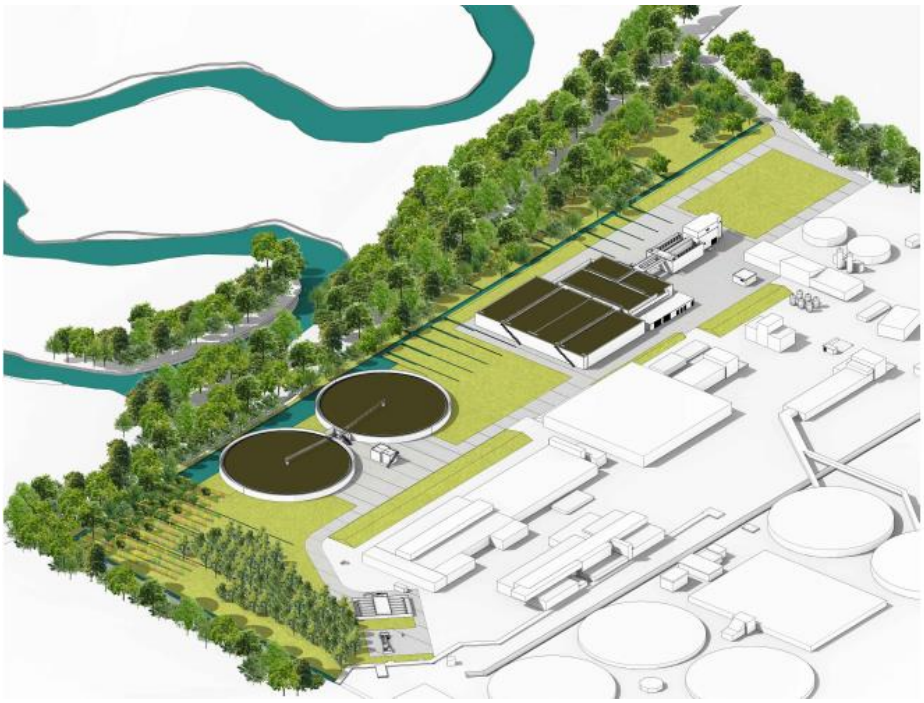
Commessa	Descrizione	2023	2024	2025	2026	2027	Totale
9290	Peschiera Borromeo - interventi di adeguamento e potenziamento del depuratore	6.037.796	5.932.204	2.609.719	-	-	**14.579.719**
9291_3	Potenziamento biologico Truccazzano	1.530.000	5.500.000	4.000.000	1.129.937	-	**12.159.937**
6964	Adeguamento e/o potenziamento depuratore di Parabiago	300.000	2.292.825	4.107.175	739.613	524.461	**7.964.074**
9547	Parametrica interventi manutenzione straordinaria e adeguamento normativo depuratori	-	266.087	2.443.913	585.102	475.226	**3.770.328**
9047	MSD Parametrica Amiacque - Manutenzione straordinaria programmmata - impianti depurazione CMM RQTI M6	1.964.852	-	600.000	529.987	565.072	**3.659.911**
9514	Parametrica interventi manutenzione straordinaria e adeguamento normativo depuratori	75.000	332.609	1.167.391	877.654	1.166.142	**3.618.796**
9405	Adeguamento impianti elettrici	346.364	200.000	314.000	1.600.000	900.000	**3.360.364**
9053_1	MSD - Manutenzione straordinaria programmata - Impianto di Peschiera Borromeo	690.000	306.280	325.163	532.458	404.280	**2.258.181**
9773	PNRR Peschiera Teleriscaldamento -FIN	1.000.000	1.000.000	-	-	-	**2.000.000**
9396	Interventi di manutenzione straordinaria e adeguamento dell'impianto di depurazione di Pero	70.000	399.130	1.234.764	-	-	**1.703.894**
9285	MSDR Parametrica Amiacque - Interventi manutenzione straordinaria a rottura - ATO CMM	1.300.000	-	-	130.000	-	**1.430.000**
6966	Adeguamento impianto di depurazione di San Colombano al Lambro	1.400.000	-	-	-	-	**1.400.000**
9351	Manutenzione Straordinaria e Revamping Cogenerazioni	998.552	150.000	100.000	50.000	50.000	**1.348.552**
5862	MSD digestore 2 Peschiera Borromeo	300.000	1.000.000	-	-	-	**1.300.000**

Viene di seguito riportata una breve descrizione di alcuni degli interventi di revamping più rilevanti programmati sugli impianti di depurazione del Gruppo CAP.

Impianto di depurazione di Peschiera Borromeo

Per quanto riguarda gli interventi di miglioria e adeguamento dell'impianto di Peschiera Borromeo, nel corso del periodo di vigenza dell'autorizzazione in essere non sono stati realizzati interventi tali da comportare modifiche sostanziali allo stato autorizzativo. Sono invece stati programmati e in parte (o completamente) eseguiti diversi interventi di adeguamento/potenziamento del depuratore, volti al superamento delle non conformità di cui alle nuove procedure di infrazione in precontenzioso 2018.

Gli interventi sono finalizzati ad adeguare l'impianto ai carichi dell'agglomerato servito, anche in funzione dello sviluppo futuro, con un'ottimizzazione del funzionamento della linea 1, grazie alla realizzazione di una nuova linea acque, in modo da garantire il completo trattamento di tutti i carichi generati dall'agglomerato e delle portate in tempo di pioggia, assicurando anche una flessibilità gestionale dell'impianto in caso di interventi di manutenzione. Nell'opera sono inclusi anche gli interventi richiesti da ARPA e Città Metropolitana di Milano relativamente al bypass principale (separazione dei bypass intermedi dal bypass generale, intercettazione degli scarichi dei surnatanti in testa impianto e loro deviazione in punti più a valle). Il termine della commessa è previsto nel 2025.

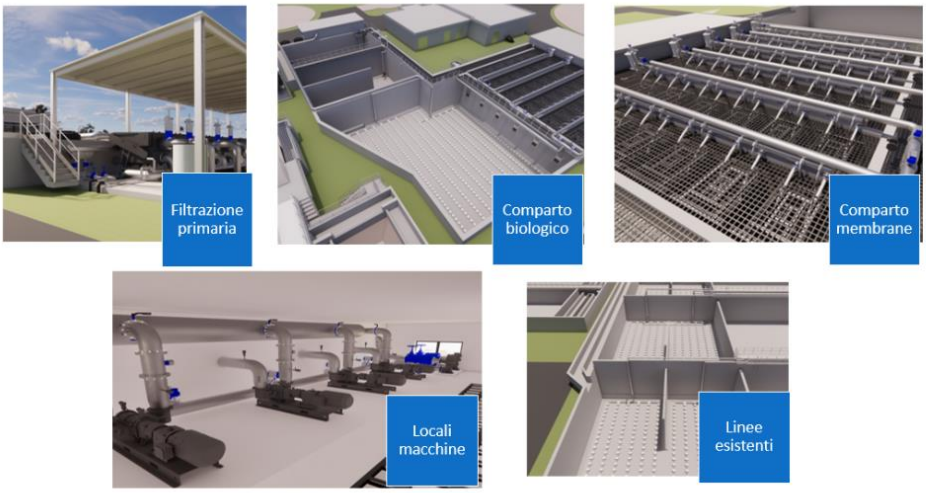


Impianto di depurazione di Truccazzano

Gli interventi sono finalizzati al totale trattamento delle portate previste in autorizzazione allo scarico e raccolte nella rete fognaria dell'agglomerato. In particolare, sono state eseguite le lavorazioni atte all'ammodernamento della sezione di grigliatura e finalizzate ad aumentare il flusso idraulico in tale sezione. Sono in fase conclusiva gli interventi inerenti all'adeguamento del comparto dei trattamenti terziari, già attivati, e la realizzazione della stazione di sollevamento di emergenza in caso di piene del Molgora. Strettamente correlato ai rischi di piena di tale corso d'acqua è l'intervento di innalzamento del muro

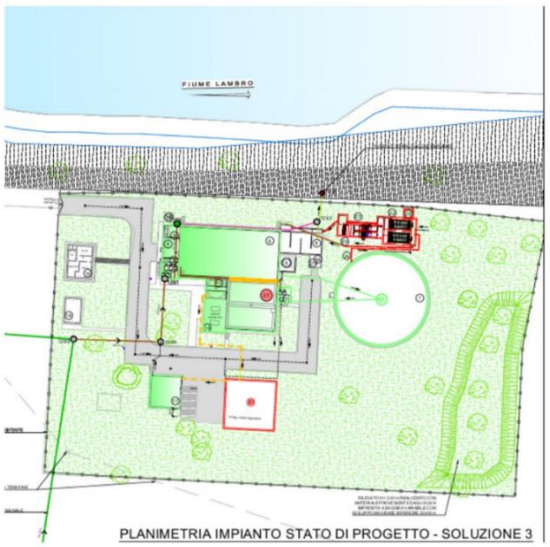
perimetrale al fine di proteggere l'impianto in ottemperanza a quanto emerso dallo studio effettuato ai sensi della DGR XI/239 del 19/06/2017.

Inoltre, è stato aggiudicato l'intervento finalizzato al potenziamento del comparto biologico al fine di poter trattare attraverso tale sezione l'intera portata prevista dall'autorizzazione allo scarico vigente. L'intervento prevede la conversione di una linea di sedimentazione e di ossidazione esistenti in nuova linea MBR. I lavori avranno inizio nel IV trimestre 2023.



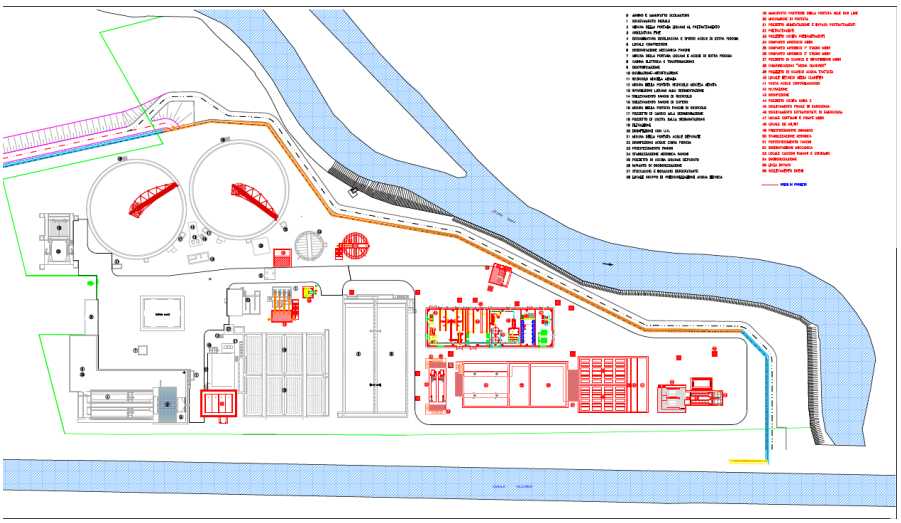
Impianto di depurazione di San Colombano al Lambro

Gli interventi sono finalizzati al potenziamento della capacità di trattamento dell'impianto fino a garantire il trattamento completo di tutti i carichi generati dall'agglomerato e delle portate in tempo di pioggia. Nonostante una serie di difficoltà che hanno riguardato modifiche non trascurabili della soluzione progettuale preliminare, sono state attuate azioni mirate a completare i lavori entro il 2023 in quanto il suddetto agglomerato risulta interessato da procedura di infrazione europea.



Impianto di depurazione di Parabiago/Nerviano

Gli interventi sono finalizzati al potenziamento della capacità di trattamento in prospettiva della dismissione dell'impianto di depurazione di Rescaldina, così da garantire il completo trattamento dei carichi e delle portate anche in tempo di pioggia provenienti dai due agglomerati. Nell'opera sono previsti anche gli interventi di mitigazione del rischio idraulico in ottemperanza a quanto emerso dallo studio effettuato ai sensi della DGR XI/239 del 19/06/2017 e alcuni interventi di mitigazione ambientale.



Il progetto di Teleriscaldamento di Peschiera Borromeo finanziato dal PNRR

Il 28 Luglio 2022 è stato pubblicato il Bando PNRR con scadenza di presentazione delle domande entro il 6 ottobre 2022. Da un'analisi svolta sul depuratore di Peschiera Borromeo è emersa la possibilità di ottimizzare il recupero di calore, aumentando la produzione di Biogas e migliorando quindi sia la produzione elettrica che la disponibilità di calore. Si è ipotizzato di poter cedere il calore in eccesso esternamente all'impianto a utenze prossime allo stesso (Centro Commerciale Galleria Borromea e utenze prossime al depuratore).

In data 23 Dicembre sono stati pubblicati gli elenchi dei soggetti beneficiari dai quali CAP risulta posizionato al terzo posto nella graduatoria nazionale di circa 200 partecipanti, ottenendo un incentivo di circa **2 Mio€** a fronte di investimenti complessivi stimati pari a **3 Mio€.**

Nella tabella seguente sono indicate le performance attese dal progetto dal punto di vista energetico e ambientale.

Energia termica immessa in rete [MWh/anno]	998
Energia frigorifera immessa in rete [MWh/anno]	585
Tonnellate equivalenti di petrolio risparmiate [tep/anno]	1015
Tonnellate di CO2 Evitate	2378

6.4.7 Altri obiettivi

In questa sezione vengono trattate le opere che, seppur afferenti al Servizio Idrico Integrato, non sono direttamente riconducibili a specifici indicatori di Qualità Tecnica RQTI.

In questo ambito rientrano anche gli interventi di Qualità Contrattuale RQSII, per cui ARERA ha introdotto nel 2020 degli specifici indicatori, i quali, a partire dallo stesso anno, sono assoggettati, al pari della RQTI, a meccanismi di premialità e penalità legati al raggiungimento di obiettivi di miglioramento o mantenimento.

Al 31.12.2022 Gruppo CAP risulta posizionato in Classe A sia per l'indicatore "MC1 – Avvio e cessazione del rapporto contrattuale", col risultato di 98,51% che per l'indicatore "MC2 – Gestione del rapporto contrattuale e accessibilità al servizio", col risultato di 97,75%.

Le commesse di cui trattasi sono legate allo sviluppo dell'applicativo software per la gestione delle relazioni contrattuali e commerciali con l'utenza e del nuovo sito web, inteso come strumento principale di comunicazione e interfaccia per le operazioni on line con la clientela.

Commessa	Descrizione	2023	2024	2025	2026	2027	Totale
9104_5	Applicativo SAFO	1.300.000	550.000	550.000	532.261	500.000	**3.432.261**
9104_sito	NEW WEB SITE AND APP	400.000	400.000	400.000	750.000	350.000	**2.300.000**

Per quanto riguarda i restanti investimenti, si tratta per lo più commesse relative a: sviluppo piattaforme hardware e software, economia circolare, efficientamento energetico, sedi, case dell'acqua, messa in sicurezza di impianti, demolizione di manufatti con ricostruzioni.

Commessa	Descrizione	2023	2024	2025	2026	2027	Totale
9104	investimenti IT da 2017	6.644.000	6.936.000	5.265.999	5.500.000	5.500.000	**29.845.999**
9524	sviluppo filiera biometano a matrici organiche (Kyoto)	788.041	2.042.820	1.500.000	5.000.000	3.000.000	**12.330.861**
9404_RB	Impianti fotovoltaici - Fase 2	1.083.156	1.174.525	1.350.000	500.000	700.000	**4.807.681**
9017	case dell'acqua	403.000	541.076	336.340	418.389	473.809	**2.172.614**
9676	Fotovoltaico - Fase 3	107.605	100.728	500.000	509.368	700.230	**1.917.931**
9677	Miniera fosforo	-	200.000	200.000	231.294	1.000.000	**1.631.294**
9103	costruzione nuova sede di Gruppo Milano Via Rimini	1.489.161	-	-	-	-	**1.489.161**
9104_7	Cibersecurity	300.000	400.000	300.000	155.000	155.000	**1.310.000**
9276	Manutenzione palazzine depuratori Intercompany CAP	280.000	250.000	225.000	225.000	200.000	**1.180.000**
9399_SEDI CAP	Manutenzioni sedi CAP	450.000	200.000	200.000	150.000	150.000	**1.150.000**
9678_NEW	Idrogeno - eventuale industrializzazione	-	-	-	500.000	500.000	**1.000.000**
6989	MSD - messa in sicurezza impianti di depurazione + progetto CIM fase 2	480.000	347.667	-	50.000	-	**877.667**
9621	Interventi di demolizione infrastrutture obsolete con riqualificazione e costruzione	-	-	-	497.337	358.611	**855.948**
9667	Spazi comunicazione interna	100.000	100.000	100.000	550.000	-	**850.000**
9730	LaserWall	500.000	350.000	-	-	-	**850.000**
9407	Commesa di sicurezza su proprietà CAP Holding - sedi e unità operative (depuratori e acquedotti, magazzini)	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	**500.000**
9674	Truccazzano cogenerazione	-	-	-	500.000	-	**500.000**

Di seguito sono analizzati alcuni tra i principali interventi appartenenti alla tipologia sopra individuata.

Per maggiori dettagli relativi agli interventi di economia circolare e di efficientamento energetico si rimanda, invece, al paragrafo successivo, in cui il PDI viene analizzato con una diversa chiave di lettura, finalizzata a porre il focus sugli interventi riconducibili al cosiddetto "Green Deal" del Gruppo CAP.

Headquarters Gruppo CAP

L'importante intervento relativo alla costruzione del nuovo Headquarters del Gruppo CAP, progettato completamente in ottica *green* e di *cost saving,* è entrata in esercizio alla fine del 2021. Nel 2023 l'opera risulterà definitivamente ultimata con la realizzazione di alcuni lavori correlati al completamento della nuova piazza antistante alla sede nonché del piano interrato.

L'intervento della nuova sede è stato pensato per concentrate presso un unico immobile tutte le strutture amministrative e tecniche del Gruppo CAP e si avvale delle più recenti tecnologie in materia di risparmio energetico. Con esso è stato raggiunto l'obiettivo di azzerare i costi di locazione della precedente sede di Assago (1,1 Mio€/anno), nonché di conseguire significativi risparmi in termini di costi energetici, di costi di gestione degli immobili, grazie alle economie di scala ottenibili con l'accentramento delle attività presso un'unica sede, e di costi di mobilità del proprio personale.

Idrogeno

In continuità con gli investimenti eseguiti per l'upgrade del biometano e grazie anche all'esperienza acquisita mediante la partecipazione a progetti finanziati come il Perform Water 2030, che ha permesso la valutazione di nuove tecnologie biologiche di upgrade del biogas, Gruppo CAP ha sviluppato un progetto pilota di produzione di H2 verde e Power to Gas (PtG) presso l'impianto di depurazione di Bresso Niguarda

Il progetto di elettrolisi verde dell'idrogeno e del sistema PtG garantisce l'incremento di produzione di biometano grazie alla somma di tre meccanismi:

- Reazione fra idrogeno da elettrolisi con energia elettrica rinnovabile e CO_2 da upgrading del biogas, altrimenti scaricata in atmosfera

- Sfruttamento anche dell'ossigeno prodotto dall'elettrolisi per produrre ozono e pretrattare il fango, riducendone al contempo la massa oltre che modificandone la struttura
- Incrementare la resa del digestore nella produzione del biometano grazie all'aumento di capacità metanigena del fango pretrattato con ozono

Il progetto, denominato BIOMETHAVERSE, è stato presentato alla CALL HORIZON – CL5-2021-D3-06-16 e nel mese di giugno 2022 ha ottenuto il finanziamento della CALL

BIOMETHAVERSE ha l'ambizione di ottimizzare la produzione di biometano con svariate soluzioni impiantistiche e vede la collaborazione di 23 Partner, tra cui Gruppo CAP, che assieme al Politecnico di Milano e alla società SIAD testerà presso l'impianto di Bresso le tecnologie di ozonolisi e upgrade biologico di metanazione, mediante produzione di idrogeno previa elettrolisi. Più nello specifico:

- Il Politecnico di Milano ha in carico l'implementazione di un reattore a membrana con biomassa immobilizzata per l'upgrade biologico della CO2 a metano;

- SIAD ha in carico l'implementazione dell'ozonolisi;
- CAP Holding ha in carico la produzione di idrogeno mediante elettrolisi.

Il caso studio di Bresso prevede la contemporanea realizzazione di ozonolisi per il pretrattamento dei fanghi, upgrade biologico del biogas per la conversione di CO2 e idrogeno in metano ed elettrolisi per la produzione di ossigeno e idrogeno.

Ciascun partner sarà responsabile dei relativi investimenti, cofinanziati al 70% del progetto.

Nei 4 anni e mezzo di sperimentazione, Gruppo CAP valuterà su scala dimostrativa i benefici dell'ozonolisi e dell'upgrade biologico del biogas, che vede come ulteriore vantaggio, oltre a quello economico legato alla maggiore produzione di metano, anche quello ambientale, per via della conversione della corrente della CO2 prodotta in digestione anaerobica.

Miniera di Fosforo

E' intenzione di Gruppo CAP realizzare un intervento finalizzato all'estrazione ed al recupero di fosforo dalle ceneri derivanti dal mono-incenerimento dei fanghi trattati presso la Biopiattaforma di Sesto San Giovanni coerentemente con le gli atti di indirizzo del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Lombardia in fase di aggiornamento, oltre che con gli indirizzi normativi di alcuni principali paesi (Germania, Svizzera, Danimarca), anche a seguito degli esiti di un ampio percorso di ricerca ed analisi finanziato dalla Commissione Europea (https://cordis.europa.eu/project/id/308645/reporting).

6.5 Il Piano degli Investimenti in chiave "Green Deal"

Dopo aver osservato e commentato il PDI secondo l'ottica ormai consolidata della Qualità Tecnica di ARERA, nel presente paragrafo, con il quale si conclude l'analisi degli investimenti, ci si pone l'obiettivo di fornire una chiave di lettura diversa e orientata a dare più specifica evidenza a quella che può essere vista come l'applicazione del *Green Deal* alla strategia di investimento del Gruppo CAP.

In pratica, come il Gruppo CAP ha pensato di interpretare la sfida ambientale che sta acquisendo un ruolo sempre più prioritario nelle agende sia europee che nazionali.

Un report pubblicato da Laboratorio Ref Ricerche nel gennaio 2020 (Contributo N.141) analizza il ruolo che la gestione dei rifiuti e dell'acqua possono e devono avere nell'ambito della rinnovata cornice di riferimento delineata dal Green Deal europeo: *«A dispetto del fatto che i target primari interessano energia e emissioni, con focus rivolto in via prioritaria all'industria e ai trasporti, anche il servizio idrico integrato e la gestione del ciclo dei rifiuti possono e devono giocare un ruolo centrale nel cercare di vincere la sfida del cambiamento climatico, riducendo il conferimento in discarica, sostenendo i biocarburanti e realizzando nuovi invasi per l'accumulo di energia, ad esempio. La riconversione dei tanti sussidi dannosi deve supportare questo percorso»*, indicano i ricercatori che sviluppano l'analisi passando in rassegna quanto previsto dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato Energia e Clima) e dal cosiddetto Decreto Clima, altro pilastro della nuova politica climatica italiana e legato sinergicamente al PNIEC.

Se l'emergenza climatica e ambientale ha aperto la strada al Green Deal, che intende definire il nuovo quadro di riferimento europeo e che si spiega con l'esigenza di fornire risposte più incisive e sistemiche –

traguardando obiettivi più ambiziosi al 2030 ed estendendosi al 2050 – indirizzando organicamente le politiche per il clima e l'energia dei singoli Stati membri, il quadro comunitario per le politiche dell'energia e del clima al 2030 ha imposto ai diversi Paesi l'adozione di un piano in cui dettagliare il proprio contributo agli obiettivi europei per tale data. Da un lato, quindi, un rilancio delle politiche climatiche comunitarie, sulla scia dell'aggravarsi della già critica situazione vigente, con un corposo programma di misure da approvare e di risorse da stanziare. Dall'altro, il principale strumento che guiderà le scelte in materia di ciascun Stato europeo nel nuovo decennio, cercando di indirizzare le varie policy nazionali verso i nuovi e più sfidanti obiettivi, aggiornando e integrando, ove necessario nel corso del tempo, i diversi PNIEC.

Nel PNIEC e nel PNRR italiano ampio spazio viene riservato ai carburanti alternativi a quelli tradizionali di origine fossile. Il Piano punta così a incrementare l'utilizzo di biocarburanti avanzati prodotti, ad esempio, da colture non alimentari, scarti agricoli e forestali, residui industriali, biocarburanti che nel complesso arriveranno a "pesare" per un 8% circa sul traguardo delle rinnovabili nei trasporti (superiore al 3,5% europeo). Un ruolo di primo piano spetterà al biometano avanzato, che secondo il piano contribuirà al 75% dell'obiettivo totale sui biocarburanti avanzati nei trasporti stradali (0,8 Mtep) con 1,1 miliardi di metri cubi al 2030.

A questa linea di azione fanno riferimento in generale anche attività non esplicitamente legate a singoli interventi ma indirizzate ai seguenti benefici attesi monitorati attraverso indicatori chiave:

- riduzione delle emissioni del 40%;
- riduzione dei rifiuti del 90%;
- raddoppio dei volumi di acque recuperabili da 76 Mm^3/anno a 164 Mm^3/anno
- riduzione del 60% delle sabbie come rifiuto da depurazione;
- riduzione dell'87% dei volumi dei fanghi;
- 13.000 tonnellate di prodotti green ricavati dai rifiuti

In quest'ottica sempre più allargata verso obiettivi di sostenibilità ambientale, Gruppo CAP ha inteso pianificare sia gli interventi relativi al Piano Energetico che quelli più specificatamente indirizzati all'implementazione di politiche di Economia Circolare, integrati a loro volta nel più ampio obiettivo "chiudere il cerchio" del Piano di Sostenibilità al 2033.

Da questo punto di vista, si possono individuare all'interno del PDI del Gruppo CAP, per la quota di interventi ancora da realizzare nel periodo 2023-2033, due macro-aree principali, Il Piano di Economia Circolare e il Piano Energetico, che determinano un valore complessivo di interventi del Green Deal del Gruppo CAP di circa **120,8 Mio€.**

	2023	2024	2025	2026	2027	Totale 2023-2027	Totale 2028-2033	Totale 2032-2033
Piano Economia Circolare	14.464.450	24.338.708	24.255.143	16.977.422	5.500.000	85.535.723	7.743.189	**93.278.912**
Piano Energetico	4.559.395	4.159.936	3.964.784	5.900.713	1.791.289	20.376.117	7.144.283	**27.520.399**
Totale Piano Green Deal	**19.023.845**	**28.498.644**	**28.219.927**	**22.878.136**	**7.291.289**	**105.911.840**	**14.887.472**	**120.799.312**

6.5.1 Il Piano di Economia Circolare

Le informazioni di dettaglio del Piano di Economia Circolare sono riportate nella tabella seguente.

Commessa	Descrizione	Q.E.	2023	2024	2025	2026	2027	Totale 2023-2027	Totale 2028-2033	Totale 2023-2033
9319	Sesto - Impianto valorizzazione energetica fanghi con pre essiccamento testa impianto	**55.121.910**	7.474.149	12.642.890	18.655.143	4.181.988	-	42.954.171	-	**42.954.171**
9524	sviluppo filiera biometano a matrici organiche (Kyoto)	**12.823.438**	788.041	2.042.820	1.500.000	5.000.000	3.000.000	12.330.861	-	**12.330.861**
9677	Miniera fosforo	**4.750.000**	-	200.000	200.000	231.294	1.000.000	1.631.294	3.118.706	**4.750.000**
9318	Robecco - Sesto Struvite	**1.481.175**	40.000	200.000	-	-	-	240.000	-	**240.000**
9318_2	Trattamento SBR depuratore Sesto S. Giovanni	**1.428.812**	150.000	-	-	-	-	150.000	-	**150.000**
9678_NEW	Idrogeno - eventuale industrializzazione	**1.200.000**	-	-	-	500.000	500.000	1.000.000	200.000	**1.200.000**
9679	Biometano upgrade - Lotto 2	**907.000**	900.000	-	-	-	-	900.000	-	**900.000**
9721	Riscatto e revamping impianto produzione fertilizzanti	**900.000**	618.717	-	-	-	-	618.717	-	**618.717**
9678	Idrogeno - impianto pilota	**450.000**	-	450.000	-	-	-	450.000	-	**450.000**
	Totale Economia Circolare In Tariffa	**79.062.335**	**9.970.907**	**15.535.710**	**20.355.143**	**9.913.282**	**4.500.000**	**60.275.043**	**3.318.706**	**63.593.749**
9524_FT	sviluppo filiera biometano a matrici organiche (Kyoto) Fuori Tariffa - Waste	**23.574.853**	50.000	170.000	3.900.000	7.064.140	1.000.000	12.184.140	4.424.483	**16.608.623**
9323	Sesto - Core Forsu: piattaforma di simbiosi industriale per la valorizzazione di rifiuti organici	**18.456.667**	4.443.543	8.632.997	-	-	-	13.076.540	-	**13.076.540**
	Totale Economia Circolare Fuori Tariffa	**42.031.520**	**4.493.543**	**8.802.997**	**3.900.000**	**7.064.140**	**1.000.000**	**25.260.680**	**4.424.483**	**29.685.163**
	Totale Generale Economia Circolare	**121.093.855**	**14.464.450**	**24.338.708**	**24.255.143**	**16.977.422**	**5.500.000**	**85.535.723**	**7.743.189**	**93.278.912**

Il Piano di Economia Circolare 2023-2033, del valore complessivo di **93,3 Mio€**, si suddivide nel piano degli interventi ammessi al riconoscimento tariffario del SII, pari a circa **63,6 Mio€** e nel piano degli interventi di economia circolare complementare non ammessi in tariffa e, conseguentemente, finanziati dal Gruppo CAP con risorse proprie, pari a circa **29,7 Mio€**.

Per quanto riguarda i contenuti tecnici degli interventi indicati nella precedente tabella, alcuni relativi alle commesse principali sono già stati analizzati nel corso del documento e ai quali si rimanda: si fa riferimento in particolare al paragrafo “6.4.5. Indicatore M5 – Smaltimento fanghi in discarica” per la commessa 9319, al paragrafo “6.4.7 Altri obiettivi” per le commesse 9677 e 9678.

Gli altri interventi più di maggiore rilevanza del Piano di Economia Circolare vengono invece analizzati di seguito.

Una delle principali sfide odierne è quella di rendere lo sviluppo economico compatibile con la qualità dell’ambiente, bene da tutelare e valorizzare come risorsa per le generazioni future e leva fondamentale per progettare il nostro futuro. La Città Metropolitana di Milano, ATO CMM e il Gruppo CAP hanno da tempo raccolto la sfida lanciata dall’economia circolare.

Il Gruppo CAP ha pertanto indagato la possibilità di sfruttare alcune strutture già esistenti presso i depuratori esistenti, in aggiunta e continuazione rispetto agli interventi già pianificati relativi alla Biopiattaforma di Sesto San Giovanni, per il trattamento delle acque reflue. In alcuni di tali impianti sono presenti dei digestori inutilizzati, i quali, previo assenso dell’Autorità competente, potrebbero essere impiegati per “digerire” altre matrici organiche diverse dai fanghi, quali la Forsu, gli scarti agricoli o gli scarti dell’industria agro-alimentare.

Il risultato del processo di digestione anaerobica presso gli impianti di Gruppo CAP potrà essere la produzione di biometano da impiegare principalmente come carburante per i veicoli. La quantità stimata di biometano producibile presso gli impianti di Gruppo CAP, valutato nell’ambito di uno studio preliminare redatto da Kyoto

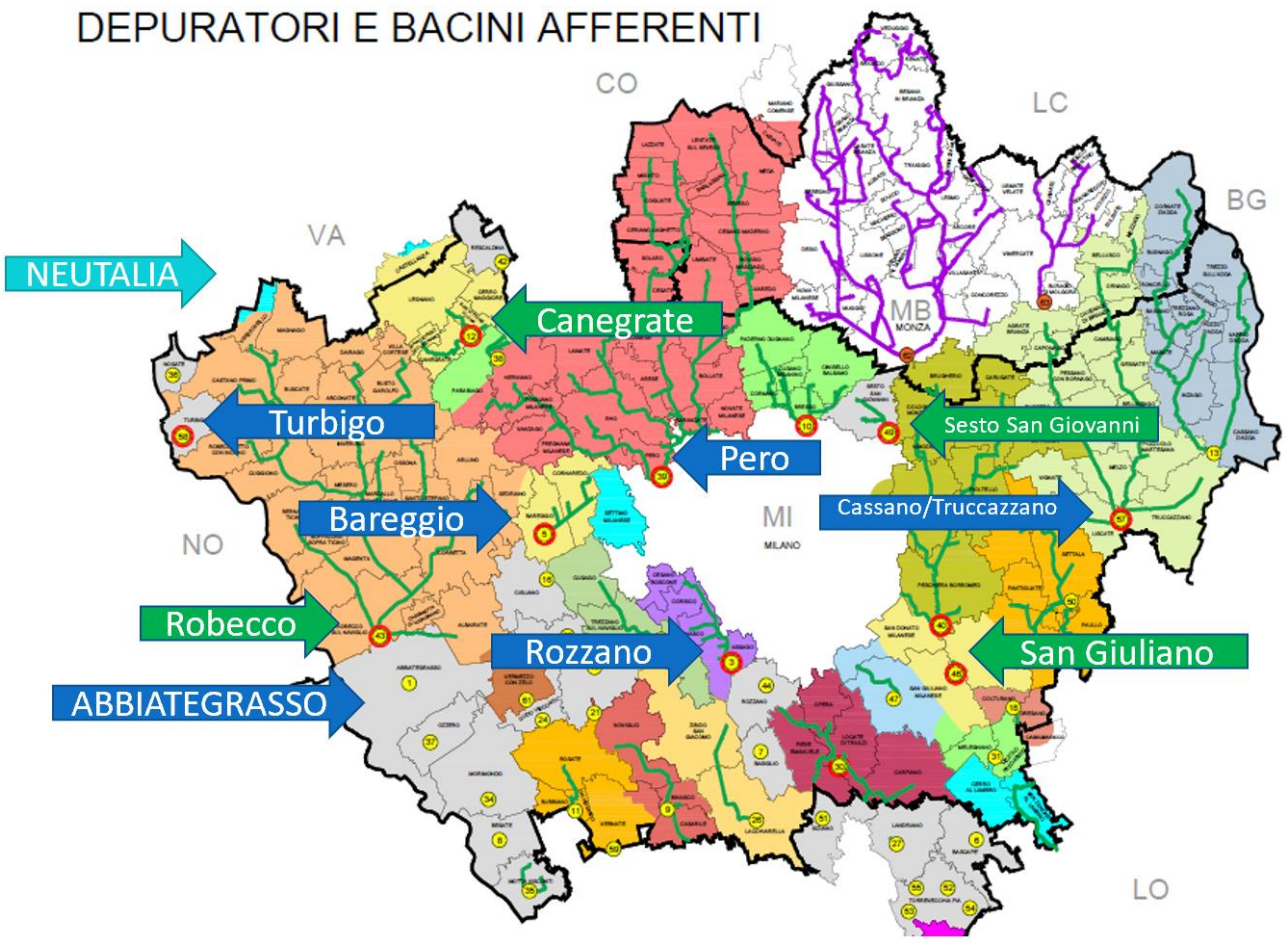
Club, è potenzialmente in grado di alimentare circa 39.000 automobili, pari a 2,5 volte il numero delle auto a metano circolanti nella Città Metropolitana di Milano.

Si evidenzia che la realizzazione dei progetti di economia circolare, unitamente a più estese politiche di efficientamento energetico, porterà Gruppo Cap a diventare "produttore netto" di metano (ovvero a ottenere volumi produzione superiori rispetto ai volumi acquistati) già a partire dal 2023.

Si tratta di interventi facenti parte di un piano ambizioso ed estremamente innovativo che ammonta complessivamente a circa **54,8 Mio€** e che prevede l'affiancamento all'opera già prevista della Biopiattaforma di Sesto San Giovanni per il trattamento della Forsu (commessa n. 9323) di nuovi investimenti del cosiddetto "Progetto Kyoto" [commesse n. 9524 e 9524_FT (Waste)] per un importo stimato al 2033 di ulteriori **36,4 Mio€, di cui 12,8 Mio€ ammessi in tariffa del SII e 23,6 Mio€ fuori tariffa.**

Progetto Kyoto

Le diverse iniziative degli interventi del Progetto Kyoto sono riepilogate nell'immagine seguente, in cui sono evidenziati in verde gli impianti già autorizzati alla ricezione di rifiuti liquidi e in blu gli impianti per cui sono in corso/programmate le attività per l'ottenimento delle autorizzazioni.



Progetto Kyoto In Tariffa

A seguito di una decisione assunta nel 2022 dall'ATO CMM in virtù delle caratteristiche degli interventi in oggetto, risultano ammessi al riconoscimento in tariffa del SII le iniziative attivate presso vari depuratori per il trattamento dei rifiuti liquidi speciali non pericolosi, includendoli nella categoria delle "Altre attività idriche relative a obiettivi di sostenibilità energetica e ambientale" (c.d. AAISEA).

In particolare, si tratta di progetti di carattere eccezionale volti a trasformare i depuratori esistenti in impianti a servizio del territorio anche per il trattamento di rifiuti liquidi differenti da quelli afferenti ai servizi idrici, che trovano possibilità di trattamento all'interno della Città Metropolitana di Milano grazie all'implementazione delle attuali infrastrutture esistenti. Tale iniziativa si colloca nell'ambito degli interventi di economia circolare con i seguenti potenziali benefici:

- saturazione degli asset del SII con copertura dei relativi costi ora generati sulle tariffe degli utenti del SII
- maggiore produzione di biogas da integrare nella filiera del SII
- minor utilizzo di chemicals per il trattamento dei reflui urbani

A fine 2022 risultano autorizzati e attivi per il ritiro di rifiuti liquidi agroalimentari il **depuratore di San Giuliano Ovest** e **il depuratore di Robecco sul Naviglio** a cui si aggiungerà nel 2023 il **depuratore di Canegrate** e negli anni a seguire i **depuratori di Rozzano, Bareggio e Pero**.

Per quanto riguarda il trattamento tariffario degli interventi in oggetto, l'Autorità d'Ambito ha stabilito, nel rispetto del principio del Full Cost Recovery, il pieno riconoscimento degli investimenti (Capex) e dei costi operativi (Opex endogeni e aggiornabili), ma di prevedere anche un accordo con CAP Holding per applicare uno sharing sui propri margini del 37,5% (62,5% a favore del SII). Tale aliquota appare difatti idonea da un lato a far sì che l'iniziativa venga realizzata con potenziali benefiche ricadute sull'ambiente e dall'altro a ottenere un maggior vantaggio tariffario rispetto a quello standard regolatorio, mediante l'adozione del fattore "%b" di cui all'art. 27.1 dell'Allegato A della Deliberazione 580/2019, in misura pari a 0,25 anziché a 0,50 previsto dalla stessa.

Progetto Kyoto Fuori Tariffa

Per quanto concerne gli interventi "fuori tariffa", sono previsti interventi legati alla digestione anaerobica della Forsu presso i **depuratori di Pero,** oltre che presso altri **impianti ancora da individuare, sia da realizzare in proprio che attraverso sinergie con altre società in house del territorio operanti nel Servizio Idrico e/o nel Settore Rifiuti**. Difatti, tra le varie iniziative, CAP ha promosso e sottoscritto accordi di collaborazione con operatori nel territorio del nord est volti ad esplorare sinergie tra operatori del servizio idrico e di gestione rifiuti per creare efficienza e sinergie nelle attività di depurazione e la promozione di progetti di circular economy.

Inoltre, si segnala la presenza nella pianificazione del progetto per il trattamento delle terre di spazzamento stradale oltre che di terre e rocce da scavo presso il **depuratore di Abbiategrasso**. Il processo di recupero dei rifiuti da spazzamento consente di rispettare il piano d'Azione dell'UE (COM 614 del 2015 final) che mira a ridurre la quantità di rifiuti che terminano la loro vita in discarica, bensì di valorizzarli e di raddoppiare la percentuale di utilizzo dei materiali circolari nel prossimo decennio (COM 98 del 2020 final). Questo quadro

strategico per i prodotti sarà attuato progressivamente, ponendo l'accento sulle catene di valore dei prodotti chiave. Saranno predisposte ulteriori misure per ridurre i rifiuti e garantire il buon funzionamento del mercato interno dell'UE per le materie prime secondarie di alta qualità. Lo spazzamento stradale (codice EER 200303 “Residui della pulizia stradale”) è un rifiuto indifferenziato la cui composizione merceologica è estremamente variabile a seconda del periodo dell’anno e dell’ambito territoriale nel quale vengono effettuati i servizi di pulizia e raccolta e ben si integra con filiere di competenze già sviluppare da Gruppo CAP (End of Waste di Robecco sul Naviglio per il trattamento di rifiuti da pulizie fognature) oltre che con l’impiantistica gestita.

La Biopiattaforma di Sesto San Giovanni – Linea Forsu

Per quanto riguarda l’intervento di realizzazione del polo tecnologico per l’innovazione a Sesto San Giovanni, del quale fa parte anche l’intervento finalizzato alla valorizzazione dei fanghi di depurazione descritto al precedente paragrafo 6.4.5, si riassumono di seguito le principali caratteristiche tecniche del progetto complessivo, che ad oggi ha visto l’acquisizione dell’impianto di CORE S.p.A. e dell’80% delle azioni della società e lo spegnimento con demolizione parziale del termovalorizzatore per dare avvio all’esecuzione dei lavori di realizzazione del nuovo impianto.

Con l’impianto di trattamento Forsu, i cui lavori, compresa la fase di avviamento, sono pressoché terminati con la previsione di immettere biometano in rete entro la fine di Giugno, il Gruppo CAP si pone l’obiettivo di offrire un servizio alla Città Metropolitana, e in particolare all’area servita dai Comuni Soci, facendo fronte al problema dell’assenza di efficienti infrastrutture locali dedicate, con un deficit che si attesta, nel 2016, al 75% rispetto ai volumi di rifiuti organici complessivamente prodotti.

Tale servizio potrà essere reso a condizioni economiche sensibilmente inferiori a quelle offerte sul mercato grazie alle economie derivanti dall’utilizzo delle infrastrutture di digestione anaerobica esistenti presso il depuratore di Sesto San Giovanni.

L’intervento assume, inoltre, forte valenza ambientale in un’ottica di economia circolare, considerato che i processi di trattamento fanghi e Forsu e la loro integrazione in ottica di simbiosi industriale permetteranno di recuperare compost di alta qualità dalla digestione anaerobica e successivo compostaggio in impianti esterni all’area, biometano compresso senza utilizzo di biogas in centrali termiche da destinare ad autotrazione (con performance di emissioni inferiori del 95% nell’intero ciclo di vita rispetto ai tradizionali carburanti), calore dalle acque reflue e dai processi di valorizzazione energetica per alimentare l’esistente rete di teleriscaldamento, nutrienti sostitutivi dei reagenti chimici e dei fertilizzanti chimici dai surnatanti di digestione e da eventuali residui del trattamento termico di fanghi.

Ancorché questo intervento risulti escluso dal perimetro del SII, si possono comunque individuare importanti fattori sinergici con il medesimo in virtù della sua collocazione a Sesto San Giovanni, in prossimità dell’esistente impianto di depurazione e del collegato impianto di valorizzazione dei fanghi in fase di realizzazione. Dall’utilizzo combinato delle infrastrutture dei diversi impianti si genereranno difatti postivi ritorni di carattere economico, ambientale e sociale che evidenziano il significativo contributo che le infrastrutture del SII possono apportare al territorio della Città Metropolitana di Milano.

Nell’immagine seguente è illustrato il rendering del nuovo impianto.

6.5.2 Il Piano Energetico

Le informazioni di dettaglio del Piano Energetico, che ammonta a complessivi **27,5 Mio€**, sono riportate nella tabella seguente.

Commessa	Descrizione	2023	2024	2025	2026	2027	Totale 2023-2027	Totale 2028-2033	Totale 2023-2033
9676	Fotovoltaico - Fase 3	107.605	100.728	500.000	509.368	700.230	1.917.931	5.565.249	**7.483.180**
9404_RB	Impianti fotovoltaici - Fase 2	1.083.156	1.174.525	1.350.000	500.000	700.000	4.807.681	850.000	**5.657.681**
9125_G	INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PROCESSO DEPURATIVO	122.103	140.481	155.891	-	-	418.475	-	**418.475**
9351	Manutenzione Straordinaria e Revamping Cogenerazioni	998.552	150.000	100.000	50.000	50.000	1.348.552	100.000	**1.448.552**
9773	PNRR Peschiera Teleriscaldamento -FIN	1.000.000	1.000.000	-	-	-	2.000.000	-	**2.000.000**
9675	Motori Ie4 da pozzo - lotto 2	-	-	-	200.000	200.000	400.000	600.000	**1.000.000**
9125_B	Installazione sistema misura energia per ISO 50001	117.602	48.226	59.192	60.953	58.894	344.868	29.033	**373.901**
9519	INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PROCESSO DEPURATIVO FASE II	168.772	79.857	80.601	80.392	82.164	491.785	-	**491.785**
9674	Truccazzano cogenerazione	-	-	-	500.000	-	500.000	-	**500.000**
9345	Motori IE4 Pompe da pozzo settore Acquedotto	90.432	151.120	100.000	-	-	341.552	-	**341.552**
9403	Efficientamento energetico illuminazione esterna	49.889	-	-	-	-	49.889	-	**49.889**
9406	Aggiornamento analisi energetiche	38.250	15.000	5.100	-	-	58.350	-	**58.350**
	Totale Piano Energetico In Tariffa	**3.776.361**	**2.859.936**	**2.350.784**	**1.900.713**	**1.791.289**	**12.679.083**	**7.144.283**	**19.823.365**
9524_FT	sviluppo filiera biometano a matrici organiche (Kyoto) Fuori Tariffa - Energy	250.000	1.100.000	1.614.000	4.000.000	-	6.964.000	-	**6.964.000**
9759	Zibido PPP	503.034	200.000	-	-	-	703.034	-	**703.034**
-	PPP Comuni vari	30.000	-	-	-	-	30.000	-	**30.000**
	Totale Piano Energetico Fuori Tariffa	**783.034**	**1.300.000**	**1.614.000**	**4.000.000**	**-**	**7.697.034**	**-**	**7.697.034**
	Totale Generale Piano Energetico	**4.559.395**	**4.159.936**	**3.964.784**	**5.900.713**	**1.791.289**	**20.376.117**	**7.144.283**	**27.520.399**

Gli investimenti inseriti nel Piano Energetico di Gruppo CAP fanno riferimento a opere di:

- efficientamento di impianti di depurazione e di acquedotto;
- manutenzione straordinaria e revamping Cogenerazioni;

- installazione sistemi di misura energia;
- impianti fotovoltaici

a cui si aggiungono con l'aggiornamento del PDI 2023 interventi Energy fuori tariffa del SII, quali:

- campi di fotovoltaico con promozione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) in 4 comuni;
- Interventi di efficienza energetica in forma di Partenariato Pubblico Privato (PPP) in fase di realizzazione a seguito di aggiudicazione (Comune di Zibido San Giacomo) o - previa analisi della sostenibilità economica e finanziaria - in fase di elaborazione delle proposte in comuni vari.

Il piano energetico su cui Gruppo CAP aveva già deciso di investire con priorità diventa ancor più strategico a seguito del mutato scenario internazionale che ha influito sul costo dell'energia.

Stato di fatto

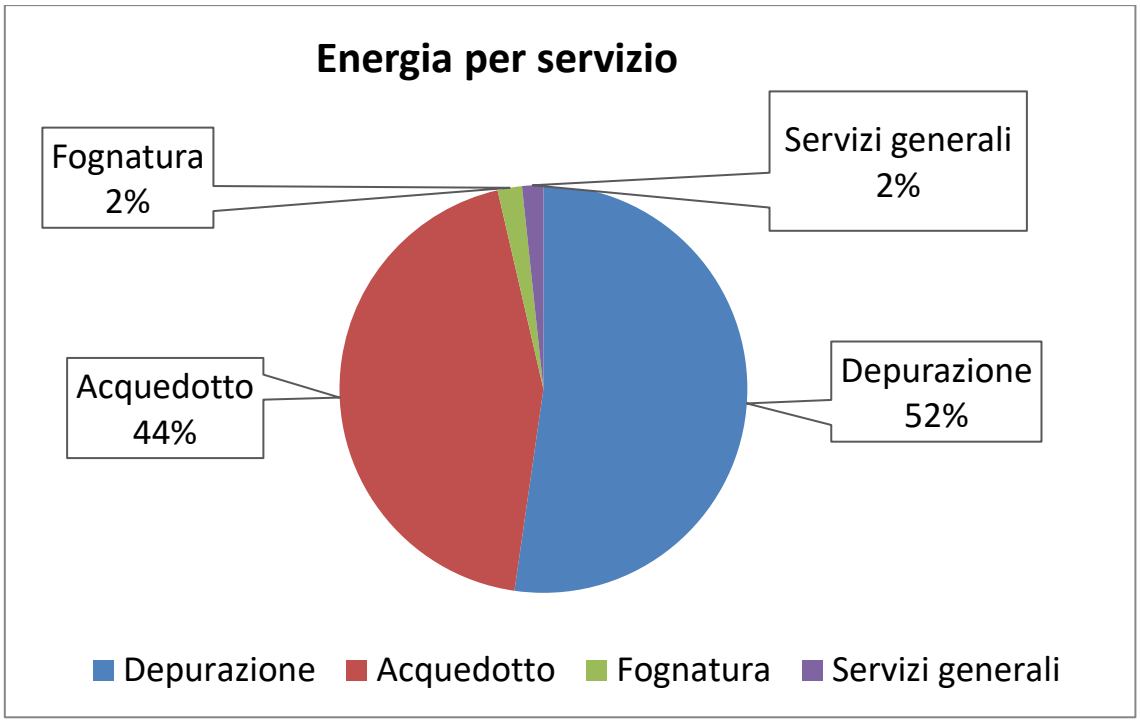
Nei seguenti grafici a torta sono riportati i consumi energetici del Gruppo CAP rilevati nell'anno 2022 suddivisi per singolo vettore e per servizio.

Il 92% dell'energia totale è di natura elettrica ed è impiegata principalmente per il pompaggio delle acque potabili e il sollevamento ed il trattamento delle acque reflue.

Il 6% dell'energia è ottenuta dal Biogas ed è impiegata per soddisfare il fabbisogno termico dei digestori, per la produzione di energia termica ed elettrica attraverso cogeneratori e per la produzione di Biometano attraverso l'impianto di upgrading di Bresso

I restanti consumi, pari a circa al 3%, sono legati ai consumi di gas naturale, benzina e gasolio, utilizzati rispettivamente per il riscaldamento delle palazzine e degli uffici e per gli automezzi aziendali.

Analizzando i consumi per singolo settore, si nota come quasi la totalità dell'energia consumata sia attribuibile ai servizi di acquedotto e depurazione (96% del totale), mentre la restante parte viene divisa tra consumi di fognatura (2%) e servizi generali (2%) (uffici, automezzi ecc.).



Nel corso degli ultimi anni, sulla base delle analisi effettuate all'interno del sistema ISO 50.001, sono stati programmati ed effettuati diversi interventi di efficientamento energetico che hanno interessato sia il settore acquedotto sia il settore depurazione. Gli interventi hanno riguardato soprattutto:

1. Implementazione dei cicli alternati presso gli impianti di depurazione di Pero, San Giuliano Milanese Est, Settala, Locate di Triulzi, Binasco, Abbiategrasso, Lacchiarella e Calvignasco;
2. recupero di energia da scarti di depurazione (cogeneratori a biogas e upgrading di biometano);
3. installazione pompe di calore acqua-acqua con recupero energetico dai reflui di depurazione;
4. ottimizzazione della gestione degli impianti di acquedotto grazie alla gestione bioraria delle pressioni;
5. Installazione e revamping di sistemi di misura dell'energia elettrica;
6. sostituzione di pompe sommerse e di inverter presso gli impianti di acquedotto;
7. Installazione motori elettrici ad alta efficienza
8. riqualificazione energetica delle palazzine (sostituzione di infissi, installazione di pannelli FV o solare termico, installazione del cappotto termico, sostituzione caldaie con PDC ad alta efficienza);
9. efficientamento illuminazione esterna mediante installazione lampade a LED

Nella seguente tabella viene riportato il risparmio energetico conseguito annualmente (e cumulato) comunicato all'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico (ENEA) in conformità a quanto previsto dal D.lgs. 102/2014.

Nella stessa tabella vengono inoltre riportati i valori di risparmio energetico previsti dagli obiettivi aziendali per i settori acquedotto e depurazione a partire dal 2015.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Interventi Acquedotto [TEP]	466	522	367	351	313	368	188
Interventi Depurazione [TEP]	373	329	338	623	309	923	1352
Sostituzione di corpi illuminanti tradizionali con lampade a LED [TEP]	11	7	0	0	0	0	0
Totale Risparmiato [TEP]	850	858	705	974	622	1.291	1540
Totale Cumulato Risparmiato [TEP]	1003	1861	2566	3540	4.162	5.453	6993
Risparmiato Totale cumulato Rispetto a Baseline* [%]	2,41%	4,47%	6,17%	8,51%	10%	13,11%	16,81%
Risparmio previsto da obiettivo ACQ* [%]	3,00%	4,00%	5,00%	5,50%	6%	7%	8%
Risparmio previsto da obiettivo DEP* [%]	2,00%	3,00%	4,00%	4,50%	5%	6%	7%
Riduzione di costo da obiettivo [€]	750.000	1.050.000	1.350.000	1.500.000	1.650.000	1.875.000	2.250.000

tutti i valori % di risparmio energetico sono riferiti al consumo energetico relativo all'anno 2014: 41.608 TEP

N.B. I risparmi vengono comunicati all'Enea al netto degli incrementi dei consumi dovuti ad ampliamenti impiantistici (e.g. nuove linee depuratori, installazione lampade UV, installazione pompe di calore per riscaldamento dei digestori, impianto di upgrading di biometano ecc.).

Ad oggi il Gruppo CAP autoproduce **4.934.781 kWh** di energia elettrica grazie agli impianti di cogenerazione alimentati da biogas. L'energia autoprodotta viene utilizzata dagli impianti attraverso autoconsumo delle macchine presenti, mentre il calore è utilizzato per il processo di digestione anaerobica dei fanghi, nel totale rispetto dei principi base di cui si fonda il concetto di economia circolare. Inoltre, il Gruppo CAP ha ulteriormente incrementato l'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici, raggiungendo i **384.528 kWh**. Infine, a maggio 2019 è stato attivato, presso l'impianto di depurazione di Bresso Niguarda, l'impianto di upgrading di biogas, il quale ha permesso di produrre ed immettere all'interno della rete di trasporto di gas nazionale **548.831 Sm^3** di biometano.

Cogenerazioni

Attualmente gran parte dell'autoproduzione di energia del Gruppo CAP è garantita dagli impianti a biogas, proveniente dalle sezioni di digestione anaerobica dedicate alla stabilizzazione dei fanghi prodotti dai processi di depurazione, ubicati nei siti di Peschiera Borromeo e Robecco sul Naviglio. L'energia prodotta è utilizzata nell'impianto attraverso l'autoconsumo.

La potenza totale dei due cogeneratori dell'impianto di Peschiera Borromeo è di 1.033 kW installati (521 kW cogeneratore AB + 512 kW cogeneratore AB).

Negli impianti di Sesto San Giovanni e Robecco sul Naviglio la cogenerazione avviene tramite l'utilizzo di microturbine a gas costituite da una turbina a gas sul cui asse è calettato il compressore e un generatore a magneti permanenti secondo il seguente schema.

L'aria viene prelevata dall'ambiente esterno, compressa all'interno del compressore, riscaldata dal recuperatore di calore e infine miscelata con il biogas. La miscela così composta viene incendiata ed espansa all'interno della turbina per generare energia elettrica. I gas esausti in uscita dalla turbina con temperature prossime ai 300 °C vengono inviati a uno scambiatore di calore dove riscaldano l'acqua garantendone un ΔT ≈ 10°C prima di essere espulsi in atmosfera.

Nell'impianto di Sesto San Giovanni sono presenti 2 microturbine con potenza elettrica lorda pari a 65 kW_e.

mentre le due turbine installate presso il depuratore di Robecco hanno una potenzialità di 200 kW_e.

Nel corso del 2021, l'impianto di Cogenerazione di Sesto San Giovanni è stato dismesso e nel corso dell'anno 2023 varrà spostato presso l'impianto di depurazione di Robecco sul Naviglio.

Energia prodotta dagli impianti di depurazione 2017/2022

Energia prodotta (KWh)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bresso	1.014.057	1.267.484	370.926*	6.939	8.526	-
Peschiera Borromeo	2.605.159	2.995.668	2.959.489	5.012.320	5.119.863	4.934.781
Robecco	421.828	129.499	438.982	509.171	766.267	144.011
Sesto San Giovanni		172.288	262.313	478.826	247.478	-
Totale	**4.041.044**	**4.564.839**	**4.031.710**	**6.007.256**	**6.142.135**	**4.934.781**

*Solo i primi tre mesi del 2019

Per tutta l'energia prodotta nell'anno 2022 dagli impianti cogenerativi installati prima dell'anno 2015, ovvero per i cogeneratori di Peschiera (i primi tre mesi), il Gruppo CAP ha ricevuto gli incentivi previsti dall'accordo GRIN (ex certificati verdi) stipulato col GSE. Non sono previsti incentivi per la quota parte di energia prodotta dagli impianti di cogenerazione di Sesto San Giovanni e Robecco Sul Naviglio. A causa dell'installazione dell'impianto di upgrading di biometano effettuata a inizio 2019, i motori cogenerativi dell'impianto di Bresso sono stati fermati a fine marzo 2019.

Fotovoltaici

Complessivamente risultano connessi impianti fotovoltaici sui seguenti 18 impianti per una superficie totale installata di 3.610 m2 e una produzione reale complessiva annuale di 538.319 kWh. Circa il 42% della produzione totale da impianti FV è prodotta e autoconsumata nei depuratori (Bareggio e Trezzano). Il 29% è

acquistata tramite accordo SEU con l'impianto FV presente nel depuratore di Abbiategrasso. La restante parte è suddivisa tra impianti di depurazione, acquedotto e sedi.

A settembre 2022 è entrato in funzione l'impianto fotovoltaico presso il nuovo Headquarters di Gruppo CAP.

Energia prodotta da FV nell'anno 2022

SERVIZIO	IMPIANTO	Potenza installata [kW]	Energia Tot 2022 [kWh]
ACQ	Produzione Vittuone	7,0	8.833
SEDE	Produzione Sede Paderno	15,0	12.193
SEDE	Produzione sede Magenta*	15,0	7.125
DEP	Produzione Bareggio	156,3	174.288
DEP	Produzione Trezzano	47,1	53.395
DEP	Produzione Abbiategrasso**	120	153.791
ACQ	Produzione Abbiategrasso	7,0	8.143
ACQ	Produzione San Vittore Olona	7,0	4.733
ACQ	Produzione Rozzano*	7,0	8.535
SEDE	Produzione Rozzano	15,67	19.985
ACQ	Produzione Cuggiono*	6,25	0
SEDE	Produzione Melegnano*	5,70	6.950
ACQ	Produzione Magnago*	8,0	7.720
DEP	Produzione Canegrate	20,0	21.383
DEP	Produzione Bresso	20,0	21.814
ACQ	Produzione Legnano	8,0	4.216
ACQ	Produzione Parabiago	9,38	14
SEDE	Produzione HEADQUARTERS	189,9	20.618

(*) Consumi Letti in campo - sulla base alla potenzialità dell'impianto e delle letture effettuate - in quanto non disponibili sul portale dedicato del distributore

(**) Impianto di proprietà del comune di Abbiategrasso. Acquisto di energia mediante accordo SEU.

In fase di attivazione gli impianti fotovoltaici degli impianti di acquedotto.

Biometano

Il progetto, portato avanti presso il depuratore di Bresso – Niguarda, ha previsto la realizzazione di un distributore di biometano prodotto a partire dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione, sfruttando le tecnologie di upgrading del biogas. Il biometano, conforme alle norme di rete previste da SNAM viene immesso all'interno della rete di distribuzione del gas naturale attraverso una cabina appositamente realizzata.

Il Gruppo CAP ha ottenuto la qualifica dell'impianto di upgrading da parte del GSE, necessaria per l'ottenimento dei Certificati di immissione in consumo (CIC) dal valore unitario di € 375,00. Il numero di CIC viene calcolato secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento:

$$CIC_{BIOMETANO\ AVANZATO} = 70\% * \left(\frac{min(VOLUME\ PRODOTTO_{BIOMETANO}; Fattura_{BIOMETANO}) * PCI}{5}\right)$$

Inoltre, la quantità di biometano prodotto viene venduta, secondo le modalità previste da un contratto di shipping, dalla società Green Fuel Company S.p.A. In particolare, il prezzo di vendita è pari al prezzo medio ponderato con le quantità, registrato sul mercato a pronti del gas naturale (MPGAS) gestito dal Gestore dei mercati energetici (GME) nel mese di cessione, reso disponibile dal GME sulle apposite piattaforme, diminuito del 4%.

Il primo metro cubo di biometano è stato immesso in rete ad aprile 2019. Vengono riportati di seguito i dati relativi al biometano prodotto e ai ricavi ad esso associati relativi all'anno 2022.

Anno 2022	
Quantità di biometano immesso in rete [Sm3]	**548.831**
Prezzo gas medio GME [€/MWh]	**96,746**
Ricavi da Shipper	**€ 398.815**
N° di CIC	**605**
Ricavi da incentivi	**€ 226.875**

Interventi previsti nel Piano Investimenti negli anni 2020-2027

In accordo a quanto previsto dal nuovo metodo Tariffario 2020-2023, dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima e più in generale dall'agenda 2030 dell'UE, il Gruppo CAP ha pianificato una nuova serie di azioni ed interventi finalizzati all'incremento dell'efficienza energetica e della produzione da fonti rinnovabili ed alla riduzione delle emissioni di Gas climalteranti.

Gli obiettivi chiave del Framework 2030 dell'Unione Europea sono sintetizzabili in:

- una diminuzione delle emissioni di gas serra del 40% (rispetto al 1990);

- l'aumento al 32% della quota di fonti rinnovabili sul totale;
- il miglioramento dell'efficienza energetica del 32,5%.

Per ognuno di questi obiettivi il Piano Investimenti del Gestore prevede degli interventi mirati, che verranno analizzati nel dettaglio nel seguito.

Diminuzione delle emissioni di gas serra

Obiettivo: incrementare la produzione di biometano per autotrazione e la produzione di energia termica per teleriscaldamento.

- Il Project financing di Pero: realizzato un impianto di cogenerazione ad alto rendimento presso il depuratore di Pero. L'avvio di questo impianto permette di produrre simultaneamente energia elettrica ed energia termica per i due concedenti (CAP e NET) con tariffe vantaggiose. Si è stimato un risparmio annuale in termini di emissioni evitate di 2.574 $tCO2_{eq}$
- Il progetto Forsu-Core prevede la realizzazione di una bioraffineria presso l'impianto di Sesto San Giovanni. L'avvio di questo progetto permetterà di produrre ed immettere in rete 2.340.000 $Sm^{3,}$ che saranno destinati all'autotrazione, oltre a 16.650 MWh/anno di energia termica destinati alla rete di Teleriscaldamento locale
- Recupero Biogas depuratore di Pero: valorizzerà la quantità di biogas prodotta all'interno dell'impianto di depurazione di Pero, che attualmente viene inviata in torcia, prevedendo un risparmio annuale in termini di emissioni evitate di 634 tCO2eq

Incremento delle produzioni da fonti energetiche rinnovabili

Obiettivo: incrementare la produzione di energia elettrica prodotta da biogas e da energia solare.

- Commessa 9404 RB - Master Plan Fotovoltaico. Il progetto prevede l'installazione di oltre 5.000 kW_p di potenza elettrica da fotovoltaico presso gli impianti di depurazione, che permetteranno di conseguire un risparmio annuale di 1.864 $tCO2_{eq}$;
- Commessa 9676 - Master Plan Fotovoltaico (Fase 3). Il progetto prevede l'installazione di ulteriori impianti fotovoltaici presso gli impianti in gestione e, se si riuscirà a collaborare con gli Enti da coinvolgere nell'iter autorizzativo e in particolare i Parchi Agricoli, impianti agrovoltaici nelle aree adiacenti;
- Commessa 9351 – Manutenzione straordinaria e revamping cogenerazioni. Per incrementare l'aliquota di energia elettrica prodotta da Biogas è previsto un piano di revamping dei cogeneratori attualmente attivi, oltre ad eventuali installazioni di unità di produzione presso altri depuratori (es. Truccazzano o potenziamento Robecco);
- Power Purchase Agreement (PPA). Gruppo CAP, in collaborazione con la Water Alliance, sta valutando l'acquisto di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili come eolico e solare mediante contratti PPA che coprano una quota dell'attuale consumo energetico.

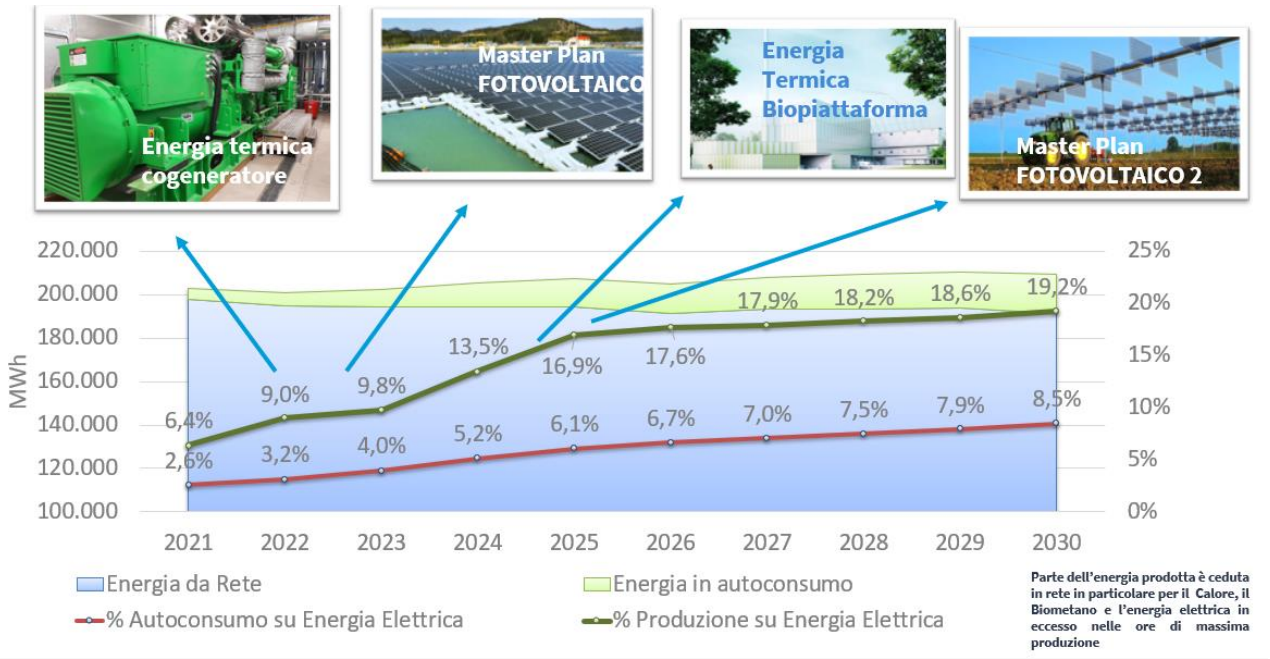
Miglioramento dell'efficienza energetica

Obiettivo: diminuzione dei consumi energetici mediante interventi di efficientamento energetico previsti per gli impianti di depurazione e di acquedotto:

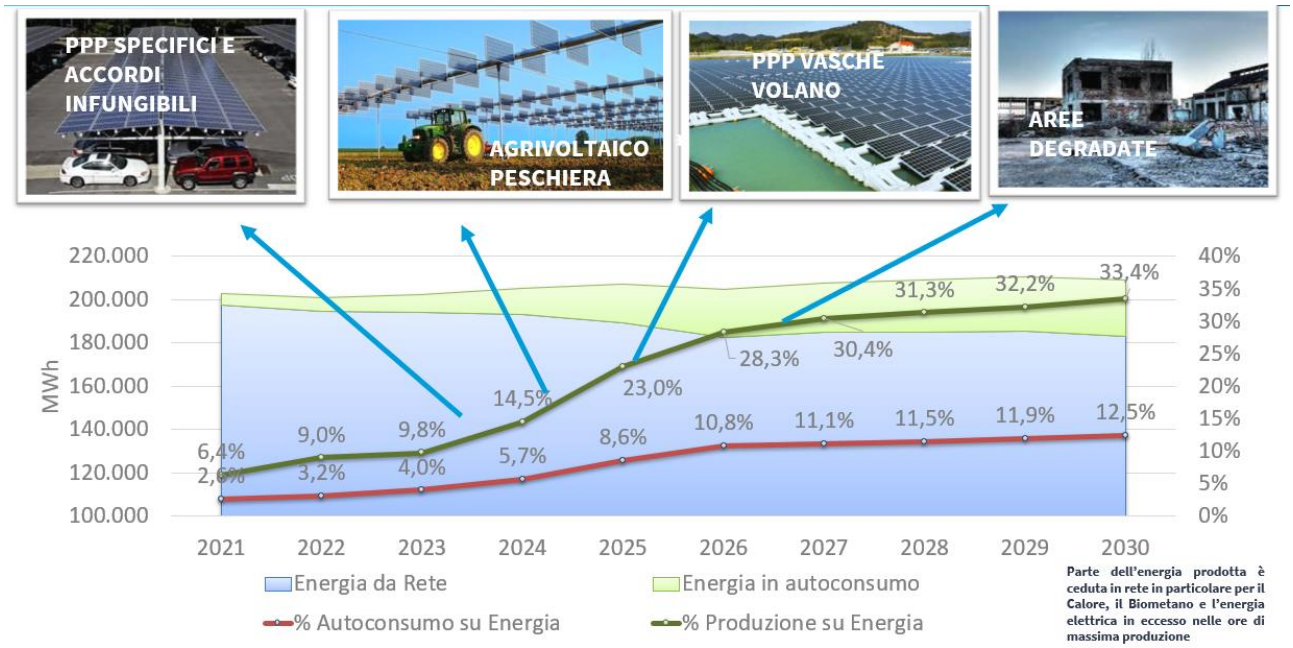
- Commessa 9125_G - Efficientamento energetico dei grandi depuratori. L'intervento prevede l'implementazione dei cicli alternati presso gli impianti di Pero, San Giuliano Est, Settala e Canegrate. Il risparmio annuale atteso è di 4.419.393 kWh, pari a circa il 4% dei consumi globali del settore depurazione e al 2% dei consumi globali di tutto il Gruppo CAP;
- Commessa 9519 - Efficientamento energetico dei piccoli depuratori. Il risparmio annuale atteso è di 1.767.757 kWh;
- Commessa 9125_B – Installazione e revamping di sistemi di misura dell'energia elettrica. L'intervento permetterà di migliorare e integrare l'attuale sistema di misura dell'energia;
- Commessa 9345 – Motori IE4 pompe da pozzo. Il risparmio atteso annuale è pari a circa il 7% dei consumi degli impianti su cui saranno installati questi macchinari ad alta efficienza e si prevede, in questa prima fase inserita nel Piano, l'intervento su un numero di impianti pari al 10% del totale complessivo.

Impatto complessivo sui consumi

Nel seguente grafico è riportato l'andamento dei consumi energetici e delle produzioni energetiche in autoconsumo e complessive per il periodo 2021-2030 basato sugli interventi previsti nel Piano Investimenti.



Di seguito viene riportata invece la previsione relativa a consumi e produzioni previsti tra il 2021e il 2030 comprensiva di ulteriori interventi, attualmente al di fuori de Piano Investimenti, per i quali si sta valutando la fattibilità tecnica e la finanziabilità delle operazioni.


PPP SPECIFICI E ACCORDI INFUNGIBILI
AGRIVOLTAICO PESCHIERA
PPP VASCHE VOLANO
AREE DEGRADATE
MWh
220.000
200.000
180.000
160.000
140.000
120.000
100.000
40%
35%
30%
25%
20%
15%
10%
5%
0%
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
6,4%
9,0%
9,8%
14,5%
23,0%
28,3%
30,4%
31,3%
32,2%
33,4%
2,6%
3,2%
4,0%
5,7%
8,6%
10,8%
11,1%
11,5%
11,9%
12,5%
Energia da Rete
Energia in autoconsumo
% Autoconsumo su Energia
% Produzione su Energia
Parte dell'energia prodotta è ceduta in rete in particolare per il Calore, il Biometano e l'energia elettrica in eccesso nelle ore di massima produzione

7. IL CONTO ECONOMICO 2023 – 2027

7.1 Il Conto Economico e il commento delle principali voci

Il prospetto sottostante evidenzia l'evoluzione prevista del Conto Economico nel prossimo quinquennio, in cui si ipotizza un andamento in progressiva crescita del risultato netto di esercizio.

CONTO ECONOMICO CONSOLIDATO 2023-2027	2023	2024	2025	2026	2027
Ricavi	283.074.404	295.642.883	295.283.663	293.308.388	298.136.117
Incrementi per lavori interni	8.566.612	8.234.039	8.081.230	6.885.699	6.745.278
Ricavi per lavori su beni in concessione	100.941.927	111.663.502	131.402.783	69.275.083	76.638.846
Altri ricavi e proventi	27.664.258	25.673.098	30.315.452	21.868.867	16.279.016
TOTALE RICAVI E PROVENTI	**420.247.201**	**441.213.523**	**465.083.128**	**391.338.037**	**397.799.257**
Costi per materie prime, di consumo e merci	(14.674.535)	(14.423.144)	(14.495.825)	(14.277.111)	(14.498.462)
Costi per servizi	(144.926.358)	(142.623.742)	(135.630.003)	(121.421.162)	(113.610.850)
Costi per lavori su beni in concessione	(100.941.927)	(111.663.502)	(131.402.783)	(69.275.083)	(76.638.846)
Costo del personale	(55.737.726)	(59.184.085)	(59.184.085)	(58.890.082)	(58.746.314)
Ammortamenti, accantonamenti e svalutazioni	(58.070.320)	(58.014.830)	(59.371.034)	(58.608.248)	(61.776.760)
Altri costi operativi	(8.732.803)	(8.550.153)	(8.550.153)	(8.550.153)	(8.550.153)
TOTALE COSTI	**(383.083.668)**	**(394.459.456)**	**(408.633.883)**	**(331.021.840)**	**(333.821.385)**
RISULTATO OPERATIVO	**37.163.533**	**46.754.067**	**56.449.245**	**60.316.197**	**63.977.872**
Proventi finanziari	1.448.058	1.431.741	1.115.378	1.098.994	1.122.017
Oneri finanziari	(10.137.453)	(13.082.391)	(13.408.840)	(16.837.483)	(14.384.961)
RISULTATO PRIMA DELLE IMPOSTE	**28.474.138**	**35.103.417**	**44.155.783**	**44.577.708**	**50.714.928**
Imposte	(8.542.241)	(10.531.025)	(13.246.735)	(13.373.312)	(15.214.478)
RISULTATO NETTO DELL'ESERCIZIO	**19.931.897**	**24.572.392**	**30.909.048**	**31.204.395**	**35.500.450**

Nei paragrafi seguenti si procede con l'analisi delle singole voci e con il commento delle componenti e degli andamenti più significativi.

7.2 RICAVI E PROVENTI

7.2.1 Ricavi

	2023	2024	2025	2026	2027
1) Ricavi delle vendite e prestazioni Totale	282.286.904	294.191.383	293.832.163	289.134.828	292.780.497
2) Ricavi da altri lavori e prestazioni a clienti e utenti Totale	787.500	1.451.500	1.451.500	4.173.560	5.355.620
Ricavi Totale	**283.074.404**	**295.642.883**	**295.283.663**	**293.308.388**	**298.136.117**

I *"Ricavi delle vendite e prestazioni"* sono costituiti per la quasi totalità dai proventi derivanti dalle tariffe del servizio idrico integrato.

I ricavi da tariffa del 2023 sono stati determinati in base alle tariffe approvate da ARERA ai sensi del metodo tariffario MTI-3, apportando eventuali modifiche per recepire gli effetti della nuova pianificazione prevista con il presente aggiornamento del Piano Industriale. Inoltre, a partire dal 2024 tali ricavi sono stati anche adeguati in base ai dati dell'inflazione (consuntivi per l'anno 2021 e stimati per l'anno 2022) calcolati secondo la metodologia stabilita da ARERA, che la stessa provvederà recepire nell'aggiornamento della delibera

tariffaria del metodo MTI-4, la cui emissione è prevista entro la fine dell'anno. L'aggiornamento di tali parametri agisce sia sulla componente tariffaria degli Opex che, tramite i deflatori, sulla componente tariffaria dei Capex.

A proposito delle diverse tariffe di cui CAP Holding è titolare, è importante evidenziare come esse contemplino, oltre alla tariffa applicata in qualità di gestore affidatario della Città Metropolitana di Milano, anche quelle derivanti dai servizi all'ingrosso di acquedotto e depurazione forniti al gestore dell'ATO limitrofo di Monza Brianza.

In generale, la politica tariffaria del Gruppo CAP persegue l'obiettivo dell'equilibrio economico-finanziario della gestione in combinazione con quello della sostenibilità per i propri utenti. Il meccanismo virtuoso che ci si prefigge di attivare punta sul miglioramento continuo del servizio attraverso una politica di investimento, il cui pieno riconoscimento in tariffa trova compensazione attraverso l'efficientamento dei costi gestionali (es. energia elettrica e costi di smaltimento fanghi) e l'eventuale attivazione di specifiche leve previste dalla regolazione.

Tuttavia, considerato l'incremento eccezionale registrato dai costi di energia elettrica, il cui riallineamento, ancorché probabilmente solo parziale, è previsto nel medio-lungo periodo, combinato all'effetto dell'aumento dei costi di materiali e servizi dovuto alla straordinaria spinta inflazionistica, emerge una forte necessità di reperire le risorse per il finanziamento delle attività operative e di investimento che impone lo sfruttamento della leva tariffaria fino al limite consentito dallo schema regolatorio di appartenenza (5,20%). Per questo trend è prevista l'interruzione nel 2028, anno in cui, ottenuto il pieno recupero tariffario dei costi di energia elettrica sostenuti in via anticipata e degli altri Opex, la dinamica tariffaria tenderà inizialmente a decrescere per poi stabilizzarsi. E' comunque importante sottolineare come le tariffe del Gruppo CAP, pur subendo un aumento che interesserà fisiologicamente la generalità dei gestori del SII, continueranno a essere tra le più basse a livello nazionale.

I ricavi sono iscritti da CAP Holding per competenza in base al vincolo dei ricavi riconosciuti al gestore (c.d. VRG) determinato in sede di approvazione tariffaria, indipendentemente dal momento della loro fatturazione.

A partire dal 2020, si segnala la modifica del metodo di contabilizzazione della componente tariffaria FoNI, che non risulta più iscritta tra i ricavi, bensì considerata alla stregua di un contributo in conto impianto e trattata in coerenza con tale voce secondo i principi contabili IFRS/IAS.

Nei ricavi delle vendite e delle prestazioni sono appostati anche i proventi riconosciuti per i servizi tecnici di manutenzione e conduzione degli impianti di alcuni comuni del pavese, prestati in qualità di Società Operativa Territoriale (SOT) consorziata in Pavia Acque S.c.a.r.l., gestore dell'ambito della Provincia di Pavia, e stimati in circa 2,7 Mio€ all'anno.

Nei *"Ricavi da altri lavori e prestazioni a clienti e utenti"* sono inclusi i corrispettivi per alcuni servizi accessori, tra cui quello di smaltimento di rifiuti per conto di terzi (c.d. bottini) e di rilascio di pareri sulle autorizzazioni allo scarico degli utenti industriali. All'interno di questa voce sono inclusi anche i ricavi delle iniziative di economia circolare complementare del Progetto Kyoto, sia in tariffa che fuori tariffa del SII, che assumono importi progressivamente crescenti nel 2024-2025 fino a raggiungere valori significativi a partire dal 2026 con il progressivo avvio e l'entrata a regime delle diverse attività.

7.2.2 Incrementi per lavori interni

	2023	2024	2025	2026	2027
Incrementi per lavori interni Totale	**8.566.612**	**8.234.039**	**8.081.230**	**6.885.699**	**6.745.278**

Questa voce accoglie la capitalizzazione di costi relativi ai fattori produttivi interni impiegati nella realizzazione degli interventi previsti nel Piano Investimenti su reti, impianti e altri beni in concessione.

Si fa riferimento ai materiali prelevati dal magazzino e al costo del personale tecnico, impegnato prevalentemente nelle attività di progettazione e direzione dei lavori.

7.2.3 Ricavi per lavori su beni in concessione

	2023	2024	2025	2026	2027
Ricavi per lavori su beni in concessione Totale	**100.941.927**	**111.663.502**	**131.402.783**	**69.275.083**	**76.638.846**

I *"Ricavi per lavori su beni in concessione"* corrispondono, in applicazione dell'IFRIC 12, alle opere di natura durevole realizzate sui beni in concessione di proprietà e utilizzate nell'esercizio della propria attività caratteristica.

Si tratta, in sintesi, della quota dei costi capitalizzabili derivanti da acquisti e servizi di terzi sostenuti in attuazione del Piano Investimenti del Gruppo CAP, ampiamente illustrato nella prima parte della relazione.

Alla determinazione del totale complessivo degli investimenti concorrono, oltre alla voce in oggetto, anche gli *"Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni",* e i costi iscritti direttamente nelle attività patrimoniali, relativi a immobilizzazioni non classificabili come beni in concessione.

I *"Ricavi per lavori su beni in concessione"* trovano corrispondenza con importo di segno opposto nella voce *"Costi per lavori su beni in concessione".*

7.2.4 Altri ricavi e proventi

	2023	2024	2025	2026	2027
1) Variazione dei lavori in corso su ordinazione Totale	150.000	698.254	698.254	698.254	(7.714.832)
Analisi acque e certificati energetici	*274.000*	*254.000*	*254.000*	*254.000*	*254.000*
Canoni antenne	*539.000*	*539.000*	*539.000*	*510.000*	*510.000*
Rimborsi danni	*91.000*	*91.000*	*91.000*	*91.000*	*91.000*
Bolli da bollette	*200.000*	*200.000*	*200.000*	*200.000*	*200.000*
Penalità antincendio	*100.000*	*100.000*	*100.000*	*100.000*	*100.000*
Altri ricavi e proventi diversi	*20.305.276*	*21.950.334*	*26.615.247*	*18.342.775*	*21.003.226*
Contributi da clienti per assicurazioni	*50.000*	*50.000*	*50.000*	*50.000*	*50.000*
Altri corrispettivi	*300.000*	*300.000*	*300.000*	*300.000*	*300.000*
Affitti attivi	*210.000*	*210.000*	*210.000*	*210.000*	*210.000*
Lavori conto terzi (manut. straord. per conto di Pavia Acque)	*972.000*	*972.000*	*972.000*	*972.000*	*972.000*
Contributi in conto esercizio	*4.472.982*	*308.510*	*285.951*	*140.838*	*303.622*
2) Altri ricavi e proventi Totale	27.514.258	24.974.845	29.617.198	21.170.613	23.993.848
Altri ricavi e proventi Totale	**27.664.258**	**25.673.098**	**30.315.452**	**21.868.867**	**16.279.016**

La *"Variazione dei lavori in corso su ordinazione"* di terzi accoglie il valore delle opere che sono realizzate per conto di soggetti committenti terzi. Si tratta di investimenti che non attengono al servizio idrico, svolti da CAP Holding sulla base di un contratto e la cui proprietà e conduzione competerà ad altri soggetti.

Queste opere al momento dell'accettazione dei lavori determinano una riduzione del valore della voce in oggetto con contestuale accredito della voce *"Altri ricavi e proventi diversi"* in ragione dei ricavi che solo in quel momento possono essere ritenuti definitivamente acquisiti dalla società.

L'opera a cui fa riferimento l'importo iscritto in questa voce riguarda i lavori commissionati dalla Regione Lombardia per la regimazione idraulica di corsi d'acqua superficiali nella zona di Rho, Lainate, ecc. (c.d. Fontanile Cagnola).

L'ultimazione dell'opera di cui trattasi è programmata nel 2027, come rilevabile dalla movimentazione prevista in quell'anno per le due voci sopra citate.

Tra le altre poste più significative si segnalano:

- ricavi per analisi acque per conto di terzi effettuati dai laboratori aziendali, certificati per l'autoproduzione di energia elettrica e canoni per posa di antenne su infrastrutture di proprietà del Gruppo CAP;
- ricavi per incentivi e per la vendita di biometano prodotto presso il depuratore di Bresso, a seguito del completamento dell'intervento previsto nel Piano Investimenti e riconosciuto come strumentale al SII al termine di apposita istruttoria condotta dall'EGA della Città Metropolitana di Milano;
- *"Altri ricavi e proventi diversi"*, che accolgono proventi di diversa natura (es. prestazioni di servizi informatici e tecnici ad altre società del SII), tra cui si rilevano negli anni 2023-2024 anche quelli conseguenti allo storno del fondo per accordi bonari, stanziato in passato in ottica prudenziale, ma per il quale si può ragionevolmente prevedere la sopravvenuta insussistenza del rischio.
  La voce include anche i proventi del personale del Gruppo CAP distaccati presso Alfa S.r.l., gestore affidatario del SII in Provincia di Varese, con cui sono stati costituiti uffici unici nell'ambito dell'esecuzione del Contratto di Rete stipulato dalle due società.
  A partire dal 2023 è inoltre previsto il canone di affitto attivo nei confronti di ZEROC S.p.A., conseguente all'ultimazione e attivazione dell'impianto Forsu di Sesto San Giovanni.
  Nella voce sono stimati con approccio comunque prudenziale e con cadenza biennale, ovvero negli anni previsti di erogazione da parte di ARERA, le premialità di Qualità Tecnica e Contrattuale.
  Infine, la voce accoglie anche i ricavi previsti per l'attività di progettazione, direzione ed esecuzione lavori conto terzi, tra cui spiccano:
  - Nel quadriennio 2023-2026 corrispettivi per circa **43 Mio€** connessi alla realizzazione in veste di soggetto attuatore degli interventi previsti nel Piano Urbano Integrato (PUI) **«Città Metropolitana di Milano Spugna»** che ha visto la Città Metropolitana di Milano aggiudicarsi un bando di finanziamento dei fondi del PNRR. Si tratta di un progetto composto da **90 interventi** di drenaggio urbano sostenibile e nature-based solutions sparsi in 32 comuni, che ha come obiettivo la **riqualificazione funzionale di spazi pubblici aperti** in termini ecologici, fruitivi e di valore estetico attraverso la **gestione sostenibile delle acque piovane** tramite sistemi naturali per contrastare le isole di calore, ridurre il consumo di suolo e migliorare la qualità dell'aria;
  - L'Accordo di Progettazione stipulato con Alfa, gestore affidatario del servizio nell'ATO Varese, per il supporto nella realizzazione del Piano Investimenti e, in particolare, nella risoluzione delle Infrazioni Comunitarie dell'ambito varesino;
- corrispettivi da comuni per l'esecuzione di commesse di estensione rete, quando relative a opere a scomputo di oneri di urbanizzazione primaria;

- ricavi di progettazione, direzione, esecuzione lavori di manutenzione straordinaria eseguiti per conto di Pavia Acque, gestore affidatario del servizio nell'ATO di Pavia, sulla base di un piano annualmente concordato tra le parti
- Contributi in conto esercizio relativi ad attività di formazione e progetti di ricerca e sviluppo finanziati, che nel 2023 comprendono anche il credito di imposta di energia elettrica di 3,7 Mio€.

7.3 COSTI DELLA PRODUZIONE

7.3.1 Costi per materie prime, di consumo e merci

	2023	2024	2025	2026	2027
1) Acq. Materiale di consumo e utensileria	(750.700)	(750.700)	(750.700)	(750.700)	(750.700)
2) Acq. Materie prime e merci	(13.823.835)	(13.672.444)	(13.745.125)	(13.526.411)	(13.747.762)
3) Variazione delle rimanenze	(100.000)	0	0	0	0
Costi per acquisti Totale	**(14.674.535)**	**(14.423.144)**	**(14.495.825)**	**(14.277.111)**	**(14.498.462)**

Gli acquisti materiale di consumo e utensileria comprendono gli oneri riferiti agli acquisti di cancelleria, toner, utensileria, lubrificanti, beni vari di consumo e DPI.

Gli acquisti per materie prime e merci includono gli oneri conseguenti agli acquisti di componenti elettriche, componenti idrauliche, tubazioni, elettropompe, filtri, materie prime di depurazione e potabilizzazione, acquisto gas per funzionamento impianti, acquisto carburanti per automezzi, e l'andamento di tale posta segue principalmente i fabbisogni manutentivi, sia ordinari che straordinari, di reti e impianti.

All'interno di questa voce assumono particolare rilevanza i costi di acquisto dei chemicals di depurazione, il cui dosaggio è fondamentale per il raggiungimento dell'obiettivo di Qualità Tecnica M6 relativo alla qualità dell'acqua depurata, per il cui aumento è stata formulata istanza di riconoscimento in tariffa nel 2020, accolta positivamente da ARERA anche a valere per le annualità successive.

7.3.2 Costi per servizi

	2023	2024	2025	2026	2027
Costi per servizi Totale	**(144.926.358)**	**(142.623.742)**	**(135.630.003)**	**(121.421.162)**	**(113.610.850)**

Data la particolare rilevanza della voce in oggetto, si procede alla sua analisi di dettaglio per le singole tipologie di costi che la compongono.

7.3.2.1 Energia elettrica

	2023	2024	2025	2026	2027
1) Energia elettrica	(60.646.596)	(48.551.352)	(43.461.017)	(39.011.835)	(38.427.259)

Considerata la natura fortemente energivora del servizio idrico integrato, facilmente rilevabile dall'incidenza dei costi di energia elettrica sul totale dei costi della produzione che caratterizza i bilanci delle aziende del settore, il Gruppo CAP è impegnato da diversi anni nell'attuazione di politiche di contenimento dei costi energetici che agiscono sia sulla leva dei prezzi di approvvigionamento, che su quella dei consumi.

Dal lato dei prezzi, storicamente il Gruppo CAP è sempre riuscito a ottimizzare i costi di acquisto coprendo il proprio fabbisogno energetico mediante una politica di approvvigionamento diversificata che prevedeva di

operare, all'interno di gruppi di acquisto allargati a Water Alliance di Lombardia e Piemonte, sia attraverso gare a prezzo fisso, sia attraverso gare a prezzo variabile con la possibilità di fissare il prezzo durante il contratto in funzione delle previsioni delle situazioni di mercato future (Portfolio Management).

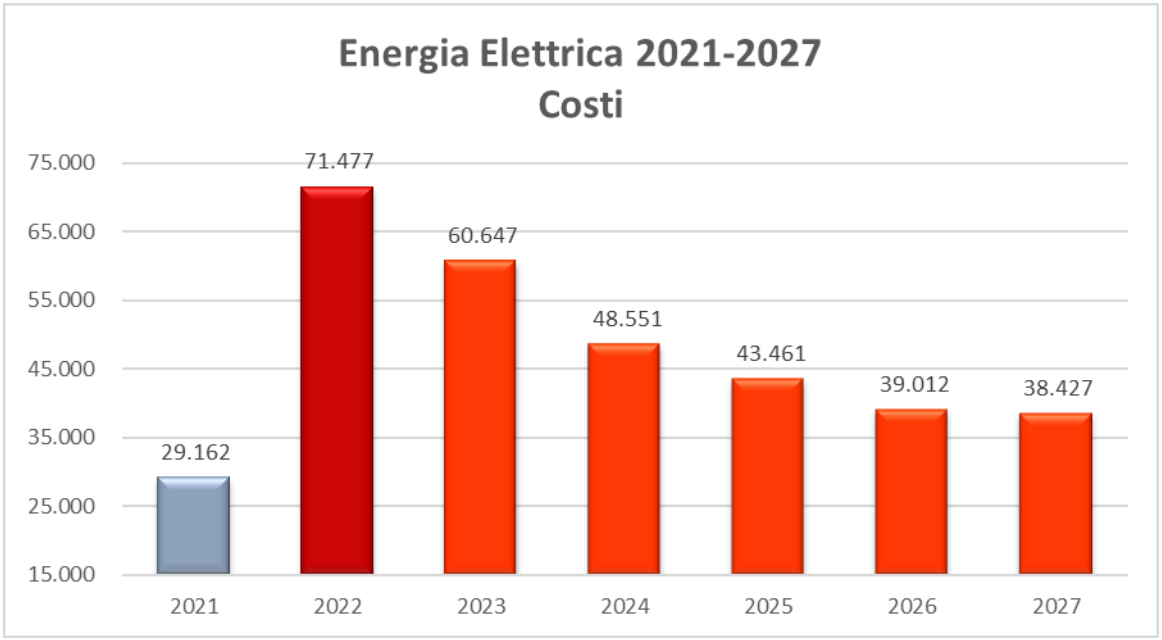
Ad esempio, questa politica di approvvigionamento ha consentito al Gruppo CAP di sterilizzare del tutto i rilevanti aumenti di prezzo verificatisi già a partire dal 2021.

Purtroppo, però, le condizioni di mercato presentatesi nel corso della seconda parte del 2021 e ancor oltre nel 2022, hanno determinato un sostanziale mutamento delle disponibilità a contrarre dal lato dell'offerta, giungendo in diversi casi a esperire gare a prezzo fisso andate deserte. Molti gestori che acquistavano a prezzo fisso nelle annualità scorse si sono quindi ritrovati, loro malgrado, con contratti a prezzo variabile, anche all'interno di gruppi di acquisto di particolare rilevanza dimensionale, come nel caso di Water Alliance.

Peraltro, anche nel caso di operatori che avevano optato per strategie evolute e bilanciate con contratti di "Portfolio Management", gli aumenti e le variabilità fortissime del mercato hanno di fatto reso impossibile fissare dei prezzi.

Stante il quadro generale del mercato energetico sopra delineato, il Gruppo CAP si approvvigionerà nel 2023 tramite contratti a prezzo variabile con la possibilità di fixing dei volumi.

I prezzi sottostanti ai costi presenti nel Conto Economico sono quindi di natura previsionale e sono basati sull'andamento delle quotazioni futures pubblicate sulla piattaforma EEX.



Il confronto con i costi registrati nel 2021 mette in evidenza l'incremento eccezionale registrato nel 2022 (+42 Mio€), e la lenta decrescita al momento prevedibile per gli anni successivi, con una stabilizzazione a partire dal 2026 su livelli di costo, comunque, sensibilmente superiori (+10 Mio€ circa) a quelli sostenuti prima dello shock intervenuto sul mercato energetico.

Per quanto concerne i consumi, sono previste diverse attività di investimento e gestionali che si prefiggono l'obiettivo di migliorare l'efficienza dei propri processi produttivi, quali ad esempio:

1) efficientamento di impianti di depurazione e di acquedotto;
2) manutenzione straordinaria e revamping Cogenerazioni;
3) installazione sistemi di misura energia;
4) impianti fotovoltaici

Per maggiori approfondimenti circa la politica energetica del Gruppo CAP, si rimanda al precedente paragrafo 6.5.2 "Il Piano Energetico".

L'obiettivo delle politiche energetiche sopra descritte e richiamate è quello di ottenere benefici sia di tipo ambientale che economico che si estendano all'intera collettività. Se dal punto di vista ambientale risulta evidente come sia interesse comune quello contenere i consumi energetici, dal punto di vista economico è invece opportuno ricordare come i risparmi ottenuti nei costi di energia elettrica si traducano direttamente in riduzioni delle tariffe applicate agli utenti, considerato che dal punto di vista regolatorio le spese energetiche sono ricomprese nella cosiddetta categoria dei costi aggiornabili.

A tale proposito, assume particolare rilievo l'effetto sui costi energetici, e quindi sulla tariffa del servizio idrico, dell'obiettivo del Piano di Sostenibilità di progressiva riduzione del consumo d'acqua potabile degli utenti domestici. Si segnala che la modifica registrata nelle abitudini di consumo degli utenti domestici negli anni 2020 e 2021, a causa degli effetti del Covid-19, ha portato a una revisione dell'obiettivo al 2033 dagli originari 180 a 187 litri/giorno, con conseguente aggiornamento a 198,3 litri/giorno dello step intermedio al 2027.

L'obiettivo del Piano di Sostenibilità genera un risparmio complessivo di energia elettrica di **44.484 MWh**, corrispondenti a **1,9 Mio€,** come evidenziato nella tabella seguente.

	Totale al 2027	**Totale al 2033**
Obiettivo litri/giorno pro capite	**da 207,42 a 198,3 lt/g**	**da 198,3 a 187 lt/g**
Riduzione volumi utenti civili (mc)	15.889.654	77.094.466
Riduzione consumi energetici (MWh)	9.168	44.484
Riduzione costi energetici (€)	**1.910.769**	**8.645.929**

7.3.2.2 Manutenzione ordinaria reti e impianti

	2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**
2) Manutenzione ordinaria	(20.509.865)	(23.212.977)	(23.212.977)	(20.959.846)	(21.019.846)

Con l'aggiornamento 2023 del Piano Industriale si conferma la politica manutentiva adottata negli ultimi anni volta a privilegiare gli interventi programmati, anche di manutenzione straordinaria, al fine di limitare il più possibile quelli resi necessari da guasti o rotture.

Rientrano in tale voce di costo, a titolo esemplificativo:

- manutenzione ordinaria su allacciamenti, reti e impianti di acquedotto, fognatura e depurazione;
- riparazione di perdite idriche e fognarie;
- pulizia e spurghi di reti fognarie e caditoie stradali;

- realizzazione di un piano di asfaltature nei territori dei Comuni serviti in attuazione dei criteri stabiliti dalla delibera n. 6 della Conferenza dei Comuni dell'ATO Città Metropolitana di Milano del 31.05.2016;
- manutenzione ordinaria delle case dell'acqua e dei pozzi di prima falda.

E' utile ricordare che, a seguito dell'attività di verifica della consistenza, dello stato di fatto e della corretta ubicazione delle infrastrutture connesse alle acque bianche e meteoriche, svolta nel 2020 in accordo con ATO e in collaborazione con i comuni della Città Metropolitana di Milano, a partire dal 2021 ha preso avvio il piano di potenziamento dell'attività di manutenzione per il quale è stata formulata istanza di riconoscimento tariffario, accolta positivamente da ARERA anche a valere per le annualità successive.

7.3.2.3 Lavori in corso su ordinazione

	2023	2024	2025	2026	2027
3) Lavori in corso su ordinazione	(960.000)	(1.508.254)	(1.508.254)	(1.508.254)	(1.623.173)

La voce comprende i costi sostenuti per l'esecuzione dei lavori del Fontanile Cagnola, già commentati alla voce *"Altri ricavi e proventi"*.

7.3.2.4 Servizi industriali vari

	2023	2024	2025	2026	2027
4) Servizi vari industriali	(23.450.921)	(23.729.784)	(20.200.057)	(18.112.843)	(18.652.094)

I principali costi appartenenti a questa tipologia si riferiscono a:

Spese per smaltimento fanghi e rifiuti: si tratta dei costi di smaltimento rifiuti, vaglio, sabbie e fanghi. A proposito di questi ultimi, raggiunto progressivamente negli anni scorsi l'obiettivo di massimizzazione del recupero a scapito dello smaltimento in discarica, ormai azzerato nonostante le problematiche già ampiamente illustrate legate a sviluppi normativi restrittivi e dinamiche di mercato avverse, uno degli obiettivi in atto da parte del Gruppo CAP è quello di trasformare progressivamente questa politica di recupero in una politica che valorizzi i fanghi come "prodotto", ovvero fertilizzanti da utilizzare in agricoltura.

La previsione dei costi di smaltimento contenuta nell'aggiornamento 2023 del Piano Industriale è coerente col trend di continuo incremento degli ultimi anni ed è stimata in 14,6 Mio€/anno. I costi di smaltimento di fanghi si attesteranno su questi livelli fino al 2024, dato che a partire dal secondo semestre del 2025 è programmato l'avvio in esercizio della linea di trattamento dei fanghi della Biopiattaforma di Sesto San Giovanni. Con l'impianto a regime, si stima che dal 2026 i costi operativi per il trattamento del ciclo dei fanghi e rifiuti si ridurrà a 7,7 Mio€.

Per l'analisi delle cause della dinamica dei costi attuali e previsti e della strategia che il Gruppo CAP intende attuare nel campo dello smaltimento fanghi, si rimanda al paragrafo 6.4.5 "Indicatore M5 – Smaltimento fanghi in discarica".

Spese per lettura contatori: si stimano costi per lettura dei contatori di utenza di circa 0,9 Mio€/anno, che recepiscono gli effetti delle disposizioni contenute nella delibera ARERA n. 609/2021 con cui è stato introdotto l'avviso di lettura obbligatorio per gli utenti non accessibili, determinando così per la maggior parte degli utenti per cui la rilevazione dei consumi avviene ancora tramite fotolettura, un doppio passaggio del letturista con conseguente aumento del costo del servizio. La dinamica del costo in oggetto è comunque

stimata in progressiva riduzione nell'arco del Piano grazie agli efficientamenti previsti a seguito dell'ampliamento del servizio di telelettura dei contatori smart installati.

Adeguamento fondi di bonifica: riferito alla previsione di adeguamento per i prossimi anni del fondo per interventi di bonifica e ripristino ambientale relativi al sedime degli impianti di depurazione e del fondo di bonifica delle vasche volano, istituiti negli esercizi precedenti, le cui stime risentono anch'esse dell'effetto del aumento dei prezzi dei materiali e dei servizi di costruzione.

Spese per rigenerazione carboni attivi: per quanto riguarda l'attività di reintegro e rigenerazione dei carboni attivi e di controlavaggio dei filtri necessari alla potabilizzazione dell'acqua, la previsione annuale di circa 2,2 Mio€ è effettuata in coerenza con la politica aziendale orientata al costante miglioramento della qualità dell'acqua erogata, che si traduce nella fissazione di valori obiettivo al di sotto dei limiti fissati per legge.

Costi di gestione dell'impianto di essiccamento fanghi di San Giuliano Milanese: sono previsti costi annuali di 0,4 Mio€ per il contratto di conduzione e manutenzione dell'impianto stipulato con il fornitore VOMM S.p.A.

Costi del grossista: relativi ai costi da corrispondere ai gestori del SII che, attraverso i propri depuratori, effettuano il trattamento dei reflui provenienti da alcuni comuni dell'ATO Città Metropolitana di Milano gestiti dal Gruppo CAP. Tali costi sono stimati in circa 1,5 Mio€ annui.

7.3.2.5 Manutenzione automezzi e mezzi di sollevamento

Di seguito si riporta il dettaglio dell'andamento dei costi di manutenzione automezzi e mezzi di sollevamento previsti nel periodo.

	2023	2024	2025	2026	2027
5) Manutenzioni su automezzi e mezzi di sollev.	(190.500)	(190.500)	(190.500)	(190.500)	(190.500)

7.3.2.6 Manutenzione attrezzature e uffici e Lavori conto terzi

A seguire è esposto il dettaglio dell'andamento dei costi di manutenzione attrezzature e uffici previsti nel periodo, che comprende, tra le voci principali, gli oneri di manutenzione ordinaria delle sedi e degli impianti di videosorveglianza, delle attrezzature di laboratorio, delle infrastrutture hardware e le spese di assistenza tecnica software. Per quest'ultima voce, legata alla gestione degli applicativi esistenti, nonché all'introduzione di nuovi applicativi in ottica di progressiva informatizzazione e digitalizzazione delle attività aziendali, è stato stanziato l'importo medio nel quinquennio di circa 5,3 Mio€/anno.

Questa categoria di costi include anche la voce "Lavori conto terzi" in cui sono classificati i costi di progettazione, direzione ed esecuzione lavori di progetti e manutenzioni straordinarie eseguite per conto di terzi, per cui si richiamano le tipologie principali già descritte nel paragrafo 7.2.4. "Altri ricavi e proventi" in cui sono commentati i corrispettivi generati da tali attività: 1) PNRR Città Spugna Città Metropolitana di Milano 2) Accordo di Progettazione e Direzione Lavori con Alfa S.r.l. 3) manutenzioni straordinarie realizzate per conto di Pavia Acque.

	2023	2024	2025	2026	2027
6) Manutenzioni attrezzature uffici e Lavori conto terzi	(13.331.031)	(20.347.174)	(22.530.325)	(16.934.514)	(9.096.273)

7.3.2.7 Spese postali

Nella tabella sottostante è indicato l'andamento dei costi postali e di spedizione delle bollette previsti nel periodo.

	2023	2024	2025	2026	2027
7) Spese postali	(420.190)	(420.190)	(420.190)	(420.190)	(420.190)

7.3.2.8 Consumi interni

Nel prospetto seguente è esposto l'andamento dei costi per consumi interni (riscaldamento, gas, acqua, ecc.) previsti nel periodo 2023-2027.

	2023	2024	2025	2026	2027
8) Consumi interni	(462.923)	(472.285)	(446.858)	(413.544)	(402.168)

7.3.2.9 Servizi amministrativi e generali

	2023	2024	2025	2026	2027
9) Servizi amministrativi e generali	(14.082.053)	(13.425.625)	(13.190.825)	(13.792.039)	(13.863.308)

I costi per servizi amministrativi e generali previsti nel periodo 2023-2027 comprendono costi di pulizia, vigilanza, spese telefoniche, spese per assicurazioni, spese per consulenze legali, notarili e specialistiche, incluse le consulenze per attività di ricerca e sviluppo, costi degli organi societari e di controllo, spese bancarie, commissioni per fidejussioni ecc.

All'interno di questa voce è considerato anche il corso del personale in distacco da ZEROC, impiegato presso le società del Gruppo CAP in attesa del completamento e dell'avvio in esercizio delle linee Forsu e fanghi della Biopiattaforma di Sesto San Giovanni.

7.3.2.10 Servizi commerciali

	2023	2024	2025	2026	2027
10) Servizi commerciali	(1.562.600)	(1.343.100)	(1.343.100)	(1.343.100)	(1.343.100)

In questa voce trovano collocazione i costi per la stampa delle bollette, per altri servizi commerciali, le spese per sponsorizzazioni, per la promozione del brand e dell'immagine del Gruppo, di pubblicità e propaganda. In quest'ambito si segnalano anche i costi di realizzazione delle campagne informative e commerciali nei confronti della clientela.

7.3.2.11 Godimento di beni di terzi

	2023	2024	2025	2026	2027
11) Costi per godimento di beni	(9.309.678)	(9.422.501)	(9.125.902)	(8.734.498)	(8.572.940)

Tali oneri si riferiscono principalmente ai canoni concessori relativi alle rate annuali dei mutui accesi per i beni demaniali del SII, corrisposti da CAP Holding ai Comuni a fronte dell'utilizzo delle dotazioni patrimoniali di proprietà di tali Enti. Tali costi evidenziano un andamento in costante riduzione in conseguenza del progressivo esaurimento dei piani di ammortamento dei mutui accesi dai Comuni.

In applicazione al principio contabile IFRS 16 (*Leases*), a partire dal 2019 si è provveduto a modificare secondo l'approccio finanziario la modalità di contabilizzazione dei contratti di locazione, noleggio e leasing.

Ciò ha comportato la rilevazione dell'*asset* nell'attivo patrimoniale, sotto forma di Diritto d'uso iscritto nelle Immobilizzazioni, e del Debito verso il fornitore nel passivo patrimoniale.

Questa modifica ha riguardato prevalentemente l'affitto di immobili e il noleggio a lungo termine di autoveicoli, mentre ci si è avvalsi della facoltà di escludere l'applicazione del principio contabile per i beni di modico valore (es. computer, stampanti, attrezzature elettroniche) e per i contratti con scadenza residua inferiore a 12 mesi.

Per i primi il Diritto d'uso è stato assoggettato ad ammortamento, con costo iscritto nella relativa voce, mentre per i secondi si è proseguito a rilevare il canone nella presente voce *"Costi per godimento di beni".*

Tra i costi che restano iscritti in questa voce si segnalano per importanza i canoni d'uso di licenze software di importo medio nell'arco del Piano di circa 5,5 Mio€/anno.

7.3.3 Costi per lavori su beni in concessione

	2023	2024	2025	2026	2027
Costi per lavori su beni in concessione Totale	**(100.941.927)**	**(111.663.502)**	**(131.402.783)**	**(69.275.083)**	**(76.638.846)**

I *"Costi per lavori su beni in concessione"* corrispondono, in applicazione dell'IFRIC 12, alle opere di natura durevole realizzate sui beni in concessione di proprietà e utilizzate nell'esercizio della propria attività caratteristica.

Si tratta in sintesi della quota dei costi capitalizzabili derivanti da acquisti e servizi di terzi sostenuti in attuazione del Piano Investimenti del Gruppo CAP.

I *"Costi per lavori su beni in concessione"* trovano corrispondenza con importo di segno opposto nella voce *"Ricavi per lavori su beni in concessione",* già commentata in precedenza.

7.3.4 Costi del personale

	2023	2024	2025	2026	2027
Costi di personale Totale	**(55.737.726)**	**(59.184.085)**	**(59.184.085)**	**(58.890.082)**	**(58.746.314)**

La previsione dei costi del personale tiene conto dei piani di sviluppo delle attività aziendali ma anche degli obiettivi di efficientamento da realizzarsi attraverso una politica di contenimento degli straordinari, correlata al ricorso allo *smart working*, e di massima fruizione delle ferie nell'anno di maturazione entro i limiti contrattualmente previsti.

Nel presente aggiornamento del Piano Industriale è abbondantemente confermato il rispetto del parametro di contenimento dei costi del personale approvato dall'Assemblea dei Soci, rappresentato dal rapporto *"Costo del Personale / Costi della Produzione"* < 20%.

7.3.5 Ammortamenti, accantonamenti e svalutazioni

	2023	2024	2025	2026	2027
Ammortamenti Totale	(49.550.812)	(49.198.130)	(50.567.007)	(49.898.068)	(52.945.951)
Svalutazioni Totale	(8.519.508)	(8.816.700)	(8.804.027)	(8.710.180)	(8.830.809)
Accantonamenti Totale	0	0	0	0	0
Ammortamenti, svalutazioni e accantonamenti Totale	**(58.070.320)**	**(58.014.830)**	**(59.371.034)**	**(58.608.248)**	**(61.776.760)**

In applicazione dei principi contabili IAS/IFRS, la voce *"Ammortamenti"* è esposta al netto degli utilizzi dei risconti passivi sui contributi in conto impianti e sul FoNI ed è calcolata assumendo come durata della vita utile delle immobilizzazioni quella prevista nella disciplina regolatoria, con interruzione del processo di ammortamento al raggiungimento del Terminal Value regolatorio da parte del valore residuo contabile.

Per quanto concerne la svalutazione dei crediti, si è ipotizzato un accantonamento pari al 3% dei ricavi da tariffa dell'anno.

7.3.6 Altri costi operativi

	2023	2024	2025	2026	2027
Altri costi operativi Totale	**(8.732.803)**	**(8.550.153)**	**(8.550.153)**	**(8.550.153)**	**(8.550.153)**

La presente voce accoglie i costi non meglio attribuibili a quelle precedentemente analizzate. Le principali tipologie di costo in essa comprese sono:

- costi di funzionamento ATO e ARERA;
- erogazioni del bonus idrico integrativo a favore degli utenti disagiati deliberato dall'ATO CMM
- canoni di concessione uso pozzi e di polizia idraulica;
- imposte indirette e tasse;
- rimborsi e altri indennizzi.

7.4 PROVENTI E ONERI FINANZIARI

Proventi finanziari:

	2023	2024	2025	2026	2027
Proventi finanziari Totale	**1.448.058**	**1.431.741**	**1.115.378**	**1.098.994**	**1.122.017**

La quota più rilevante dei proventi finanziari è rappresentata dagli interessi di mora e di dilazione di pagamento applicati agli utenti.

La voce include anche la previsione degli effetti della rilevazione dei crediti e dei debiti effettuata secondo il criterio del costo ammortizzato.

Oneri finanziari:

	2023	2024	2025	2026	2027
Oneri finanziari	**(10.137.453)**	**(13.082.391)**	**(13.408.840)**	**(16.837.483)**	**(14.384.961)**

Risultano iscritti in questa voce gli interessi passivi su obbligazioni e mutui. Tale importo tiene conto dell'evoluzione dei piani di ammortamenti finanziari e recepisce gli effetti dei finanziamenti onerosi già accesi

o programmati da accendere nell'arco del Piano per la realizzazione degli interventi previsti nel Piano Investimenti (vedi successivo Capitolo 9).

In riferimento alla voce in oggetto, si evidenzia il consistente aumento previsto nell'aggiornamento del Piano Industriale 2023 alla luce sia dell'impatto che l'incremento dei tassi ha già avuto sui tiraggi effettuati sul mutuo concesso da BEI nel 2022, sia dei tassi stimati in base alle attuali quotazioni dei mercati finanziari per i nuovi prestiti da accendere.

La voce include anche la previsione degli effetti della rilevazione dei crediti e dei debiti effettuata secondo il criterio del costo ammortizzato.

7.5 IMPOSTE DELL'ESERCIZIO

Le imposte dell'esercizio risultano stimate sulla base dell'applicazione delle aliquote IRES e IRAP previste dalla legislazione vigente al momento della redazione del presente documento.

	2023	2024	2025	2026	2027
Imposte	(8.542.241)	(10.531.025)	(13.246.735)	(13.373.312)	(15.214.478)

7.6 RISULTATO DELL'ESERCIZIO

SALDI DI GESTIONE	2023-2027	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*
Riserva legale 5%	**7.105.909**	996.595	1.228.620	1.545.452	1.560.220	1.775.022
Autofinanziamento Piano Investimenti 2023-2027	**135.012.272**	18.935.302	23.343.772	29.363.596	29.644.176	33.725.427
Utili netti	**142.118.182**	**19.931.897**	**24.572.392**	**30.909.048**	**31.204.395**	**35.500.450**

Il saldo di gestione, come deciso nell'Assemblea del 17 dicembre 2013 e confermato dai Soci in sede di approvazione dei bilanci degli anni successivi fino al 2022 compreso, è destinato in via prioritaria a costituire una fondamentale fonte di autofinanziamento dell'ingente mole di investimenti (**583 Mio€ in 5 anni**) che il Gruppo CAP ha l'obiettivo di realizzare per migliorare il servizio ai propri utenti e per accrescere il benessere complessivo per i Comuni Soci, per la collettività e per l'ambiente in generale.

8. LO STATO PATRIMONIALE 2023-2027

STATO PATRIMONIALE	2023	2024	2025	2026	2027
ATTIVITA'					
Attività non correnti					
Diritti su beni in concessione, d'uso e immobilizzazoni immateriali/materiali	**953.102.514**	**993.576.992**	**1.053.280.064**	**1.061.753.842**	**1.071.252.182**
Attività per imposte anticipate	**18.299.412**	**16.866.817**	**15.536.212**	**14.276.757**	**13.098.352**
Altri crediti e altre attività finanziarie non correnti	**32.969.046**	**33.187.738**	**32.505.510**	**35.106.204**	**36.627.971**
partecipazioni	19.529.648	21.243.406	21.984.228	25.671.291	28.194.394
tributari	3.049.451	3.049.451	3.049.451	3.049.451	3.049.451
altri	8.236.953	7.345.692	6.426.215	5.742.233	5.042.028
ratei e risconti	2.152.993	1.549.189	1.045.617	643.230	342.097
Totale attività non correnti	**1.004.370.972**	**1.043.631.547**	**1.101.321.786**	**1.111.136.803**	**1.120.978.504**
Attività correnti					
Crediti commerciali	**284.093.449**	**312.212.138**	**332.750.030**	**332.149.150**	**317.684.494**
utenti e clienti	284.093.449	312.212.138	332.750.030	332.149.150	317.684.494
controllate	-	-	-	-	-
collegate	-	-	-	-	-
controllanti	-	-	-	-	-
Rimanenze	**2.564.612**	**2.564.612**	**2.564.612**	**2.564.612**	**2.564.612**
Lavori in corso su ordinazione	**5.620.071**	**6.318.325**	**7.016.578**	**7.714.832**	**-**
Disponibilità liquide	**112.715.933**	**29.943.742**	**104.647.117**	**49.328.968**	**33.496.867**
Attività per imposte anticipate					
Altri crediti e altre attività finanziarie correnti	**4.212.870**	**4.027.970**	**3.939.555**	**3.586.437**	**3.485.183**
tributari	639.869	-	-	-	-
altri	453.863	1.010.115	1.021.933	770.000	770.000
ratei e risconti	3.119.138	3.017.855	2.917.622	2.816.437	2.715.183
Totale attività correnti	**409.206.935**	**355.066.787**	**450.917.892**	**395.343.999**	**357.231.156**
Attività non correnti destinate alla vendita	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
TOTALE ATTIVITA'	**1.413.577.907**	**1.398.698.334**	**1.552.239.678**	**1.506.480.803**	**1.478.209.659**

STATO PATRIMONIALE	2023	2024	2025	2026	2027
PATRIMONIO NETTO					
Capitale sociale	**571.381.786**	**571.381.786**	**571.381.786**	**571.381.786**	**571.381.786**
Altre riserve	**281.984.736**	**301.916.633**	**326.489.025**	**357.398.073**	**388.602.468**
Risultato netto dell'esercizio	**19.931.897**	**24.572.392**	**30.909.048**	**31.204.395**	**35.500.450**
Totale patrimonio netto consolidato	**873.298.419**	**897.870.811**	**928.779.859**	**959.984.254**	**995.484.704**
PASSIVITA'					
Passività non correnti					
Fondo per rischi e oneri	**60.461.875**	**58.716.193**	**59.988.656**	**59.499.113**	**60.705.129**
Benefici ai dipendenti	**3.621.624**	**3.608.330**	**3.608.330**	**3.608.330**	**3.608.330**
Passività per imposte differite					
Debiti verso banche e altri finanziatori non correnti	**262.550.845**	**231.388.705**	**329.035.342**	**277.687.035**	**226.214.775**
Altri debiti non correnti	**71.658.758**	**69.111.452**	**66.719.320**	**63.628.185**	**61.335.830**
altri	60.178.280	57.630.974	55.238.842	52.147.707	49.855.352
ratei e risconti	11.480.478	11.480.478	11.480.478	11.480.478	11.480.478
Totale passività non correnti	**398.293.101**	**362.824.681**	**459.351.647**	**404.422.663**	**351.864.064**
Passività correnti					
Debiti commerciali	**80.736.410**	**84.411.254**	**87.433.210**	**70.113.250**	**66.046.737**
fornitori	80.736.410	84.411.254	87.433.210	70.113.250	66.046.737
controllate	-	-	-	-	-
collegate	-	-	-	-	-
controllanti	-	-	-	-	-
Debiti verso banche e altri finanziatori correnti	**40.245.018**	**32.623.603**	**54.115.485**	**51.799.857**	**52.142.417**
Passività per imposte correnti					
Altri debiti correnti	**21.004.958**	**20.967.986**	**22.559.477**	**20.160.779**	**12.671.738**
acconti	12.580.812	12.580.812	12.580.812	12.580.812	4.052.807
tributari	2.027.828	2.696.693	4.443.358	1.345.657	3.183.400
previdenziali	3.143.175	3.143.175	3.143.175	3.143.175	3.143.175
altri	3.253.142	2.547.306	2.392.132	3.091.135	2.292.355
ratei e risconti	-	-	-	-	-
Totale passività correnti	**141.986.387**	**138.002.843**	**164.108.172**	**142.073.886**	**130.860.891**
Passività non correnti destinate alla vendita					
TOTALE PASSIVITA' E PATRIMONIO NETTO	**1.413.577.907**	**1.398.698.334**	**1.552.239.678**	**1.506.480.803**	**1.478.209.659**

Lo Stato Patrimoniale registra l'incremento della voce relativa alle Partecipazioni riferita al finanziamento del **Piano Industriale di sviluppo di Neutalia**, società partecipata al 33%, tramite l'apporto di Equity per 9,7 Mio€ nel periodo 2023-2027.

Con il Piano Industriale di Sviluppo, oggetto di asseverazione rilasciata da BDO Italia S.p.A., Neutalia prevede un programma di ambiziosi investimenti preordinati alla progressiva trasformazione dell'attuale termovalorizzatore in un innovativo polo impiantistico dedicato al recupero di materia e di energia, con un sensibile incremento della produzione di energia elettrica e una consistente valorizzazione dei cascami termici, a beneficio della rete di teleriscaldamento, il tutto per un ammontare di 111,6 Mio€, di cui 31,6 Mio€ già contemplati nel piano di avvio.

Dei 111,6 Mio€ di investimenti complessivamente previsti, circa 39 Mio€ riguardano la realizzazione di nuovi impianti (oltre all'installazione del turbogruppo e dello scambiatore di calore per le attività di teleriscaldamento), circa 53 Mio€ l'efficientamento del termovalorizzatore (attraverso la sostituzione delle griglie e una serie di interventi per massimizzare le *performance*, incrementare l'affidabilità e ridurre le emissioni) e circa 20 Mio€ operazioni di manutenzione straordinaria ricorrente, distribuite in arco di piano, per mantenere la corretta funzionalità dell'impianto.

La realizzazione dei predetti investimenti, e in particolare quelli direttamente funzionali a far evolvere il termovalorizzatore verso una nuova configurazione impiantistica, volta a massimizzare il recupero di materia ed energia, è previsto che generi un incremento di EBITDA pari a circa 9 Mio€ al 2047.

Il piano prevede che una porzione consistente di investimenti, pari a 81,3 Mio€, venga attuata nel quinquennio 2023/2027 e che i flussi di cassa a tal fine necessari vengano finanziati per il 35% (circa 26 Mio€) mediante *equity* dei soci e per il 65% (circa 48 Mio€) a debito.

I flussi di cassa operativi garantiranno a partire dal 2028 il rimborso del debito e una struttura finanziaria maggiormente concentrata sull'*equity*; in particolare, è previsto un *dividend pay-out ratio* del 70% dal 2030 fino all'anno di totale rimborso del debito, in modo da mantenere un livello di DSCR medio adeguato (~ 1,5), mentre dal 2038 la percentuale risulta incrementata fino al 100% per un totale di dividendi pagabili nell'arco piano pari a circa 87 Mio€.

Il Piano di Sviluppo prevede infine che le disponibilità liquide residuanti al 2048 dopo la liquidazione di tutte le attività e passività saranno pari a circa 48 Mio€.

I soci Agesp S.p.A., Amga Legnano S.p.A. e Cap Holding S.p.A., al fine di consolidare la sinergica collaborazione instaurata in fase di costituzione di Neutalia S.r.l. e sviluppata nel corso del primo periodo di esercizio dell'impianto, hanno condiviso l'opportunità, anche al fine di garantire l'attuazione del Piano Industriale di Sviluppo, di aggiornare gli impegni previsti dall'accordo di collaborazione e investimento a suo tempo sottoscritto, rideterminando, coerentemente con il nuovo piano industriale, i propri impegni finanziari, anche al fine di evitare che situazioni specifiche e contingenti che possano riguardare anche una sola di esse si ripercuotano sulla realizzazione del Piano di Sviluppo.

Il Piano industriale del Gruppo CAP tiene coerentemente conto di questo impegno.

9. LA GESTIONE FINANZIARIA

9.1 Le fonti di finanziamento degli investimenti

Per il finanziamento dell'ingente Piano Investimenti che si è prefissato di realizzare nel quinquennio 2023-2027 il Gruppo CAP può fare affidamento sulle seguenti fonti:

1) Contributi da Decreti ATO derivanti dalle risorse rinvenienti dalle quote di tariffe ex CIPE;
2) Contributi da Regione Lombardia per Accordi di Programma Quadro (AdPQ), Piano Marshall, Decreto Siccità ecc.;
3) Contributi del Fondo Sviluppo e Coesione (FSC) 2014-2020;
4) Finanziamenti del PNRR Perdite Idriche e Teleriscaldamento
5) Altri contributi pubblici (es. Fondi MIMS per Adeguamenti prezzi);
6) Mutui di scopo e altre forme di debiti finanziari già contratti al 31.12.2022;
7) Autofinanziamento, sostenuto dalla politica di costante e integrale accantonamento degli utili di esercizio decisa dai Soci sia attraverso le previsioni statutarie (art. 37) che, in qualità di rappresentanti nella Conferenza dei Comuni, attraverso le deliberazioni inerenti il Piano d'Ambito;
8) Contributi da terzi per lavori di estensione rete, allacci, ecc.
9) Nuovi finanziamenti da reperire sui mercati creditizi nel prossimo quinquennio.

A proposito di contributi a fondo perduto, si evidenzia come il Piano Investimenti possa attualmente beneficiare di finanziamenti per circa 10,4 Mio€ da Decreti ATO, per 13,0 Mio€ da Regione Lombardia, per 44,5 Mio€ da fondi del PNRR, e per 4,0 Mio€ da altri enti, comuni, società e privati.

Relativamente ai mutui di scopo già contratti, si rammenta che:

- nel corso del 2014 si è perfezionata una linea di finanziamento con la Banca Europea per gli Investimenti (BEI) per un importo complessivo di 70 Mio€ destinata al finanziamento di parte dei progetti del periodo 2014-2017. L'intero importo accordato è stato prelevato, in base allo stato di avanzamento dei progetti, entro il termine ultimo contrattualmente stabilito del 31.08.2017;
- in data 11.04.2022 è stato sottoscritto un ulteriore finanziamento con la Banca Europea per gli investimenti per un importo complessivo di 100 Mio€ destinato al finanziamento di parte dei progetti del periodo 2022-2025, il cui intero importo è stato prelevato nel 2022 mediante due tranches di 50 Mio€ cadauna.

Nel corso del 2017 è stata inoltre perfezionata l'operazione, approvata dall'Assemblea dei Soci e contemplata nel Piano Industriale 2017, di emissione di un prestito obbligazionario dell'importo nominale di 40 Mio€ quotato presso la Borsa irlandese e sottoscritto in via esclusiva da investitori istituzionali.

Si tratta di obbligazioni non convertibili aventi durata 7 anni, che maturano interessi pagabili su base annuale (prima scadenza ad agosto 2018) a un tasso fisso pari al 1,98% e con capitale rimborsato secondo un piano di ammortamento a quote capitali costanti, fatte comunque salve le ipotesi di rimborso anticipato disciplinate dal regolamento delle Obbligazioni.

Tra le motivazioni che hanno indotto il Gruppo CAP a scegliere questa forma di finanziamento vi sono la diversificazione delle fonti, l'aumento della trasparenza del proprio merito creditizio e l'ingresso in un mercato in cui operano investitori internazionali tramite la quotazione presso la Borsa irlandese, che rappresenta il punto di riferimento per il mercato obbligazionario europeo.

Per quanto concerne il finanziamento dei consistenti investimenti previsti nel PDI 2023-2027, l'aggiornamento del Piano Industriale richiede la necessità di attingere risorse dai mercati finanziari per complessivi **275 Mio€**, con un maggior fabbisogno di 75 Mio€ rispetto ai 200 Mio€ già previsti nella precedente versione del Piano Industriale, nonché con l'anticipazione di un anno nell'attivazione delle rispettive operazioni finanziamento.

	2023	2024	2025	2026	2027	Totale
Nuovi finanziamenti Piano 2023	125.000.000	-	150.000.000	-	-	**275.000.000**
Nuovi finanziamenti Piano 2022	-	100.000.000	-	100.000.000	-	**200.000.000**

Questo aumento tra origine principalmente da:

- La situazione finanziaria al 31.12.2022, che ha registrato uno sforzo eccezionale della società in termini di anticipazione degli investimenti, anche a difesa e promozione del tessuto industriale toccato dalla Pandemia nel biennio 2020-2021;
- L'aumento eccezionale, con previsioni di durata nel medio-lungo periodo, dei costi energetici;
- La dinamica inflazionistica che ha fatto registrare una crescita straordinaria con gravi ricadute sui costi di materiali e servizi.

A proposito della durata dei nuovi finanziamenti, fatta eccezione per il mutuo BEI acceso nel 2022 per cui è stata pattuita l'estinzione nel 2040, viene confermato il rimborso integrale degli stessi entro il termine dell'affidamento.

Le previsioni dei fabbisogni dovranno essere chiaramente verificate in base all'avanzamento della realizzazione degli investimenti nonché all'andamento finanziario dei prossimi anni e, se confermate, verranno formalizzate nei tempi opportuni secondo le modalità statutariamente stabilite.

Per quanto riguarda le forme di finanziamento a cui fare ricorso, in analogia con quanto fatto in occasione dell'emissione del prestito obbligazionario del 2017, ci si riserva la facoltà, in ottica di diversificazione, di fare ricorso a strumenti finanziari quotati in mercati regolamentati, garantendo comunque il mantenimento della natura totalmente pubblica della società.

Come è possibile verificare nel successivo Capitolo 10, dedicato all'analisi degli indicatori patrimoniali e finanziari, nonostante il ricorso a un maggior indebitamento, il Gruppo CAP conferma un'elevata solidità con un ricorso alla leva finanziaria che resta comunque contenuto, se posto a confronto con quello di altri gestori del SII paragonabili per dimensioni e importanza.

9.2 Il rendiconto finanziario e l'andamento dei flussi di cassa

Ai fini dell'analisi dell'andamento finanziario nel periodo 2023-2027 si riporta di seguito il rendiconto finanziario per flussi di cassa.

Rendiconto finanziario di Gruppo	*2023*	*2024*	*2025*	*2026*	*2027*
Liquidità iniziali	**73.914.355**	**112.715.933**	**29.943.742**	**104.647.117**	**49.328.968**
Attività d'esercizio					
Utile (perdita) di periodo	19.931.897	24.572.392	30.909.048	31.204.395	35.500.450
Ammortamenti netti	49.550.812	49.198.130	50.567.007	49.898.068	52.945.951
Svalutazioni	8.519.508	8.816.700	8.804.027	8.710.180	8.830.809
Accantonamenti a fondi rischi e oneri	0	0	0	0	0
Variazione delle partecipazioni circolanti	0	0	0	0	0
Variazione delle rimanenze	-50.000	-698.254	-698.254	-698.254	7.714.832
Variazione dei crediti verso controllate	0	0	0	0	0
Variazione dei crediti verso collegate	368.746	0	0	0	0
Variazione delle altre attività correnti (altri crediti, ratei e risconti attivi)	-23.427.949	-33.822.830	-26.499.849	-5.410.358	7.914.845
Variazione delle passività correnti, TFR ed altri fondi, ratei e risconti passivi	-16.397.643	-668.410	3.493.778	-23.299.337	-12.641.893
Flusso delle attività di periodo	**38.495.370**	**47.397.728**	**66.575.757**	**60.404.696**	**100.264.993**
Attività di investimento					
Investimenti in immobilizzazioni					
Immateriali e materiali	*-106.328.773*	*-113.458.974*	*-131.056.336*	*-71.038.206*	*-66.919.405*
Finanziarie	*-1.000.000*	*-1.713.758*	*-740.822*	*-3.687.063*	*-2.523.103*
Disinvestimenti in immobilizzazioni					
Immateriali e materiali	*0*	*2.626.904*	*0*	*0*	*0*
Finanziarie	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Flusso delle attività di investimento	**-107.328.773**	**-112.545.828**	**-131.797.158**	**-74.725.270**	**-69.442.508**
Attività di finanziamento					
Utilizzo crediti verso Cassa Depositi e Prestiti	0	0	0	0	0
Contributi da enti pubblici	14.032.073	21.159.463	20.786.258	12.666.360	4.475.114
Accensione nuovi finanziamenti	125.000.000	0	150.000.000	0	0
Rimborsi di finanziamenti	-31.200.074	-39.149.043	-31.217.567	-52.592.916	-51.004.610
Accensione nuovi debiti finanziari IFRS 16	1.783.620	2.346.127	2.336.723	909.620	1.855.549
Rimborsi debiti finanziari IFRS 16	-1.980.638	-1.980.638	-1.980.638	-1.980.638	-1.980.638
Flusso delle attività di finanziamento	**107.634.981**	**-17.624.092**	**139.924.776**	**-40.997.575**	**-46.654.586**
Distribuzione dividendi	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Altri movimenti di patrimonio netto	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Flusso di cassa del periodo	**38.801.578**	**-82.772.191**	**74.703.375**	**-55.318.149**	**-15.832.101**
Liquidità finali	**112.715.933**	**29.943.742**	**104.647.117**	**49.328.968**	**33.496.867**
- di cui libere	**112.715.933**	**29.943.742**	**104.647.117**	**49.328.968**	**33.496.867**
- di cui vincolate	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Il *Flusso delle attività del periodo*, determinato dai flussi di cassa generati dalla gestione corrente, mette in evidenza la capacità del Gruppo CAP di produrre flussi finanziari tramite la gestione corrente, che concorrono al finanziamento della cospicua attività di investimento programmata. L'attività corrente risente, in particolar modo nel 2023, degli effetti dell'eccezionale incremento dei costi di energia elettrica e degli altri Opex che non risultano sufficientemente compensati dall'incremento tariffario approvato per lo stesso anno. Negli anni successivi, anche grazie all'adeguamento dei ricavi ai nuovi parametri inflazionistici atteso con la delibera tariffaria di ARERA del MTI-4, è previsto il graduale recupero degli extra costi sostenuti.

Il *Flusso delle attività di investimento* mostra l'assorbimento di risorse necessarie per la realizzazione dell'ingente somma di interventi programmati nell'arco di tutto il quinquennio.

Viste le dinamiche dell'attività corrente e dell'attività di investimento, la gestione finanziaria prevede un ricorso al mercato creditizio tramite l'accensione di nuovi finanziamenti per complessivi 275 Mio€, di cui 125 Mio€ nel 2023 e 150 Mio€ nel 2025.

L'andamento del *Flusso delle attività di finanziamento* è in parte sostenuto anche dai contributi pubblici assegnati per la realizzazione degli interventi del PDI, tra cui assumono un peso preponderante i 44,5 Mio€ di fondi ottenuti dal PNRR.

La Liquidità disponibile prevista nel prossimo quinquennio preserva il livello necessario per mantenere l'equilibrio finanziario della gestione, ovvero uno stock sufficiente a garantire la capacità dell'azienda di far fronte ai propri impegni finanziari nel breve e medio termine.

10. GLI INDICATORI ECONOMICI, PATRIMONIALI E FINANZIARI

Per una più completa analisi della situazione economica, patrimoniale e finanziaria previsionale si è provveduto a calcolare alcuni indici riferiti ai dati consolidati di Gruppo.

Legenda e valori per calcolo indicatori	2023	2024	2025	2026	2027
CP = Patrimonio netto	873.298.419	897.870.811	928.779.859	959.984.254	995.484.704
AF = Attività fisse	1.108.981.242	1.145.393.368	1.183.413.036	1.156.293.545	1.152.395.302
DebML = Debiti (D) a ML termine + quota risconti passivi a ML	415.047.836	377.981.198	476.152.345	420.310.350	366.806.431
PC = Passività correnti	144.168.132	141.782.806	166.243.955	145.122.679	134.855.004
AC = Attività correnti	323.533.146	272.241.446	387.763.123	369.123.738	344.750.837
RF = Rimanenze finali	8.184.683	8.882.937	9.581.190	10.279.444	2.564.612
LD = Liquidità differite	202.632.529	233.414.767	273.534.816	309.515.326	308.689.358
LI = Liquidità immediate	112.715.933	29.943.742	104.647.117	49.328.968	33.496.867
V = Vendite (A1)	283.074.404	295.642.883	295.283.663	293.308.388	298.136.117
VP = Valore della produzione	420.247.201	441.213.523	465.083.128	391.338.037	397.799.257
I = Imposte (E22)	- 8.542.241	- 10.531.025	- 13.246.735	- 13.373.312	- 15.214.478
U = Utile o perdita dell'esercizio (E23)	19.931.897	24.572.392	30.909.048	31.204.395	35.500.450
CP medio = (CPn + CPn-1)/2	863.336.158	885.584.615	913.325.335	944.382.056	977.734.479
AT = Attività totali	1.432.514.387	1.417.634.814	1.571.176.158	1.525.417.283	1.497.146.139
Ricavi della gestione accessoria	1.233.000	1.761.254	1.761.254	1.732.254	1.847.173
Costi della gestione accessoria	- 165.000	- 713.254	- 713.254	- 713.254	- 828.173
Capitale investito operativo	1.410.105.285	1.394.115.760	1.547.419.854	1.498.376.302	1.467.883.188
Passività operative	256.420.105	255.751.696	259.245.474	235.946.137	223.304.244
Oneri finanziari su mutui/finanziamenti	- 9.029.767	- 11.974.705	- 13.051.155	- 16.479.798	- 14.027.276

Il quoziente primario di struttura evidenzia l'elevato livello di patrimonializzazione del Gruppo CAP, con percentuali del rapporto tra Patrimonio Netto e Attività fisse che presentano valori stabilmente prossimi al 80%.

Il quoziente secondario di struttura mette in risalto la positiva correlazione tra la durata delle fonti di finanziamento, rappresentate dai mezzi propri e dalle passività consolidate, e la durata degli investimenti in attività immobilizzate, con valori compresi tra 111 e 119%.

Indicatori di finanziamento delle immobilizzazioni	2023	2024	2025	2026	2027
Margine di struttura primario (CP-AF)	(235.682.823)	(247.522.558)	(254.633.177)	(196.309.291)	(156.910.598)
Quoziente primario di stuttura (o indice di struttura) (CP/AF)	78,75%	78,39%	78,48%	83,02%	86,38%
Margine di struttura secondario (o globale) (MS2 = MS1+DebML)	179.365.013	130.458.640	221.519.168	224.001.059	209.895.833
Quoziente secondario di stuttura (o Indice di struttura 2 propr.detto) [(CP+DebML)/AF]	116,17%	111,39%	118,72%	119,37%	118,21%

Tutti gli indicatori di solvibilità mostrano dati particolarmente positivi. Ciò risulta particolarmente importante in quanto, come detto in sede di analisi dell'andamento dei flussi di cassa, è fondamentale che l'azienda riesca a generare la liquidità necessaria non solo a onorare gli impegni della gestione corrente, ma anche a sostenere in buona misura il finanziamento dei propri investimenti.

Indicatori di solvibilità	2023	2024	2025	2026	2027
Margine di disponibilità (o capitale circolante netto "finanziario") (AC-PC)	179.365.013	130.458.640	221.519.168	224.001.059	209.895.833
Quoziente disponibilità (attivo corrente/passività correnti) (AC/PC)	224,41%	192,01%	233,25%	254,35%	255,65%
Margine di tesoreria [(AC-RF)-PC]	171.180.330	121.575.704	211.937.978	213.721.615	207.331.221
Quoziente di tesoreria [(LD+LI)/PC] o Indice di liquidità od Acid Test = [(AC-RF)/PC]	218,7%	185,8%	227,5%	247,3%	253,7%

A proposito degli indicatori reddituali e di redditività, si registra un andamento progressivamente crescente grazie all'effetto combinato della marginalità attesa dall'entrata a regime delle diverse iniziative in corso e programmate e delle attente politiche di efficientamento dei costi operativi. Ne deriva la generazione di importanti risorse per l'autofinanziamento degli investimenti, mostrando un andamento degli indicatori del tutto soddisfacente e in linea con le aspettative.

Indicatori reddituali	2023	2024	2025	2026	2027
Valore aggiunto (VP-B6-B7-B8-B14) anche valore aggiunto al lordo degli ammortamenti	150.971.578	163.952.981	175.004.364	177.814.527	184.500.946
Margine operativo (VP-CP+B10+B12+B13) anche margine operativo lordo	95.233.853	104.768.896	115.820.279	118.924.445	125.754.632
Risultato operativo (A-B sottratti ricavi e costi delle gestioni accessorie)	36.095.533	45.706.067	55.401.245	59.297.197	62.958.872
Risultato della gestione produttiva (A-B)	37.163.533	46.754.067	56.449.245	60.316.197	63.977.872
Risultato lordo (U+I) od anche risultato ante imposte	28.474.138	35.103.417	44.155.783	44.577.708	50.714.928

Indicatori di redditività	2023	2024	2025	2026	2027
ROS (risultato operativo/ricavi delle vendite) (return on sales) (RO/V)	12,75%	15,46%	18,76%	20,22%	21,12%
ROI (risultato operativo/(capitale investito operativo-passività operative) = ROS*Turnover vendite	3,13%	4,02%	4,30%	4,70%	5,06%
ROE Netto (risultato netto/mezzi propri) = U/CPmedio	2,31%	2,77%	3,38%	3,30%	3,63%
ROE Lordo (risultato lordo/mezzi propri) = (U+I)/CPmedio	3,30%	3,96%	4,83%	4,72%	5,19%

Nella tabella seguente sono riportati altri indicatori che confermano anch'essi la situazione prospettica di pieno equilibrio della gestione del Gruppo CAP.

Altri indici e/o grandezze	2023	2024	2025	2026	2027
Indice di dipendenza finanziaria [(DebML+PC)/CP]	64,03%	57,89%	69,17%	58,90%	50,39%
(fra 0 e 50% favorevole allo sviluppo, limite massimo 80%)					
Incidenza debito su Totale fonti [(DebML+PC)/(CP+DebML+PC)]	39,04%	36,66%	40,89%	37,07%	33,51%
(fra 0 e 30% buono, fino al 50% sufficiente, oltre squilibrio)					
Grado di indebitamento (AT/CP)	164,03%	157,89%	169,17%	158,90%	150,39%
(fra 100% e 200% buono, oltre da contenere)					
PFN / MOL	2,10	2,31	2,46	2,40	1,97

Tutti gli indicatori sopra esposti presentano risultati che si collocano su valori/range ampiamente positivi e non fanno presupporre quindi la necessità di prevedere interventi per correggere squilibri finanziari né di carattere temporaneo né tantomeno di tipo strutturale.

Al contrario, confermano la tenuta e la solidità del Gruppo CAP in tutte le aree della gestione aziendale, nonostante il ricorso a un maggiore indebitamento finanziario previsto nell'aggiornamento del Piano Industriale 2023.

A conferma dell'analisi sull'evoluzione della situazione patrimoniale e finanziaria del Gruppo CAP, si riportano di seguito ulteriori indici che evidenziano come la solidità dell'azienda sia riscontrabile anche dal confronto con i dati rilevati dall'ultima edizione disponibile del Blue Book (2023) con riferimento ai dati medi del settore idrico.

Confronto con indici Blue Book	2023	2024	2025	2026	2027	Media Italia 2021
Debiti Finanziari / Equity (Patrimonio Netto)	0,35	0,29	0,41	0,34	0,28	0,42 (Blue Book 2023)
Indice di struttura = Attivo Consolidato / (Passivo Consolidato + Patrimonio Netto)	0,86	0,90	0,84	0,84	0,85	1,13 (Blue Book 2023)
Indice liquidità (Attività Correnti / Passività Correnti)	2,24	1,92	2,33	2,54	2,56	0,77 (Blue Book 2023)