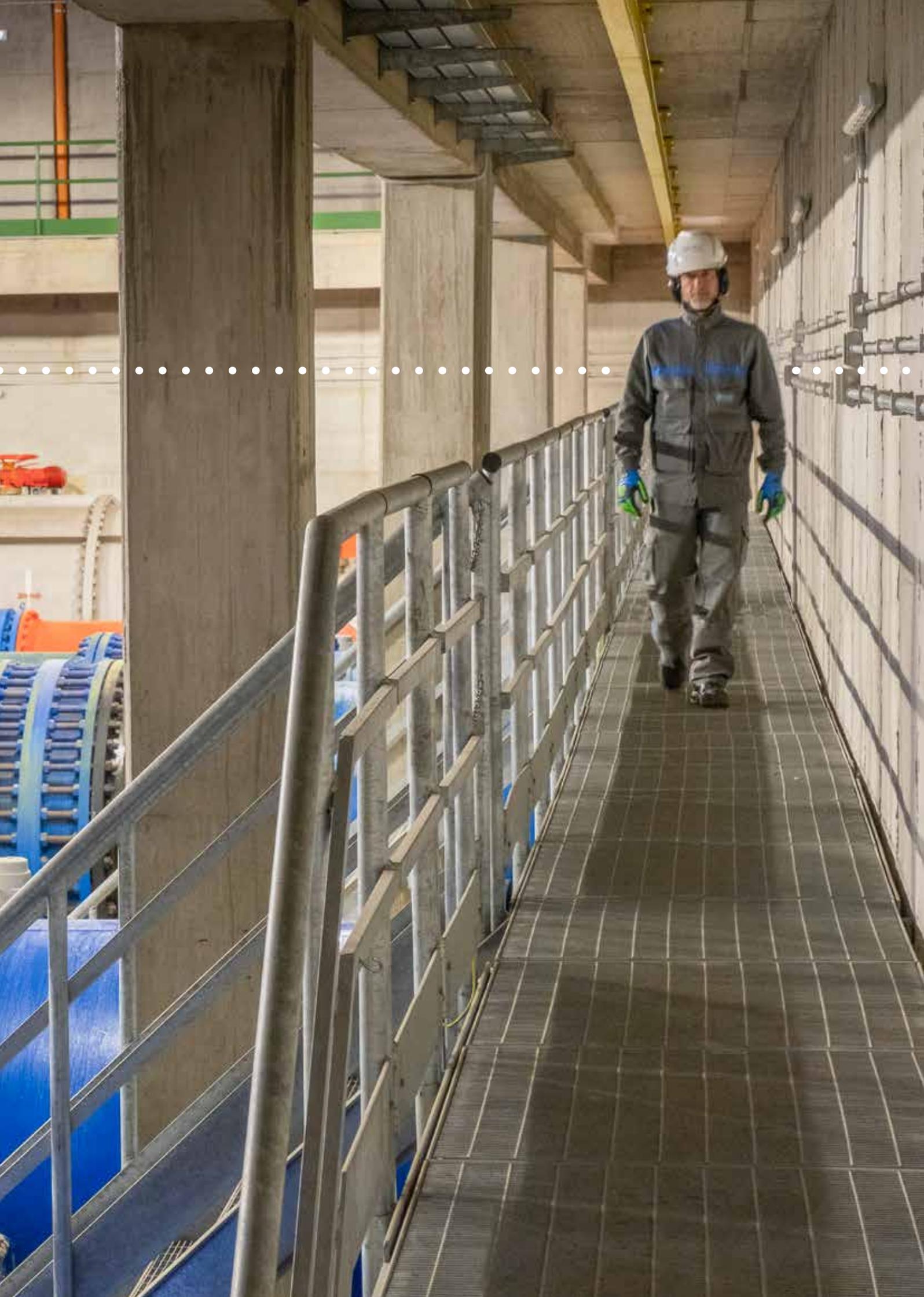


# 2

LA SOSTENIBILITÀ  
AL SERVIZIO  
DEL TERRITORIO



## LA RESILIENZA DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

[GRI 203-1, 203-2, 303-2, 303-3, 303-5]

Nell'ottica di garantire la continuità d'esercizio e la sicurezza quali-quantitativa dell'approvvigionamento idrico, nonostante gli scenari non favorevoli legati dei cambiamenti climatici, soprattutto in zone alimentate da fonti locali più vulnerabili, Acea Ato 2 ha avviato la pianificazione e la realizzazione di una serie di interventi, da attuare nel medio e lungo periodo, finalizzati ad incrementare la resilienza e l'interconnessione delle infrastrutture del sistema idrico potabile di Roma e del territorio dell'ATO2 del Lazio.

Gli interventi più complessi, con tempi di realizzazione più lunghi, contribuiscono ad aumentare l'affidabilità e la flessibilità gestionale dell'intero sistema acquedottistico gestito e prevedono nuove realizzazioni (adduttrici, nuove interconnessioni acquedottistiche) ed ammodernamenti infrastrutturali e tecnologici dei sistemi acquedottistici maggiori e le grandi interconnessioni acquedottistiche.

Per quanto riguarda il medio-lungo periodo, tra gli interventi pianificati volti a garantire la continuità e la sicurezza dell'approvvigionamento di Roma e del territorio dell'ATO2, un posto di riguardo è riservato agli interventi **sui sistemi acquedottistici Peschiera-Le Capore e Marcio**.

Data la vetustà delle opere e la loro limitata flessibilità gestionale, si è avviato l'iter per arrivare alla realizzazione degli interventi necessari a rendere affidabile il sistema Marcio dal punto di vista della qualità della risorsa e della continuità e flessibilità di esercizio, contribuendo in tal modo ad innalzare la resilienza complessiva dell'approvvigionamento della Capitale e della sua Città Metropolitana.

[GRI 2-29, 413-1]

Nel 2022 sono stati completati i progetti di fattibilità tecnico economica (PFTE) ed avviati gli **iter autorizzativi**, oltre al "Nuovo Acquedotto Marcio", anche per i **3 sotto-progetti** - "**Raddoppio VIII Sifone - Tratto Casa Valeria-Uscita Galleria Ripoli - I Fase**", del "**Adduttrice Ottavia-Trionfale**" e della "**Condotta Monte Castellone - Colle S. Angelo**" - relativi ad opere idrauliche, individuati nel 2021, e che saranno realizzati anche con un finanziamento di circa 244 milioni di euro ottenuto nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Per quanto riguarda il principale intervento relativo al "**Nuovo Tronco Superiore Acquedotto del Peschiera**", **le attività propedeutiche alla realizzazione stanno andando avanti** sulla base del Parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici espresso nell'Adunanza del 14/10/2020 (Prot. n. 46/2020): nell'anno 2022 è stato avviato l'iter autorizzativo ai sensi del comma 1-bis, art. 44 della L. 108/21. La realizzazione di detto intervento trova copertura economica in parte con la tariffa del Servizio Idrico Integrato ed in parte con finanziamento stabilito con legge di Bilancio 2023 (Legge n. 197/22). Tale finanziamento ammonta a complessivi 700 milioni di euro.

Gli interventi a medio termine, invece, incentrati prevalentemente su realizzazioni/ammodernamento di potabilizzatori, serbatoi e adduttrici, mirano a mitigare, e dove possibile ad eliminare, le criticità legate all'approvvigionamento idrico in alcune aree territoriali in cui le fonti sono più vulnerabili, risentendo maggiormente delle contrazioni di disponibilità dei rispettivi acquiferi in caso di prolungati periodi di siccità o del persistere di criticità strutturali dei sistemi acquedottistici.

### CRITICITÀ ESTIVA 2022

Il 2022, dal punto di vista meteorologico, è stato un anno caratterizzato da temperature elevate e scarse precipitazioni con una conseguente riduzione della disponibilità idrica. Ciò ha reso necessario, a livello nazionale, la nomina di un Commissario delegato per gli interventi urgenti per la gestione della crisi idrica. Il 22/06/2022 il Presidente della Regione Lazio ha firmato il decreto crisi idrica per proclamare lo stato di calamità regionale, nonché la richiesta di riconoscimento dello "stato di emergenza" alla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile, preso atto che sul territorio regionale si è riscontrata "*una diffusa e generalizzata criticità connessa alla scarsità di risorsa idrica, dovuta alla mancanza di piogge autunnali aggravatasi eccezionalmente nei primi mesi dell'anno*".

Acea Ato 2 ha potuto fronteggiare la situazione di crisi grazie ad al piano di azioni intraprese già a partire dai precedenti anni, che hanno permesso di avere una rete telecontrollata e distrettualizzata, maggiormente interconnessa e più resiliente. Ad esse, nel 2022, si sono aggiunti gli interventi di realizzazione delle interconnessioni acquedottistiche tra i comuni di Civitavecchia e Albano Laziale e di nuovi impianti di potabilizzazione per i comuni di Ariccia e Manziana.

Per far fronte al periodo emergenziale, Acea Ato 2 ha, inoltre, richiesto l'autorizzazione alla derivazione di maggiori volumi di acqua dalle sorgenti del Pertuso per l'approvvigionamento idrico dei Comuni serviti dall'acquedotto del Simbrivio e della Doganella, e, in accordo con le Amministrazioni Comunali, ha condotto delle azioni di contrasto all'utilizzo della risorsa idrica per scopi non potabili, con limitazioni alle portate sulle utenze posizionate nelle zone rurali.

Inoltre, sono state condotte attività propedeutiche alla gestione di eventuali riduzioni delle sorgenti di alimentazione dei grandi acquedotti e delle piccole sorgenti.

Il piano di azione messo in campo ha permesso di gestire le criticità estive legate alla disponibilità della risorsa evitando azioni impattanti per la popolazione quali turnazioni idriche o il ricorso alle autobotti. L'ottimizzazione degli usi idrici ottenuta ha permesso di ridurre i prelievi di risorsa dall'ambiente e di non utilizzare le maggiori derivazioni di risorsa idrica concesse in misura straordinaria dalle sorgenti del Pertuso, che alimentano l'acquedotto del Simbrivio.

Sul lato degli interventi correlati alle fonti locali vulnerabili, azioni di intervento si rendono necessarie soprattutto nei territori esterni all'area di Roma e Fiumicino, quali ad esempio i Castelli Romani e altre zone dell'Alto Lazio. Si tratta di aree in cui la natura vulcanica del territorio provoca la presenza nelle falde acquifere di elementi minerali in concentrazioni superiori a quanto previsto dalla normativa oppure a seguito dei tempi di ricarica lenti delle fonti le rendono più soggette a fenomeni di diminuzione di portata idrica.

Da tempo la Società si impegna per superare tali problematiche mediante un piano di interventi diversificati sul territorio, tra cui:

- la dismissione delle fonti di approvvigionamento locali più vulnerabili;
- la loro sostituzione con fonti dalle migliori caratteristiche quali-qualitative attraverso interconnessioni acquedottistiche e/o nuovi pozzi;
- la realizzazione di impianti di trattamento per migliorare la qualità dell'acqua prelevata alle fonti e rimuovere le sostanze indesiderate e riportare i valori di concentrazione al di sotto dei limiti di legge.

Relativamente ai potabilizzatori, nel 2022 ne sono stati realizzati di nuovi e sono stati riqualificati o ampliati quelli esistenti, presso i comuni di Allumiere, Ariccia, Rignano Flaminio e Manziana.

Nel 2022, sono proseguiti gli interventi per la realizzazione di importanti **interconnessioni acquedottistiche** in grado di aumentare la resilienza del sistema acquedottistico nei Comuni di Albano Laziale e Civitavecchia che verranno alimentati da acquedotti con una maggiore disponibilità idrica, preservando gli acquiferi locali più vulnerabili. Per aumentare la disponibilità idrica nei comuni gestiti, è stata inoltre completata la realizzazione dei nuovi impianti di potabilizzazione a servizio dei pozzi Orsini e La Dolce nei comuni di Ariccia e Manziana. Una volta completate, **tali opere consentiranno di diminuire la pressione antropica sulle fonti locali**, caratterizzate da tempi di ricarica molto brevi e pertanto più sensibili a fenomeni di siccità, **a favore anche degli altri Comuni serviti da queste fonti di approvvigionamento.**

È proseguito, inoltre, il piano di **bonifica** delle reti idriche dando priorità di intervento alle infrastrutture con l'indice di guasto più elevato o sottodimensionate in misura tale da contribuire ai fenomeni di mancanza di acqua nei momenti di maggior consumo, oltre che ai tratti di bonifica prioritari per l'eliminazione delle forniture alternative a mezzo autobotti e dei tratti necessari alla dismissione di sorgenti e/o pozzi locali.

[GRI 303-4]

[GRI 416-1, 303-1]



## OTTIMIZZAZIONE IN OTTICA SOSTENIBILE DEI PROCESSI DI POTABILIZZAZIONE DELLE ACQUE

La potabilizzazione delle acque ad uso umano è attuata laddove la qualità della risorsa idrica disponibile è tale da rendere necessaria la rimozione di sostanze potenzialmente pericolose per gli usi potabili. Dette sostanze che possono essere naturalmente presenti nei terreni da cui proviene la risorsa idrica (è il caso dell'arsenico e del vanadio, caratteristici dei terreni di origine vulcanica), oppure possono essere state introdotte nell'ambiente a causa delle attività antropiche. La loro rimozione avviene prevalentemente per filtrazione su materiale idoneo, assorbimento e/o adsorbimento su carboni attivi o resine scambiatrici, materiali che man mano che "catturano" le sostanze indesiderate, perdono la loro efficacia e devono essere sostituiti e/o rigenerati. Il processo ha una sua propria impronta ambientale e comporta uso di materie prime quali reagenti chimici ed energia, oltre che la produzione di materiale di scarto. Il consumo di materie prime per la potabilizzazione, in particolare, rappresenta ca il 29 % del totale di materia utilizzato dalla Società (cfr. paragrafo *I materiali utilizzati nei processi produttivi*) e Acea Ato 2 sta investendo in attività di ricerca e sviluppo volte ad ottimizzare il consumo di risorse e materie prime e ottimizzare i processi. Gli studi e le azioni intraprese si indirizzano su due fronti principali: da un lato l'ottimizzazione dei parametri di processo in modo da, a parità di risultato finale, ridurre gli usi di reagenti chimici e allungare la vita utile dei materiali con una riduzione dell'impatto derivante dal consumo di materie prime ed un conseguente riduzione dei costi di gestione; dall'altra identificare possibili nuovi materiali più eco-compatibili ed efficaci con i quali sostituire quelli in uso.

In generale, digitalizzazione ed innovazione, unitamente a studi specifici per ottimizzare i dosaggi di alcuni reagenti, consentono di monitorare ed analizzare i processi che tramite elaborazioni più puntuali facilitano l'analisi per la loro ottimizzazione. I risultati delle ottimizzazioni si possono già riscontrare nel 2022, con l'aumento della durabilità dei carboni attivi vegetali e la conseguente diminuzione della necessità della loro sostituzione (-80% nel 2022 vs 2021).

Nel corso del 2022, presso il potabilizzatore Pescarella, nel comune di Ardea, è stato realizzato un **modello per la stima della capacità di carico sito specifica del materiale filtrante** in funzione della composizione chimica dell'acqua in ingresso ed in funzione delle portate trattate da ogni singolo filtro; presso il potabilizzatore Laurentino, nel Comune di Pomezia, sono stati implementati il monitoraggio dei parametri tricloroetilene e tetracloroetilene e lo **studio della capacità di abbattimento dei media filtranti (GAC)**.

Sulla linea dell'individuazione di materiali filtranti alternativi per la potabilizzazione delle acque si sta conducendo una ricerca sperimentale sulla possibilità di utilizzare **un nuovo materiale filtrante (BluAct)** composto da una miscela di **carbone attivo e proteine amiloidi ottenute dagli scarti dell'industria casearia** ( $\beta$ -lattoglobuline), per la rimozione dell'arsenico ma anche il vanadio e il piombo, da utilizzare al posto dell'idrossido di ferro.

A partire dal 2021, il materiale è stato testato in scala reale ed i risultati ottenuti sono attualmente in corso di analisi nuovamente con testing in laboratorio per esaminarne tutti gli aspetti tecnico-gestionali. In particolare, sarà verificata l'affidabilità del processo di trattamento, la sua efficacia nel rimuovere l'arsenico ed infine l'assenza di rilasci in acqua di sostanze indesiderate. Contemporaneamente saranno svolte le necessarie indagini economico-finanziarie per confrontare costi/benefici della nuova tecnologia con il benchmark, attualmente rappresentato dalla tecnologia basata sull'uso dell'idrossido ferrico.

Nel 2022, sono proseguite le attività per la realizzazione di importanti **interconnessioni acquedottistiche** in grado di aumentare la resilienza del sistema acquedottistico nei Comuni di Albano Laziale e Civitavecchia che verranno alimentati da acquedotti con una maggiore disponibilità idrica, preservando gli acquiferi locali più vulnerabili. Per aumentare la disponibilità idrica nei comuni gestiti, è stata inoltre completata la realizzazione dei nuovi impianti di potabilizzazione a servizio dei pozzi Orsini e La Dolce nei comuni di Ariccia e Manziana. Una volta completate, tali **opere consentiranno di diminuire la pressione antropica sulle fonti locali**, caratterizzate da tempi di ricarica molto brevi e pertanto più sensibili a fenomeni di siccità, **a favore anche degli altri Comuni serviti da queste fonti di approvvigionamento**.

È proseguito, inoltre, il piano di **bonifica** delle reti idriche dando priorità di intervento alle infrastrutture con l'indice di guasto più elevato o sottodimensionate in misura tale da contribuire ai fenomeni di mancanza di acqua nei momenti di maggior consumo, oltre che ai tratti di bonifica prioritari per l'eliminazione delle forniture alternative a mezzo autobotti e dei tratti necessari alla dismissione di sorgenti e/o pozzi locali.

In Tabella 7 sono riportati i principali indicatori rappresentativi dell'attività di gestione della distribuzione idrica (riparazioni, bonifiche, estensioni di rete). [GRI 416-1]

**Tabella n. 7 – Gli interventi sulle reti idropotabile nel 2021-2022**

INTERVENTI SU RETI IDROPOTABILI	2021	2022
Interventi per guasto su rete	<b>35.313 interventi</b> (34.904 per guasto e 409 di ricerca perdite)	<b>35.396 interventi</b> (35.090 per guasto e 306 di ricerca perdite)
Installazione contatori (Nuove pose e sostituzioni)	<b>15.807 interventi</b> (12.233 nuove pose e 3.574 sostituzioni) e <b>135.448 sostituzioni massive</b> in appalto	<b>15.726 interventi</b> (12.501 nuove pose e 3.225 sostituzioni) e <b>45.780 sostituzioni massive</b> in appalto
Bonifica rete	<b>203,39 km</b>	<b>204,5 km*</b>
Ampliamento rete	<b>10,10 km</b>	<b>9,04 km</b>

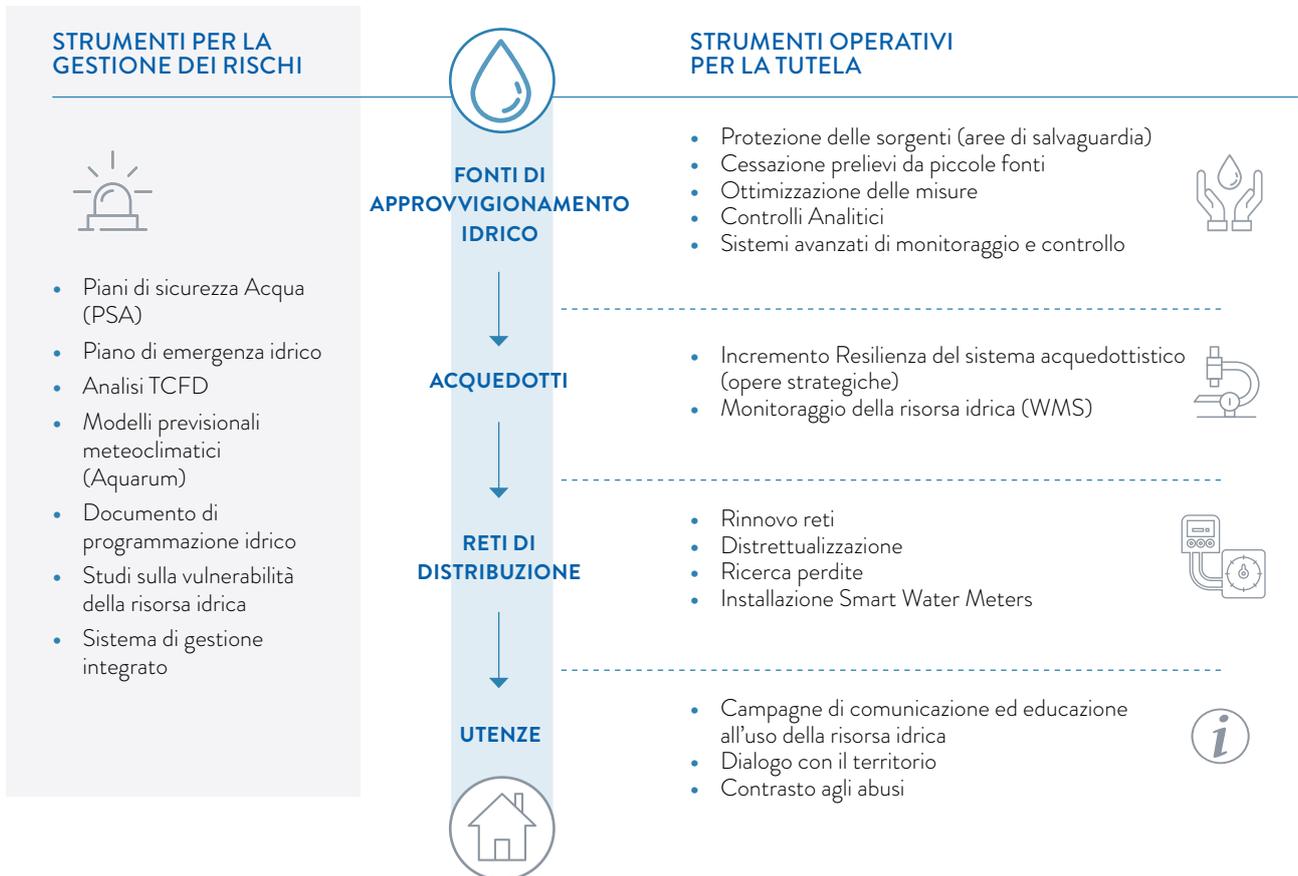
\* Le bonifiche comprendono anche le relative derivazioni di utenza che vengono riqualificate in occasione delle lavorazioni idrauliche.

## PRESERVARE LA RISORSA IDRICA POTABILE

In considerazione di diverse valutazioni interne condotte e dei recenti studi dell'ISPRA e del CMCC (Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici) (Figura 26), Acea Ato 2 SpA ha sviluppato una strategia di azione lungo alcune direttrici principali quali: [GRI 203-1, 203-2, 303-1, 303-2, 303-3, 303-4]

- contenimento delle perdite, sia fisiche che commerciali;
- efficientamento delle reti e interconnessione sistemi acquedottistici;
- salvaguardia delle fonti di approvvigionamento, in ottica di prevenzione dei rischi e tutela dei fabbisogni attuali e futuri;
- digitalizzazione delle reti idriche e delle metodiche di misura.

**Figura n. 26 – Strumenti e presidi per la gestione dei rischi in Acea Ato 2**



In accordo con quanto stabilito dai criteri della Water Framework Directive (WFD, 2000/60/CE), lo studio della disponibilità, in termini quantitativi, delle potenziali risorse idriche sotterranee e dei possibili impatti relativi al prelievo di risorsa idrica dalle sorgenti può essere effettuato tramite il monitoraggio di alcune variabili attraverso l'implementazione di adeguati modelli interpretativi.

Le principali componenti da monitorare sono individuabili dalle precipitazioni (liquide e nevose), dall'evapotraspirazione, dal ruscellamento superficiale e dunque dall'infiltrazione nel sottosuolo in corrispondenza dell'area oggetto di bilancio.

Per quanto riguarda l'analisi del rischio climatico e dei suoi impatti sulle attività, la Società attraverso il progetto **Annual Quantification of Underground Available Resource for water Utility Management (AQUARUM)**, si è dotata di uno strumento utile alla valutazione dello stato quantitativo delle potenziali risorse idriche sotterranee e dei possibili impatti relativi al prelievo dalle sorgenti, in accordo con quanto stabilito dalla Direttiva Quadro sulle Acque dell'Unione Europea<sup>35</sup>, cardine normativo per gli stati membri in ambito di gestione delle risorse idriche.

Lo studio è stato effettuato tramite il monitoraggio delle variabili di interesse e l'implementazione di un modello di calcolo fisicamente basato per la valutazione del bilancio idrologico, le cui principali componenti sono le precipitazioni (liquide e nevose), l'evapotraspirazione, il ruscellamento superficiale e l'infiltrazione nel sottosuolo.

Per le aree di ricarica degli acquiferi in gestione è stata implementata una metodologia di calcolo, in continuo (dal 1990 a oggi) e spazialmente distribuita, per la quantificazione delle componenti del bilancio idrologico a scala giornaliera. Tale metodologia riproposta da Acea Ato 2 secondo quanto definito dalle linee guida nazionali (Criteri tecnici per l'analisi dello stato quantitativo e il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei. ISPRA 157/2017), sebbene sia da considerare ancora in una fase di sperimentazione, si ritiene possa già rappresentare un valido strumento per il monitoraggio dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei.

#### [GRI 2-29]

La metodologia si integra con il monitoraggio delle portate disponibili durante l'anno idrologico e prelevate dalle sorgenti, rappresentando un valido supporto nell'adozione di strategie, non solo durante la verificarsi di eventi siccitosi, ma anche per una programmazione a lungo termine volta alla promozione di un modello sostenibile di gestione delle risorse idriche. A complemento di questi studi, Acea Ato 2 con la collaborazione dell'Istituto di Ricerca sulle Acque del CNR sta elaborando tecniche e strumenti utili per determinare la probabilità di default futuro del sistema di approvvigionamento nel soddisfare i fabbisogni idrici. Nello specifico, gli obiettivi della collaborazione sono: lo sviluppo di uno strumento informatico per la modellazione delle portate erogate dalle sorgenti utilizzate a scopo idropotabile, lo sviluppo di linee guida per la stima della portata massima estraibile da un campo pozzi e l'implementazione del **tool INOPIAQGIS** – strumento di supporto alle decisioni finalizzato al preannuncio delle crisi idriche tramite una valutazione immediata del rischio di shortage di un sistema di approvvigionamento idrico – al sistema multi-risorsa che alimenta la Città Metropolitana di Roma.

Sempre nell'ambito delle iniziative di tutela e salvaguardia delle fonti di approvvigionamento, **è stata avviata ed è ancora in corso**, una convenzione di ricerca con il Centro di Ricerca CERI – Prevenzione, Prevenzione e Controllo dei Rischi Geologici dell'Università di Roma La Sapienza, per attività di studio della pericolosità geologica, con l'implementazione dei sistemi di monitoraggio e relativa reportistica a fini gestionali, presso l'impianto delle Sorgenti del Peschiera e quello della Sorgente Le Capore, tra le principali fonti di approvvigionamento gestite.

## LO STUDIO DELLA DISPONIBILITÀ IDRICA

Nel corso del 2022 Acea Ato 2 ha proseguito l'attività di collaborazione con l'Università degli Studi di Catania per la previsione delle probabilità di soddisfacimento della disponibilità idrica per le principali sorgenti a ciclo naturale in gestione, introducendo l'ipotesi dei cambiamenti climatici in scenari a medio e lungo termine (30, 50 anni). Lo studio intrapreso si pone come strumento di supporto alla valutazione delle disponibilità idriche future per ogni acquifero preso in esame, nell'ottica di preservare e/o incrementare la resilienza dei sistemi idrici.

A seguito di una preselezione dei modelli climatici regionali di riferimento, sono stati considerati due differenti scenari di emissione delle forzanti climateranti: le proiezioni di tali scenari valutati per le variabili di interesse sono dunque state utilizzate come input per un modello previsionale delle portate sorgive con lo scopo di valutare la variazione indotta sulla disponibilità idrica futura. La metodologia proposta conduce alla valutazione di curve affidabilità-disponibilità idrica, intese come valido strumento per il calcolo della probabilità di superamento (o non superamento) di un determinato valore di portata nell'ipotesi dei diversi scenari climatici e orizzonti temporali considerati.

Sul lato della **riduzione delle perdite idriche sia fisiche che commerciali**, la gestione quotidiana dell'acqua si realizza in modo responsabile ed efficiente attuando diverse linee di azioni quali la **distrettualizzazione delle reti idriche, la lotta agli abusi e l'ottimizzazione delle misure e del monitoraggio**.

[GRI 303-5]

La distrettualizzazione avviata a partire dal 2018, nei territori gestiti da Acea Ato 2, consiste nella suddivisione della rete idrica in aree denominate "distretti di misura" e permette, grazie al controllo puntuale sulle singole porzioni di rete, l'ottimizzazione delle pressioni di esercizio (i) l'identificazione tempestiva di eventuali nuove perdite o di anomalie di altra natura (ii) e quindi di procedere al risanamento con un vantaggio in termini di riduzione di volumi persi (iii). Tale sistema, produce un generale miglioramento nella gestione della rete consentendo un controllo continuo e puntuale dei livelli di servizio, riducendo la frequenza dei guasti e garantendo anche un'ottimizzazione energetica nei casi in cui le reti siano alimentate da sistemi di pompaggio.

Nel corso dell'anno 2022 è stato ultimato, come da Piano Strategico, il programma che prevedeva la distrettualizzazione della totalità delle reti di distribuzione in gestione, al netto delle nuove acquisizioni 2022 che saranno oggetto di studio nel corso del 2023. Nell'anno di rendicontazione sono stati installati 455 nuovi strumenti di misura di portata e pressione, che portano a 2.679 i misuratori complessivamente attivi nei distretti idrici realizzati. Tale attività è stata svolta con il personale tecnico di Acea Ato 2 e attraverso le ditte affidatarie dell'appalto per la distrettualizzazione e l'efficientamento delle reti di distribuzione. Questa densa infrastruttura di misura, consente un monitoraggio efficace dei sistemi di distribuzione, consentendo altresì di intercettare in maniera tempestiva derive ed anomalie in rete, legate al determinarsi di nuove perdite idriche (affioranti ed occulte), favorendo ed indirizzando dunque l'elaborazione di strategie strutturate per l'ottimizzazione dei regimi pressori, migliorando la qualità del servizio idrico finale e conseguentemente ridurre i volumi idrici persi.

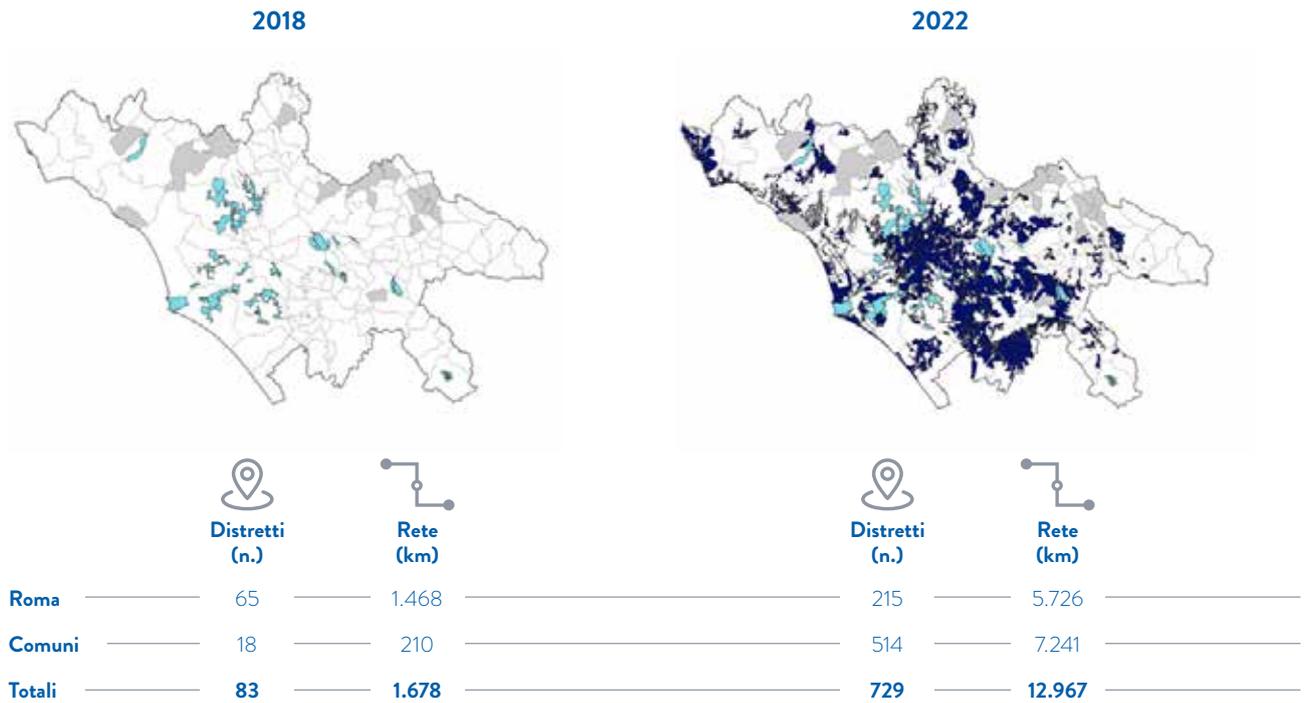
Complessivamente, ad oggi, Acea Ato 2 ha realizzato **729 distretti di misura** (83 prima della costituzione dell'Unità Tutela della Risorsa Idrica, Figura 27) su oltre 13.700 km di rete di distribuzione gestita. L'attività ha previsto una fase iniziale di approfondimento dei livelli di conoscenza, di rilievo e georeferenziazione dei sistemi infrastrutturali di distribuzione. Questa fase ha permesso di ottenere un livello via via crescente di digitalizzazione degli asset in gestione ed ha rappresentato il presupposto per una efficace modellazione degli scenari di esercizio e la definizione delle proposte di ottimizzazione dello stesso. In tal senso, le principali azioni promosse a valle della fase di studio delle reti, sono state l'attivazione di limiti di zona per separare i sistemi di distribuzione operanti con livelli di servizio differenziati, l'installazione di sistemi di gestione della pressione per la stabilizzazione del carico in accordo con i livelli e gli standard minimi di servizio, le attività di ricerca e riparazione delle perdite e le proposte per il rinnovamento e la bonifica di tratti di rete per cui risultasse una maggiore propensione al danno. Le risultanze delle attività di efficientamento sono state implementate nei sistemi GIS.

Nel 2022 si segnala, inoltre, l'ottimizzazione della qualità della misura di processo, tramite verifica e taratura dei misuratori installati sulle fonti di approvvigionamento e negli impianti di potabilizzazione, e **l'avanzamento dell'attività di censimento e georeferenziazione delle reti**. Il dato di sintesi maggiormente rappresentativo di questo percorso è senz'altro la quota di volume di processo misurato, consuntivata all'ARERA, che passa dal 84,6% del 2018 al 91,5% del 2022. Il dato, via via crescente a testimoniare l'impegno che Acea Ato 2 destina al presidio della misura, è stabilmente superiore al target del pre-requisito fissato da ARERA per la predisposizione del bilancio idrico e la consuntivazione dei livelli di perdita, fissato al 70%. Le azioni messe in atto hanno permesso di ridurre i volumi persi di risorsa idrica del 4,2% rispetto al 2021 (riduzione pari a circa il 17% rispetto al 2019)<sup>36</sup>.

Per quanto attiene l'attività di **ottimizzazione delle pressioni di esercizio** agenti nella rete di distribuzione, è proseguita l'attività di installazione di organi di regolazione a controllo idraulico e meccanico, in grado di gestire i livelli di servizio in rete in modo automatico, dinamico ed efficace: nel corso del 2022 sono stati installati 178 organi di regolazione per un totale di 794 al 31.12.2022.

La **ricerca perdite** lungo la rete viene effettuata producendo il minimo impatto ambientale sul territorio, grazie ad un'efficace attività di pre-localizzazione attuata con sistemi noise-logger, ossia apparecchiature elettroacustiche in grado di individuare i tratti di rete su cui sono presenti perdite idriche ed indirizzare la localizzazione delle stesse, limitando l'area di scavo necessaria alla riparazione.

**Figura n. 27 – Confronto distrettualizzazione 2018-2022**



<sup>36</sup> Valore calcolato in coerenza con il perimetro di riferimento delle perdite globali nell'anno 2019, anno base dei target definiti nel Piano di Sostenibilità di Gruppo 2020-2024.

## DISTRETTUALIZZAZIONE E GESTIONE ATTIVA DELLE PRESSIONI

Acea Ato 2 SpA si è posta l'obiettivo di tracciare ciascuna situazione legata alla regolazione della pressione nelle reti, elemento che se non correttamente gestito può, oltre ad essere fonte di stress sulle infrastrutture, determinare inefficienze e dunque influire sui livelli di perdita idrica. Il pressure management è, infatti, lo strumento più efficace per gestire al meglio le reti di distribuzione, per limitare le perdite fisiche e orientare la gestione del servizio sempre più verso una prospettiva sostenibile e di tutela della risorsa idrica. L'attività di distrettualizzazione portata avanti in questi anni, è fondamento per la strutturazione di questo percorso di controllo continuo ed attivo dei livelli di servizio.

Con queste premesse, nel corso del 2022, sono stati portati avanti e conclusi i lavori di efficientamento rete nelle aree del Municipio I e II di Roma, nel quadrante nord est dell'anello urbano più interno della città ed arrivando fino ai quartieri San Giovanni e Appio-Latino. Un'area grande complessivamente 16 km<sup>2</sup>, dove risiedono 230.000 abitanti serviti da 530 km di condotte di distribuzione. Quest'area è stata oggetto delle attività di distrettualizzazione negli ultimi quattro anni, e conta oggi 12 distretti attivi ed un monitoraggio assicurato da 105 misuratori in TLC. Il territorio in esame è servito da due sistemi acquedottistici principali, in esercizio con livelli di pressione sostanzialmente differenti; il sistema dei Sifoni Acqua Marcia (SAM), per un totale di circa 1.500 l/s ed il sistema proveniente dal serbatoio Monte Mario (MOM), accumulo strategico ai fini dell'esercizio per Roma, che contribuisce con circa 300 l/s. Altre connessioni minori attestano la portata media in ingresso al sistema intorno ai 2.000 l/s, con punte orarie che raggiungono anche i 4.000 l/s.

Grazie alla realizzazione, nel corso dell'anno, dei nodi strategici di regolazione denominati "Colle Oppio", "Capannacce" e "Farnesina", è stato possibile governare i regimi pressori su tutta l'area descritta rendendo possibile una più efficace gestione dei carichi diurni, volta alla miglior qualità del servizio possibile senza trascurare la necessità di non superare i valori soglia di alta pressione. Il complesso di opere a regime consente il governo di un flusso complessivo fino a 4.000 l/s di portata nella punta, con un controllo in tempo reale di tutti i parametri di processo e con una accuratezza nella regolazione contenuta entro il metro su tutta l'area, cui corrisponde una riduzione nel sistema che complessivamente può quantificarsi in circa 250 l/s. La gestione ottimale dei flussi e regimi pressori ha determinato, inoltre, una importante riduzione dell'impegno energetico del Centro Idrico di Cecchina BIS, nel quadrante nord-est della città, opera strategica per il trasferimento di risorsa idrica dal sistema idrico in sinistra al sistema idrico in destra Tevere ed un miglioramento dei parametri di qualità e continuità del servizio sull'intera area.

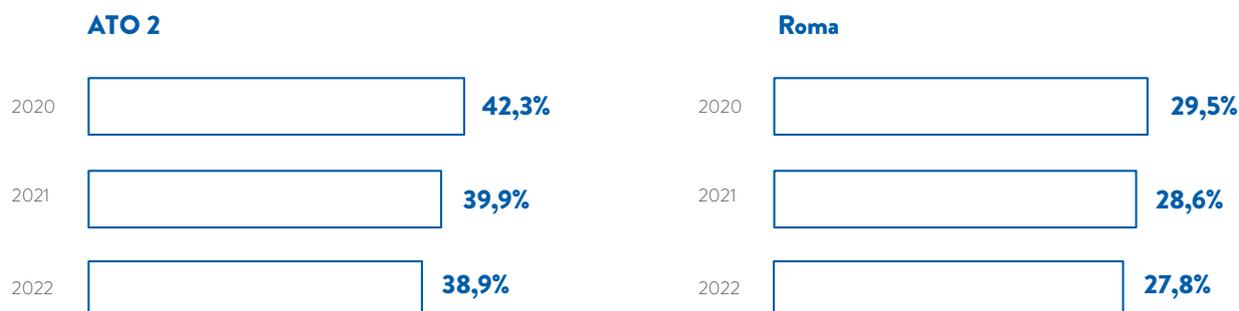
Elementi indispensabili per una corretta valutazione delle azioni necessarie per la salvaguardia della risorsa idrica sono l'**accuratezza delle misure** di processo e l'**ottimizzazione delle letture** attraverso un sistema di gestione centralizzato. Dal 2019 Acea Ato 2 ha dotato tutte le fonti di approvvigionamento gestite di misuratori di portata elettromagnetici e vengono effettuate campagne di verifica e taratura dei misuratori installati sulle grandi fonti di approvvigionamento. Questa attività continua per i comuni di recente acquisizione, per i quali nel corso del 2023 sarà possibile predisporre bilanci idrici sempre più affidabili.

Nel corso del 2022, le **azioni di contrasto all'abusivismo** hanno permesso di ottenere la regolarizzazione amministrativa di 1.819 utenze con un recupero di volume erogato di oltre 329.247 m<sup>3</sup>.

Il complesso di tutte le azioni sopradescritte ha prodotto come risultato la progressiva riduzione delle perdite idriche percentuali, che nell'ultimo triennio sono passate dal 42,3 % del 2020 al 38,9%<sup>37</sup> del 2022 (Figura 28), una riduzione dei volumi persi di risorsa idrica pari a circa il 13% rispetto al 2020. In particolare, e in linea con il trend di diminuzione del biennio precedente, le perdite totali della rete di Roma si sono ridotte al 27,8% (erano pari al 28,6% nel 2021 e al 29,5% nel 2020).

[GRI 413-1]

37 Dato M1b della Delibera ARERA 917/17R/Idr. Il dato non include i comuni di Civitavecchia e Percile, al fine di preservare la parità di perimetro rispetto al biennio precedente e consentire la verifica del raggiungimento degli obiettivi di miglioramento. Includendo nel perimetro i Comuni di Civitavecchia e Percile, il valore delle perdite idriche percentuali è calcolabile ad oggi a 39,8%. In generale, in coerenza con le modalità di calcolo ARERA, il bilancio non comprende i comuni in deroga per il macro indicatore M1 ex deliberazione ARERA 917/2017/R/Idr. I dati 2020 e 2021 sono stati aggiornati con i valori consolidati e validati dall'Autorità.

**Figura n. 28 – Le perdite idriche percentuali nel triennio 2020-2022, ATO2<sup>38</sup> (sx) e Roma (dx)**

Per una corretta gestione della risorsa idrica ed una migliore pianificazione degli interventi sulle infrastrutture, è necessario un puntuale **monitoraggio di consumi, portate e pressioni lungo la rete**. Questo è possibile attraverso il censimento completo delle infrastrutture e la loro rappresentazione sul Sistema Informativo Georeferenziato (**GIS**) e mediante la gestione/controllo delle infrastrutture da remoto (**telecontrollo**). Acquedotti e rete di adduzione sono dotati di un sistema di telecontrollo quali-quantitativo: il sistema centrale acquisisce dati dalle apparecchiature in campo, permettendo la conoscenza dello stato della rete e la sua conduzione (assetto degli impianti, stato delle pompe e delle valvole, misure idrauliche, chimiche, fisiche ed energetiche, allarmi e possibilità di effettuare manovre da remoto). Anche la rete di distribuzione, alimentata da centri idrici, è posta sotto telecontrollo, in modo particolarmente esteso e capillare su Roma, tramite numero elevato di sensori e misure di portata e/o pressione e/o livello e/o qualità.

Alla fine del 2022, oltre l'86% delle reti di Acea Ato 2 è georeferenziato e sono telecontrollati 1.211 impianti del comparto idrico (sorgenti, pozzi, acquedotti, adduttrici, centri idrici, potabilizzatori), ai quali si aggiungono 1.947 ulteriori telecontrolli sulla rete di distribuzione, così articolati: 1.256 punti di distrettualizzazione, 124 cassette dell'acqua e 567 punti di rilevazione delle pressioni di rete (401 idrovalvole e 166 punti di pressione). Fra tutti i suddetti impianti, 507 risultano dotati di misure di qualità dell'acqua.

La digitalizzazione delle reti e delle infrastrutture ha permesso di acquisire una maggiore consapevolezza, attraverso misurazioni puntuali, dei volumi captati e trasportati lungo le reti di distribuzione, nonché una conoscenza immediata dello stato del sistema in esercizio. Il monitoraggio continuo dei processi e delle infrastrutture è un approccio preventivo al rischio di interruzione del servizio che consente di identificare per tempo eventuali anomalie, come perdite idriche, potenziali danni alle infrastrutture, infiltrazioni inquinanti, e di agire per risolverle prima che diventino condizioni sfavorevoli per il corretto esercizio del sistema.

A completamento dell'offerta di strumenti digitali a supporto delle attività di gestione del servizio idrico, la società sta proseguendo lo sviluppo della piattaforma di decision support system denominata Waidy Management System, concepita sulla base del know-how interno al fine di supportare i tecnici nella tutela della risorsa idrica lungo tutto il suo ciclo, dal prelievo alle fonti fino alla restituzione in ambiente.

Nell'ambito delle attività di **sostituzione massiva dei contatori**, Acea Ato 2 nel 2022, ha portato avanti il progetto funzionale ad una progressiva telelettura dei contatori idrici, installando circa 6.000 nuovi dispositivi sviluppati e brevettati con la collaborazione di Areti, arrivando così a circa 34.000 dispositivi sostituiti dall'avvio del progetto. Inoltre è prevista l'introduzione di soluzioni peculiari in funzione delle differenti esigenze e l'introduzione di nuovi dispositivi di telelettura di tipo "Smart Meter integrato" con tecnologia NB-IoT dal quale ci si attendono benefici in termini di telegestione e ottimizzazione di qualità, quantità e sicurezza dei dati.

38 Dato M1b della Delibera ARERA 917/17R/Idr. Il dato non include i comuni di Civitavecchia e Percile, al fine di preservare la parità di perimetro rispetto al biennio precedente e consentire la verifica del raggiungimento degli obiettivi di miglioramento. Includendo nel perimetro i Comuni di Civitavecchia e Percile, il valore delle perdite idriche percentuali è calcolabile ad oggi a 39,8%. In generale, in coerenza con le modalità di calcolo ARERA, il bilancio non comprende i comuni in deroga per il macro indicatore M1 ex deliberazione ARERA 917/2017/R/Idr. I dati 2020 e 2021 sono stati aggiornati con i valori consolidati e validati dall'Autorità.

## WAIDY MANAGEMENT SYSTEM

Per essere più efficaci nel monitoraggio della risorsa, nella sua tutela e riduzione perdite, si è scelto a livello di Gruppo di implementare una piattaforma a uso della tutela della risorsa idrica – il c.d. **Waidy Management System (WMS)** – che attingendo dal Sistema Informativo Georeferenziato (di seguito GIS), di telecontrollo e dal sistema commerciale permetta di perseguire tali obiettivi. Il sistema è una soluzione applicativa multicanale, in grado di rappresentare, analizzare, monitorare e relazionare enormi quantità di dati ed informazioni provenienti da molteplici sistemi informativi con lo scopo di ottimizzare la gestione dell’acqua nelle reti ed essere uno strumento di supporto decisionale.



La realizzazione dello strumento applicativo, focalizzata verso l’affidabilità architettonica e la User Experience grazie ad un team interno in partnership con un operatore tecnologico esterno, a partire dal 2021, sta seguendo una roadmap di sviluppo che prevede rilasci progressivi di funzionalità con approccio completamente agile. *Agile-DevOps*.

Il sistema viene già utilizzato per la gestione del bilancio, dei distretti idrici e delle interruzioni del servizio e prevede la prosecuzione della roadmap pluriennale con continue evoluzioni delle funzionalità esistenti e future estensioni a nuovi ambiti funzionali.

## GLI USI DELLA RISORSA IDRICA

Acea Ato 2 riveste un doppio ruolo in quanto è al contempo gestore idrico e utilizzatore di acqua, della quale necessita per i processi gestiti e le utenze degli edifici in cui opera il personale.

[GRI 303-1, 303-2]

Tabella n. 8 – I consumi idrici nel triennio 2020-2022

Prelievo	u.m.	2020	2021	2022
<b>Acqua per usi industriali totali</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>61.313</b>	<b>1.735.380</b>	<b>1.785.648</b>
Di cui per fonte:				
Da acquedotto	m <sup>3</sup>	-	-	
Da pozzo	m <sup>3</sup>	-	-	
Recupero prima pioggia	m <sup>3</sup>	-	-	
di cui recuperata	m <sup>3</sup>	61.313	1.735.380	1.785.648
<b>Acqua per usi civili</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>2.057.412</b>	<b>1.813.995</b>	<b>1.895.546</b>
<b>TOTALE ACQUA CONSUMATA<sup>39</sup></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>2.118.725</b>	<b>3.549.375</b>	<b>3.681.194</b>

[GRI 301-2, 303-3, 303-4, 303-5]

Al fine di ottimizzare i propri consumi d’acqua, sono stati avviati una serie di interventi presso i maggiori depuratori per incrementare il **riutilizzo dell’acqua depurata** in uscita agli impianti all’interno del processo stesso di trattamento, con particolare riferimento ai comparti delle linee fanghi e di pretrattamento iniziale. In particolare, a partire dal 2020 e secondo le logiche dell’economia circolare, è stata avviata la costruzione della linea di acqua industriale nei principali impianti di depurazione gestiti. Questi interventi hanno permesso di arrivare al riutilizzo ad oggi di circa 1,8 milioni di m<sup>3</sup> di acque depurate<sup>40</sup> (Tabella 8) nei processi industriali, evitando l’equivalente uso di acqua di rete, con una copertura di ca il 49% dei consumi idrici totali della Società. L’acqua riutilizzata nel corso del 2022 è pari ai volumi di acqua di 714 piscine olimpioniche.<sup>41</sup> Tra il 2022 e il 2024 sono previsti ulteriori interventi e progetti per ampliare l’utilizzo di acqua depurata sia per scopi produttivi che per scopi irrigui. Tra gli interventi programmati, vi è ad esempio l’estensione delle linee già esistenti presso i depuratori Roma Sud e Roma Est, così come l’avvio di lavori analoghi presso il depuratore “Parco Leonardo” (Fiumicino), aumentando la quantità di acqua riutilizzata secondo una logica di economia circolare della risorsa.

L’acqua riutilizzata nel 2022



al volume di acqua di 714 piscine olimpioniche.

39 La totalità dell’acqua consumata da Acea Ato 2 sia per usi idrici civili che per usi industriali viene scaricata direttamente nella rete fognaria.

40 Dato stimato per una parte dei depuratori in cui viene riutilizzata acqua depurata.

41 Volume di una piscina olimpionica è pari a 2.500 mc.

## L'OTTIMIZZAZIONE DEL COMPARTO DI FOGNATURA E DEPURAZIONE

[GRI 2-29, 303-2, 413-2]

I processi depurativi vengono gestiti perseguendone il mantenimento e miglioramento dell'efficienza nel rispetto delle prescrizioni autorizzative a cui ogni impianto è soggetto ed in considerazione del contesto regolatorio-tariffario in cui opera. I limiti allo scarico sono stabiliti mediante atto autorizzativo del singolo impianto rilasciato dall'Ente amministrativo competente in materia che, in base a valutazioni di carattere tecnico-ambientale in fase istruttoria, può fissare parametri più prescrittivi rispetto a quelli nazionali. In tal senso, il contesto normativo in cui la Società opera è caratterizzato da standard prescrittivi allo scarico mediamente più elevati rispetto al riferimento normativo nazionale.

In particolare, si può rilevare una differenziazione delle prescrizioni autorizzative sulla base delle caratteristiche idrogeologiche del territorio gestito. L'area "Roma" presenta limiti autorizzativi in uscita meno restrittivi rispetto al restante territorio grazie alla presenza di corpi idrici superficiali di grandi dimensioni e deflusso quali i fiumi Tevere, Aniene e Arrone. Sulle aree a Sud e Nord della Capitale, invece, insistono limiti tabellari più stringenti (Tab. 4 del D.Lgs. 152/06) a causa della progressiva diminuzione nel tempo del deflusso idrico medio nei fossi e corpi idrici minori in cui vengono reimmesse le acque depurate e che ha comportato la identificazione di tali corpi idrici come non perenni ai sensi del D.Lgs. 152/06.

In linea con la programmazione degli interventi, è proseguito il piano di bonifica ed estensione delle reti fognarie dando priorità di intervento alle infrastrutture con l'indice di guasto più elevato o sottodimensionate.

Al 31.12.2022 sono stati realizzati circa 21,78 km di nuove reti fognarie e sono stati bonificati circa 13,44 km di rete fognaria.

**Tabella n. 9 – Gli interventi sulle reti fognarie nel biennio 2021-2022**

	2021	2022
Interventi per guasto su rete	<b>3.302 interventi</b>	<b>2.986 interventi</b>
Interventi programmati	<b>172 interventi</b>	<b>245 interventi</b>
Ampliamento rete	<b>8,23 km</b> di rete ampliata	<b>21,78 km</b> di rete ampliata
Bonifica rete	<b>17,6 km</b> di rete bonificata	<b>13,44 km</b> di rete bonificata

[GRI 413-1, 416-1]

Al fine di controllare e mantenere l'efficienza e l'efficacia del processo depurativo la Società effettua ogni anno migliaia di determinazioni analitiche, avvalendosi di una rete di 6 laboratori interni collocati nei depuratori maggiori o presso centri operativi e del laboratorio certificato della società del Gruppo Acea Elabiori.

I dati delle determinazioni analitiche dei singoli laboratori vengono raccolti su di una piattaforma informatica (**Water Quality Monitor – WQM**) sulla quale vengono riportati anche i dati delle portate in ingresso ai depuratori, le quantità di reagenti usate per ciascun depuratore ed altri dati gestionali che sono immediatamente fruibili dal personale operativo impiegato presso gli impianti.

Nel 2022 sono state eseguite 135.906 determinazioni analitiche sui 6.999 campioni effettuati confermano le alte prestazioni di abbattimento raggiunte nel processo di depurazione dall'Organizzazione (Tabella 10 e Tabella 11).



**135.906**

Determinazioni analitiche sulle acque reflue

**6.999**

Campioni analizzati



**Tabella n. 10 – I parametri in uscita dei principali depuratori gestiti nel triennio 2020-2022**

[GRI 303-2]

Parametri in uscita dei depuratori principali	UM	2020	2021	2022
BOD <sub>5</sub>	media dei valori (mg/l)	4,8	4,8	4,0
COD	media dei valori (mg/l)	16,4	20,3	23,8
SST	media dei valori (mg/l)	7,8	8,5	8,3
Azoto (somma di N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	media dei valori (mg/l)	9,7	5,8	5,8
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	media dei valori (mg/l)	2,5	2,1	2,5

**Tabella n. 11 – L'efficienza di depurazione dei principali depuratori gestiti nel triennio 2020-2022**

[GRI 303-2]

Efficienza di depurazione dei depuratori gestiti	UM	2020	2021	2022
$100 \times (\text{COD}_{\text{in}} - \text{COD}_{\text{out}}) / \text{COD}_{\text{in}}$	%	92,0	88,8	90,3
$100 \times (\text{SST}_{\text{in}} - \text{SST}_{\text{out}}) / \text{SST}_{\text{in}}$	%	92,6	91,9	95,3
$100 \times (\text{N}_{\text{in}} - \text{N}_{\text{out}}) / \text{N}_{\text{in}}$	%	77,4	74,6	73,3
$100 \times (\text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}}) / \text{BOD}_{\text{in}}$	%	90,3	90,0	93,1

Le ottime performance del comparto depurativo sono confermate anche dal valore della percentuale di non conformità dei campioni esaminati rispetto ai limiti di scarico (indicatore ARERA M6<sup>42</sup> – tasso di non conformità), pari a 2,83% nel 2022, ulteriormente in diminuzione rispetto al 2021 3,38% e 2020 3,58%<sup>43</sup>.

[GRI 303-4]

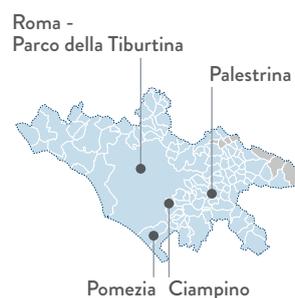
In affiancamento ai controlli sul processo depurativo, attraverso l'operato della Sala Operativa Ambientale vengono monitorati in continuo i dati, da telecontrollo, relativi alle informazioni idrometriche e pluviometriche dell'area romana, condivisi con l'Ufficio Idrografico e Mareografico di Roma, e i dati sulla qualità dell'acqua dei corpi idrici. Nel 2022 sono stati eseguiti 349 campioni in 25 punti di prelievo sui fiumi Tevere e Aniene e 33 punti di prelievo sul lago di Bracciano.

Sul comparto depurativo, relativamente alla matrice aria vengono condotti annualmente numerosi controlli e monitoraggi, oltre a quelli necessari richiesti dalle prescrizioni autorizzative previste dagli Enti competenti in materia. Tali controlli, condotti grazie al contributo della società del Gruppo Acea Elabori, comprendono la determinazione di alcuni parametri chimici e biologici (H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, VOC's, mercaptani, NO<sub>x</sub>, etc.), indicatori se presenti oltre determinate soglie di potenziali criticità connesse con lo sviluppo di cattivi odori in presenza di fenomeni anaerobici relativi sia ai reflui che ai fanghi.

In ottica di medio-lungo termine, si stanno attuando una serie di azioni per razionalizzare il sistema fognario-depurativo, superandone la frammentazione a favore di impianti medio-grandi e al contempo aumentandone la potenzialità complessiva a servizio del territorio (Piano di centralizzazione dei depuratori). Tale piano garantisce un miglior controllo ed una maggiore resilienza del sistema e, al contempo, l'ottimizzazione degli aspetti/impatti ambientali correlati al processo di trattamento delle acque reflue quali produzione rifiuti, consumo di energia e di prodotti chimici ed emissioni in atmosfera. Il **Piano di centralizzazione dei depuratori** che prosegue dal 2018, parallelamente a una serie di interventi di potenziamento su 10 impianti, ha consentito di dismettere 17 depuratori tra il 2020-2022. Dalla data di acquisizione del Servizio Idrico Integrato (2003), e successivi passaggi, sono stati già eliminati oltre il 16% dei depuratori di piccola e media potenzialità (31 su 187).

[GRI 303-1]

Nel 2022, il Piano di Centralizzazione ha raggiunto l'obiettivo di ulteriori 4 impianti di depurazione minori eliminati (Carchitti nel comune di Palestrina, Morosina nel comune di Ciampino, Parco della Tiburtina nel comune di Roma, Santa Palomba nel comune di Pomezia).



42 Macro-indicatore M6 – Qualità dell'acqua depurata: "Il macro-indicatore M6 è definito come tasso percentuale di campioni caratterizzati dal superamento di uno o più limiti di emissione in termini di concentrazione dei parametri inquinanti delle tabelle 1 e 2, sul totale dei campionamenti effettuati dal gestore nell'arco dell'anno, ai sensi dell'Allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., sull'acqua reflua scaricata da tutti gli impianti di depurazione di dimensione superiore ai 2.000 A.E. o 10.000 A.E., se recapitanti in acque costiere - presenti al 31 dicembre dell'anno nel territorio di competenza del gestore nell'ATO considerato." Fonte: Allegato A documento di "Regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)".

43 Il dato 2021 è stato consolidato nel corso dell'anno e pertanto rettificato rispetto al precedente ciclo di rendicontazione.

La riduzione della frammentazione a favore di impianti di dimensioni medio-grandi, accompagnata dall'integrazione dei sistemi di collettamento fognario, consente un maggior controllo sull'efficacia della depurazione e contemporaneamente un'ottimizzazione dei costi di gestione, nonché nuove prospettive in ottica di economia circolare e di bioeconomia (cfr. paragrafo *La valorizzazione della materia e dell'energia*).

## PROGETTO DEPURART - COBIS



Il progetto “DepurArt” nato nel 2021 nell’ambito dell’importante intervento di riqualificazione del depuratore di Fregene, nel 2022 è stato esteso all’impianto di depurazione del Consorzio Bacino Idrico Sabatino (CoBIS), situato nel Comune di Roma.

Questo depuratore si occupa del trattamento delle acque reflue urbane dei Comuni di Anguillara Sabazia, Bracciano, Manziana, Oriolo Romano, Trevignano Romano e la zona di Cesano appartenente al 15° Municipio del Comune di Roma, per un totale di circa 90 mila abitanti.

Il Consorzio costituito tra Acea e i Comuni appena citati, che ha assunto il nome di CoBIS, nasce con lo scopo di tutelare e proteggere le acque del lago di Bracciano ed il progetto “DepurArt” presso il depuratore ha come obiettivo quello di far conoscere più da vicino l’impianto e le attività svolte al suo interno a beneficio della comunità e del territorio in cui è collocato. Il percorso si sviluppa in 17 tappe, di cui 16 dedicate al processo di depurazione che avviene all’interno dell’impianto e l’ultima invece è dedicata al monitoraggio della biodiversità.

Gli impianti di depurazione per le acque reflue, per il loro aspetto strutturale, possono non sembrare luoghi adatti alla vita di animali o piante, eppure sono luoghi in cui la biodiversità, quindi la varietà di specie viventi, può essere conservata al punto da diventare delle aree rifugio per gli animali oppure “hotspot”, quindi delle riserve per la conservazione della biodiversità.

Per la spiegazione del tracciato al visitatore, viene messa a disposizione una vera e propria audioguida multimediale fruibile da una specifica WebApp per smartphone per scoprire, tappa dopo tappa, il processo di depurazione dell’acqua e l’avifauna che può vivere presso l’impianto.

L’intervento punta a tutelare il territorio e sensibilizzare i più giovani alla salvaguardia dell’ambiente attraverso visite guidate che saranno organizzate in collaborazione con le Amministrazioni comunali e le strutture scolastiche sul territorio.

## TUTELARE L'AMBIENTE

Le attività di Business di Acea Ato 2, in modo particolare la gestione delle fonti di approvvigionamento e dei depuratori, possono generare potenziali impatti sull'ambiente. La Società, consapevole del ruolo chiave che riveste sul territorio in cui opera, si impegna per mettere in campo azioni volte alla tutela del territorio e alla salvaguardia della biodiversità.

La **Politica di Sostenibilità e del Sistema di Gestione Integrato** di Acea Ato 2 detta i principi che favoriscono di svolgere il proprio business lavorando nel rispetto e nella tutela dell'ambiente. In particolare il Sistema di Gestione Ambientale UNI EN ISO 14001:2015 permette di migliorare la capacità di identificare e gestire gli impatti che la Società ha o potrebbe avere sull'ambiente favorendo il rispetto delle normative vigenti.

Nonostante l'impegno di Acea Ato 2 nel mantenere efficiente il Sistema di gestione Ambientale questo non esclude il verificarsi di situazioni, di solito provocate da circostanze contingenti, che possono generare non conformità. Nel 2022, sono state registrate 19 multe ambientali con il conseguente pagamento di 22.000 euro. Inoltre, sono in fase di definizione ulteriori 36 controversie di natura ambientale, da intendersi come somma dei verbali di contestazione ancora da discutere sommato al numero dei verbali ingiunti di competenza fino a 5 anni precedenti.

[GRI 2-25, 2-27]

## LA SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI NATURALI

Per poter ridurre gli impatti generati sugli ecosistemi dalle attività di Acea Ato 2, la tutela della biodiversità e degli ecosistemi è contemplata nelle procedure del sistema normativo aziendale, nell'ambito delle progettazioni e realizzazioni di impianti, nonché nella gestione delle aree di pertinenza.

[GRI 203-2, 304-1, 304-2, 304-3, 304-4, 413-2]

In un'ottica di valutazione dell'impatto sull'ambiente, di concerto con la Capogruppo già nel 2020, Acea Ato 2 ha individuato i propri siti/impianti localizzati in aree ad elevata biodiversità, ovvero le Aree Naturali Protette (EUAP) di derivazione nazionale e i Siti della Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS), istituiti a livello comunitario.

Dall'analisi condotta su tutto il Gruppo Acea, **considerando oltre 23.000 siti/impianti**, inclusi i tralicci ed escluse le reti elettriche interrato e le condotte, risulta che quasi **2.290 siti**, pari a **circa il 10%**, **presentano una potenziale interferenza con il sistema di aree protette**. Considerando, invece, **soltanto i siti che possono avere impatti di un certo rilievo sulla biodiversità, il numero scende a 1.145** e la percentuale sul totale si abbassa **al 5%**. **Gli impatti di rilievo sono stati stimati** prendendo in considerazione le **fasi di progettazione, realizzative e gestionali degli impianti**, e hanno portato ad escludere siti/impianti, quali ad esempio le Case dell'acqua di Acea Ato 2.

**Il numero complessivo, per il Gruppo Acea, di aree naturali intersecate dai siti/impianti/reti ad impatto significativo è di 130** (55 Aree Naturali Protette-EUAP, 61 Siti di Interesse Comunitario-SIC/Zone Speciali di Conservazione-ZSC, 14 Zone di Protezione Speciale-ZPS)<sup>44</sup> per una **superficie totale di 223,4 ettari**.

Per **Acea Ato 2** sono stati individuati **547 siti ricadenti in aree naturali protette** di cui 330 con un potenziale impatto sulla biodiversità (da medio-basso ad alto), su un totale di 2.467 siti analizzati.

44 Laddove SIC-ZSC e ZPS coincidono le aree sono state conteggiate una sola volta tra i SIC-ZSC. Il dato delle aree intersecate è stato rivisto rispetto a quanto pubblicato lo scorso anno, a seguito di una verifica.

Tabella n. 12 – Siti operativi Acea Ato 2 in aree protette

Attività	Aree protette interessate (n.)			% siti intersecati in aree protette su siti analizzati	Tipologia aree protette (terrestri o marine)	Ubicazione dei siti nelle aree protette (Regioni-Province)	Superficie interessata (ha)
	EUAP	SIC-ZSC	ZPS				
Servizio Idrico Integrato (acquedotto, fognatura, depurazione)	20	17	7	13%		Lazio Roma, Frosinone, Rieti	129,1

A fronte dell'ulteriore approfondimento condotto nel 2021 dalla Capogruppo, sono state identificate le "zone prioritarie" ad elevata biodiversità su cui insistono i siti della Società, ossia gli habitat più fragili e/o maggiormente impattati dalle esternalità<sup>45</sup>. A tal fine è stato elaborato l'Indice di Fragilità Ambientale (IFA), un parametro atto a valutare, per ciascuna area protetta intersecata dalle attività aziendali, i diversi habitat inclusi e la porzione di suolo occupata, la fragilità dell'habitat e la tipologia di siti/impianti presenti. Questa attività ha permesso di identificare per tutto il Gruppo 12 zone ad elevata biodiversità da considerarsi prioritarie a causa della loro maggiore "vulnerabilità". I risultati dell'analisi mostrano che sono 4 i siti/impianti di Acea Ato 2 con impatti potenziali, per i quali sono state messe in campo una serie di misure ed iniziative, volte a mitigare gli impatti e salvaguardare la biodiversità.

Tabella n. 13 – Iniziative intraprese nelle aree "Prioritarie" a Elevata Biodiversità di Acea Ato 2

### Zone "Prioritarie" a Elevata Biodiversità

Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera

Fiume Farfa (corso medio-alto)

Riserva naturale Valle dell'Aniene

Riserva naturale Litorale romano

### Iniziative intraprese

Le due aree sono interessate dal sistema acquedottistico Peschiera-Le Capore gestito da Acea Ato 2 su cui si sta realizzando il raddoppio del tronco superiore dell'acquedotto. Il progetto soddisfa i requisiti previsti dal protocollo Envision, il primo sistema di rating per realizzare infrastrutture sostenibili, che valuta la sostenibilità economica, ambientale e sociale dell'infrastruttura e che include criteri specifici di valutazione legati alla biodiversità come la preservazione dei siti ad alto livello ecologico. Sull'area del fiume Farfa, inoltre, la Società ha incaricato l'**Università Federico II di Napoli** per la redazione di uno studio tecnico-scientifico sulle caratteristiche di naturalità del fiume Farfa che include il sito di captazione della risorgiva località Le Capore. Lo studio ha evidenziato come il rilascio di acqua a valle della Sorgente Le Capore determini effetti positivi sull'ecosistema, favorendo la ricostituzione dell'ambiente naturale fluviale con la ricchezza e diversità di specie animali e vegetali.

Lo stesso Fiume Farfa è oggetto di una convenzione in atto con la **Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere-Farfa**, il cui scopo è quello di monitorare l'evoluzione dell'ecosistema fluviale nell'ambito del sito protetto.

Acea Ato 2, per verificare eventuali criticità negli habitat **limitrofi ai maggiori impianti di depurazione** di Roma, effettua appositi monitoraggi nelle aree di pertinenza e circostanti. Gli studi condotti finora riguardano i depuratori di Roma Nord, Roma Sud, CoBIS Ostia e nel 2022 di Roma Est, quest'ultimo ubicato nella **Riserva naturale Valle dell'Aniene**. I risultati finora ottenuti hanno evidenziato che gli impianti analizzati, svolgono un ruolo positivo per l'ecosistema costituendo un **hotspot di biodiversità sinantropica**, cioè un luogo dove le specie che convivono o stanno imparando a convivere con l'uomo, tendono a formare una comunità ecologica ricca e stabile. Le specifiche condizioni ambientali e il basso impatto antropico, infatti, favoriscono la presenza di una comunità faunistica estremamente caratteristica. Per il 2023 è previsto un monitoraggio analogo per il depuratore di Fregene ubicato nella **Riserva Naturale del Litorale Romano**.

Le iniziative intraprese dalla Società per limitare eventuali impatti sulla Biodiversità, si sviluppano anche su altre aree, sempre di notevole interesse naturalistico, sebbene non "prioritarie".

In prossimità del **Fiume Mignone**, Acea Ato 2 sta effettuando un monitoraggio volto a **valutare il regime idrologico del corso d'acqua**, per promuovere una gestione sostenibile dei prelievi e della risorsa idrica e a preservare gli equilibri degli ecosistemi naturali. Tale attività viene svolta in collaborazione con l'ente della **Riserva Naturale di Canale Monterano** nella quale è ubicato l'impianto di presa.

In una zona dell'area delle sorgenti dell'Acqua Vergine (sito SIC-ZSC di **Villa Borghese e Villa Pamphili**), da anni viene monitorata la presenza del Falco Pellegrino (ricompreso in **Red List**<sup>46</sup>, categoria "minor preoccupazione").

45 Per maggiori informazioni si veda il Bilancio di Sostenibilità/DNF 2022 del Gruppo Acea, pagine 199 ss. per un'illustrazione complessiva del progetto.

46 Le categorie di rischio sono 11, da Estinto (EX, Extinct), applicata alle specie per le quali si ha la definitiva certezza che anche l'ultimo individuo sia deceduto, e Estinto in Ambiente Selvatico (EW, Extinct in the Wild), assegnata alle specie per le quali non esistono più popolazioni naturali ma solo individui in cattività, fino alla categoria Minor Preoccupazione (LC, Least Concern), adottata per le specie che non rischiano l'estinzione nel breve o medio termine. Tra le categorie di Estinzione e quella di Minor Preoccupazione si trovano le categorie di minaccia, che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: Vulnerabile (VU, Vulnerable), In Pericolo (EN, Endangered) e In Pericolo Critico (CR, Critically Endangered).

## LA BIODIVERSITÀ NEI CENTRI IDRICI

Da oltre 20 anni Acea collabora con gli ornitologi dell'associazione Ornithologica Italiana, per favorire la nidificazione degli uccelli rapaci. Dapprima i Gheppi sui tralicci dell'alta tensione e per poi sfruttare i serbatoi idrici di Acea Ato 2 per facilitare la nidificazione del falco pellegrino.

I falchi pellegrini nella città di Roma hanno nidificato per la prima volta nel 2005 in una cassetta nido all'università La Sapienza. La coppia "Aria e Vento" è stata la prima in Europa ad essere seguita nel nido da una webcam.

La seconda coppia si è stabilita nel 2010 e ha utilizzato una cassetta installata sul serbatoio di Acea Ato 2 a Salone, in cui nel corso del tempo ha prodotto diverse uova. Quest'anno la cassetta nido è stata occupata dalla coppia "Alex e Vergine" che ha prodotto quattro uova e i primi pulcini sono nati i primi di aprile 2023. Altre due coppie si sono riprodotte quest'anno sulle strutture di Acea Ato 2, una sul serbatoio di Monte Mario (Agrippina e Vespasiano, osservabili grazie all'utilizzo delle webcam) e una sul serbatoio di Ottavia. I nidi sul serbatoio di Acea Ato 2 sono dotati di webcam che trasmettono ininterrottamente sul sito [www.birdcam.it](http://www.birdcam.it) i comportamenti degli uccelli nel nido e consentono di seguire lo sviluppo delle varie fasi riproduttive: dall'incubazione delle uova alla crescita dei pulcini e all'involò.



I falchi pellegrini sono oggi una componente della biodiversità urbana e negli anni i nidi sui serbatoi di Acea Ato 2 hanno contribuito ad aumentare la presenza della specie a Roma. Oggi si contano oltre 20 coppie nidificanti e almeno cinque di queste sono sulle strutture di Acea Ato 2.

Le webcam offrono la possibilità a migliaia di appassionati in tutto il mondo di osservare con molta precisione la vita di questi uccelli che fino a qualche anno fa era considerata "segreta".

Al fine di preservare il patrimonio naturale in prossimità delle fonti di approvvigionamento il D. Lgs. n. 152/2006 (c.d. Testo Unico Ambientale) definisce le aree di tutela assoluta<sup>47</sup>, di cui in Tabella 14, viene fornita l'ubicazione e l'estensione per quelle in gestione. Le fonti illustrate sono tutte prelevate in "aree a stress idrico", come definite a livello internazionale dal World Resources Institute (WRI).

[GRI 303-1, 303-3]

47 Per conservare le caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano, il decreto legislativo 152/2006 stabilisce che le regioni individuino le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché le zone di protezione, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda.

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni e deve:

- avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione;
- essere adeguatamente protetta;
- essere adibita esclusivamente a opere di captazione e infrastrutture di servizio.

**Tabella n. 14 – Le aree di tutela delle principali fonti<sup>48</sup>**

Area sensibile	Comune	superficie (m <sup>2</sup> )
Sorgenti Peschiera	Comune di Cittaducale (Rieti, Lazio)	187.289
Sorgenti Le Capore	Comune di Frasso e Casaprota (Rieti, Lazio)	618.273
Sorgente Acqua Marcia	Comuni di Agosta-Arsoli-Marano Equo (Roma)	818.457
Sorgente Acquoria	Comune di Tivoli (Roma)	8.862
Sorgenti Pantano Borghese Acqua Felice	Comune di Zagarolo (Roma)	392.123
Sorgenti Simbrivio	Comune di Vallepietra (Roma)	190.624
Sorgenti e pozzi Ceraso (acquedotto Simbrivio)	Comune di Vallepietra (Roma)	9.072
Sorgenti Pertuso	Comune di Trevi – Filetino (Lazio)	66.853
Sorgenti Doganella	Comune di Rocca Priora (Roma)	137.873
Sorgenti Acqua Vergine	Comune di Roma	220.566
Pozzi Torre Angela	Comune di Roma	49.897
Pozzi di Finocchio	Comune di Roma	32.197
Pozzi Laurentina	Comune di Ardea	7.650
Pozzi Pescarella	Comune di Ardea	2.472
Lago di Bracciano	Comune di Roma	1.038
Opera di presa sul fiume Tevere presso potabilizzatore di Grottarossa	Comune di Roma	1.769
Opera di presa sul fiume Mignone presso traversa fluviale Lasco del Falegname	Comune di Canale Monterano	2.000
Altre fonti di approvvigionamento (sorgenti minori e altri campi pozzi)	Vari comuni nell'ATO2	80.000

Per il monitoraggio del territorio su cui insistono le sorgenti viene utilizzato anche il “monitoraggio satellitare”. L'azione di sorveglianza viene concentrata nei luoghi in cui si rileva - in base al confronto tra due immagini riprese dallo spazio a distanza di alcuni mesi - una variazione morfologica ingiustificata o comunque sospetta, quali nuove costruzioni non censite, movimenti terra, piccole discariche. Personale viene inviato sul posto per accertare l'esistenza di effettive minacce alla risorsa idrica, consentendo una puntuale ed efficace azione di presidio. In particolare, nel 2022, grazie all'identificazione satellitare dei cambiamenti (*change detection*) ed ai sopralluoghi aggiuntivi eseguiti su tutte le fasce di rispetto della rete di adduzione e captazione, sono stati riscontrati e gestiti 63 abusi.

Nell'ottica della preservazione della risorsa, inoltre, Acea SpA e Acea Ato 2 hanno aderito ad iniziative quali ai Contratti di Fiume, ossia “*quelle forme di accordo volontario, ascrivibili alla programmazione strategica negoziata, che prevedono una ampia mobilitazione degli attori locali di un territorio al fine di individuare un Programma d'Azione condiviso, finalizzato ad affrontare le problematiche ambientali di un bacino fluviale, secondo una logica integrata e multidisciplinare. In questo contesto, i Contratti di fiume assumono il valore di “piano processo” frutto di un accordo tra soggetti decisionali che definiscono in modo consensuale e co-operativo, il plan for planning, ossia il Programma d'Azione per la gestione sostenibile di un bacino fluviale impegnandosi a rispettarlo*”<sup>49</sup>.

Nell'ultima settimana del febbraio 2022 sono stati firmati 8 tra contratti di Fiume, Lago, Costa, Foce della Regione Lazio, e nello specifico il Contratto di Fiume Tevere da Castel Giubileo alla foce, Contratto di Fiume Media Valle del Tevere, Contratto di Fiume per l'Aniene, Contratto di Costa dell'Agro Pontino, Contratto di Fiume Ufente, Contratto di Lago Bracciano, Contratto di Costa Riviera di Ulisse e Contratto di Fiume del Paglia. Nella nota pubblicata sul sito web della Regione viene sottolineato che il percorso, arrivato a compimento in un momento strategico in cui si aprono nuove opportunità con i fondi del PNRR e la nuova programmazione europea, ha coinvolto oltre 70 Comuni di diverse province e in generale oltre 300 enti pubblici, privati e del terzo settore.

48 Le aree di tutela assoluta sono le aree immediatamente circostanti le captazioni o derivazioni, così come definite nel D. Lgs. n. 152/2006. Rispetto alla precedente versione del documento, i valori delle aree di tutela assoluta sono stati rivisti a seguito del progressivo perfezionamento degli studi in corso per la delimitazione delle aree di salvaguardia.

49 [www.regione.lazio.it/rl/contrattidifiume/](http://www.regione.lazio.it/rl/contrattidifiume/)

## LA VALORIZZAZIONE DELLA MATERIA E DELL'ENERGIA

La gestione del Servizio Idrico Integrato (SII) è in grado di intersecarsi in modo proficuo con i principi di economia circolare e della sostenibilità: ambientale, sociale ed economica. Difatti nella sua più alta accezione il SII può essere inteso come **attività a servizio delle persone e dell'ambiente**. In primo luogo, infatti, garantisce l'accesso all'acqua potabile ed ai servizi igienico-sanitari, che dal 2010 sono riconosciuti come diritti umani a pieno titolo<sup>50</sup>; al contempo esso è presidio ambientale in quanto tutela la qualità della risorsa idrica alla fonte e nell'ultima fase relativa alla depurazione delle acque reflue, dove a seguito dei processi di trattamento restituisce all'ambiente la risorsa idrica depurata in modo che essa non arrechi danno all'ecosistema.

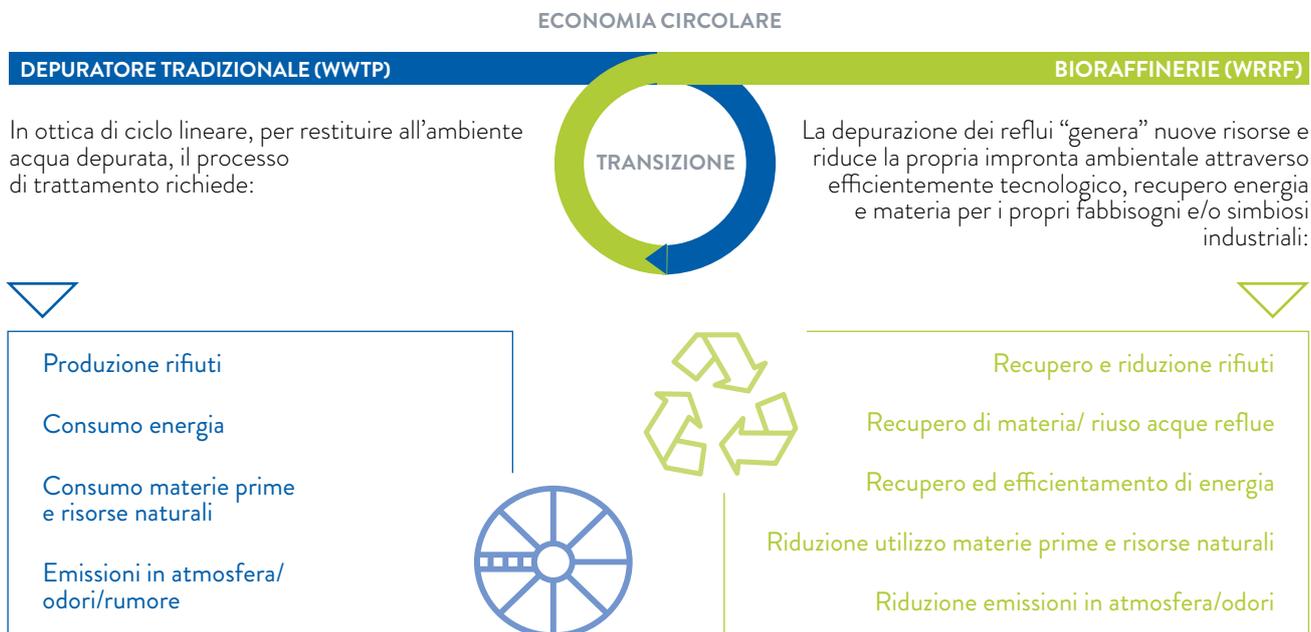
Tuttavia, le attività del servizio idrico integrato determinano anch'esse degli impatti sull'ambiente e sul territorio. In questo senso, Acea Ato 2 si adopera per mitigare gli impatti generati dalle attività core del proprio business e ridurre e recuperare i rifiuti generati dalle principali attività.

Il comparto depurativo può rappresentare un tassello importante per la transizione verso un'economia circolare. Dal trattamento delle acque reflue, infatti, **si generano rifiuti quali fanghi**, sabbie che possono essere **recuperati**, diventando **input per nuovi processi produttivi** oppure **energia a basso impatto ambientale** in una visione in cui il rifiuto non è più lo stadio finale di un processo, ma è una **risorsa da valorizzare destinata** a nuova vita.

In quest'ottica, la Società ha pertanto pianificato e realizzato importanti interventi infrastrutturali per chiudere il ciclo integrato delle acque, con l'obiettivo di **una gestione virtuosa dei rifiuti ed il recupero di materia ed energia**, attuando una graduale transizione degli impianti tradizionali di depurazione delle acque reflue urbane (Wastewater Treatment Plant WWTP) in veri e propri impianti per il recupero di risorse dalle acque reflue (Water Resource Recovery Facility WRRF) (riferimento Figura 29).

[GRI 306-1, 306-2]

Figura n. 29 – La Bioeconomia applicata alla depurazione delle acque reflue



<sup>50</sup> La Risoluzione della Assemblea delle Nazioni Unite 64/92 del 28 luglio 2010 ha quindi riconosciuto che il "diritto all'acqua potabile e ai servizi igienico sanitari è un diritto dell'uomo essenziale alla qualità della vita ed all'esercizio di tutti i diritti dell'uomo".

In primo luogo, l'attuazione del **“Piano Fanghi”**, ambizioso programma di interventi, messo in atto a partire dal 2017, finalizzati a razionalizzare l'intero comparto depurativo con la trasformazione degli impianti di grandi dimensioni in hub per il trattamento centralizzato dei fanghi ed ottenere così, da un lato la riduzione dei volumi di fango prodotti, e dall'altro la valorizzazione delle matrici solide derivanti dal processo di depurazione delle acque reflue. Tale piano ha permesso di ridurre il quantitativo di fanghi prodotti nel 2022 da Acea Ato 2 del 5% rispetto al 2021.

Grazie agli interventi realizzati negli ultimi anni, nel 2022 la riduzione della quantità di fanghi disidratati/essiccati è pari a circa il 10% (rispetto al 2019, 70.505 tonnellate), risultato migliore rispetto a quanto pianificato negli obiettivi definiti nel Piano di Sostenibilità 2020-2024.

Nel 2022 sono proseguite le attività finalizzate alla riduzione del quantitativo di fanghi prodotti dagli impianti, Acea Ato 2 ha eliminato quattro piccoli impianti di depurazione (Carchitti, Morosina, Parco della Tiburtina e Santa Palomba) per un totale di 16.800 A.E. ed ha completato l'installazione del sistema Oblysis presso l'impianto di depurazione di Montagnano. Sono in corso i lavori per il completamento entro il 2023 degli essiccatori di Roma Sud (I linea) e del CoBIS.

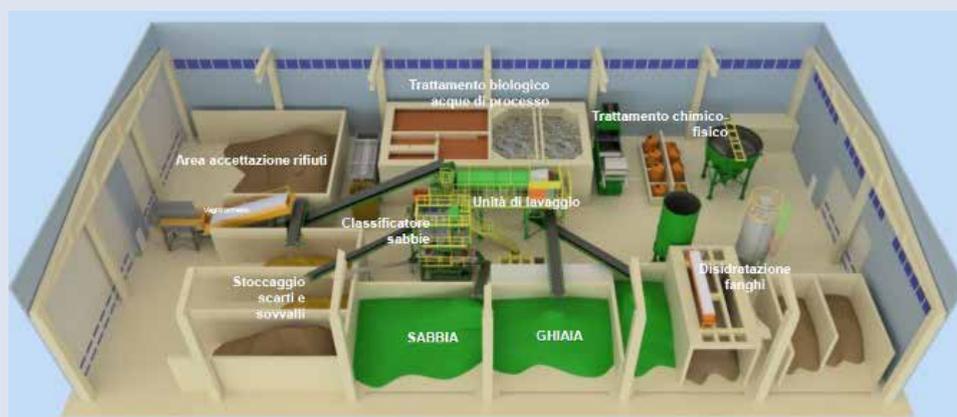
Al 2024 si prevede, pertanto, che i fanghi prodotti dagli impianti minori verranno essiccati presso i maggiori impianti Roma Est, Roma Nord, Roma Sud, Ostia e CoBIS. Tale nuova configurazione tecnologica delle linee fanghi e sabbie degli impianti consente di generare, inoltre, opportunità per il recupero di energia, attraverso la valorizzazione del biogas (upgrading a biometano presso Roma Nord e Roma Est; riutilizzo in caldaia) e delle matrici solide (soil washing in un impianto di trattamento limitrofo al depuratore di Ostia).

## SOIL WASHING

Nell'ottica del recupero e della valorizzazione della materia secondo i principi dell'economia circolare, è nato il progetto del *Soil Washing* con l'obiettivo di rendere un servizio al territorio che potesse creare nuovo valore condiviso tramite attività industriali a basso impatto ambientale, che adottino tecnologie all'avanguardia.

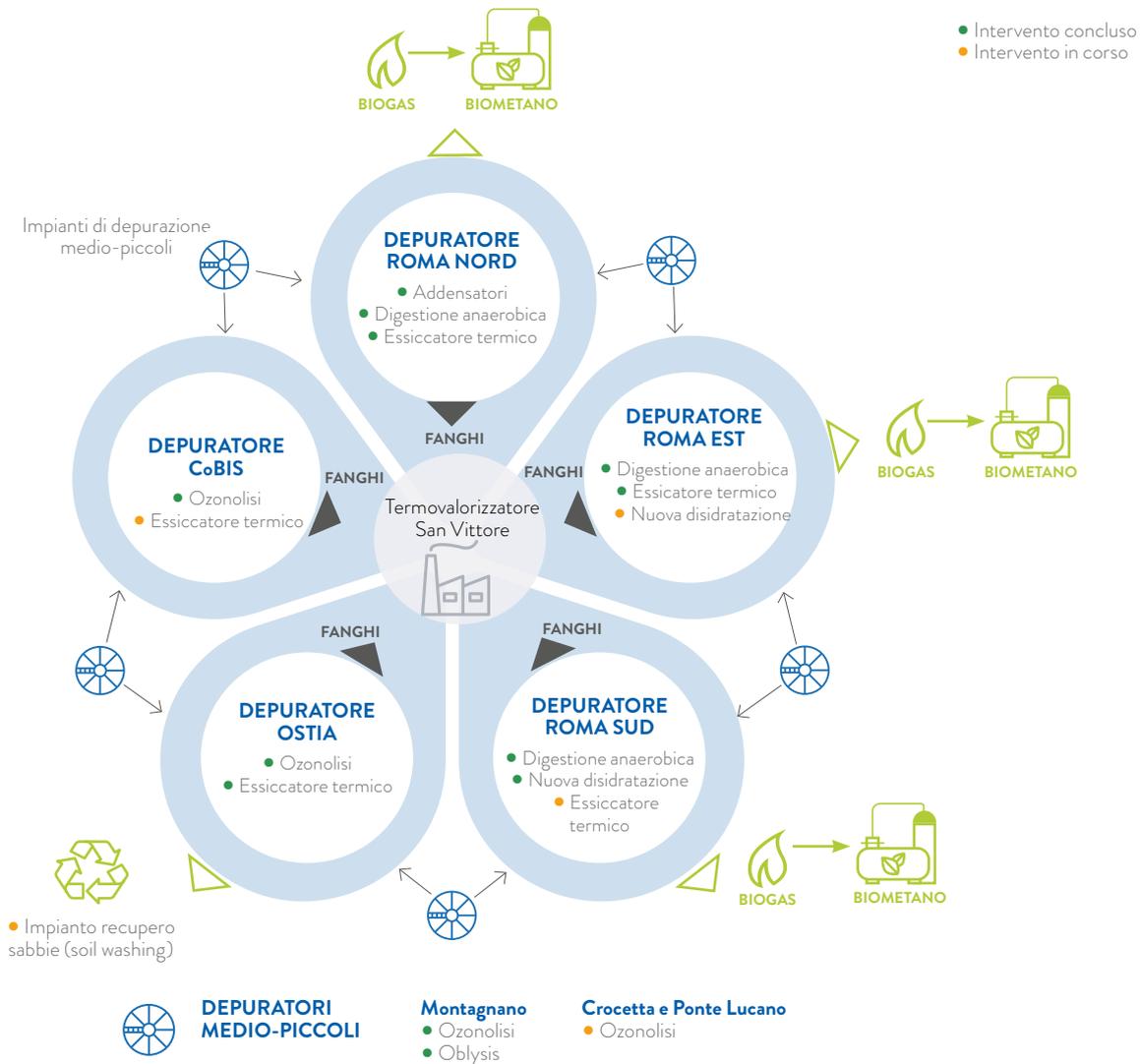
Il trattamento delle acque reflue prevede la produzione di matrici solide, quali sabbie e residui di vagliatura. Situato presso il depuratore di Ostia, il nuovo impianto di trattamento delle sabbie mediante lavaggio, permetterà di recuperare fino all'80% del materiale solido in ingresso con lo scopo di generare tre tipologie di prodotti reimpiegabili nel mercato come materie prime secondarie: “sabbie”, “ghiaio” e “ghiaietto” in funzione delle differenti granulometrie, idonee al settore dell'edilizia o dei lavori stradali.

Oltre al recupero dei rifiuti costituiti dalle matrici solide-sabbiose generalmente avviate a smaltimento, il soil washing potrà sfruttare la sinergia con il limitrofo impianto di depurazione di Ostia, dal quale riceverà le acque depurate per essere riutilizzate nel processo di lavaggio ed al quale restituirà le acque di processo e le acque dai piazzali per il loro trattamento, ottimizzando quindi gli usi idrici.



Inoltre, al 2025, grazie alla realizzazione di una nuova linea del termovalorizzatore di San Vittore, gestito da Acea Ambiente, anche il fango in uscita dai grandi depuratori, stabilizzato ed essiccato, potrà essere valorizzato energeticamente (Figura 30). Queste azioni permetteranno alla Società di non fare più ricorso a metodologie di smaltimento alternative dei fanghi come il conferimento in discarica o fuori dai confini nazionali, con notevoli vantaggi in termini di contenimento dell’impatto ambientale.

**Figura n. 30 – La strategia circolare di Acea Ato 2 nella depurazione delle acque reflue**



Tra il 2022 e il 2024 sono pianificati ulteriori interventi di rinnovo e upgrading dei comparti per il trattamento dei fanghi di depurazione presso i depuratori gestiti tra cui la realizzazione di tre nuovi impianti di ozonolisi presso i depuratori CoBIS, Montagnano e Crocetta, nuovi essiccatori termici presso l’impianto di Roma Sud e CoBIS e nuovi comparti di accettazione del fango disidratato per successivo essiccamento presso gli impianti di Roma Est e Roma Nord.

Inoltre, nel 2022 Acea Ato 2 ha collaborato con l’Università di Bologna e l’Università Politecnica delle Marche per la stesura di un Piano di sicurezza delle acque per il riutilizzo delle acque del depuratore di Fregene.

## IL PROGETTO DI UP-GRADING DI BIOGAS IN BIOMETANO

[GRI 302-1, 302-5]

Negli impianti di depurazione di Roma Nord e Roma Est nel corso del 2022 sono proseguite le attività propedeutiche per la **valorizzazione del biogas**, proveniente dalla digestione anaerobica dei fanghi, **in biometano da immettere nella rete gas**. Tale progetto è nato sulla scia dell'opportunità apertasi nel 2018 con il Decreto Interministeriale "Promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti" e successivamente è stato inserito nella graduatoria definitiva delle Proposte ammesse a finanziamento relativa all'Investimento 1.1 Linea d'Intervento C del PNRR, ma con un contributo massimo erogabile pari a zero per esaurimento del pertinente plafond (Decreto MITE del 21/12/2022).

La produzione del biometano dal biogas, parte dal processo di degradazione della sostanza organica volatile in condizioni aerobica derivante dalla digestione anaerobica dei fanghi. Il progetto per l'upgrading del biogas a biometano consiste nella realizzazione di sistemi in grado di rimuovere la CO<sub>2</sub> dal biogas e ottenere CH<sub>4</sub> (metano) idoneo all'immissione in rete con caratteristiche analoghe al gas naturale, e con una purezza superiore al 99%.

Il progetto prevede a regime la produzione di circa 2 milioni di Sm<sup>3</sup> di biometano l'anno, con l'obiettivo da Piano di Sostenibilità di 1 milione di Sm<sup>3</sup>/anno al 2024, sfruttando il biogas prodotto nei due grandi depuratori per acque reflue civili di Roma Est e Roma Nord, attraverso un processo di raffinazione (upgrading) del biogas per ottenere biometano.

Nel corso del 2021 Acea Ato 2 ha completato tutte le attività propedeutiche alla realizzazione dei suoi due impianti, inclusa la progettazione definitiva dei punti di immissione del combustibile biologico nella rete gas gestita da Italgas Reti e la verifica di conformità alle norme antincendio con la preziosa collaborazione dei vigili del fuoco di Roma. A novembre 2022 sono state accolte dal GSE le richieste di qualifica a progetto dei due suddetti impianti per la tipologia di incentivazione prevista dall'art. 6 del D.M. 2 marzo 2018 (incentivazione decennale relativa alla produzione di biometano cosiddetto "avanzato" in quanto prodotto da una materia prima "avanzata" quale è il fango derivante dai processi di depurazione delle acque reflue urbane).

La produzione di biometano verrà incentivata a partire da gennaio 2024, una volta terminata la costruzione degli impianti prevista, salvo imprevisti, entro dicembre 2023.

## LA GESTIONE DEI RIFIUTI E DEI PRODOTTI CHIMICI

I prodotti chimici intesi come input necessari per l'efficacia dei processi di potabilizzazione della risorsa idrica e depurazione delle acque reflue, ed i rifiuti in qualità di output, rappresentano aspetti ambientali che Acea Ato 2 monitora in un'ottica di ottimizzazione ed efficientamento. A livello organizzativo la Società si è strutturata con dei presidi centrali specializzati, a supporto di chi opera la gestione delle infrastrutture sul territorio, che gestiscono la fornitura dei prodotti chimici e la tracciabilità e trasporto a destino finale dei rifiuti. Per comprendere ed ottimizzare le azioni di supporto all'esercizio, ogni mese sono promosse le "Giornate di tutela ambientale" (10 nel corso del 2022), attività in campo volte a ridurre le barriere tra i territori e la sede centrale e comprendere eventuali criticità o osservazioni inerenti alla gestione rifiuti e fornitura dei materiali volti all'esercizio degli impianti, nell'ottica di miglioramento.

## I MATERIALI UTILIZZATI NEI PROCESSI PRODUTTIVI

[GRI 301-1, 301-2]

La gestione dei rifiuti e l'utilizzo di prodotti chimici all'interno dei processi produttivi sono attività che per i requisiti normativi da rispettare in termini ambientali e di sicurezza, dimensione e capillarità del servizio reso richiedono un'organizzazione interna ben strutturata e specializzata, a supporto delle Unità operative territoriali di conduzione e manutenzione delle infrastrutture.

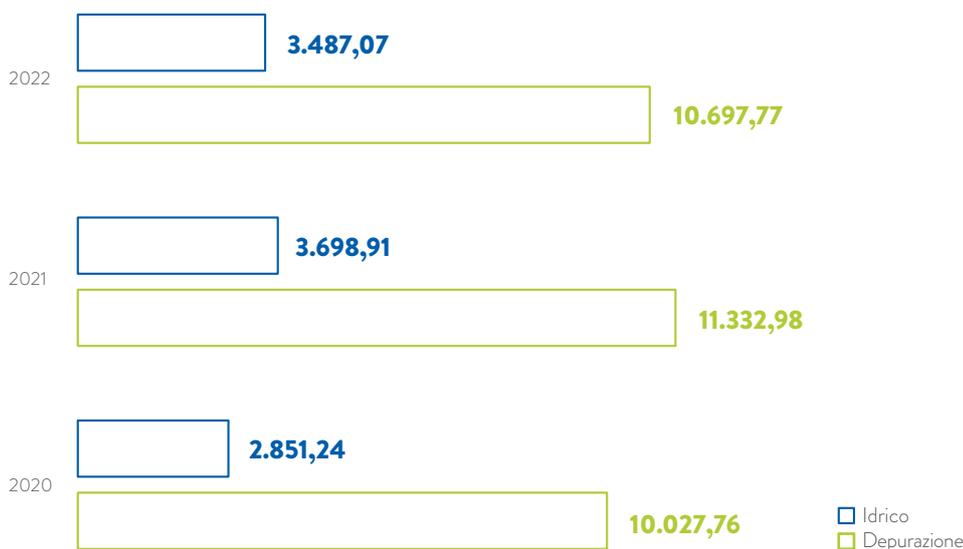
La scelta organizzativa adottata da Acea Ato 2 è stata pertanto la creazione di tre presidi interni centrali all'interno dell'Unità Programmazione per l'Ambiente, a cui sono affidati rispettivamente:

- la gestione dei fabbisogni della Società grazie alla quale vengono allocate e distribuite le forniture dei prodotti chimici;
- il coordinamento delle attività operative relative al ritiro e lo smaltimento dei rifiuti;

- la gestione dell'intermediazione con la società infragruppo Aquaser<sup>51</sup>.

I prodotti chimici<sup>52</sup> consumati nel 2022 sono ca. 14.000 t (-6% rispetto al 2021), il 75% dei quali usati nel comparto depurativo (ca. 10.600 t) ed il 25% nel comparto idrico (ca. 3.400 t) (Figura 31).

**Figura n. 31 – Totale del consumo dei prodotti chimici nel triennio per comparto<sup>53</sup> (t)**



I consumi di prodotti chimici nel comparto idrico sono lievemente diminuiti rispetto al 2021 in linea con la riduzione globale relativa all'utilizzo dei prodotti chimici. Le variazioni più rilevante riguarda il carbone vegetale ridotto del 80% rispetto al 2021. Tale riduzione è il risultato degli studi condotti sull'ottimizzazione della gestione dei potabilizzatori maggiori. (cfr. focus "Ottimizzazione in ottica sostenibile dei processi di potabilizzazione delle acque").

**Tabella n. 15 – Consumo di prodotti chimici nell'area idrica: captazione, adduzione e distribuzione idrica (t)**

[GRI 301-1]

Prodotti chimici - Idrico	UM	2020	2021	2022
Ipoclorito di sodio	t	2.048,4	2.206,5	2.133,0
Clorito di sodio	t	76,2	100,5	51,7
Acido cloridrico	t	66,8	98,0	43,2
Policloruro di alluminio	t	254,6	336,4	457,4
Antiscalant	t	0,8	0,4	-
Metabisolfito di sodio	t	1,6	-	-
Carboni attivi vegetali	t	-	342,0	70,0
Anidride carbonica	t	402,8	412,1	425,2
Cloruro ferrico	-	-	-	6,6
Idrossido ferrico granulare	t	-	203,0	300,0
<b>Totale</b>	<b>t</b>	<b>2.851,2</b>	<b>3.698,9</b>	<b>3.487,1</b>

Per il trattamento delle acque reflue, il consumo di prodotti chimici prevalente è determinato dall'attività di disinfezione, tramite ipoclorito di sodio e acido peracetico, e dall'attività di disidratazione fanghi, mediante polielettrolita. Nel 2022 rispetto al 2021 si assiste a una lieve diminuzione pari al 6% di reagenti chimici.

<sup>51</sup> Aquaser è attiva nelle fasi di recupero, trattamento e smaltimento dei fanghi che derivano dalla fase di depurazione del servizio idrico integrato.

<sup>52</sup> Tra i prodotti chimici di Acea Ato 2 non vi sono materiali rinnovabili.

<sup>53</sup> I dati 2020 e 2021 sono variati rispetto a quanto pubblicato nel BdS 2021 per consolidamento.

[GRI 301-1]

**Tabella n. 16 – Consumo di prodotti chimici nel trattamento dell'area depurazione (t)**

Prodotti chimici - Depurazione <sup>54</sup>	UM	2020	2021	2022
Polielettrolita in emulsione olio	t	836,1	918,9	1.080,7
Polielettrolita emulsione acqua	t	1.469,0	1.058,0	1.488,5
Ipoclorito di sodio	t	2.822,4	3.099,8	2.301,0
Acido citrico	t	10,6	9,4	16,4
Acido peracetico	t	3.143,6	3.712,8	3.145,0
Policloruro di alluminio (PAC)	t	252,6	286,9	195,8
Acido cloridico	t	19,3	30,0	3,2
Acido solforico	t	-	33,2	49,0
Acqua ossigenata	t	-	5,4	34,4
Alluminato di sodio	t	866,6	886,1	924,1
Soda caustica	t	46,2	11,4	206,0
Abbattischiuma non silconico	t	2,7	3,5	12,5
Acido formico 50%	t	0,3	-	-
Azoto liquido	t	95,6	160,1	187,3
Carboni attivi e allumina	t	35,0	-	24,0
Ossigeno liquido	t	427,7	1.117,5	1.030,0
<b>Totale</b>	<b>t</b>	<b>10.027,8</b>	<b>11.333,0</b>	<b>10.697,8</b>

Inoltre, per il comparto depurativo devono essere tenute in considerazione i quantitativi di materiali - olio lubrificante e grasso - utilizzati per le apparecchiature (pompe, centrifughe, motori, ecc.) e kit di reagenti utilizzati presso gli impianti di depurazione di Acea Ato 2 per controlli ulteriori rispetto alle determinazioni analitiche.

Materiali accessori - Depurazione	UM	2020	2021	2022
Kit di reagenti per controlli in impianto	n.	49.386	56.561	67.875
Olio lubrificante e grasso	t	53,0	9,5	14,8

L'utilizzo dei kit risponde all'esigenza dei laboratori annessi agli impianti di depurazione di poter effettuare analisi complesse in modo semplice e veloce. La Società utilizza fotometri e sistemi rapidi di analisi per tutti i parametri di maggior interesse e per eseguire un monitoraggio affidabile dei valori limiti di legge relativi alle acque reflue.

## I RIFIUTI PRODOTTI

[GRI 306-1, 306-2, 306-4, 306-5]

Nell'ambito della produzione dei rifiuti speciali, Acea Ato 2 suddivide per mezzo di una procedura interna i rifiuti in due macro-categorie:

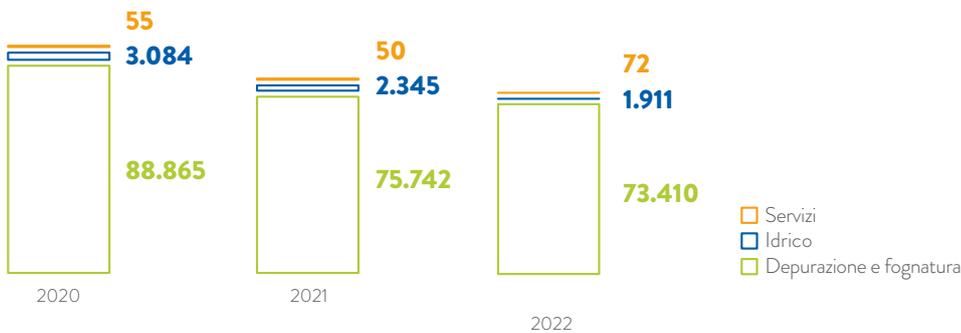
- rifiuti di processo: sono quelli definiti nell'Elenco Europeo come: "rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale". Nello specifico essi sono identificabili in: fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue; residui di vagliatura; rifiuti da dissabbiamento; rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua;
- rifiuti extra-processo: quelli derivanti da tutte le altre attività di esercizio e manutenzione delle sedi, degli impianti e delle reti gestite.

Dato il notevole numero di movimentazioni annue, storicamente i rifiuti sono gestiti avvalendosi di un applicativo per la contabilità ambientale che ha visto negli anni un'evoluzione digitale al passo con i tempi con la sua recente migrazione su piattaforma web. Questo passaggio ha consentito di potenziare controlli ed elaborazioni dati, ottimizzando il processo di tracciabilità, gestione e controllo.

54 I dati 2022 relativi a polielettrolita in emulsione olio, polielettrolita in emulsione ad acqua e Ossigeno liquido si discostano da quelli comunicati per la DNF/Bilancio di Sostenibilità 2022 del Gruppo Acea per via del consolidamento dei dati, avvenuto dopo la pubblicazione del documento.

Complessivamente nel 2022, Acea Ato 2 ha prodotto 75.393,07 tonnellate di rifiuti<sup>55</sup> speciali in diminuzione del 4% rispetto al 2021. Il 97,4% dei rifiuti prodotti derivano da attività di depurazione e pulizia delle fognature, mentre la restante parte, circa 2,5% è relativa alle attività del servizio idrico (una componente residuale dei rifiuti prodotti deriva dalle attività di servizio che, nel 2022, rappresentano lo 0,10% del totale, pari a circa 72 tonnellate (Figura 32).

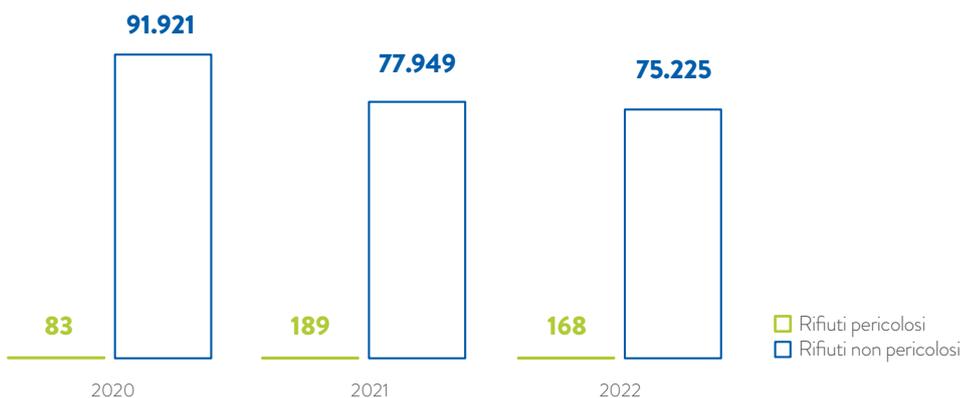
**Figura n. 32 – Totale rifiuti prodotti (t) per comparto nel triennio 2020-2022**



Nel 2022 la diminuzione totale di rifiuti prodotti è riferibile alla riduzione congiunta della produzione di rifiuti nel comparto fognario-depurativo (3% rispetto al 2021) grazie al potenziamento delle linee di trattamento, e in quello idrico (19% rispetto al 2021), per le ottimizzazioni in corso nella gestione e manutenzione degli impianti di potabilizzazione.

Le attività core del servizio idrico integrato (depurazione, pulizia della rete fognaria e potabilizzazione delle acque), per loro natura, producono rifiuti **non pericolosi** che costituiscono il **99,8% del totale dei rifiuti prodotti**, mentre la quota parte dei rifiuti pericolosi, circa lo 0,2% è rendicontata nel quantitativo di rifiuti extra-processo.

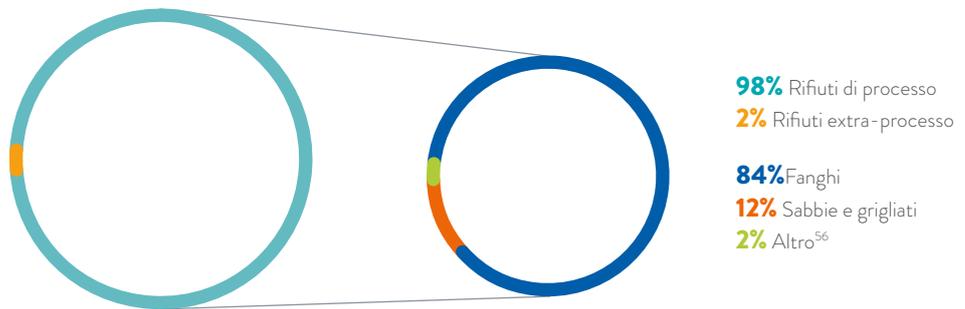
**Figura n. 33 – Rifiuti prodotti suddivisi tra pericolosi e non pericolosi per comparto nel triennio 2020-2022 (t)**



Tra i rifiuti di processo, derivanti dal trattamento delle acque (depurazione e potabilizzazione) e dalla pulizia delle fognature, che costituiscono circa il 98% sul totale dei rifiuti prodotti nel 2022, la produzione è fortemente sbilanciata verso il settore depurativo, con la netta prevalenza della produzione di fanghi di depurazione rispetto a tutto il resto (i fanghi di depurazione rappresentano circa l'84% dei rifiuti prodotti nel 2022). Nello specifico, oltre ai fanghi (solidi e liquidi) il processo di depurazione produce rifiuti dai pretrattamenti di grigliatura e dissabbiatura, nonché quelli derivanti dalle attività di manutenzione dell'impianto (componenti metallici obsoleti, oli esausti, contenitori, etc.), di controllo analitico e dalle normali attività di conduzione e d'ufficio (Figura 34).

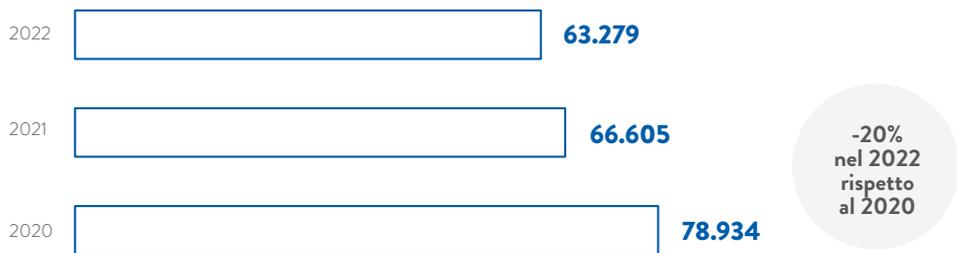
<sup>55</sup> I dati 2021 relativi alla produzione di rifiuti contenuti in questo paragrafo sono stati consolidati nel corso dell'anno e pertanto rettificati rispetto a quelli pubblicati nel BdS 2021. I dati aggregati al 31.12.2022 sono stati forniti prima della chiusura formale del MUD quindi il dato è da intendere come non consolidato, come fatto per il dato 2021 eventuali rettifiche legate al consolidamento del dato verranno fornite nella prossima rendicontazione annuale.

**Figura n. 34 – Composizione % dei rifiuti di processo prodotti nel 2022**



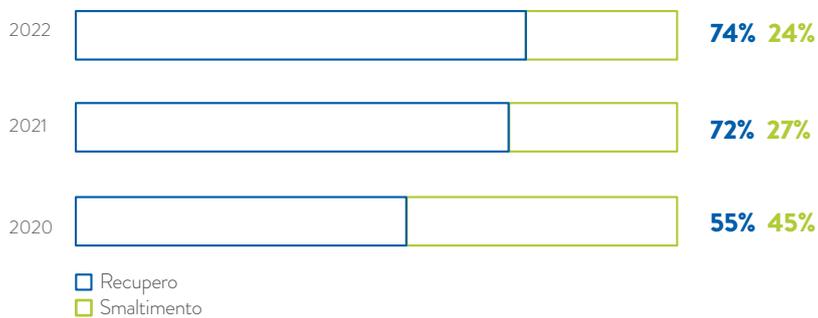
Grazie agli interventi messi in atto nell’ambito del **“Piano Fanghi”** (per il dettaglio cfr. paragrafo *La valorizzazione della materia e dell’energia*) le quantità di fango (solido e liquido) prodotte nel 2022 ammontano a circa 63.200 tonnellate, in diminuzione del 5% rispetto al 2021 e di circa il 20% rispetto al 2020, come mostrato in Figura 35.

**Figura n. 35 – Fanghi (solidi e liquidi) prodotti nel triennio 2020-2022<sup>57</sup> (t)**



Per l’organizzazione dello smaltimento, Acea Ato 2 si avvale della intermediazione della società Aquaser per l’avvio a destino finale dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti nell’ambito dei processi di trattamento delle acque e di pulizia delle reti fognarie. Come evidenziato in Figura 36, nel triennio c’è stata una costante riduzione dei rifiuti destinati a impianti di smaltimento. Nello specifico si tratta dei fanghi prodotti, in gran parte avviati a recupero di materia e di energia.

**Figura n. 36 – Rifiuti di processo per destino nel triennio 2020-2022 (%)**



Nelle seguenti tabelle di sintesi (Tabella 17 e Tabella 18) sono riportati in dettaglio i dati dei rifiuti prodotti da Acea Ato 2 nel triennio 2020-2022 distinti tra processo<sup>58</sup> ed extra-processo<sup>59</sup> per tipologia e destino.

<sup>56</sup> Include i rifiuti dalla potabilizzazione delle acque e dalla pulizia delle fognature.

<sup>57</sup> I dati 2021 relativi alla produzione di fanghi solidi sono stati consolidati nel corso dell’anno e pertanto rettificati rispetto al precedente ciclo di rendicontazione. I dati 2022 sono in fase di consolidamento.

<sup>58</sup> Rifiuti generati dai processi di depurazione e potabilizzazione delle acque e dalla pulizia delle fognature. In particolare, la voce “Altro” comprende i rifiuti dalla potabilizzazione delle acque e dalla pulizia delle fognature.

<sup>59</sup> Rifiuti derivanti dalle attività di conduzione e manutenzione delle infrastrutture impiantistiche e di servizi e di realizzazione di nuove opere (in termini di rete, sezioni impianto, ecc.).

**Tabella n. 17 – Rifiuti di processo prodotti nel triennio 2020-2022 per tipologia e destino (t)** [GRI 306-4, 306-5]

Tipologia di destino	udm	2020				2021				2022			
		Fanghi di depurazione	Sabbia e grigliati	Altro	Totale	Fanghi di depurazione	Sabbia e grigliati	Altro	Totale	Fanghi di depurazione	Sabbia e grigliati	Altro	Totale
Termovalorizzazione	t	2.758,93	-	-	<b>2.758,93</b>	2.893,68	-	-	<b>2.893,68</b>	1.303,91	-	-	<b>1.303,91</b>
Incenerimento	t	16.659,94	-	-	<b>16.659,94</b>	5.350,67	-	-	<b>5.350,67</b>	5.486,37	-	-	<b>5.486,37</b>
Conferimento in discarica	t	1.107,08	-	-	<b>1.107,08</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Altre operazioni di smaltimento	t	10.757,26	7.215,69	593,62	<b>18.566,57</b>	7.473,23	3.839,28	1.402,46	<b>12.714,97</b>	5.565,85	4.605,38	1.174,97	<b>11.346,20</b>
<b>Totale rifiuti smaltiti</b>	<b>t</b>	<b>31.283,21</b>	<b>7.215,69</b>	<b>593,62</b>	<b>39.092,52</b>	<b>15.717,58</b>	<b>3.839,28</b>	<b>1.402,46</b>	<b>20.959,32</b>	<b>12.356,13</b>	<b>4.605,38</b>	<b>1.174,97</b>	<b>18.136,48</b>
Preparazione per il riutilizzo	t	34.089,80	2.106,41	302,60	<b>36.462,21</b>	29.395,86	4.519,11	10,18	<b>33.925,15</b>	26.575,82	1.711,00	434,53	<b>28.721,35</b>
Riciclo	t	13.560,58	172,36	-	<b>13.769,54</b>	21.491,69	0,22	-	<b>21.491,91</b>	24.346,95	2.788,19	-	<b>27.135,14</b>
Altre operazioni di recupero	t	-	-	240,38	<b>240,38</b>	-	-	544,62	<b>544,62</b>	-	-	-	-
<b>Totale rifiuti recuperati</b>	<b>t</b>	<b>47.650,38</b>	<b>2.278,77</b>	<b>542,98</b>	<b>50.472,13</b>	<b>50.887,55</b>	<b>4.519,33</b>	<b>554,80</b>	<b>55.961,68</b>	<b>50.922,77</b>	<b>4.499,19</b>	<b>434,53</b>	<b>55.856,49</b>
<b>Rifiuti di processo</b>	<b>t</b>	<b>78.933,59</b>	<b>9.494,46</b>	<b>1.136,60</b>	<b>89.564,65</b>	<b>66.605,13</b>	<b>8.358,61</b>	<b>1.957,26</b>	<b>76.920,99</b>	<b>63.278,90</b>	<b>9.104,57</b>	<b>1.609,50</b>	<b>73.992,97</b>

**Tabella n. 18 – Rifiuti di extra-processo prodotti nel triennio 2020-2022 per tipologia e destino (t)** [GRI 306-4, 306-5]

Tipologia di destino	udm	2020			2021			2022		
		Pericolosi	Non pericolosi	Totale	Pericolosi	Non pericolosi	Totale	Pericolosi	Non pericolosi	Totale
Termovalorizzazione	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incenerimento	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conferimento in discarica	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altre operazioni di smaltimento	t	68,43	1.878,02	1.946,45	148,31	574,99	723,30	45,86	435,69	481,55
<b>Totale rifiuti smaltiti</b>	<b>t</b>	<b>68,43</b>	<b>1.878,02</b>	<b>1.946,45</b>	<b>148,31</b>	<b>574,99</b>	<b>723,30</b>	<b>45,86</b>	<b>435,69</b>	<b>481,55</b>
Preparazione per il riutilizzo	t	14,46	478,76	493,22	40,57	452,18	492,75	122,35	792,51	914,85
Riciclo	t	-	0,04	0,04	-	0,93	0,93	-	3,70	3,70
Altre operazioni di recupero	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totale rifiuti recuperati</b>	<b>t</b>	<b>14,46</b>	<b>478,80</b>	<b>493,26</b>	<b>40,57</b>	<b>453,11</b>	<b>493,68</b>	<b>122,35</b>	<b>796,21</b>	<b>918,55</b>
<b>Totale rifiuti extra processo</b>	<b>t</b>	<b>82,89</b>	<b>2.356,82</b>	<b>2.439,71</b>	<b>188,88</b>	<b>1.028,10</b>	<b>1.216,98</b>	<b>168,21</b>	<b>1.231,90</b>	<b>1.400,10</b>

## INIZIATIVE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

I consumi energetici<sup>60</sup> di Acea Ato 2 sono riconducibili per la maggior parte a consumi di **energia elettrica**, circa l'83% sul totale dei consumi energetici 2022, principalmente utilizzata nelle attività di processo del Servizio Idrico Integrato (pompaggio delle acque, funzionamento della rete acquedottistica, processi di depurazione delle acque reflue, ecc) ed in misura residuale per alimentare le sedi<sup>61</sup> (Consumi). Per la restante parte si fa riferimento ai consumi di combustibili quali: **benzina e diesel** per alimentare la flotta aziendale<sup>62</sup>, **gasolio** per gruppi elettrogeni, **metano** utilizzato in larga parte nei processi depurativi e **GPL** per il riscaldamento delle sedi.

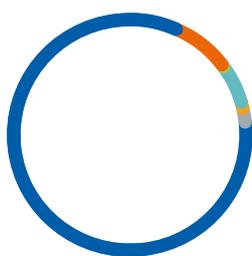
A questi consumi si affiancano quelli di **biogas** utilizzato principalmente nelle attività di processo presso i grandi depuratori. In particolare, il biogas prodotto all'interno dei digestori in condizioni anaerobiche a seguito dell'attività di degradazione della sostanza organica viene reimpiegato all'interno dell'impianto per la produzione di calore presso gli essiccatori e i digestori stessi. Il biogas così prodotto è definito biogenico in quanto derivante da processi di biodegradazione di sostanze organiche e pertanto il suo contributo in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> è considerato nullo.

Complessivamente, nel 2022 si assiste ad un lieve aumento dei consumi energetici circa +4% rispetto al 2021, detto incremento è legato oltre che ad un maggior consumo di energia elettrica nel comparto idrico dovuto alla scarsa piovosità del 2022, come verrà spiegato successivamente, anche ad un maggior consumo di metano, gasolio e benzina per autotrazione. L'aumento più ingente è dovuto al consumo di gasolio 135.229 l (vs. 52.222 l nel 2021), aumento da annoverare a dei lavori svolti presso un centro idrico.

La produzione utile di biogas al 2022 si attesta attorno ai 3,5 milioni di Sm<sup>3</sup>, in aumento del 6% rispetto al 2021.

[GRI 302-1]

**Figura n. 37 – Consumi di energia all'interno dell'organizzazione (%) al 2022**



**83,41%** Energia elettrica  
**8,04%** Metano  
**0,02%** GPL  
**0,31%** Gasolio  
**5,71%** Biogas  
**0,64%** Benzina per autotrazione  
**1,87%** Diesel per autotrazione

**Tabella n. 19 – Consumi totali diretti di energia in GJ nel triennio 2020-2022**

Energia <sup>63</sup>	udm	2020	2021	2022
<b>Totale consumi energia</b>	<b>GJ</b>	<b>1.578.939</b>	<b>1.489.926</b>	<b>1.555.568</b>
Metano	GJ	102.601	112.480	125.046
GPL	GJ	477	246	236
Gasolio	GJ	7.904	1.887	4.877
Biogas	GJ	143.042	83.834	88.874
Benzina per autotrazione	GJ	1.987	7.345	9.901
Diesel per autotrazione	GJ	33.342	31.641	29.120
Energia elettrica	GJ	1.289.586	1.252.493	1.297.513
Energia rinnovabile*	GJ	1.284.912	1.232.873	1.276.849
<b>% energia rinnovabile sul totale</b>	<b>%</b>	<b>81,4%</b>	<b>82,7%</b>	<b>82,1%</b>

\*L'energia rinnovabile è comprensiva della quota parte di Energia Elettrica da GO, Fotovoltaico e Biogas.

Il 2022 è stato segnato da un lieve aumento dei consumi complessivi di energia elettrica di Acea Ato 2 (+3,6% rispetto al 2021). Analizzando gli usi energetici nei due comparti, si evidenzia che mentre i consumi del comparto depurativo sono rimasti pressoché invariati rispetto all'anno precedente, per il comparto idrico vi è stato invece un aumento di circa il 6% rispetto al 2021, riconducibile alla minor piovosità verificatasi nel 2022, che ha diminuito la disponibilità della risorsa idrica prelevabile a gravità

60 I dati 2021 relativi ai consumi energetici sono stati consolidati nel corso dell'anno e pertanto rettificati rispetto al precedente ciclo di rendicontazione. I dati 2022 sono in fase di consolidamento. Per la depurazione i dati sui consumi energetici fanno riferimento ai depuratori gestiti e alcuni dei n.10 depuratori condotti.

61 Nei consumi di energia elettrica non sono compresi i consumi della sede di Piazzale Ostiense in quanto non rilevanti ai fini della rendicontazione.

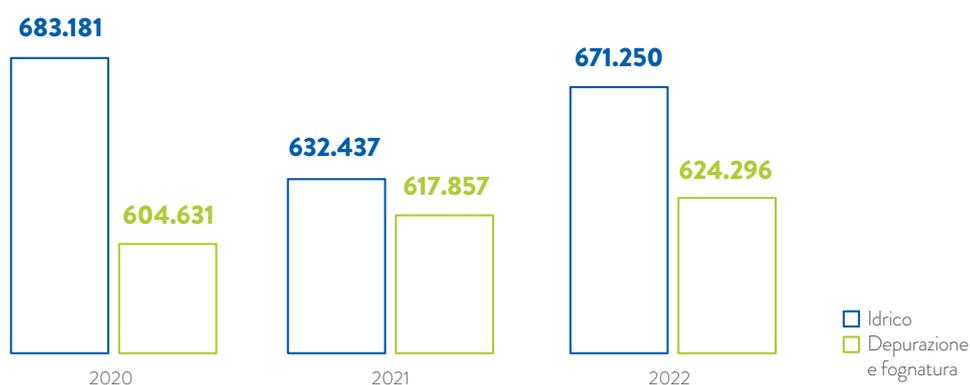
62 I consumi di benzina e gasolio 2020-2022 in linea con quanto riportato nella DNF del Gruppo Acea sono riferiti al totale del parco auto aziendale. I relativi dati 2020 e 2021 sono stati, quindi, rettificati rispetto al Bilancio di Sostenibilità 2021, che riporta i valori delle sole vetture geolocalizzate, per allineamento a quanto presente nella Dichiarazione di Carattere non Finanziario del Gruppo Acea.

63 I Fattori di conversione utilizzati per il triennio sono relativi ai parametri standard – dati fonte ISPRA – del MATTM 2019-2021 (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare) e del DEFRA 2020-2021 (UK Department for Environment, Food & Rural Affairs).

(Figura 38) ed ha costretto ad attuare un diverso assetto del sistema idrico con l'aumento dell'utilizzo di sistemi di pompaggio per approvvigionamento e distribuzione. Le operazioni di riduzione delle perdite e di ottimizzazione della pressione nella rete di distribuzione hanno comunque contribuito a contenere l'effetto negativo della siccità sul consumo energetico della Società (si veda focus).

Per quanto attiene l'**energia rinnovabile**<sup>64</sup> il consumo è stato pressoché costante per tutto il triennio. Nel 2022 l'impiego di energia provenienti da fonti rinnovabili su tutta l'energia consumata nell'anno è stato di circa l'82%, dato in linea con il 2021 pari circa l'83% di energia da fonte rinnovabile.

**Figura n. 38 – Consumi di energia elettrica per comparto (GJ) nel triennio 2020-2022**



Con riferimento ai soli consumi di energia elettrica, Acea Ato 2 acquista il 100% dell'energia consumata e di questa oltre il 90% nel 2022 è da fonti rinnovabili, quali fotovoltaico e Certificati di Origine Garantita<sup>65</sup>.

**Tabella n. 20 – Consumi di energia elettrica (kWh) per fonte nel triennio 2020-2022**

[GRI 302-1]

Energia	Unità di misura	2020	2021	2022
<b>Energia elettrica consumata totale</b>	<b>kWh</b>	<b>358.228.349</b>	<b>347.924.407</b>	<b>360.430.408</b>
di cui acquistata <sup>66</sup>	kWh	358.228.349	347.924.407	360.430.408
Garanzia d'origine	kWh	316.125.000	318.526.678	329.125.494
Fotovoltaico	kWh	1.070.000	659.676	876.922
Cogenerazione	kWh	32.891.000	25.713.000	29.070.435
Non certificata rinnovabile	kWh	8.142.349	3.025.053	1.357.557
<b>% energia elettrica rinnovabile<sup>67</sup></b>	<b>%</b>	<b>88,5%</b>	<b>91,7%</b>	<b>91,6%</b>

L'energia da Fotovoltaico da Cogenerazione è gestita da Acea Produzione. I pannelli fotovoltaici sono installati sui tre centri idrici: CI Casilino, CI Monte Mario e CI Ottavia. Ciascun impianto fotovoltaico contribuisce alla produzione di energia verde sia in autoconsumo che per l'immissione in rete dell'energia prodotta.

64 Nel calcolo sono compresi i consumi di biogas da digestione anaerobica dei fanghi di depurazione e di energia elettrica certificata da fonte rinnovabile quali Certificati di Origine Garantita e fotovoltaico.

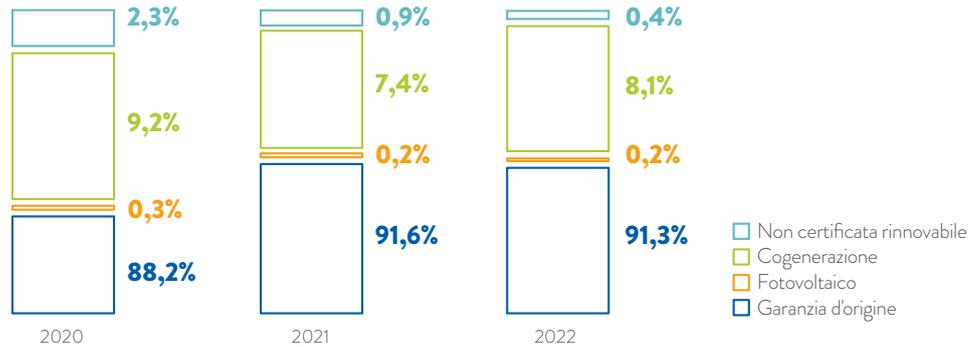
65 Acea Ato 2 si approvvigiona di energia certificata GO tramite Acea Energia, Società del Gruppo che si occupa della vendita di energia elettrica e gas

66 L'energia elettrica acquistata da Acea Ato 2 da fonte fotovoltaica e cogenerazione proviene dagli impianti di Acea Produzione connessi a quelli della Società.

67 Include la percentuale di energia elettrica derivante da Certificati a Garanzia d'Origine circa il 91% e fotovoltaico circa lo 0,2%

Mentre, l'energia elettrica da cogenerazione proveniente dall'impianto di Tor di Valle, gestito da Acea Produzione, per alimentare il depuratore Roma Sud e i sollevamenti fognari denominati Magliana e Maglianella. In Figura 39 è rappresentata la ripartizione (%) delle fonti di approvvigionamento di energia elettrica utilizzate dalla Società nel triennio 2020-2022.

**Figura n. 39 – Ripartizione percentuale delle fonti di approvvigionamento di energia elettrica nel triennio 2020-2022**



Per minimizzare l'impatto dei consumi energetici all'interno della gestione del Sistema Idrico Integrato, viene attuato un impegno costante nell'individuazione di iniziative di efficientamento energetico, partendo da un'attenta analisi dei consumi. Per la valutazione delle performance energetiche a livello di impianto e comparto gli indicatori di prestazione energetica si differenziano per le metriche utilizzate per il calcolo dei KPI. Per il monitoraggio dei consumi nel comparto idrico, la verifica delle prestazioni viene eseguita parametrando i consumi di energia sui volumi totali di acqua in uscita dal sistema acquedottistico (kWh/m<sup>3</sup>), diversamente per il comparto depurativo i livelli di prestazione vengono calcolati misurando i consumi energetici sui volumi di acqua trattata dagli impianti (kWh/m<sup>3</sup>).

Gli indicatori per misurare l'efficienza energetica sono rappresentati dagli indici di intensità energetica o indicatori di performance energetica (EnPi), definiti come il rapporto tra il totale dei consumi energetici<sup>68</sup> e rispettivamente i volumi in uscita dal sistema acquedottistico e i volumi trattati, misurando la "bontà" dell'utilizzo energetico specifico (Tabella 21).

[GRI 302-3]

**Tabella n. 21 – Indici di intensità energetica nel triennio 2020-2022**

Intensità energetica	udm	2020	2021	2022
<b>Comparto Idrico</b> - Intensità energetica sul totale dei consumi elettrici/m <sup>3</sup> acqua potabile prelevata dall'ambiente e da altri sistemi e immessa nel sistema acquedottistico (EnPi idrico)	kWh/m <sup>3</sup>	0,275	0,259	0,281
<b>Comparto depurazione e fognatura</b> - Intensità energetica sul totale dei consumi elettrici/m <sup>3</sup> trattato (EnPi depurazione)	kWh/m <sup>3</sup>	0,281	0,285	0,294
<b>Intensità energetica sul totale dei consumi elettrici</b> (idrico e depurazione e fognatura)/volumi gestiti (m <sup>3</sup> acqua potabile prelevata dall'ambiente e da altri sistemi e immessa nel sistema acquedottistico e trattati)	kWh/m <sup>3</sup>	0,278	0,272	0,287

[GRI 201-2, 203-2, 302-4, 302-5]

A fronte di un sistema idrico come quello dell'ATO2 – Lazio Centrale – Roma complesso ed esteso che richiede consumi energetici significativi, l'efficientamento dei costi energetici rappresenta una evidente opportunità ed un potenziale vantaggio ambientale, sociale ed economico. Il tema dell'efficienza energetica è quindi presente tra gli obiettivi di sostenibilità di Acea Ato 2 integrati nel Piano di Sostenibilità di Gruppo con un target 2024 pari a 12 GWh. Il presidio di Energy Management, in collaborazione con l'Unità Sostenibilità, provvede a tal fine alla definizione e al monitoraggio di un Piano annuale di Efficientamento Energetico, strettamente correlato con le altre pianificazioni strategiche e al quale concorrono tutti gli asset operativi. Acea Ato 2 ha ottenuto nel 2022, a fronte di un target di risparmio energetico annuale previsto pari a 0,9 GWh, un risparmio complessivo pari a 2,1 GWh (7.549 GJ).

<sup>68</sup> Per il calcolo degli indici di intensità energetica è stato considerato come vettore energetico esclusivamente l'energia elettrica in quanto pari all'83% di tutta l'energia consumata dall'organizzazione.

Interventi Comparto Idrico: risparmiati complessivamente circa 1,8 GWh (6.541 GJ) - pari all'86,6% del totale efficientato nel 2022. Gli interventi hanno riguardato:

- interventi di efficientamento dei sistemi di elettropompe presso i Centri Idrici di Cecchina Bis, Casilino, Santa Palomba Nuovo e La Storta;
- interventi di installazione di inverter presso il centro idrico di Santa Palomba Nuovo e CI di Ottavia.
- interventi comparto depurativo: risparmiati 0,23 GWh (817 GJ), pari al 10,8% del totale nel 2022. Gli interventi hanno riguardato i seguenti depuratori:
  - intervento di ottimizzazione del sistema di automazione di comando delle soffianti del comparto di ossidazione presso il depuratore le Cerquette;
  - installazione di un sistema di ozonolisi nella linea di trattamento fanghi presso Depuratore Ardea Montagnano.

Il restante 2,6% di energia elettrica efficientata è dato dal recupero delle perdite. In continuità con il 2022 sono le attività, avviate nel 2020, per il conseguimento dei Titoli di Efficienza Energetica per alcuni interventi di efficientamento. È stata completata, con esito positivo, la pratica di richiesta ottenimento Certificati Bianchi presentata al GSE, relativa all'intervento di efficientamento con sostituzione di n. 10 elettropompe presso il C.I. Casilino (Comune di Roma) ed è in istruttoria al GSE la richiesta ottenimento Certificati Bianchi relativi all'intervento di distrettualizzazione interessante il Comune di Genzano (RM).

Il tema dei certificati bianchi è presente tra i target di sostenibilità di Acea Ato 2 integrati nel Piano di Sostenibilità 2020-2024 del Gruppo Acea (si rimanda al paragrafo *Il Piano di Sostenibilità 2020-2024 e gli SDGs*) con un target di efficientamento energetico misurato in parte attraverso l'attuazione di interventi gestionali e strutturali negli impianti e in parte (il 5%) attraverso l'ottenimento di certificati bianchi.

Relativamente alla flotta aziendale la Società è dotata di 1.170 veicoli nel 2022, compresi anche i mezzi da lavoro dislocati sul territorio<sup>69</sup> come terne e carrelli elevatori ed escavatori, di questi l'89% appartengono alle classi ambientali Euro 5 ed Euro 6 (Figura 40). Sul totale del parco auto di Acea Ato 2, l'89% dei mezzi è dotato di geolocalizzazione, grazie a questo è possibile avere un puntuale monitoraggio di diversi fattori come: i consumi, la classe ambientale, i km percorsi e le emissioni in atmosfera.

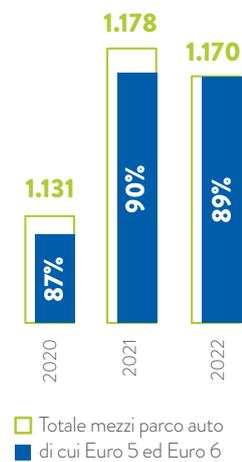
I consumi relativi all'utilizzo del parco auto sono attualmente riconducibili per la maggior parte a consumi di diesel<sup>70</sup> (75% circa nel 2022) e per la restante parte a consumi di benzina (Figura 41). In ottica e-mobility, a partire dal 2020, Acea Ato 2 si è impegnata ad introdurre veicoli ibridi ed elettrici all'interno del proprio parco auto. In particolare, per il personale di conduzione dei principali impianti di depurazione, nel 2022 sono stati forniti 15 autocarri furgonati a trazione elettrica, ed è stata completata la realizzazione delle stazioni di ricarica previste all'interno delle aree dei Depuratori Roma Sud, Ostia, Roma Nord, Roma Est e CoBIS.

Nel 2022, Acea Ato 2 ha ottenuto un risparmio di 2,1 GWh

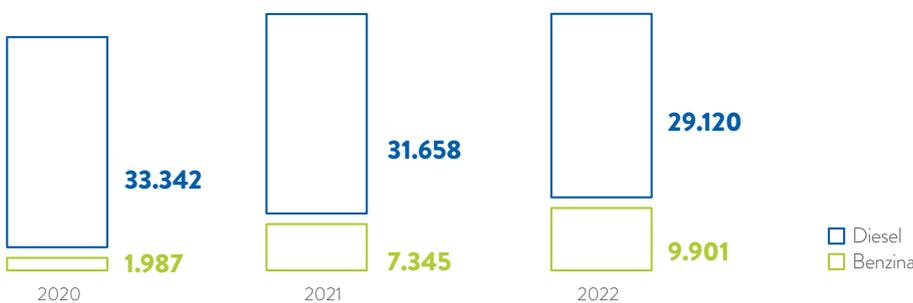


al consumo medio annuale di oltre 750 famiglie

**Figura n. 40 – Totale parco auto aziendale nel triennio 2020-2022**



**Figura n. 41 – I consumi (GJ) del parco auto aziendale nel triennio 2020-2022**



69 I dati relativi al parco auto 2020-2022 sono riferiti al totale del parco auto aziendale, ovvero vetture geolocalizzate e non geolocalizzate.

70 I consumi di benzina e gasolio 2020-2022 sono riferiti al totale del parco auto aziendale. I dati 2021 sono stati rettificati rispetto a quanto riportato nel Bilancio di Sostenibilità 2021 a causa di un errore nel fattore di conversione utilizzato per convertire i litri in GJ.



## LE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Diminuire la propria impronta di carbonio, contribuendo attivamente al raggiungimento della neutralità climatica dell'Unione Europea al 2050, in linea con L'Accordo di Parigi<sup>71</sup>, è un impegno che il Gruppo Acea e con esso Acea Ato 2 si è preso già da diversi anni.

Il monitoraggio delle emissioni in atmosfera è uno degli aspetti costantemente presidiati dalla Società per la valutazione delle proprie performance in termini di emissioni clima-alteranti.

In particolare, le emissioni monitorate vengono distinte secondo due tipologie, così come definite dal documento internazionale *Greenhouse Gas Protocol* (o GHG Protocol):

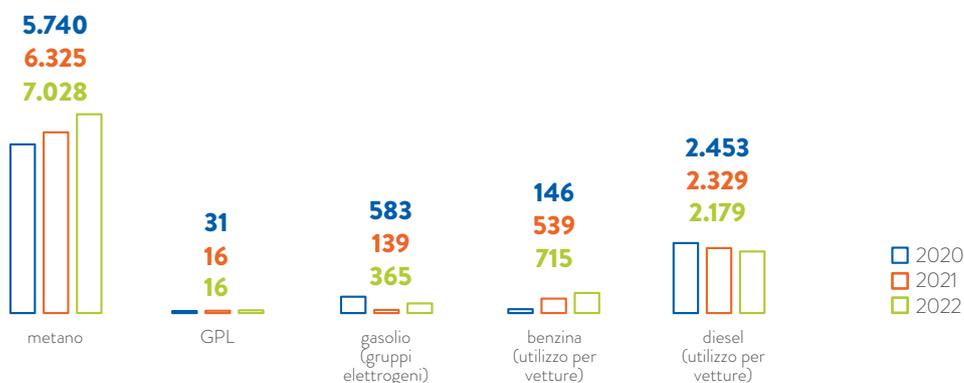
- emissioni di tipo Scope 1: emissioni di gas a effetto serra di tipo diretto;
- emissioni di tipo Scope 2: emissioni di gas a effetto serra di tipo indiretto.

Per il 2022 le **emissioni dirette di CO<sub>2</sub>** (Scope 1) sono state pari a **10.303 tCO<sub>2</sub>**<sup>72</sup>, in aumento rispetto al 2021 a causa del maggior consumo di metano nei processi industriali che cuba il 68% sul totale delle emissioni dirette della Società.

Separatamente alle emissioni di Scope 1, vengono rendicontate le emissioni relative all'utilizzo di combustibile rinnovabile prodotto dai fanghi di depurazione, **biogas biogenico**, pari a circa **4.470 tCO<sub>2</sub>** nel 2022, 4.217 tCO<sub>2</sub> nel 2021, 7.137 tCO<sub>2</sub> nel 2020. Relativamente alla produzione di biogas, nel perseguire uno degli obiettivi posti dalla Società al 2024, Acea Ato 2, nel 2022, ha ottenuto l'autorizzazione alla costruzione di due impianti di **upgrading del biogas prodotto dai processi di digestione anaerobica dei depuratori di Roma Nord e Roma Est** per la produzione nominale di biometano pari a ca. 2,6 milioni di Sm<sup>3</sup>/anno per la successiva immissione in rete. Le attività propedeutiche a questo obiettivo, che porterà importanti benefici in termini di efficientamento energetico e di riduzione delle emissioni in atmosfera, sono iniziate nel 2020 e proseguite nel 2022 (per maggiori dettagli cfr. paragrafo *La valorizzazione della materia e dell'energia*).

[GRI 305-1]

Figura n. 42 – Emissioni dirette di Scope 1 (tCO<sub>2</sub>) per vettori energetici nel triennio 2020-2022



Le **emissioni indirette**<sup>73</sup> di CO<sub>2</sub> (Scope 2), derivanti dal consumo di energia elettrica, sono state pari a **113.259 tCO<sub>2</sub>** secondo il metodo **Location-based**<sup>74</sup> e **13.906 tCO<sub>2</sub>** secondo il metodo del **Market-based**<sup>75</sup> (Figura 43).

71 L'accordo di Parigi pone come obiettivo il contenimento della temperatura media globale entro al massimo i 2°C entro la fine del secolo rispetto ai livelli pre-industriali e assicurare gli sforzi necessari per limitare tale aumento entro 1,5°C, al fine di ridurre significativamente i rischi e gli impatti derivanti dal cambiamento climatico ("Accordo di Parigi" articolo 2).

72 Per il calcolo delle emissioni Scope 1 sono stati utilizzati per il triennio i fattori di emissioni relativi ai parametri standard – dati fonte ISPRA – del MATTM 2020-2022 (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare) e del DEFRA 2020-2021 (UK Department for Environment, Food & Rural Affairs).

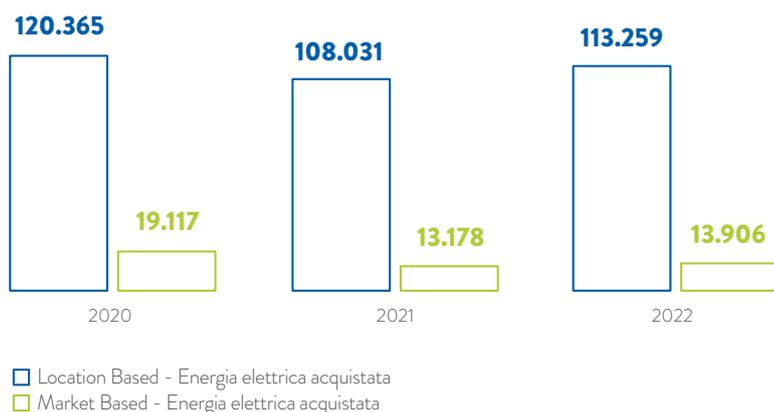
73 Per il calcolo delle emissioni Scope 2 **Location-based** sono stati utilizzati per il triennio i fattori di emissioni Terna - Confronti internazionali 2019-2021, mentre per le emissioni Scope 2 **Market-based** sono state usate le linee guida ABI European Residual Mixes 2021 - Association of Issuing.

74 Il metodo del **Location-based** considera tutta l'energia elettrica acquistata, inclusa quella proveniente da fonte rinnovabile tramite certificati di Garanzia di Origine e riflette l'intensità di emissioni relative alla generazione di energia elettrica nella rete di produzione all'interno della quale si opera.

75 Il metodo del **Market-based** considera le emissioni derivanti dal consumo di energia elettrica acquistata tramite contratti di fornitura e pertanto il valore delle emissioni collegate con il consumo di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico e G.O.) è pari a zero. Per il calcolo delle emissioni Scope 2 sono stati utilizzati per il triennio i fattori di emissione relativi al documento "Confronti internazionali" di Terna (su dati 2019 e 2020), per il Location Based, e al documento AIB - European Residual Mixes 2019 e 2020, per il Market Based.

Nonostante l'impegno di Acea Ato 2 nell'acquistare energia elettrica proveniente da fonti energetiche rinnovabili e certificate, quali fotovoltaico e Garanzia di Origine, pari a circa il 91% dell'energia elettrica consumata dalla Società. Nel 2022 si assiste, a causa della minore disponibilità della risorsa idrica prelevata a gravità, ad un aumento dei consumi di energia elettrica e quindi al conseguente aumento delle emissioni Scope 2 (rispetto al 2021 sono aumentate del +5% le emissioni Scope 2 LB e del +6% le emissioni Scope 2 MB).

**Figura n. 43 – Emissioni dirette di Scope 2 (tCO<sub>2</sub>) per vettori energetici nel triennio 2020-2022<sup>76</sup>** [GRI 305-2]



Nonostante questo, l'impiego di energia elettrica rinnovabile ha permesso nel 2022 di evitare l'emissione di **oltre 103 mila tonnellate di anidride carbonica, pari all'anidride carbonica assorbita in un anno da circa 3,5 milioni di alberi<sup>77</sup>, tali da coprire l'intera superficie dell'isola del Giglio.**

**Tabella n. 22 – Emissioni di CO<sub>2</sub> e Indici di Intensità delle emissioni GHG nel triennio 2020-2022** [GRI 305-1, 305-2, 305-4]

Totale emissioni di CO <sub>2</sub>	udm	2020	2021	2022
Emissioni Scope 1	tCO <sub>2</sub>	8.952,92	9.348,38	10.303,36
Emissioni Scope 2 - Location based	tCO <sub>2</sub>	120.364,73	108.030,79	113.259,35
Emissioni Scope 2 - Market based	tCO <sub>2</sub>	19.117,03	13.178,41	13.905,59
Totale emissioni Scope 1 + 2 - Location based	tCO <sub>2</sub>	129.317,64	117.379,16	123.562,70
Totale emissioni Scope 1 + 2 - Market based	tCO <sub>2</sub>	28.069,95	22.526,78	24.208,95
Intensità delle emissioni GHG	udm	2020	2021	2022
Emissioni di CO <sub>2</sub> (Scope 1+ Scope 2-LB)/acqua prelevata	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	0,19	0,17	0,19
Emissioni di CO <sub>2</sub> (Scope 1+ Scope 2-LB)/m <sup>3</sup> trattati	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	0,22	0,20	0,21

Parallelamente all'utilizzo di energia elettrica da fonti rinnovabili certificate, la Società opera con l'obiettivo di diminuire costantemente l'utilizzo del vettore elettrico attraverso l'ottimizzazione dei processi e l'efficientamento energetico delle attività produttive (si rimanda al paragrafo *Iniziativa di efficientamento energetico*). Relativamente alle emissioni di anidride carbonica, le azioni adottate nel triennio in termini di efficientamento energetico hanno consentito di risparmiare ca. 2.200 tCO<sub>2</sub>, pari al 51% delle ca 4.000 tCO<sub>2</sub> non emesse associabili all'obiettivo di efficientamento energetico di 12 GWh fissato al 2024 nel Piano di Sostenibilità 2020-2024.

[GRI 305-5]

Altro contributo quantificabile in termini di anidride carbonica non emessa deriva dal processo di digitalizzazione e dematerializzazione dei processi commerciali (per il dettaglio, cfr. paragrafo *La digitalizzazione a servizio del cliente*). Infatti, grazie al sistema di fatturazione elettronica largamente impiegato dalla Società negli ultimi anni, nel 2022 sono stati risparmiati oltre 13 milioni di foglio A4, pari a ca. **58 tonnellate di anidride carbonica non emessa<sup>78</sup>.**

<sup>76</sup> Le emissioni Scope 2 relativi agli anni 2021 e 2022 sono variate rispetto al BdS 2021 per consolidamento dei dati.

<sup>77</sup> Il calcolo è stato effettuato considerando un assorbimento medio annuo di 30 kgCO<sub>2</sub> per un albero di medie dimensioni.

<sup>78</sup> Per il calcolo è stato impiegato un fattore di emissione pari a 739,4 KgCO<sub>2</sub> e per tonnellata di carta riciclata utilizzata per la fatturazione cartacea (fonte DEFRA 2021).