

La centralità dell'energia per una moderna azienda idrica

Prof. ing. Domenico Laforgia
Presidente Acquedotto Pugliese SpA

22 settembre 2022





I NUMERI DEL GRUPPO ACQUEDOTTO PUGLIESE

HIGHLIGHTS - La realtà finanziaria del Gruppo Acquedotto Pugliese



I NUMERI DEL GRUPPO ACQUEDOTTO PUGLIESE

HIGHLIGHTS



246
Comuni serviti da acquedotto
243
Comuni serviti da fognatura
252
Comuni serviti da depurazione



194
mila ton fanghi prodotti
- 3,84%
192
mila ton riutilizzati
+ 4,23%
Circa **2.000**
ton smaltiti in discarica
- 88,61%



Oltre **4 Mln**
cittadini serviti
Oltre **1 Mln**
di clienti



Controlli sulle acque potabili e reflue:
circa **58**
mila campioni per
oltre **1 M**
di parametri



2.097
dipendenti
100%
a tempo indeterminato
42.378
h complessive di formazione
(21 h pro capite medie)



673 M€
gare bandite
424 M€
aggiudicate
Oltre il 60% dei contratti attivi
è affidato ad imprese pugliesi



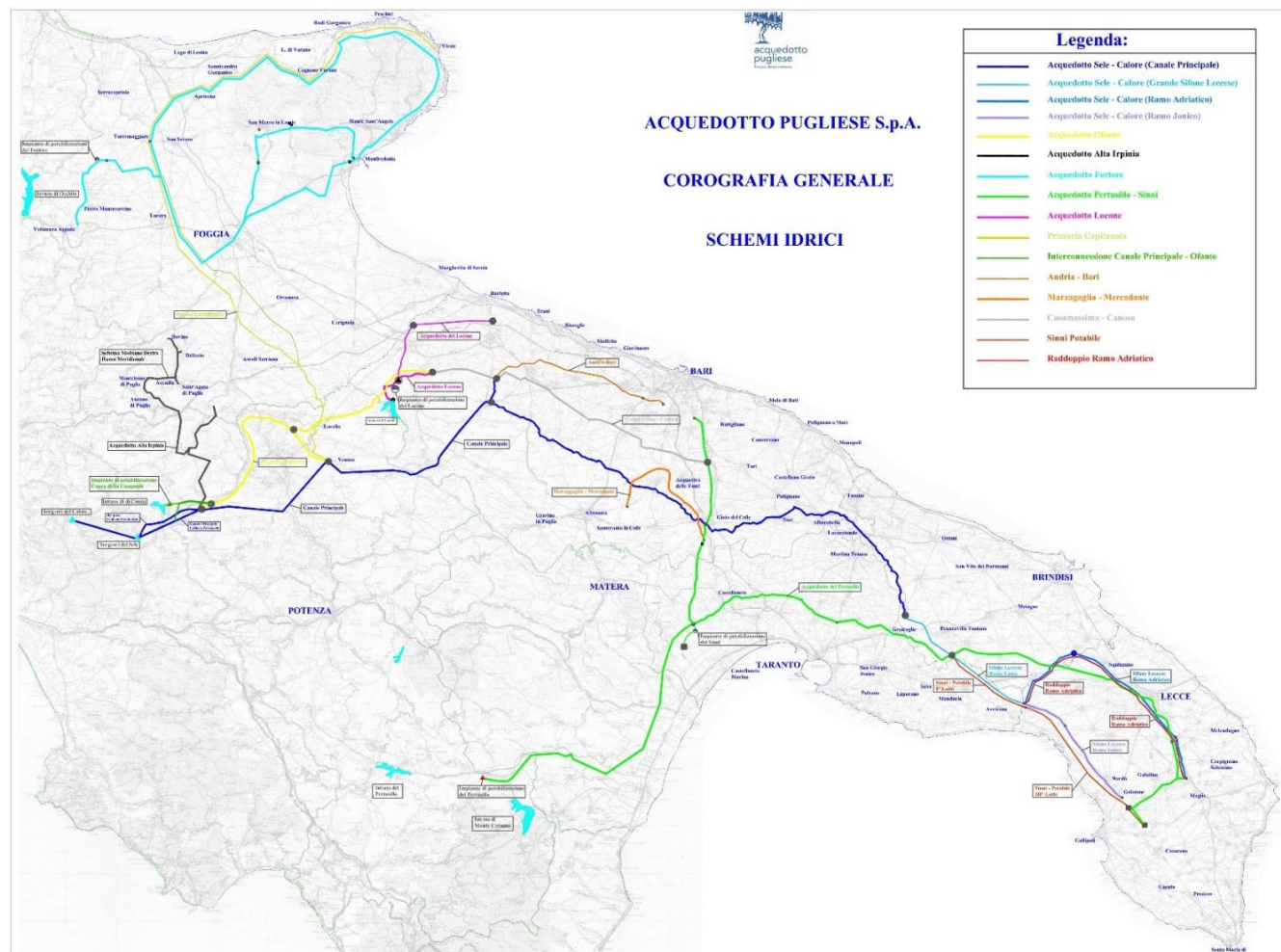
Oltre **20 mila** Km di rete idrica
Oltre **12 mila** Km di rete fognaria
5 impianti di potabilizzazione
184 impianti di depurazione
1 impianto di compostaggio
9 impianti di affinamento



14 GWh EE
prodotta da rinnovabili
+100%
4.410
ton CO₂ evitate
Certificazione ISO 50001

Le variazioni percentuali sono determinate rispetto ai valori 2020.

GLI SCHEMI IDRICI - Il sistema dei grandi vettori



Il sistema integrato di approvvigionamento e trasporto è tra i più lunghi del mondo: Oltre 5.000 km.

Sei schemi di grande adduzione:

- Sele-Calore
- Pertusillo
- Sinni
- Fortore
- Locone
- Ofanto

Caratteristica principale, forte interconnessione: capacità di trasferire la risorsa seguendo le variazioni di domanda e compensando tassi di produzione variabili delle diverse fonti.

Il Sele-Calore è il più antico e più lungo schema di grande adduzione (245 Km).

L'arteria maggiore è il Canale Principale: straordinaria opera di ingegneria idraulica. Comprende:

- 99 gallerie (per una lunghezza totale di 109 km),
- 91 ponti-canale,
- decine di diramazioni verso le aree urbane servite.

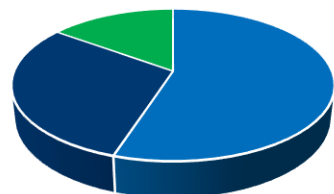
LE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO - Le interconnessioni

Il sistema di approvvigionamento idropotabile è alimentato da tre tipologie di fonti:

- sorgenti
- falda (mediante pozzi)
- laghi artificiali (mediante potabilizzatori)

Le sorgenti sono localizzate in Campania, i pozzi in Puglia e gli invasi in parte in Basilicata, in parte in Puglia e in parte in Campania.

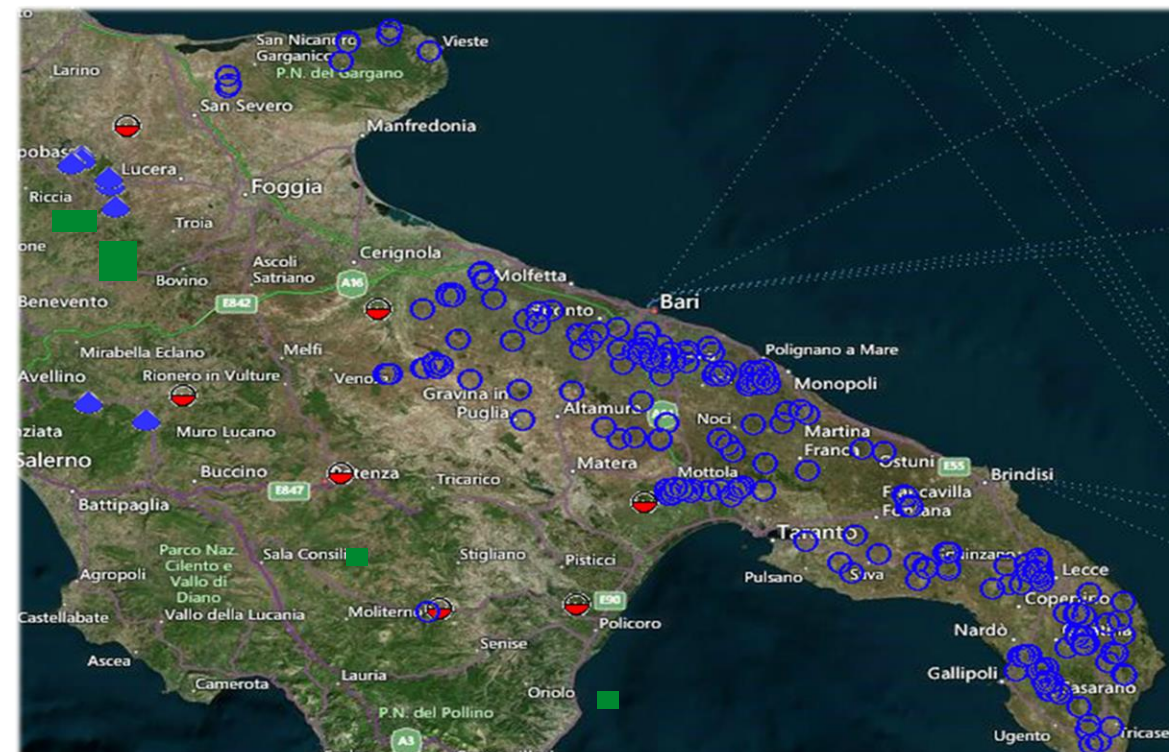
Prelievi medi



- Invasi 55%
- Sorgenti 30%
- Falda 15%

AQP garantisce l'approvvigionamento idrico a:

- 2% della Campania
- 25% della Basilicata
- 100% della Puglia



Fabbisogno e provenienza della risorsa

Puglia

Fabbisogno coperto da fuori regione

- 83% di cui
- da Basilicata 40%
 - da Molise 12%
 - da Campania 31%

Il Canale Principale – La Grande Opera

Un tangibile esempio di un'opera, progettata nei primi anni del '900, che sfruttando l'energia potenziale con cui l'acqua sgorga a Caposele in Campania, non consuma energia elettrica per superare i rilievi appenninici e fa giungere la risorsa idrica in Puglia.



DATI ENERGETICI DI ACQUEDOTTO PUGLIESE

PROCESSI E CONSUMI ENERGETICI

Dati anno 2021

CAPTAZIONE

sorgenti in Campania e
pozzi in Puglia

**Consumo energetico
2021: 37 GWh**

ADDUZIONE

Campania e Puglia
Oltre 5 mila Km

**Consumo energetico
2021: 210 GWh**

FOGNATURA

gestione delle reti fognarie
Oltre 13 mila Km di rete

**Consumo energetico 2021:
26 GWh**

TRATTAMENTO RIFIUTI

**1 impianto
di compostaggio**



POTABILIZZAZIONE

5 Impianti in Puglia,
Basilicata e Campania
**Consumo energetico 2021:
62 GWh**

DISTRIBUZIONE

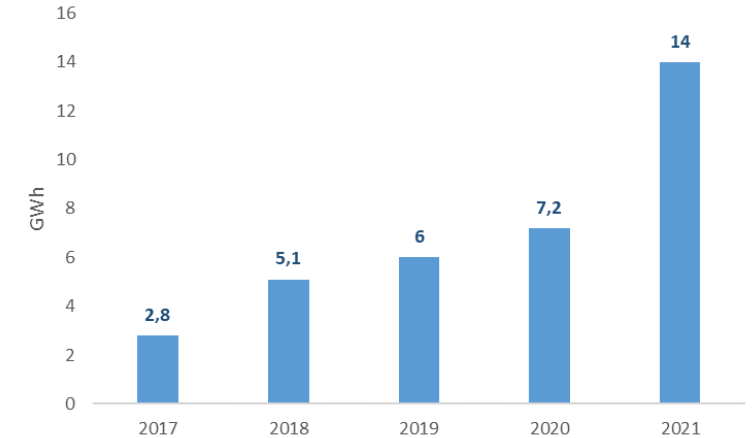
in Puglia e Campania
sub distribuzione ad Acq.
Lucano

Oltre 15 mila Km
**Consumo energetico
2021:
5 GWh**

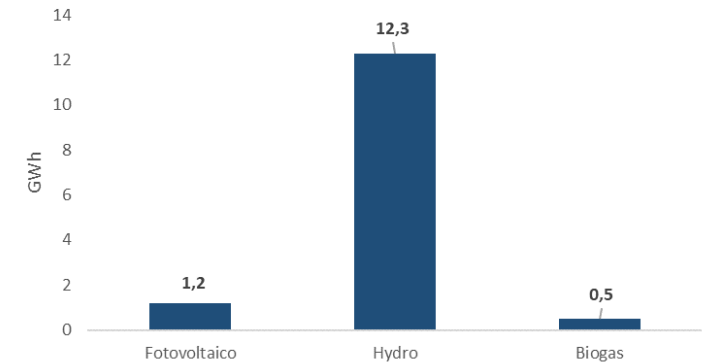
DEPURAZIONE

185 impianti di depurazione
9 impianti di affinamento
194 mila ton fanghi prodotti
**Consumo energetico 2021:
188 GWh**

PRODUZIONE DA FER



Produzione 2021



Le fonti rinnovabili in AQP – impianti in esercizio

Nell'ambito di uno sviluppo sostenibile delle attività svolte, AQP ha implementato azioni legate alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nei seguenti settori:



Idroelettrico: 9 impianti per 4,8 MW installati attraverso l'utilizzo dei salti motori esistenti all'interno della rete di trasporto dell'acqua potabile



Fotovoltaico: 6 impianti per 1,2 MW installati sfruttando il lastrico solare di alcuni serbatoi e aree a terra



Biogas: 1 impianto di cogenerazione da 404 kWe sfruttando la digestione anaerobica dei fanghi

LA CARBON FOOTPRINT NEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

EMISSIONI DIRETTE

Hanno origine da fonti presenti all'interno dei confini organizzativi e sono controllate dall'organizzazione



EMISSIONI INDIRETTE

Hanno origine da fonti presenti all'interno dei confini organizzativi e sono controllate dall'organizzazione:

da energia importata: dovute all'utilizzo di idrocarburi e associate alla produzione delle diverse tipologie di energia (elettricità, calore, vapore, aria compressa, ecc...)

Indirette da trasporto: hanno origine da fonti mobili situate fuori dall'organizzazione e riconducibili al carburante utilizzato nei mezzi di trasporto

Indirette da prodotti e servizi usati dall'organizzazione: sono connesse con l'utilizzo di prodotti acquistati dall'organizzazione

Indirette dall'uso di prodotti dell'organizzazione: associate all'utilizzo di prodotti venduti dall'organizzazione

Da altre fonti: emissioni non contabilizzate in nessuna delle categorie precedenti



EFFICIENZA ENERGETICA IN AQP



Efficienza energetica - AZIONI TECNICHE (1)

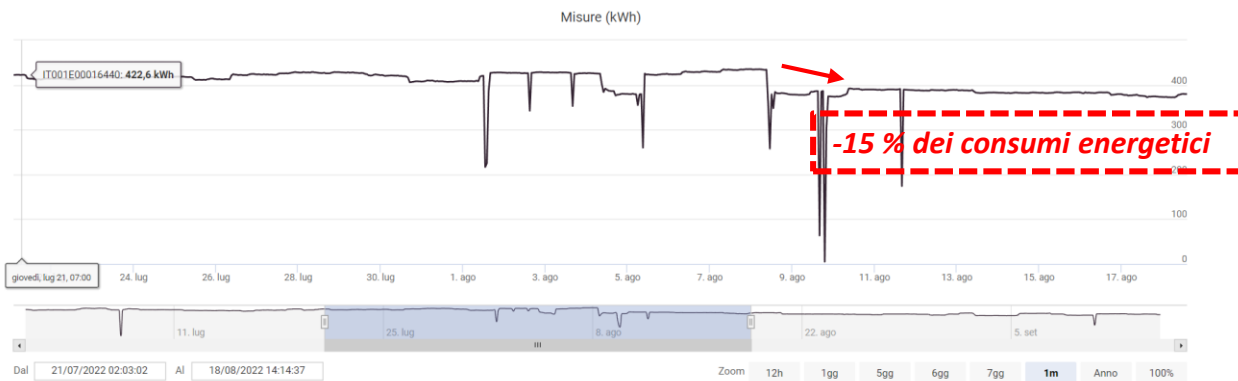
Audit energetici su specifici impianti

- Audit energetici su impianti di sollevamento idrico
- Analisi delle prestazioni energetiche e dei rendimenti di impianto e benchmark con impianti analoghi
- Verifica della corretta implementazione di sistemi di automazione finalizzati alla riduzione dei consumi energetici
- Individuazione degli interventi di efficientamento necessari (ad es. sostituzione pompa, motore elettrico, ecc..)
- Pianificazione e realizzazione dell'intervento
- Monitoraggio dei risultati

Implementazione di sistemi di automazione avanzati

- Analisi dei regimi di funzionamento e regolazione idrica
- Analisi delle apparecchiature esistenti
- Individuazione soluzioni tecnologiche
- Pianificazione e realizzazione dell'intervento
- Monitoraggio dei risultati

Avviamento regolazione con quadri a inverter impianto di sollevamento di Cairano (AV)



Efficienza energetica - AZIONI TECNICHE (2)

Contratti quadro apparecchiature elettromeccaniche

- Pompe sommergibili per impianti di sollevamento fognatura e depurazione (sostituite oltre 700 pompe in due anni)
- Motori elettrici ad alta efficienza (in corso di definizione)

Al fine di rinnovare il parco macchine e sostituire le apparecchiature più obsolete e meno efficienti

Implementazione di sistemi di misura

- Delle portate sui principali impianti di sollevamento fognatura al fine di definire KPI di prestazione energetica ed individuazione di interventi finalizzati ad aumentare il rendimento
- Di portata e qualità del biogas prodotto dagli impianti di depurazione con digestione anaerobica al fine di realizzazione impianti di cogenerazione
- Dei parametri di misure elettriche di impianti e sulle singole apparecchiature degli impianti più energivori al fine di effettuare interventi di manutenzione predittiva, straordinaria ed interventi di efficientamento energetico

Cogenerazione a biogas da fanghi di depurazione

- A seguito della campagna di misura del biogas prodotto è in corso di progettazione la realizzazione di n. 16 impianti per una potenza complessiva di 2 MW e una produzione attesa di circa 16.000.000 KWh che saranno completamente autoconsumati.
- Avviamento entro il 2022 degli impianti di cogenerazione di Bari Ovest e Grottaglie per una potenza complessiva di 0,5 MW

Il Sistema di Gestione dell'Energia: la Norma ISO 50001:2018



I punti di forza del sistema di gestione dell'energia (SGE) sono:

- Collegamento fra gestione dell'energia e decisori;
- Rapporti fra le diverse funzioni aziendali;
- Connessione con i sistemi di raccolta dati su cui basare obiettivi e azioni.

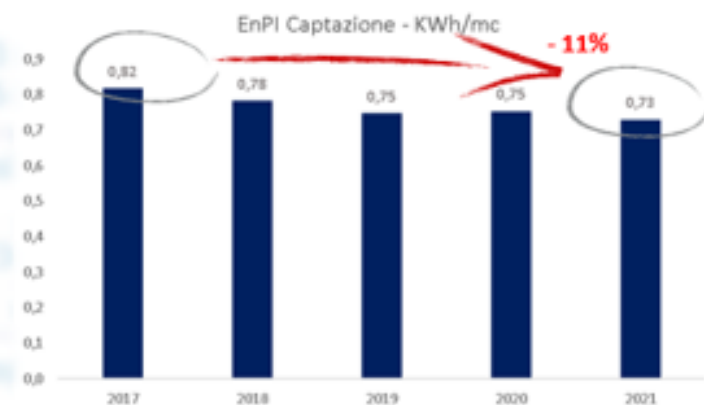


I benefici di un Sistema di Gestione ISO 50001:2018

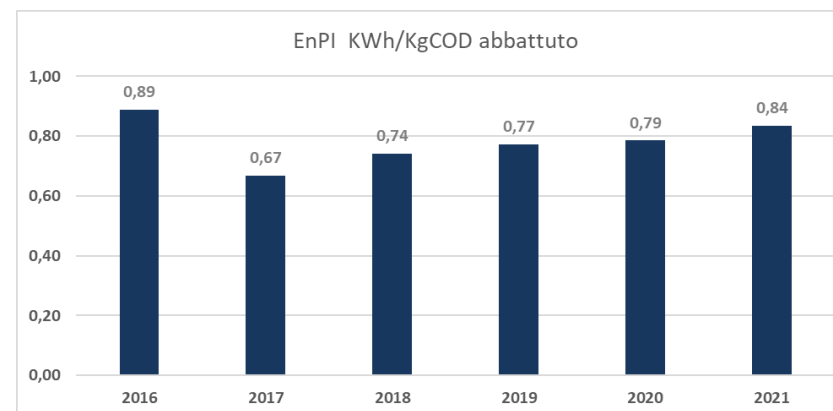
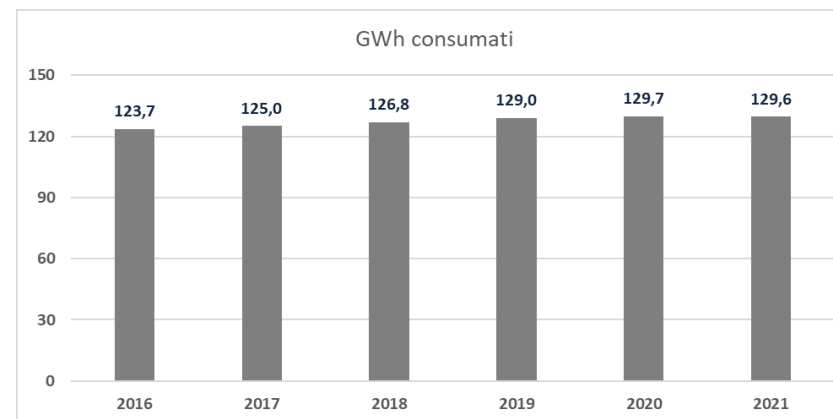


Il monitoraggio delle prestazioni energetiche

Captazione



Depurazione



I progetti e le nuove sfide – Efficienza energetica

Necessità di ridurre i consumi energetici per far fronte all'aumento del costo dell'energia e dell'incremento dei consumi atteso (~12 GWh) relativo all'estensione della rete

Leve di efficienza energetica legate a:

- Fonti di approvvigionamento
- Interventi infrastrutturali
- Iniziative di tipo gestionale

Leve di efficienza energetica

Mix delle fonti di approvvigionamento idrico, privilegiando fonti meno energivore

Riduzione delle perdite idriche, con conseguente riduzione di energia consumata dai sollevamenti idrici

Migliorie agli impianti in essere con target riduzione consumo energetico, incl. monitoraggio da remoto di impianti

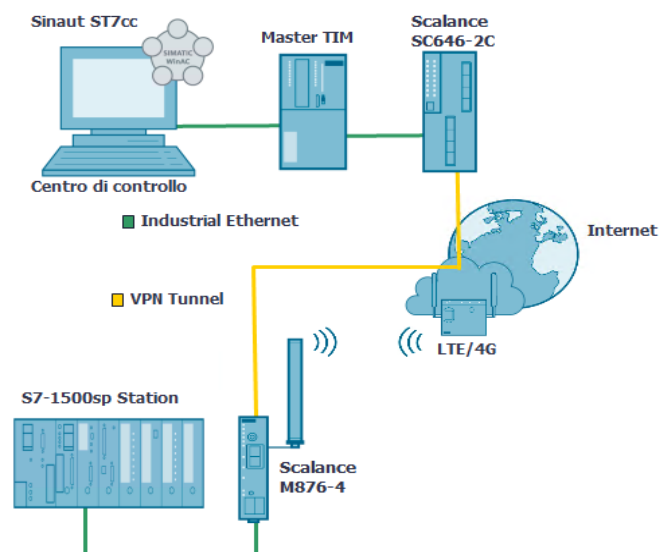
Standardizzazione dei criteri di efficienza energetica negli accordi quadro per apparecchiature elettromeccaniche (es., pompe, motori elettrici)

Totale



I progetti e le nuove sfide – Monitoraggio energetico real-time

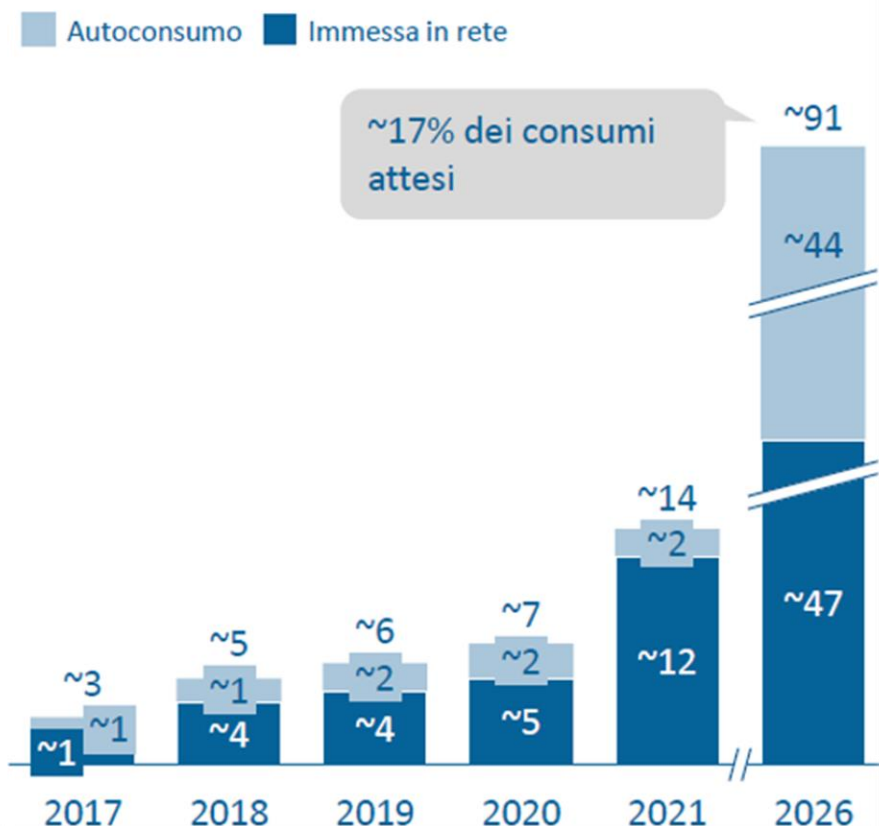
Per poter meglio definire gli obiettivi e gli interventi di efficientamento energetico, è in corso di implementazione un sistema di monitoraggio energetico di alcuni impianti particolarmente energivori, in modo tale da garantire la supervisione dei dati energetici relativi ai differenti processi aziendali e acquisire informazioni utili per l'esercizio e la manutenzione degli stessi.



Attraverso il sistema di monitoraggio Acquedotto Pugliese sarà in grado di monitorare da remoto in tempo reale oltre il 60% dei propri consumi energetici complessivi e le prestazioni energetiche di oltre 500 apparecchiature.

I progetti e le nuove sfide – Incremento produzione da FER

Produzione di energia rinnovabile, GWh



- Sviluppo e realizzazione di oltre 160 impianti di produzione a fonti rinnovabili (fotovoltaico e biogas da fanghi di depurazione) su aree e impianti del Servizio Idrico Integrato finalizzati all'auto-consumo e ridurre il consumo energetico di circa il 17%.

Per poter raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione del Servizio Idrico Integrato gestito da Acquedotto Pugliese sarà necessario nel lungo-periodo ampliare ulteriormente lo sviluppo di impianti di produzione a fonti rinnovabili in modo da raggiungere un bilancio nullo di emissioni indirette



GRAZIE