



Recupero e riutilizzo di acque industriali e di falda

Ing. Gianluca D'Aquila – Syndial TAF Management

Conferenza Nazionale sulla Gestione delle Risorse Idriche e Cambiamenti Climatici. Ruolo e prospettive dei consorzi di bonifica.

18 settembre 2019

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com

Syndial servizi ambientali Eni

Siamo la società ambientale di Eni.

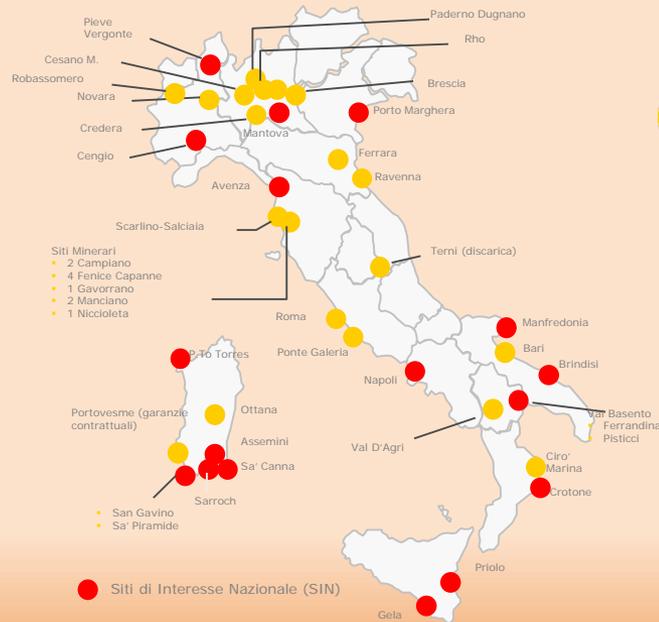
Lavoriamo secondo i principi dell'economia circolare per valorizzare i terreni industriali e i rifiuti attraverso i progetti di bonifica e di recupero efficiente e sostenibile.

Fondiamo il nostro lavoro sulla passione, le competenze e la ricerca tecnologica per rigenerare i suoli, le acque e le risorse recuperabili.

Crediamo nel dialogo e nell'integrazione con le comunità che ci ospitano.

Dal 2003 ad oggi la società ha **speso oltre 3 Mld €** di cui **l'85%** è stato impiegato per interventi **conferiti ex lege e acquisiti con fusioni forzate** nell'ambito delle storiche operazioni di salvataggio industriale di cui Eni si è dovuta fare carico quale Ente di Stato negli anni '90.

Quale primo operatore in Europa, ha sviluppato un **modello operativo integrato** che si distingue per l'applicazione di tecnologie innovative, per incorporare, in un'ottica di economia circolare, i principi di «sostenibilità» nelle attività di risanamento ambientale e di recupero dei rifiuti e reflui industriali



Dal 2018 Syndial esegue anche la bonifica conseguente alle **effrazioni** sulle pipelines

Dal 2016 Syndial svolge tutte le attività ambientali Eni R&M, di cui la gestione ambientale di oltre 800 stazioni di servizio

Gestione rifiuti: Syndial, quale centro di competenza ambientale, gestisce per Eni il ciclo dei rifiuti, dalla produzione allo smaltimento finale.

Syndial la società ambientale di Eni

ECCELENZA & LEADERSHIP



~ 1000

i dipendenti di Syndial



Oltre 80

i siti in cui è presente Syndial



~ 200

i cantieri in cui opera Syndial



~ 36 Mm³

di acque gestite



**TRANSIZIONE VERSO
LA SERVICE COMPANY**



**ECONOMIA CIRCOLARE E
NUOVE INIZIATIVE PER
LA GESTIONE DEI RIFIUTI**



ESTERO



LE PERSONE & LA CULTURA

Economia circolare in Syndial

ACQUE

GESTIONE IMPIANTI DI TRATTAMENTO E RECUPERO
ACQUE DI FALDA E ACQUE DI PRODUZIONE



~36 Mm³ Acque trattate



4.8 Mm³ Acque riutilizzate

RIFIUTI

GESTIONE OTTIMIZZATA RIFIUTI INDUSTRIALI E DA
BONIFICA FINALIZZATI AL RECUPERO E PROGETTO
WASTE TO FUEL



1.673K Tonnellate di rifiuti gestiti



58% Rifiuti avviati a recupero (% calcolata sui rifiuti recuperabili)



TERRENI

BONIFICA E RECUPERO TERRENI



ASSET E RINNOVABILI

VALORIZZAZIONE DEI TERRENI BROWNFIELD PER
NUOVA VITA INDUSTRIALE



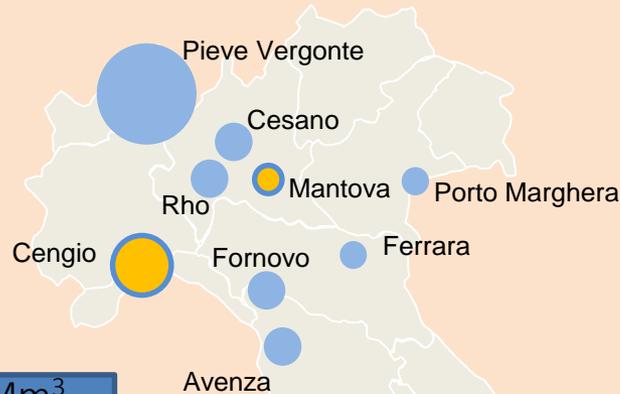
50%

Piattaforma ambientale
Impianto fotovoltaico
Centro Tecnologico per le Bonifiche
Storage Lab

Ad oggi potrebbe essere riutilizzato circa il 50% delle aree di proprietà Syndial (i.e. 2.000 ha).

* Dedicati al Fotovoltaico 400 ha per una potenza di 120 MW

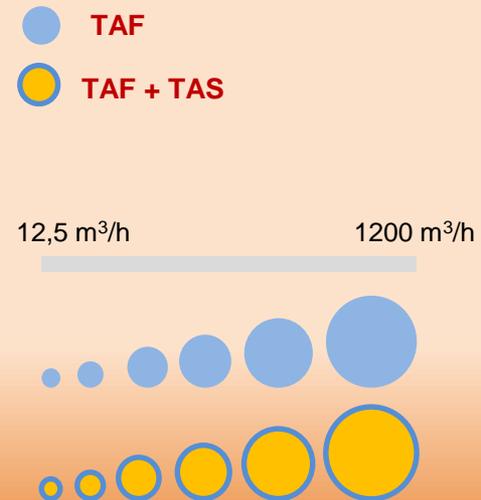
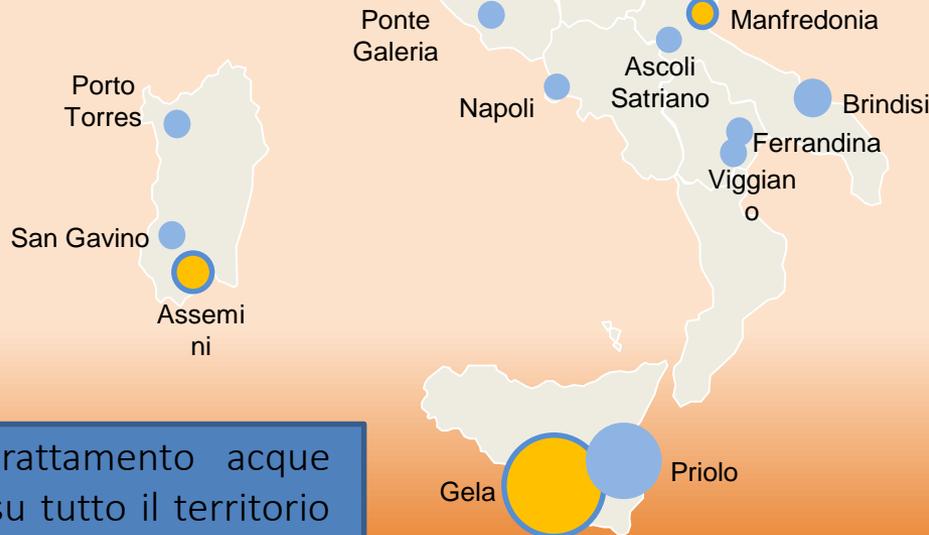
Il trattamento delle acque



Acqua di falda trattata: 13,6 Mm³
Acqua di scarico trattata: 7,4 Mm³
@ 30/06/2019



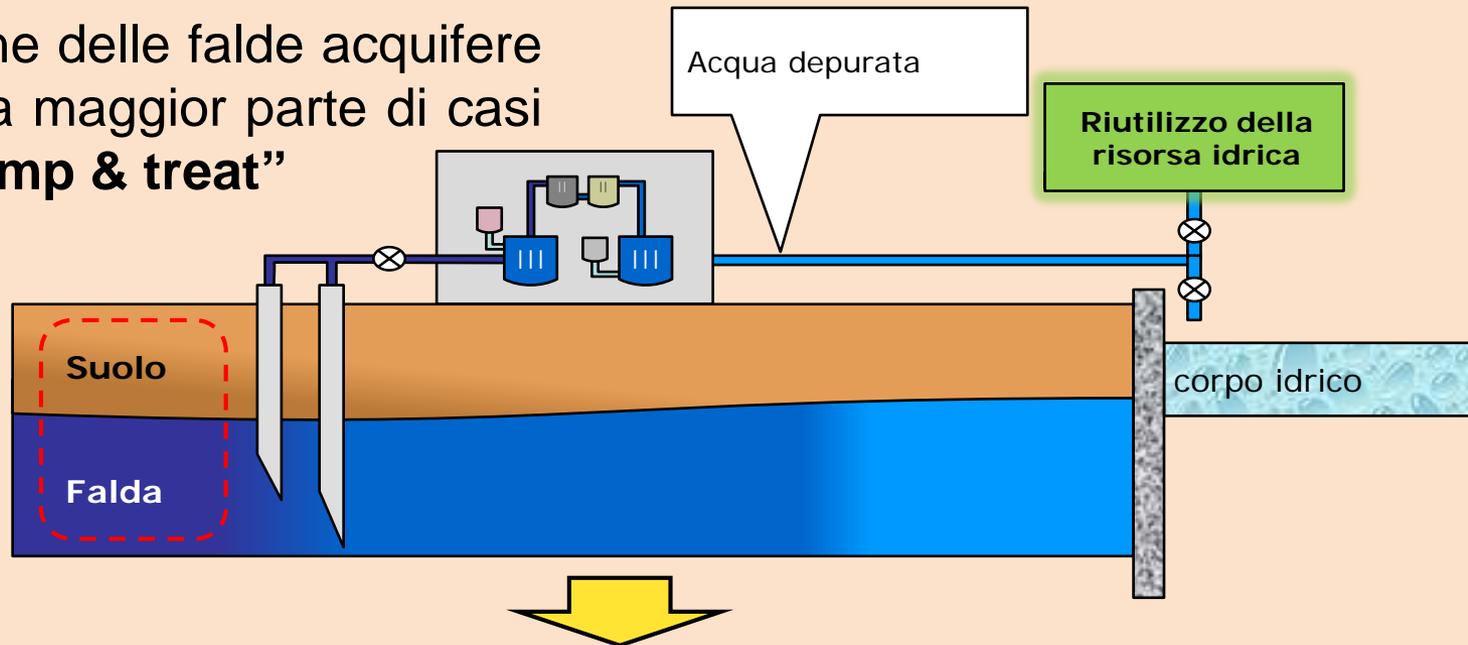
Centralized control room



42 impianti di trattamento acque gestiti da Syndial su tutto il territorio di cui 27 di proprietà

TAF – Filiere di processo

■ Per la protezione delle falde acquifere si prevede nella maggior parte di casi l'approccio “**pump & treat**”



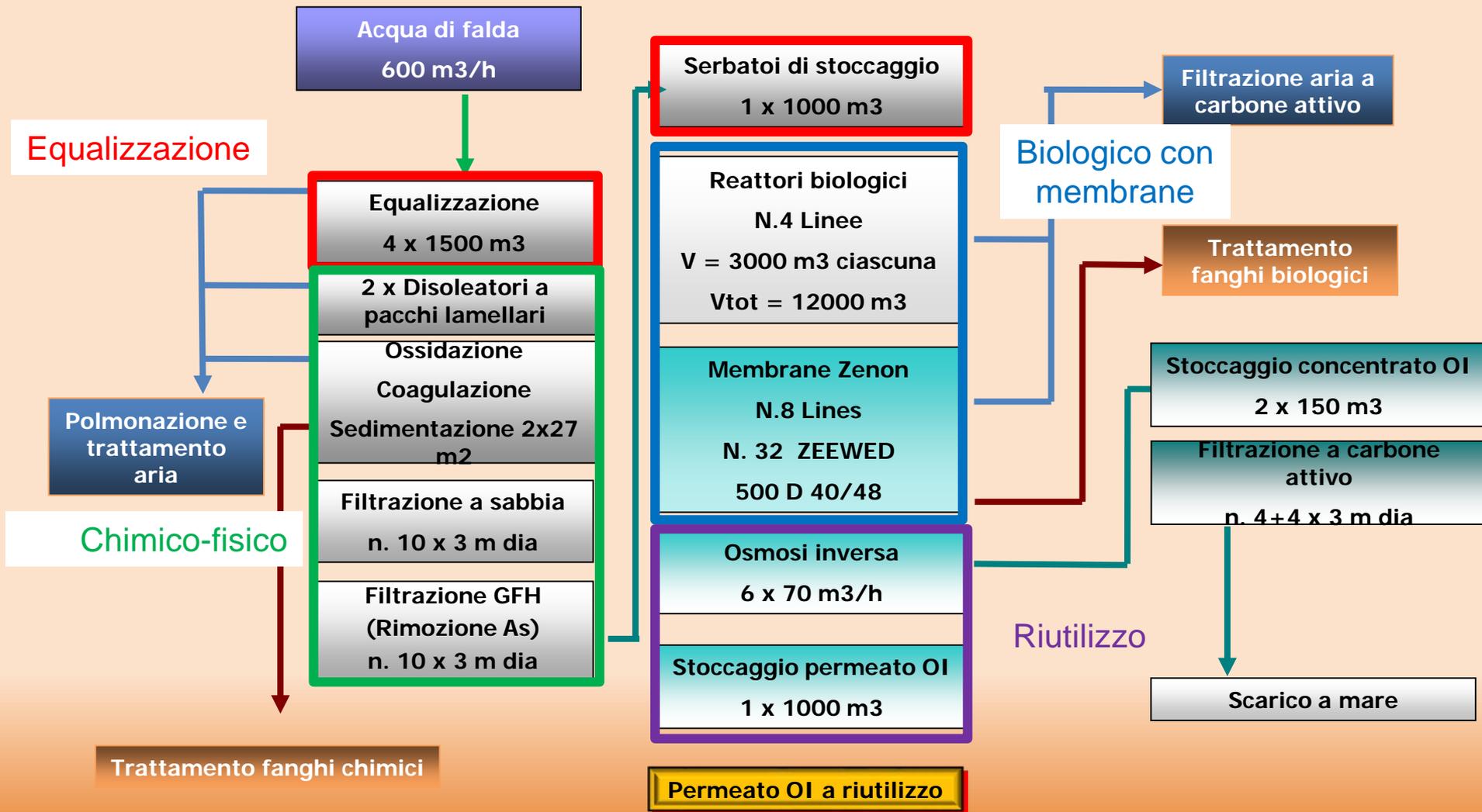
Filiere «multi-barriera» che includono:

- trattamenti chimico-fisici
- trattamenti biologici
- filtrazione (a sabbia, a carbone attivo)
- strippaggio (con aria e vapore)
- osmosi inversa

Obiettivo dei TAF è assicurare la chiusura idraulica del sito contaminato e la bonifica della falda:

- minimizzando i costi energetici
- massimizzando il riutilizzo della risorsa idrica

TAF – schema a blocchi (sito di Priolo)



TAF – Unità di trattamento



Equalizzazione



**Trattamento
chimico-fisico**



Filtrazione



**Trattamento
biologico a
membrane**



**Osmosi
inversa**



Circularità, sostenibilità e TAF

Syndial è impegnata nella **gestione sostenibile** della risorsa idrica che viene impiegata nei cicli produttivi e negli impianti.

I **TAF** si stanno trasformando da “depuratori” a “impianti di trattamento e riuso dell’acqua”, ovvero in **sistemi di valorizzazione della risorsa idrica** per riutilizzo industriale.

Attraverso le proprie barriere idrauliche e gli impianti **TAF**, Syndial ha incrementato il recupero delle acque con un minor consumo di risorse idriche naturali “pregiate”.

Benefici attesi:

- **Sostenibilità** – il risparmio delle risorse idriche rallenta l’esaurimento di una risorsa finita.
- **Efficienza** – maggiore disponibilità di approvvigionamento idrico affidabile e gestito localmente.



Syndial Expertise in Water Management



Priolo

Produzione acque-demi da acqua di falda bonificata (600 m³/h)

Nel 2018 Syndial ha riutilizzato circa 4,8 Mm³ di acque trattate (~ 22%)
Obiettivo 2019-2022: volumi riutilizzati da 4,8 → 6,8 Mm³/y



Blue Water® (Viggiano)

Eni e Syndial hanno sviluppato una tecnologia proprietaria per il trattamento e il recupero delle acque di produzione ad elevato contenuto salino, con l’obiettivo di produrre acqua idonea per il riutilizzo

Engineering for Water Treatment



L'approccio metodologico

- **Valutazione della situazione attuale → Benchmarking impianti TAF**

- **Identificazione degli ambiti di intervento**
 1. Valorizzazione della risorsa idrica
 2. Efficientamento energetico
 3. Sistemi di controllo avanzato

- **Misurazione dei benefici conseguiti**

Analisi di benchmark e posizionamento

Al fine di individuare eventuali azioni da mettere progressivamente in atto nel corso del 2018 è stata effettuata una valutazione di “benchmark” tecnologico sugli impianti TAF gestiti da Syndial.

Risultati ottenuti:

- Tutti i TAF sono allineati alle BAT («Best Available Techniques»)
- 13 TAF sono allineati anche alle BATNEEC («Best Available Techniques Not Entailing Excessive Cost») di settore
- 3 TAF sono caratterizzati da filiere di trattamento più cautelative di quelle strettamente richieste dalle BATNEEC

Inoltre tutti i TAF prevedono il riutilizzo dell'acqua (interno e/o esterno)

Ambiti di intervento per la valorizzazione della risorsa idrica

La valorizzazione della risorsa idrica avviene attraverso il riutilizzo per:

- Scopi ambientali
- Acqua industriale
- Acqua antincendio o di raffreddamento
- Acqua osmotizzata o demineralizzata

Consuntivo 1° semestre 2019: acque di falda trattate e riutilizzate: **2,6 mln mc**

TARGET 2019 - 2022	Produzione acqua per riutilizzo (mln mc/anno)			
	2019	2020	2021	2022
	4,8	6,6	6,6	6,8

Blue Water © - Trattamento acque di produzione

Eni e Syndial a partire dal 2012 hanno avviato uno studio e successivo progetto denominato «Blue Water» per far fronte all'incremento del “water cuts” nelle attività di estrazione.

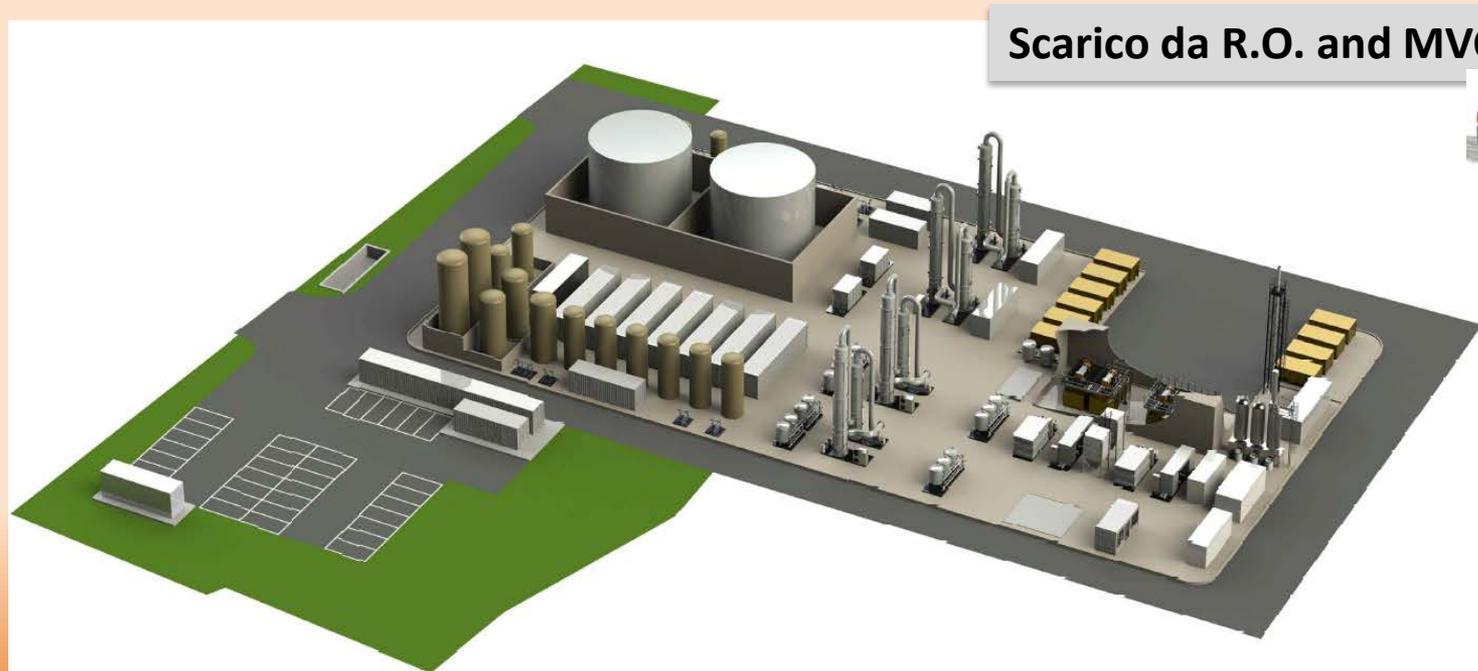
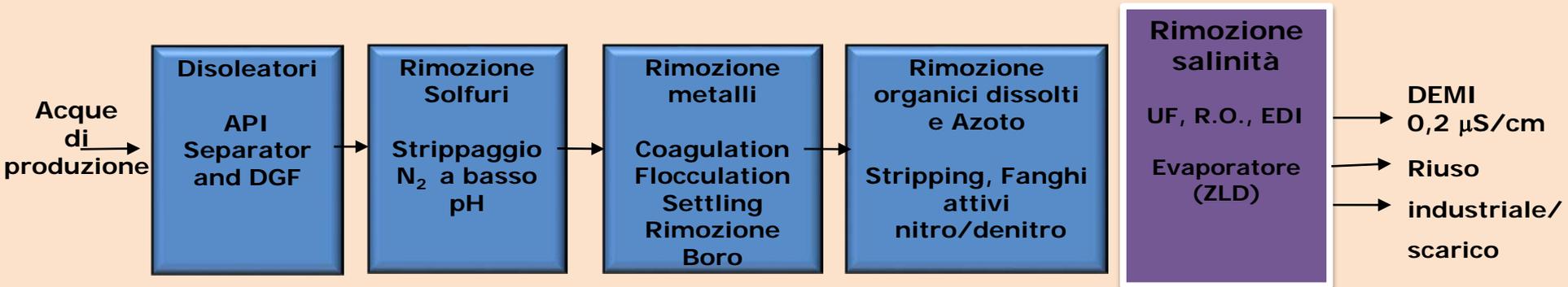
Il progetto prevede la realizzazione di un impianto in grado di trattare le acque di produzione per un loro riutilizzo quali BFW e acque industriali.

Obiettivi del progetto



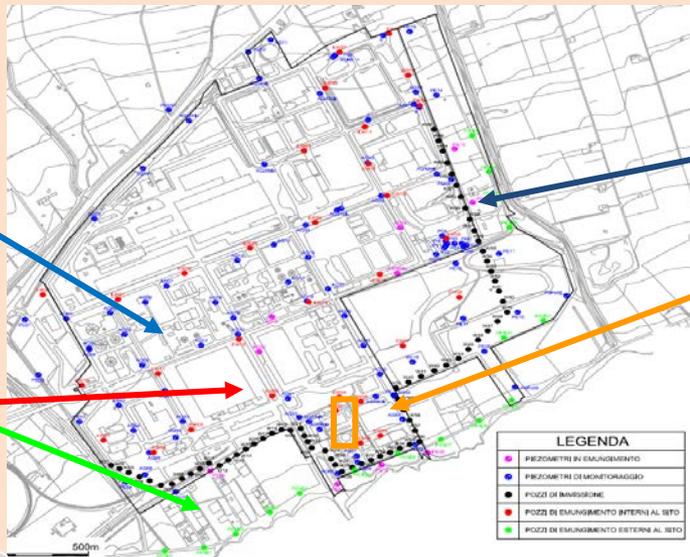
1. Sostenibilità e economia circolare
2. Massimizzare il riutilizzo della risorsa
3. Rendere Eni maggiormente autosufficiente relativamente all'approvvigionamento di acqua nell'area
4. Riduzione dei trasporti su gomma per il conferimento della quota di acque non reiniettabili
5. Mantenere gli attuali e futuri livelli di produzione

Blue Water®



Riuso dell'acqua negli interventi di bonifica 1/2

- Per far fronte al fenomeno dell'intrusione salina, Syndial ha progettato e realizzato un sistema di pompaggio, trattamento e reiniezione che garantiscono al tempo stesso il confinamento idraulico e la bonifica del sito.
- Attualmente in corso il revamping dell'impianto per eliminare l'utilizzo di risorsa fresca.



68 pozzi di iniezione

Impianto di trattamento – TAF

90 pozzi di monitoraggio

Pozzi di estrazione
(c.a. 120 mc/h)
39 interni
22 esterni

- Portata di progetto 150 mc/h;
- Unità di trattamento:
 - Chimico-fisico:
 - Stripping;
 - Chiariflocculazione;
 - Filtrazione.
 - Trattamento biologico;
 - Ultrafiltrazione e Osmosi Inversa.



Riuso dell'acqua negli interventi di bonifica 2/2

- *Dall'intervento di bonifica ad opportunità*
- *L'impianto di trattamento delle acque di falda di Priolo ha raggiunto l'obiettivo di ottimizzare i costi di trattamento e incrementare la quota di acqua riutilizzata quale BFW per HPS, evitando di approvvigionarla da pozzi profondi*



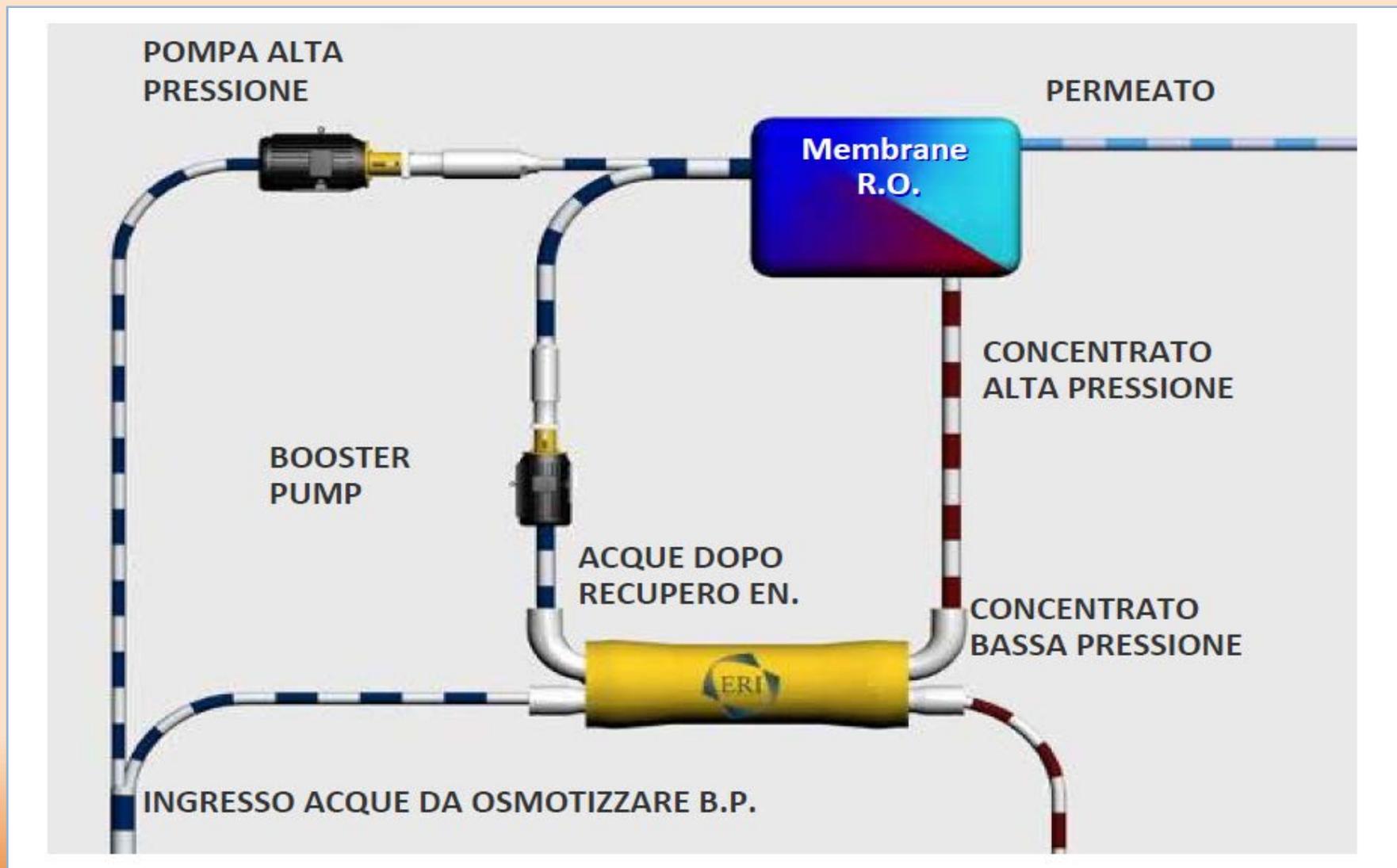
Il sito di Priolo è ubicato all'interno di un sito multisocietario in una vasta area industriale, che comprende raffinerie, impianti petrolchimici e di produzione di energia elettrica.



Ambiti di intervento – efficientamento energetico

- Utilizzo di **motori ad elevata efficienza** (dotati di convertitore di frequenza)
 - Applicato in generale a **tutti gli impianti TAF**:
 - Sull' «esistente»: **graduale sostituzione dei motori delle apparecchiature già installate** con nuovi ad elevata efficienza
 - Sul «nuovo»: **progettazione che include l'efficientamento energetico** tra gli obiettivi chiave da considerare
- **Pieve Vergonte**:
 - **Produrre energia idroelettrica** sfruttando il salto geodetico presente tra scarico TAF e corpo idrico ricettore
 - **Recuperare l'energia termica** posseduta dalle acque trattate
- **Priolo**:
 - **Sistema per il recupero energetico del concentrato osmosi inversa**
 - **Sistema di Controllo Avanzato**

Ambiti di intervento - Sistemi per il recupero energetico del concentrato R.O.

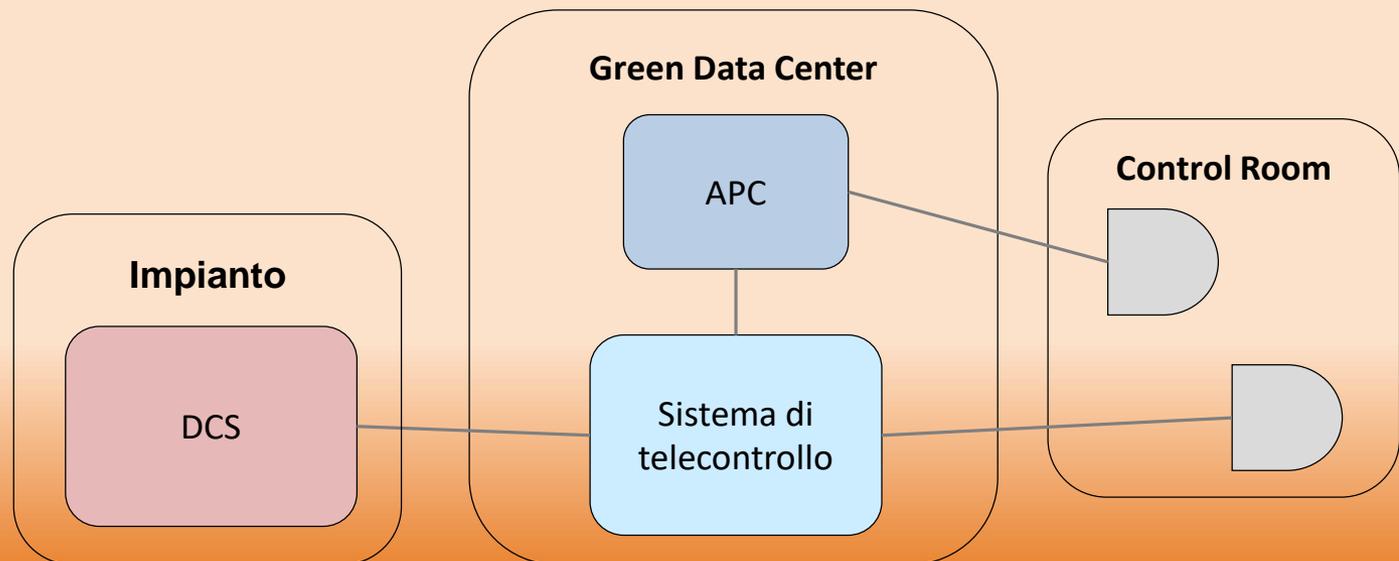


Ambiti di intervento - Sistemi di controllo avanzato (APC)

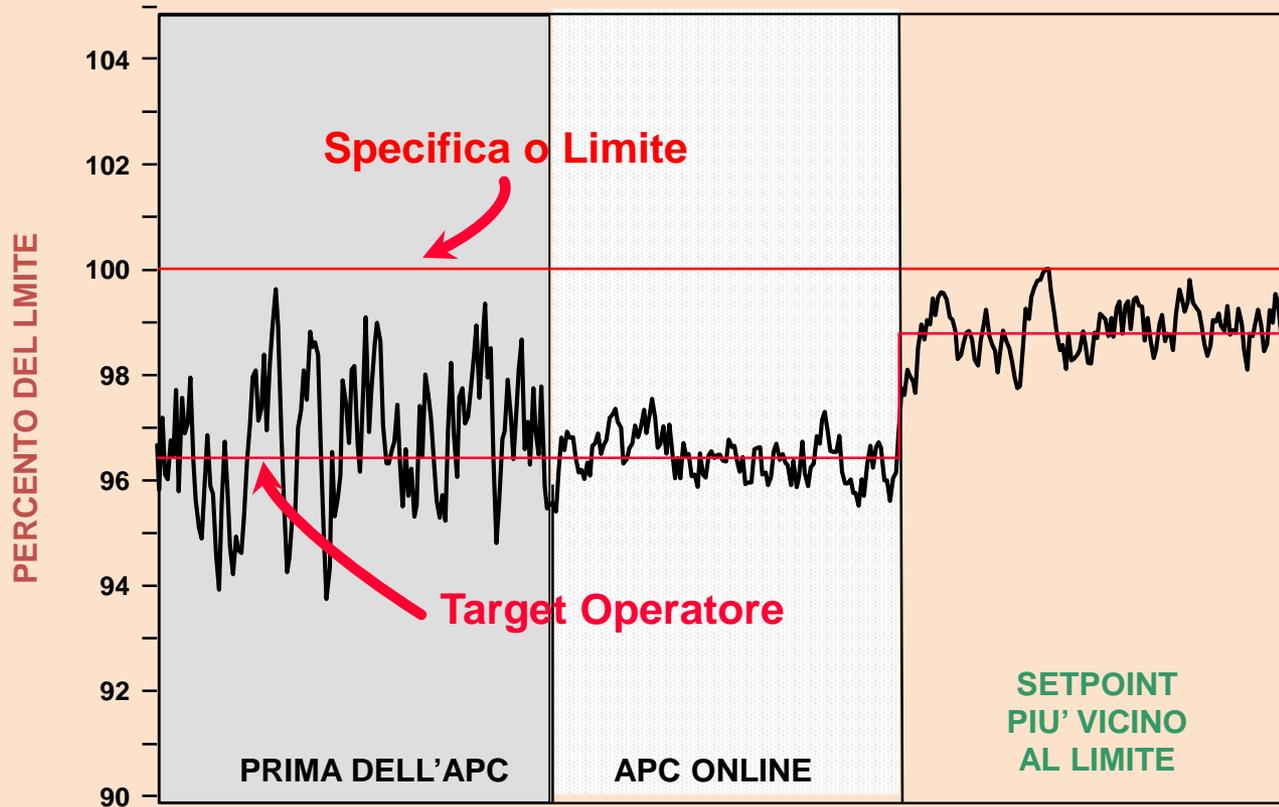
Integrazione degli attuali sistemi di telecontrollo (DCS) degli impianti TAF con **sistemi autonomi in grado di identificare dinamicamente la strategia ottimale di controllo (APC)** del sistema TAF, massimizzando le prestazioni in ogni condizione operativa

Obiettivi principali:

- aumento affidabilità e fruibilità dell'impianto
- aumento dell'efficienza dell'impianto
- risparmio su consumi utilities e reagenti



Caratteristiche APC: Benefici



Caso Base

Stabilizz.

Benefici

PER CATTURARE BENEFICI ED AUMENTARE STABILITA' E RELIABILITY

GRAZIE PER L'ATTENZIONE,

Ing. Gianluca D'Aquila

Società: Syndial Servizi Ambientali S.p.A.

Telefono: 02 52041825

E-mail: gianluca.d.aquila@syndial.it