



# Dal Progetto al Permitting, un percorso di condivisione con il territorio un caso di studio di Gruppo CAP

Ing Davide Scaglione



# Gruppo CAP in cifre



**2,2milioni** di cittadini  
serviti



**868**  
**Persone** che  
lavorano nel Gruppo



oltre  
**6.500 km**  
Di rete fognaria



oltre  
**750 pozzi**



circa  
**200 milioni m<sup>3</sup>**  
di acqua fornita



**40**  
depuratori



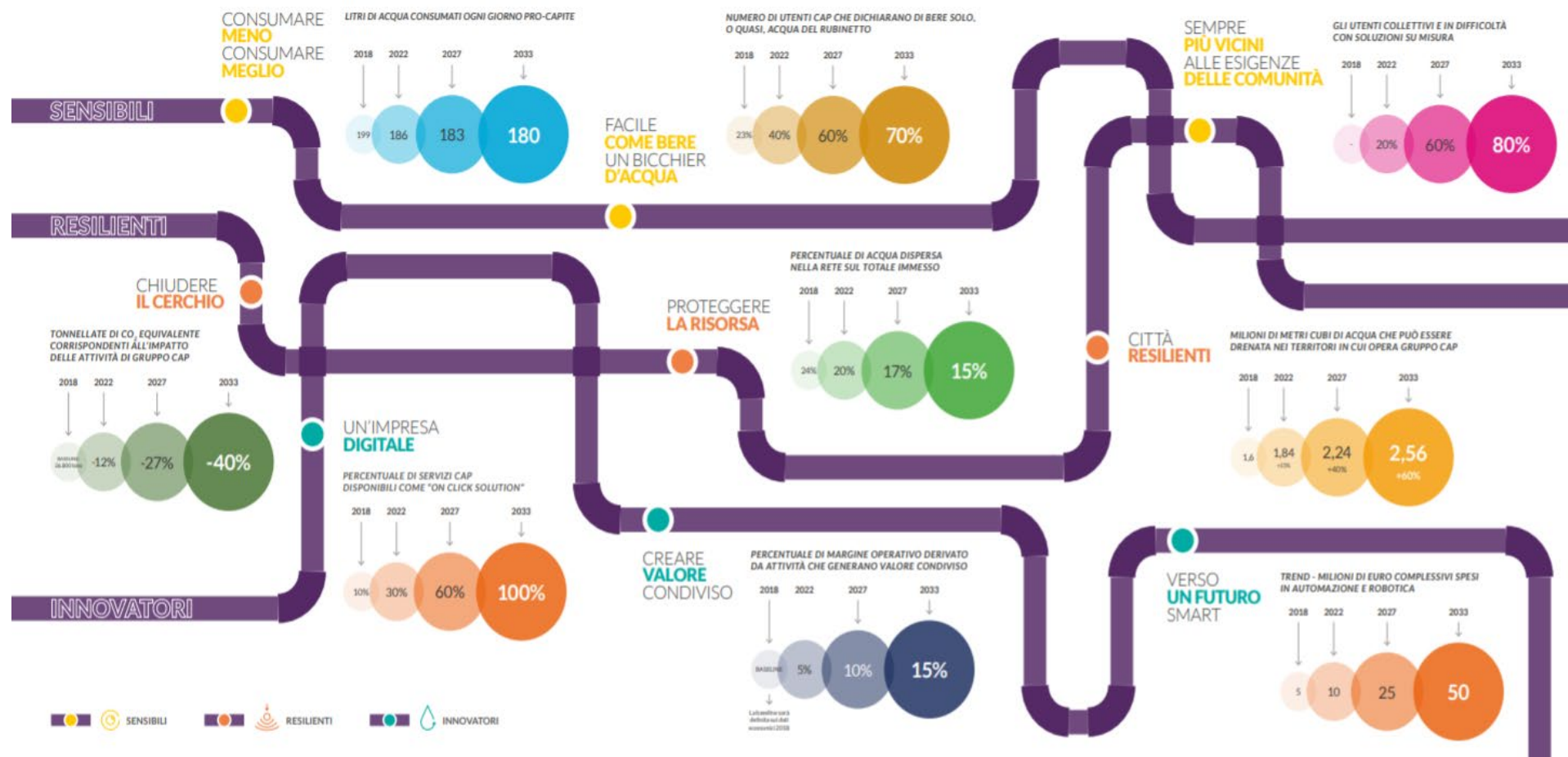
circa  
**6.500 km**  
di rete idrica



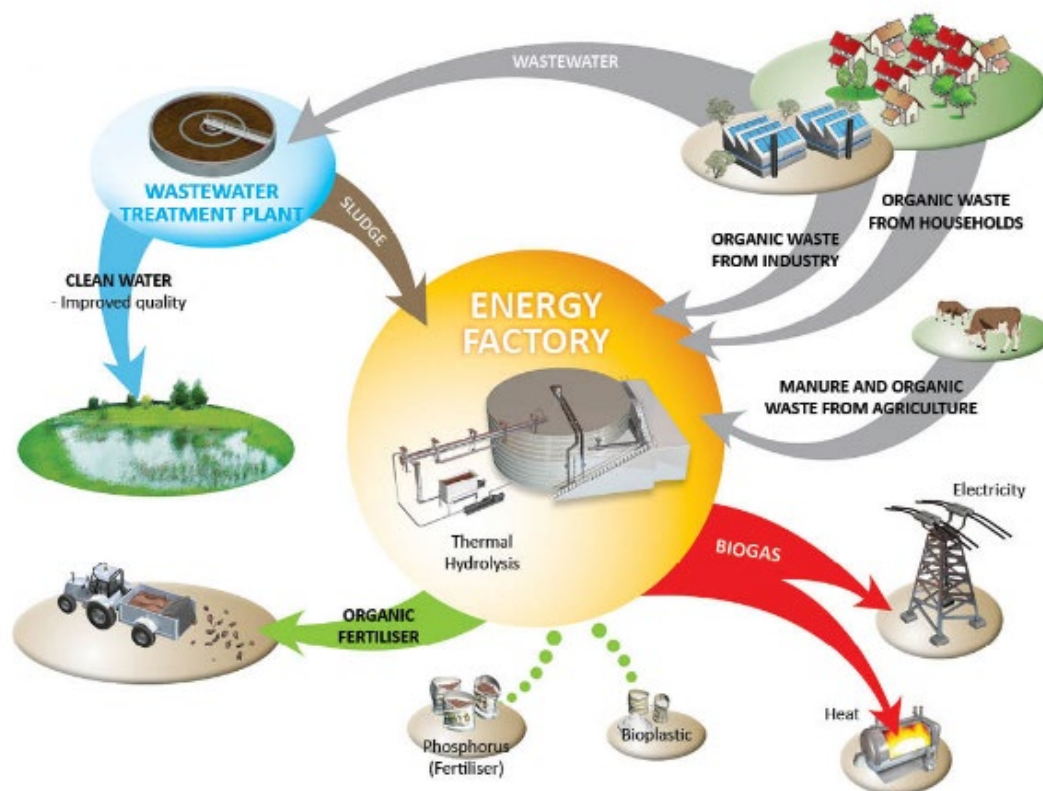
**170**  
case dell'acqua



# Piano di sostenibilità al 2033



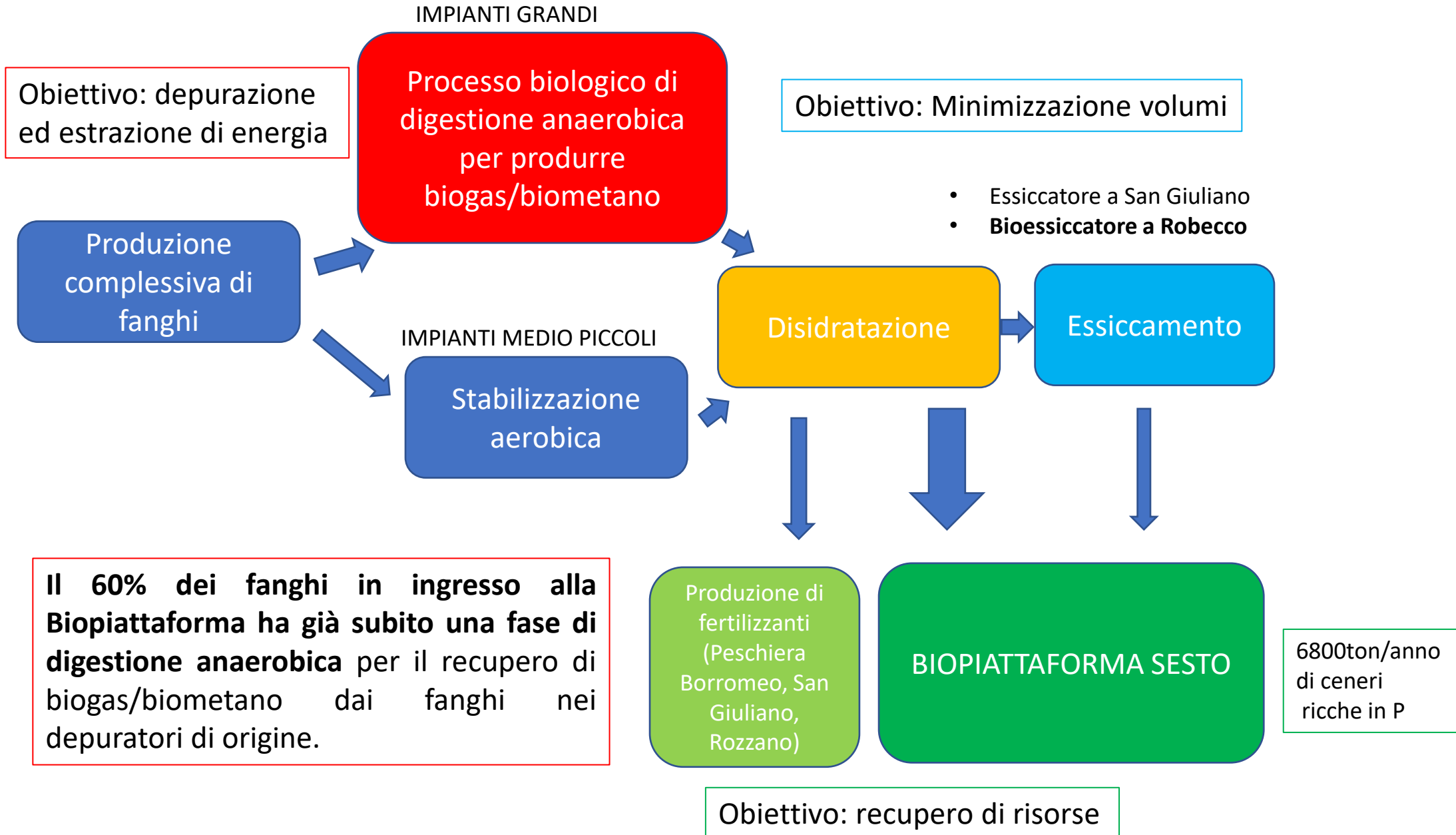
# Impianti di depurazione come bioraffinerie



Gli impianti di trattamento delle acque reflue possono essere rinnovati e integrati con tecnologie di natura differente per diventare bioraffinerie urbane multiuso a servizio della popolazione mediante il trattamento di flussi variegati: Rifiuti urbani come le acque reflue e rifiuti organici. La combinazione di tecnologie eco-innovative con la co-digestione anaerobica consente un'elevata possibilità di recupero integrato di **biometano**, **fosforo**, **biopolimeri**, determinando una strategia urbana coerente con le necessità del territorio.



# Gestione fanghi domani in Gruppo CAP



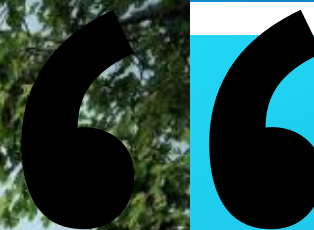




# Biopiattaforma termovalorizzazione fanghi e recupero nutrienti

BioPiattaforma di Sesto San Giovanni è il progetto di simbiosi industriale che trasformerà le strutture esistenti composte da termovalorizzatore e depuratore in una biopiattaforma dedicata all'economia circolare **carbon neutral** a 0 emissioni di CO<sub>2</sub> di origine fossile.

La BioPiattaforma avrà due linee produttive: la prima per il trattamento termico dei fanghi derivanti dalla depurazione delle acque per la produzione di energia termica e di fertilizzanti; la seconda di digestione anaerobica per il trattamento dei rifiuti umidi (FORSU) per la produzione di biometano.



La linea FANGHI valorizzerà **65.000 tonnellate/anno di fanghi umidi** pari a 14.100 tonnellate/anno di fanghi prodotti dai depuratori del Gruppo CAP, generando: 11.120 MWh/anno di calore per il teleriscaldamento e fosforo come fertilizzante.

La linea FORSU tratterà **30.000 tonnellate/anno di rifiuti umidi** per la produzione di biometano.

**Investimento circa 50milioni di euro**

Ottenuta autorizzazione. Aggiudicata gara: conclusa progettazione esecutiva e lavori in corso

**Avviamento fine 2022 linea FORSU e fine 2023 linea fanghi**



# NASCE UNA SIMBIOSI INDUSTRIALE

## 1 linea trattamento fanghi prodotti solo da Gruppo CAP

- Fino a **14.100 ton SS/anno** (vs 110.000 ton/anno attuali)
- Carico termico orario = **-88,6%** (12.935 MJ/h vs 113.022 MJ/h attualmente autorizzati)
- Pre-essiccamento + monoincenerimento con forno a letto fluido

Strumentale al servizio idrico integrato gestito da CAP

## 1 linea digestione anaerobica per la FORSU dai Comuni soci

- L'impianto potrà trattare fino a 30.000 ton/anno per coprire miglioramenti di performances della raccolta dell'organico fino a **110 kg/ab\*anno**
- Il compostaggio sarà esternalizzato verso strutture prossime - **Nessuna infrastruttura** all'interno dell'impianto.

Sinergia delle infrastrutture esistenti a servizio del territorio dei Comuni soci





# L'impianto esistente







# Il nuovo impianto







# Il nuovo impianto







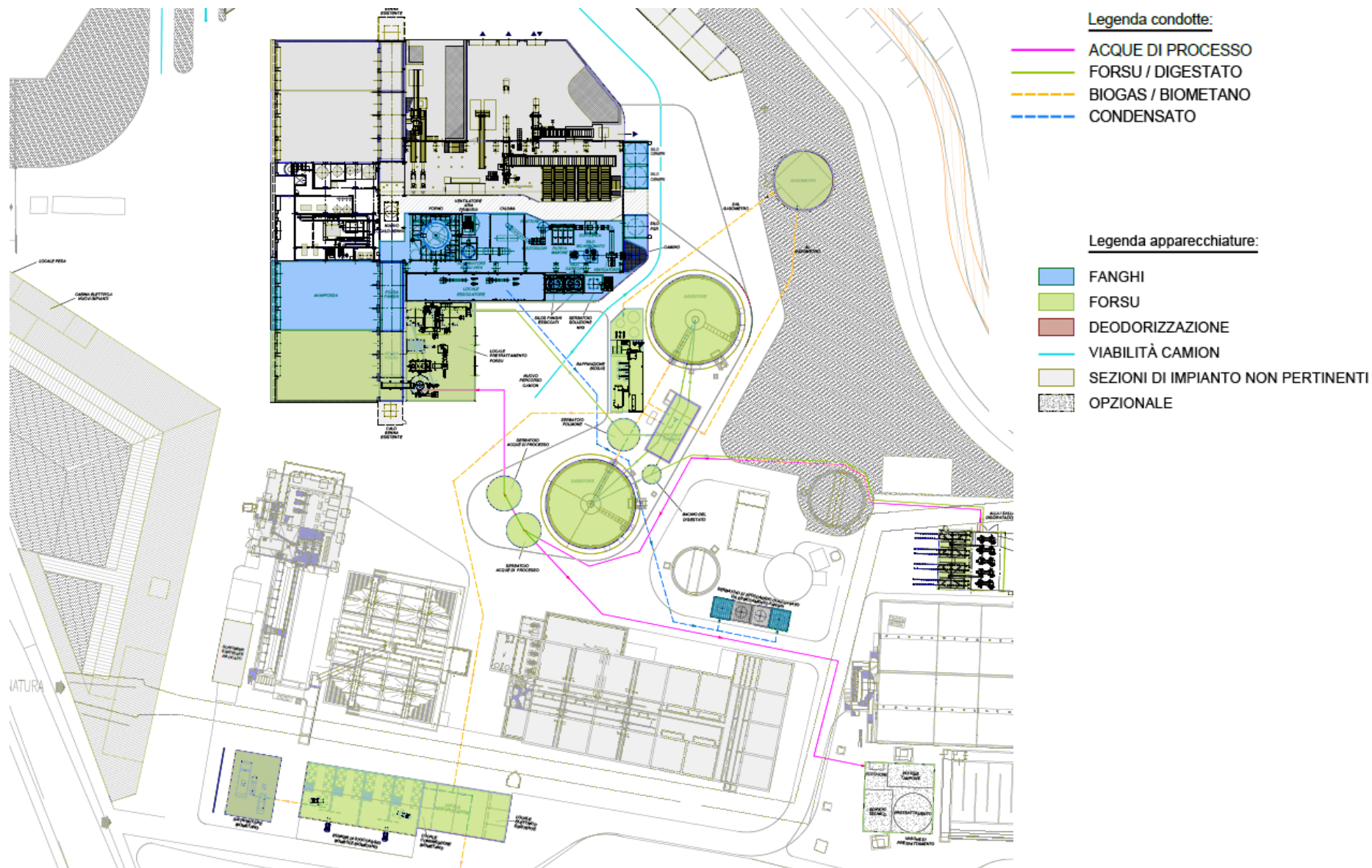
# Il nuovo impianto







# Layout impiantistico





# Nuova vita dai fanghi

## Cosa accade nel nuovo impianto?

I fanghi prodotti dai depuratori di Gruppo CAP vengono trattati termicamente

**QUANTI**      **14.100 tonnellate ogni anno (65k tonnellate prima di essicamento)**

**PER CAPIRE**    **Nel 2019 sono stati trattati 69.000 tonnellate di rifiuti**

**SI GENERA**      Carico termico orario (cioè il calore generato ogni ora)  
**-88,6%** (12.935 MJ/h vs 113.022 MJ/h attualmente autorizzati)



## CALORE PER IL TELERISCALDAMENTO

11.120 MWh/anno (23% del 2016, 13,5% rispetto al 2017)



## FOSFORO COME FERTILIZZANTE

In corso studi  
per recupero  
dalle ceneri



# Dai rifiuti organici al biometano



I **rifiuti umidi** (FORSU) verranno trattati nei **biodigestori CAP** per produrre metano

L'impianto potrà trattare fino a **30.000 tonellate all'anno** di FORSU

Il **compostaggio** sarà esternalizzato verso altre strutture

Digestione anaerobica termofila (>20giorni)



**2.200**  
**Fiat Panda**  
*per*  
**15.000 km/anno**

Si produrranno  
2 mq/sec. di **biometano**  
per autotrazione conforme a  
standard europei EN 16723-2:2017

**330 mc/h**  
**biometano:**  
immissione in  
rete locale  
UNARETI



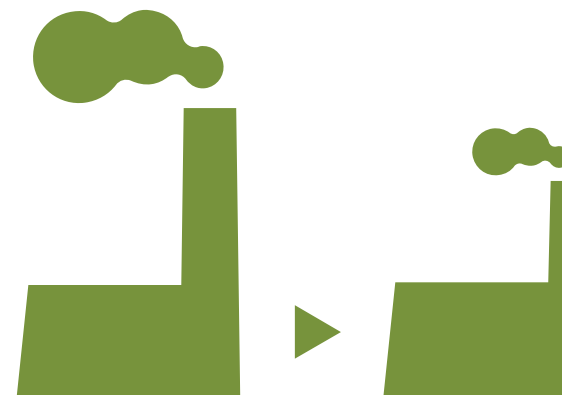


# L'impatto sull'ambiente

L'impianto sarà **carbon neutral**: non ci sarà cioè emissione di CO<sub>2</sub> di origine fossile

Portata emissioni	Valori attuali [t/a]	Valori attesi [t/a]	Variazione [%]
NOx	33.20	5.32	-84%
Polveri	0.32	0.23	-29%
TOC	1.06	0.15	-86%
CO	3.03	0.46	-85%
HCl	0.88	0.30	-65%
SO2	4.44	0.76	-83%
NH3	1.72	0.30	-82%

Parametro	Unità	Scenario Attuale	Scenario Futuro	Variazione [%]
Numero di linee	-	3	1	
Portata dei fumi in uscita- Valori totali	Nm <sup>3</sup> /h	81.000	19.000	-76%

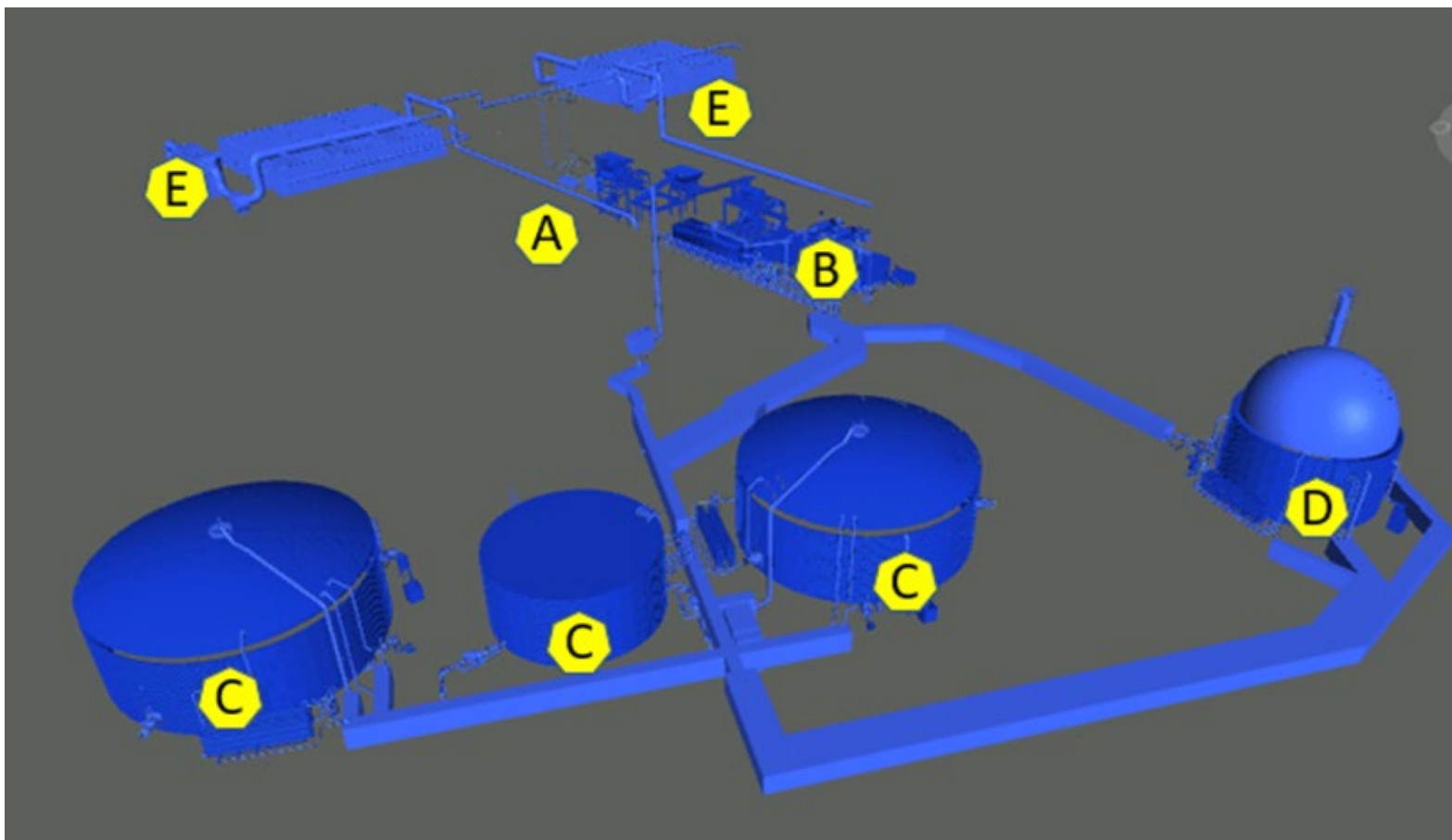


## EMISSIONI

- Tutte le emissioni saranno inferiori alle attuali

## FUMI IN USCITA

- Riduzione del 76% rispetto alla situazione attuale



- A) Accettazione FORSU
- B) Pre-Trattamento FORSU
- C) Digestione Anaerobica
- D) Linea biogas
- E) Deodorizzazione

La linea FORSU consente, a partire da fine 2022, di produrre 330 Sm<sup>3</sup>/h di Biometano da poter immettere in rete.

Sopra una vista complessiva della linea impiantistica, con l'individuazione delle diverse sezioni funzionali



# Linea forsu – pretrattamento

La sezione di PRE-TRATTAMENTO è contenuta all'interno di un CAPANNONE SECONDARIO, all'interno del capannone principale. In questo modo è possibile mantenere costantemente in depressione il sistema per evitare fuoriuscita di odori molesti e addurre l'aria all'impianto di deodorizzazione

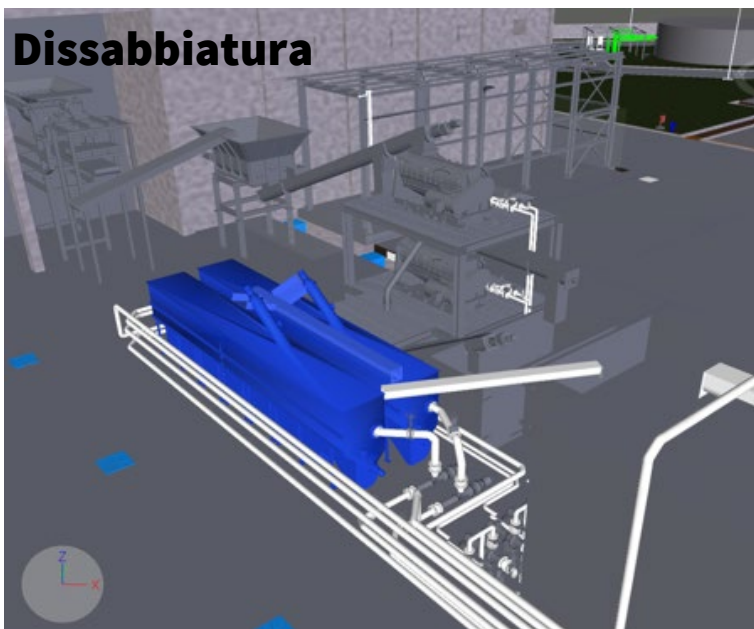
## Accettazione FORSU



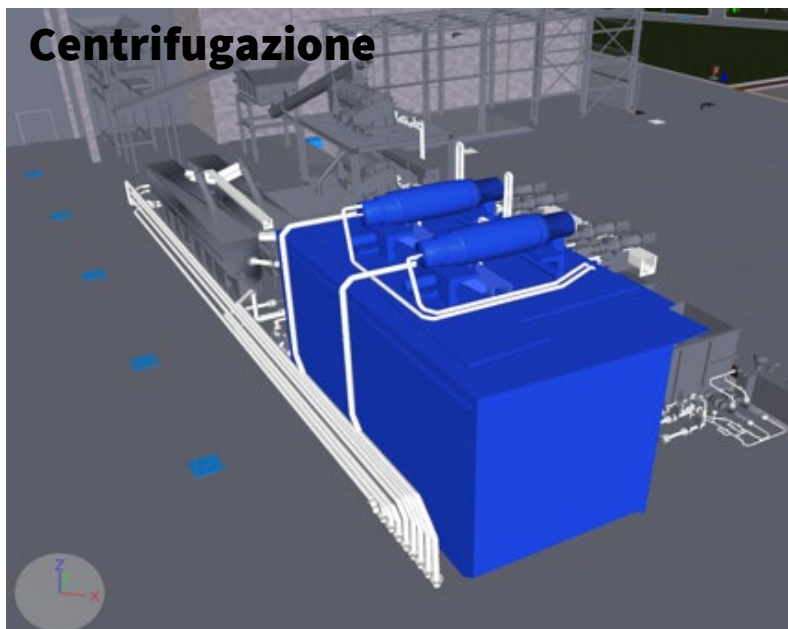
## Pretrattamenti (lacerasacchi, deferrizzatore e biospremitrici)



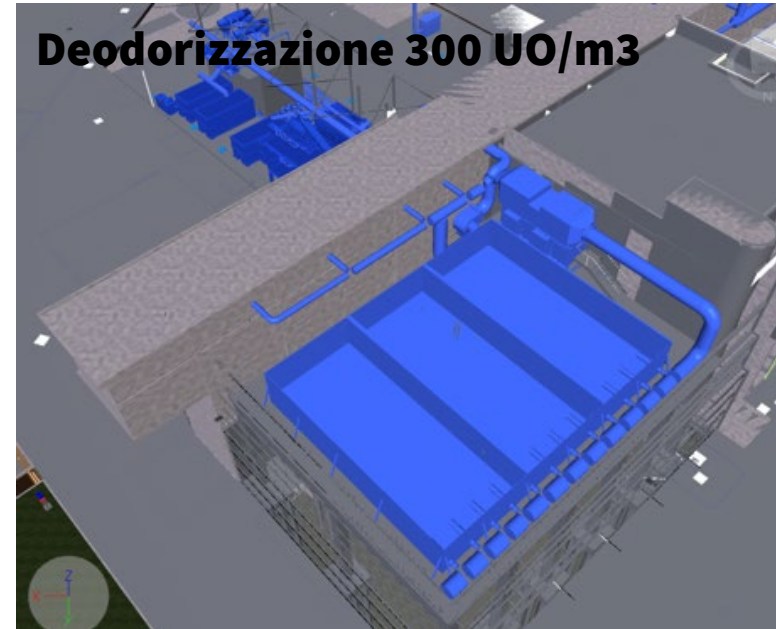
## Dissabbiatura



## Centrifugazione



## Deodorizzazione 300 UO/m3



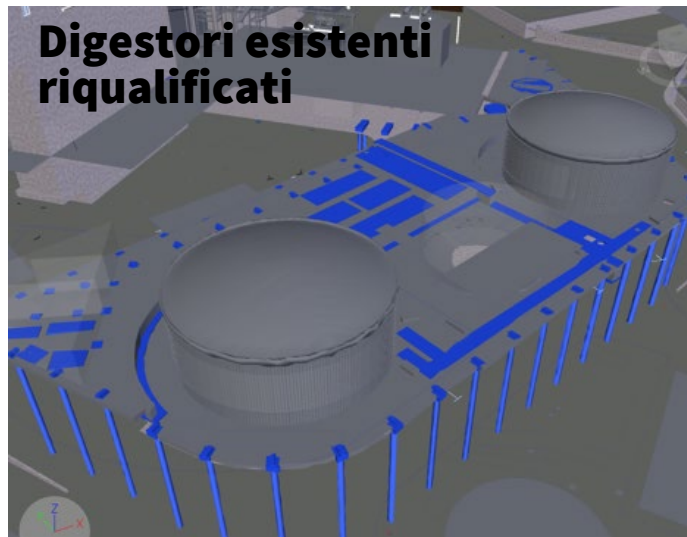




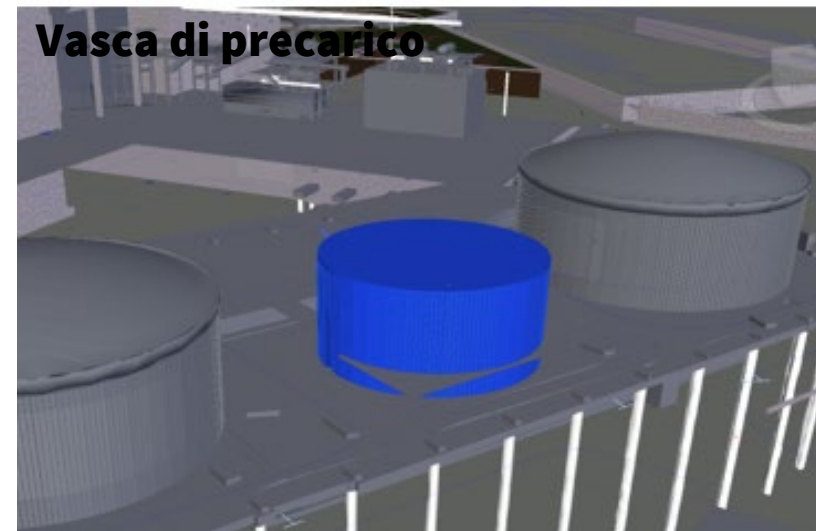
# Linea forsu – digestione anaerobica

La sezione di digestione anaerobica termofila ( $T=55^{\circ}\text{C}$  x 20 gg) viene racchiusa all'interno di una STRUTTURA IN PROFILATI D'ACCIAIO INOX. Questa verrà in seguito rivestita con la pannellatura in alluminio antirumore che caratterizza l'architettura del nuovo impianto.

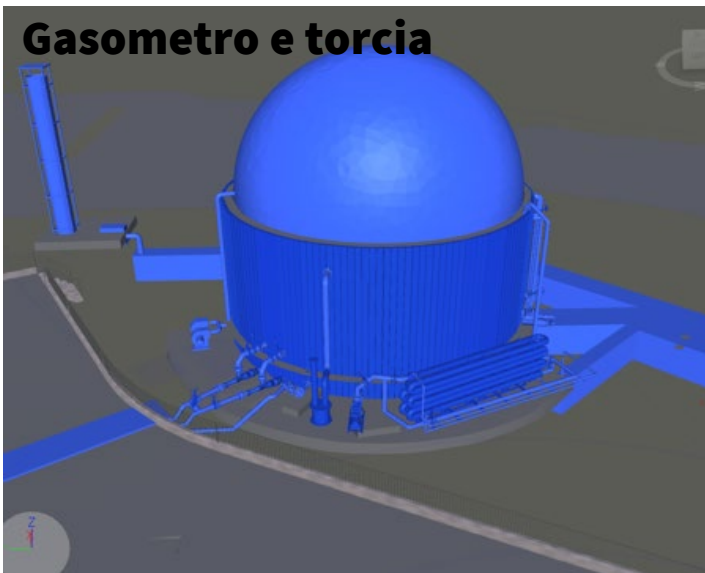
**Digestori esistenti  
riqualificati**



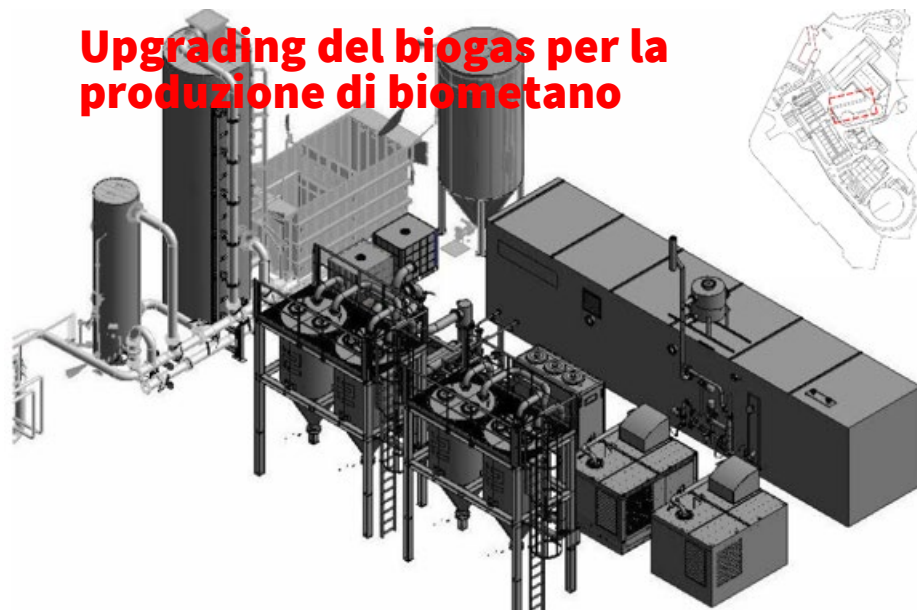
**Vasca di precarico**

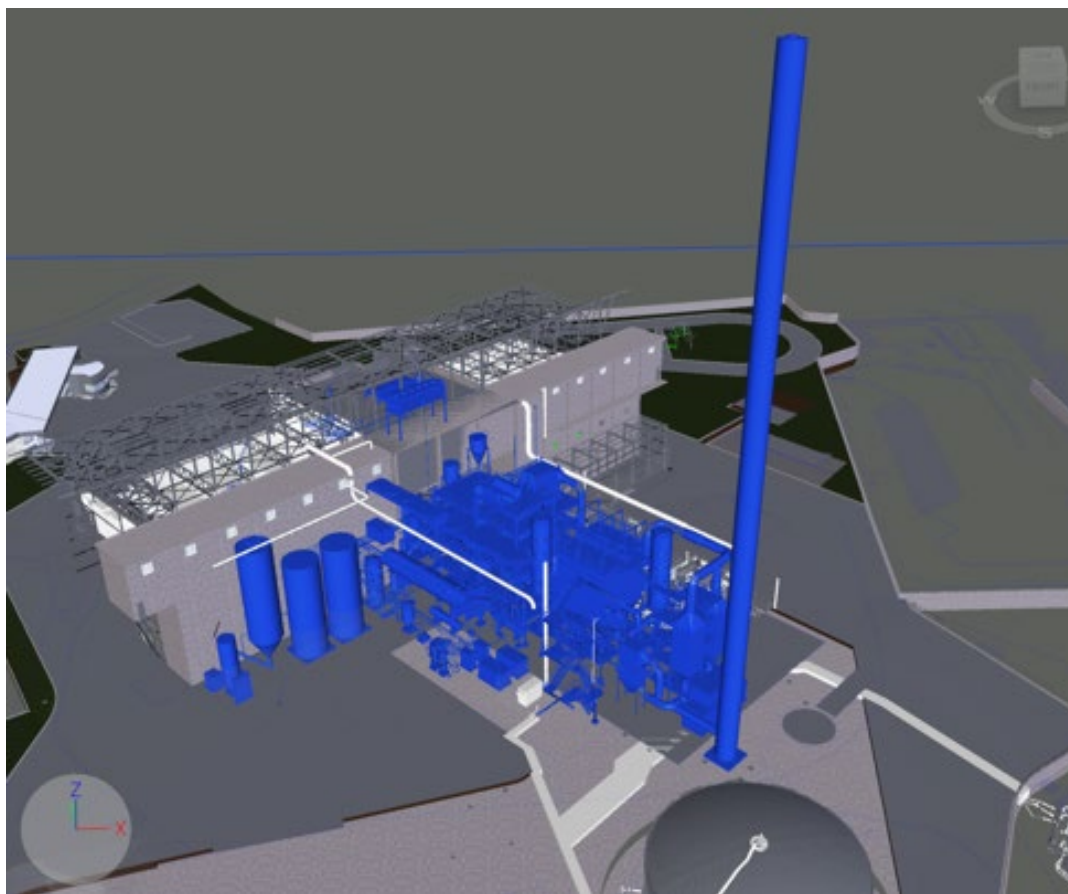


**Gasometro e torcia**



**Upgrading del biogas per la  
produzione di biometano**





A) ACCETTAZIONE E  
STOCCAGGIO FANGHI

B) ESSICCAZIONE E  
MISCELAZIONE

C) TERMOVALORIZZAZIONE  
FANGHI

D) SISTEMI AUSILIARI

E) TRATTAMENTO FUMI

F) CICLO TERMICO

La linea FANGHI consente, entro la fine del 2023, di produrre energia elettrica (650 kW) e calore per la rete di teleriscaldamento comunale (1.613 kW) . La linea di trattamento FUMI (Lotto 5) consente di rispettare le immissioni in atmosfera, inferiori a quelle previste dalle attuali normative. Sopra una vista complessiva della linea impiantistica, con l'individuazione delle diverse sezioni funzionali

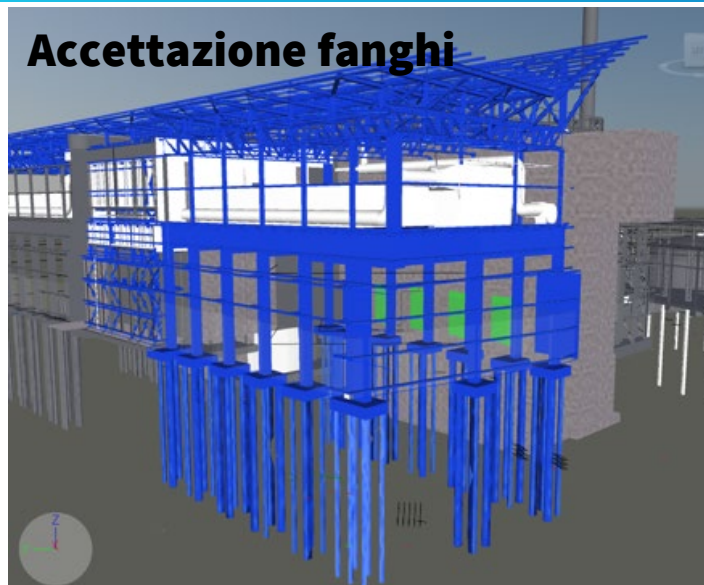




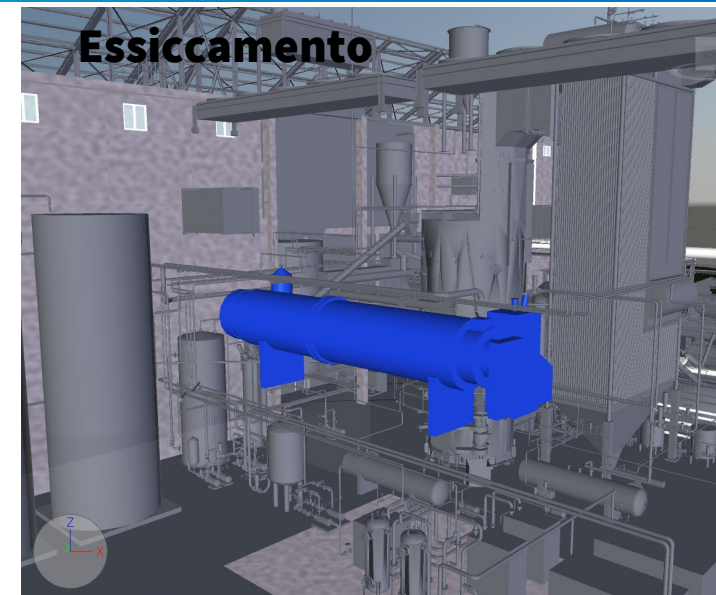
# Linea fanghi – pretrattamento

La linea FANGHI è interamente contenuta nel capannone principale, con struttura in PROFILATI D'ACCIAIO INOX, rivestito con pannellatura in alluminio antirumore che caratterizza l'architettura del nuovo impianto. Lo stesso capannone ospiterà anche la linea di trattamento FUMI, che consente di rispettare le immissioni in atmosfera, inferiori a quelle previste dalle attuali normative.

## Accettazione fanghi



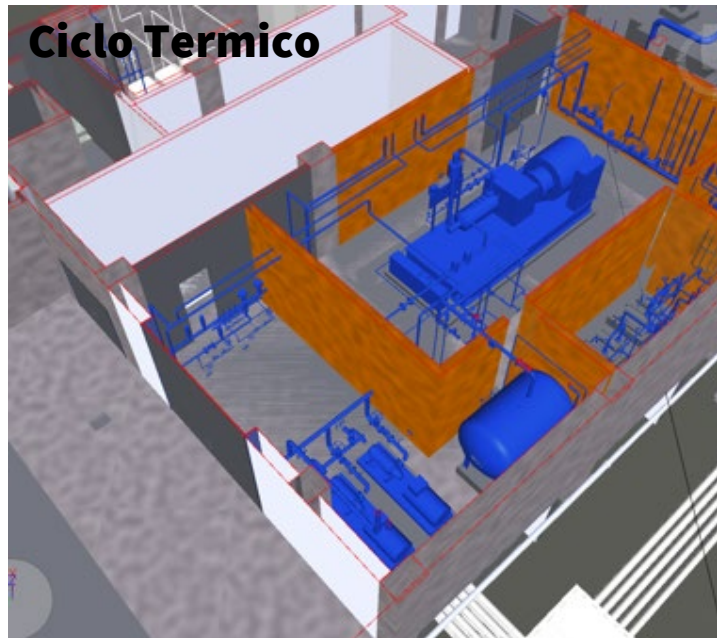
## Essiccamento



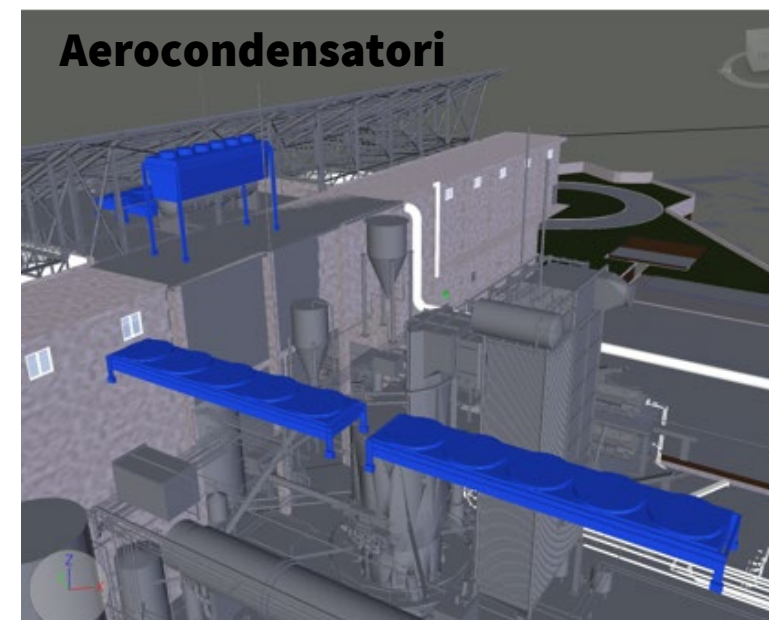
## Termovalorizzazione



## Ciclo Termico



## Aerocondensatori







# LCA (life cycle assesment) e impronta ecologica



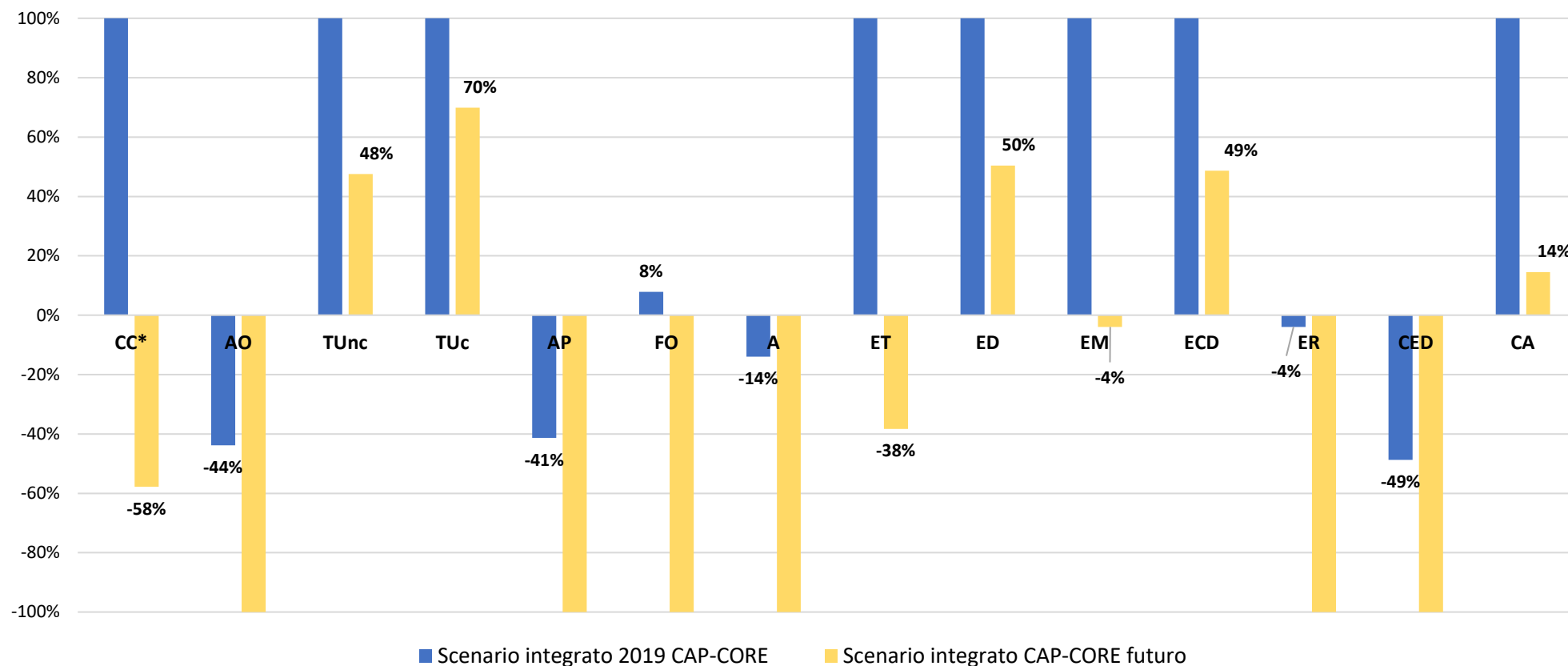
«la nuova piattaforma integrata CAP-CORE è **ambientalmente migliorativa**, rispetto alla situazione di trattamento attuale.»



*Spin off Politecnico Milano*



# La Biopiattaforma di Sesto San Giovanni - LCA



➤ Considerando l'intero sistema, lo scenario **FUTURO** risulta migliorativo rispetto allo scenario **ATTUALE** in tutti gli indicatori



# I tempi







# Processo partecipativo



Città di Segrate



Città di COLOGNO MONZESE

PROONENTI DEL PROGETTO



IL PROGETTO

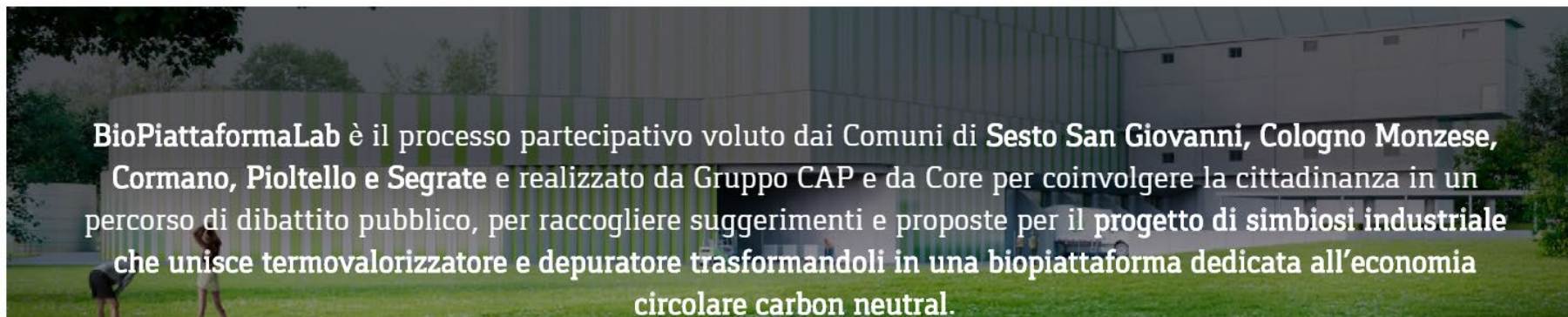
IL PERCORSO PARTECIPATIVO

RAB

PARTECIPA

NEWS

FAQ



Insediato a ottobre 2020 Residential Advisory Board (RAB) con rappresentanti di cittadini, associazioni, comuni e aziende

<https://biopiattaformalab.it/>

# BioPiattaformaLab

## IL PERCORSO PARTECIPATIVO – FASE 1

### OBIETTIVO

Informare in maniera chiara e completa in merito al progetto; confrontarsi in maniera aperta e trasparente con il territorio, analizzando ragioni, caratteristiche, impatti e ricadute del progetto stesso; migliorare e arricchire il progetto, adattandolo al meglio al contesto in cui sarà realizzato.

### MODELLO

Il percorso partecipativo proposto si ispira al Débat Public, strumento in vigore in Francia da più di vent'anni e recentemente introdotto in Italia.

Del Dibattito Pubblico, in particolare, BioPiattaformalab adotta alcuni principi chiave:

- ✓ la presenza di un **soggetto coordinatore** dell'intero dibattito con caratteristiche di terzietà rispetto a tutte le parti;
- ✓ la creazione di **più momenti di confronto** pubblico;
- ✓ la **trasparenza** nella gestione delle informazioni e la **rendicontazione** di quanto discusso e proposto;
- ✓ la chiusura del percorso con **un documento di sintesi**, redatto dalla coordinatrice, che mette in evidenza tutte le tematiche trattate, le criticità emerse, le proposte avanzate e a cui le parti coinvolte nel processo sono chiamate a rispondere in maniera ufficiale.



### LE TAPPE DEL PERCORSO

Il percorso si è articolato attraverso 5 diversi momenti:

- ✓ 1 incontro di presentazione delle caratteristiche generali del progetto,
- ✓ 3 laboratori tematici dedicati ad approfondire aspetti specifici del progetto, in particolare, sono stati sviluppati i seguenti temi:
  - aspetti economici,
  - impatto ambientale e scelte tecnologiche,
  - controlli e compensazioni.
- ✓ 1 incontro di chiusura in cui è stato presentato il documento di sintesi prodotto dal Coordinatore del percorso partecipativo.

Gli incontri si sono tenuti a Sesto San Giovanni, comune in cui è situato il termovalorizzatore, tra ottobre 2018 e gennaio 2019.

### GLI ESITI DEL PERCORSO

Durante i diversi incontri e laboratori, il confronto con i partecipanti ha riguardato uno spettro di tematiche ampio che può essere ricondotto ad alcuni macrotemi, così riassunti:

- ✓ **Contesto ambientale, localizzazione degli impianti e scenari alternativi**
- ✓ **Impatto ambientale e paesaggistico**
- ✓ **Emissioni e garanzie sui controlli**
- ✓ **Gestione del ciclo integrato dei rifiuti**
- ✓ **Compensazioni e partecipazione dei cittadini**

Il **02 aprile 2019** è stato presentato il documento congiunto che recepisce e dà risposta alle questioni emerse dal confronto e dialogo dei mesi precedenti.



# 89

## RICHIESTE E QUESITI

suddivise in macro-temi

Aspetti amministrativi
Aspetti ambientali
Aspetti Economici
Relazioni con il territorio
Altro
Risposte dell'Amministrazione Comunale di Sesto
Approfondimenti



### RAB – RESIDENTIAL ADVISORY BOARD

Per rispondere alle esigenze espresse dai cittadini, la seconda fase del percorso partecipativo è stato dedicato alla costituzione di un Comitato di monitoraggio e controllo.

Il Comitato, di cui fanno parte cittadini, rappresentanti delle imprese e rappresentanti delle amministrazioni coinvolte, è uno strumento di dialogo e confronto che **ha avuto l'obiettivo di facilitare la comunicazione, l'informazione trasparente e l'interazione tra l'impresa e i cittadini residenti nelle aree urbane circostanti gli impianti dell'impresa.** garantisce trasparenza su tutte le informazioni legate all'attività dell'impianto.

Il modello sono i RAB (Residential Advisory Board – Consiglio Consultivo della Comunità Locale) nati in Olanda, intorno alla realizzazione di un impianto di Shell, e approdati per la prima volta in Italia, in Emilia Romagna.

### LA COSTITUZIONE DEL RAB

Per arrivare alla costituzione del RAB in maniera condivisa, si è scelto di dare vita a un Tavolo Costituente che attraverso una serie di incontri operativi ha elaborato il regolamento che definisce le caratteristiche fondamentali del Comitato.

Il Tavolo Costituente si è riunito per la prima volta il 27 settembre 2019, a Sesto San Giovanni.

Ne fanno parte rappresentanti dei comitati e dei cittadini, rappresentanti dei sindacati, rappresentanti delle aziende CAP e CORE, rappresentanti delle 5 amministrazioni coinvolte.

A conclusione del suo lavoro, si è svolto un momento pubblico di presentazione del regolamento del RAB e dei suoi membri.

<http://www.biopiattaformalab.it/>





RESIDENTIAL ADVISORY BOARD

## RAB BIOPIATTOFORMA

Il RAB Biopiattoforma è il Consiglio Consultivo della Comunità locale che ha l'obiettivo di **monitorare** l'attività e l'**impatto ambientale** della nuova **Biopiattoforma di Sesto San Giovanni**.

[SCOPRI DI PIÙ](#)[FAI UNA DOMANDA](#)[www.rab-biopiattoforma.it](http://www.rab-biopiattoforma.it)

Insediato a ottobre 2020 Residential Advisory Board (RAB) con rappresentanti di cittadini, associazioni, comuni e aziende





Grazie

[davide.scaglione@gruppocap.it](mailto:davide.scaglione@gruppocap.it)

