ACQUA E AMBIENTE: IL FUTURO È CIRCOLARE
WORKSHOP 13.07.2021

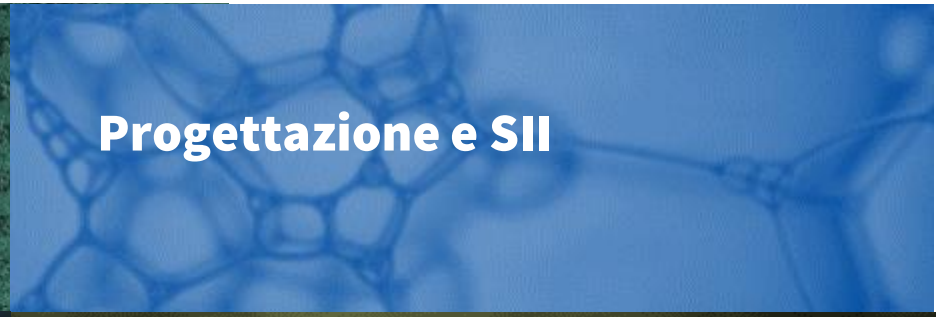
ANDREA LANUZZA

Gruppo CAP

Gruppo CAP è l'azienda a capitale interamente pubblico che gestisce il Servizio Idrico Integrato sul territorio della Città metropolitana di Milano, secondo il modello in house providing, garantendo il controllo pubblico degli enti soci nel rispetto dei principi di trasparenza, responsabilità e partecipazione. Per dimensione e con un capitale investito che supera il miliardo, Gruppo CAP si pone tra le più importanti monoutility nel panorama nazionale, garantendo il servizio idrico integrato a oltre 2,2 milioni di abitanti.

Attraverso la rete Water Alliance Acque di Lombardia, CAP riesce a garantire sinergie industriali, scambio di esperienze e si propone come "fornitore di soluzioni integrate" , lasciando intatto e anzi rafforzando il dialogo con i territori e la rappresentanza locale, che caratterizza l'impresa di pubblica utilità.

Le aree di azione



Gruppo CAP in cifre

2,2milioni di cittadini serviti

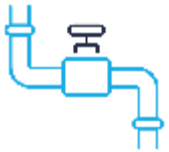
868
Persone che lavorano nel Gruppo

oltre
6.500 km
Di rete fognaria

oltre
750 pozzi

circa
200 milioni m³
di acqua fornita

40
depuratori



circa
6.500 km
di rete idrica

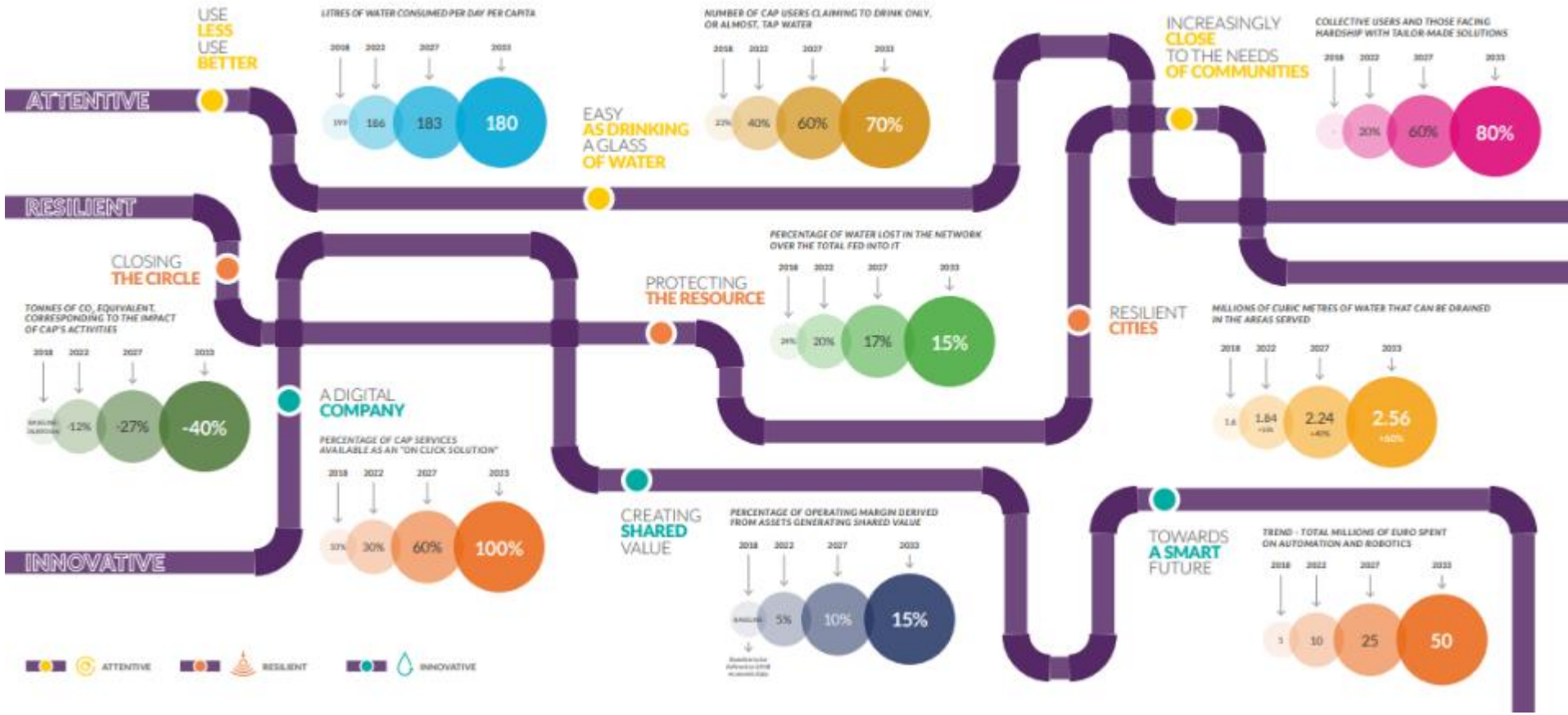
170
case dell’acqua

Sostenibilità – la strategia del Gruppo

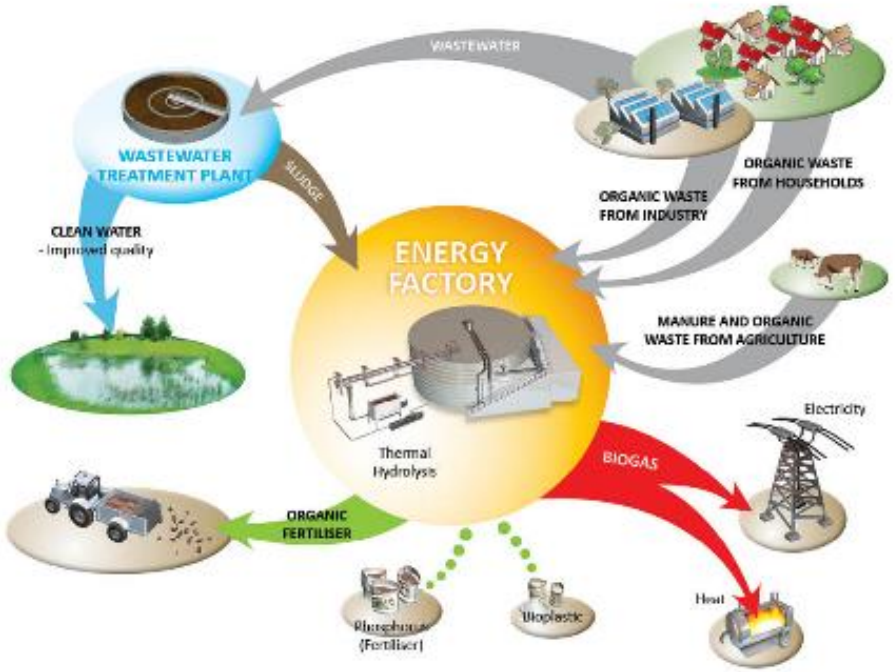
- Il primo Piano di Sostenibilità del Gruppo ispirato dalle migliori best practices internazionali nel settore.

- Integrazione della sostenibilità nella pianificazione industriale necessaria per rispondere alle istanze degli stakeholder e al contempo garantire la continuità del business.

- Una strategia costruita attorno a 3 pillar di azione e 9 obiettivi ambizioni al 2033 che hanno lo scopo di anticipare le principali sfide sociali, ambientali ed economiche del settore.



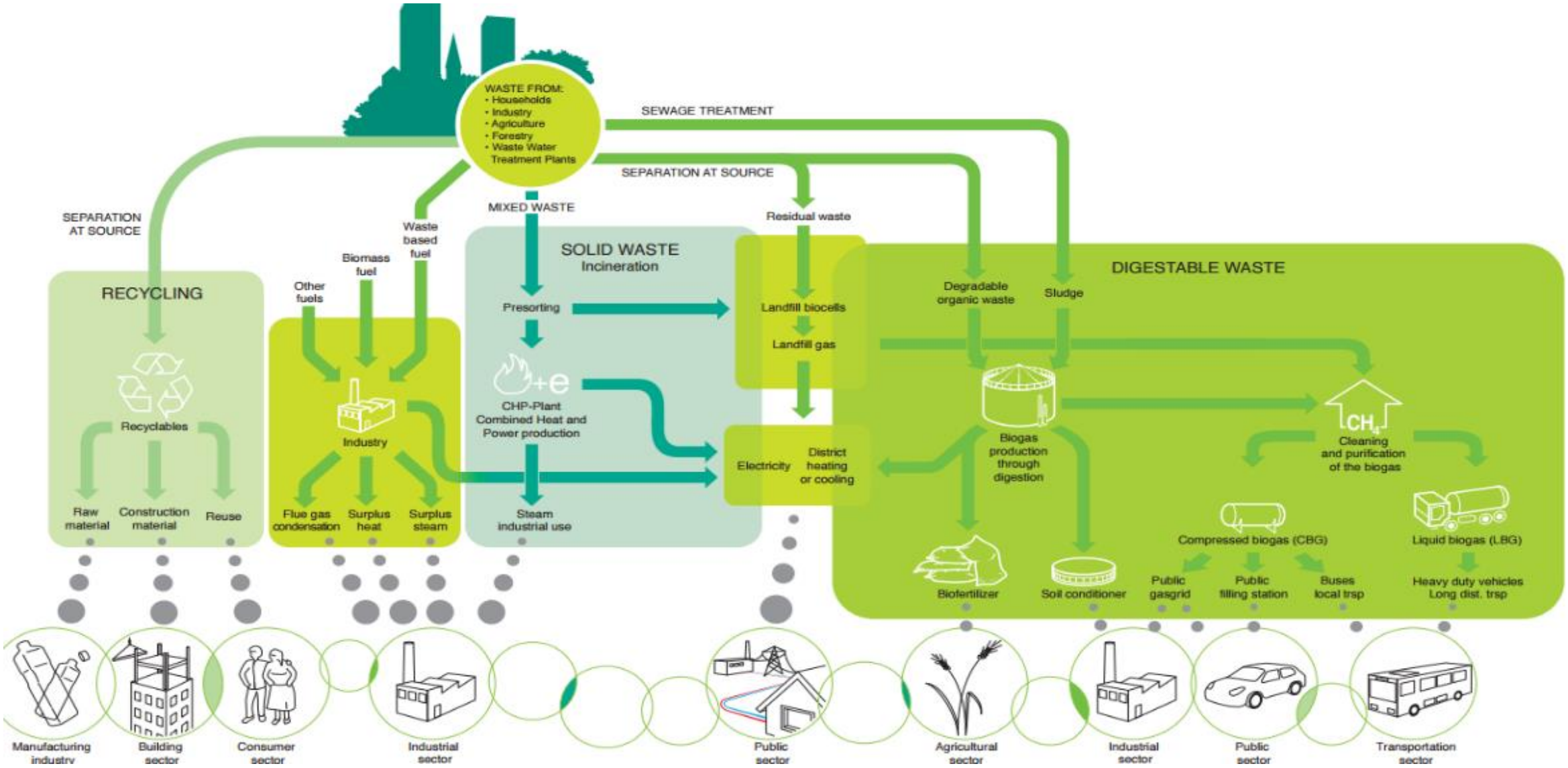
Impianti di depurazione – le nostre Bioraffinerie



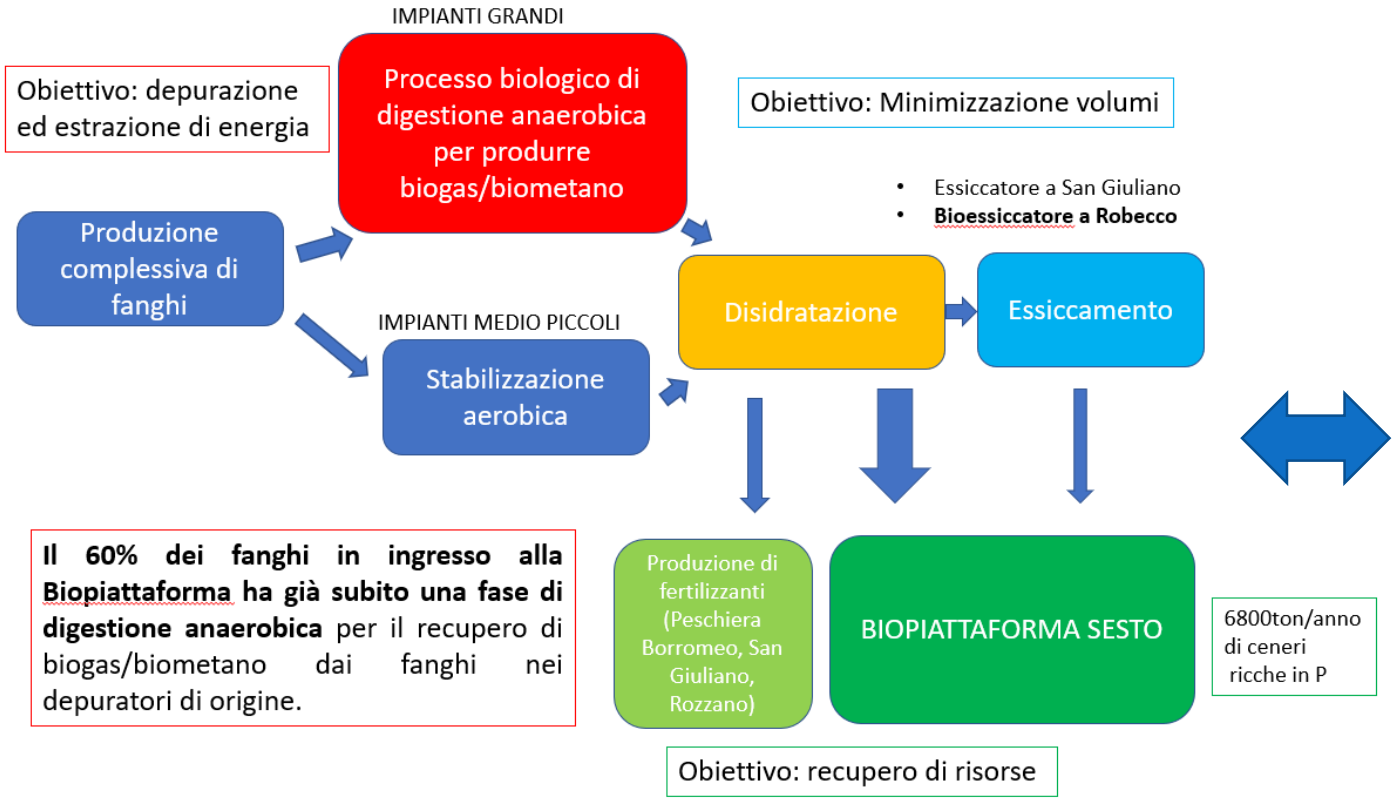
SKILLS IMPROVEMENT AND SYNERGIES TOWARDS THE CIRCULAR PERSPECTIVE

PRODUCT PERSPECTIVE		RESOURCE PERSPECTIVE		UTILITY PERSPECTIVE			
WATER AS A CONSUMABLE	WATER AS A DURABLE	WATER BALANCE OF A RIVER BASIN	AGRICULTURE AND NUTRIENTS BALANCE	USING EXISTING ASSETS FOR MORE SERVICES	SELLING PERFORMANCES NOT WATER	DRIVING ASSET RECOVERY	OPTIMISING RESOURCE EFFICIENCY
OUR ABILITY TO EXTRACT **ENERGY:** **COGENERATION** **DISTRICT HEATING** **BIOMETHANE** **SOLAR**	OUR ABILITY TO EXTRACT NUTRIENTS AND UPGRADE CARBON TO CONSUMER PRODUCTS **PHOSPHORUS** **BIOPLASTICS**	OUR ABILITY TO REUSE WATER IRRIGATION	RESTORING OF ANCIENT IRRIGATION CANALS	FROM SLUDGE TO FERTILIZERS	INDUSTRIAL SYMBIOSIS	SEWAGE OPTICAL FIBER	PHONE ANTENNAS	INTERNATIONAL BENCHMARKING	GREEN PUBLIC PROCUREMENT	ENERGY and ASSET OPTIMIZATION

Simbiosi Industriale



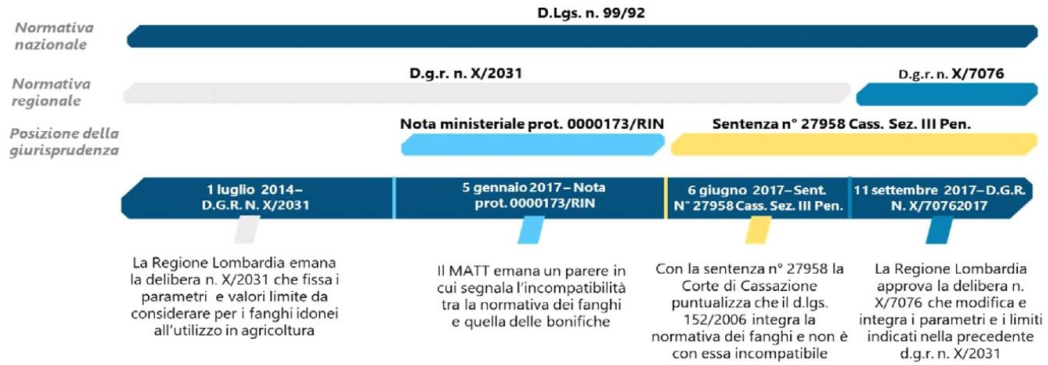
L’approccio in generale



Il 60% dei fanghi in ingresso alla Biopiattaforma ha già subito una fase di digestione anaerobica per il recupero di biogas/biometano dai fanghi nei depuratori di origine.

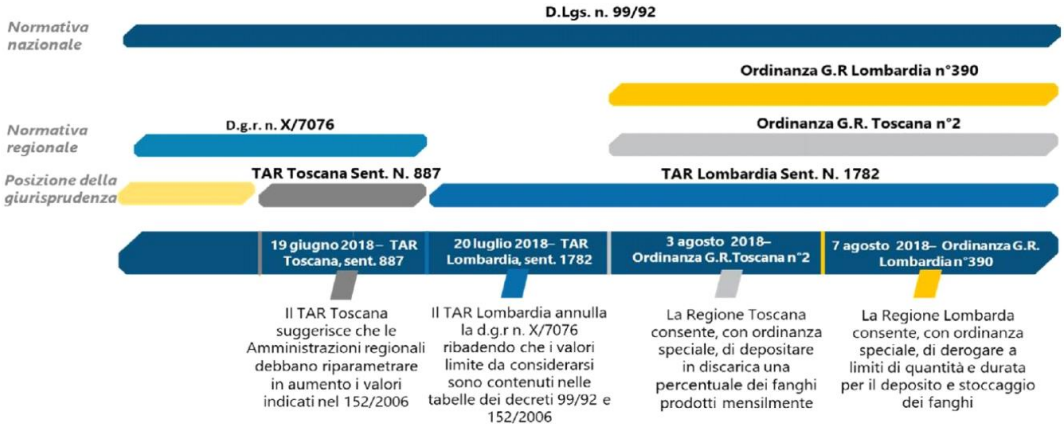
In un difficile contesto normativo……

LINEA DEL TEMPO DEI PROVVEDIMENTI RIGUARDANTI LO SPANDIMENTO DEI FANGHI IN AGRICOLTURA (1° parte)



Fonte: elaborazione Laboratorio REF Ricerche

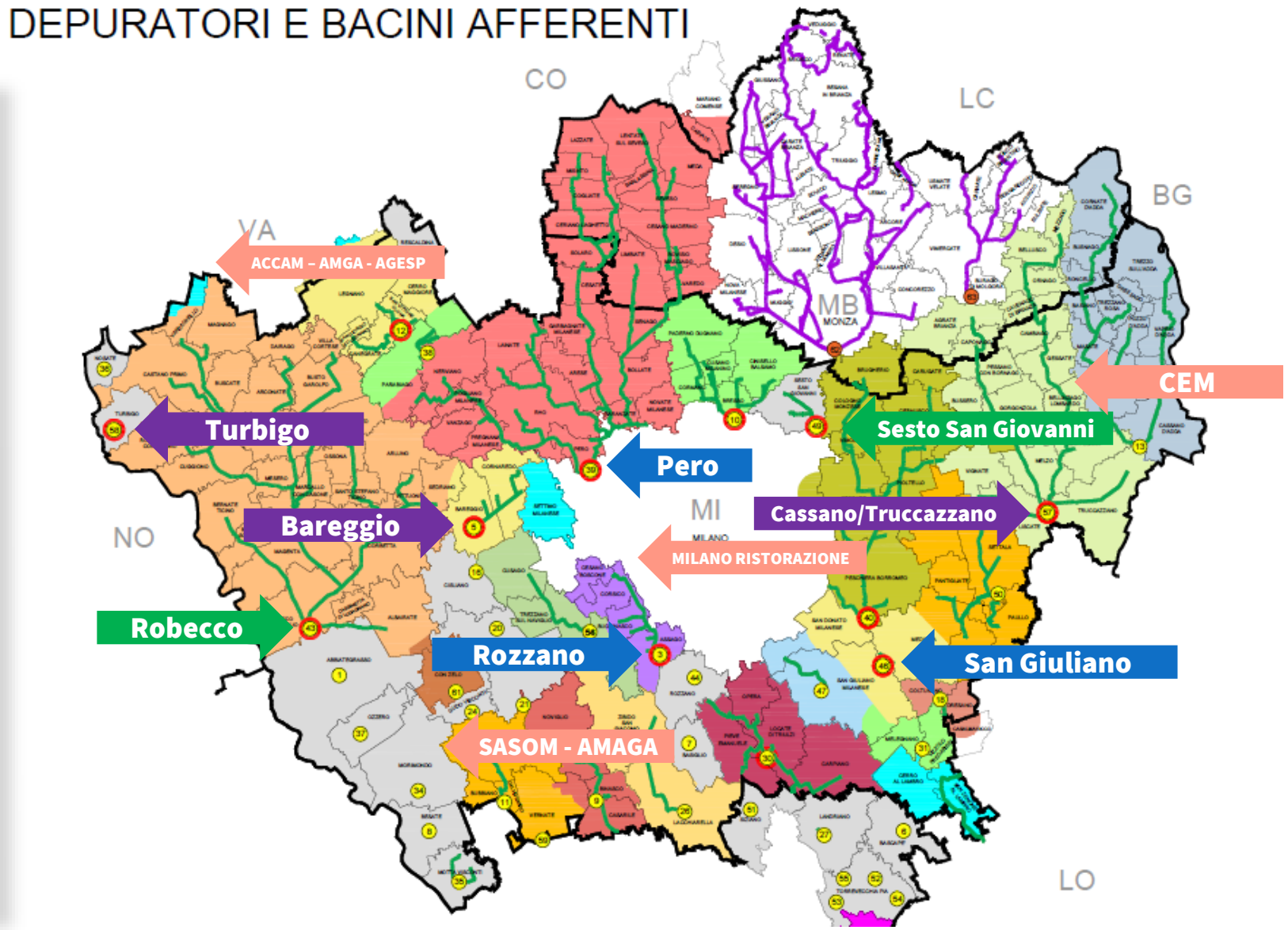
LINEA DEL TEMPO DEI PROVVEDIMENTI RIGUARDANTI LO SPANDIMENTO DEI FANGHI IN AGRICOLTURA (2° parte)



Fonte: elaborazione Laboratorio REF Ricerche

CAP come player di economia circolare

- Raccolta differenziata
- FORSU
- Digestione anaerobica
- Upgrading biogas
- BioCO_2
- Utilizzo in agricoltura
- Carbonato di calcio



Gli impianti e le partnership industriali per la creazione di una rete a servizio dei comuni soci su tutte le fasi della catena del valore

I primi passi – bioessicamento

- **Impianto di essiccamento innovativo a basso impatto ambientale e ridotti consumi energetici**
- Materiale trattato: fanghi disidratati (25÷28%SS)
- Processo automatizzato e controllabile da remoto
- Sistema modulare

- **Installazione e avviamento primo modulo da 1000ton/anno: Dicembre2019**
- **Progetto in corso per ampliamento impianto full-scale per il trattamento di 7000 ton/anno**

Processo funzionante in batch o semi-batch in 3 passaggi:

1. CARICO DEL FANGO DISIDRATATO
Direttamente dal nastro in uscita dalle centrifughe. La coclea distribuisce il fango nelle 5 bocchette di alimentazione. Quantità trattabile fino a 8 ton per ciclo.

2. ESSICCAZIONE
Prima fase – incremento della T nel reattore tramite insufflazione di aria calda
Seconda fase – processo biologico aerobico termofilo (T > 55 °C) grazie alla fermentazione della biomassa batterica
Terza fase – essiccazione termica per asciugatura finale

3. SCARICO FANGO ESSICCATO
In automatico dopo che il PLC rileva il raggiungimento del peso target. Scarico fango tramite redler in cassone di stoccaggio

DATI TECNICI		*Dati 2020*
Capacità max trattamento fanghi disidratati	1.000 t/anno	***692 ton***
Efficienza riduzione del volume	>65%	***65%***
Tenore di secco fango in uscita	60<%SS<80	***72%SS***
Consumo elettrico	<40 kWh/t	***33 kWh/t***
Consumo termico	<350 kWh/t	***311 kWh/t***
Temperatura di processo	55<T<65 °C	***63°C***
Operatività	h 24 / 7 d	***6.408 h***

Risparmio costi di smaltimento fanghi anno 2020: -111.620 €
Risparmio n° viaggi trasporto fanghi anno 2020: -42%

I primi passi – avvio produzione fertilizzanti e piloti recupero cellulosa e PHA

Agrosistemi s.r.l.

Biocarbonato

Carbonato di calcio di defecazione - tipo 22 All.3 D.Lgs.75/2010

Imballo: BIG BAGS kg 500 / SFUSO

CONTIENE AMMINOACIDI
CONTIENE MAGNESIO

AZIONI:
CORREGGE I SUOLI ACIDI; APPORTA SOSTANZA ORGANICA, CALCIO DISPONIBILE, MAGNESIO; MIGLIORA LA STRUTTURA DEL SUOLO AGRARIO.

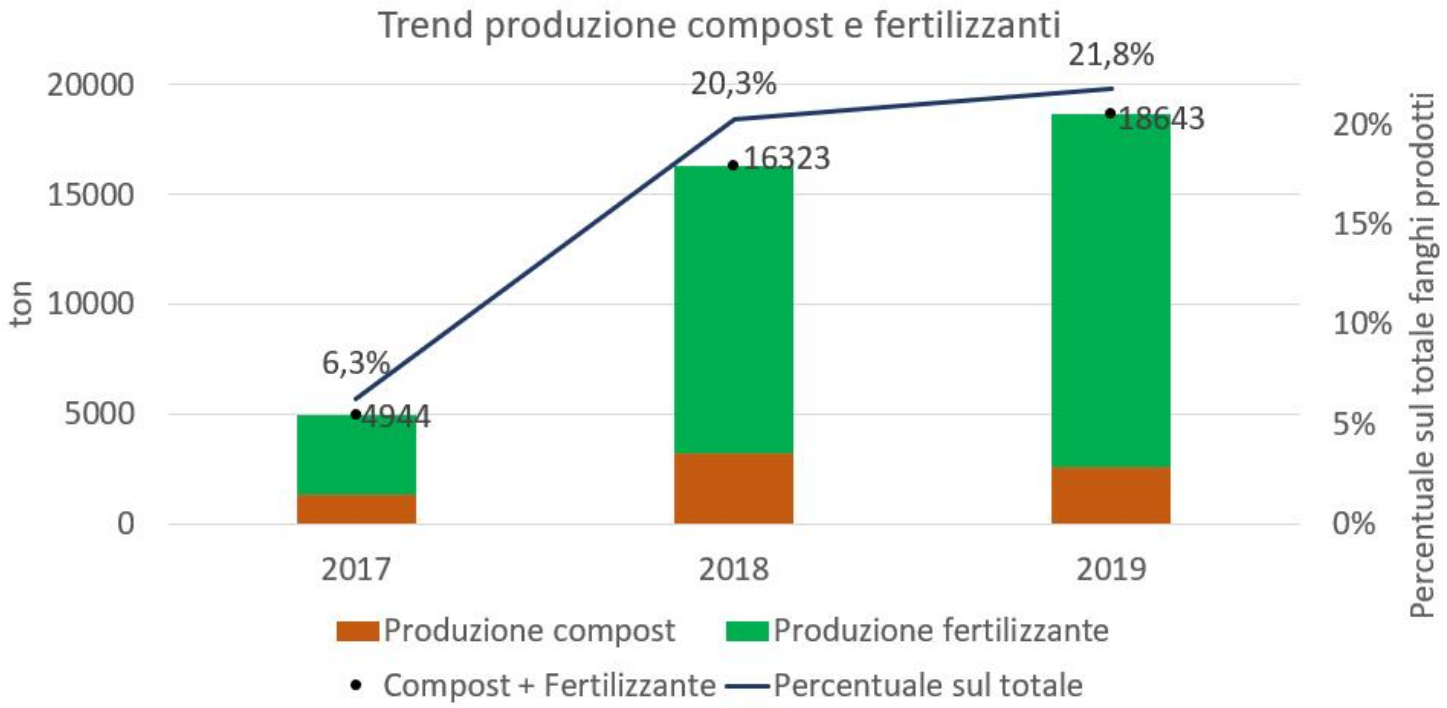
BIOCARBONATO / Caratteristiche

Stato fisico: Aspetto terroso a granulometria mista sempre inferiore a 10 mm

Componenti principali: carbonato di calcio, sostanza organica idrolizzata

Sostanza Organica: è costituita da materiali biologici selezionati ed idrolizzati per via chimica, senza l'uso di calore.

L'idrolisi alcalina abbatte la carica patogena e garantisce una manipolazione sicura.



Produzione compost (Rozzano e Abbiategrasso) e fertilizzanti da fanghi (Peschiera e San Giuliano)

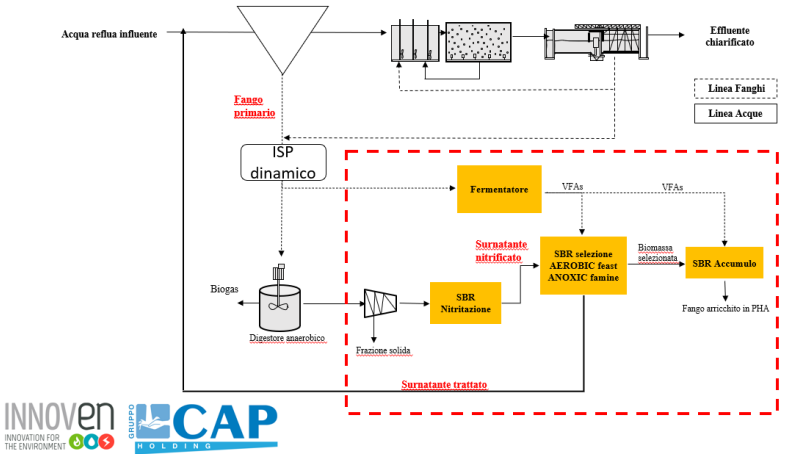
Impianti pilota per recupero cellulosa e PHA

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI TRUCCAZZANO

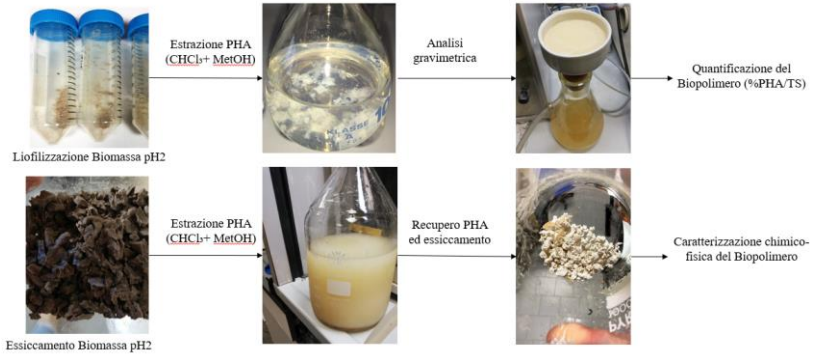
Recupero media cellulosa gennaio (materiale secco)	9,2	kg_{BCELL}/d
Concentrazione media SST ingresso	45	mg/l
Portata ingresso pilota	70	m^3/h
quantità oraria solidi in ingresso	3150	g/h
quantità giornaliera solidi in ingresso	75,6	kg/d
% solidi trattenuti dal pilota a partire dal refluo in ingresso (dato CirTec)	40%	
% cellulosa sul solido recuperato	70%	
Recupero stimato cellulosa (materiale secco)	21,168	kg_{BCELL}/d
Resa cellulosa recuperata dal pilota	**43%**	

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI SESTO SAN GIOVANNI

Processo SCEPPHAR integrato a SSG (SCENARIO 1)



Risultati ottenuti: Prova di estrazione del biopolimero



Dal 2019 – avvio immissione biometano

Presso il depuratore di Bresso produciamo biometano di qualità adatto all'utilizzo come carburante per autotrazione e all'immissione in rete SNAM, partendo dai fanghi di depurazione.
Si tratta del primo impianto in Italia a immettere in rete SNAM biometano a partire dai reflui fognari.

La produzione di biometano nel 2020 è stata pari a 500.000 Smc.

Alimentabili 558 auto (15.000 km/anno)

Riconversione del parco automezzi e avvio di contratto di shipping dedicato

Lotta allo spreco alimentare

Lo spreco di cibo non è solo una questione etica ed economica, ma impoverisce anche l'ambiente delle risorse naturali, già limitate.

Riducendo le perdite e gli sprechi alimentari sosteniamo il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile (in particolare l'obiettivo 12.3 dell'SDG)

Presso l’impianto di Sesto San Giovanni abbiamo implementato tecnologie di pretrattamento in grado di recuperare l '«energia alimentare» per produrre energia elettrica.

L’elettricità prodotta è stata donata ad organizzazioni no profit.

Banco Alimentare

Le sinergie industriali fra acqua e scarti

Acqua, rifiuti ed energia sono gli asset su cui Gruppo CAP ha deciso di puntare per il futuro. I progetti con Danone, Gruppo Bolton e Milano Ristorazione puntano allo smaltimento di alimenti scaduti o non più vendibili e scarti.

Obiettivo: trasformare quello che prima era un rifiuto in energia elettrica o biometano da utilizzare o vendere sul mercato.

MILANO RISTORAZIONE S.P.A.

RIO mare

DANONE

NO.W! NO WASTE

L'abbonamento aziendale etico contro lo spreco alimentare, per aziende e lavoratori attenti all'ambiente.

Gruppo CAP aderisce al progetto No Waste per offrire prodotti alimentari scontati e, al tempo stesso, recuperare quelli non più vendibili e trasformali in energia pulita

Integrazione e collaborazione con No WASTE di THINK ABOUT

1

Il **produttore** ogni settimana comunica a ThinkAbout gli alimenti ancora buoni ma condannati allo spreco.**ThinkAbout aggiorna la piattaforma NO.W!** con i nuovi prodotti comunicati disponibili.

2

I **lavoratori dell'azienda**, collegandosi direttamente alla piattaforma NO.W!, possono acquistare i prodotti disponibili con sconti fino al 50%.

3

ThinkAbout riceve gli ordini e consegna la spesa direttamente **in azienda** una volta alla settimana, oppure effettua la consegna **a casa** in 24/48 ore.

PRODUTTORE

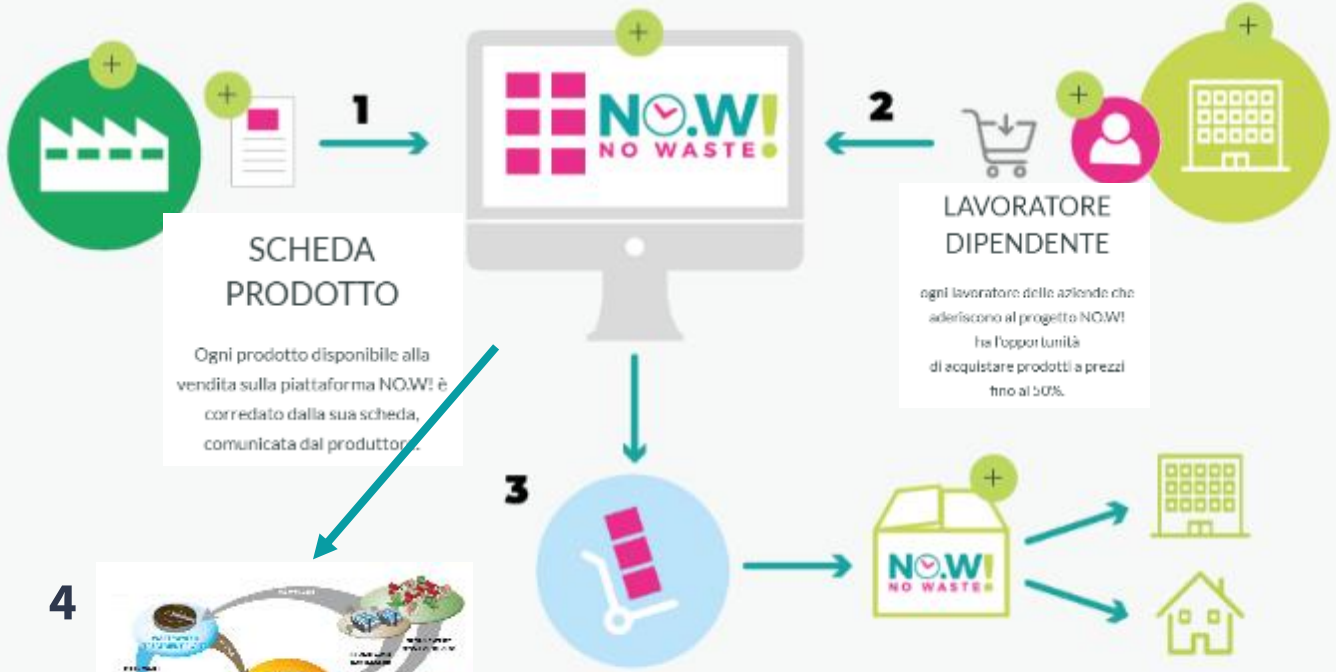
Il produttore ha delle rimanenze in magazzino ancora consumabili ma che verrano smaltite.

PIATTAFORMA NO.W!

è l'e-commerce attraverso cui vengono messi in vendita settimanalmente i prodotti.

AZIENDA ETICA

Aziende che aderiscono al progetto NO.W!, offrendo ai propri dipendenti un servizio etico e rispettoso dell'ambiente.



SCHEDA PRODOTTO

Ogni prodotto disponibile alla vendita sulla piattaforma NO.W! è corredato dalla sua scheda, comunicata dal produttore.

LAVORATORE DIPENDENTE

ogni lavoratore delle aziende che aderiscono al progetto NO.W! ha l'opportunità di acquistare prodotti a prezzi fino al 50%.

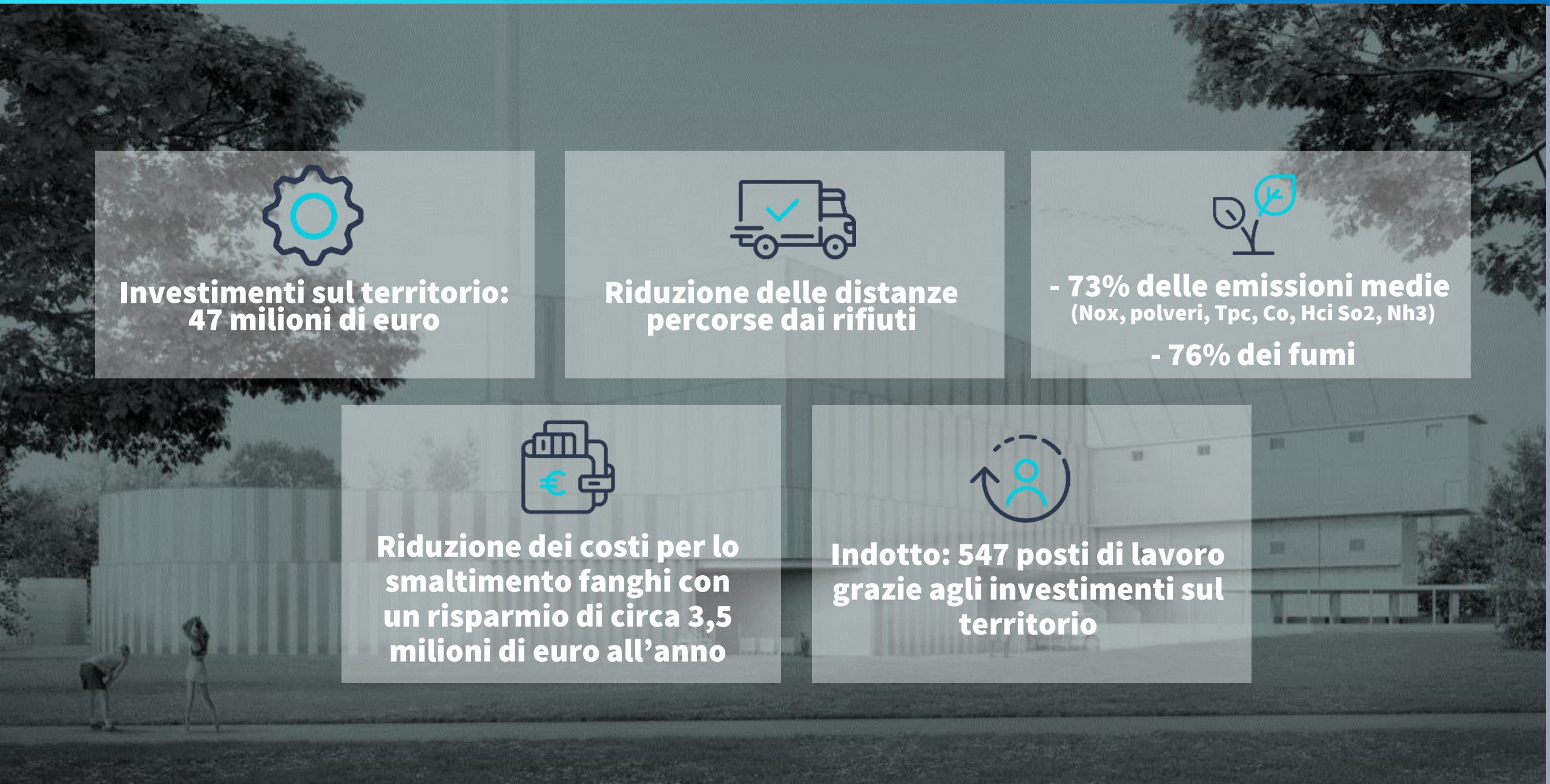
Il progetto Biopiattaforma

Da un impianto di trattamento termico di rifiuti indifferenziati ad una piattaforma capace di trattare

- **65.000 ton/anno di fanghi di depurazione tal quali**
- **30.000 ton/anno di matrici organiche da raccolta differenziate**

- e produrre…..
  - **Biometano**
  - **Calore**
  - **Fertilizzanti**

Le sinergie industriali - il progetto biopiattaforma



Investimenti sul territorio: 47 milioni di euro

Riduzione delle distanze percorse dai rifiuti

- 73% delle emissioni medie
(Nox, polveri, Tpc, Co, Hci So2, Nh3)

- 76% dei fumi

Riduzione dei costi per lo smaltimento fanghi con un risparmio di circa 3,5 milioni di euro all'anno

Indotto: 547 posti di lavoro grazie agli investimenti sul territorio

Le sinergie industriali - il progetto biopiattaforma

Circular Biocarbon

Horizon 2020

Budget totale: 23 milioni euro (quota di co-finanziamento 70%)

Budget CAP:

2.437.500 euro

5 anni

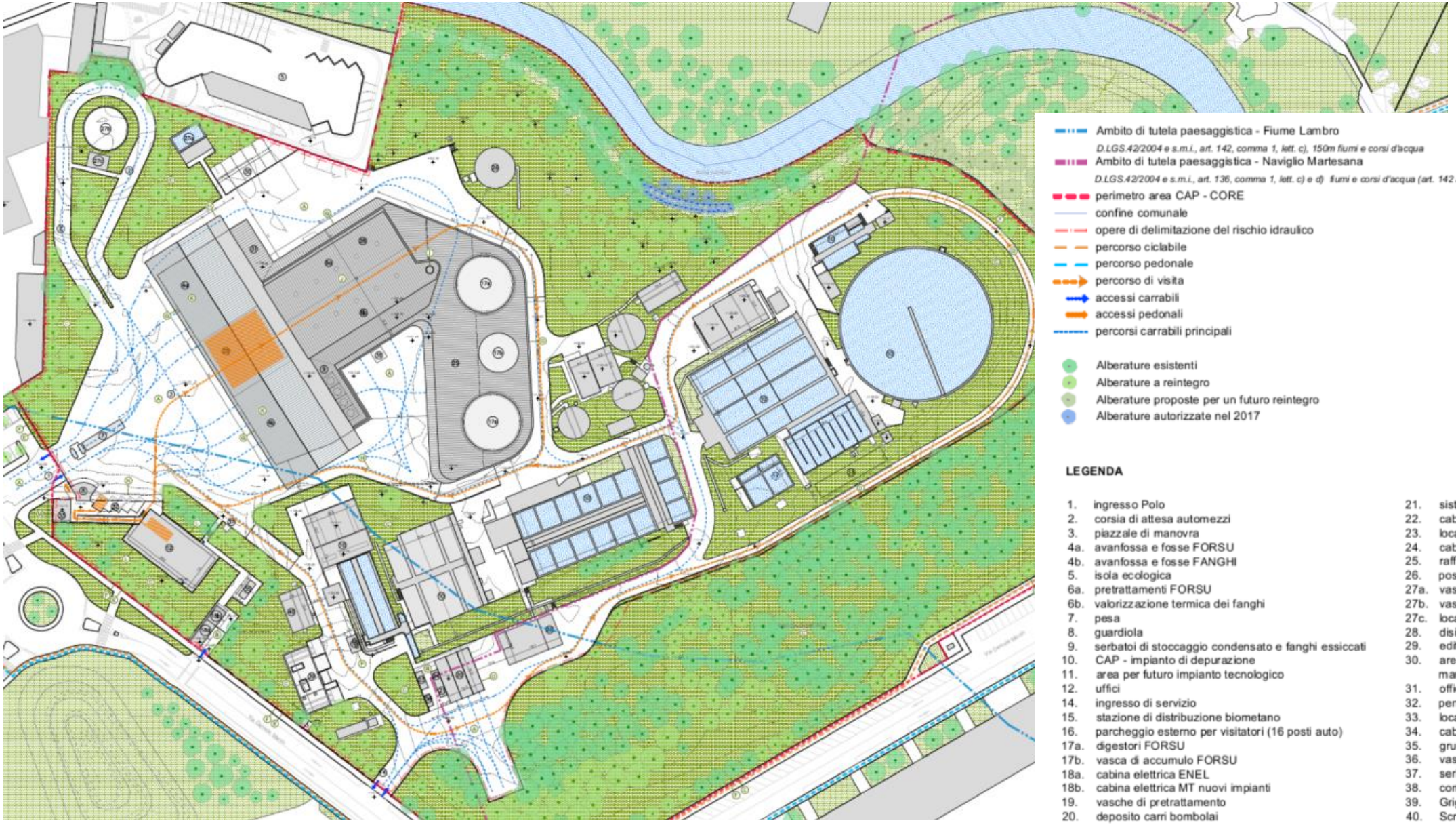
Durata del progetto

PARTNER

- Urbaser – Spagna – costruzione impianto Forsu e biogas
- Socamex – Spagna – gestione digestori
- Novamont – Italia - bioplastiche
- UNIVPM – Italia – ente di ricerca
- Cemecon – Danimarca – diamond-like coatings da biometano
- Graphenea - Spagna – produzione grafene da biometano
- Groupe Roullier – Francia - fertilizzanti
- Università di Valladolid - Spagna – compostaggio
- Fundacio Universitaria Balmes – Spagna - biostimolanti da biomassa algale
- ICLEI - Belgio – comunicazione e disseminazione

BIOPIATTAFORMA

BIOPIATTAFORMA



- Ambito di tutela paesaggistica - Fiume Lambro
  D.LGS.42/2004 e s.m.i., art. 142, comma 1, lett. c), 150m fiumi e corsi d'acqua
- Ambito di tutela paesaggistica - Naviglio Martesana
  D.LGS.42/2004 e s.m.i., art. 136, comma 1, lett. c) e d) fiumi e corsi d'acqua (art. 142 lett. c)
- perimetro area CAP - CORE
- confine comunale
- opere di delimitazione del rischio idraulico
- percorso ciclabile
- percorso pedonale
- percorso di visita
- accessi carrabili
- accessi pedonali
- percorsi carrabili principali

- Alberature esistenti
- Alberature a reintegro
- Alberature proposte per un futuro reintegro
- Alberature autorizzate nel 2017

LEGENDA

1. ingresso Polo
2. corsia di attesa automezzi
3. piazzale di manovra
4a. avanfossa e fosse FORSU
4b. avanfossa e fosse FANGHI
5. isola ecologica
6a. pretrattamenti FORSU
6b. valorizzazione termica dei fanghi
7. pesa
8. guardiola
9. serbatoi di stoccaggio condensato e fanghi essiccati
10. CAP - impianto di depurazione
11. area per futuro impianto tecnologico
12. uffici
14. ingresso di servizio
15. stazione di distribuzione biometano
16. parcheggio esterno per visitatori (16 posti auto)
17a. digestori FORSU
17b. vasca di accumulo FORSU
18a. cabina elettrica ENEL
18b. cabina elettrica MT nuovi impianti
19. vasche di pretrattamento
20. deposito carri bombolai
21. sistema di analisi biometano
22. cabina elettrica depuratore
23. locale compressore biometano
24. cabina RE.MI.
25. raffinazione biogas
26. post-digestore con cupola
27a. vasca acque industriali
27b. vasca acqua antincendio
27c. locale pompe vasca acqua antincendio
28. disidratazione digestato (FORSU)
29. edificio sala controllo
30. area di installazione baracche di cantiere per manutenzioni straordinarie
31. officina / magazzino
32. pensilina parcheggio (5 posti auto)
33. locale manutenzione verde-piazzali
34. cabina di consegna del gas
35. gruppo elettrogeno
36. vasca accumulo scarichi di processo
37. serbatoio gasolio interrato
38. compressore per distributore biometano interno
39. Grigliatura Bypass
40. Scrubber

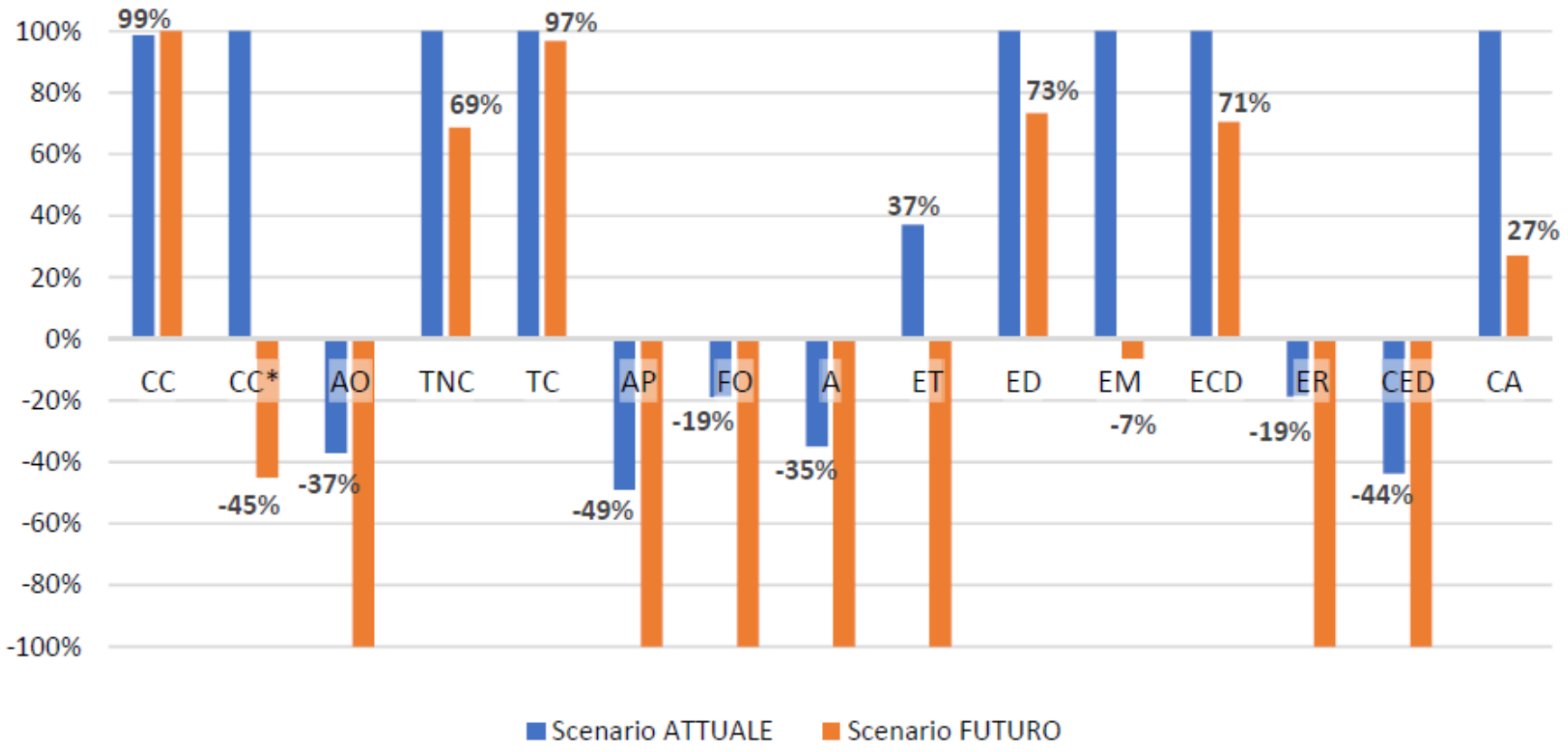


Figura 3.22: confronto delle prestazioni ambientali della piattaforma integrata CAP nella gestione attuale e futura. Per ogni indicatore, allo scenario caratterizzato dall'impatto/consumo maggiore in valore assoluto è stato associato il valore di 100% (impatto/consumo con segno positivo) o di - 100% (impatto/consumo con segno negativo).

Assessment on WAste and REsources

PASSAGGI PRINCIPALI

We believe in Citizens participation

Bio Piattaforma Lab

Città di Sesto San Giovanni · Città di Pioltello · Cormano · Città di Segrate · Città di Cologno Monzese

http://www.biopiattaformalab.it/

RESIDENTIAL ADVISORY BOARD https://www.rab-biopiattaforma.it/

Andrea.lanuzza@gruppocap.it

Appendici