

Trasformare i rifiuti in prodotti usando infrastrutture già esistenti. Il ruolo dei depuratori

Dott.ssa Desdemona Oliva, Direttrice R&D
ECOMONDO 9 novembre 2018





CONTESTO OPERATIVO

Gruppo CAP, azienda profondamente radicata nel territorio, nasce dai Comuni ed ha come soci **oltre 2 milioni di cittadini** e come *mission* quella di gestire il **Ciclo Idrico Integrato**. Opera ogni giorno su un territorio complesso, densamente urbanizzato, che si estende nei territori di Milano, Monza, Brianza, Pavia, Como e Varese, coinvolgendo **134 Comuni**.

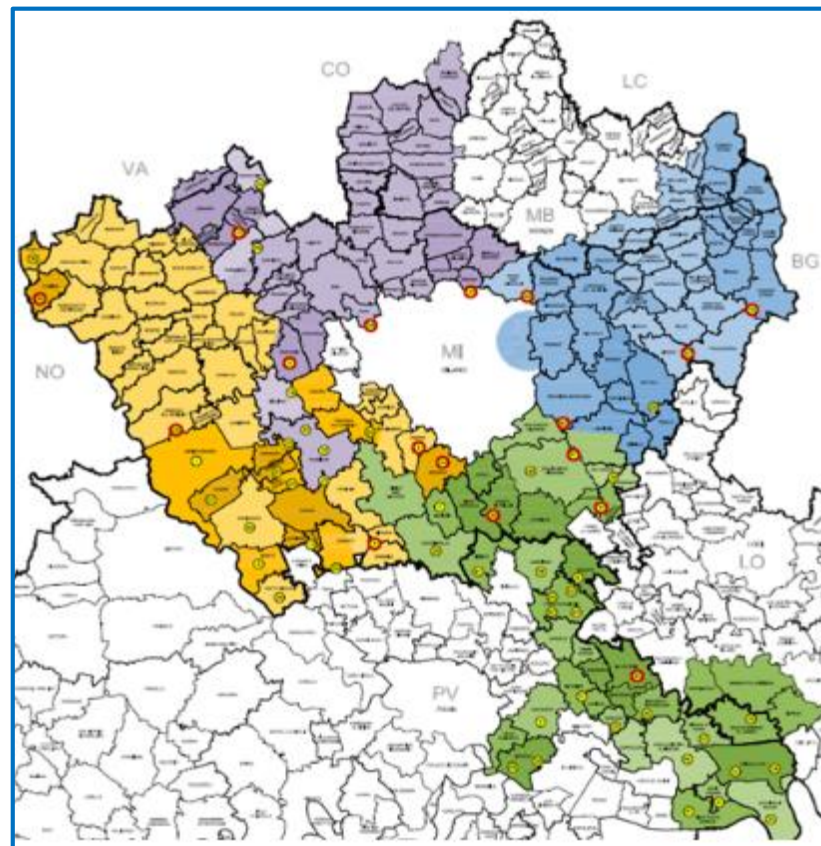
Operando in modo diretto sulle risorse naturali e sull'ambiente, Gruppo CAP è fortemente impegnato in **pratiche di sostenibilità** e di mantenimento del corretto equilibrio del **Ciclo dell'Acqua**, tra uso di tale risorsa e la sua protezione.





GRUPPO CAP – I NUMERI DELLA DEPURAZIONE

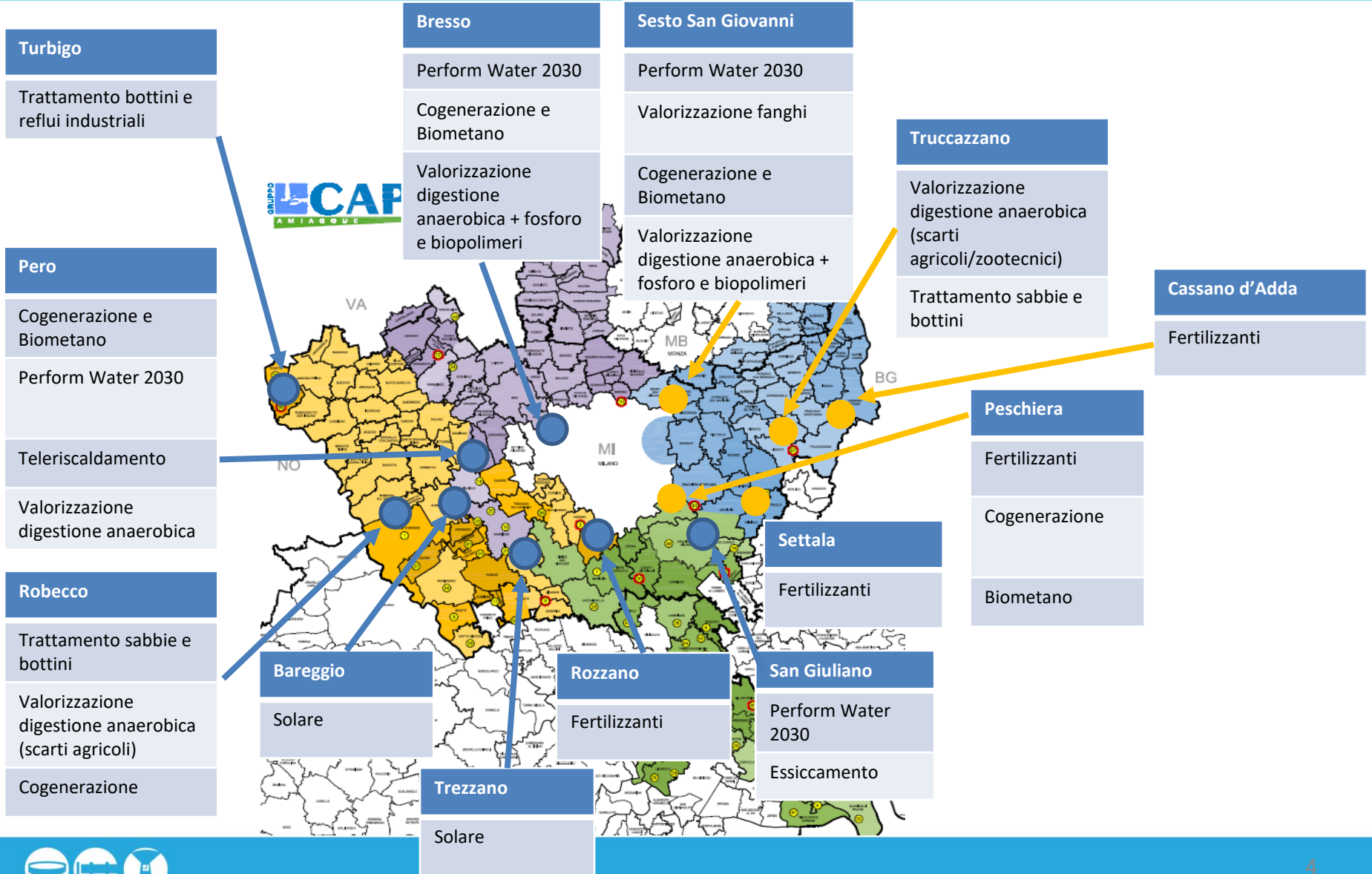
- ✓ **361 stazioni di sollevamento**
- ✓ **61 impianti di depurazione gestiti, di cui 40 nella Città Metropolitana di Milano**
- ✓ **2.250.000 abitanti equivalenti serviti**
- ✓ **300 Mm³ di reflui fognari trattati annualmente**
- ✓ **7.500 km of di fognatura**
- ✓ **71% portata trattata in impianti con AE ≥ 100.000**
- ✓ **3 Laboratori acque reflue: 4.210 campioni analizzati, 47.875 parametri analizzati**



	AE≥100.000	50.000≤AE<100.000	10.000≤AE< 50.000	0 <AE< 10.000	Totale
Portata trattata [m ³ /anno]	211.094.534	46.946.715	27.864.610	11.653.322	297.559.181
% Portata trattata	70,94%	15,78%	9,36%	3,92%	100%



Il network delle bioraffinerie





Economia circolare: da rifiuti a prodotti, prospettiva GSSI

ECONOMIA CIRCOLARE

- **simbiosi industriali** che generano **nuove opportunità più convenienti** per i nostri clienti
- **nuove soluzioni eco friendly e sostenibili.**

IMPIANTI DI DEPURAZIONE

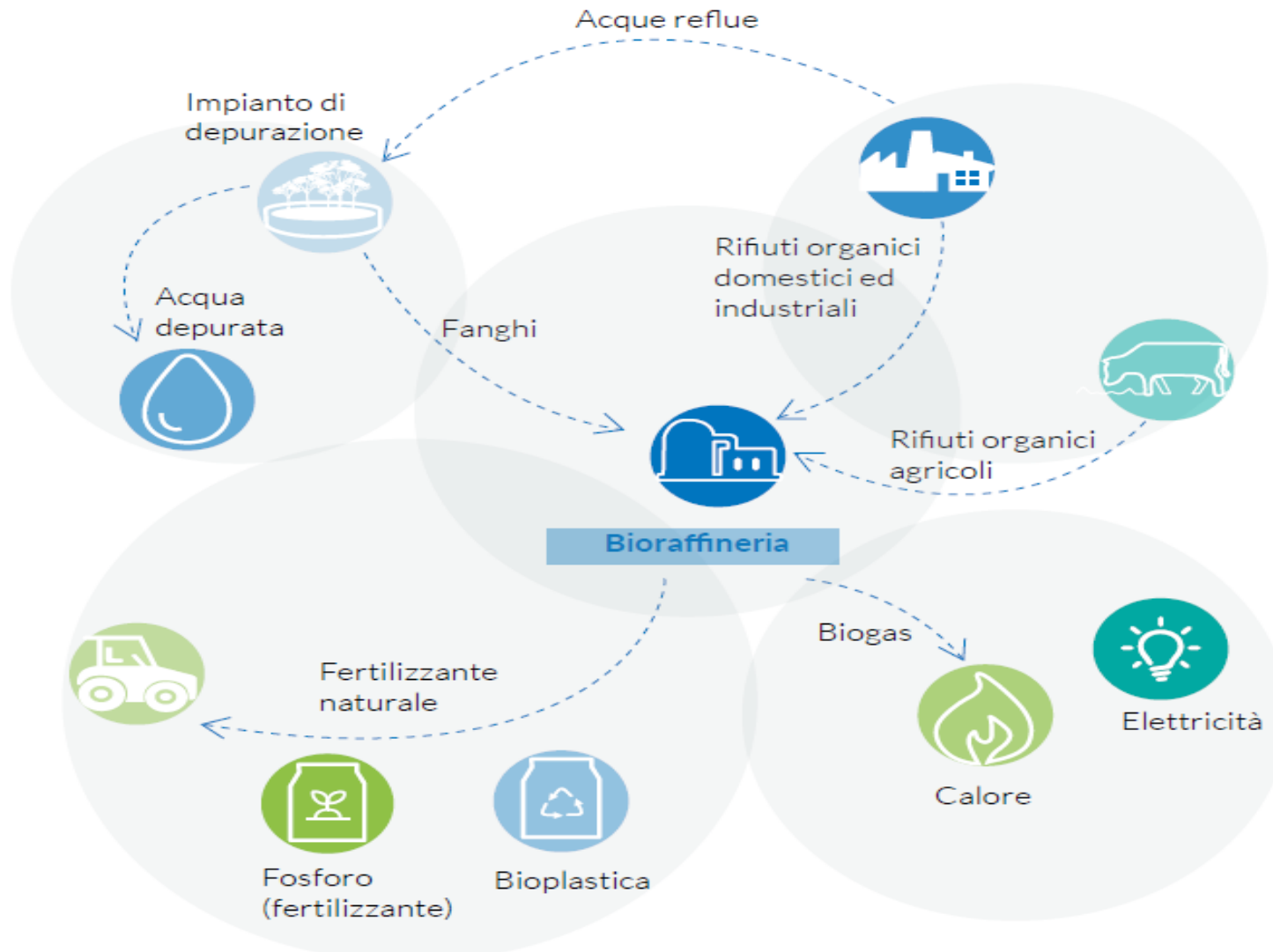
- I digestori anaerobici attuali sono sfruttati al meglio
- nuovi reattori e **nuove sezioni di impianto** per l'introduzione **di tecnologie innovative**

BIORAFFINERIE e SOTTOPRODOTTI DEPURAZIONE

- Gli impianti di depurazione vengono riprogettati come **bioraffinerie** urbane nelle quali al contempo trattare i rifiuti urbani e generare sottoprodotti ad alto valore aggiunto: **Acqua riciclata, cellulosa, fosforo, azoto, biopolimeri, proteine, metano, fertilizzante**



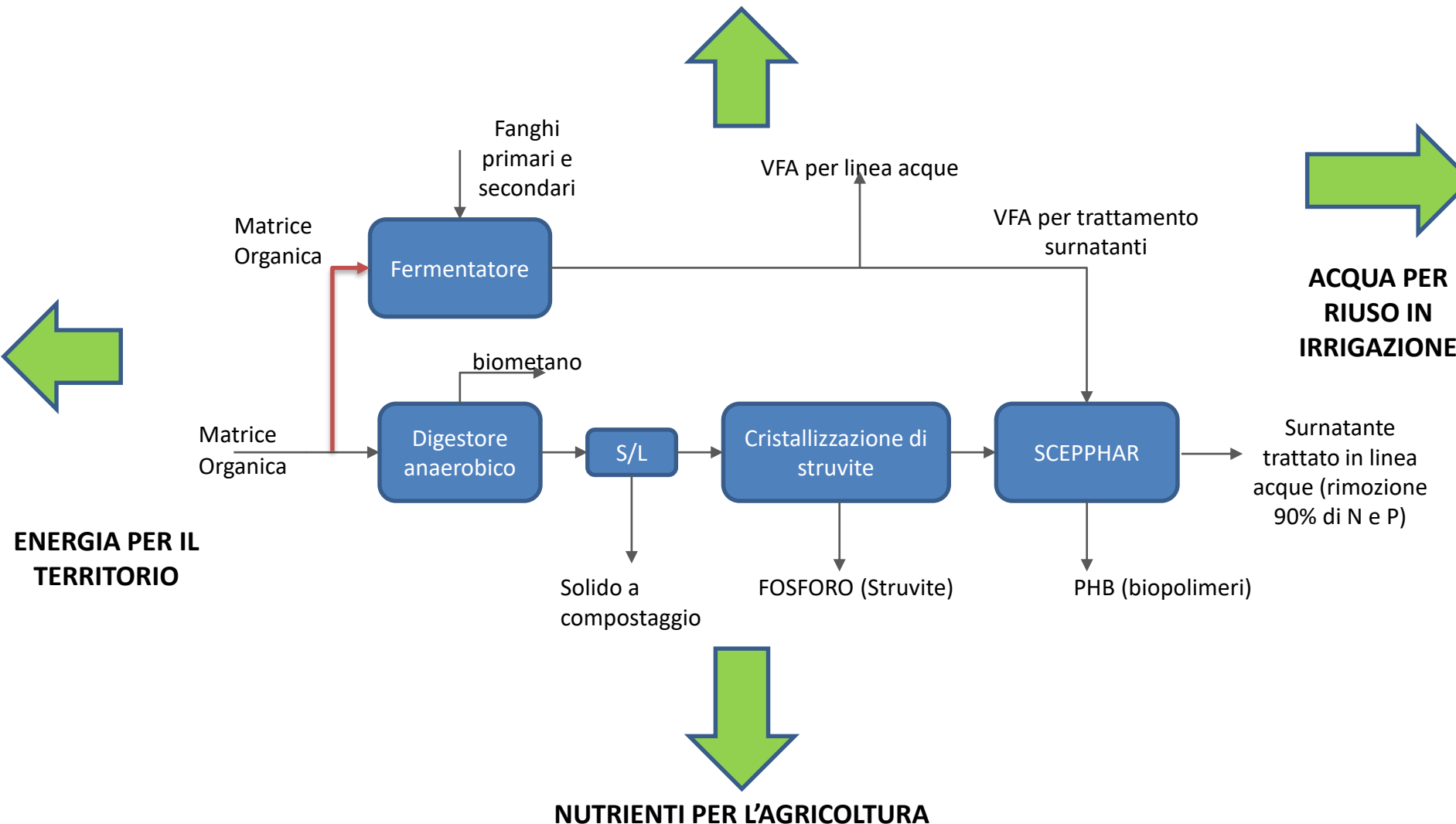
LA NOSTRA POLITICA SULL'ECONOMIA CIRCOLARE – LA BIORAFFINERIA





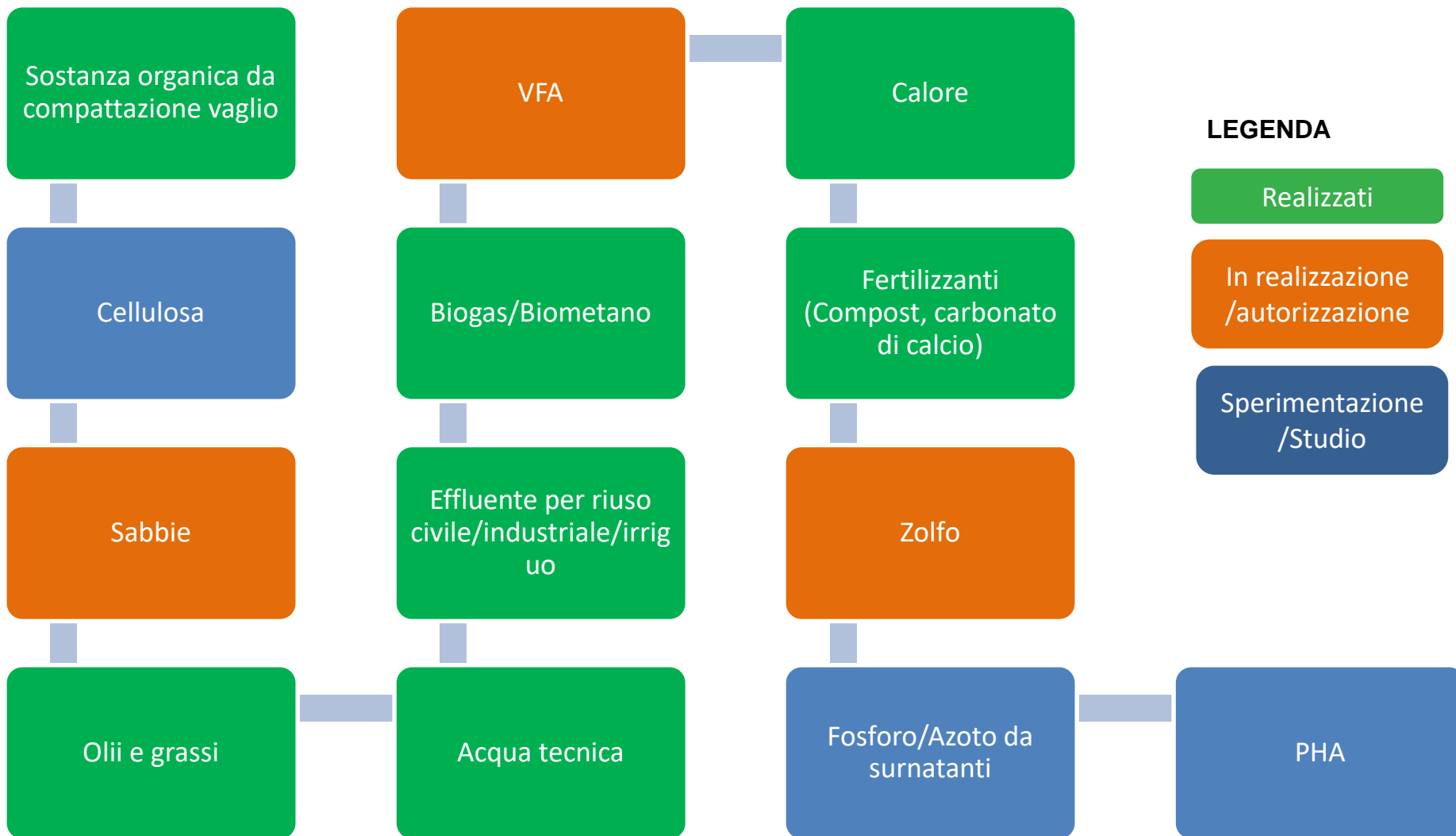
IL CICLO INTEGRATO – FOCUS PROCESSO

CHEMICALS ORGANICI PER IL PROCESSO DEPURATIVO





RISORSE DISPONIBILI NEI REFLUI





L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI BRESSO



Raccoglie le acque reflue del comprensorio Seveso Sud



serve i Comuni di Bresso, Cinisello Balsamo, Cormano, Cusano Milanino e Paderno Dugnano



raccoglie acque civili, industriali, meteoriche



serve una popolazione equivalente di 220mila AE effettivi e può arrivare fino a 300mila.

Via Guido da Velate
12 – Milano Niguarda

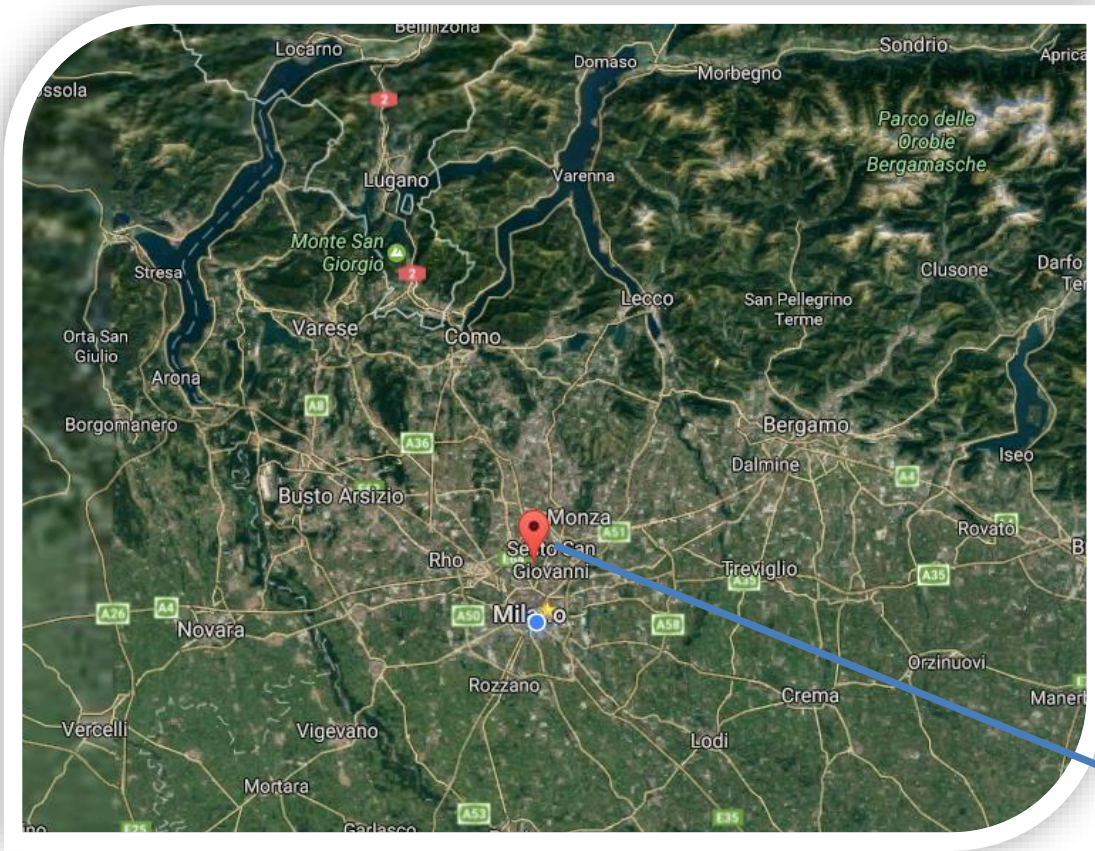


BIOMETANO BRESSO – I NUMERI





BIOMETANO BRESSO



Un impianto a km zero a Milano.





BIOMETANO – IMPIANTO INDUSTRIALE - BRESSO

Impianto di upgrading a membrane da 90 mc/h di biometano

Desolfurazione con scrubber biologico e possibilità di recupero :



Lavori conclusi il 31 ottobre. Collaudato. Avviamento previsto per il 23 novembre 2018

Immissione in rete SNAM – uso autotrazione – qualifica GSE in corso



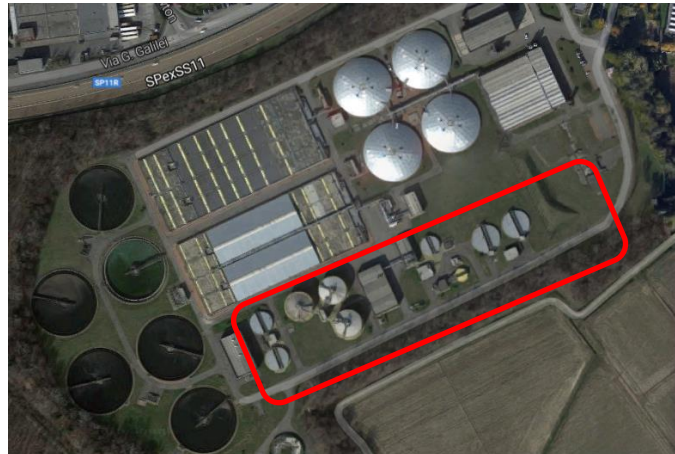


PERO – FRAZIONE ORGANICA NEI DIGESTORI

- 3 digestori anaerobici (6.000 mc)
 - 1 digestore in uso
 - **2 digestori vuoti e non in uso**
- Capacità residua trattamento linea acque



- Possibilità di alimentare frazione organica dei rifiuti municipali (OFMSW) :
- 39.000 ton/anno OFMSW
 - 31.000 Nmc/d biogas prodotto equivalente a **aumento della produzione del biogas del 370%**



Valorisation of existing assets



PERO VALORIZZAZIONE ASSET DIGESTIONE ANAEROBICA

- **Utilizzo dei volumi non impiegati della digestione anaerobica**
- Possibili scenari di co-digestione fanghi e rifiuti organici per aumentare il recupero di risorse (metano, fosforo, nitrogeno) ed energia

Con che surplus possiamo
almentarli

- Organico da raccolta differenziata
- Rifiuti agricoli, sfalci, potature
- Rifiuti agroalimentari

Come

- Integrazione con partner industriali
- Gestione dell'iter autorizzativo



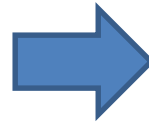
RISORSE INTRAPPOLATE RIFIUTI ORGANICI



1 ton di rifiuti organici



140-160 m³ biogas, 60% CH₄



10 kg di N



2 kg di Fosforo



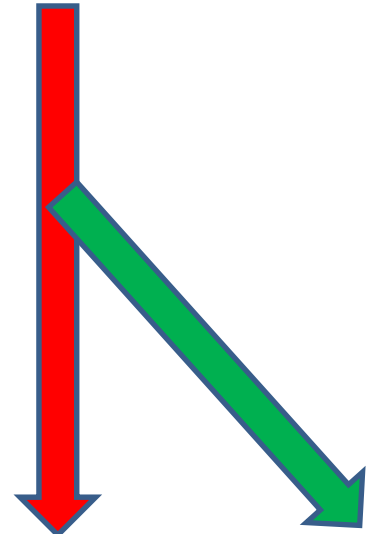
Fino a 5 kg di struvite



RIFIUTI AGROALIMENTARI



Prodotto posizionato su scaffale



SITUAZIONE ATTUALE
Invio a smaltimento

SOLUZIONE PROPOSTA
Valorizzazione CAP



SABBIE

ROBECCO

-impianto classificazione e lavaggio funzionante a pieno regime con produzione di **720ton nei primi 6 mesi del 2018**

-qualità sabbie conformi per **riutilizzo come inerti** (al netto di disinfezione finale) -> END OF WASTE





SABBIE

- realizzata platea di stoccaggio per analisi e omologhe
- inviata a Città Metropolitana istanza autorizzazione produzione MPS

Prossimo IMPIANTO:
Turbigo





RECUPERO ZOLFO

La **rimozione dell'H₂S dal biogas** (conc. variabili da 150 a 2000 ppm nei nostri impianti) è un processo necessario per la valorizzazione energetica in cogeneratori, turbine o per upgrading a biometano. Si può rimuovere per adsorbimento con carboni attivi, lavaggio chimico o scrubber biologico. Con quest'ultimo processo il gas viene prima solubilizzato in una soluzione alcalina e successivamente trasformato per via biologica (tramite aerazione) in **zolfo elementare**.

Zolfo elementare può essere **recuperato** (zolfo in sospensione acquosa -> **antifunghicida**)



**Stima produzione
5-10 kg/d**

Impianti coinvolti:

Sesto (avviato giugno 2018)

Bresso (avviamento agosto 2018)

Peschiera (gara in corso, previsione ottobre)

- **CAP Holding** iscritto dal 18 giugno 2018 a registro nazionale produttori di fertilizzanti
- In corso prove per definire modalità ottimali di concentrazione e recupero (sedimentazione/sacchi filtranti)





Il riuso irriguo tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT  GOALS
17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD

- Initiative of **United Nations** to end all forms of poverty, fight inequalities and tackle climate change
- **2030 Agenda for Sustainable Development**
- **17 SDGs** adopted in September 2015

SDG 6: Ensure access to water and sanitation for all

Target:

- *By 2030, improve water quality by reducing pollution, eliminating dumping and minimizing release of hazardous chemicals and materials, having the proportion of untreated wastewater and **substantially increasing recycling and safe reuse globally.***





Il nostro contributo all'agricoltura



Irrigazione

- **12 impianti di depurazione con riuso irriguo indiretto (200,000 AE) e prescrizioni in autorizzazione ai limiti del D.M. 185/06**
- **2 impianti di depurazione autorizzati per riuso diretto (Assago e Peschiera L2)**
- **12 rogge interessate**
- **23 % dei volumi complessivamente trattati**
- **58 Mmc su base 2015**

A breve vedremo anche:

- **Riuso ai fini industriali**
- **Riuso ai fini civili**



RIUSO DIRETTO ACQUA

ASSAGO

Autorizzati da 18 giugno 2018 da parte di Città Metropolitana al riuso diretto e indiretto dell'acqua depurata

RIUSO INDIRETTO dello scarico a scopo irriguo

RIUSO DIRETTO

- ricarica automezzi del Comune di Assago per spazzamento strade -> realizzata piazzola con attacchi
- Pronti per realizzazione allacciamenti per irrigazione campo sportivo (inviato preventivo)
- Pronti per realizzazione allacciamenti per fornitura acqua industriale a Forum Assago (inviato preventivo)

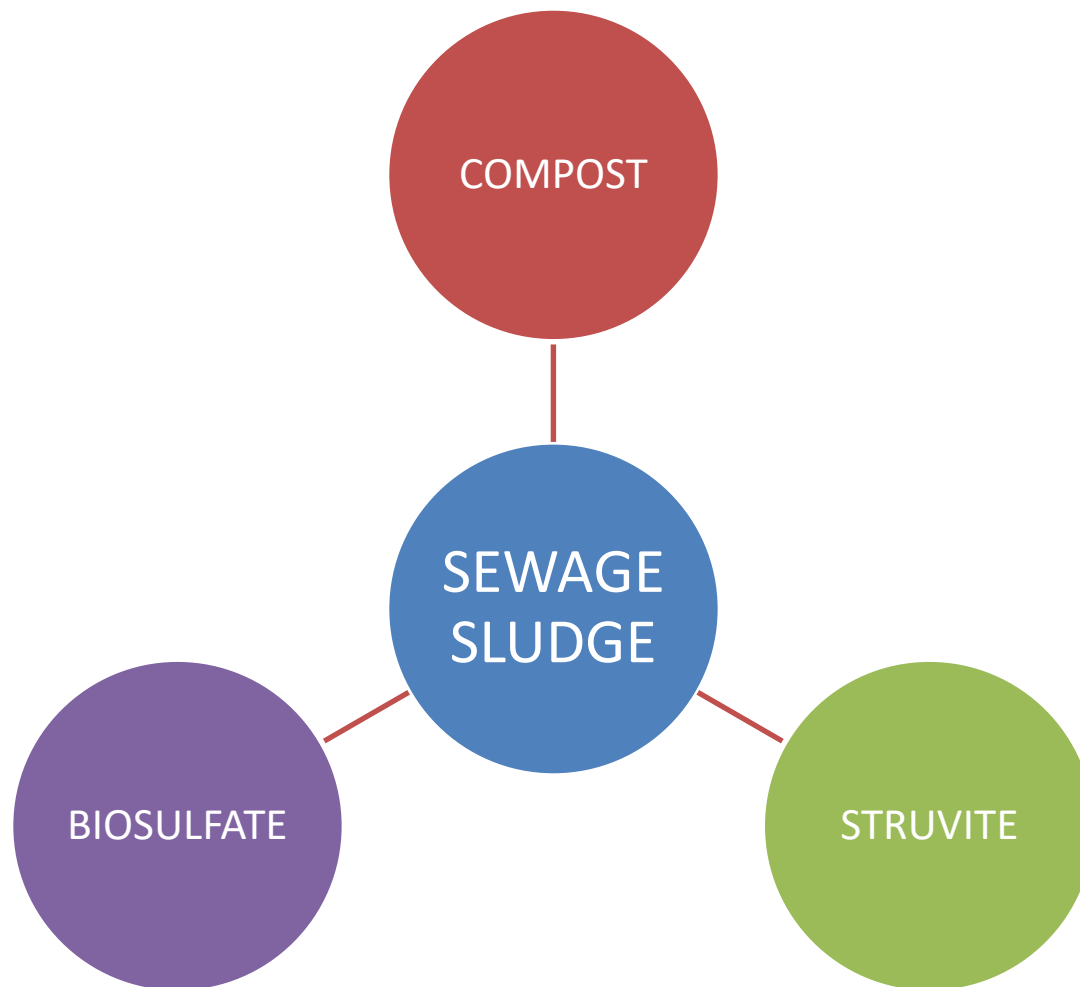
PESCHIERA BORRAMEO

Autorizzati dal 29 ottobre 2018 a riuso irriguo diretto di parte della portata della linea 2

23% dei volumi di acqua depurata da CAP sono attualmente riutilizzati (indiretto + diretto)



DAI FANGHI AI FERTILIZZANTI





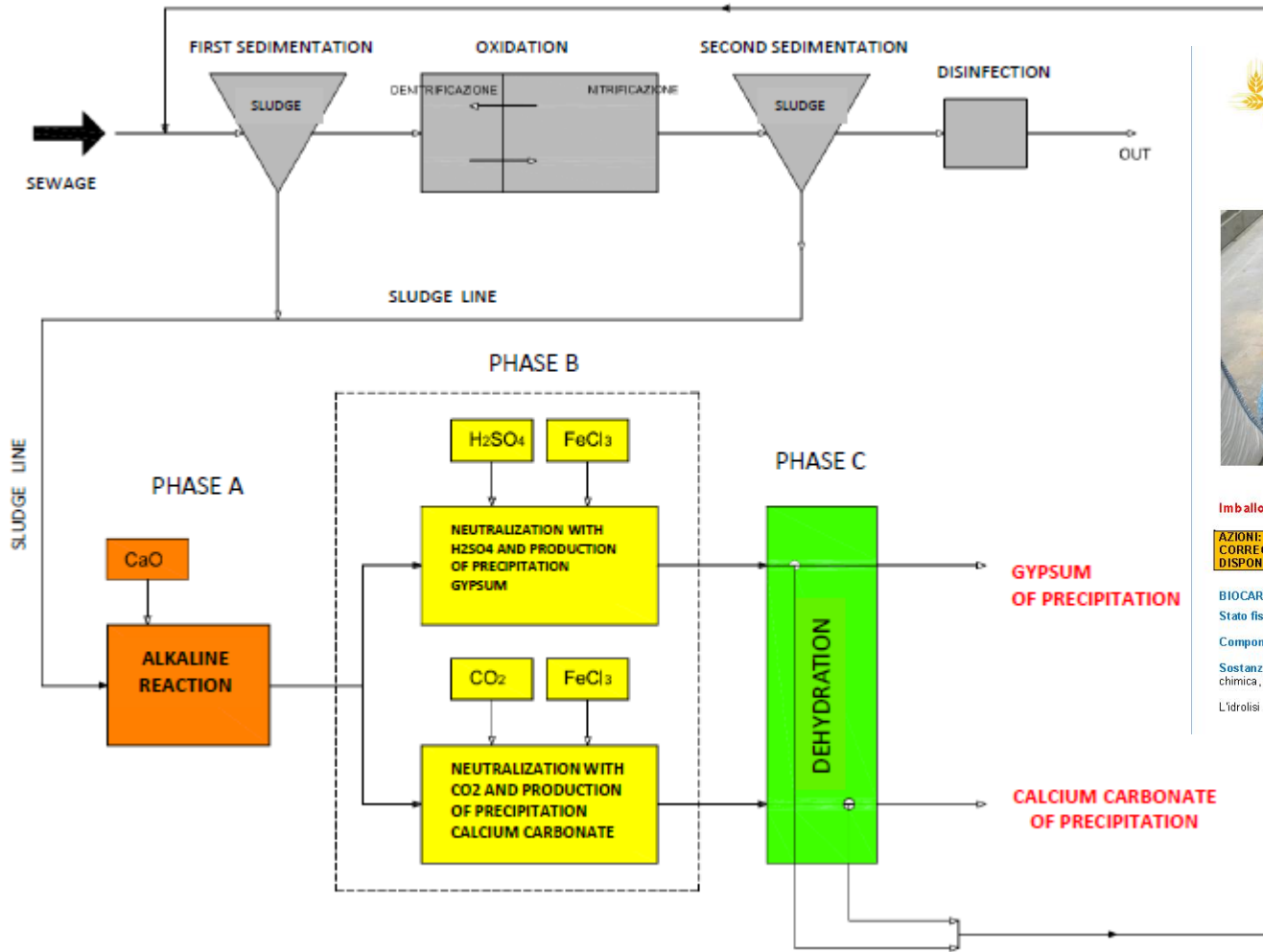
ROZZANO - COMPOST



- **COMPOST:** organic matter (**sludge + pruning scraps**) that has been decomposed and recycled as a fertilizer and soil amendment.
- Compost is a **key ingredient in organic farming**
- **Compost is rich in nutrients. It is used in gardens, landscaping, horticulture, and agriculture.**
- The compost itself is beneficial for the land in many ways, including as a soil conditioner, a fertilizer, addition of vital humus or humic acid, and as a **natural pesticide for soil.**



BIO - CARBONATO



Biocarbonato

Carbonato di calcio di defecazione - tipo 22 AIL3 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

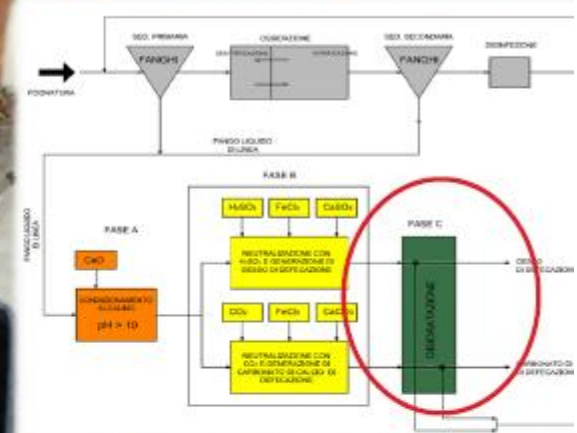
Componenti principali: carbonato di calcio, sostanza organica idrolizzata

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

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



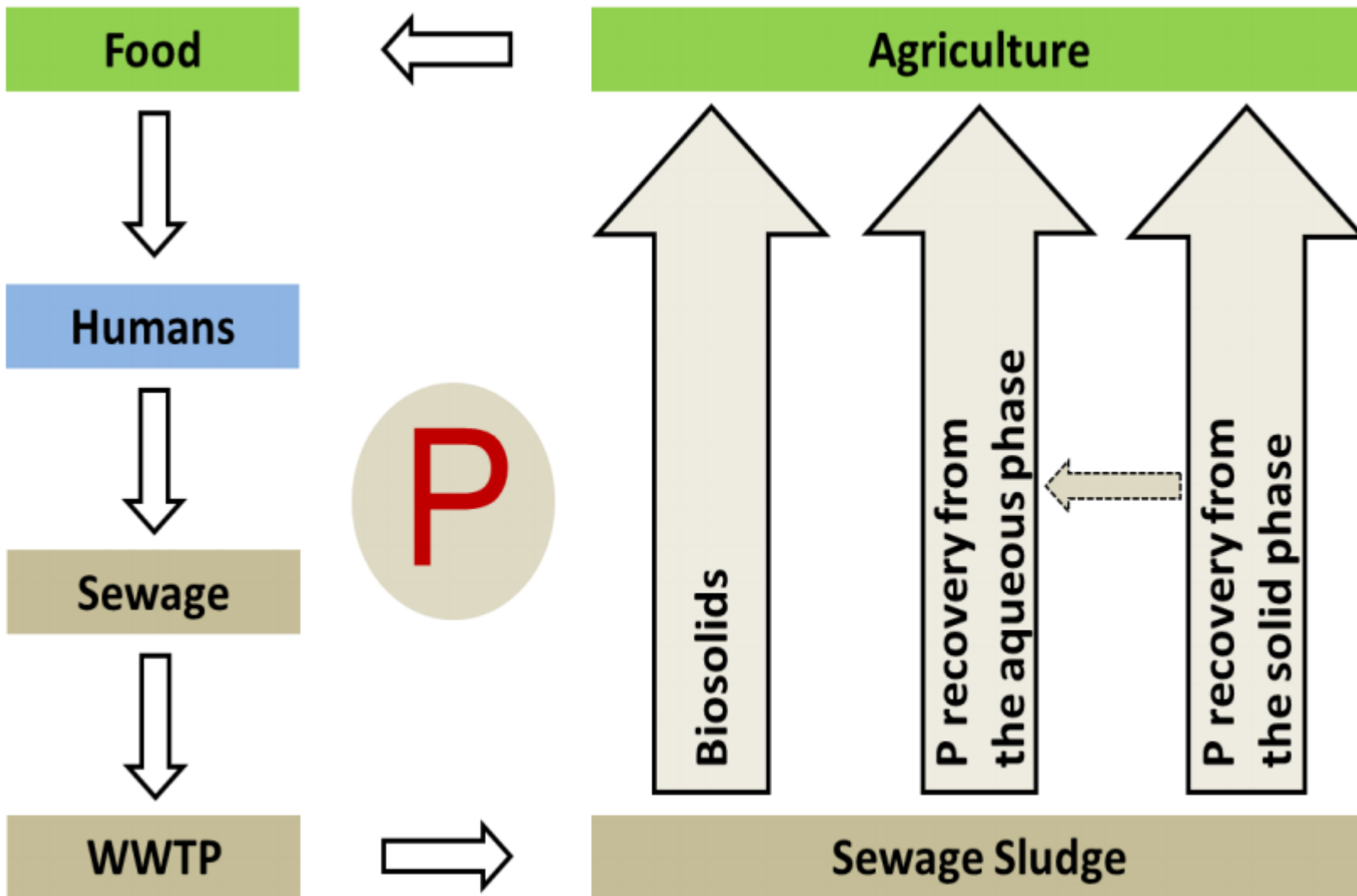
BIO - CARBONATO



Extraction of fertilizer directly from the discharge centrifuges belt conveyor



RECUPERO FOSFORO





Le nuove linee di ricerca per produzioni circolari

- ✓ Produzione di **PANNELLI PER BIOEDILIZIA** da fanghi da depurazione mediante pretrattamento biologico –Progetto MYCODEP in collaborazione UNIPV e a2a;
- ✓ Produzione di **BLEND TERMOPLASTICI** contenenti fanghi digestati e loro sottoprodotti, pretrattati e funzionalizzati per la produzione di supporti di biomasse adese per reattori biologici- Progetto URBAN WASTE for PLASTIC in collaborazione ProPlast e FITT
- ✓ Estrazione degli **AMINOACIDI** dai fanghi e preparazione di AMMIDI da acidi grassi a catena lunga e aminoacidi da impiegare come AGENTI LUBRIFICANTI E PLASTIFICANTI per polimeri a base di amido e polimeri a base PVC - Progetto URBAN WASTE for PLASTIC in collaborazione con ProPlast e FITT
- ✓ Estrazione degli **AMINOACIDI** dai fanghi e preparazione di SURFATTANTI da condensazione di esteri degli acidi grassi con aminoacidi- Progetto Soluzioni industriali da sottoprodotti da rifiuti urbani e da industria vinicola in collaborazione con VEGEA
- ✓ Produzione di **RITARDANTI DI FIAMMA** a partire dal recupero e trasformazione dello zolfo
- ✓ Recupero **CELLULOSA** dai fanghi per l'ottimizzazione produzione VFA/PHA- Progetto in Collaborazione con Novamont

GRAZIE PER LA VOSTRA GENTILE ATTENZIONE!

Dott.ssa Desdemona Oliva, Direttrice R&D
ECOMONDO 9 novembre 2018

