

LA BIORAFFINERIA DI SESTO SAN GIOVANNI



SERVIZIO IDRICO INTEGRATO



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 **197 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.



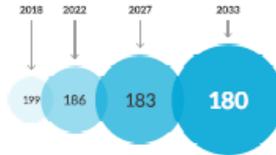


IL PIANO DI SOSTENIBILITÀ 2033

SENSIBILI

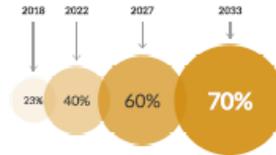
CONSUMARE
MENO
CONSUMARE
MEGLIO

LITRI DI ACQUA CONSUMATI OGNI GIORNO PRO-CAPITE



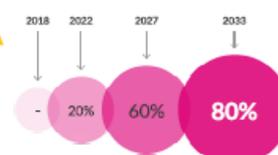
FACILE
COME BERE
UN BICCHIER
D'ACQUA

NUMERO DI UTENTI CAP CHE DICHIARANO DI BERE SOLO,
O QUASI, ACQUA DEL RUBINETTO



SEMPRE
PIÙ VICINI
ALLE ESIGENZE
DELLE COMUNITÀ

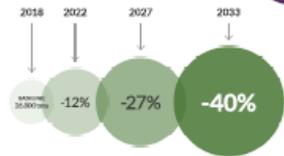
GLI UTENTI COLLETTIVI E IN DIFFICOLTÀ
CON SOLUZIONI SU MISURA



RESILIENTI

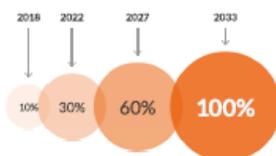
CHIUDERE
IL CERCHIO

TONNELLATE DI CO₂ EQUIVALENTE
CORRISPONDENTI ALL'IMPATTO
DELLE ATTIVITÀ DI GRUPPO CAP



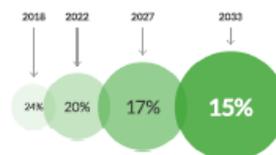
UN'IMPRESA
DIGITALE

PERCENTUALE DI SERVIZI CAP
DISPONIBILI COME "ON-CLICK SOLUTION"



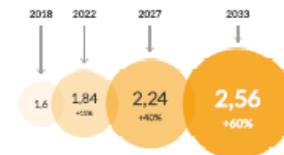
PROTEGGERE
LA RISORSA

PERCENTUALE DI ACQUA DISPERSA
NELLA RETE SUL TOTALE IMMESSO



CITTÀ
RESILIENTI

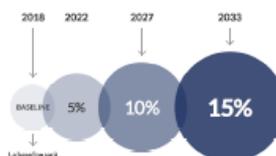
MILIONI DI METRI CUBI DI ACQUA CHE PUÒ ESSERE
DRENATA NEI TERRITORI IN CUI OPERA GRUPPO CAP



INNOVATORI

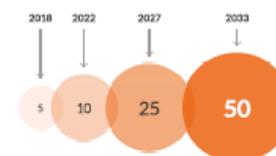
CREARE
VALORE
CONDIVISO

PERCENTUALE DI MARGINE OPERATIVO DERIVATO
DA ATTIVITÀ CHE GENERANO VALORE CONDIVISO



VERSO
UN FUTURO
SMART

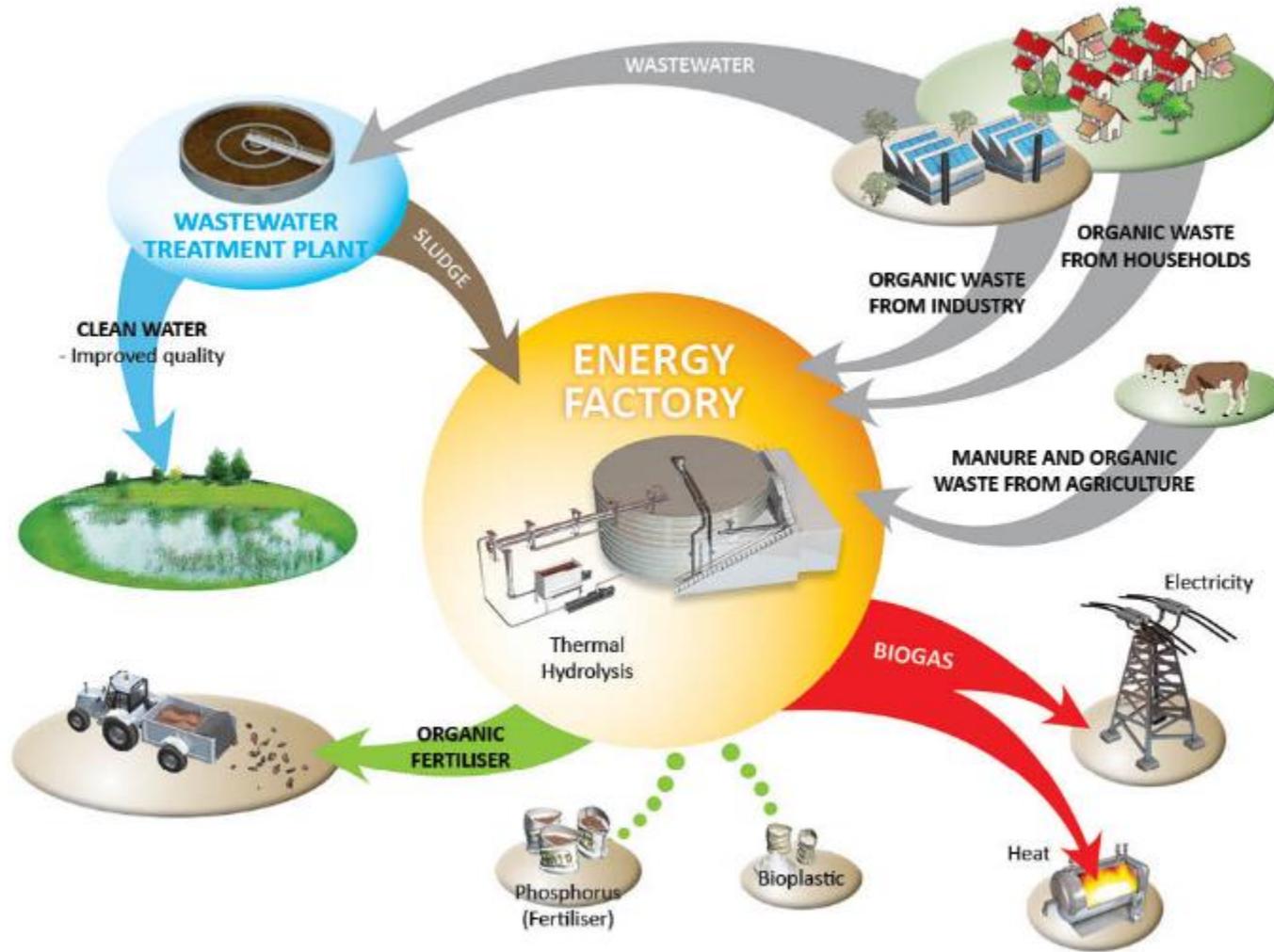
TREND - MILIONI DI EURO COMPLESSIVI SPESI
IN AUTOMAZIONE E ROBOTICA



SENSIBILI
 RESILIENTI
 INNOVATORI

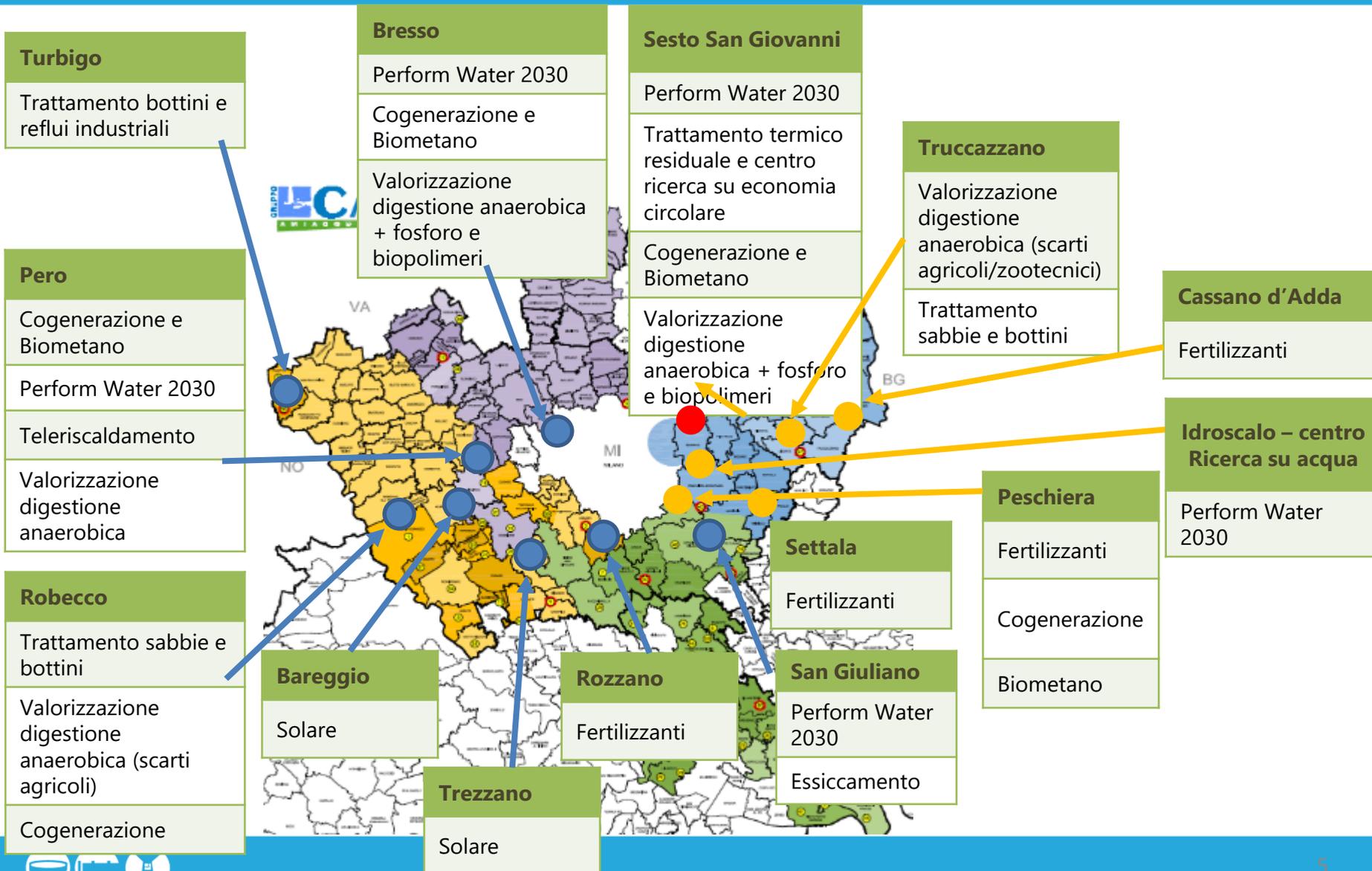


LA POLITICA DI ECONOMIA CIRCOLARE DI CAP





VERSO L'ECONOMIA CIRCOLARE





IL POLO TECNOLOGICO: LA BIOPIATTAFORMA CAP



OBIETTIVO

Trasformare il termovalorizzatore in una biopiattaforma dedicata all'**economia circolare carbon neutral** senza nessun impatto sui cambiamenti climatici



LA BIOPIATTAFORMA CAP: COME SARA'

La nuova struttura prevedrà **due linee produttive**: la prima dedicata al **trattamento dei fanghi** derivanti dalla depurazione delle acque per la produzione di energia termica e fertilizzanti; la seconda di digestione anaerobica per il **trattamento dei rifiuti umidi (FORSU)** per la produzione di biometano.

LINEA FANGHI

Il terzo impianto, prima linea produttiva, 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.

Obiettivo - In un anno verrà recuperata materia per: il **75%** di energia e il **25%** di fertilizzante

LINEA FORSU

L'impianto prevede una seconda linea produttiva che tratterà **30.000 tonnellate/anno** di rifiuti umidi (FORSU) per la produzione di biometano. Questa linea servirà al momento i 5 comuni lombardi: Sesto San Giovanni, Pioltello, Cormano, Segrate, Cologno Monzese.



I TEMPI

Quali sono i passaggi chiave?

Prima di tutto la fase partecipativa e la condivisione con cittadini e Amministrazione, poi si passerà alle perizie e alle fasi tecniche





ITER ISTRUTTORIO

Con esito favorevole della Conferenza di Servizi Preliminare, attivata ai sensi degli artt. 14 e seguenti della L. 7 Agosto 1990 n. 241, l'iter istruttorio individuato viene di seguito sintetizzato

Istanza di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) ai sensi dell'art. 27 bis del D. Lgs. 152/2006 prevista per il 15/11/2019

- Compatibilità ambientale dell'opera attraverso la valutazione dello Studio di Impatto Ambientale redatto ai sensi dell'art. 22 del D.lgs. 152/06 e s.m.i.
- Ottenimento dei titoli autorizzativi alla realizzazione ed all'esercizio attraverso la modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata in favore di CO.R.E. – CONSORZIO RECUPERI ENERGETICI S.P.A.. di cui al Decreto n.14008 del 29.12.2016 rilasciato da Regione Lombardia

Lo Studio di Impatto Ambientale sarà corredato dalla Valutazione di Impatto Sanitario redatta secondo le linee guida di cui alla D.G.R. 8 febbraio 2016 – n.X/4792



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)

Strumentale al servizio idrico integrato gestito da CAP

1 linea digestione anaerobica per la Forsu dei 5 Comuni soci

- Potenziale trattamento. Obiettivo: **20.000 ton/anno**
- 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 - **Nessuna infrastruttura** all'interno dell'impianto

Sinergia delle infrastrutture esistenti a servizio del territorio dei Comuni soci



COMPENSAZIONI

Compensazioni previste dal progetto

Sociali

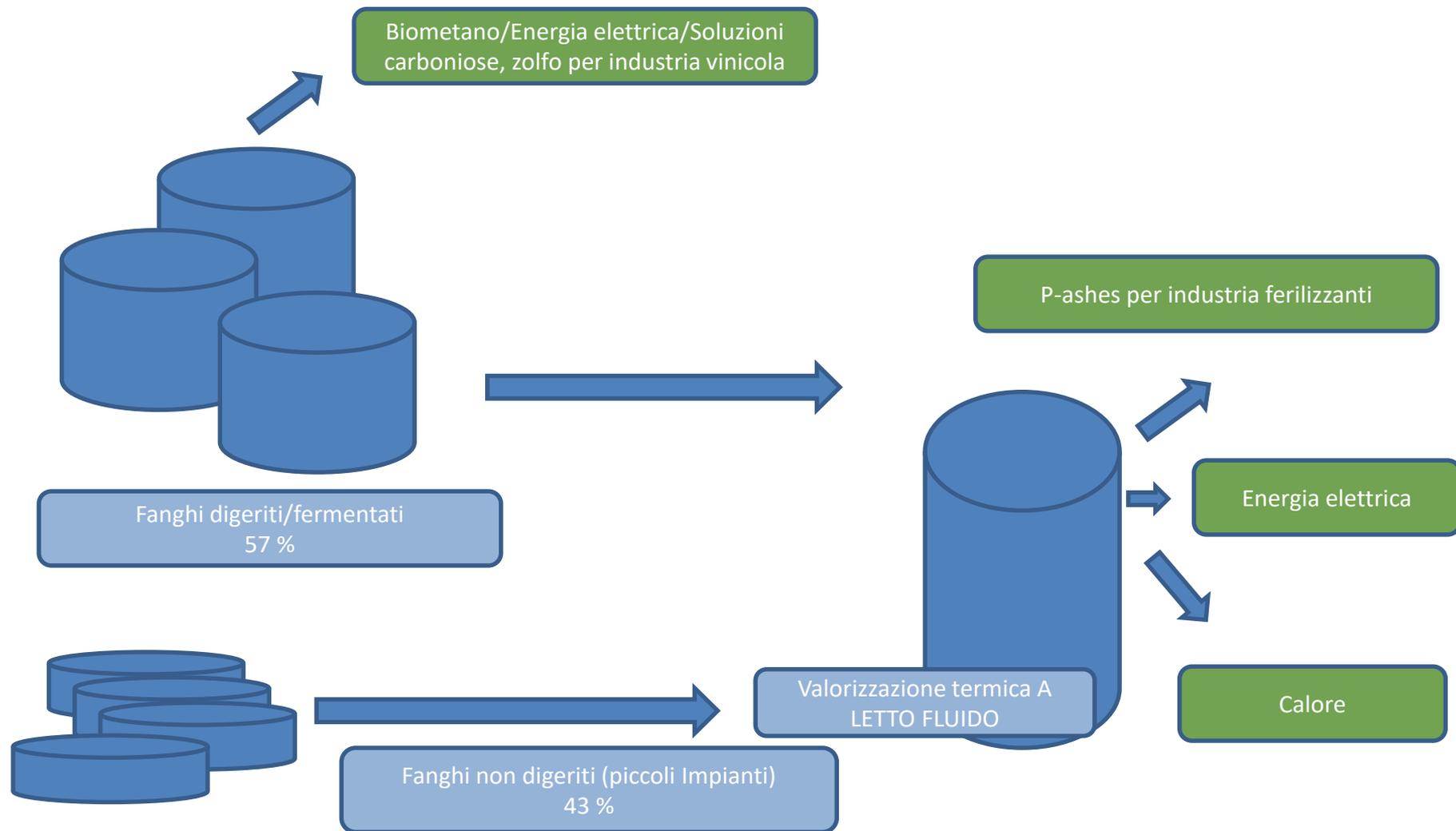
- Occupazione
- Pista ciclabile/revamping piattaforma ecologica
- Tariffa Forsu agevolata
- Distributore biometano
- Impatto paesaggistico

Ambientali

- Qualità dell'aria
- Zona umida
- Acqua ad uso irriguo
- Altro da definire in sede di valutazione offerte



LE SCELTE TECNOLOGICHE – trattamento fanghi





NUOVA VITA DAI FANGHI-1

Cosa accade nel nuovo impianto?

I fanghi prodotti dai depuratori di Gruppo CAP vengono trattati per produrre energia e fertilizzanti

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

PER CAPIRE **Nel 2017 sono stati trattati 60.000 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



COSA SUCCEDEVA AI FANGHI

I fanghi sono il prodotto di scarto dell'attività di depurazione

Destinazione finale dei fanghi [ton]	2015		2016		2017	
Discarica	23.014	42%	9.748	16%	1.313	2%
Agricoltura	30.591	56%	41.828	70%	42.255	65%
Termovalorizzazione	371	0,68%	5.176	9%	16.214	25%
Cementificio	520	0,95%	1.322	2%	2.171	3%
Trattamento	-	-	1.527	3%	1.661	3%
Fertilizzante	-	-	-	-	1.351	2%
Totale	54.495		59.601	100%	64.965	100%

OBIETTIVO

25%
fertilizzante

75%
energia



OGGI COSA SUCCUDE

Destinazione finale dei fanghi [ton]	2018		2019 YTD	
	Quantità	Percentuale	Quantità	Percentuale
Discarica	2.484	4%	6.750	11%
Agricoltura	26.969	39%	18.681	31%
Termovalorizzazione	22.048	31%	17.486	30%
Cementificio	2.328	3%	1.734	3%
Fertilizzante	16.311	23%	14.492	25%
Totale	70.140	100%	59.143	100%

OBIETTIVO

25%
fertilizzante

75%
energia

L'IMPIANTO ESISTENTE



LA TUA ACQUA IN BUONE MANI

IL NUOVO IMPIANTO



LA TUA ACQUA IN BUONE MANI





IL NUOVO IMPIANTO





LAY-OUT IMPIANTISTICO





DAI RIFIUTI IL BIOMETANO



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



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



Il **compostaggio** sarà esternalizzato verso altre strutture al fine di non creare molestie olfattive



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](#)

Distribuzione attraverso stazione
dedicata all'interno dell'area impianti
No carri bombolai



oggi

Fonte Arpa Lombardia 2016

RACCOLTA INDIFFERENZIATA		RACCOLTA DIFFERENZIATA - UMIDO	
COMUNE	t/a	t/a	Kg/ab a
CORMANO	2.383,69	1.830,94	91,41
COLOGNO MONZESE	7.457,50	4.089,64	85,66
PIOLTELLO	5.636,17	2.991,97	81,06
SEGRATE	8.370,34	3.557,34	100,96
SESTO SAN GIOVANNI	19.195,95	1.713,02	20,94
TOTALE	43.043,652	14.182,91	76,00



viene portata a CORE



viene data a fornitori esterni

domani

verrà data a fornitori esterni

verrà portata a CORE

Un incentivo alla raccolta differenziata:
PIÙ SI RICICLA PIÙ I CITTADINI RISPARMIANO

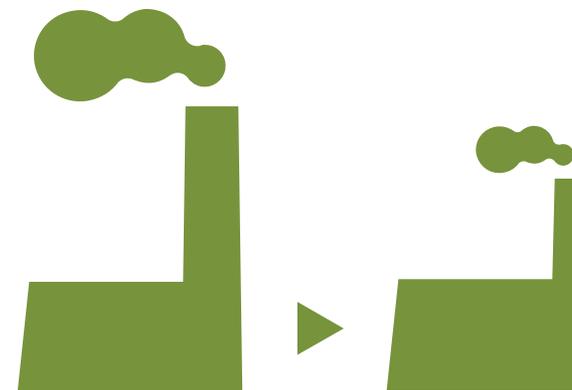


IMPATTO SULL'AMBIENTE

L'impianto sarà **carbon neutral**: non ci sarà cioè emissione di CO₂ 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	0.30	-93%
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 ³ /h	81.000	19.000	-76%
Altezza camino	m	70	60	-14%
Diametro camino	m	1.5	0.83	-45%



EMISSIONI

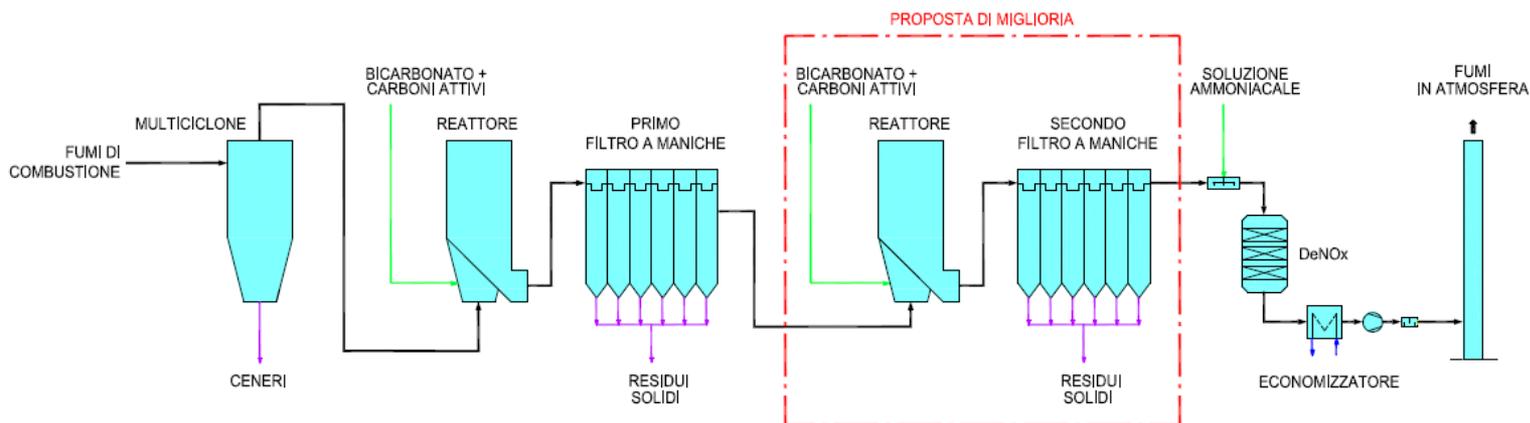
- Tutte le emissioni saranno inferiori alle attuali
- Nessuna emissione di Aromatici

FUMI IN USCITA

- Riduzione del 76% rispetto alla situazione attuale



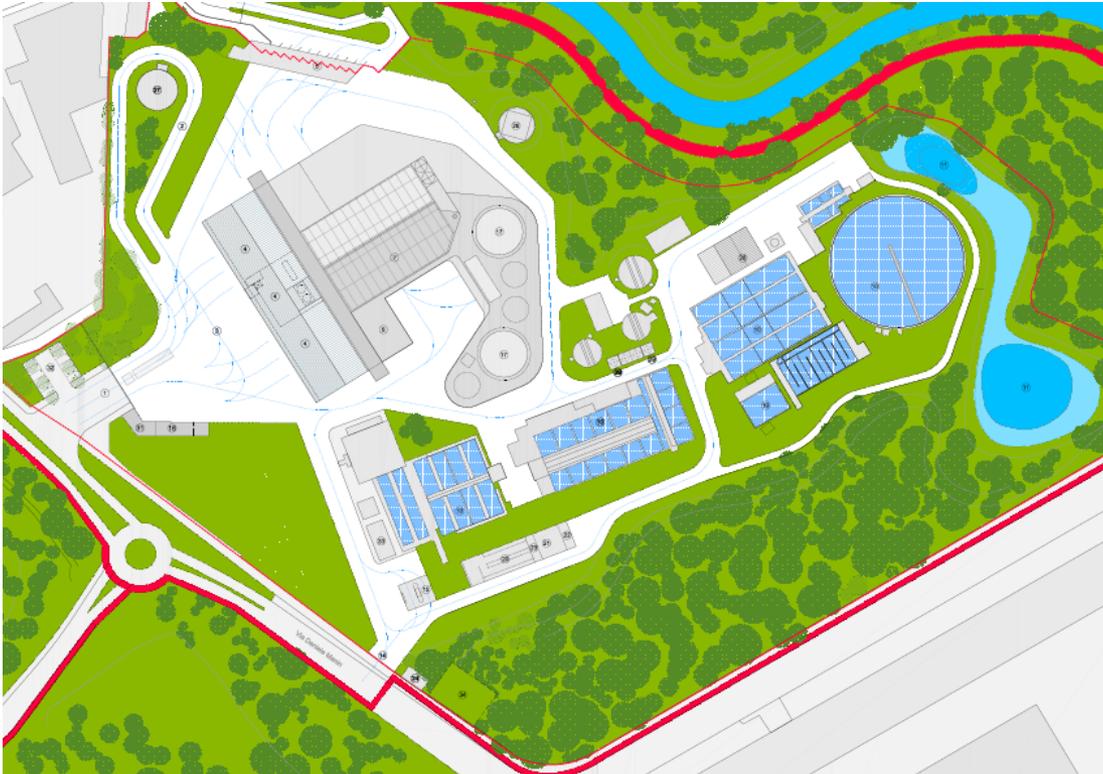
Ulteriori migliorie in fase di progettazione



Inquinanti	Unità di misura	Carichi emessi dal termovalorizzatore esistente	Carichi attesi dal progetto preliminare	Riduzione dei carichi prevista dal progetto preliminare	Carichi attesi dalla proposta migliorativa	Riduzione dei carichi prevista dalla proposta migliorativa
Polveri	t/a	0.32	0.23	-29%	0.08	-75%
HCl	t/a	0.88	0.30	-65%	0.22	-75%
HF	t/a	-	0.02	-	0.015	-
SO ₂	t/a	4.44	0.76	-83%	0.53	-88%

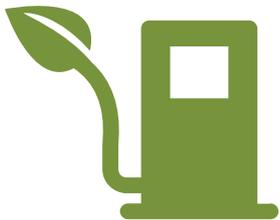


IMPATTO SULL'AMBIENTE



Recupero dell'ambiente circostante

- Acque depurate alimentano il parco
- Nuovi alberi e spazi verdi



Energia green

- Biometano per le vetture
- Calore da acqua depurata
- Nessuna combustione del biometano



IMPATTO SULL'AMBIENTE

Trasporti-odori: il bilancio è positivo

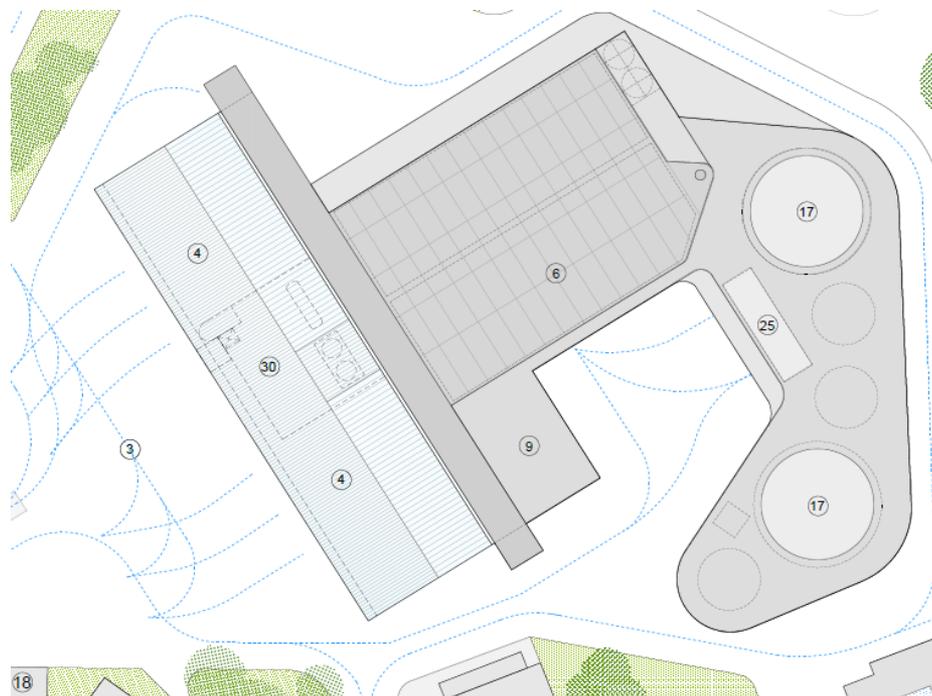
Odori

- No compost
- Doppia camera per caricare FORSU



Trasporti

- Stesso numero di camion rispetto al regime attuale





LCA (life cycle assesment) e impronta ecologica



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



Assessment on WASTE and REsources

Spin off Politecnico Milano



IMPATTO SOCIALE

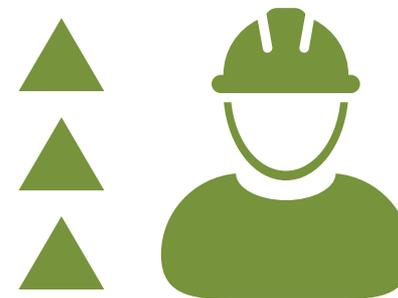
La nuova piattaforma ecologica non solo conserva l'attuale numero di posti di lavoro, ma genera una mole significativa di investimenti

**POSTI DI LAVORO
ATTUALI**

43

=

Tutti assunti da CAP
e dalla nuova CORE

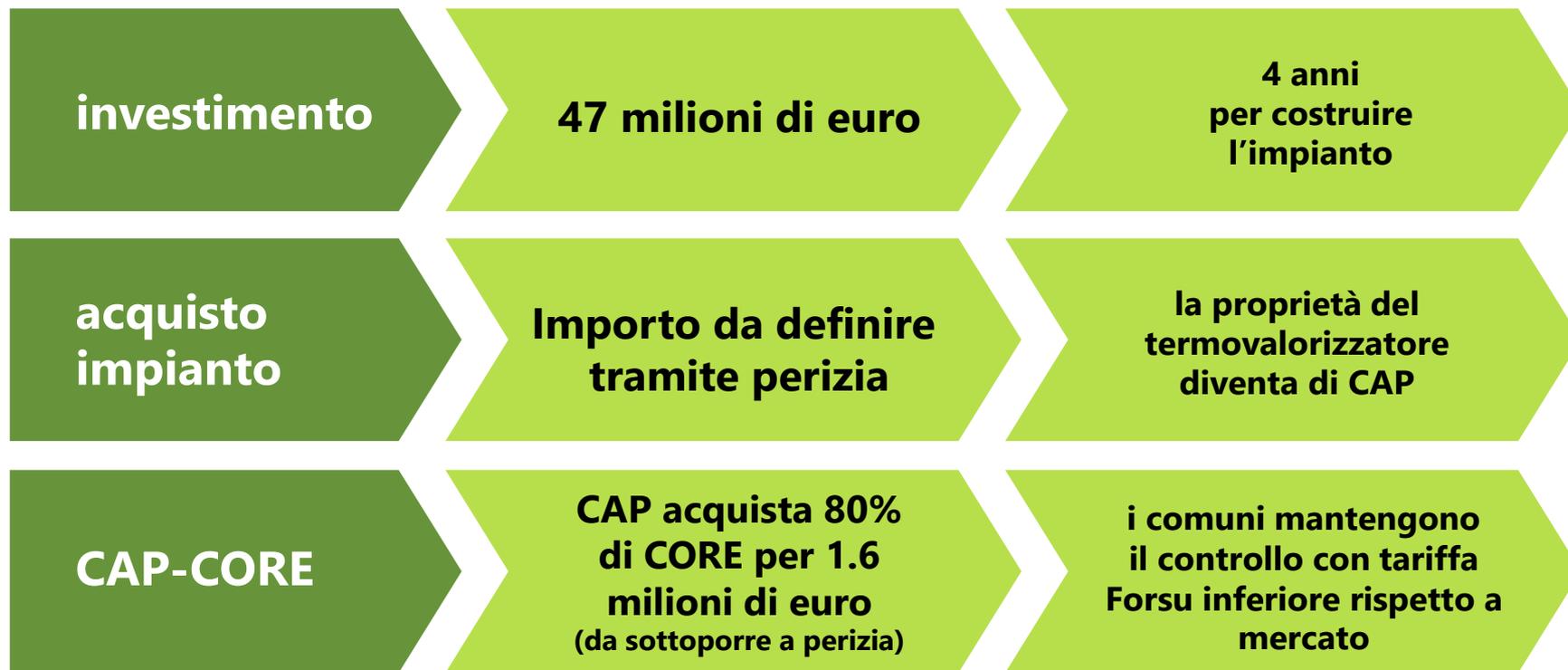


**INDOTTO
POSTI DI LAVORO**
indotti dagli investimenti sul
territorio

547



IMPATTO ECONOMICO



34,5



AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE
CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO

milioni per la trasformazione del termovalorizzatore

12,5

Asset già esistenti

milioni per la linea di biodigestione FORSU

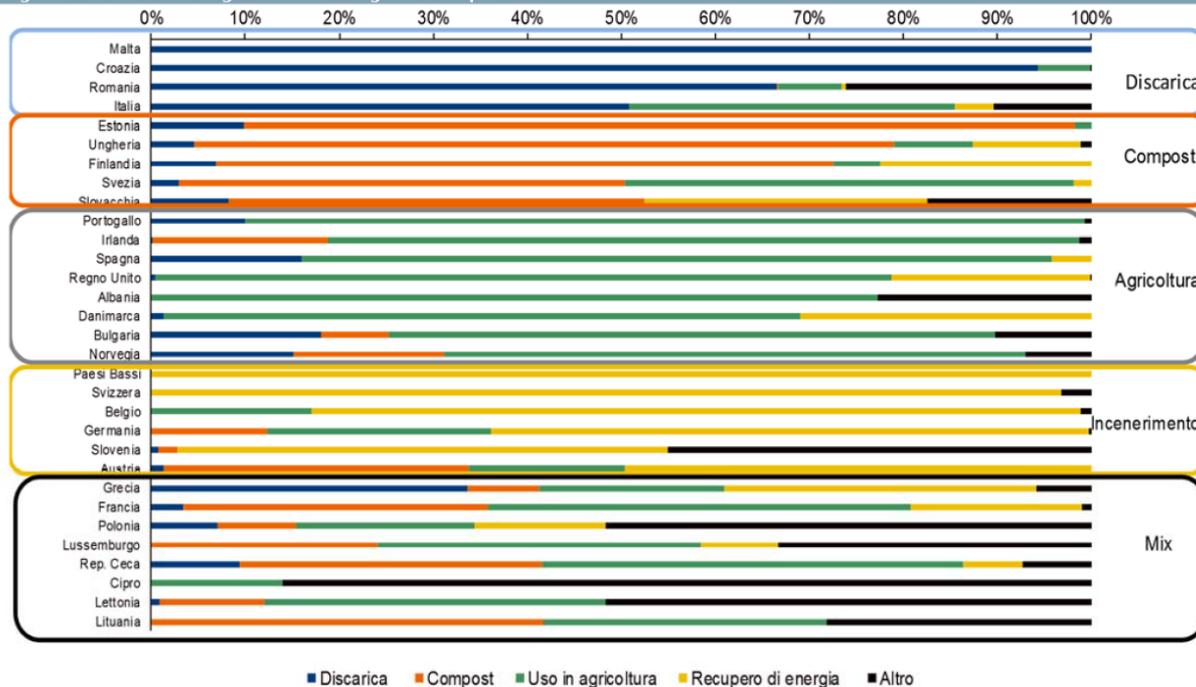


GRAZIE PER L'ATTENZIONE



COSA SUCCEDDE IN EUROPA

Fig. 3.5 - Le modalità di gestione dei fanghi in Europa



Si evidenziano almeno 5 gruppi di paesi.

- In Irlanda, Regno Unito, Spagna circa i $\frac{3}{4}$ dei fanghi prodotti viene gestito attraverso lo spandimento in agricoltura.
- La produzione di compost è estremamente rilevante per Finlandia e Svezia.
- L'incenerimento è importante in Olanda, Belgio, Germania.
- La discarica risulta essere la modalità prevalente per la gestione dei reflui non solo in Italia ma anche in Croazia e Romania.

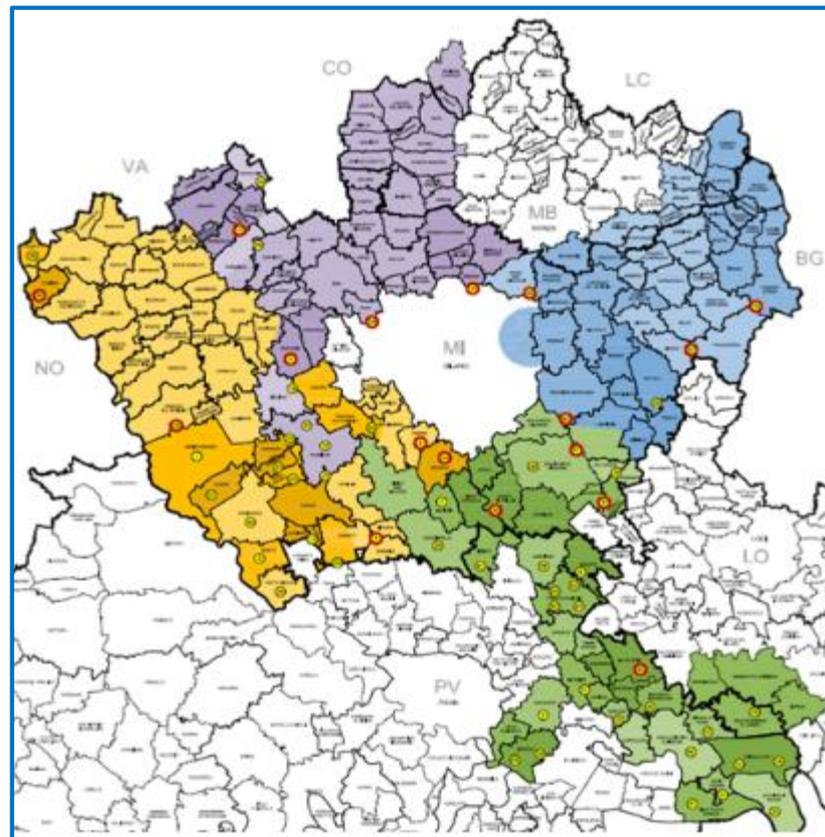
Alcuni paesi quali la Germania, la Svizzera, l'Austria e la Svezia stanno orientando la propria normativa verso il trattamento termico dei fanghi in impianti dedicati rendendo obbligatorio il recupero di nutrienti (quali il fosforo) dalle ceneri, conformemente a quanto previsto dalla proposta di Regolamento europeo per l'utilizzo di fertilizzanti organici.

Tale Regolamento si pone come obiettivo quello di incentivare la produzione su larga scala nell'UE di concimi ottenuti da materie prime nazionali, organiche o secondarie, conformemente al modello di economia circolare



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%



PARTNERSHIP UNIVERSITARIE

BIOMETANO



**RECUPERO
NUTRIENTI**



LCA



**POLITECNICO
MILANO 1863**

**ENERGIA DA RIFIUTI
AGROALIMENTARI**





Soluzione – REALIZZAZIONE BIOPIATTAFORMA (1/2)

CARATTERISTICHE

- **UNICITA'** contiguità aree interessate
- **INFUNGIBILITA'** stretta interconnessione tra i processi depurazione – termovalorizzazione e smaltimento FORSU
- **Rispetto del programma** dei Soci di CORE (superamento del termovalorizzatore entro il 2020) a favore di impianti che soddisfino il pacchetto di direttive sull'**Economia Circolare** recentemente introdotto
- **Coerenza coi criteri localizzativi** del Piano Regolatore Generale dei Rifiuti della Regione Lombardia
- **Tariffa Forsu ridotta rispetto al mercato** a fronte di infrastrutture esistenti del Gestore del Servizio Idrico
- **Miglioramento dell'impatto ambientale** sulla zona interessata (LCA positivo del progetto, certificato nel suo complesso dal Politecnico di Milano)



Soluzione – REALIZZAZIONE BIOPIATTAFORMA (2/2)

CARATTERISTICHE

- **Valorizzazione** degli **asset esistenti** e della **autorizzazione in possesso** attraverso la valutazione di un Perito terzo che permetterà la cancellazione del debito per i Soci di CORE S.p.A
- **Salvaguardia e valorizzazione del personale di CORE** attraverso una ricollocazione in CAP
- **Importante miglioramento paesaggistico e architettonico** delle strutture esistenti
- Messa a disposizione di quantità apprezzabili di **metano a disposizione dei Soci** per l'alimentazione dei mezzi pubblici
- **Mancata sopportazione** - ad opera dei soci - **dei costi** di riconversione e/o di smaltimento dell'impianto
- **Valorizzazione della partecipazione comunale in CORE SpA** attraverso la cessione di parte delle azioni possedute