

Indagine sui recuperi di risorse (materia ed energia) negli impianti di depurazione italiani



R. Belli, L. Guglielmi

IRETI S.p.A. Via Nubi di Magellano n° 30 Reggio Emilia Italy

Verona, 24 maggio 2017

Gruppo Iren

**FORTE PRESENZA
SUL TERRITORIO**
Presenza nelle regioni
Piemonte, Liguria
Emilia Romagna



IREN

**Fornitura di servizi: produzione,
distribuzione e vendita di energia,
calore, gas, acqua e
gestione rifiuti**

INDAGINE ITALIANA



Consapevolezza di un cambio di prospettiva negli impianti di depurazione

→ da sistemi “end of pipe”

→ a “produttori di risorse”

STEP 0: **fotografia attuale** della situazione italiana in relazione al recupero di materia ed energia

QUESTIONARIO

Informazioni generali:

- Ente gestore
- Nome impianto
- Localizzazione
- Tipologia impiantistica
- Tipo di fognatura
- Presenza reflui industriali
- Potenzialità: AE progetto, AE trattati
- Portata annua

INDAGINE ITALIANA

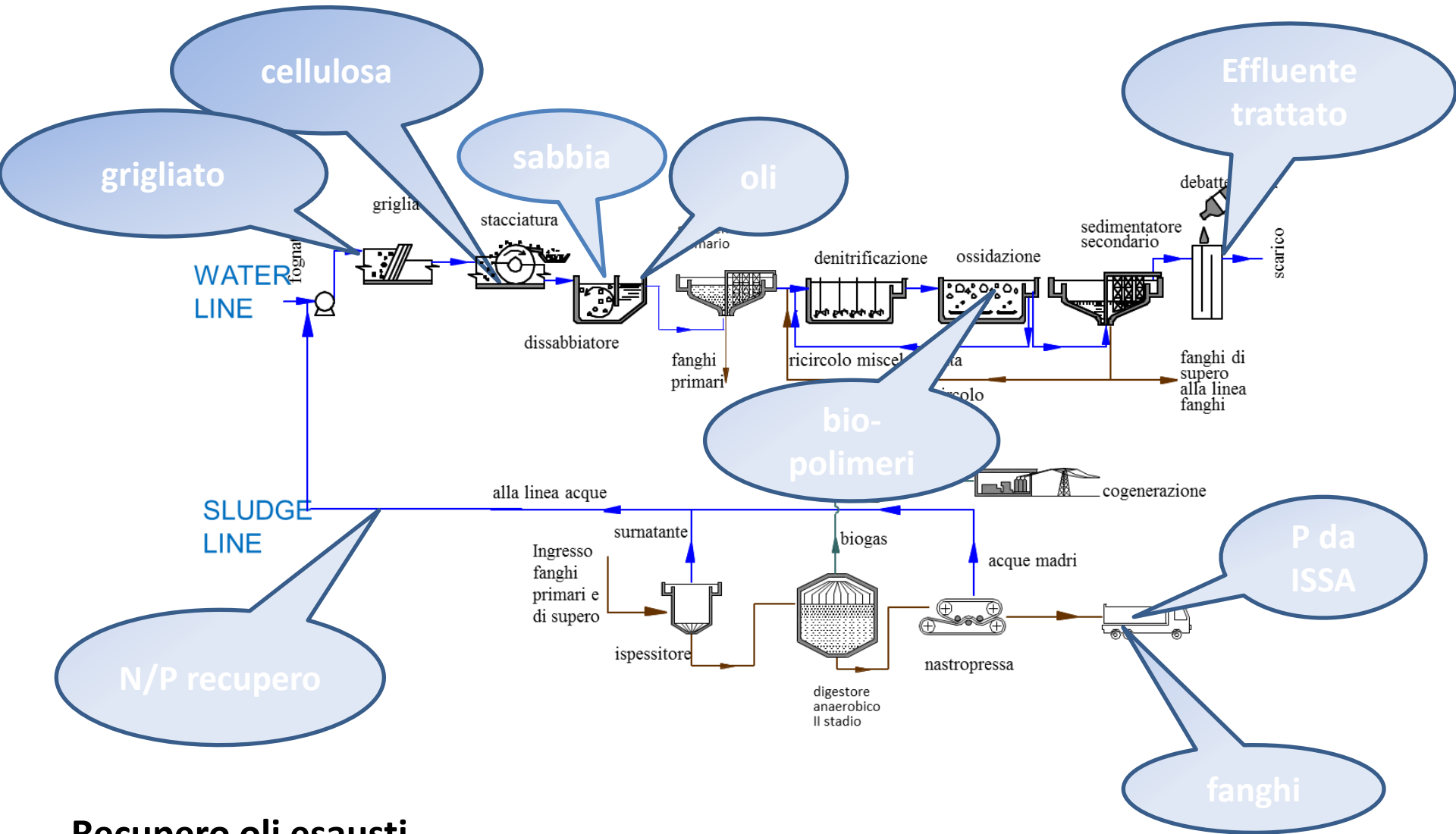
Questionario sulle tipologie di recuperi applicati:

Suddivisione per step di impianto:

1. **Pre-trattamenti / trattamenti primari**
 2. **Trattamenti biologici, linea acque**
 3. **Linea fanghi**
- e:
- a) **Recupero di materia**
 - b) **Recupero/produzione di energia**

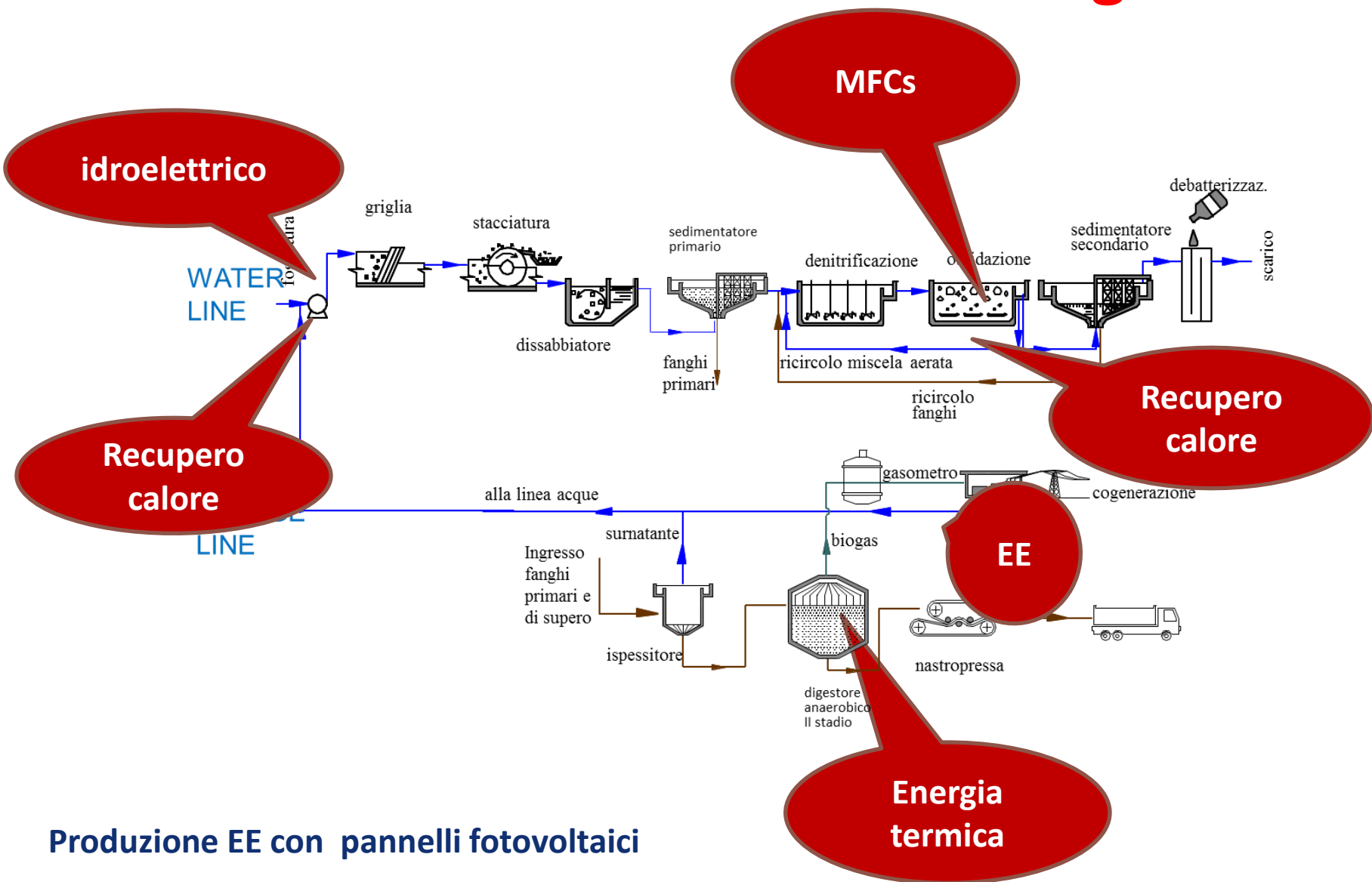
→ Sono state proposte più di 30 opzioni (**mature e innovative**)

OPZIONI DI RECUPERI: materia



Recupero oli esausti

OPZIONI DI RECUPERI: energia



Produzione EE con pannelli fotovoltaici

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

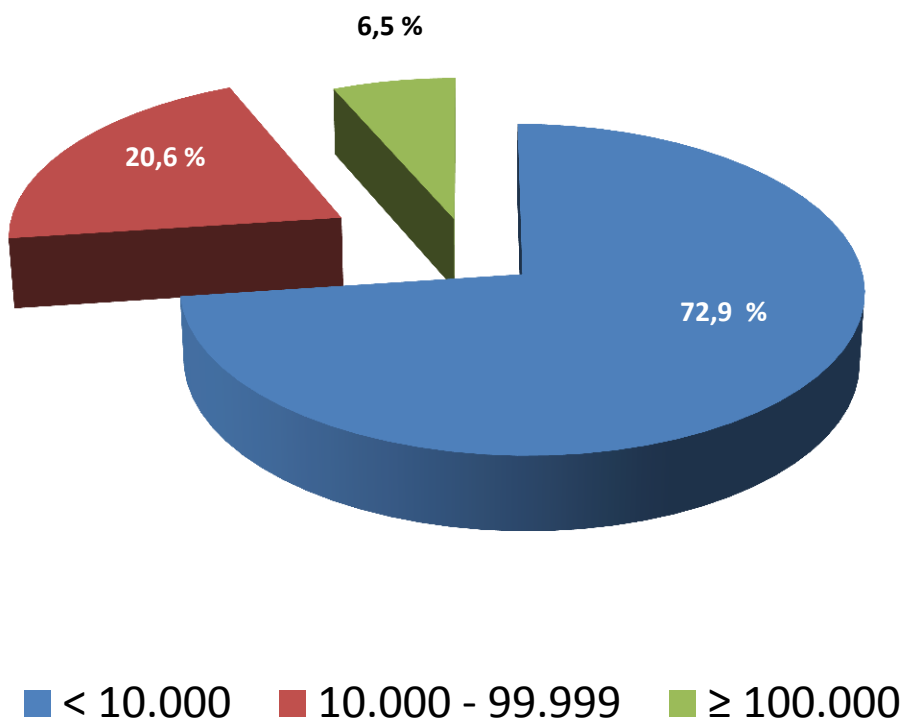


DISTRIBUZIONE IMPIANTI

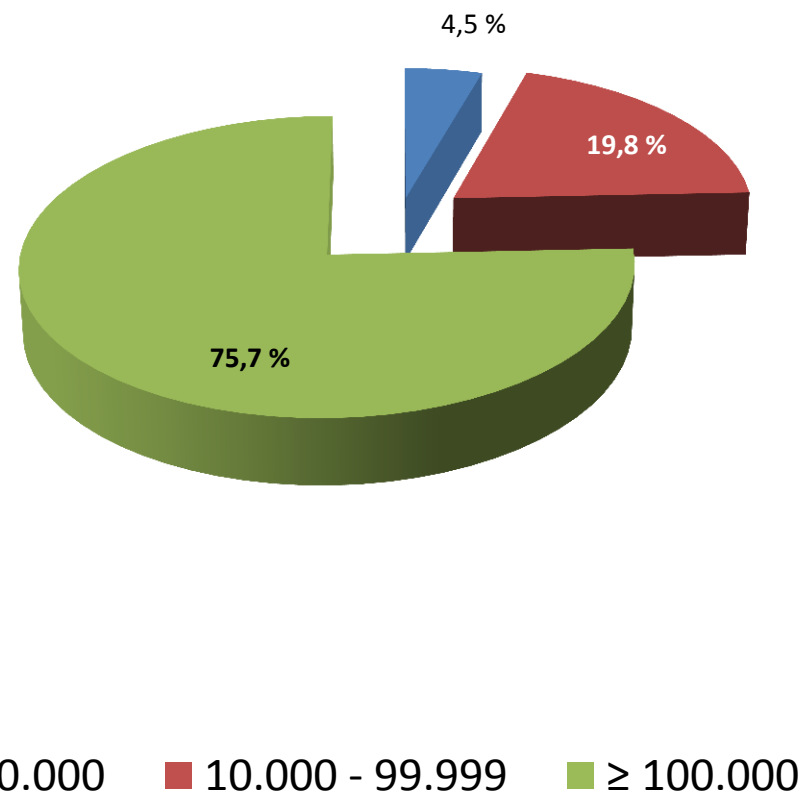
Classi di potenzialità	N° impianti	Abitanti Equivalenti
< 10 000 AE	457	932.455
10 000 - < 100 000 AE	129	4.104.168
≥ 100 000 AE	41	15.651.810
TOTALE	627	20.688.433

RISULTATI

Numero di impianti



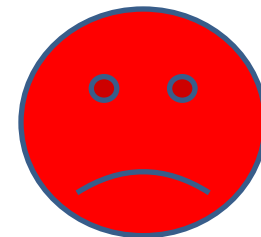
AE nominali totali



RISULTATI

Recupero di risorse: BASSO IMPATTO

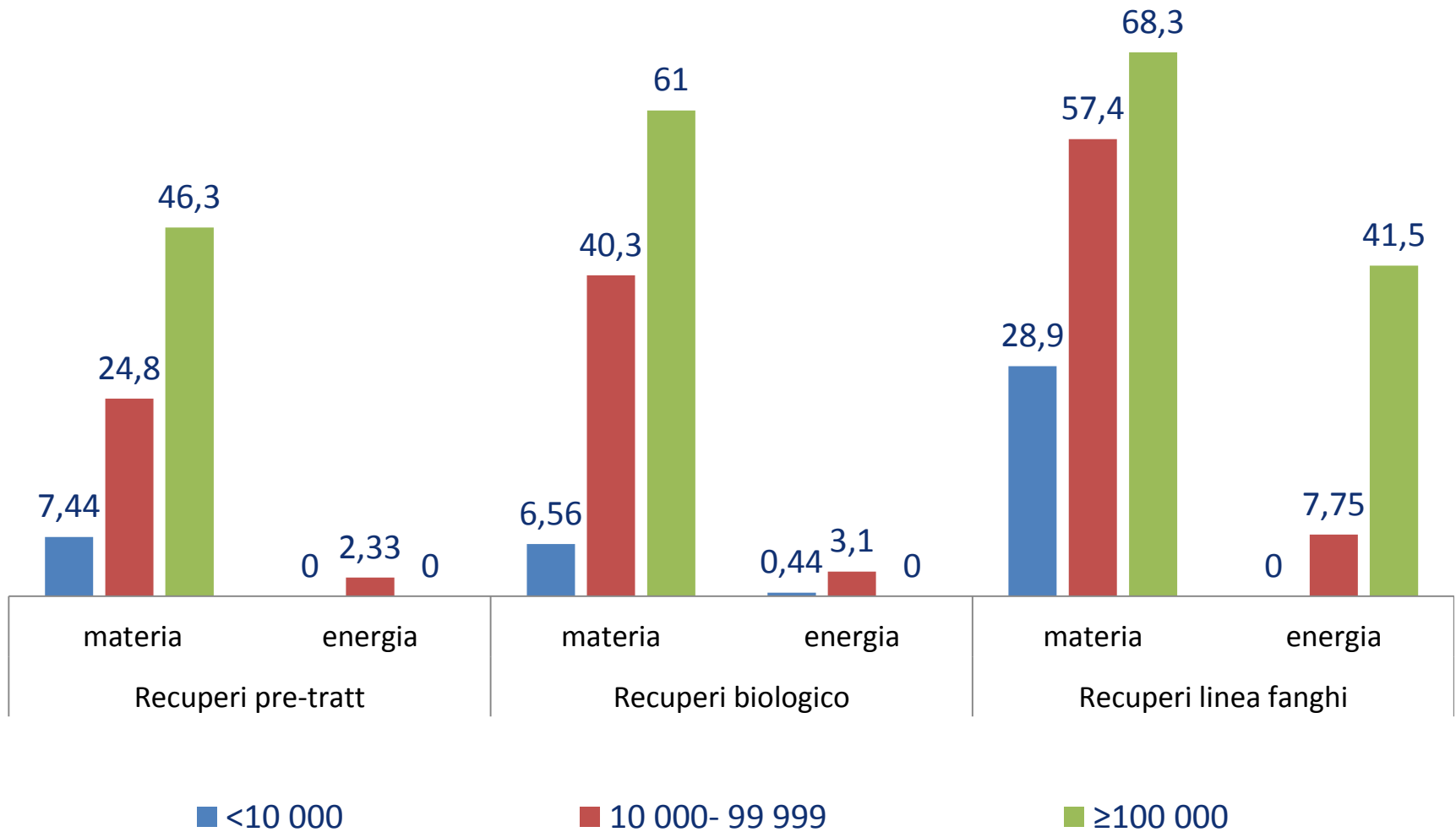
→ Meno della metà degli impianti applica almeno un tipo di recupero



Taglia	N°	%
Piccoli < 10,000 AE	132	28,9 %
Medi 10,000 - 100,000 AE	78	60,5 %
Grandi ≥ 100,000 AE	35	85,4 %
TOT	245	39,1 %

La percentuale di recuperi applicati aumenta con la dimensione degli impianti

RISULTATI

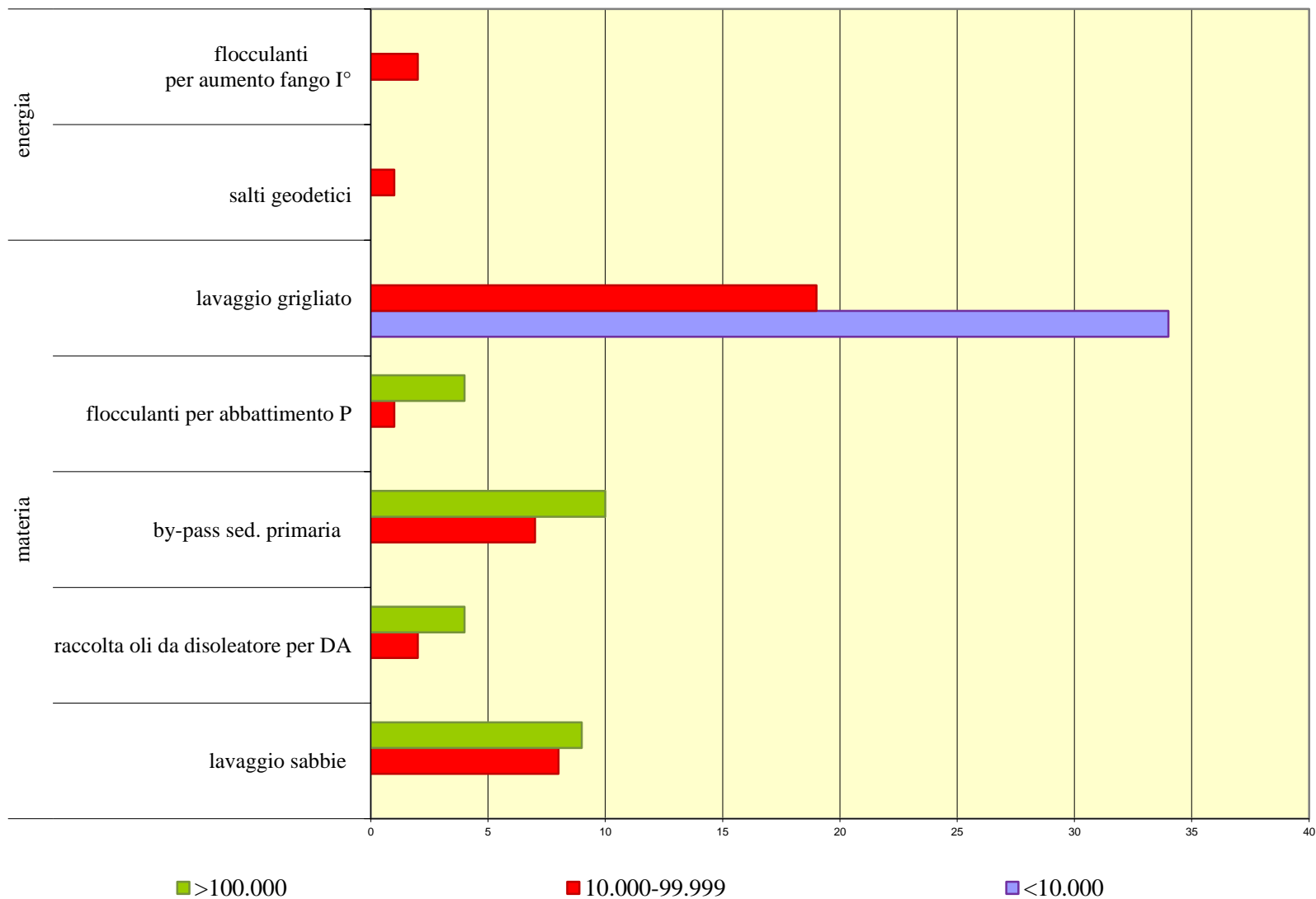


RECUPERI PRETRAT/ TRAT. PRIMARI

	AE <10 000	AE 10 000 - 99 999	AE ≥ 100 000
Recuperi materia	34	32	19
Recuperi energia	0	3	0

Tot 85/627 13,9 %

RECUPERI PRETRAT/ TRAT. PRIMARI

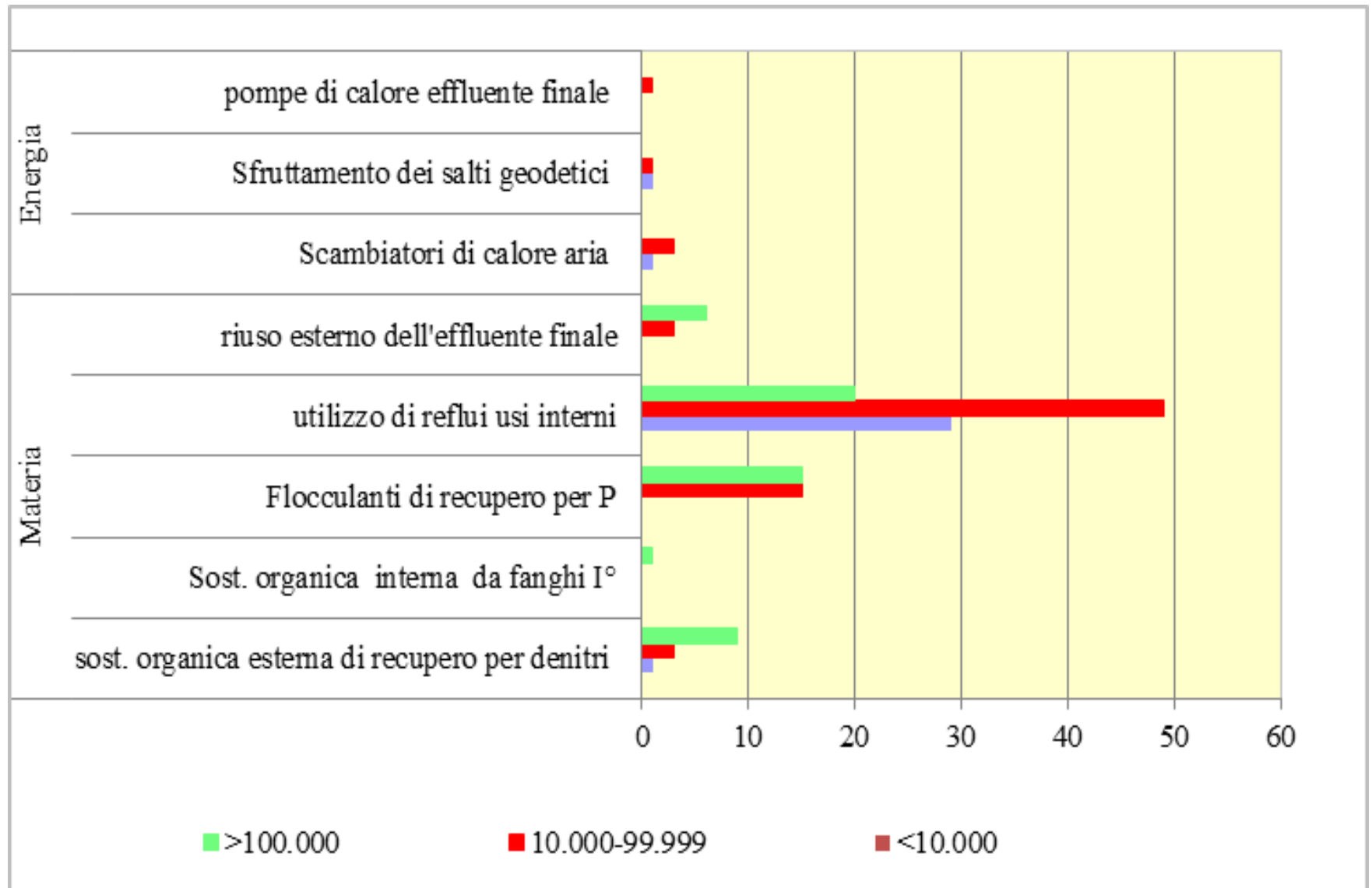


RECUPERI COMPARTO BIOLOGICO

	AE < 10 000	AE 10 000 - 99 999	AE ≥ 100 000
Recuperi materia	30	52	25
Recuperi energia	2	4	0

Tot.108/ 627 17,2%

RECUPERI COMPARTO BIOLOGICO



RECUPERI COMP. BIOLOGICO reflui

1. Acqua tecnica per lavaggi di :

- Grigliati
- Sabbie
- Macchine disidratatrici e/o teli
- Filtri
- Lavaggio fumi
- Raffreddamento motori e/o essiccatori
- Pre-trattamenti FORSU

2. Alimentazione spruzzatori sui sedimentatori secondari

3. Produzione polielettrolita per disidratazione fanghi

4. Rete antincendio

5. Guardia idraulica per gasometro

6. Irrigazione aree verdi interne

RECUPERI LINEA FANGHI

	AE <10 000	AE 10 000 – 99 999	AE ≥ 100 000
Recuperi materia	132	74	28
Recuperi energia	0	9	17

Tot 239/627 38,1 %

RECUPERI LINEA FANGHI

Recupero di materia nella linea fanghi

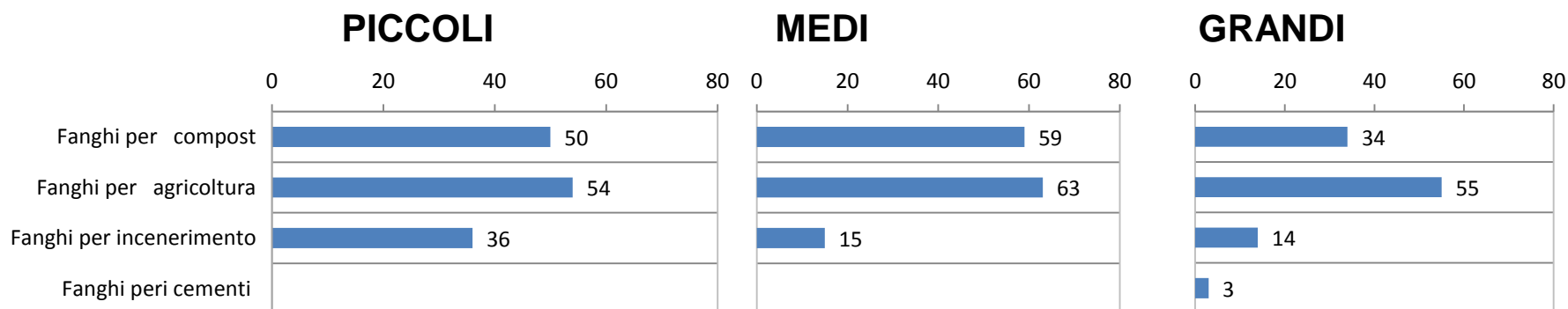
Il riutilizzo dei fanghi prodotti riguarda quasi tutti gli impianti che effettuano recuperi

→ Diretto **spandimento in agricoltura** (\approx 50-60%)

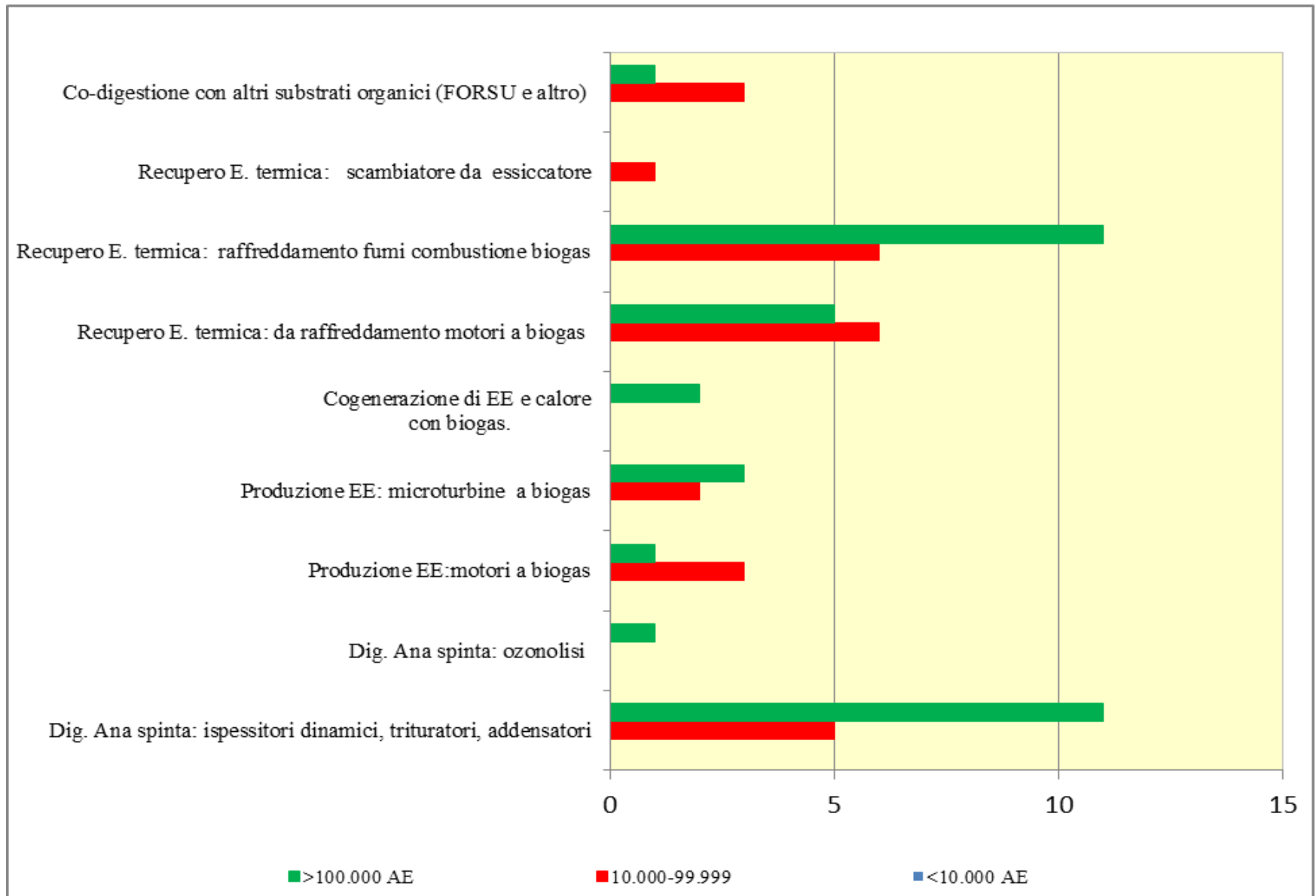
→ Indiretto per la produzione di **compost** (\approx 30-60%)

→ Indiretto per **incenerimento** (\approx 15-35%)

→ Indiretto per produzione di **cemento** ($<$ 3%)



RECUPERI LINEA FANGHI energia

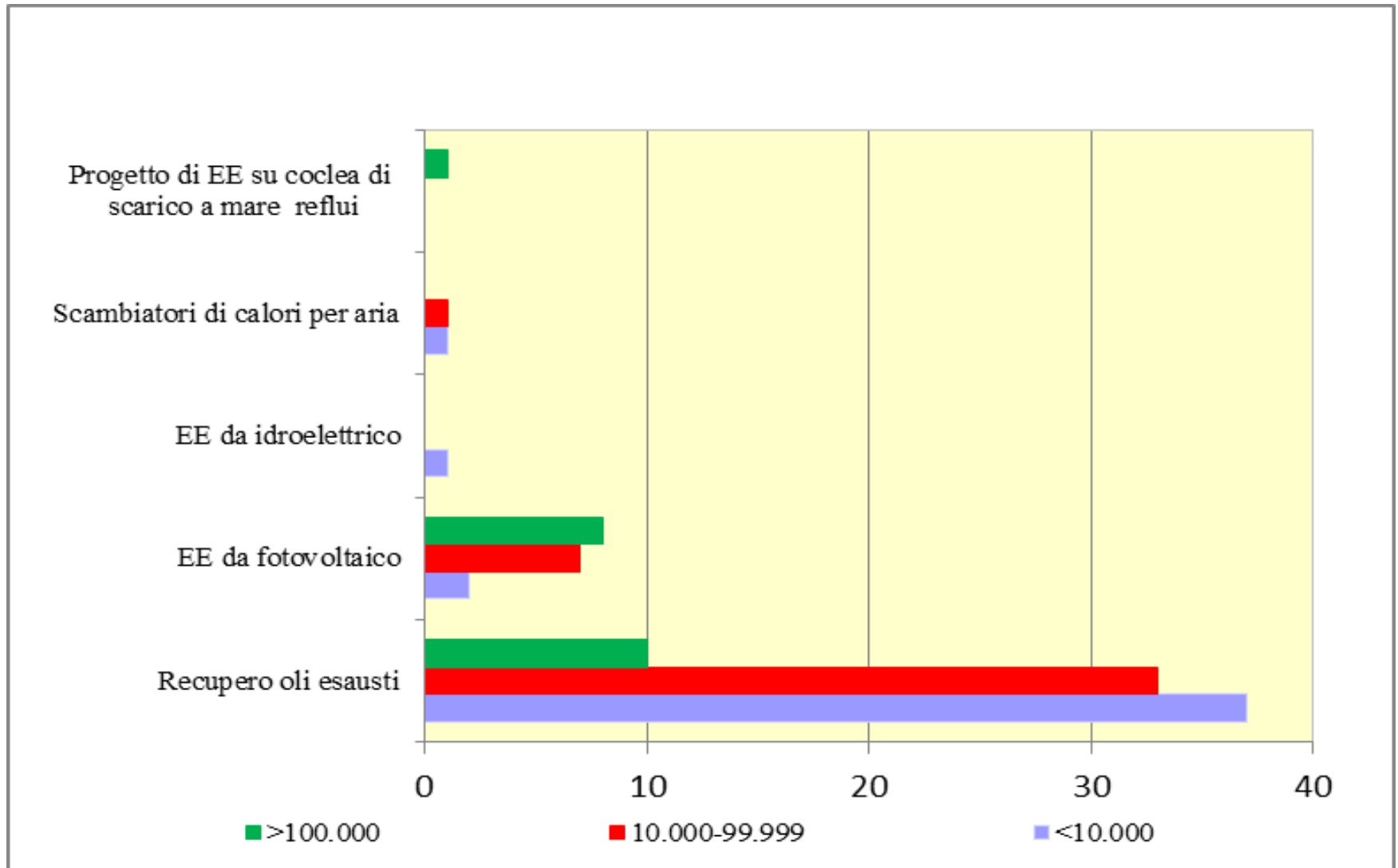


RECUPERI GENERALI IMPIANTO

	AE < 10 000	AE 10 000 - 99 999	AE ≥ 100 000
Recuperi materia	37	33	10
Recuperi energia	3	8	9

Tot. 90 / 627 14,4 %

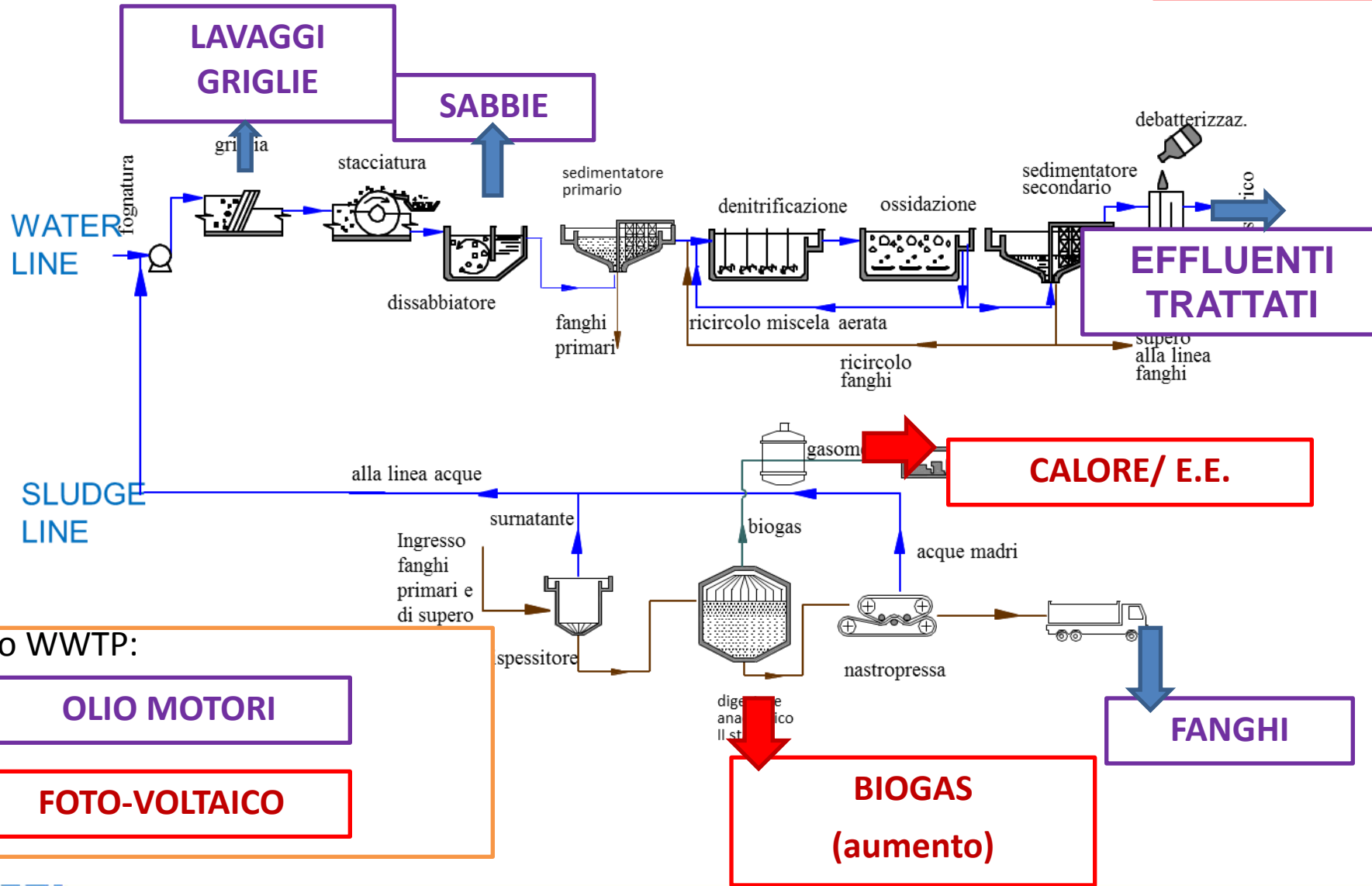
RECUPERI GENERALI IMPIANTO



RISULTATI: riassunto

↑ materia

↑ energia



Conclusioni



Prima INDAGINE sui recuperi in Italia WWTPs: Hanno risposto più di 600 impianti

- Utile **punto di partenza** per ricercatori, managers e politici per evidenziare aree potenziali di **miglioramenti**
- **più del 60%** degli impianti che hanno risposto non effettua recuperi di materia e/o energia
- Esiste una netta differenza a seconda della taglia di impianto:
 - assenza di interventi < 15% di grandi WWTPs
 - assenza di interventi > 70% di piccoli WWTPs

Conclusioni

➤ Azioni più comuni di recuperi:

materia

- **Fanghi** in agricoltura/incenerimento (239/245)
- **Riutilizzo interno di effluenti** (98/245)
- **Lavaggio grigliati**

energia

- Aumento di produzione di **biogas** (21/245)
- Recupero **calore** (21/245)

Conclusioni

➤ Azioni più rare di recuperi:

materia

- **Riuso esterno diretto di effluenti depurati:** tecnologia matura ma barriere legislative/sociali
- **Riuso sabbie** per coperture stradali, discariche ecc.

energia

- Produzione di EE da **fonti rinnovabili**

➤ Assenza di recuperi:

fibre di cellulosa, nutrienti , biopolimeri, ecc.; tecnologie innovative non ancora applicate, anche per questioni economiche

Grazie per l'attenzione

**SENTITI RINGRAZIAMENTI ALLE AZIENDE
CHE HANNO PARTECIPATO ALL'INDAGINE**