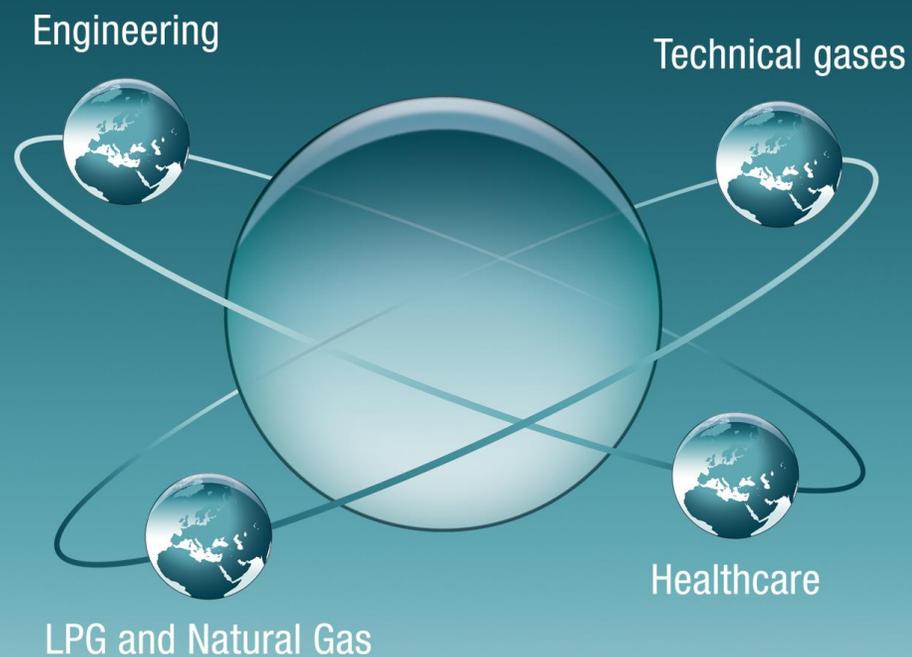
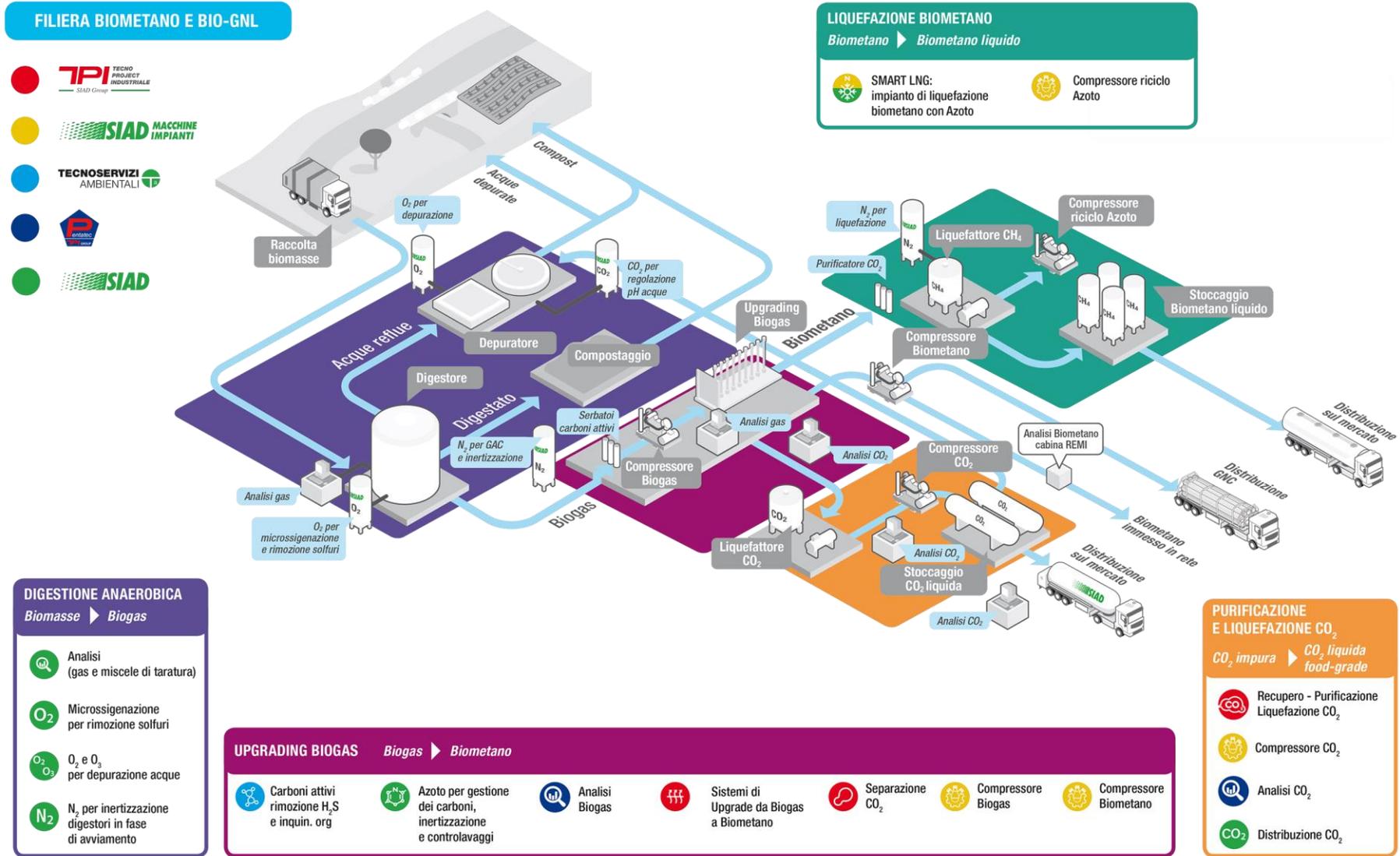


La CO₂ recuperata da BIOGAS e il suo riutilizzo





Densità relativa:	1.529
Aspetto:	gas incolore
Odore:	gas inodore
Limiti di infiammabilità in aria:	non infiammabile

A P atmosferica la CO₂ può esistere solo allo stato solido o gassoso.

La CO₂ solida ("ghiaccio secco") sublima, mentre il ghiaccio (dell'acqua) fonde!

Si può avere sotto forma liquida, gassosa, solida per le varie applicazioni

250.000 - 300.000 t/a di cui

- 40% Estrazione da giacimenti naturali
(circa 90-100.000 ton/a)



250.000 - 300.000 t/a di cui

- 60 % da recuperi industriali
(circa 150-180.000 ton/y)
 - Recupero da fumi di processi industriali
 - Recupero da fermentazioni
 - Recupero da Biogas



Import circa 100.000 t/anno
(necessità in Italia circa 400.000 t/anno)

In Italia la produzione di CO₂ non soddisfa il fabbisogno industriale, il resto viene importato dall'estero.



500 Nm³/h di Biogas

Da sottoprodotti/scarti agricoli

>50%



250 Nm³/h di CH₄ ca.



<50%



250 Nm³/h di CO₂ ca.

>60%



300 Nm³/h di CH₄ ca.



<40%



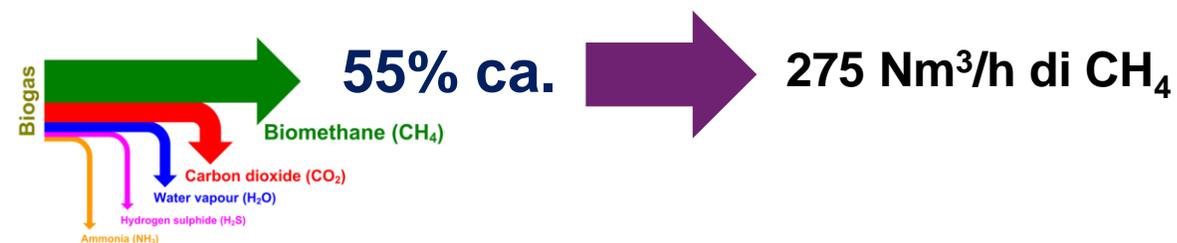
200 Nm³/h di CO₂ ca.

Impianto a Biogas da 999 kWe equivalente

Da scarti agricoli (ese.)

Biogas

Impianto di Upgrading

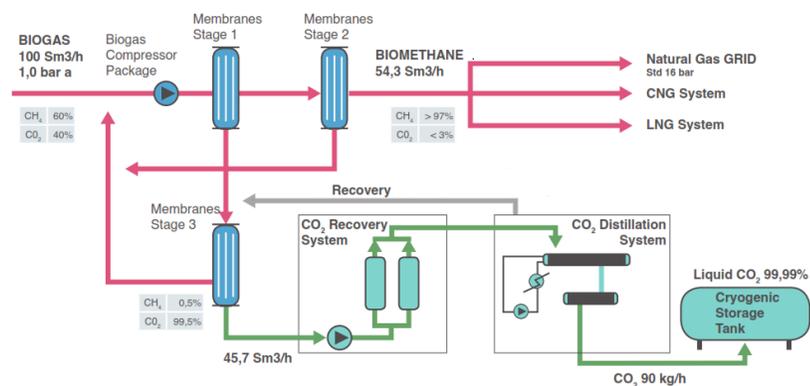


45% ca.

225 Nm³/h di CO₂ ca.

225 Nm³ di CO₂
equivalgono a 450 kg/h ca.

Diagramma di flusso HPSM



Produzione di CO₂ Food-grade da Upgrading



Taglie degli impianti CO₂



CO₂ Recovery Plant - Capacity

Max CO₂ recovery

Max CO₂ Purity

CO₂ : up to 475 MTPD

99,5 %

99,999 %

CO₂ Production Plant - Capacity

Max CO₂ recovery

Max CO₂ Purity

CO₂ : up to 2 000 kg/h

99,5 %

99,999 %

CO₂ Extraction Plant - Capacity

Max CO₂ recovery

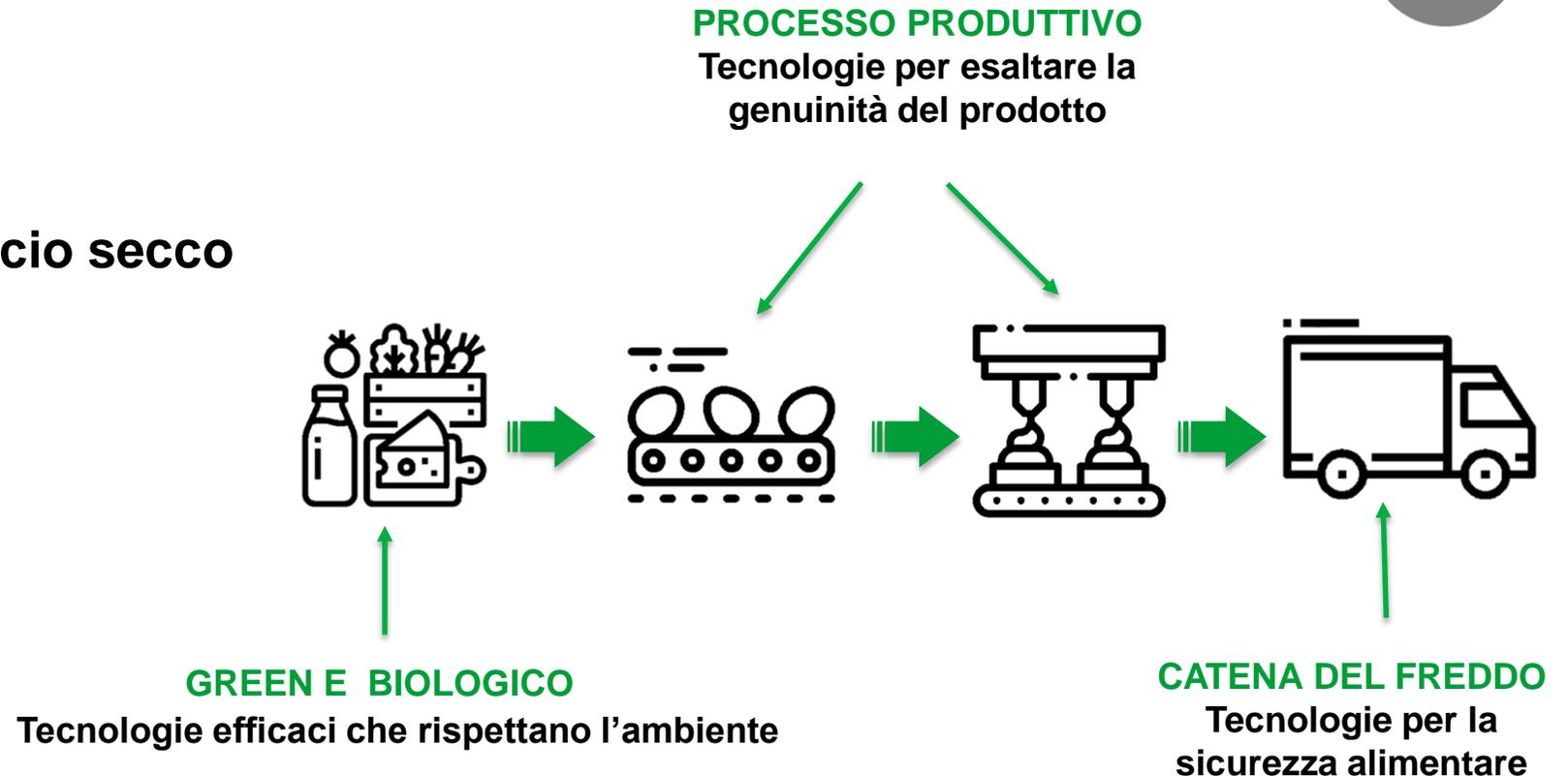
Max CO₂ Purity

CO₂ : up to 5 000 kg/h

99,5 %

99,999 %

- **Enologia**
- **Confezionamento**
- **Trasporti refrigerati e ghiaccio secco**
- **Surgelazione**
- **Refrigerazione**
- **Carbonatazione**
- **Serre**
- **Fumigazione**





- Ripristino pozzi
- Refrigeranti
- Trattamento acque pH
- Criosabbiatura
- Antincendio
- Metal Fabrication

COOL

Anidride carbonica R744

CO₂ Solida

Ghiaccio secco o neve carbonica



CO₂ Solida

Ghiaccio secco o neve carbonica

In vendemmia



CO₂ Solida

Ghiaccio secco o neve carbonica

Nel trasporto refrigerato



CO₂ Solida

Ghiaccio secco o neve carbonica

Nel catering



CO₂ Solida

Ghiaccio secco o neve carbonica

Nella criopulizia



CO₂ Solida

Ghiaccio secco o neve carbonica

Negli effetti speciali



CO₂ Liquida

**Nella refrigerazione
In alternativa al
Freon o NH₃**



CO₂ Liquida

**Nella lavorazione
dei solventi**



CO₂ Gassosa

Food & Beverage

Nel confezionamento



CO₂ Gassosa

Food & Beverage

Nella Carbonatazione
delle bevande



CO₂ Gassosa

Nell'antincendio



CO₂ Gassosa

Nei gas di spinta



CO₂ Gassosa

Medicale

- Raffreddamento spina dorsale, anestetico
- Ablazione masse tumorali
- Laparoscopia
- Angiografia



Il carbon footprint delle attività produttive è una variabile che tenderà ad avere un peso sempre maggiore nelle scelte del cliente fra le alternative possibili.

- La CO₂ immessa sul mercato e ottenuta recuperandola da altre attività produttive in suo carbon footprint può essere considerato nell'intorno di 0,15 kg CO₂ emessa/kg prodotta.
- Il rapporto Carbon footprint LAC/Carbon footprint LIN è valutato, in prima approssimazione, 0,2-0,25 (da verificare).

È possibile calcolare il carbon footprint delle specifiche applicazioni in funzione del gas utilizzato.

Carbon footprint (kg CO₂) di alcuni prodotti/attività:

- 1 kg carne manzo ≈ 10-15
- 1 km auto ≈ 0,1
- 1 kg acciaio ≈ 1-3
- 1 bottiglia PET ≈ 0,1
- 1 bottiglia vetro ≈ 0,5







Ing. Ugo Moretti

For additional info visit our website

www.tecnoproject.com

or e-mail us at

info@tecnoproject.com