Ecomondo 2024
Area Forum CIB

Tecnologie per la cattura e stoccaggio liquido della CO_2 da impianti di cogenerazione: case study per impianti 1 – 3 MW.

Ecospray Technologies – CGT S.p.A.
Giorgio Copelli – Alessandro Borin

Rimini,
07/11/2024

CGT A TESYA COMPANY
ECOSPRAY technologies for the planet

Ecospray Technologies
getting ready for **Decarbonization**

Decarbonization pillars

- **Bio and fossil LNG production systems** from biogas or pipeline/flare gas
- **Carbon Capture** (scrubbing with Amine, Calcium Hydroxide and Molten Carbonate Fuel Cells) with CO2 liquefaction
- **Exhaust gas pollution control** (EGCS, DeSOx, DeNOx and de-dusting) w/wo Catalytic solutions (SCR, DOC, DPF) & Methane slip abatement
- **Low HV Gas recovery** (Thermal and Electrical Valorization)

CGT A TESYA COMPANY

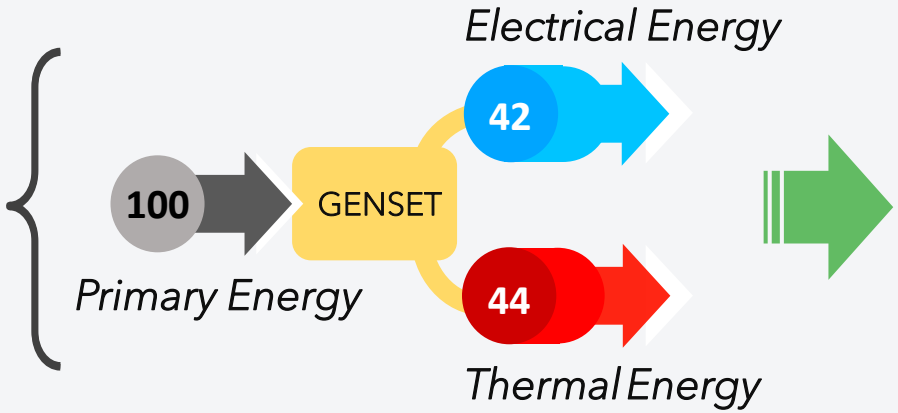
ECOSPRAY® technologies for the planet

CGT SpA
carbon capture for **Heat & Power** plants

Combined Heat & Power (CHP)

η_{tot} **> 80 %**

PES > 20 %



Current emissions < 250 gCO_2/kWh

for

better future targets

H_2

$BioCH_4$

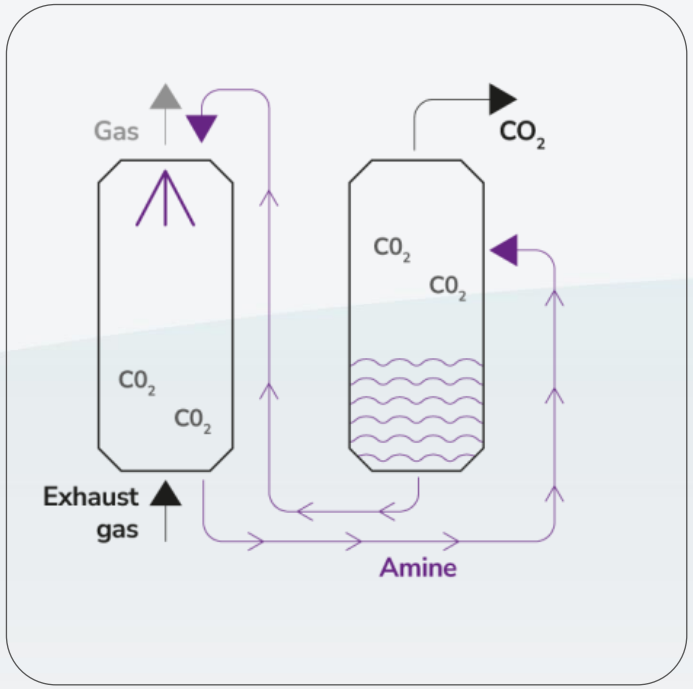
CO_2

CGT A TESYA COMPANY

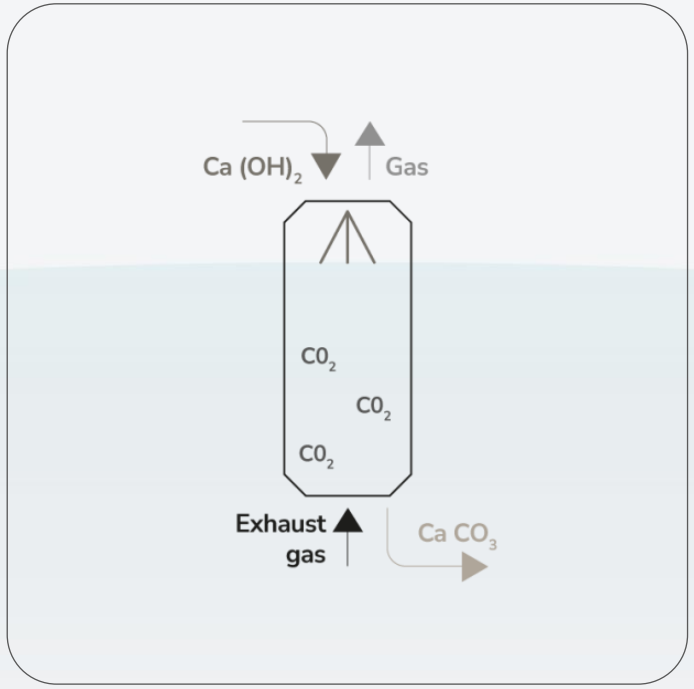
ECOSPRAY® technologies for the planet

Carbon Capture Technologies in Ecospray

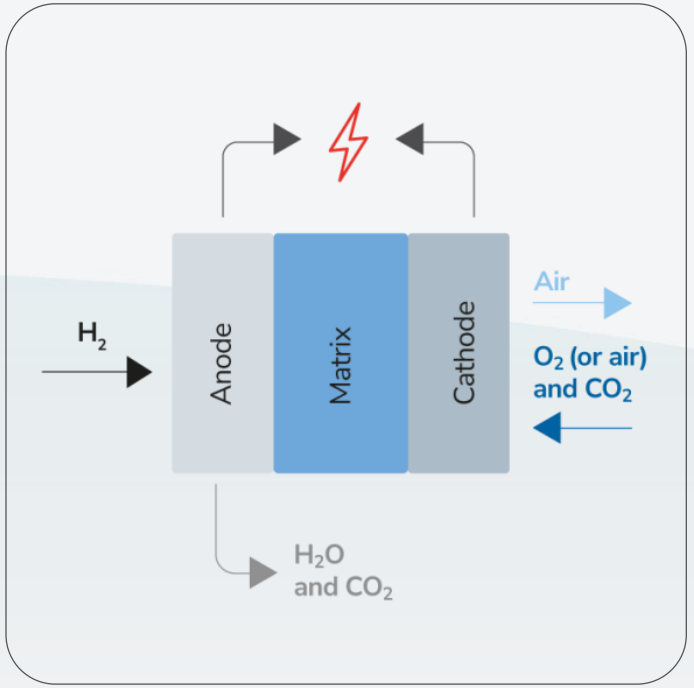
Amines



$Ca(OH)_2$

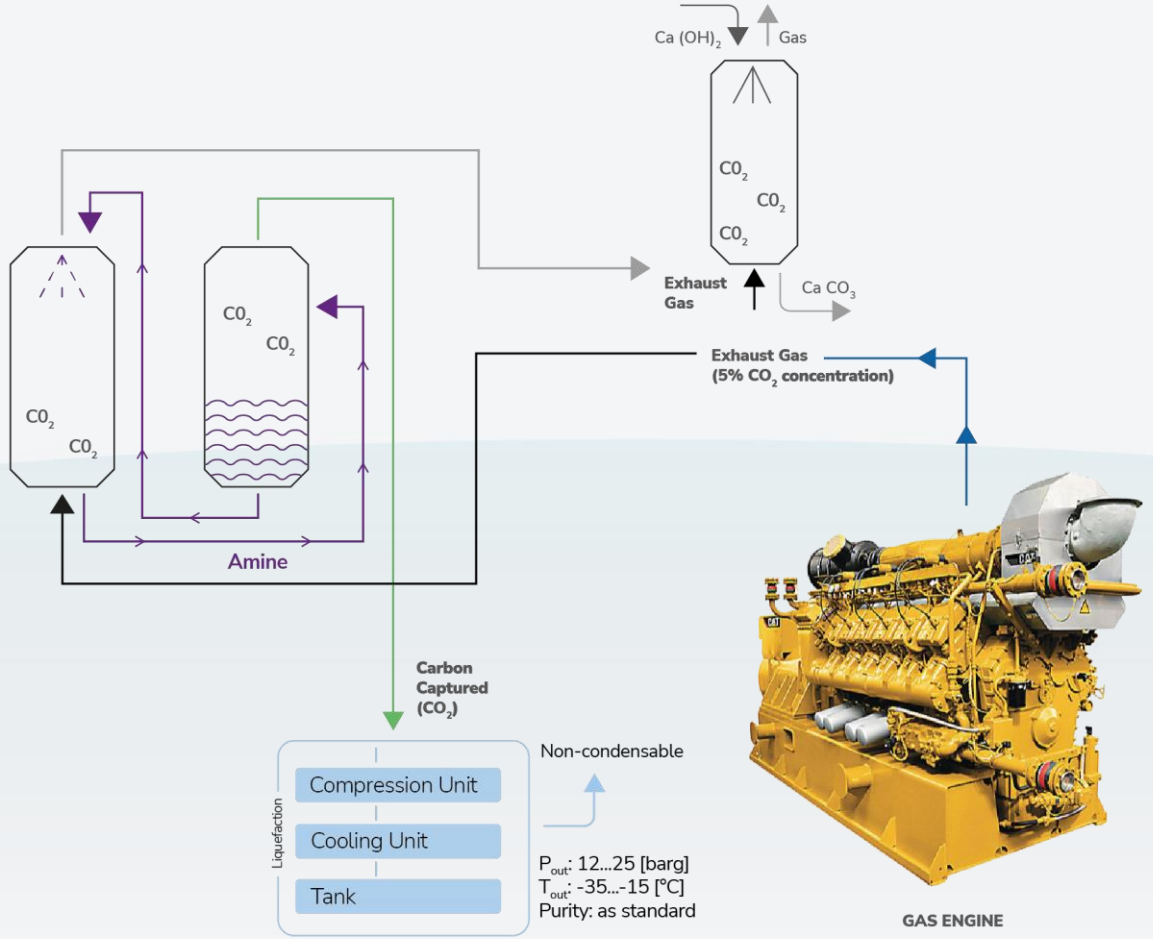


MCFC

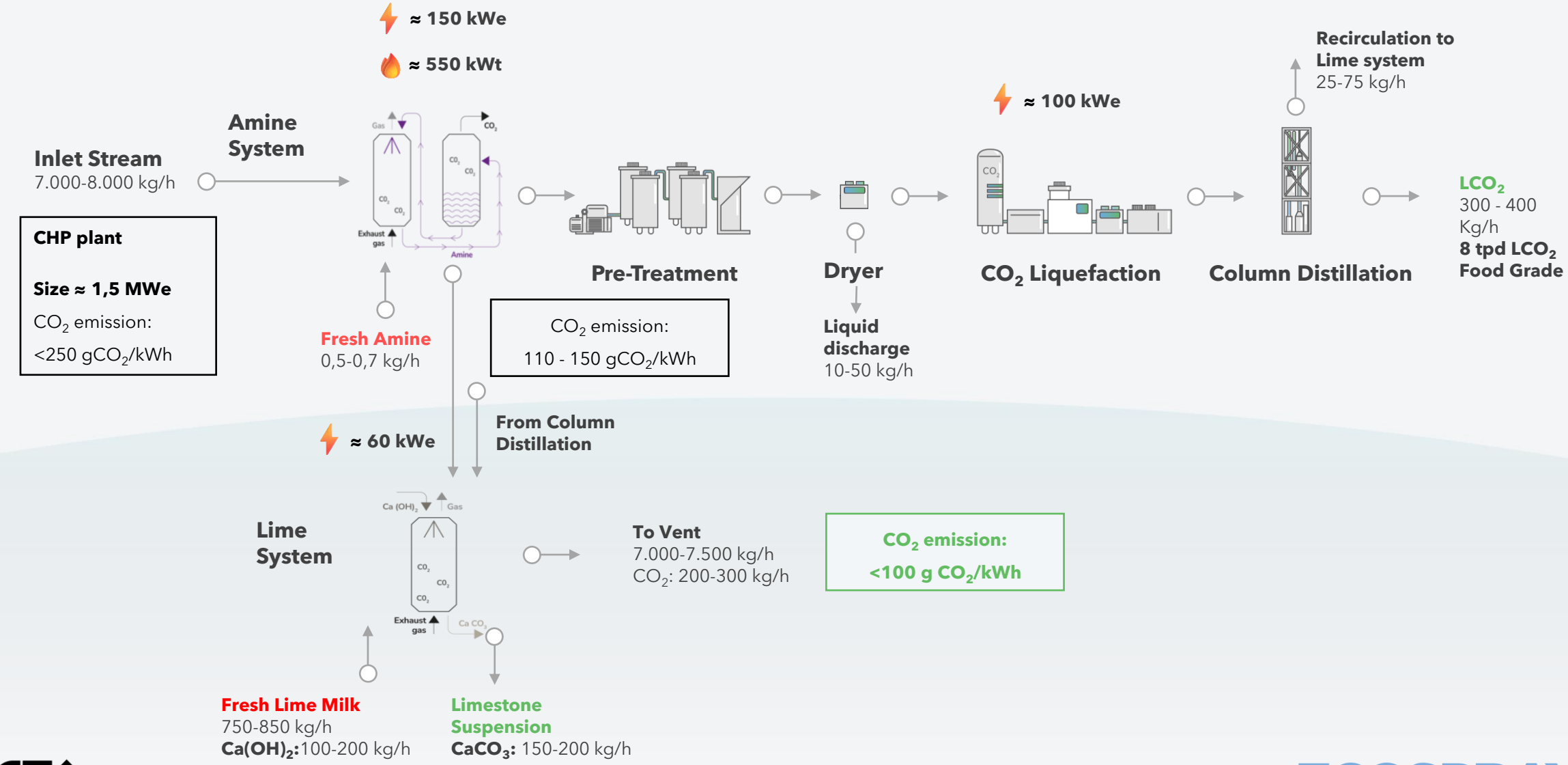


Carbon Capture (Amine) & CO_2 Liquefaction

Exhaust gas polishing to target (<100g/kWh)



Ecospray Integrated Process Flow



CGT A TESYA COMPANY

ECOSPRAY® technologies for the planet

Carbon Capture Consumption & Valorisation

Carbon Capture Processes	Unit	≈ 1500 kW	≈ 2500 kW
CO_2 emission CHP plant	$kgCO_2/h$	< 650	< 1100
Specific CO_2 emission CHP plant	**gCO_2/kW***	**< 250**	**< 250**
CO_2 captured through Amine system	$kgCO_2/h$	≈ 350	≈ 650
Specific CO_2 emission post Amine process	**gCO_2/kW***	**< 150**	**< 150**
CO_2 captured through Lime system	$kgCO_2/h$	≈ 75	≈ 125
Specific CO_2 emission post total Carbon Capture	**gCO_2/kW***	**< 100**	**< 100**

(*) total CHP net power (kWe+kWt)

Production	Unit	≈ 1500 kW	≈ 2500 kW
LCO_2 food grade (from amine system) - CCU	kg/h	≈ 300	≈ 550
$CaCO_3$ Suspension (wet lime milk system) - CCS	kg/h	≈ 225	≈ 390

CGT A TESYA COMPANY

ECOSPRAY® technologies for the planet

Conclusions

- Gli **obiettivi europei** per la sostenibilità impongono investimenti economici per lo sviluppo di tecnologie legate alla **riduzione delle emissioni di CO2** che **investiranno** le consolidate e sempre **indispensabili** applicazioni industriali come gli **impianti cogenerativi** alimentati a gas naturale.
- Una **significativa riduzione** oggi è già possibile con le **tecnologie disponibili (anche in retrofit),** ma con OPex significativi che permettono rapidi ritorni economici **solo per applicazioni specifiche** (es. cogenerazione per il settore alimentare caratterizzato da elevata economia circolare, soprattutto per i sottoprodotti).
- È fondamentale la **sinergia fra OEMs** degli impianti di potenza **ed il technology provider** del processo di cattura e gestione della CO_2 **per garantire il massimo recupero tecnico/economico** (cascami energetici e termici - contenere gli Opex).

Thank you

Ecospray Technologies

Giorgio Copelli
copelli@ecospray.eu

Ecomondo @ PAD D5 – STAND 210/311

CGT S.p.A.

Alessandro Borin
aborin@cgt.it

Ecomondo @ PAD A3 – STAND 211/110