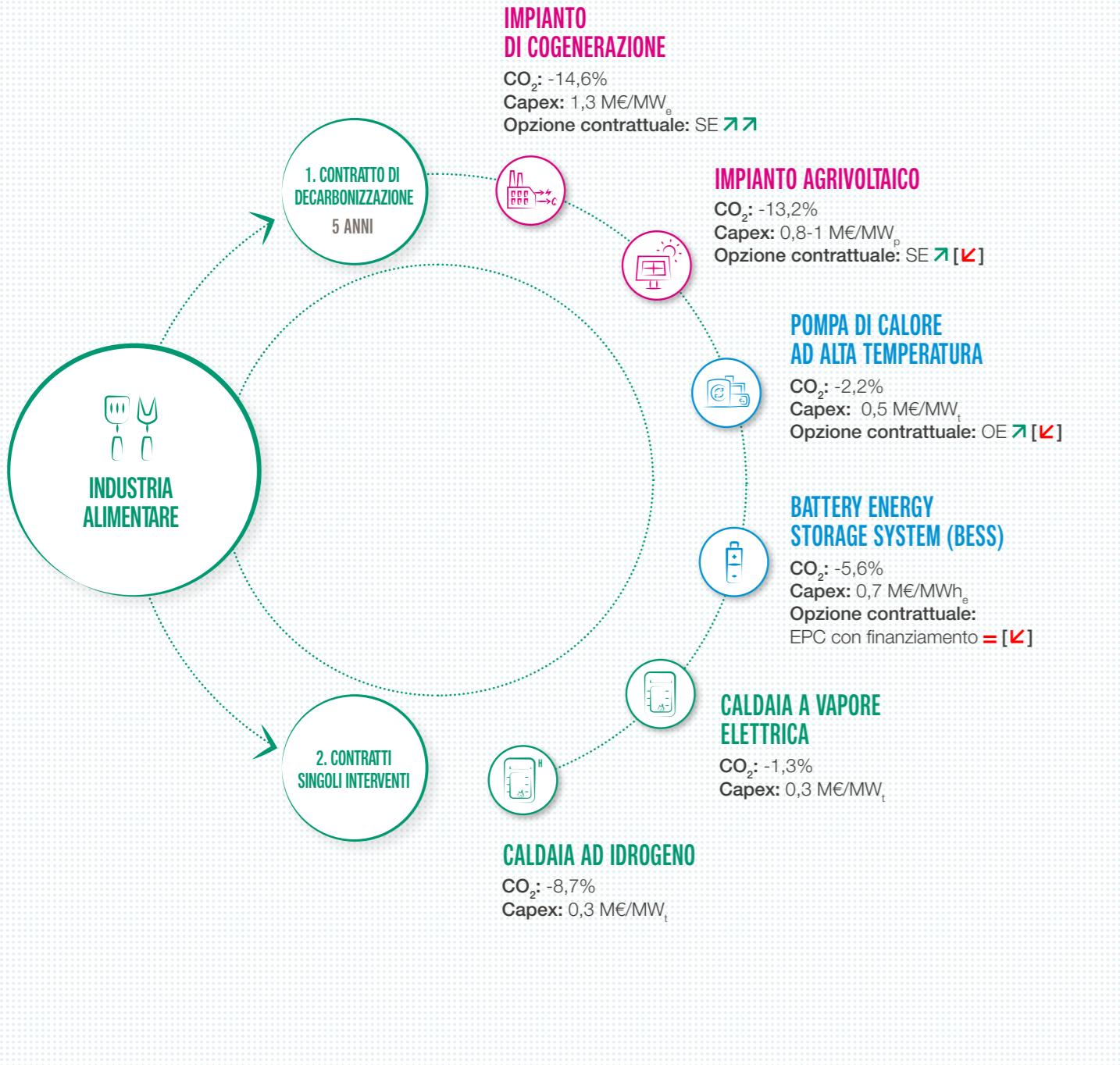


CASO DI STUDIO

INDUSTRIA ALIMENTARE



ESEMPIO APPLICATIVO

CARATTERISTICHE

- Fabbisogno EE: 12,0 GWh/anno
- Fabbisogno ET: 10,9 GWh/anno
- Ore stabiliamento: 7.700 h/anno

VETTORI ENERGETICI IMPIEGATI:

- Energia elettrica
- Acqua calda ad alta temperatura
- Vapore ad alta pressione

STRATEGIA DI DECARBONIZZAZIONE

- Impianto di cogenerazione da 900 kW_e
- Impianto agrivoltaico in autoconsumo da 4.000 kW_p
 - Caldaia elettrica a vapore da 500 kW_t
 - Pompa di calore ad alta temperatura da 1.000 kW_t
 - BESS da 4.000 kWh
 - Caldaia ad idrogeno da 1.500 kW_t

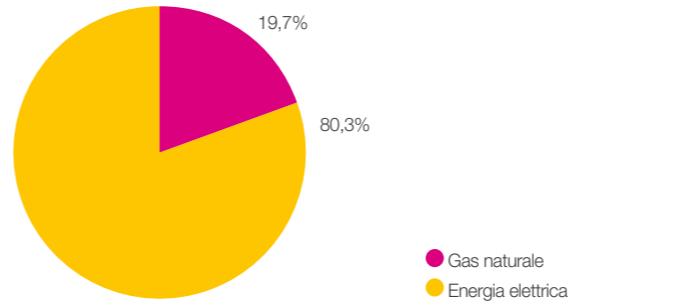
RISULTATI SETTIMANA

- Impianto di cogenerazione: -14,6%
- Impianto agrivoltaico in autoconsumo: -13,2%
- Caldaia elettrica a vapore: -1,3%
- Pompa di calore ad alta temperatura: -2,2%
- BESS: -5,6%
- Caldaia ad idrogeno: -8,7%

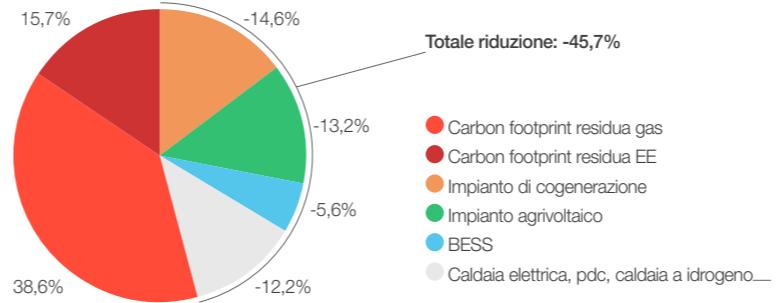
Le soluzioni proposte riducono la carbon footprint aziendale del 46%

BASELINE CARBONICA	SCOPE I	SCOPE II	SCOPE I + II
Carbon footprint [ton CO ₂ eq] 1.306	1.306	5.333	6.639

EMISSIONI AS IS



EMISSIONI TO BE



	BENEFICIO		INCIDENZA	
	[ton CO ₂ eq]	[ton CO ₂ eq]	[ton CO ₂ eq]	[%]
Cogenerazione	2.217	-3.185	-968	-14,6%
Impianto fotovoltaico	-	-879	-879	-13,2%
Caldaia elettrica	-88	-	-88	-1,3%
Pompa di calore	-297	148	-149	-2,2%
BESS	-	-372	-372	-5,6%
Caldaia a idrogeno	-576	-	-576	-8,7%
TOTALE INIZIATIVE	1.255	-4.287	-3.032	-45,7%
Carbon footprint residua	2.562	1.045		

HSE HERA SERVIZI ENERGIA

SEDE LEGALE

Via del Cotonificio, 60 33100 Udine
0432 093000

CONTATTI

hse.info@gruppohera.it
heraservizienergia@pec.gruppohera.it

ROADMAP PER LA DECARBONIZZAZIONE DELL'INDUSTRIA

Pianifichiamo insieme un futuro sostenibile con soluzioni concrete



design: koan multimedia



Acegas Aps Amga



DECARBONIZZAZIONE: CHE COS'É

COS'È IL PROCESSO DI DECARBONIZZAZIONE?

I cambiamenti climatici sono causati principalmente dalle emissioni di anidride carbonica da processi di combustione a scopi energetici. Il Processo si articola in tre fasi:

- Misura delle emissioni di CO₂** dei processi produttivi;
- Definizione di obiettivi e azioni** per ridurre progressivamente la CO₂ nel tempo;
- Misura dell'impatto** in termini di riduzione di CO₂ emessa.



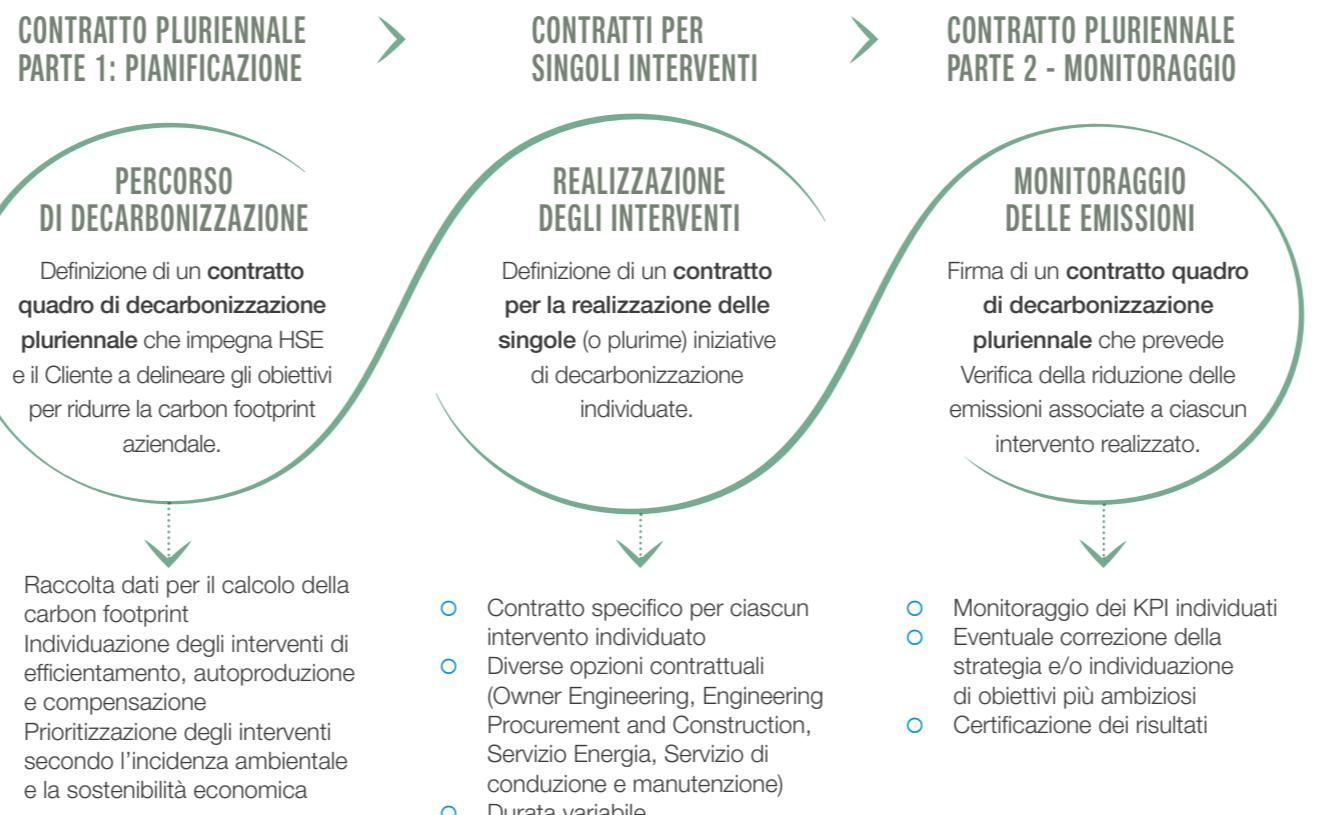
FOCUS SULLE TECNOLOGIE DI DECARBONIZZAZIONE

	COGENERAZIONE	FOTOVOLTAICO & AGRIVOLTAICO	POMPA DI CALORE ALTA T.	FUEL CELL A GAS NATURALE	BESS	POWER TO HEAT	CALDAIA A Vapore ELETTRICA	CALDAIA AD IDROGENO
MATURITÀ TECNOLOGICA								
RANGE CO ₂ EVITATA	10-20%	20-35%	35-50%	30-50%	5-10%	5-10%	30-50%	
EFFETTO SU SCOPE 1 E 2	Scope 1: Emissioni generate dallo stabilimento Scope 2: Emissioni legate all'acquisto di EE da rete per lo stabilimento	1 2						
CONDIZIONI ESSENZIALI	Ore di esercizio ≥ 5.500	Autoconsumo ≥ 70%	Uso combinato caldo/freddo. Disponibilità EE rinnovabile	Ore di esercizio ≥ 8.000 h	Uso ≥ 1 ciclo/g Media scarica ≥ 70% capacità	Disponibilità EE rinnovabile	Disponibilità EE rinnovabile autoprodotta	Disponibilità idrogeno verde

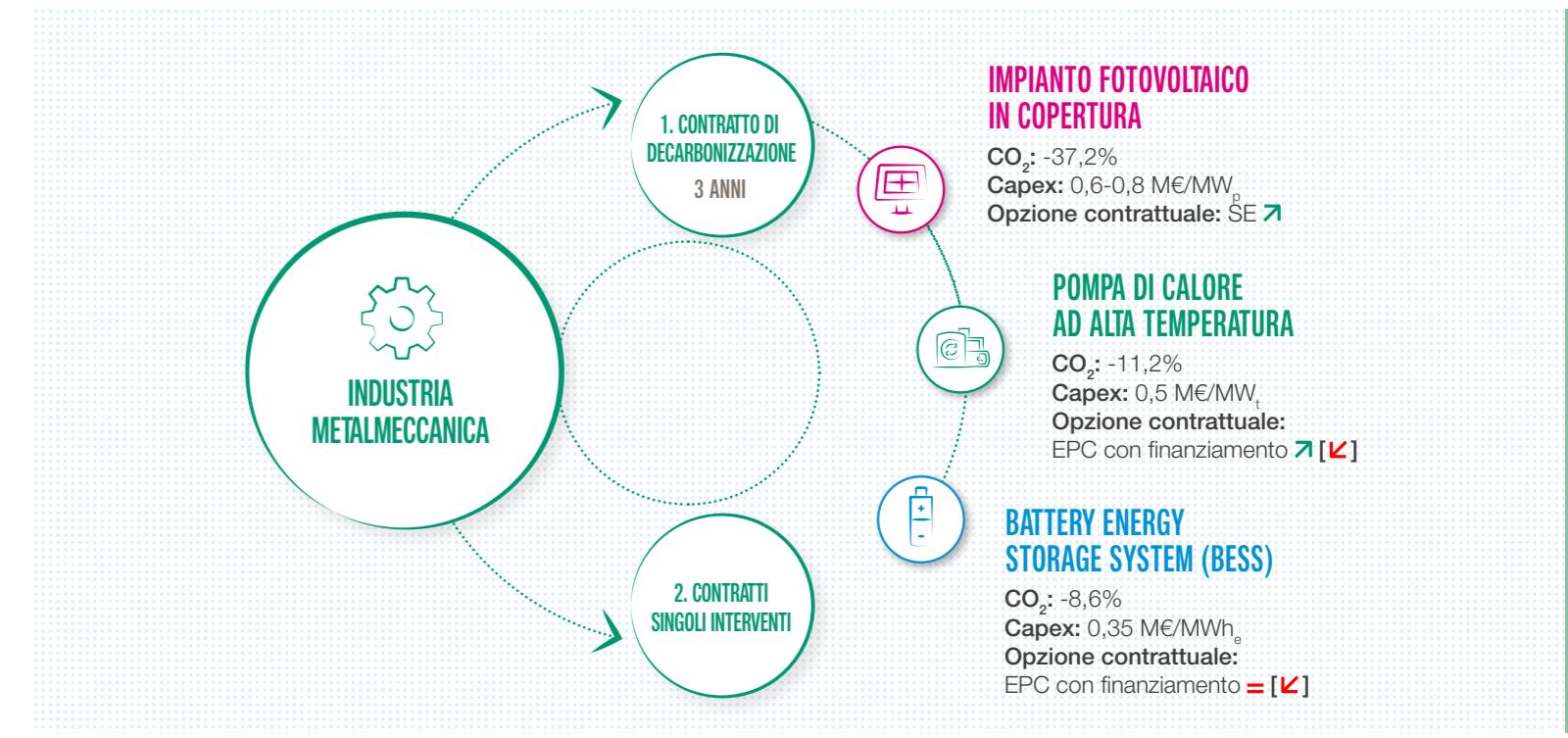
NUOVO APPROCCIO RISULTATI MISURABILI

Il mercato richiede un nuovo approccio commerciale, un percorso concreto e attuabile di decarbonizzazione su scala industriale. La proposta prevede un **contratto quadro pluriennale** da cui derivano interventi

specifici. I contratti possono essere di varia tipologia: contratti di **Servizio Energia**, **EPC** o di **Owner Engineering**. Il contratto pluriennale prevede una **rendicontazione** e una **certificazione** dei risultati conseguiti.



CASO DI STUDIO INDUSTRIA METALMECCANICA



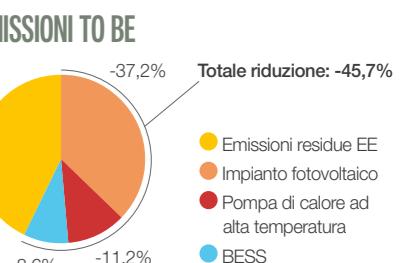
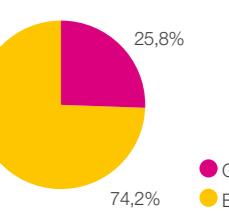
CARATTERISTICHE

- Fabbisogno EE: 1,7 GWh/anno
- Fabbisogno ET: 1,0 GWh/anno
- Ore stabilito: 2.500 h/anno

VETTORI ENERGETICI IMPIEGATI:

- Energia elettrica
- Acqua calda ad alta temperatura

BASELINE CARBONICA	SCOPE I	SCOPE II	SCOPE I + II	TOTALE
Carbon footprint [ton CO ₂ eq]	263	757	1.020	



STRATEGIA DI DECARBONIZZAZIONE

- Impianto fotovoltaico in autoconsumo da 1.200 kW_p
- Pompa di calore ad alta temperatura da 1.000 kW_t
- BESS da 1.500 kWh

RISULTATI

- Impianto fotovoltaico: -37,2%
- Pompa di calore: -11,2%
- BESS: -8,6%

Le soluzioni proposte riducono la carbon footprint aziendale del 57%

	[ton CO ₂ eq]	[ton CO ₂ eq]	[%]
Impianto fotovoltaico	-	-379	-37,2%
Pompa di calore	-263	148	-11,2%
BESS	-	-87	-8,6%
TOTALE INIZIATIVE	-263	-318	-57,0%
Carbon footprint residua	-	439	