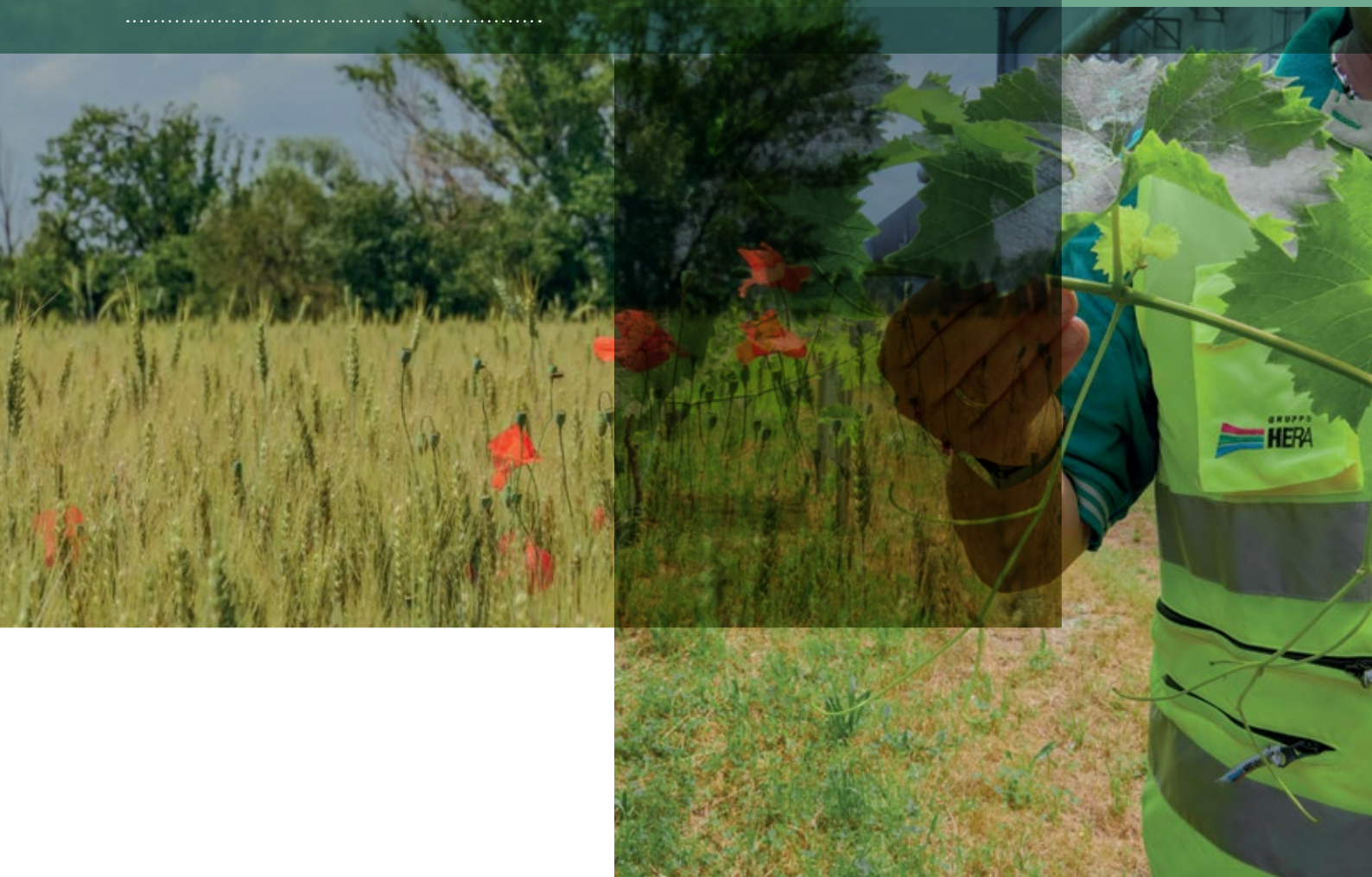


ROADMAP PER LA DECARBONIZZAZIONE DELL'INDUSTRIA

Pianifichiamo insieme un futuro
sostenibile con soluzioni concrete

.....



DECARBONIZZAZIONE: CHE COS'È

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**:

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

PERCHÉ AVVIARE IL PERCORSO?

- Acquisire **consapevolezza** sulle proprie emissioni;
- Attivare un percorso **misurabile** e **dimostrabile**;
- Avere **visibilità** su **progetti sostenibili**, anche sul piano economico;
- Presidiare i temi ESG per favorire i rapporti con partner, **fornitori, clienti e banche**;
- Accedere ai **canali di credito agevolati** per le aziende sostenibili.



FOCUS SULLE TECNOLOGIE DI DECARBONIZZAZIONE

COGENERAZIONE

FOTOVOLTAICO & AGRIVOLTAICO

POMPA DI CALORE ALTA T.

MATURITÀ TECNOLOGICA

RANGE CO₂ EVITATA

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

CONDIZIONI ESSENZIALI



10-20%



Ore di esercizio ≥ 5.500



20-35%



Autoconsumo ≥ 70%



35-50%



Uso combinato caldo/freddo. Disponibilità EE rinnovabile

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.

CONTRATTO PLURIENNALE PARTE 1: PIANIFICAZIONE

PERCORSO DI DECARBONIZZAZIONE

Definizione di un **contratto quadro di decarbonizzazione pluriennale** che impegna HSE e il Cliente a delineare gli obiettivi per ridurre la carbon footprint aziendale.

- Raccolta dati per il calcolo della carbon footprint
- Individuazione degli interventi di efficientamento, autoproduzione e compensazione
- Prioritizzazione degli interventi secondo l'incidenza ambientale e la sostenibilità economica

CONTRATTI PER SINGOLI INTERVENTI

REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Definizione di un **contratto per la realizzazione delle singole** (o plurime) iniziative di decarbonizzazione individuate.

- Contratto specifico per ciascun intervento individuato
- Diverse opzioni contrattuali (Owner Engineering, Engineering Procurement and Construction, Servizio Energia, Servizio di conduzione e manutenzione)
- Durata variabile

CONTRATTO PLURIENNALE PARTE 2: MONITORAGGIO

MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI

Verifica della **riduzione delle emissioni** associate a ciascun intervento realizzato.

- Monitoraggio dei KPI individuati
- Eventuale correzione della strategia e/o individuazione di obiettivi più ambiziosi
- Certificazione dei risultati

FUEL CELL A GAS NATURALE



30-50%



Ore di esercizio
≥ 8.000 h

BESS



5-10%



Uso ≥ 1 ciclo/g
Media scarica ≥ 70%
capacità

POWER TO HEAT



5-10%



Disponibilità EE
rinnovabile

CALDAIA A VAPORE ELETTRICA



5-10%



Disponibilità EE
rinnovabile

CALDAIA AD IDROGENO



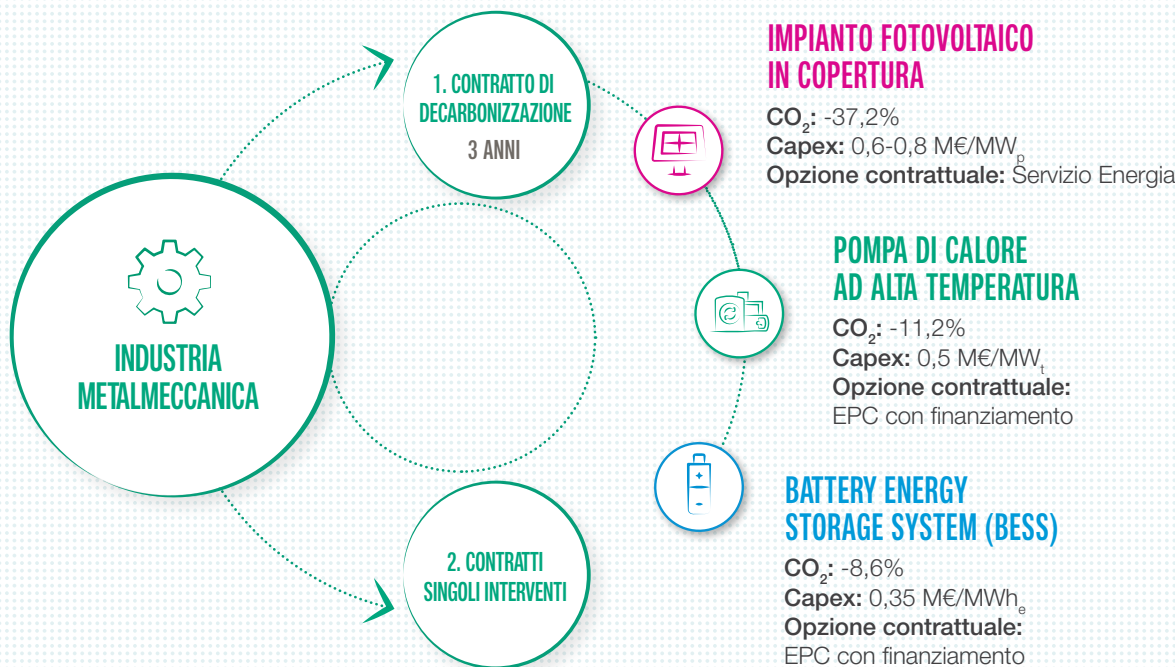
30-50%



Disponibilità idrogeno
verde

CASO DI STUDIO

INDUSTRIA METALMECCANICA



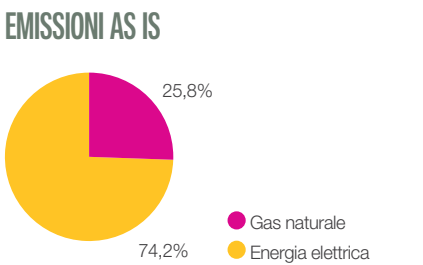
CARATTERISTICHE

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

VETTORI ENERGETICI IMPIEGATI:

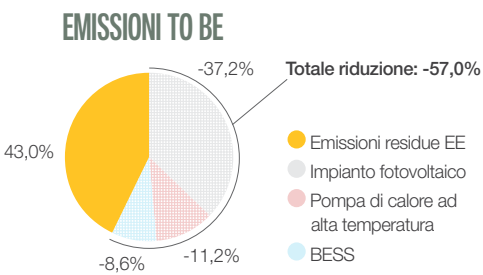
- Energia elettrica
- Acqua calda ad alta temperatura

	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

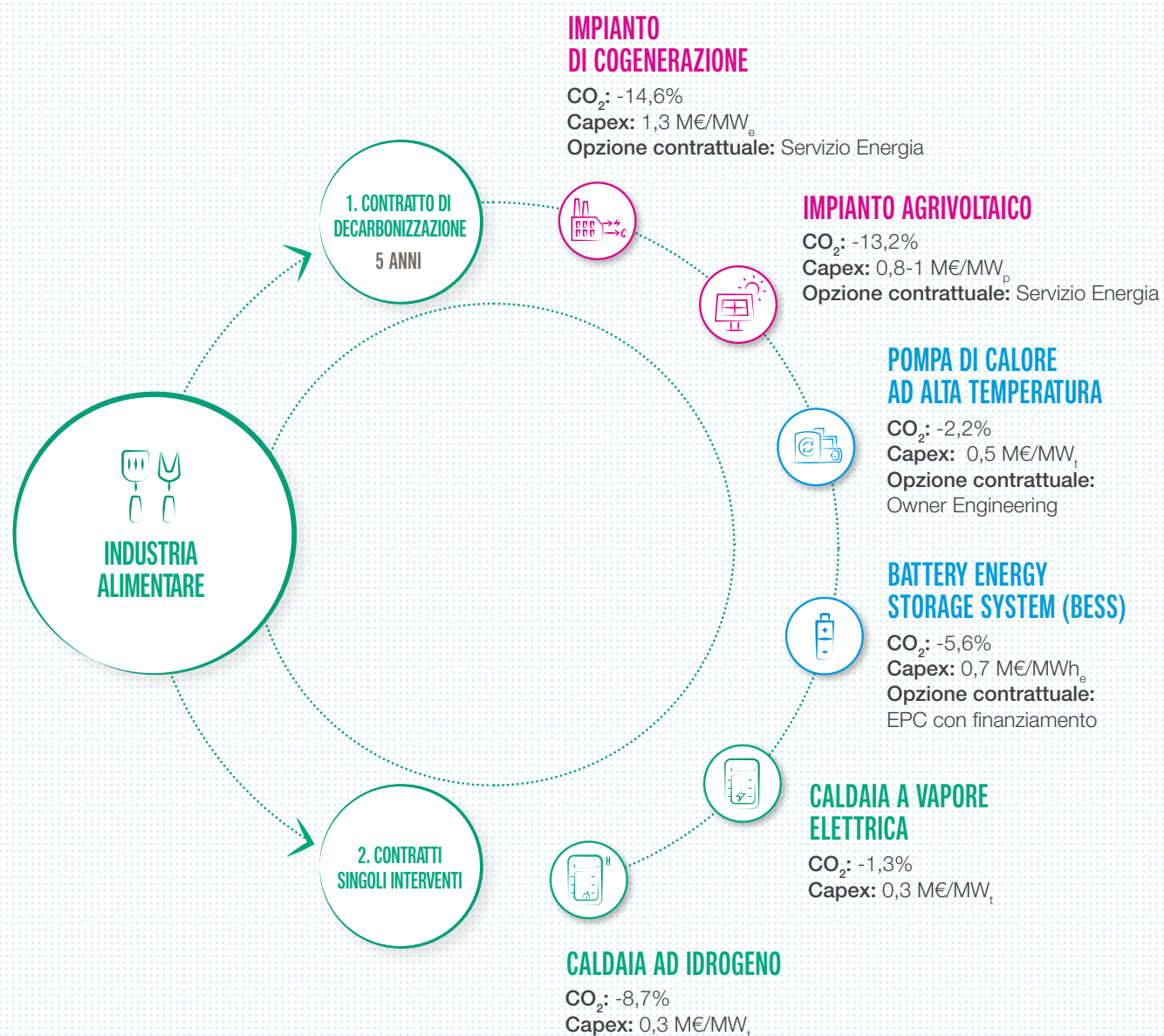
- Impianto fotovoltaico: **-37,2%**
- Pompa di calore: **-11,2%**
- BESS: **-8,6%**

Le soluzioni proposte riducono la carbon footprint aziendale del 57%

			BENEFICIO TOTALE	INCIDENZA TOTALE
	[ton CO ₂ eq]	[ton CO ₂ eq]		[%]
Impianto fotovoltaico	-	-379	-379	-37,2%
Pompa di calore	-263	148	-114	-11,2%
BESS	-	-87	-87	-8,6%
TOTALE INIZIATIVE	-263	-318	-581	-57,0%
Carbon footprint residua	-	439		

CASO DI STUDIO

INDUSTRIA ALIMENTARE



ESEMPIO APPLICATIVO

CARATTERISTICHE

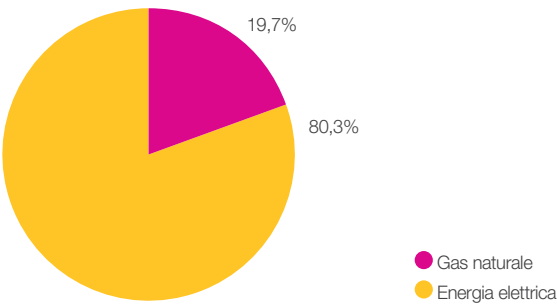
- Fabbisogno EE:
12,0 GWh/anno
- Fabbisogno ET:
10,9 GWh/anno
- Ore stabilimento:
7.700 h/anno

VETTORI ENERGETICI IMPIEGATI:

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

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

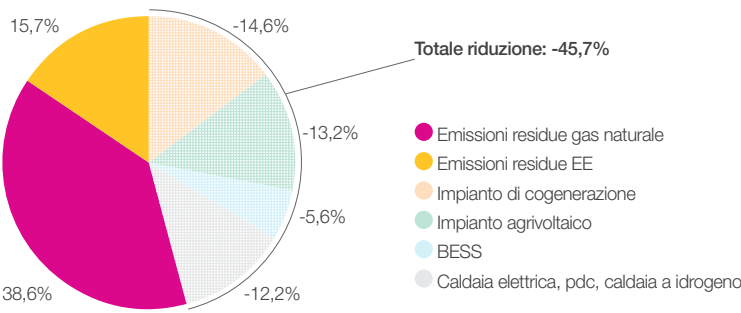
EMISSIONI AS IS



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**

EMISSIONI TO BE



RISULTATI

- 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%

			BENEFICIO TOTALE	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