

IdrogeMO e Horowatt

Modelli di Sviluppo della transizione
energetica nel territorio regionale



Hera spa, BU Energie Rinnovabili

Enrico Piraccini

enrico.piraccini@gruppohera.it

Davide Nascetti

Davide.nascetti@gruppohera.it



Modelli per la decarbonizzazione



Investimenti e contributi PNRR

Energy park
Faenza



Investimento M2C2 - 1.1
“Sviluppo Agrivoltaico”

Investimento
totale
16,5 M€

Contributo
PNRR
6,6 M€

Horowatt
Cesena



Investimento M2C2 - 1.1
“Sviluppo Agrivoltaico”

Investimento
totale
5,5 M€

Contributo
PNRR
2,2 M€

IdrogeMO
Modena



Investimento M2C2 - 3.1
**“Produzione di idrogeno
in aree industriali
dismesse”**

Investimento
totale
27 M€

Contributo
PNRR
20 M€



IdrogeMO

Progetto IdrogeMO

Realizzazione di un impianto di **produzione di idrogeno rinnovabile** collegato ad un **impianto fotovoltaico** da realizzare sulla discarica esaurita di via Caruso a Modena

Numeri chiave:

- Fotovoltaico: **6,3 MW** (5,3 MW terra e 1 MW flottante)
- Elettrolizzatore: **2,5 MW** tipo PEM

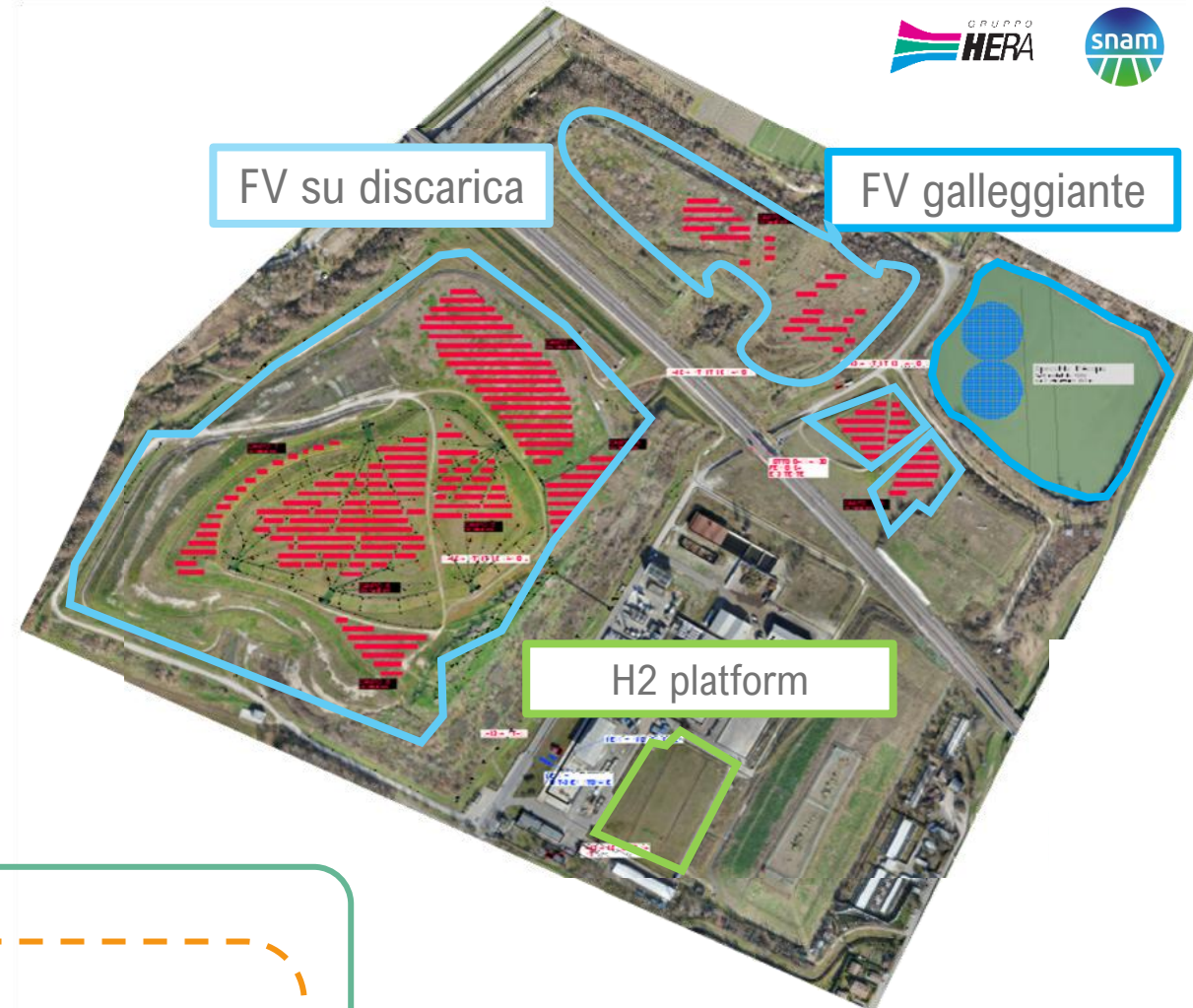
Accordo di
partenariato



Realizzazione **impianto FV + BESS**

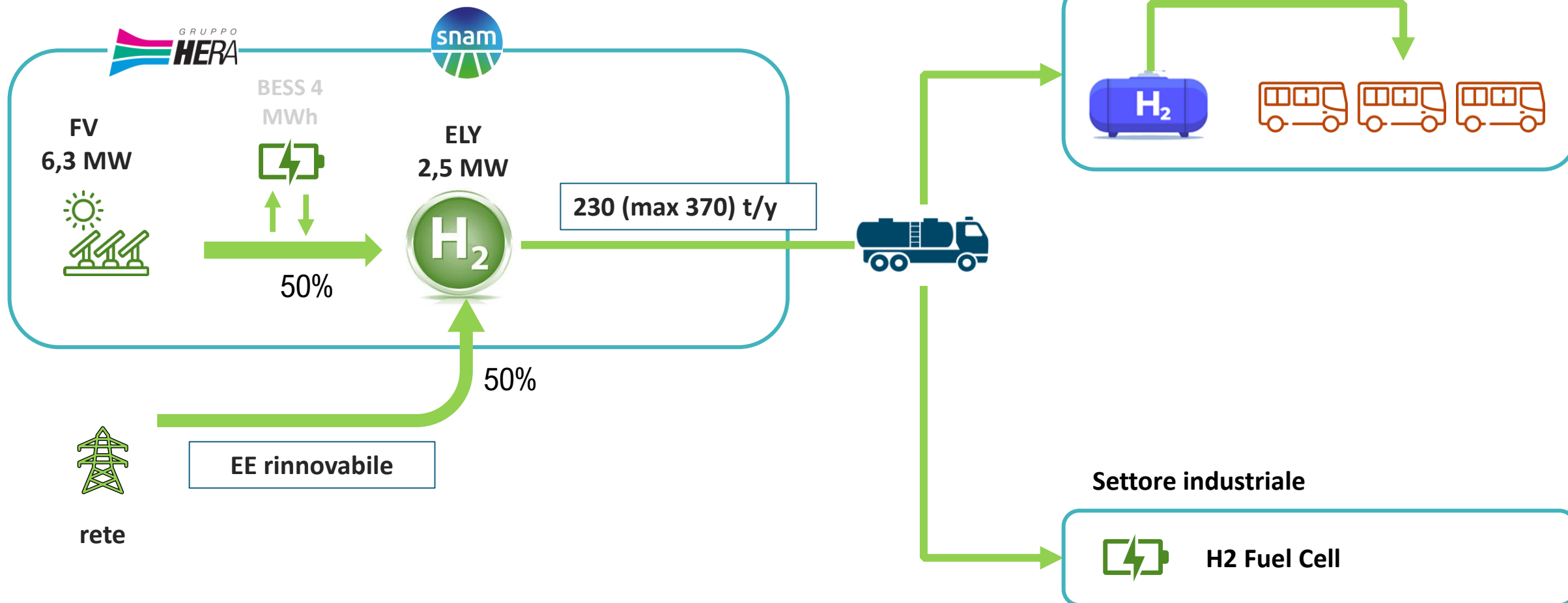


Realizzazione **Hydrogen Platform**





Schema di progetto



IdrogeM0

impianto fotovoltaico
flottante (1 MW)

impianto fotovoltaico su
discarica (5,3 MW)



FV asservito _ Progetto IdrogeMO





Piattaforma di produzione Idrogeno

4 baie di carico

elettrolizzatore

compressore



Il Processo: Sole, Idrogeno, Mobilità

Energia **elettrica** dal Sole



Generazione

Il parco fotovoltaico cattura la radiazione solare, producendo **energia elettrica** rinnovabile



Energia **chimica** nell'idrogeno



Conversione

L'energia elettrica alimenta l'elettrolizzatore che scinde l'acqua in **idrogeno verde** e ossigeno.



Energia **Cinetica** per gli autobus



Utilizzo

L'idrogeno viene impiegato per alimentare gli **autobus**, senza emissioni inquinanti



Uno sguardo al futuro: Il Parco della sostenibilità

Smaltimento



Recupero

Rinnovabili

Restyling area



Riqualificazione parcheggio ed ingresso



Valorizzazione del verde e della biodiversità



**Percorsi didattici con
aree di sosta e
pannelli informativi**





Horowatt

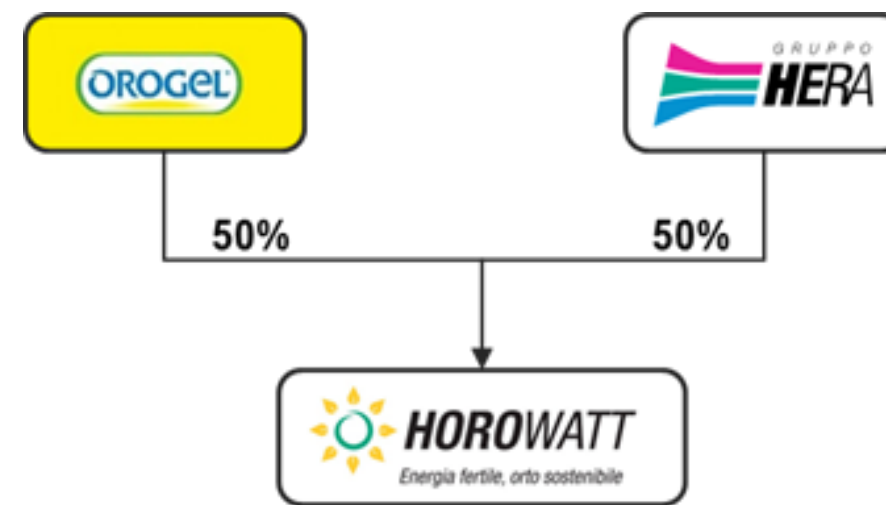
Progetto Horowatt

Orogel è una grande cooperativa agricola italiana fondata a Cesena nel 1967. È leader in Italia nella produzione e vendita di vegetali freschi surgelati, oltre a commercializzare frutta fresca e confetture.



Orogel e il **Gruppo HERA** hanno costituito la società **Horowatt S.r.l.**, per realizzazione impianti di produzione di energia rinnovabile, con due obiettivi principali:

1. Produrre **energia rinnovabile** per alimentare i frigoriferi dell'azienda, decarbonizzando i consumi e riducendo i costi.
2. Produrre nello stesso terreno **colture orticole** per le produzioni alimentari dell'azienda



Tecnologia scelta: agrivoltaico

Fotovoltaico

Con moduli a terra



- ✗ Attività agricola compromessa
- ✗ Consumo di suolo 100%
- ✗ Forte impatto sul paesaggio

**Superficie disponibile
per agricoltura: 0%**

Agrivoltaico

Interfilare



- ✗ Attività agricola compromessa
- ✗ Consumo di suolo 50%

**Superficie disponibile
per agricoltura: 50%**

In elevazione



- ✓ Possibilità di coltivare il terreno sottostante
- ✓ Consumo di suolo < 10%
- ✓ Benefici sulle colture

**Superficie disponibile per
agricoltura: > 90%**

Tecnologia Fotovoltaica : tracker monoassiale



L'impianto agrivoltaico è costituito da pannelli che ruotano durante il giorno seguendo l'andamento del sole, dall'alba (est) al tramonto (ovest), essendo sviluppati a 3 metri d'altezza consentono di ombreggiare le colture, mantenendo l'umidità nei terreni e proteggendole dall'insolazione eccessiva.

Rese agricole e sinergie con altri elementi

Gli impianti agrivoltaici apportano benefici ad alcune tipologie di colture:

Coltura	Resa rispetto al pieno campo
Vite	115% - 130%
Insalata	100% - 110%
Foraggio	95% - 110%
Mais	95% - 105%
Frumento	92% - 105%
Zucca	92% - 100%
Pomodoro	95% - 100%
Melone	90% - 95%
Patata	90% - 95%

Elementi da abbinare agli impianti agrivoltaici



Teli anti afide o protezione grandine



Sistema di irrigazione

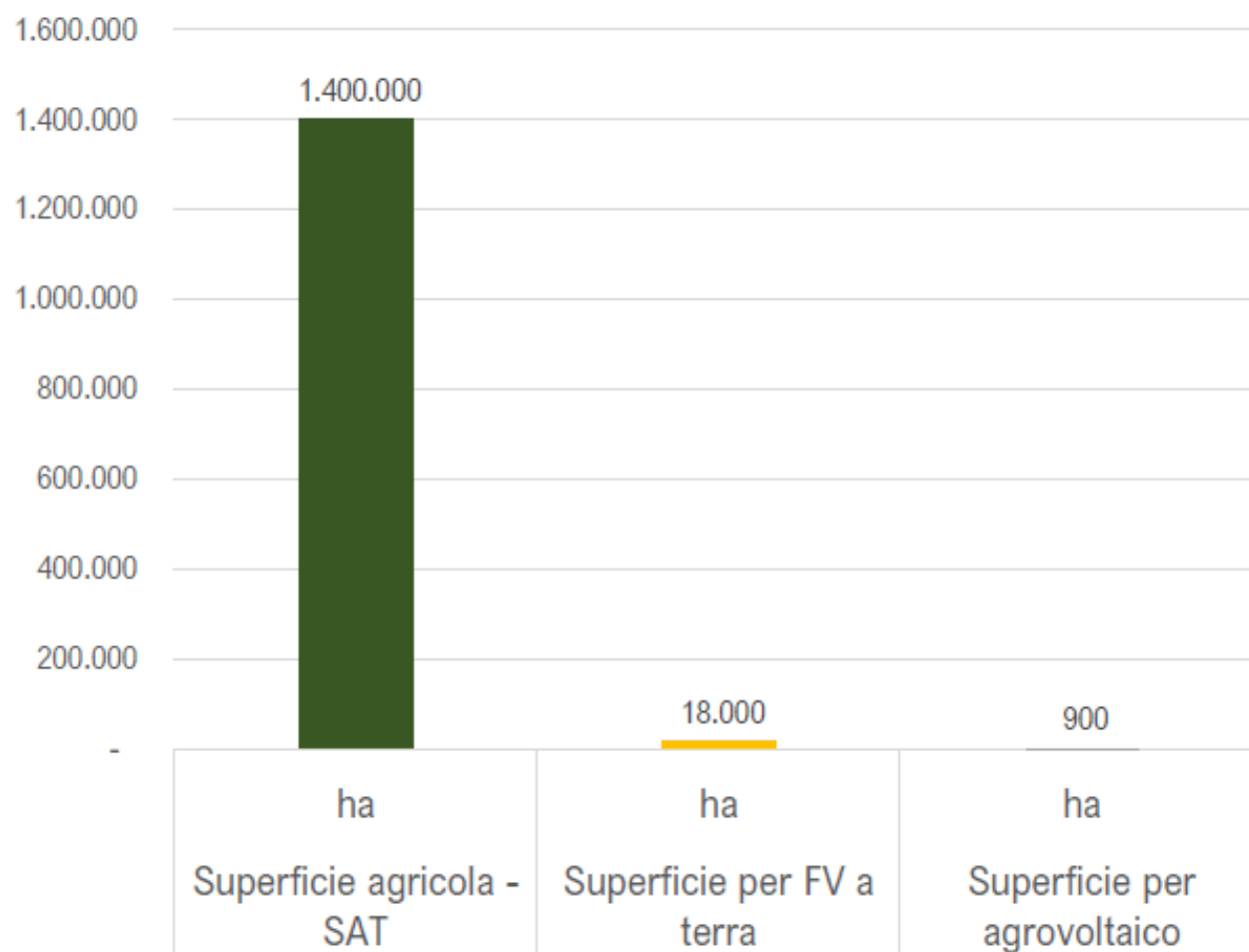
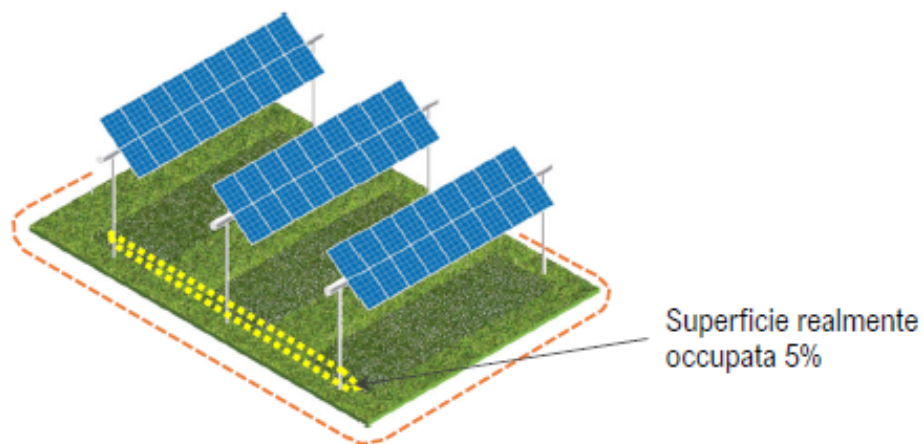


Sensori e agricoltura di precisione

Agrivoltaico: incidenza sulla Superficie Agricola Totale

Per soddisfare l'obiettivo **UE** al 2030 di 40% FER nei consumi finali di energia, in ER sarebbero necessari **11.000 MW** di impianti agrovoltaici.

- Superficie **richiesta**: **18.000 ha**
- Percentuale sulla SAT ER: **1,3%**
- Superficie realmente **occupata**: **900 ha**
- Percentuale sulla SAT ER: **0,06%**

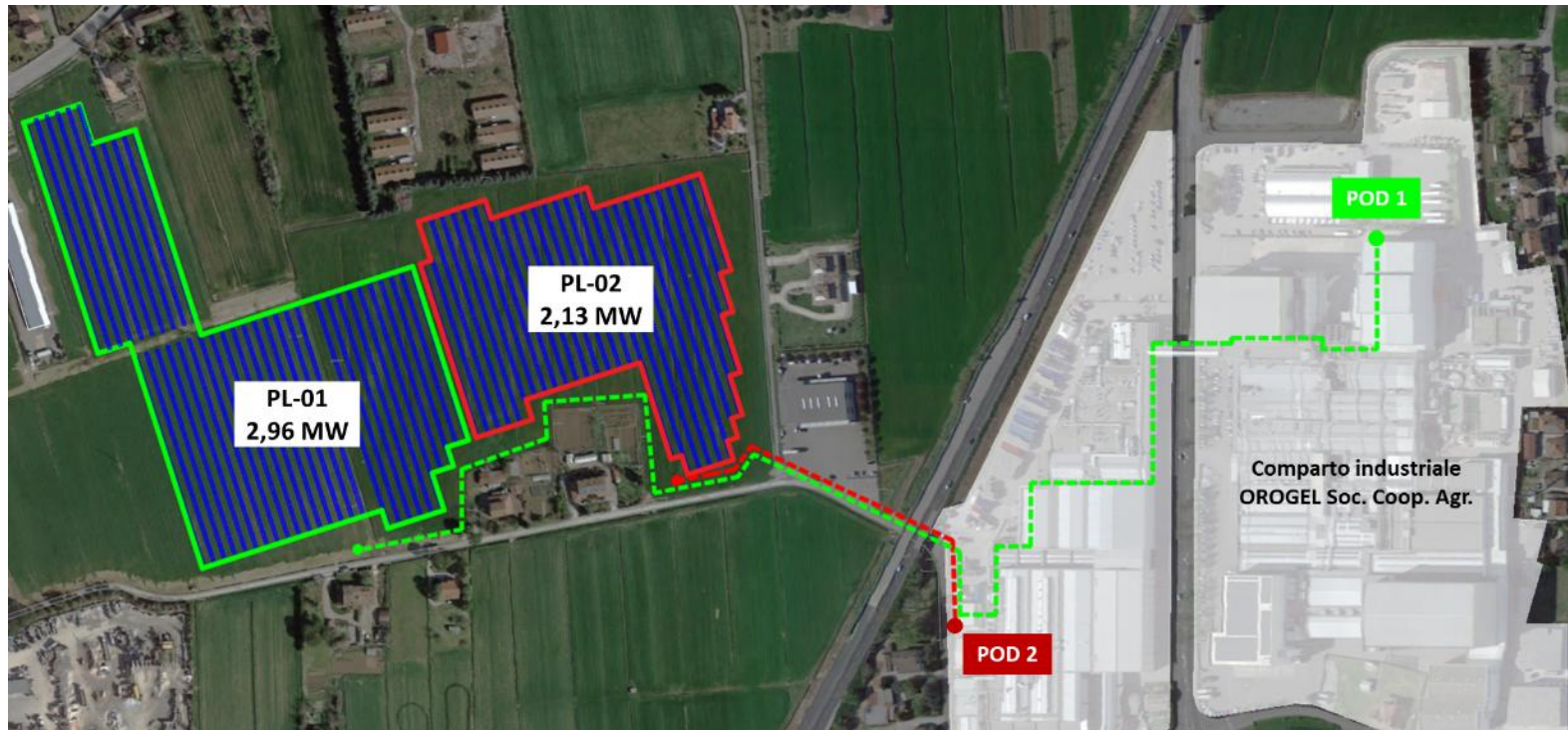


Layout impianto Horowatt

Le innovazioni principali sono due:

1. Utilizzare la tecnologia agrivoltaica che consente di produrre alimenti ed energia allo stesso tempo.
2. Collegare direttamente l'impianto ai quadri elettrici dell'azienda con una rete indipendente da quella pubblica.

LAYOUT



CARATTERISTICHE

- Superficie impianto: ~10 ha
- Tracker: **monoassiale 1P**
- Altezza tracker: **3 m**
- Interfila: **8 m**
- Pannello FV: **720 W**
- Potenza Impianto: ~ **5 MW_p**
- Produzione annua: ~ **7.500 MWh/anno**
- Autoconsumo: **80-85%** pari al 30% dei consumi del comparto industriale

Piano culturale



Ipotesi piano culturale	Anno 2027	Anno 2028	Anno 2029
1° ipotesi	Fagiolino 1° e 2° raccolto	Patata Non previsto 2° raccolto	Spinacio 1° e 2° raccolto
2° ipotesi	Fagiolino 1° e 2° raccolto	Spinacio 1° e 2° raccolto	Fagiolino 1° e 2° raccolto
3° ipotesi	Fagiolino 1° e 2° raccolto	Spinacio 1° raccolto Cavolfiori 2° raccolto	Zucchine
4° ipotesi	Fagiolino 1° e 2° raccolto	Pomodori	Spinacio 1° e 2° raccolto

- La scelta di una delle ipotesi indicate dipenderà dalle necessità di mercato dello stabilimento Orogel
- Al termine di ognuna delle coltivazioni indicate, sarà coltivato un cereale (grano, orzo) prima di riprendere il piano culturale.



Horowatt PL-01
Gennaio-Giugno 2026

Il Processo: Sole, energia ed alimentazione



Produzione

l'impianto **agrivoltaico** garantisce la produzione di **energia elettrica rinnovabile** e di **prodotti agricoli** ottimizzando l'uso del terreno



ENERGIA RINNOVABILE



PRODOTTI AGRICOLI



Utilizzo

energia rinnovabile e prodotti agricoli vengono utilizzati nel processo produttivo di OroGel aumentandone la sostenibilità

Horowatt - Cesena

An aerial photograph of a large-scale agricultural photovoltaic (agrivoltaic) installation. The image shows numerous long, rectangular rows of solar panels covering a significant portion of the landscape. These panels are arranged in a grid-like pattern, with some sections appearing to be covered in vegetation, likely kiwi plants as indicated by the text. To the left of the solar panels, there is a cluster of small, white, single-story houses with red-tiled roofs. In the foreground, a long, low, white industrial building with a grey roof is visible, surrounded by a paved area and some parked vehicles. The background features a mix of green fields, more residential buildings, and a large industrial complex with several large white warehouse-like structures under a clear sky.

impianto agrivoltaico

coltivazione Kiwi

Conclusioni



Grazie per l'attenzione