

Tecnologie Smart & Green per le filiere agroalimentari

Paolo Gay



Dipartimento di Scienze Agrarie Forestali e Alimentari
Università degli Studi di Torino

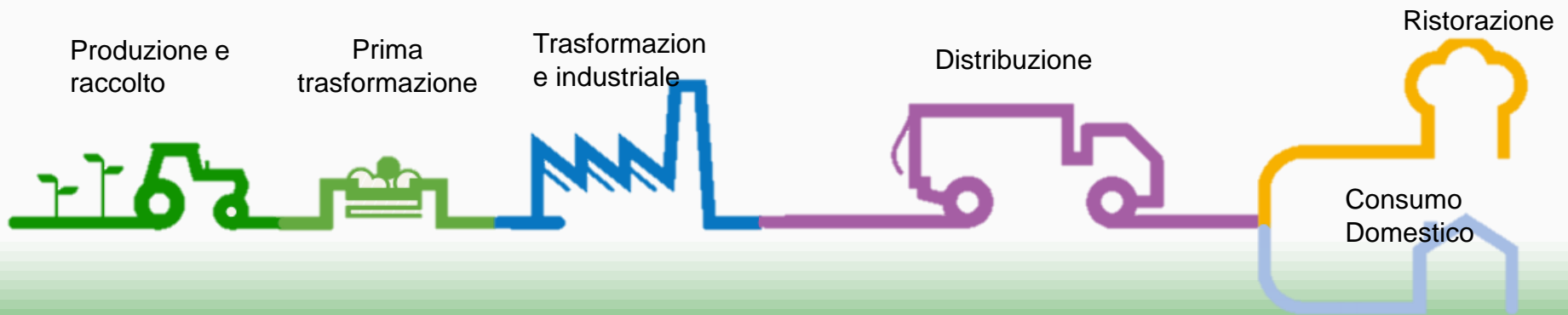


Polo Agroalimentare
Tecnogranda

Smart & Green

Smart ↔ Green

Smart → Green



Obiettivi del sistema di produzione:

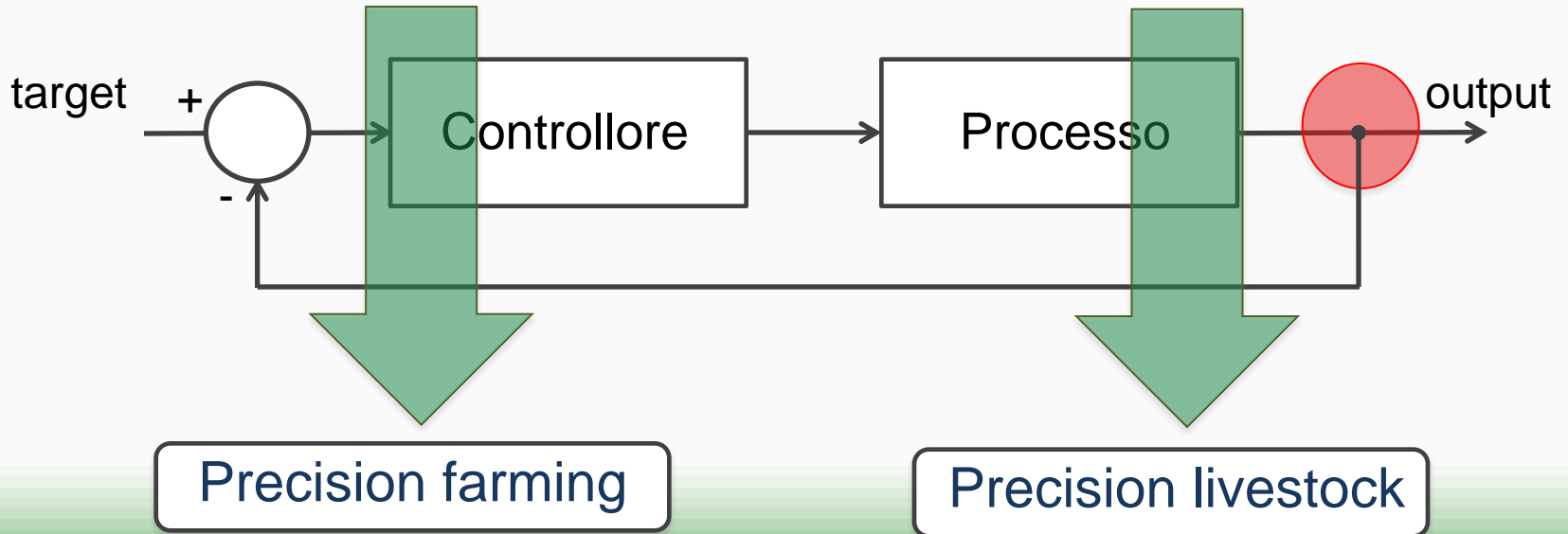
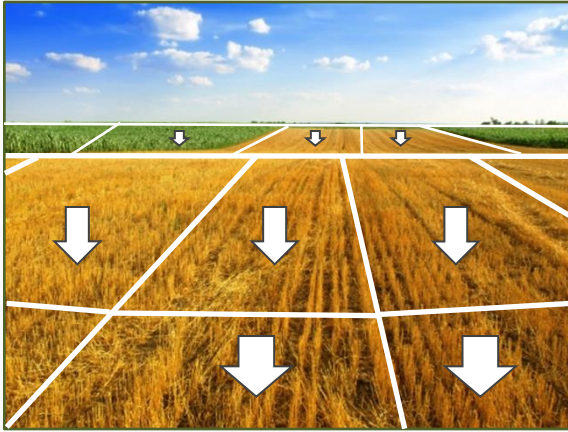
- ➔ Incrementare quantità produzioni **S**
- ➔ Incrementare qualità produzioni **S**
- ➔ Incrementare marginalità
 - Riduzione degli scarti **G**
 - Riduzione costo energetico **S G**

salvaguardando



- ambiente **S G**
- salute e sicurezza degli operatori **S G**

➔ Incrementare quantità & qualità delle produzioni



➔ Incrementare quantità & qualità delle produzioni



Precision agriculture & farming



Precision agriculture is defined as:

a management system that is information and technology based, is site specific and uses one or more of the following sources of data: soils, crops, nutrients, pests, moisture, or yield, for optimum profitability, sustainability, and protection of the environment



➔ Acquisizione informazione

- Sviluppo sensori
- Tecniche di acquisizione

➔ Elaborazione informazione, supporto alla decisione (DSS)

➔ Sistemi per l'attuazione



Esempio: studio di fattibilità VITIDRONE (Polo Agroalimentare)

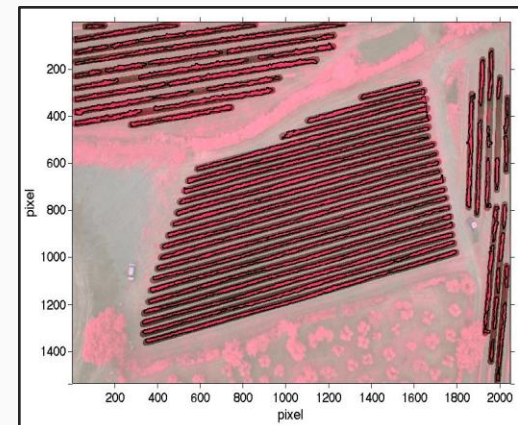
Utilizzo di droni per la viticoltura di precisione



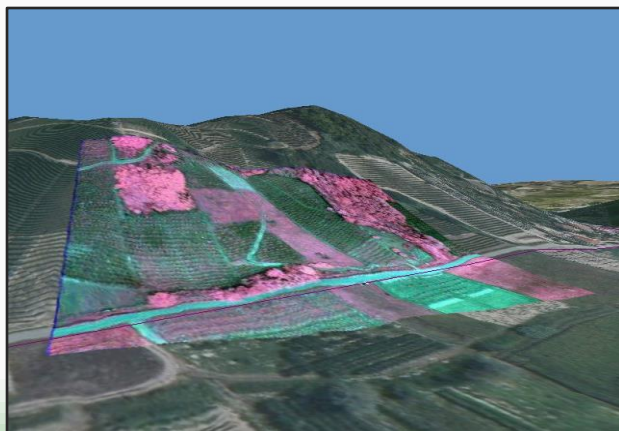
Volo del drone



Acquisizione



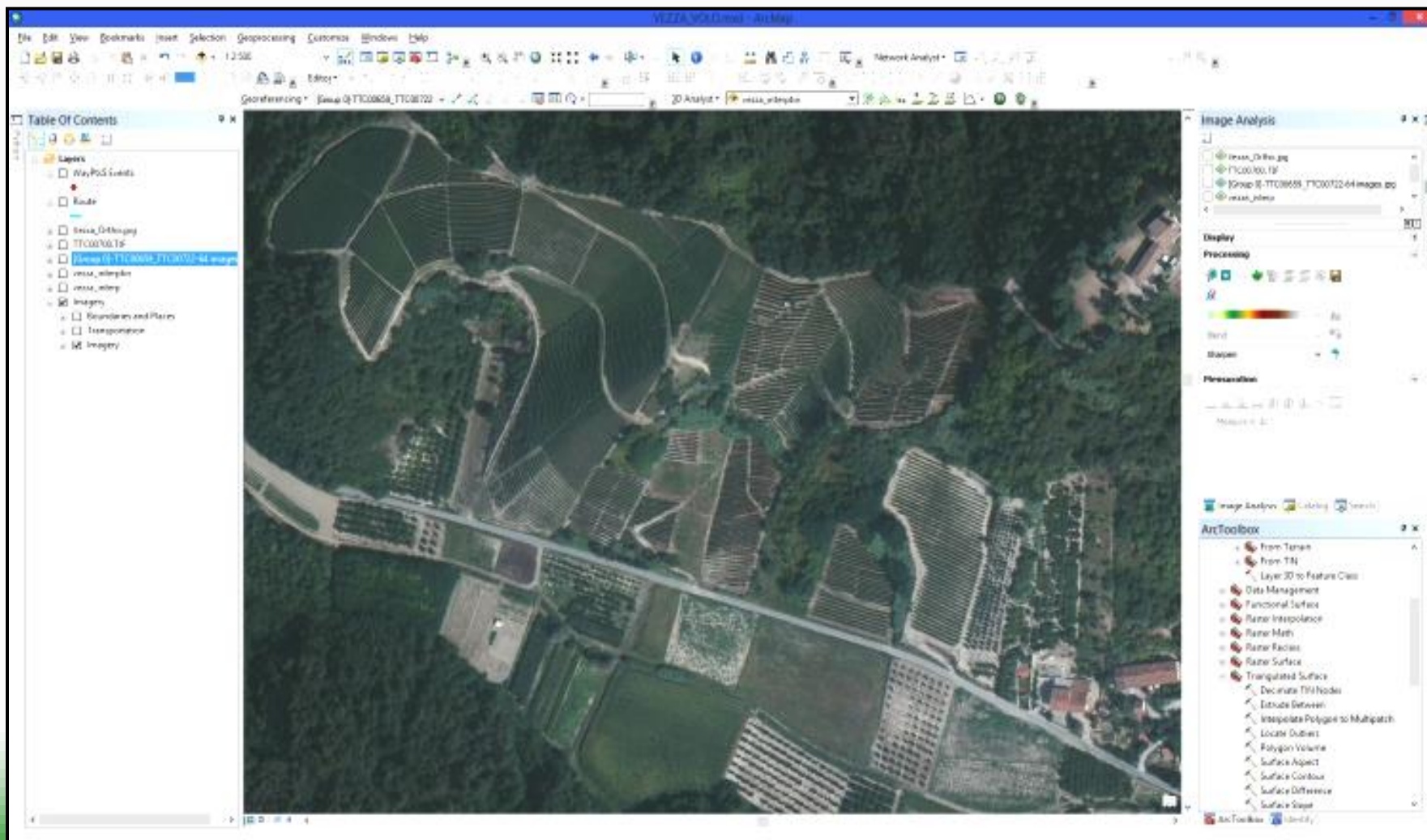
Identificazione dei vigneti



Ortorettifica, georeferenziazione ed inserimento in sistema GIS

Esempio: studio di fattibilità VITIDRONE (Polo Agroalimentare)

Utilizzo di droni per la viticoltura di precisione



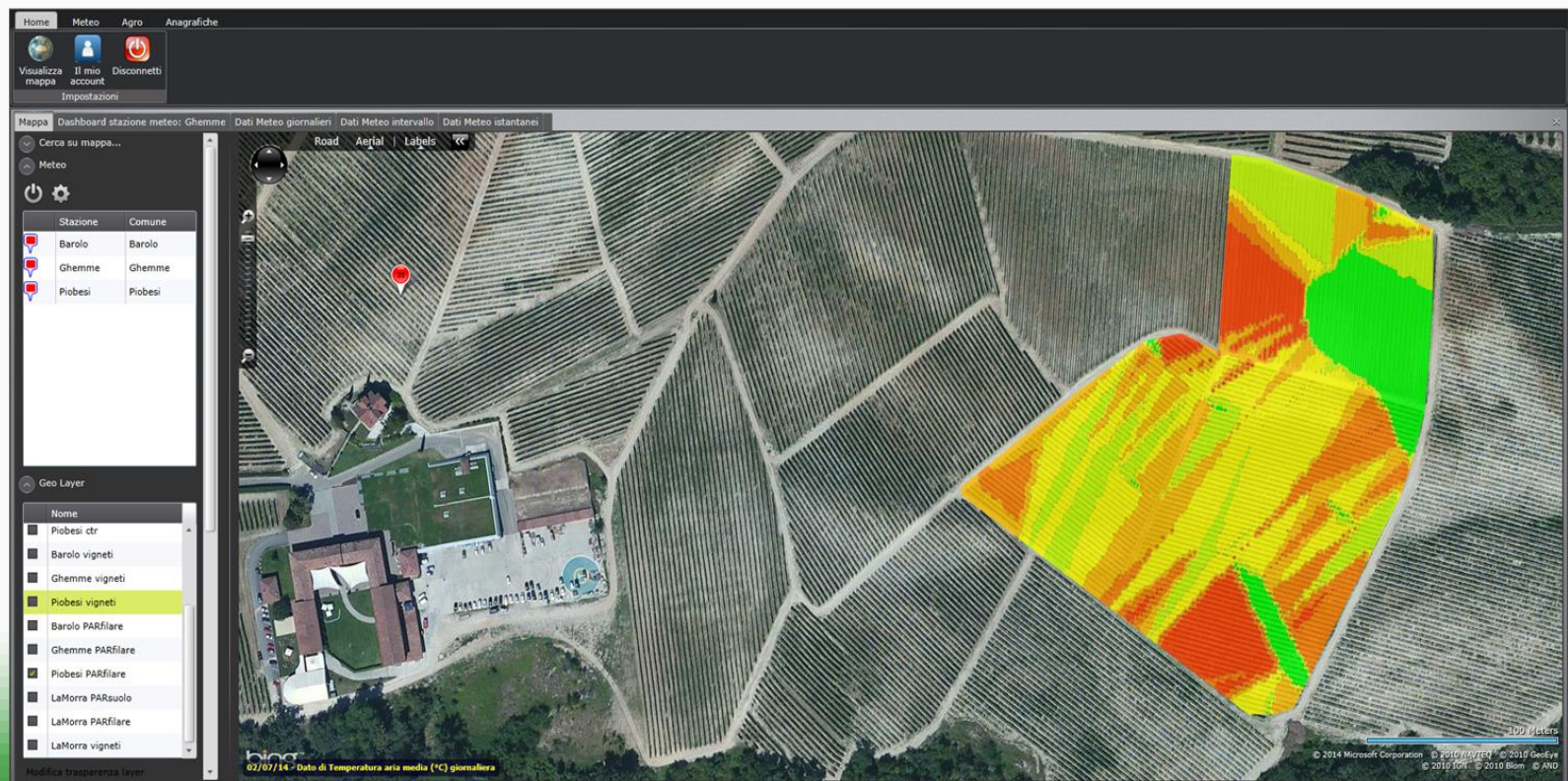
Paolo Gay - Tecnologie Smart & Green per le filiere Agroalimentari

Esempio: progetto **TRA.QUA.S** (Polo Agroalimentare)

Obiettivi: [.....]

Studiare come parametri climatici (grado insolazione, temperatura, umidità ecc.) influenzino parametri analitici di base delle uve, verificabili durante la vinificazione.

[...]






Obiettivo:

Migliorare la qualità e la sicurezza della frutta e dell'ambiente attraverso la riduzione dell'impiego di agrofarmaci



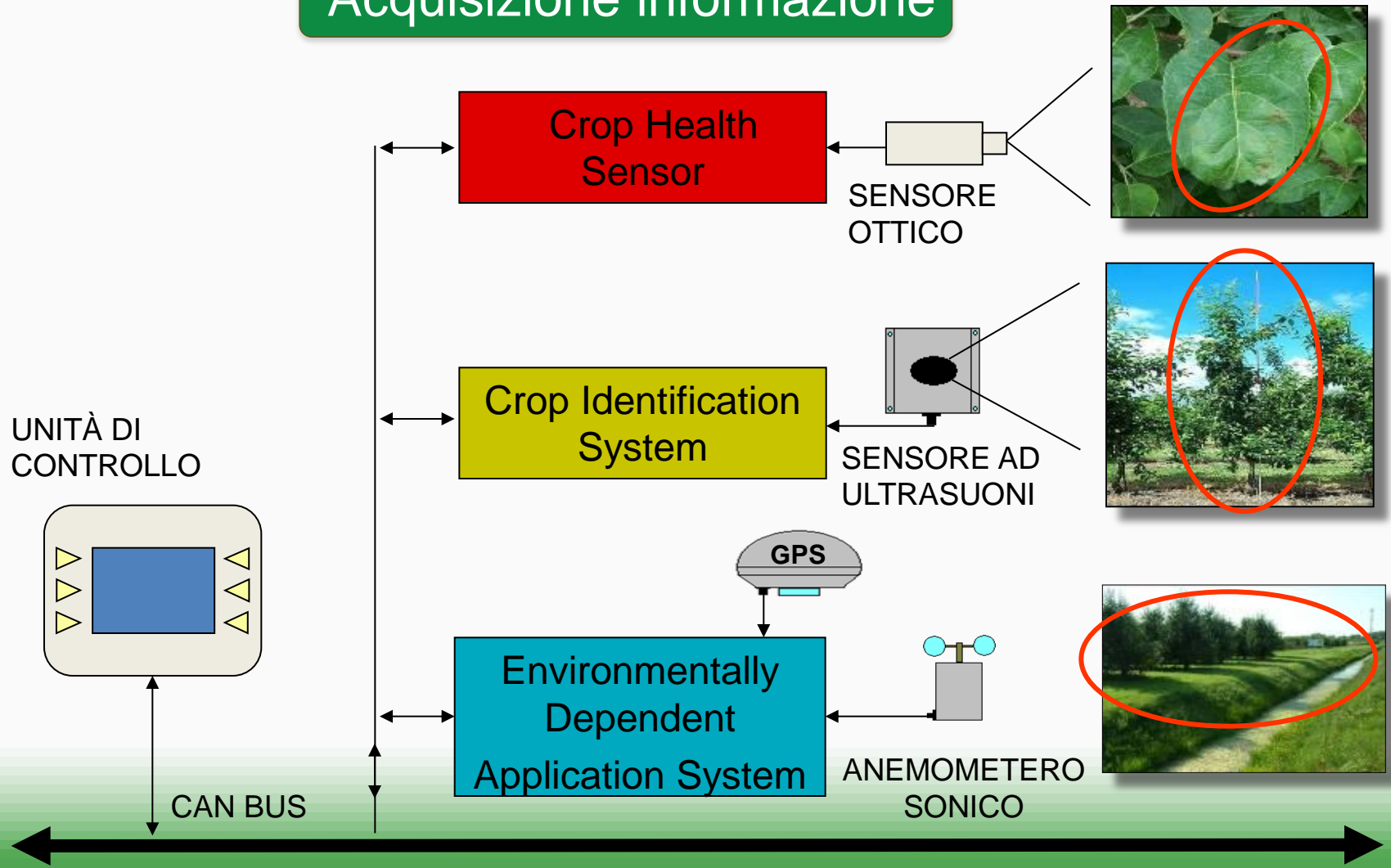
Macchine irroratrici più efficienti in grado di assicurare che il fitofarmaco sia depositato nella zona bersaglio e di ridurre al minimo le perdite nelle altre zone

- 
- Individuare la malattia ed eseguire il trattamento solo in sua presenza
 - Individuare la presenza o meno del bersaglio vegetale (pianta-foglie) e le sue caratteristiche morfologiche
 - Individuare eventuali aree sensibili e le condizioni ambientali e regolare conseguentemente la macchina

Esempio: progetto CASA (Crop Adapted Spray Application)



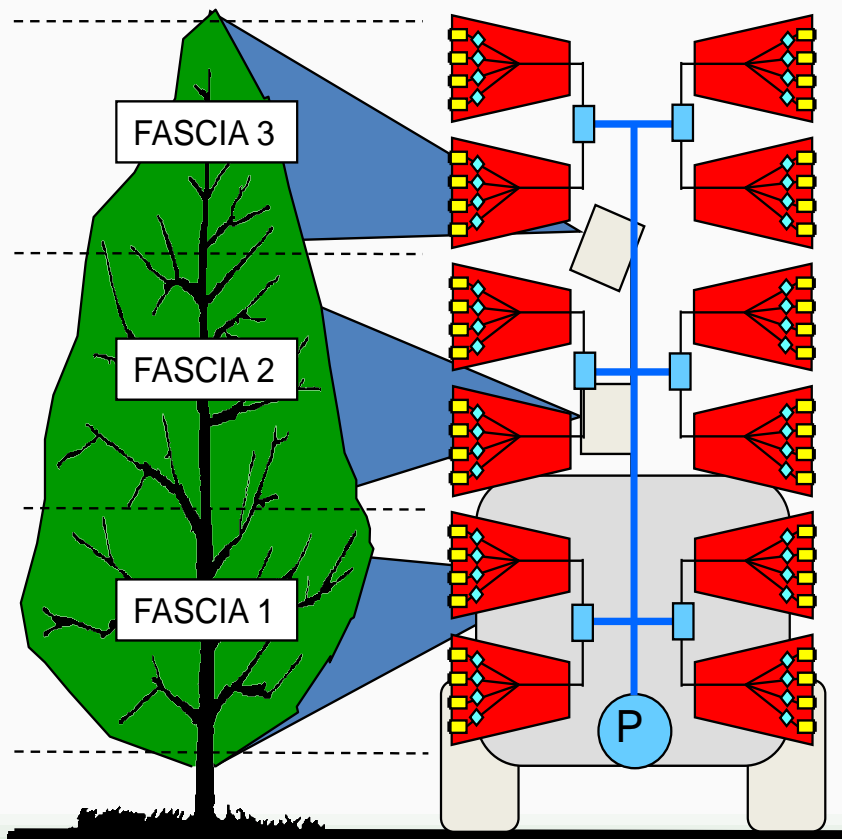
Acquisizione informazione



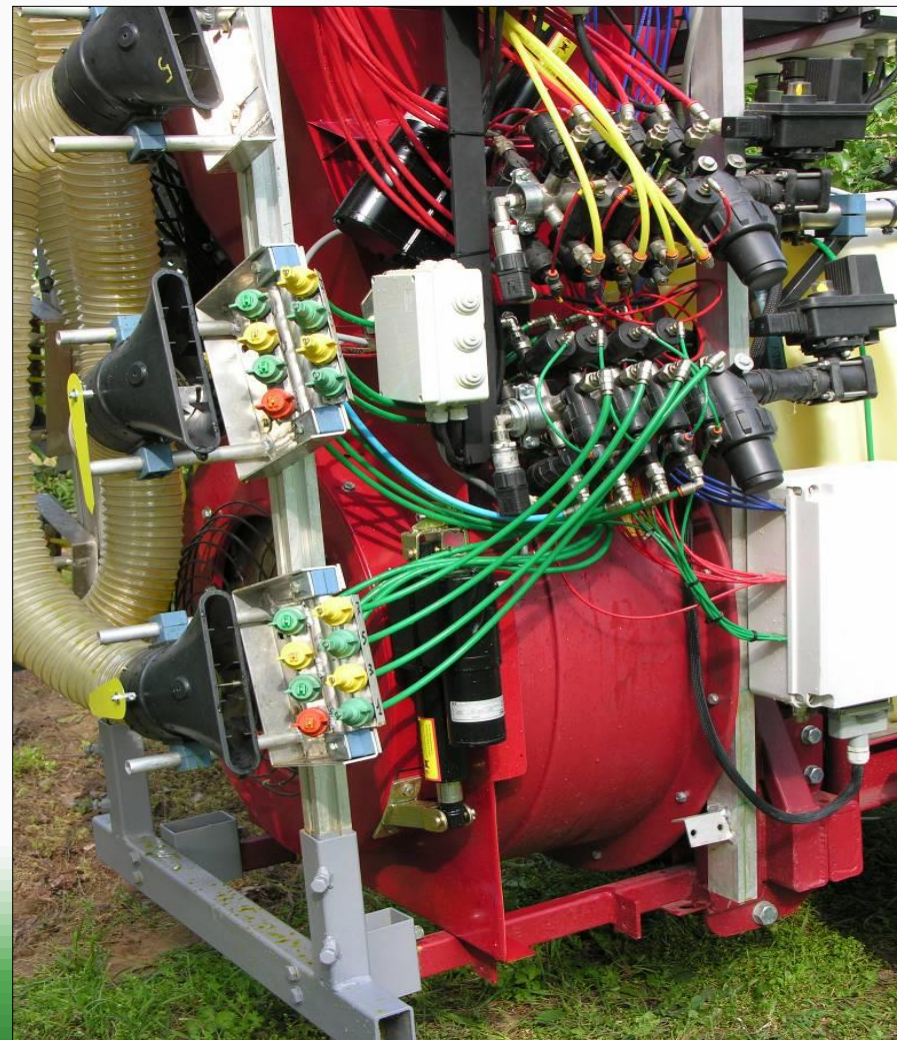
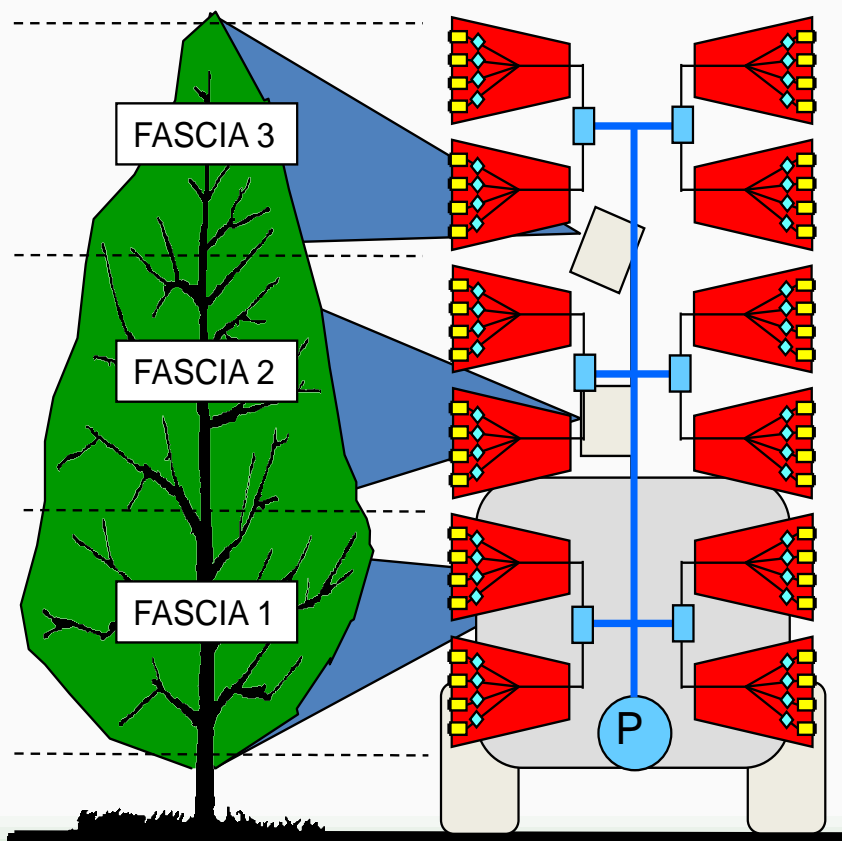
Esempio: progetto CASA (Crop Adapted Spray Application)



Sistema di attuazione



Sistema di attuazione



Esempio: controllo di precisione della semina e dei trattamenti



Semina



1) Pianificazione CAD-GIS

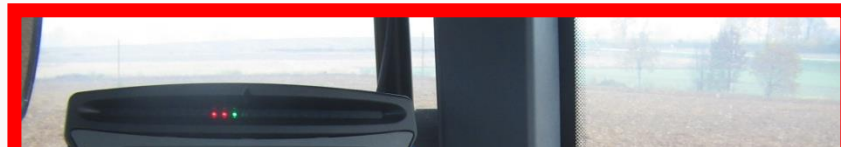
2) Lavoro in campo



Esempio: controllo di precisione della semina e dei trattamenti



Semina



1) Pianificazione CAD-GIS

2) Lavoro in campo



3) Risultato



Esempio: controllo di precisione della semina e dei trattamenti



Trattamenti



Apertura individuale degli ugelli in base alla posizione (D-GPS)

- Rispetto zone salvaguardia
- No sovradosaggio per passaggi multipli
- Riduzione sprechi

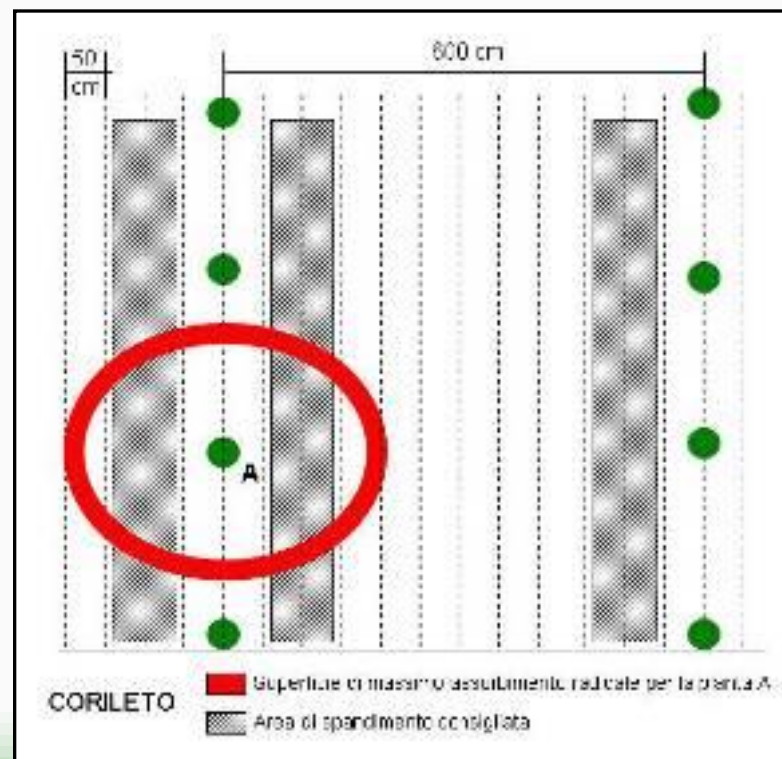
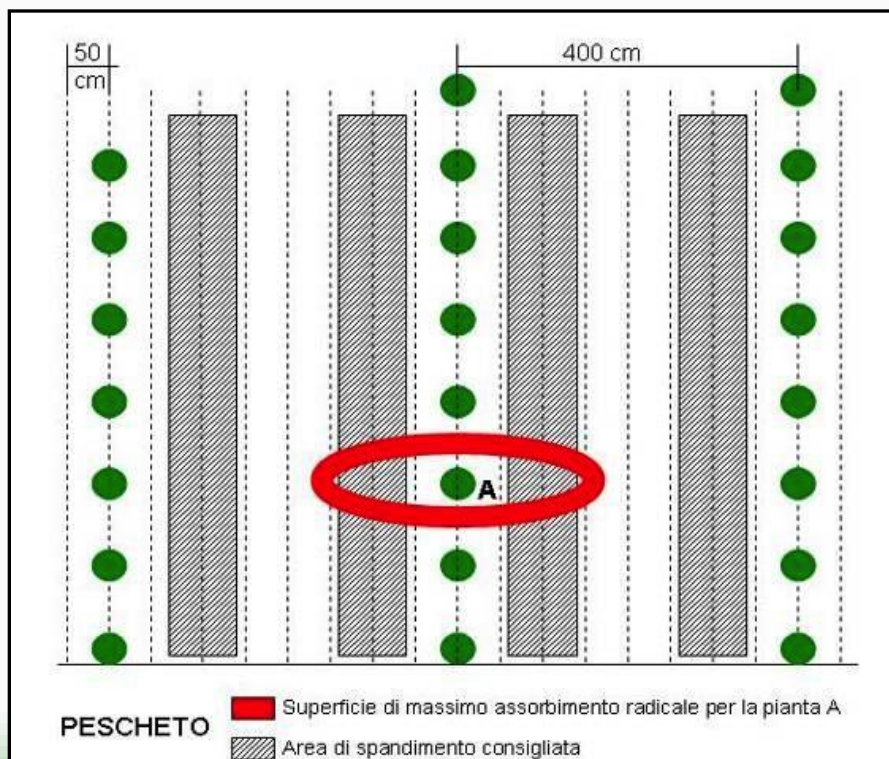


Esempio: progetti IMPREZA e AGER-SEESPIG



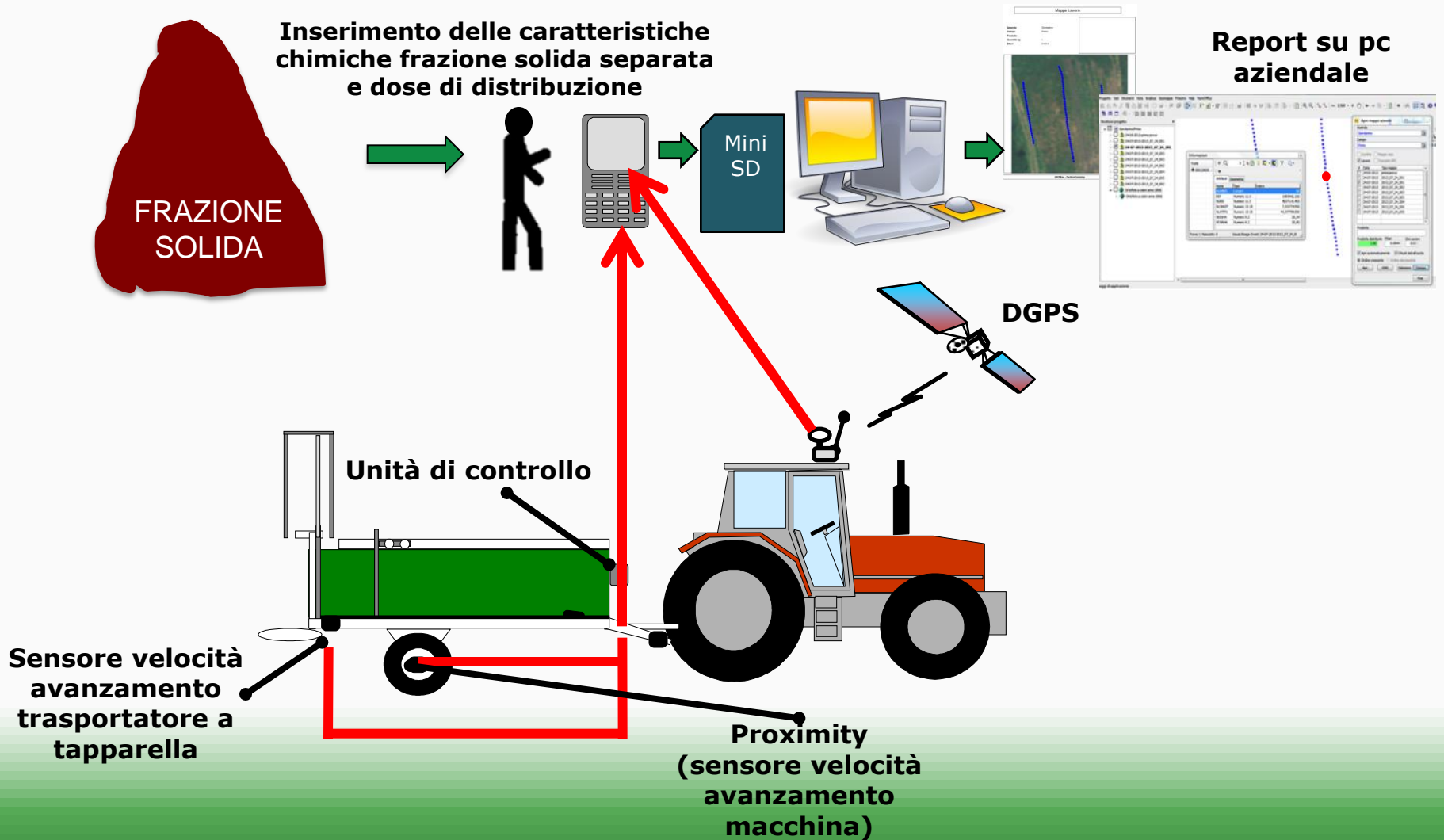
DISAFA – Waste Management Group

Obiettivo: distribuzione mirata di reflui zootecnici (frazione solida) in frutteto



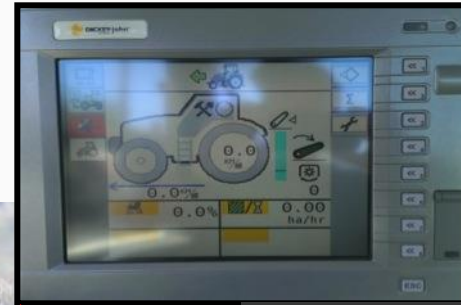
Esempio: progetti IMPREZA e AGER-SEESPIG

Il sistema di controllo e regolazione della dose distribuita



Esempio: progetti IMPREZA e AGER-SEESPIG

GPS



Unità di controllo

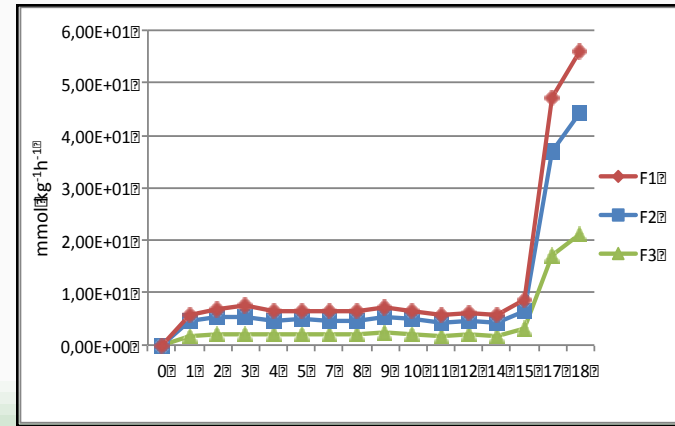
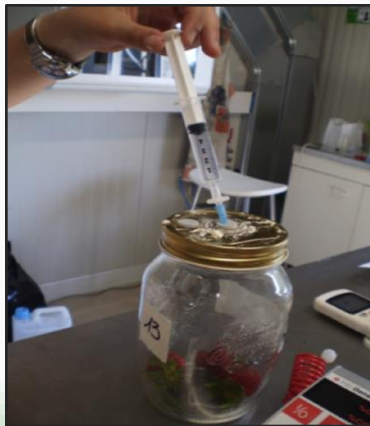
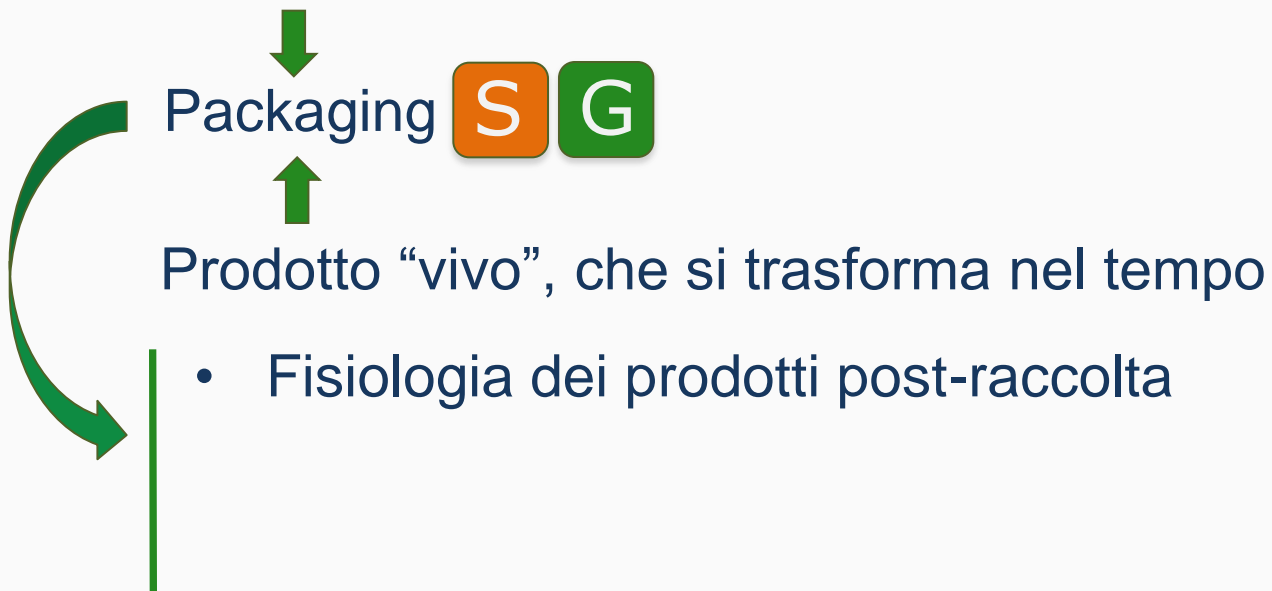


Sistema di alimentazione a tapparella

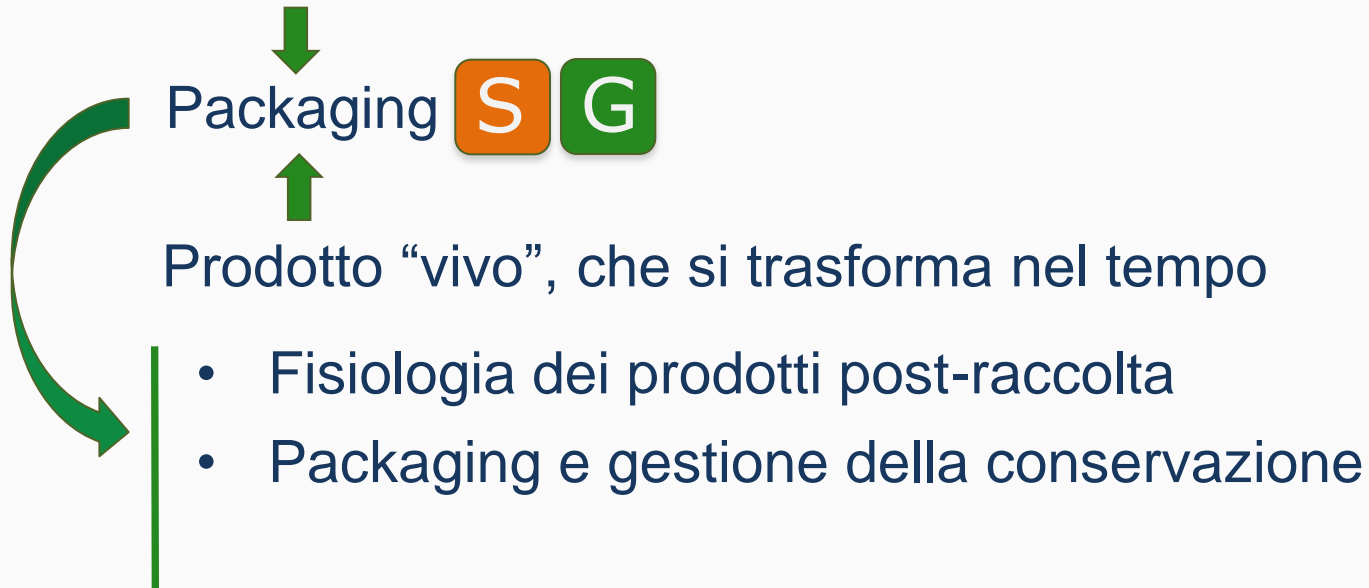


Sistema di distribuzione su due file

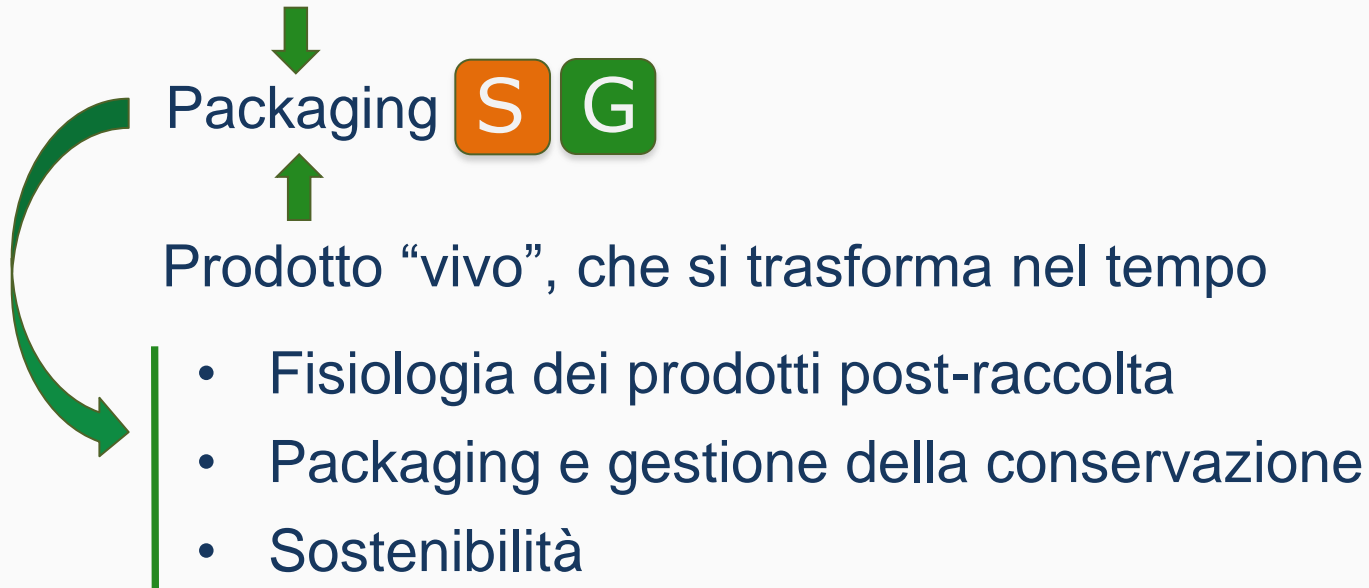
→ Incrementare quantità & qualità delle produzioni



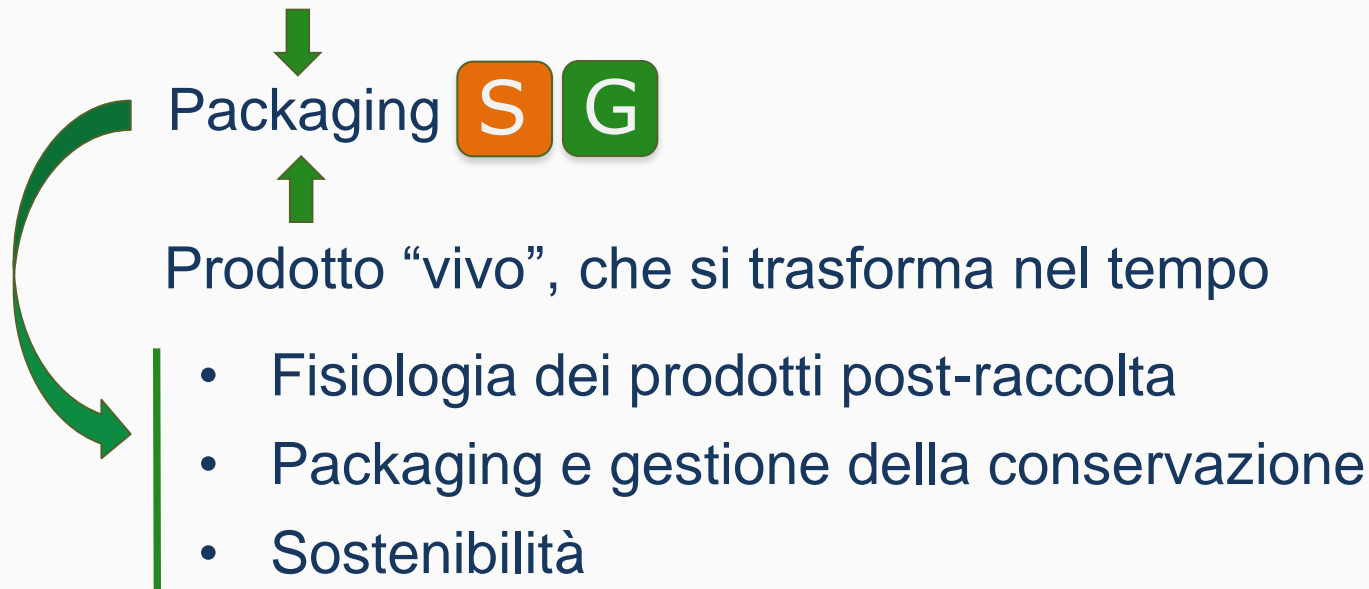
→ Incrementare quantità & qualità delle produzioni



→ Incrementare quantità & qualità delle produzioni



→ Incrementare quantità & qualità delle produzioni



Progetti (esempi):

FRUITGEST: Ottimizzazione del potenziale qualitativo dei prodotti attraverso lo sviluppo e l'utilizzo di nuove tecnologie per il post-raccolta (Polo Agroalimentare)

F&F BioPack: Film biodegradabili per la sostenibilità ambientale della filiera agroalimentare (Piattaforme innovative POR 2007-2013)

EcoFood: Ricerca ed Innovazione per il Miglioramento della sostenibilità della Filiera Agroalimentare (Polo Agroalimentare)

➔ Incrementare quantità & qualità delle produzioni



Impianti per il packaging 

- ➔ prodotti di forma, colore ... variabili
- ➔ prodotti delicati per la manipolazione
- ➔ requisiti igiene, contaminazioni ecc.
- ➔ lavorazioni in-packaging

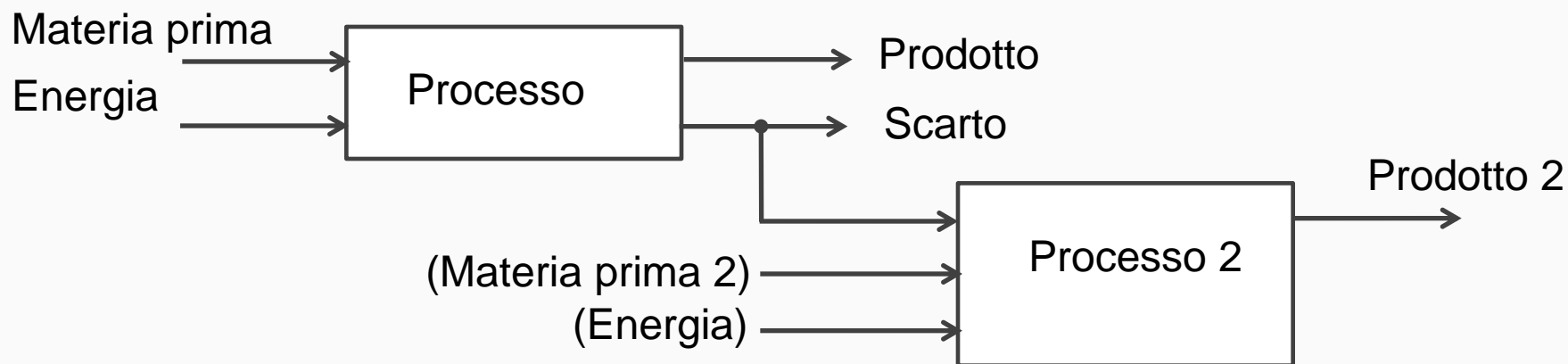


Progetti (esempi):

PackOpt: Individuazione di strategie innovative di pick-and-place per il packaging secondario dei prodotti alimentari (Polo Agroalimentare)

PackCutTech: Sviluppo di nuove soluzioni e tecnologie per il taglio e il confezionamento di prodotti alimentari (Polo Agroalimentare)

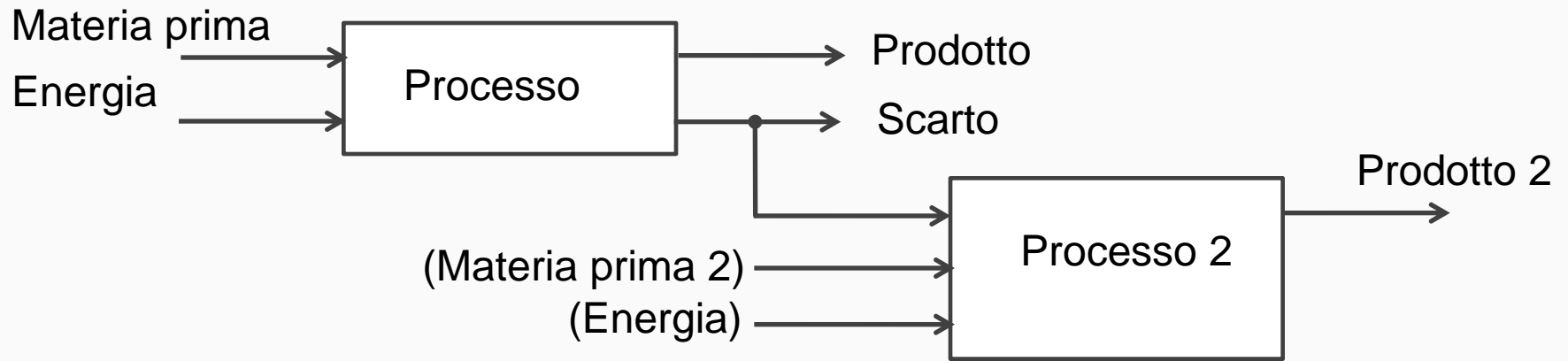
➔ Riduzione degli scarti e del consumo energetico



Tipologie di scarti:

- Industria enologica ➔ Vinacce
- Lavorazione della frutta ➔ Bucce, semi e residui di polpa
- Lavorazione della verdura ➔ Bucce, semi e residui di polpa
- Industria olearia ➔ Sansa, acqua di vegetazione
- Industria molitoria ➔ Crusca, germe
- Industria lattiero-casearia ➔ Siero
- Industria ittica ➔ Testa, pelle, lische

➔ Riduzione degli scarti e del consumo energetico

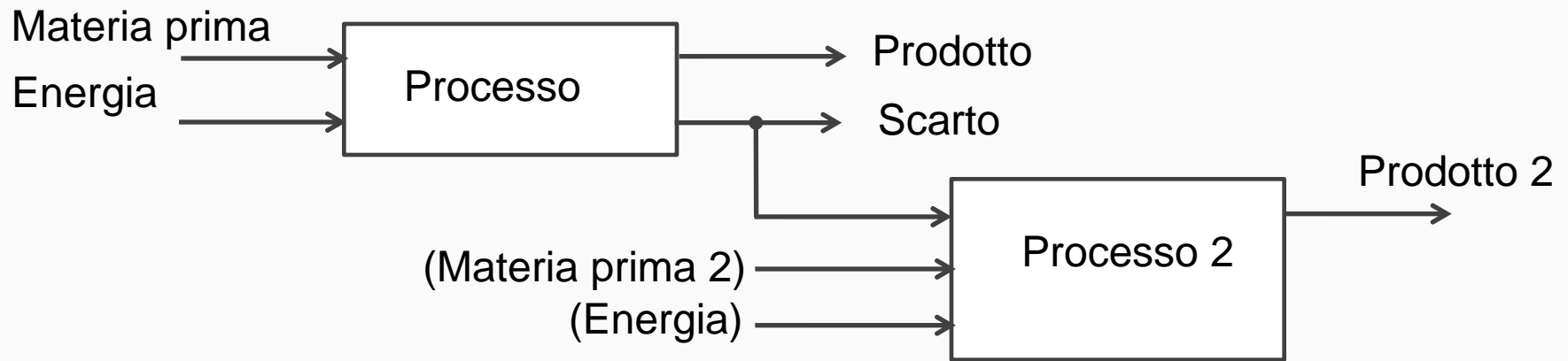


Valorizzazione:

- ➔ Mangimi
- ➔ Concimi e fertilizzanti (compost)
- ➔ Industria cosmetica e farmaceutica
- ➔ Utilizzo alimentare

- Ingredienti funzionali (additivi naturali, sostanze bioattive ad alto valore aggiunto, ecc.)
- Novel foods

➔ Riduzione degli scarti e del consumo energetico



Progetti (esempi):

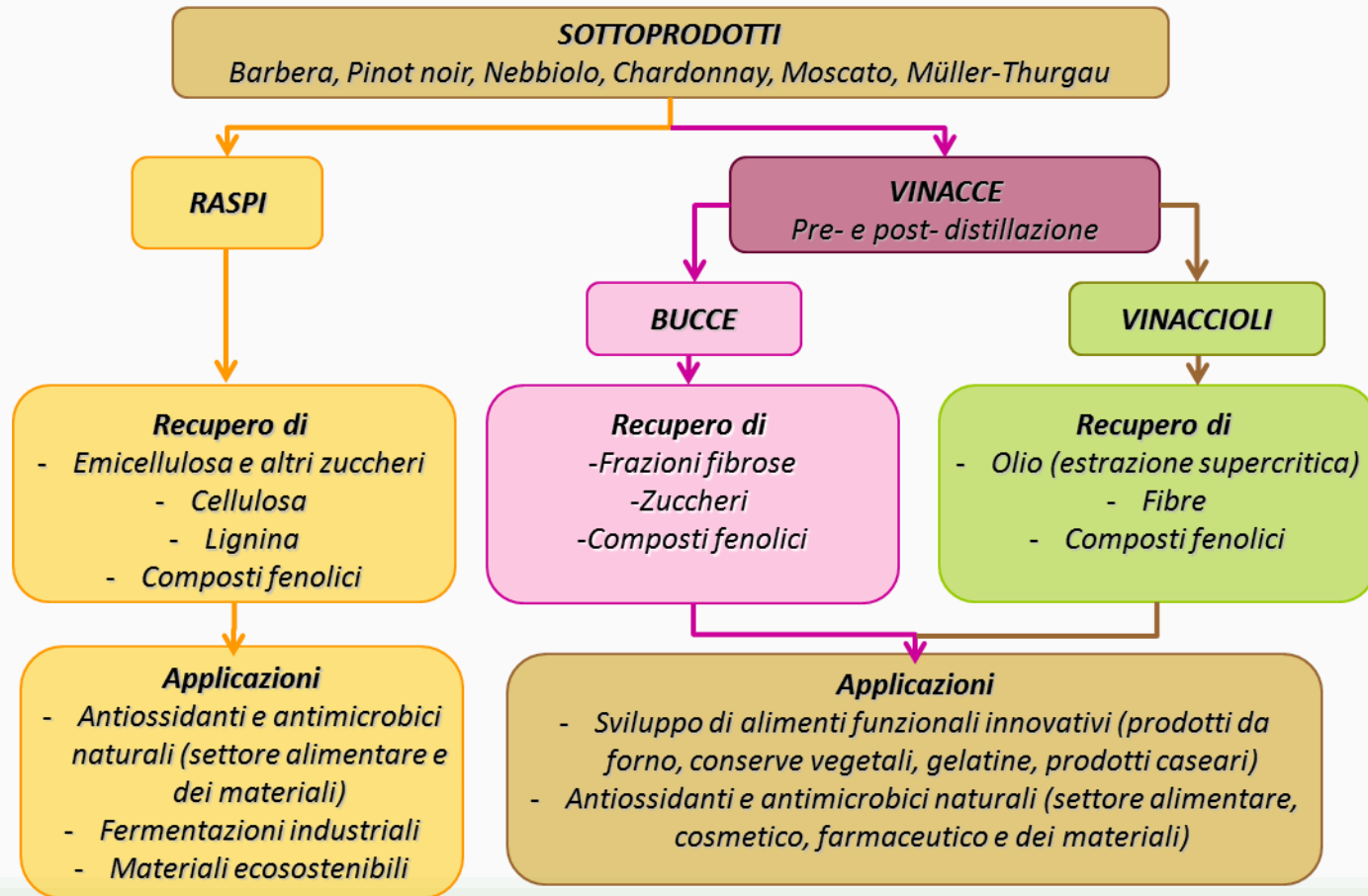
P-Proplast-01-01: Trattamento e valorizzazione di byproducts dell'industria agroalimentare (Polo Agroalimentare)

Phyto compost: Sviluppo di un sistema innovativo a base di compost per ridurre l'inquinamento da agrofarmaci (Polo Agroalimentare)

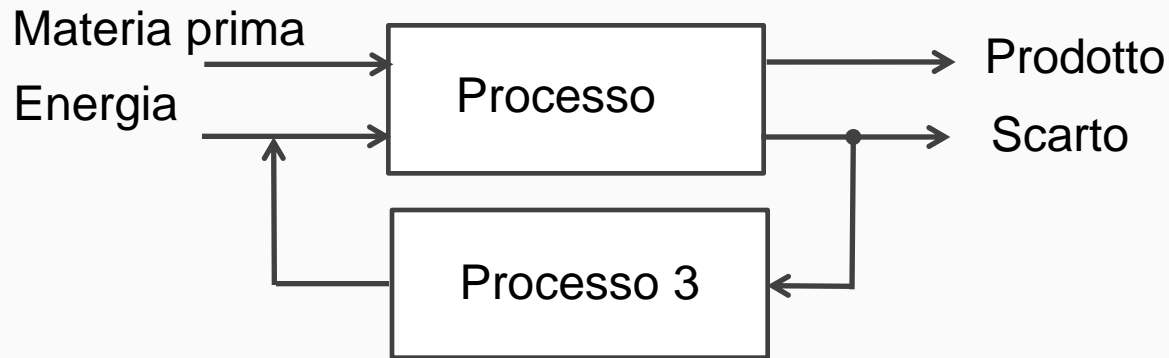
SafeNutriFood: Selezioni di ceppi microbici per un aumento della sicurezza igienicosanitaria e del contenuto nutrizionale di prodotti alimentari (Polo Agroalimentare)

Esempio: progetto VALORVITIS (AGER)

(Università Sacro Cuore, Milano, Torino, Trento, Scienze Gastronomiche)



➔ Riduzione degli scarti e del consumo energetico



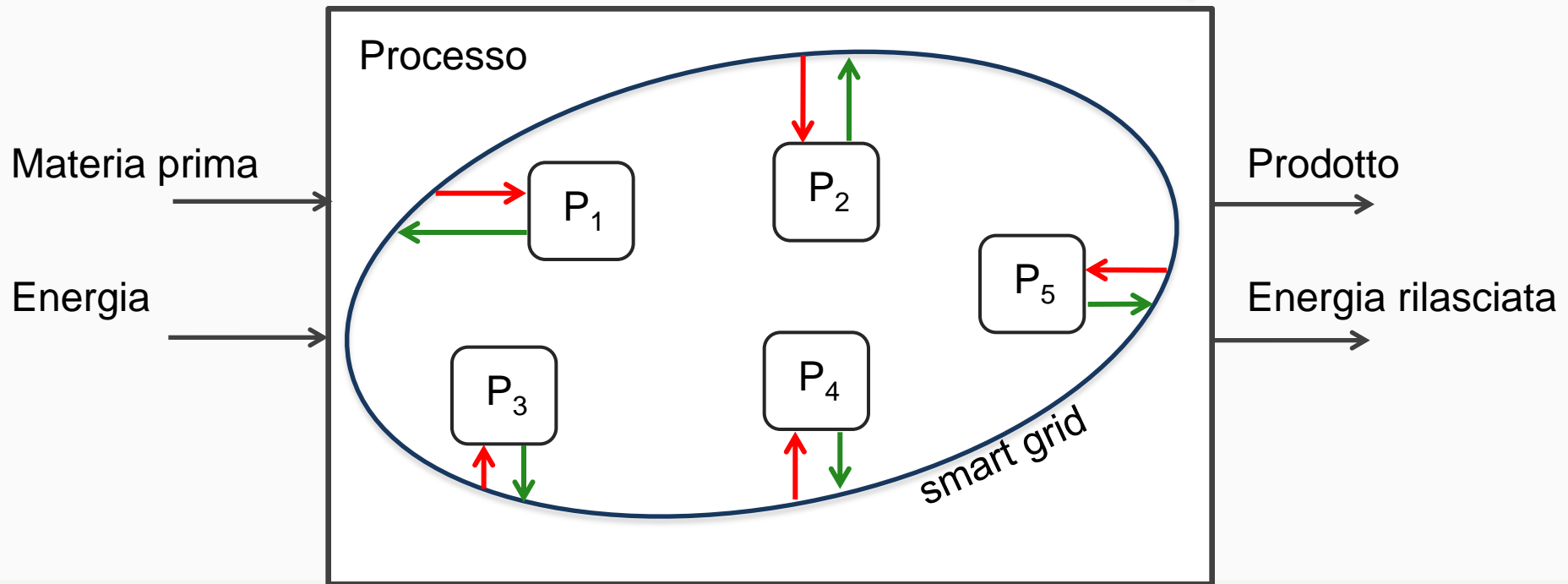
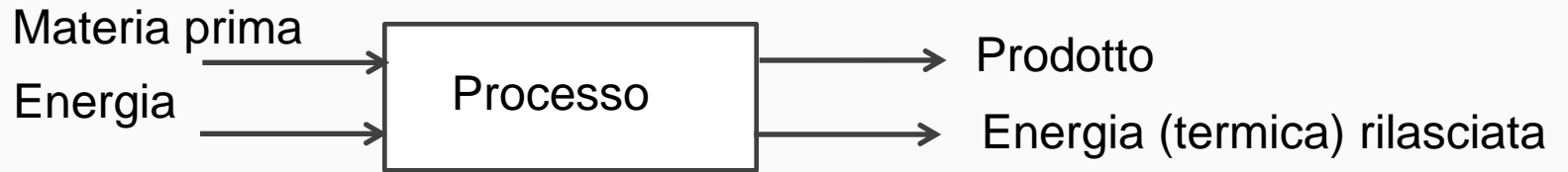
Progetti (esempi):

Fruit-En-Go: Studio di fattibilità per un impianto per la valorizzazione degli scarti del comparto agroalimentare per la produzione in doppio stadio di bioidrogeno e biogas tramite digestione anaerobica

ZeroEmission: Produzione e conservazione di cipolla e patata a emissioni zero con ottimizzazione dell'uso delle risorse idriche

EcoFood: Ricerca ed Innovazione per il Miglioramento della sostenibilità della Filiera Agroalimentare (Polo Agroalimentare)

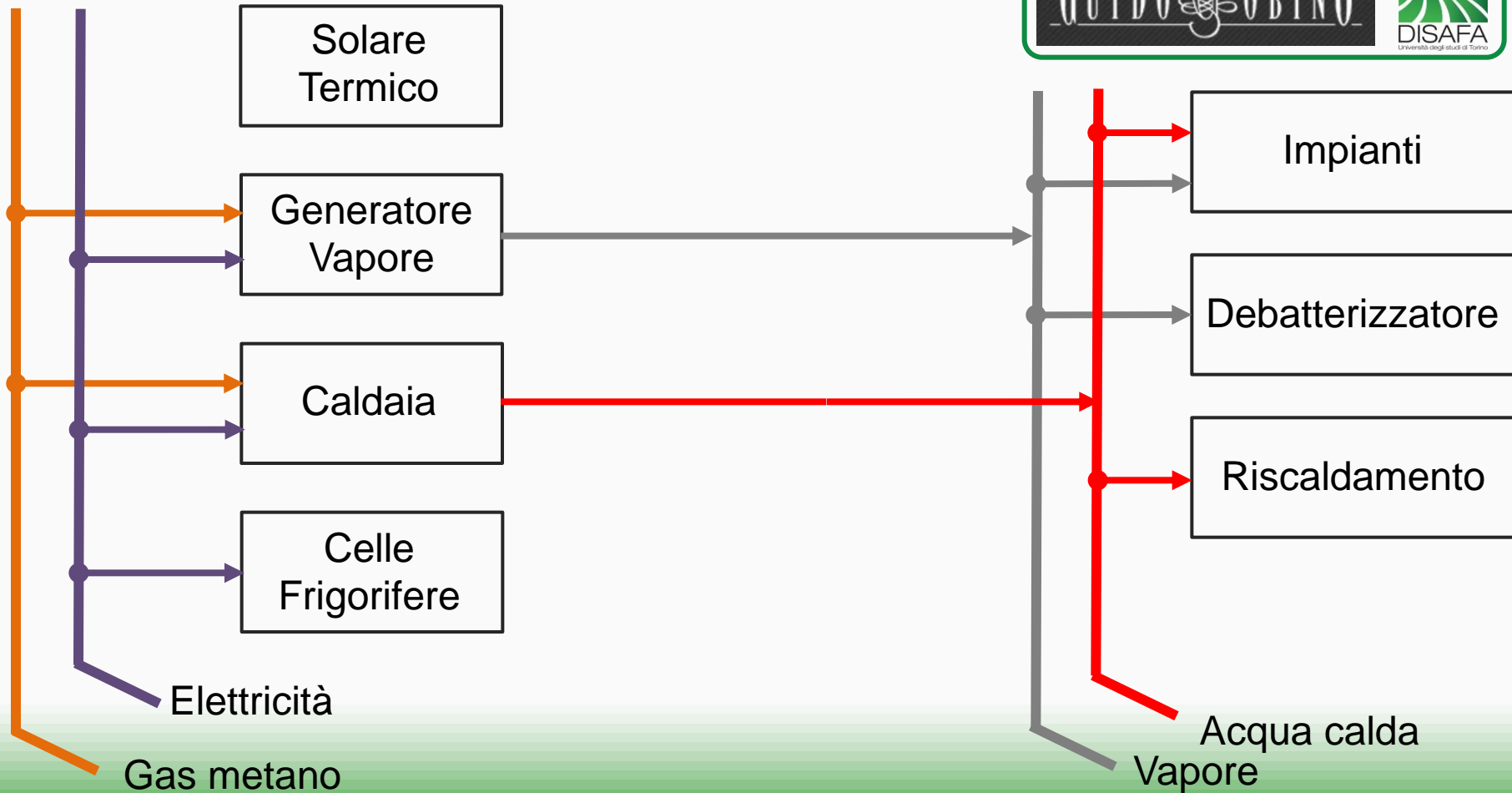
➔ Riduzione degli scarti e del consumo energetico



Esempio: SUSPROD (Polo Agroalimentare)



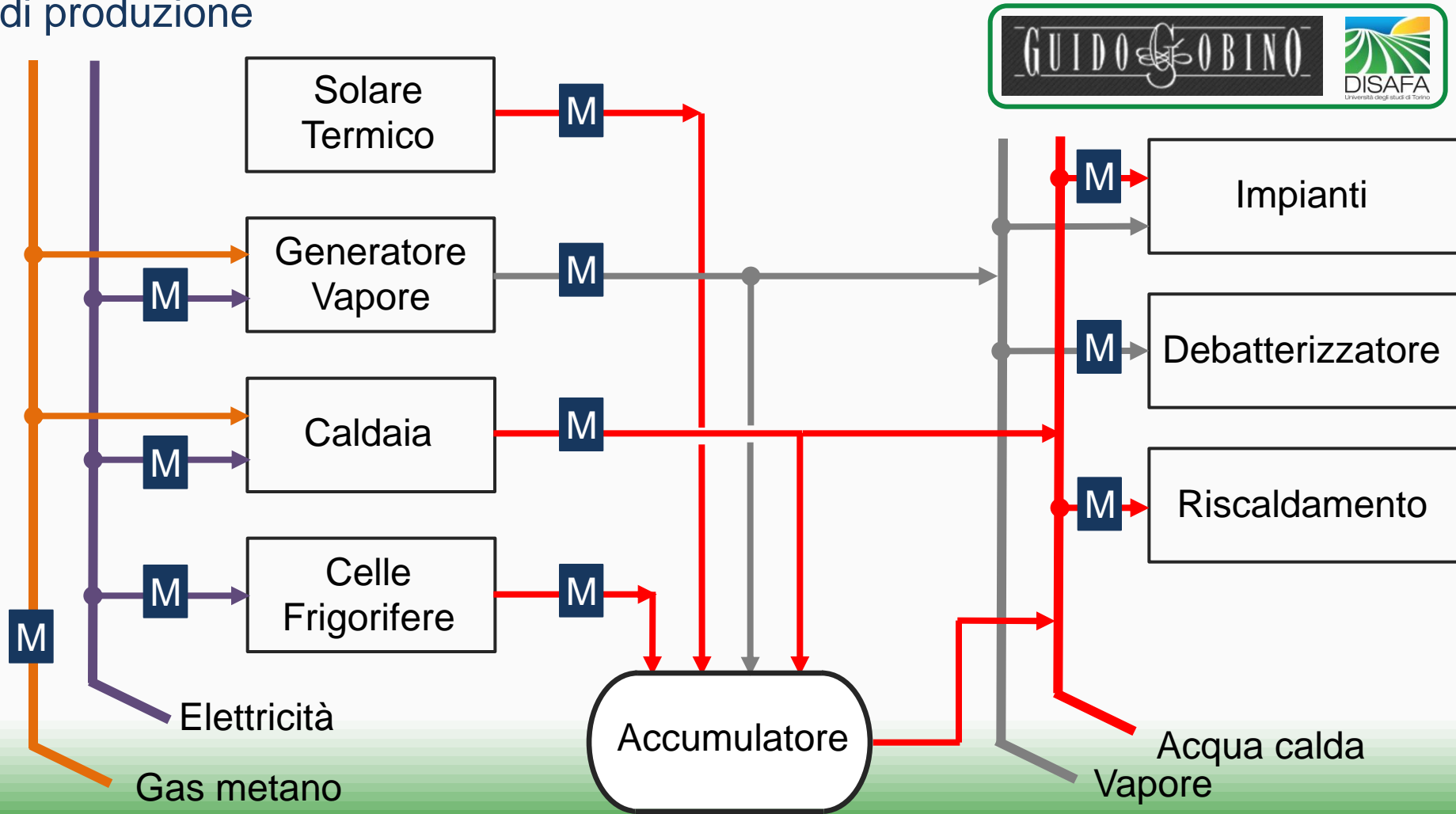
Analisi e monitoraggio dei sistemi multi-sorgente e multi-utenza nel processo di produzione



Esempio: SUSPROD (Polo Agroalimentare)



Analisi e monitoraggio dei sistemi multi-sorgente e multi-utenza nel processo di produzione



Smart & Green nelle priorità del Polo Agroalimentare



5 traiettorie

↳ 12 linee di sviluppo



7 Smart & Green

Traiettoria		Linee di Sviluppo	
Nome esteso	Acronimo	Nome esteso	Acronimo
TRA1.TRACK-CHAIN – Tracciabilità, rintracciabilità e logistica	TRA1.TRACK-CHAIN	<ul style="list-style-type: none"> LS1.1.TRACK-CHAIN LS1.2.INNOVATE SUPPLY CHAIN AND REVERSE LOGISTICS 	<ul style="list-style-type: none"> LS1.1.TRACK-CHAIN LS1.2.INNOVATE SUPPLY CHAIN AND REVERSE LOGISTICS
TRA2.FOOD-CORE – Innovazione, aspetti sensoriali, nutrimento e salute	TRA2.FOOD-CORE	<ul style="list-style-type: none"> LS2.1.PRODUCT INNOVATION (HEALTH, NUTRITION, TASTE, QUALITY, SHELF LIFE) LS2.2.PROCESS INNOVATION (FLEXIBILITY, EFFICIENCY, CONTROL) LS2.3.CONSUMER SAFETY & QUALITY LS2.4.PACKAGING INNOVATION (MATERIALS, ERGONOMY, FUNCTIONALITY, SMART PACKAGING) 	<ul style="list-style-type: none"> LS2.1.PRODUCT INNOVATION LS2.2.PROCESS INNOVATION LS2.3.CONSUMER SAFETY & QUALITY LS2.4.PACKAGING INNOVATION
TRA3.GO-TO-MARKET – Marketing, comunicazione, internazionalizzazione	TRA3.GO-TO-MARKET	<ul style="list-style-type: none"> LS3.1.GO-TO-MARKET 	<ul style="list-style-type: none"> LS3.1.GO-TO-MARKET
TRA4.FOOD-SUSTAINABILITY – Ottimizzazione delle risorse ed efficienza energetica	TRA4.FOOD-SUSTAINABILITY	<ul style="list-style-type: none"> LS4.1.OPTIMIZED USE OF NATURAL RESOURCES, BY-PRODUCTS AND WASTES AND ENVIRONMENTAL IMPACT LS4.2.ENERGETIC EFFICIENCY OF FOOD PLANTS AND FOOD CHAIN, IN SHORT CHAIN 	<ul style="list-style-type: none"> LS4.1.OPTIMIZED USE OF NATURAL RESOURCES, BY-PRODUCTS AND WASTES AND ENVIRONMENTAL IMPACT LS4.2.ENERGETIC EFFICIENCY OF FOOD PLANTS AND FOOD CHAIN, IN SHORT CHAIN
TRA5.FARM-OF-THE-FUTURE – Meccanizzazione agricola e automazione in campo	TRA5.FARM-OF-THE-FUTURE	<ul style="list-style-type: none"> LS5.1.PRECISION FARMING LS5.2.PRECISION LIVESTOCK LS5.3.AGRICULTURAL MACHINERY INNOVATION & SAFETY 	<ul style="list-style-type: none"> LS5.1.PRECISION FARMING LS5.2.PRECISION LIVESTOCK LS5.3.AGRICULTURAL MACHINERY INNOVATION & SAFETY



Grazie per l'attenzione.

Contatti:



Paolo Gay

Dipartimento di Scienze Agrarie
Forestali e Alimentari
Università degli Studi di Torino
Email: paolo.gay@unito.it
Tel. +39 011 6708620



**Polo Agroalimentare
Tecnogranda**

Email: poloagro@tecnogranda.it
Tel. +39 0171.912001

