

Tecnologie Smart & Green per le filiere agroalimentari

Paolo Gay



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

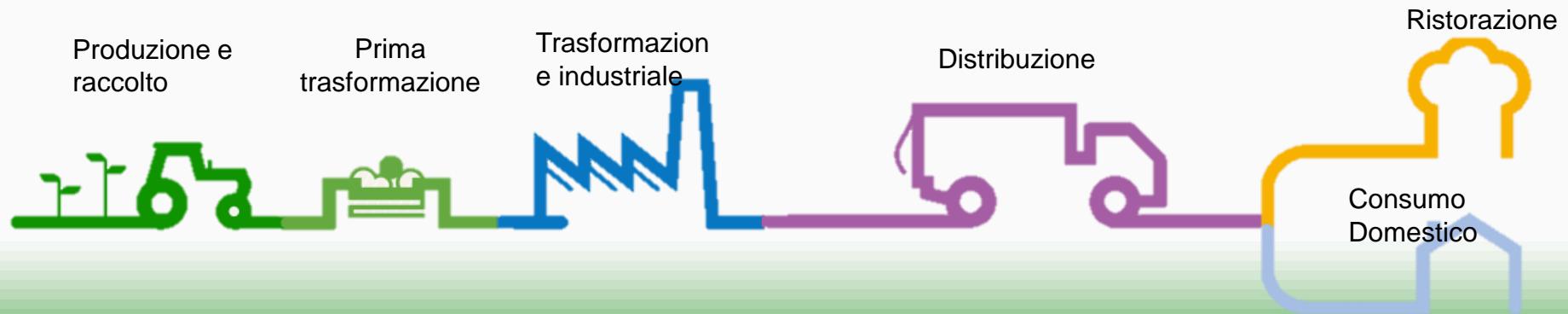


Polo Agroalimentare
Tecnogrande

Smart & Green

Smart \leftrightarrow Green

Smart \rightarrow Green



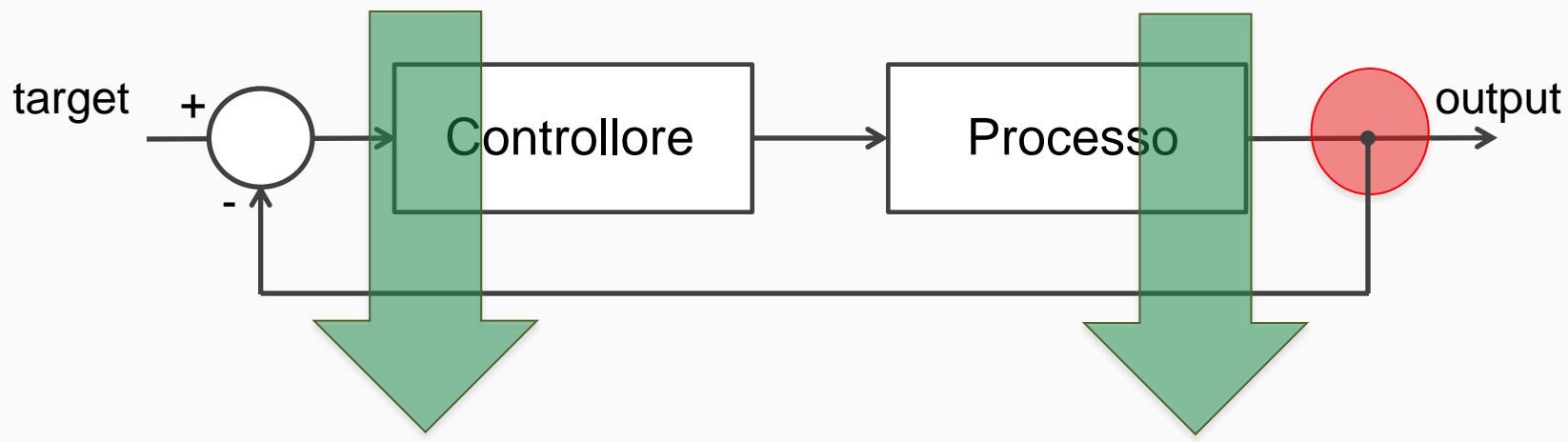
Obiettivi del sistema di produzione:

- 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



Precision farming

Precision livestock

→ 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



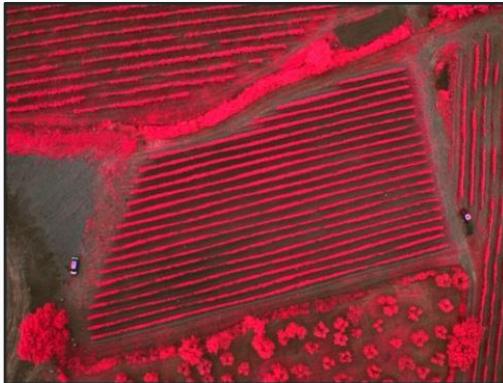
Paolo Gay - **Tecnologie Smart & Green per le filiere Agroalimentari**

Esempio: studio di fattibilità VITIDRONE (Polo Agroalimentare) S

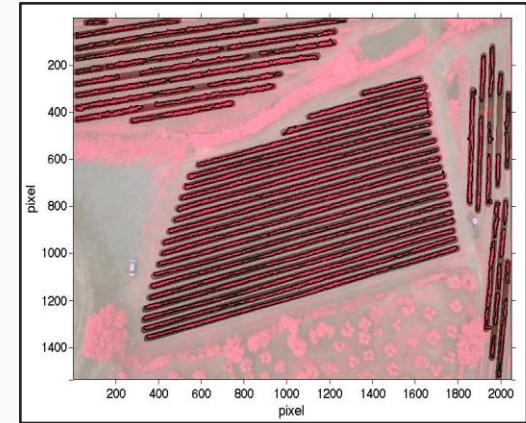
Utilizzo di droni per la viticoltura di precisione



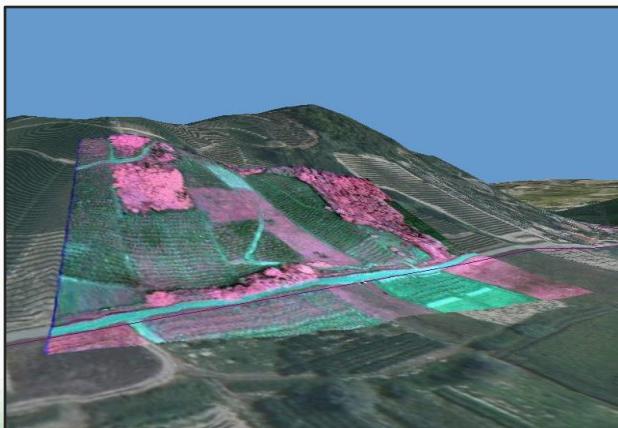
Volo del drone



Acquisizione



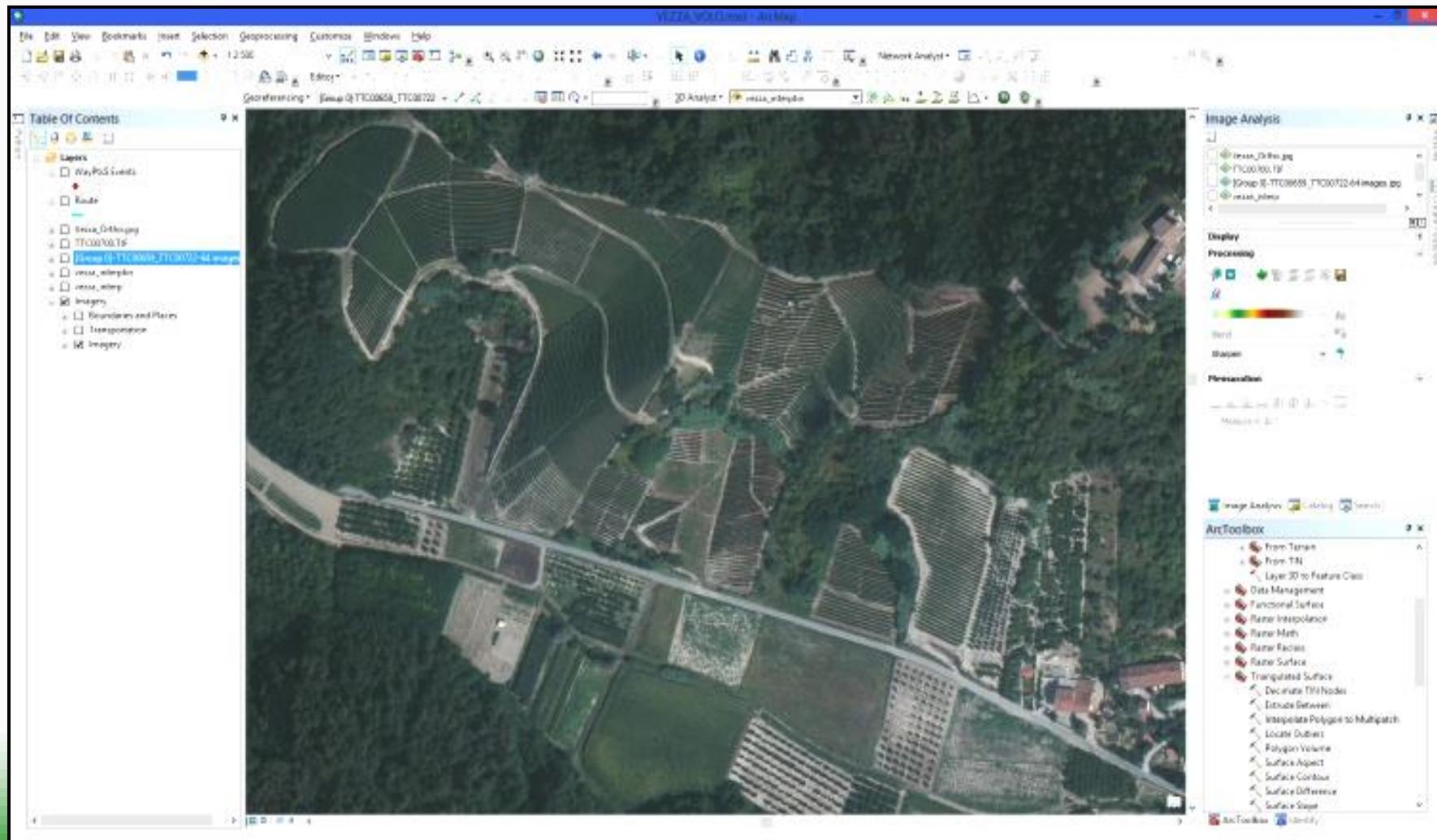
Identificazione dei vigneti



Ortorettifica, georeferenziazione ed inserimento in sistema GIS

Esempio: studio di fattibilità **VITIDRONE** (Polo Agroalimentare)

Utilizzo di droni per la viticoltura di precisione

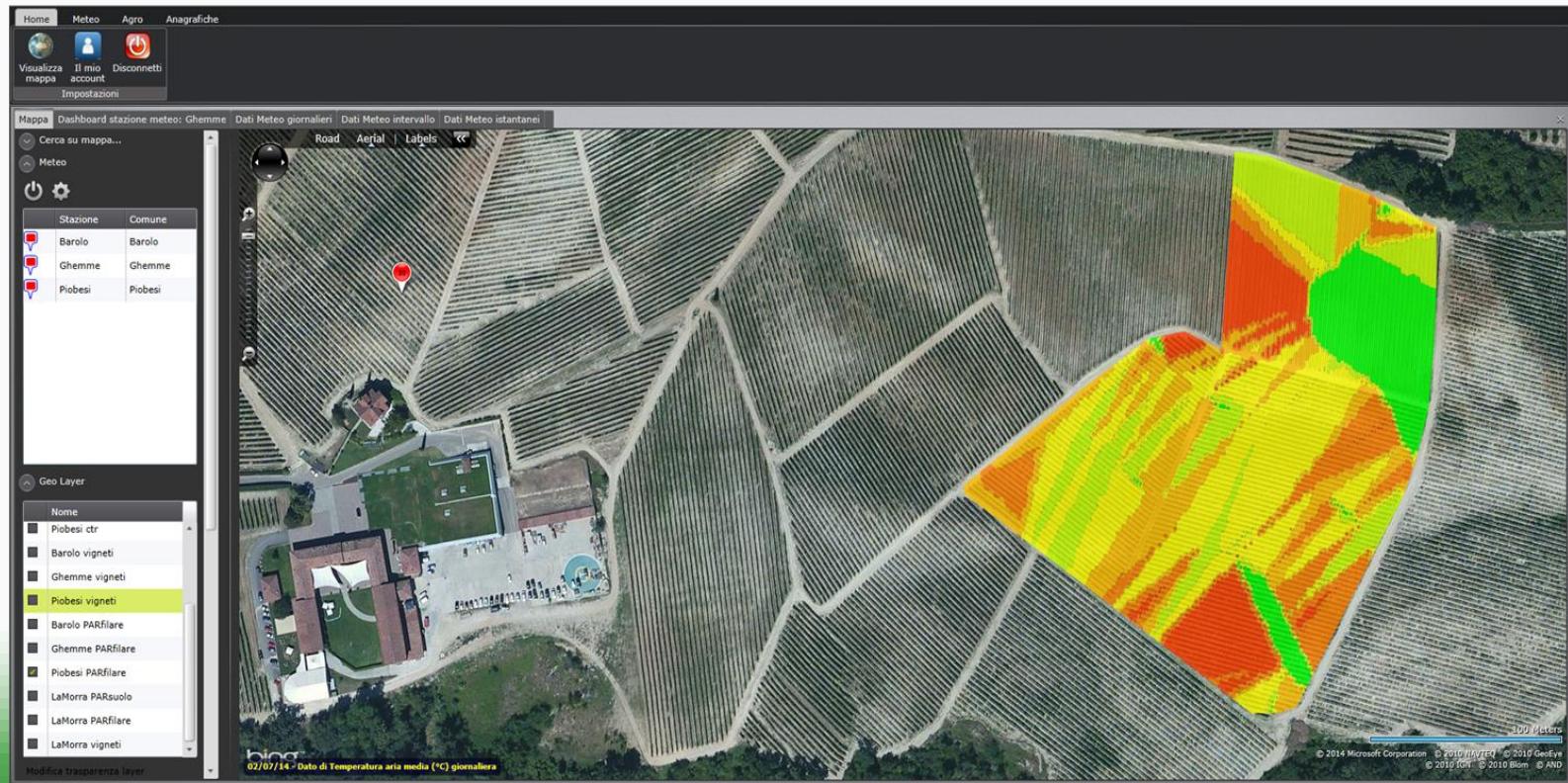


Esempio: progetto TRA.QUA.S (Polo Agroalimentare)

Obiettivi: [...]

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

[...]





Obiettivo:

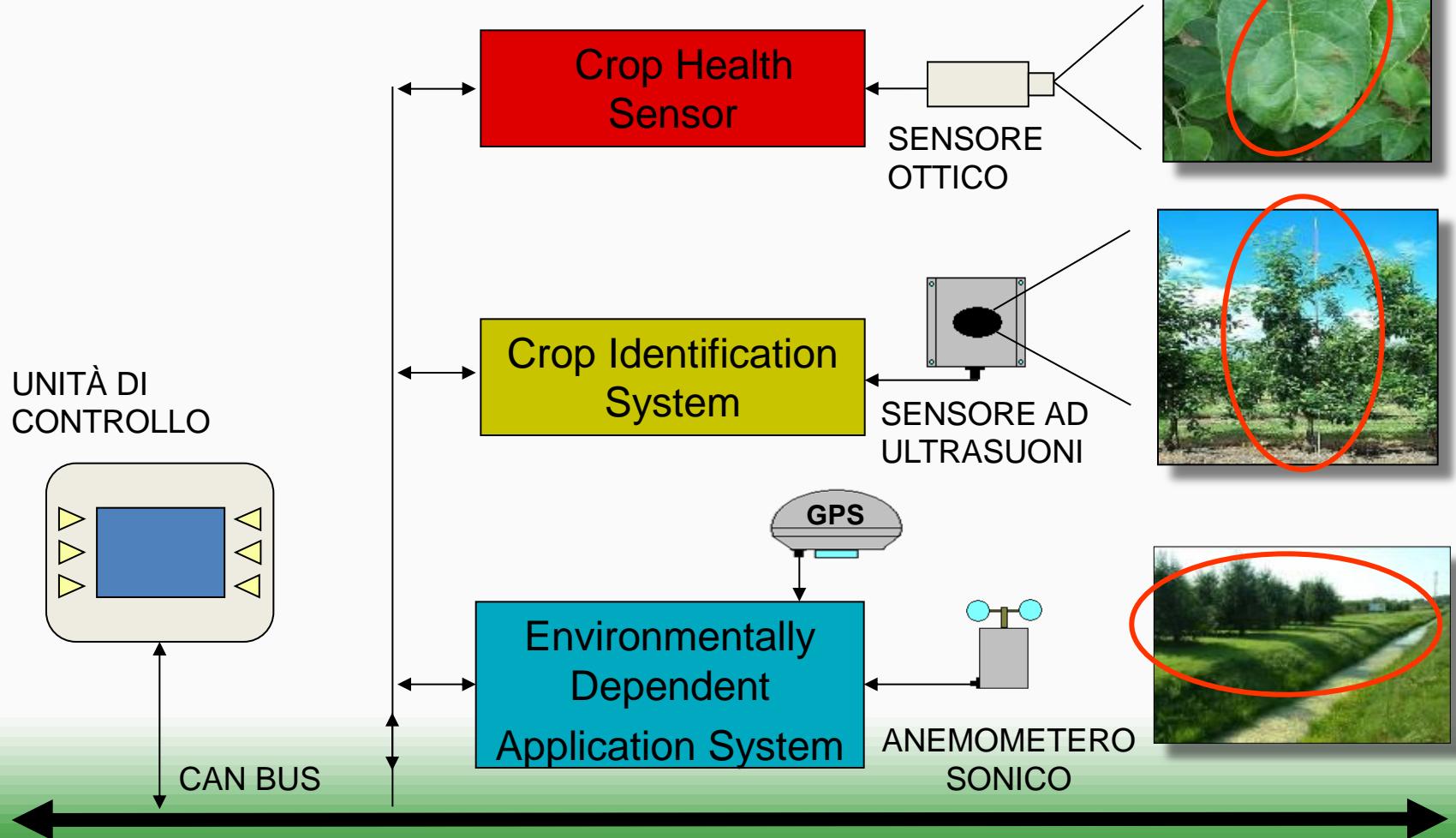
Migliorare la qualità e la sicurezza della frutta e dell'ambiente attraverso la riduzione dell'impiego di agrofarmaci



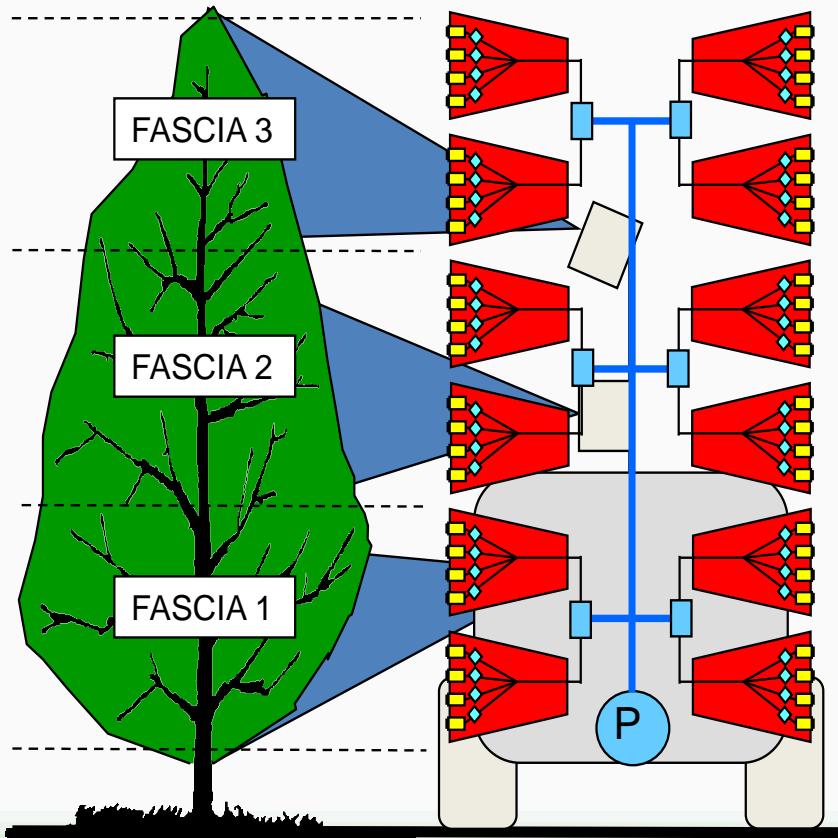
Macchine irroratrici più efficienti in grado di assicurare che il fitofarmaco sia depositato nella zona bersaglio e di ridurre al minimo le perdite nelle altre zone

- 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

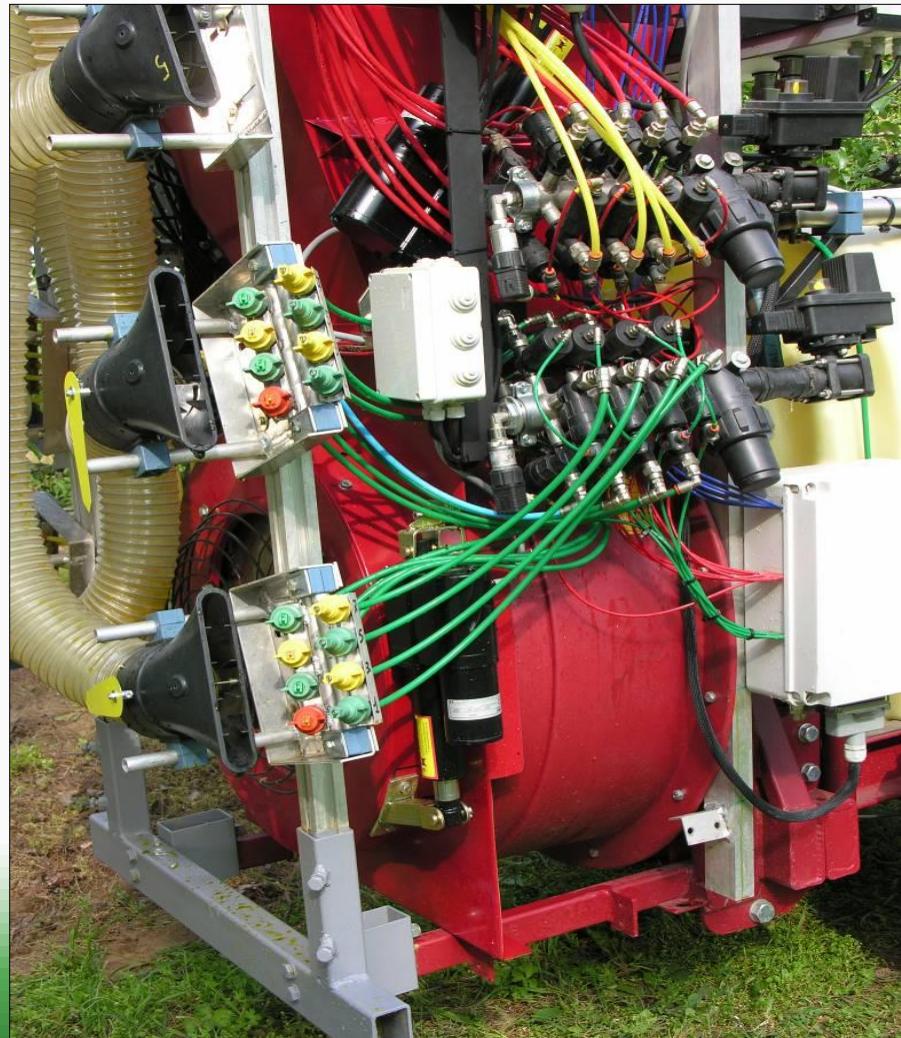
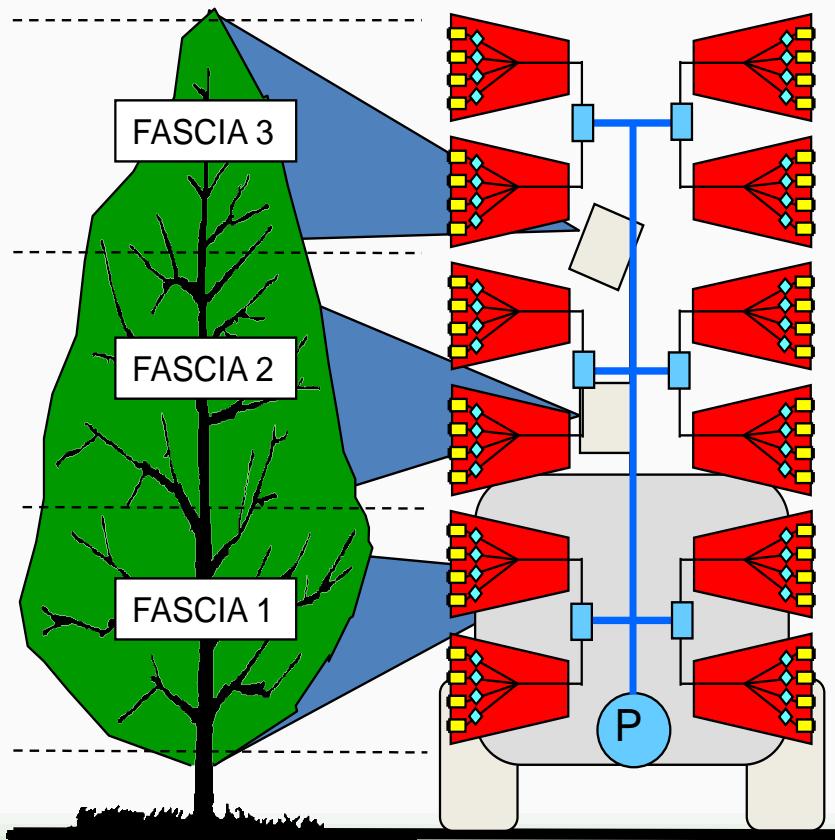
Acquisizione informazione



Sistema di attuazione



Sistema di attuazione



Esempio: controllo di precisione della semina e dei trattamenti



Semina S

1) Pianificazione CAD-GIS

2) Lavoro in campo



Esempio: controllo di precisione della semina e dei trattamenti



Semina S

1) Pianificazione CAD-GIS



2) Lavoro in campo



3) Risultato

Esempio: controllo di precisione della semina e dei trattamenti



Trattamenti

S G



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



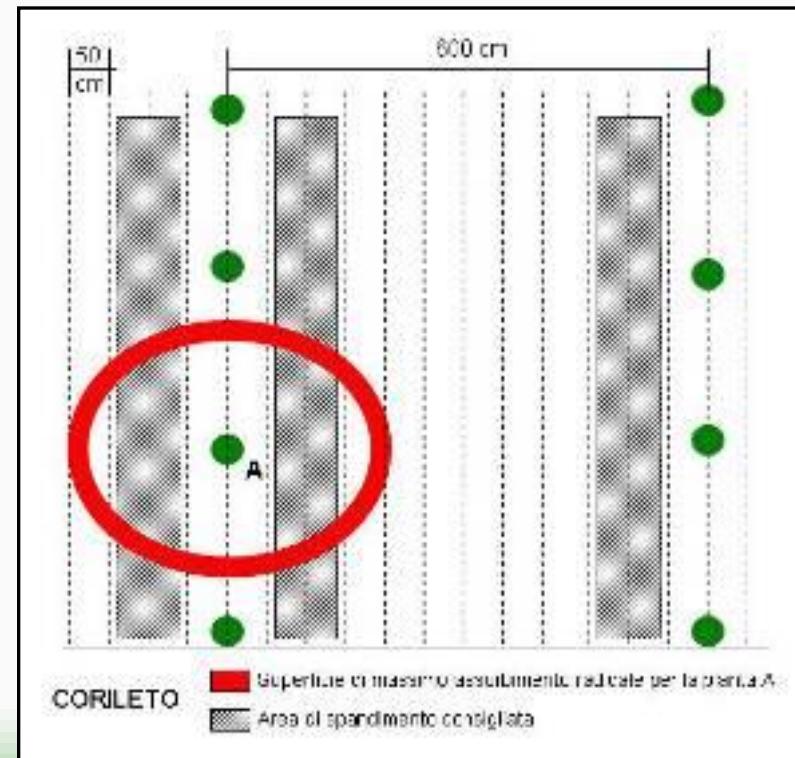
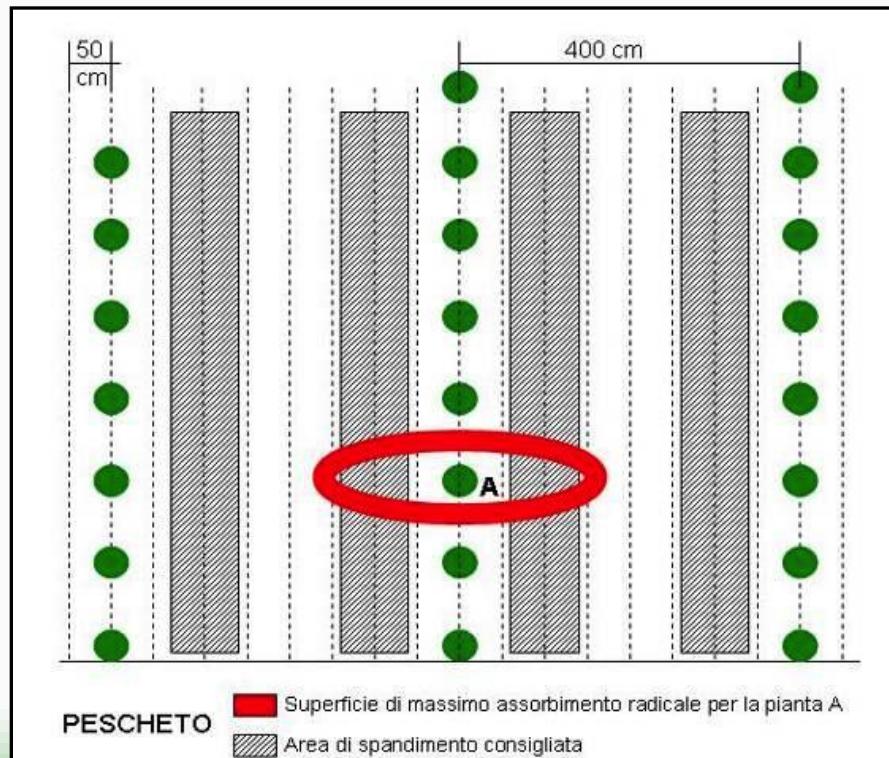
- Rispetto zone salvaguardia
- No sovradosaggio per passaggi multipli
- Riduzione sprechi

Esempio: progetti IMPREZA e AGER-SEESPIG



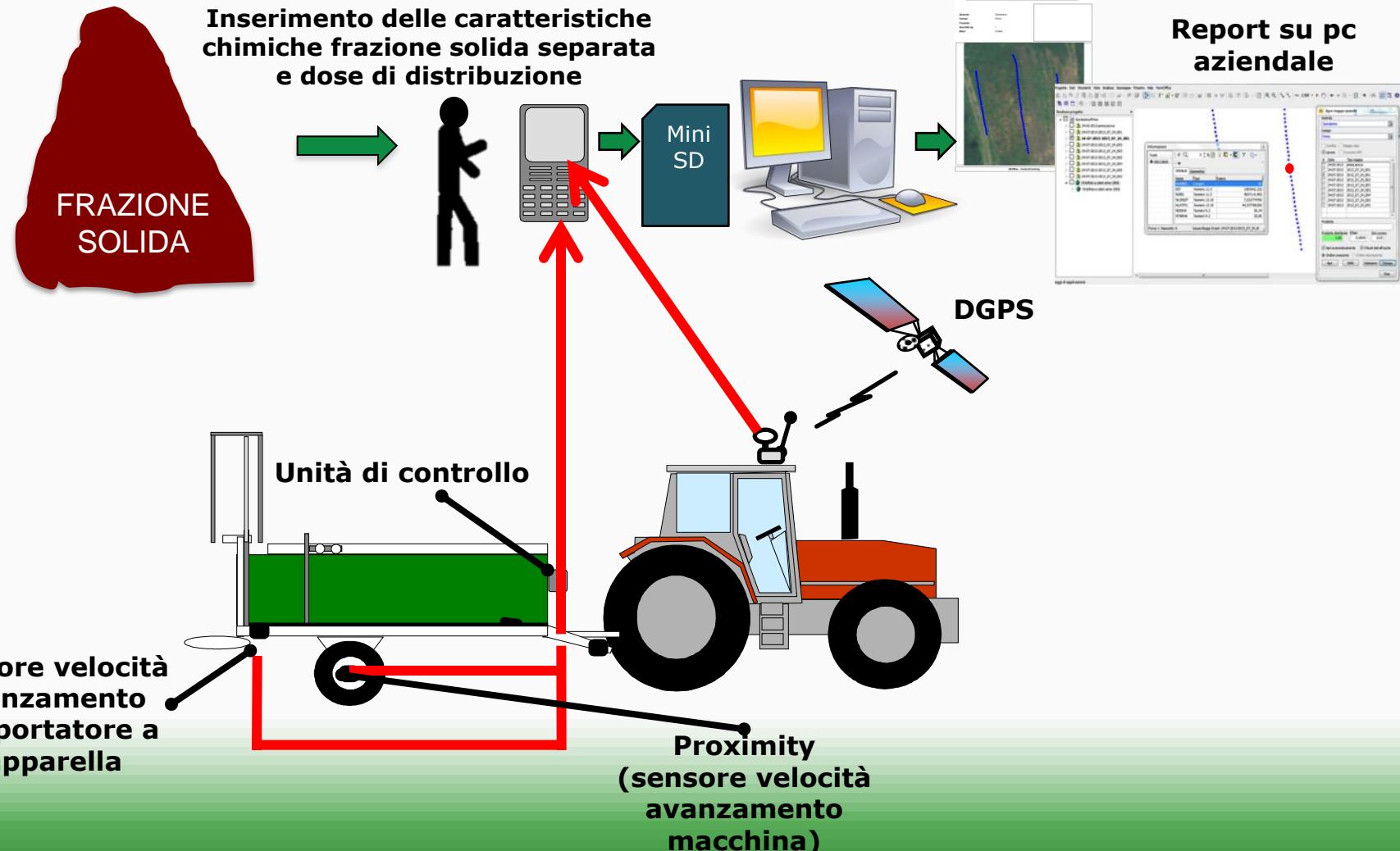
DISAFA – Waste Management Group

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



Sistema di alimentazione a tapparella

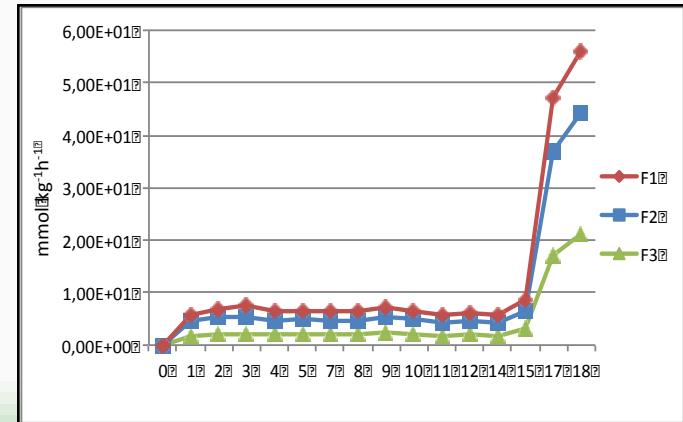
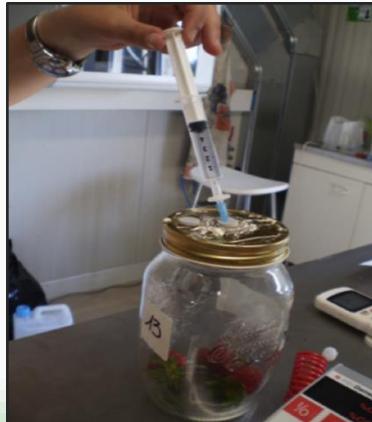
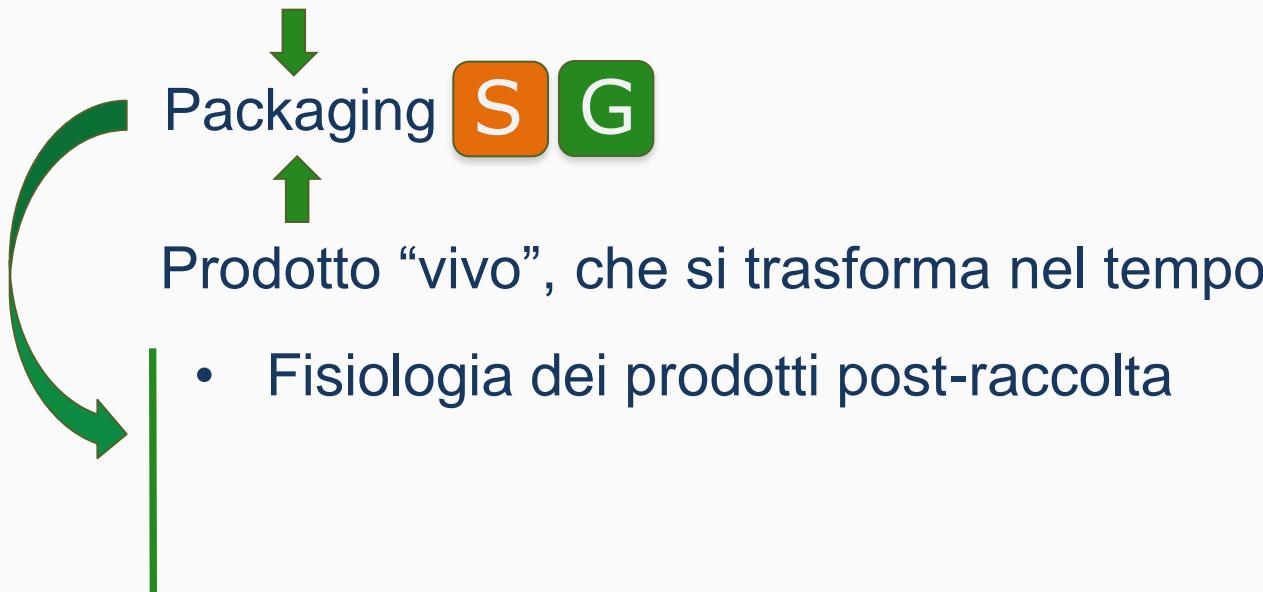
GPS



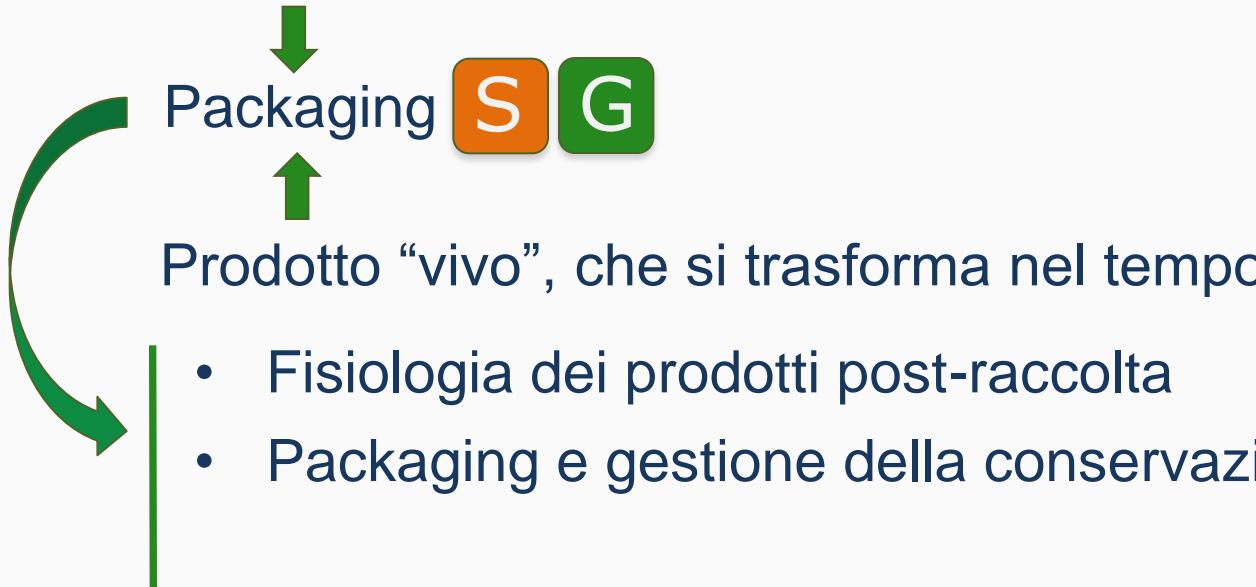
Unità di controllo

Sistema di distribuzione su due file

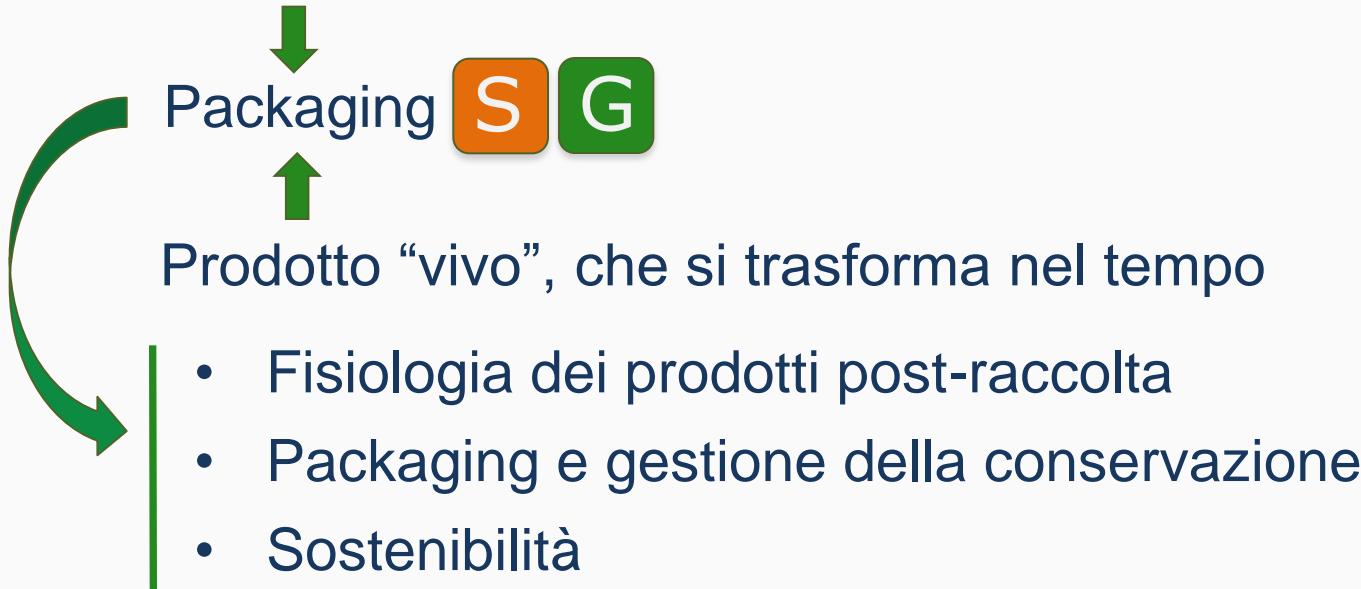
→ Incrementare quantità & qualità delle produzioni



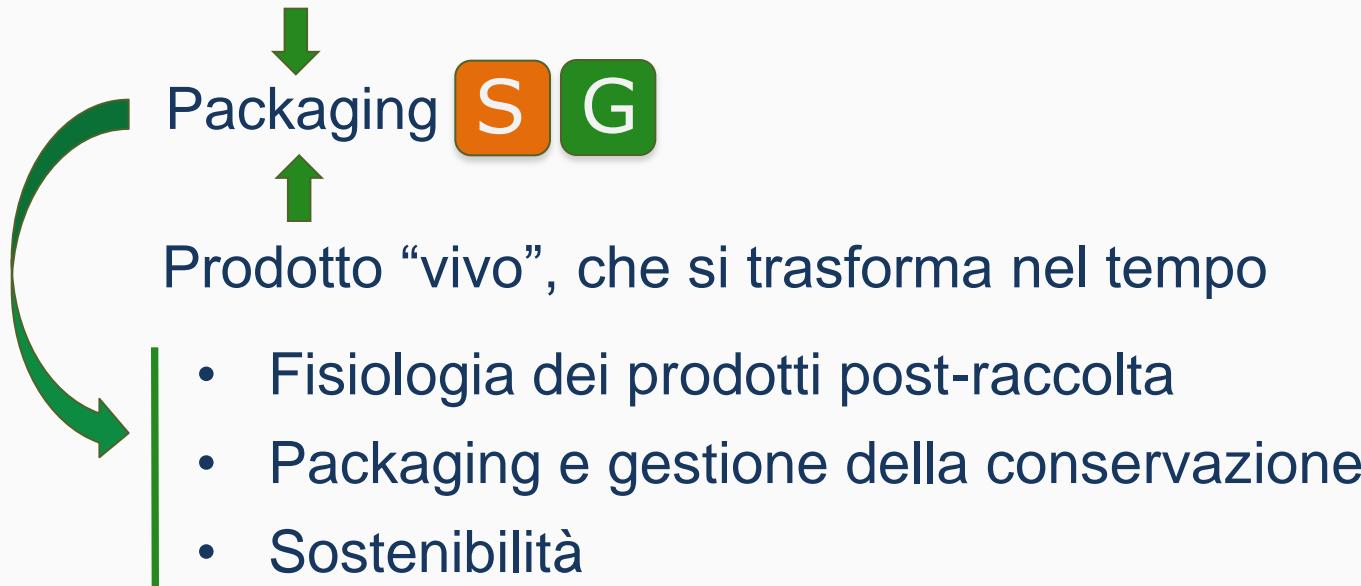
→ Incrementare quantità & qualità delle produzioni



→ 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 S

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

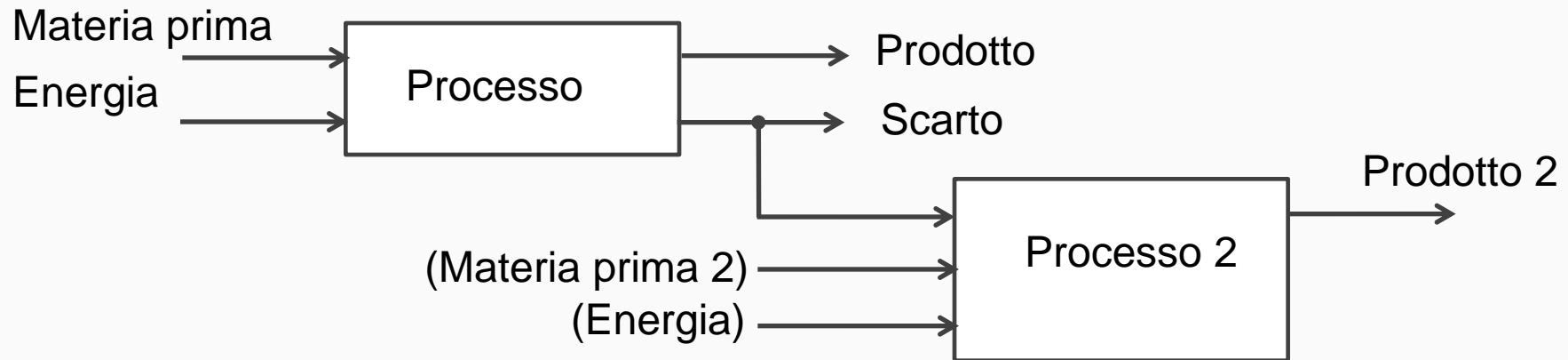


Progetti (esempi):

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)

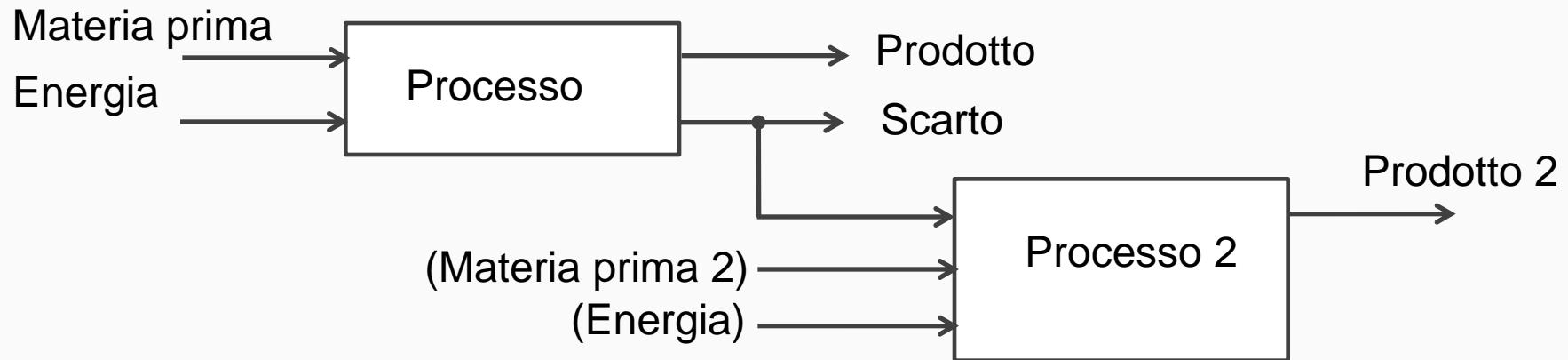
→ Riduzione degli scarti e del consumo energetico



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

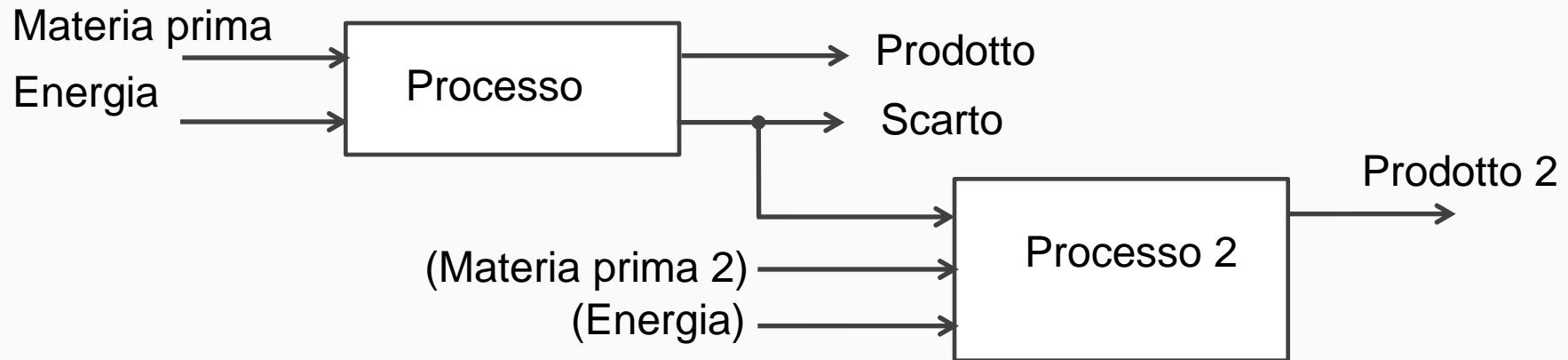
→ Riduzione degli scarti e del consumo energetico



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):

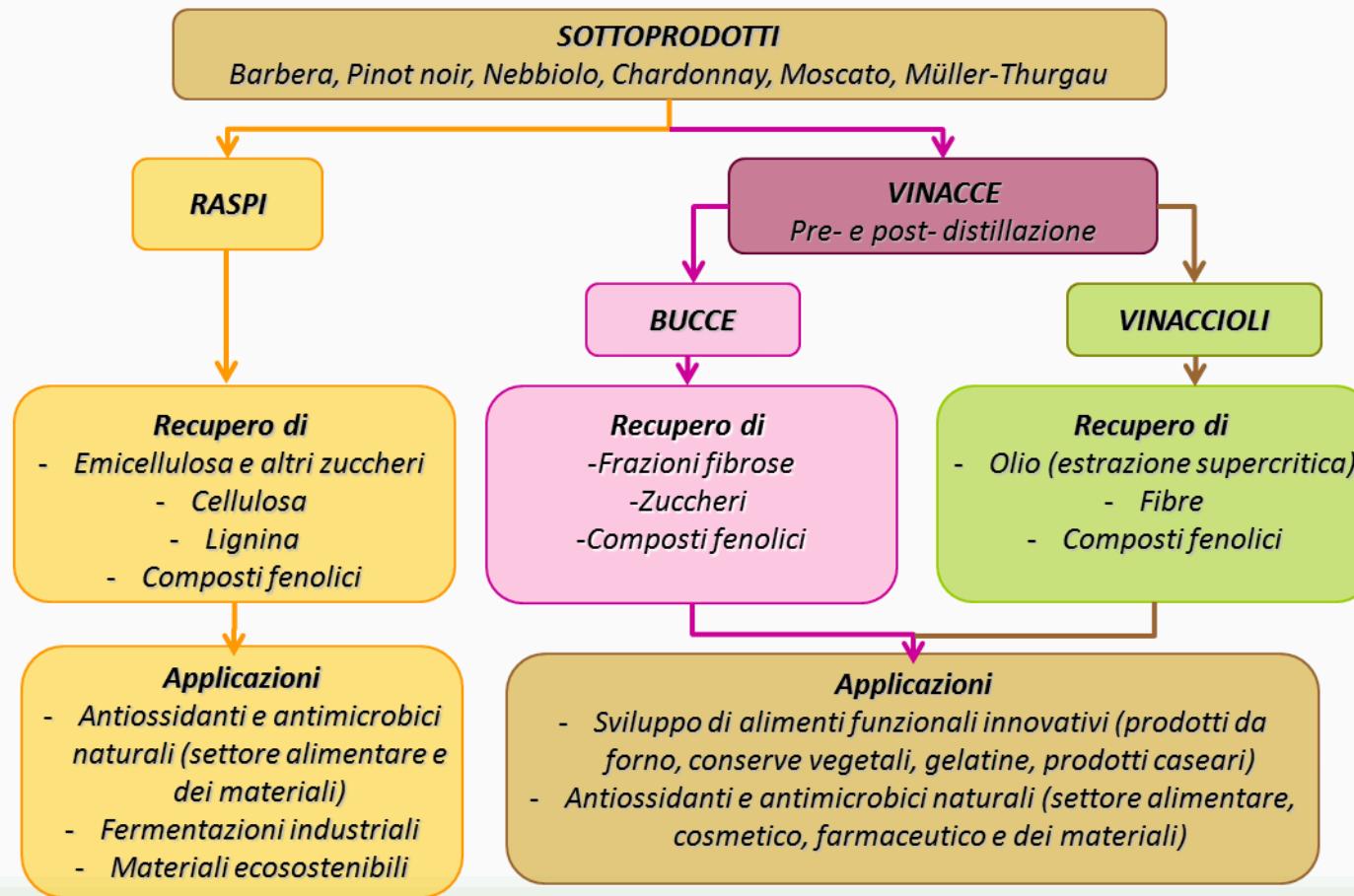
P-Proplast-01-01: Trattamento e valorizzazione di byproducts dell'industria agroalimentare (Polo Agroalimentare)

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

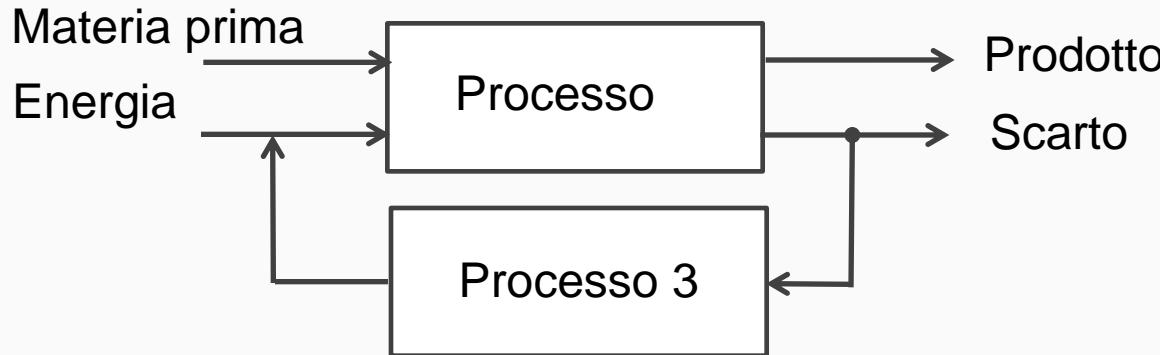
SafeNutriFood: Selezioni di ceppi micobici per un aumento della sicurezza igienicosanitaria e del contenuto nutrizionale di prodotti alimentari (Polo Agroalimentare)

Esempio: progetto VALORVITIS (AGER)

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



→ Riduzione degli scarti e del consumo energetico



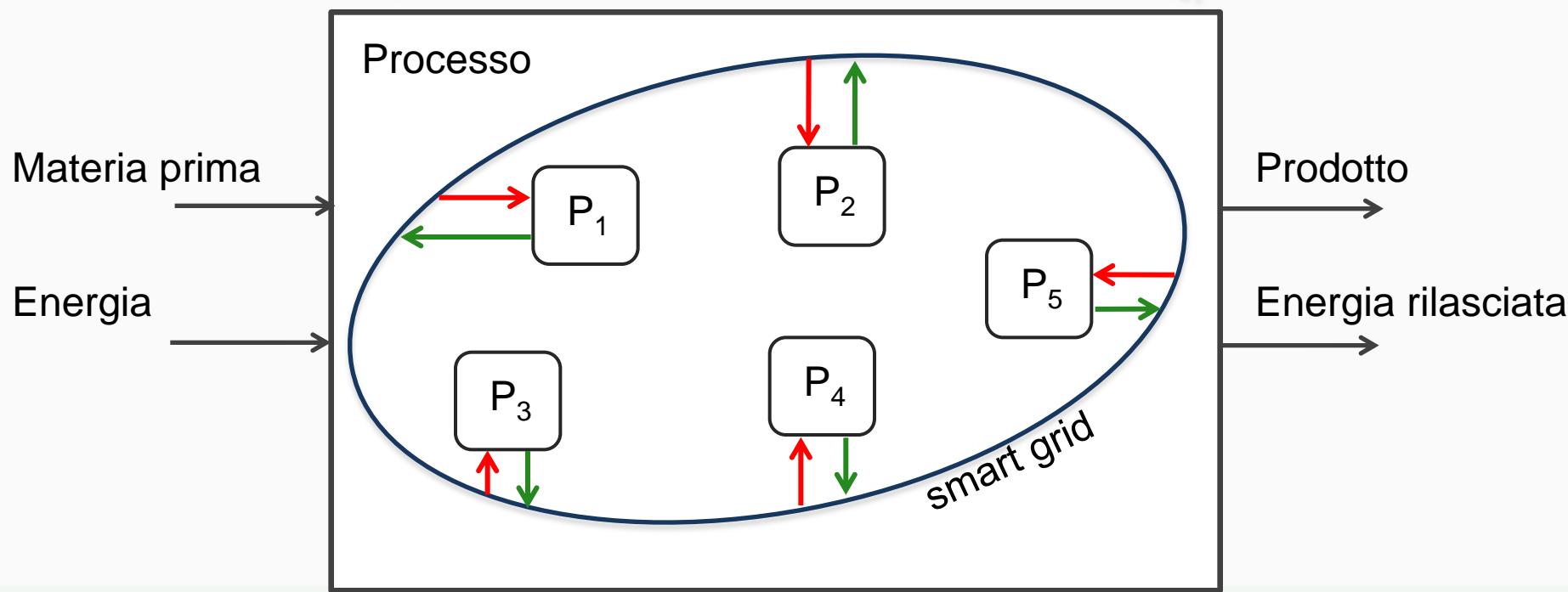
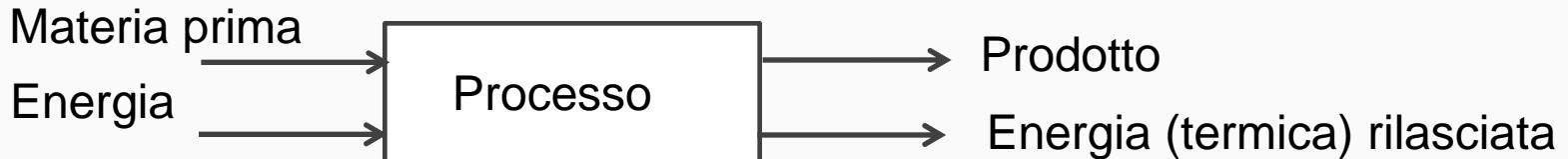
Progetti (esempi):

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)

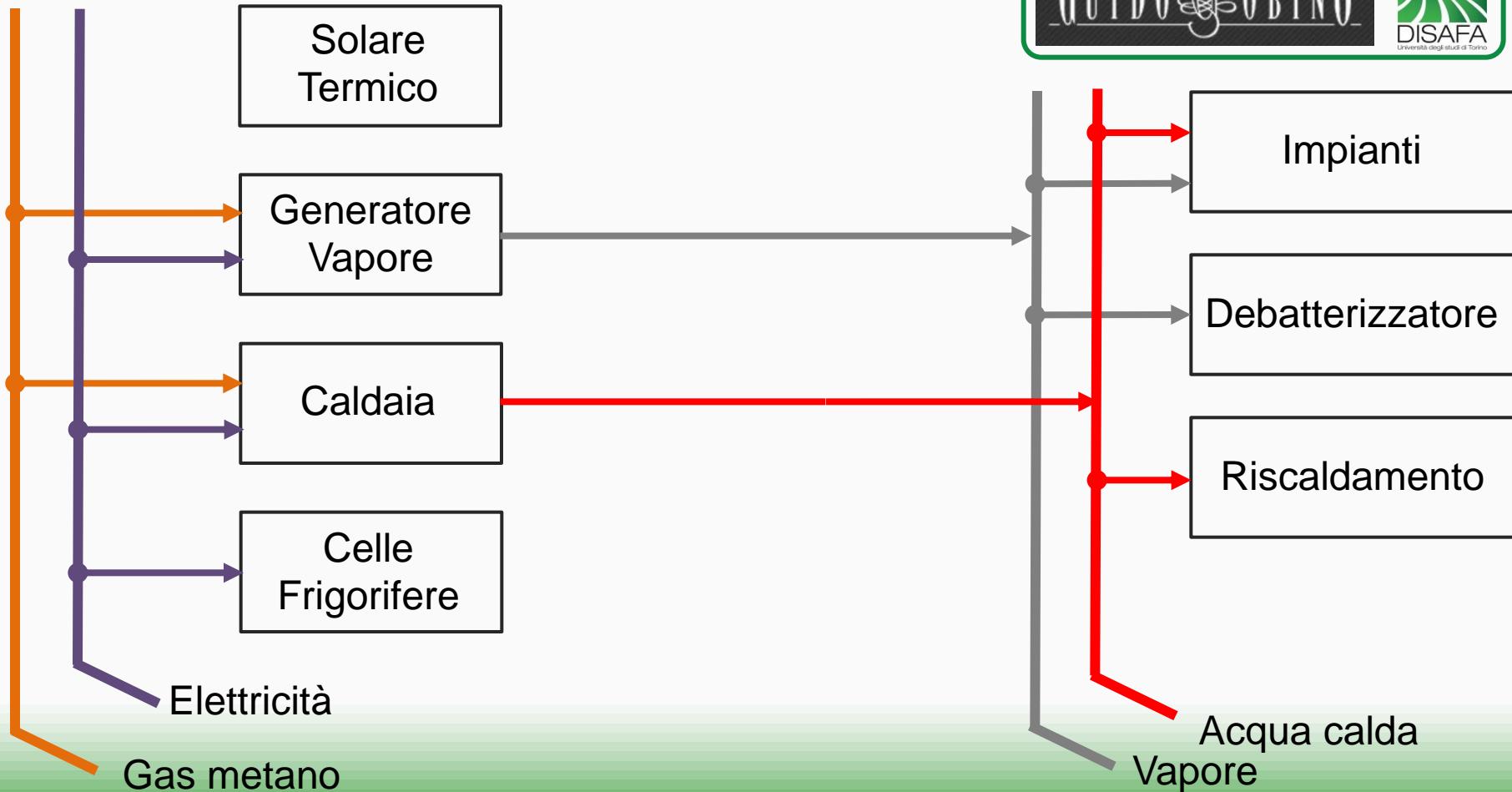
→ Riduzione degli scarti e del consumo energetico



Esempio: SUSPROD (Polo Agroalimentare)



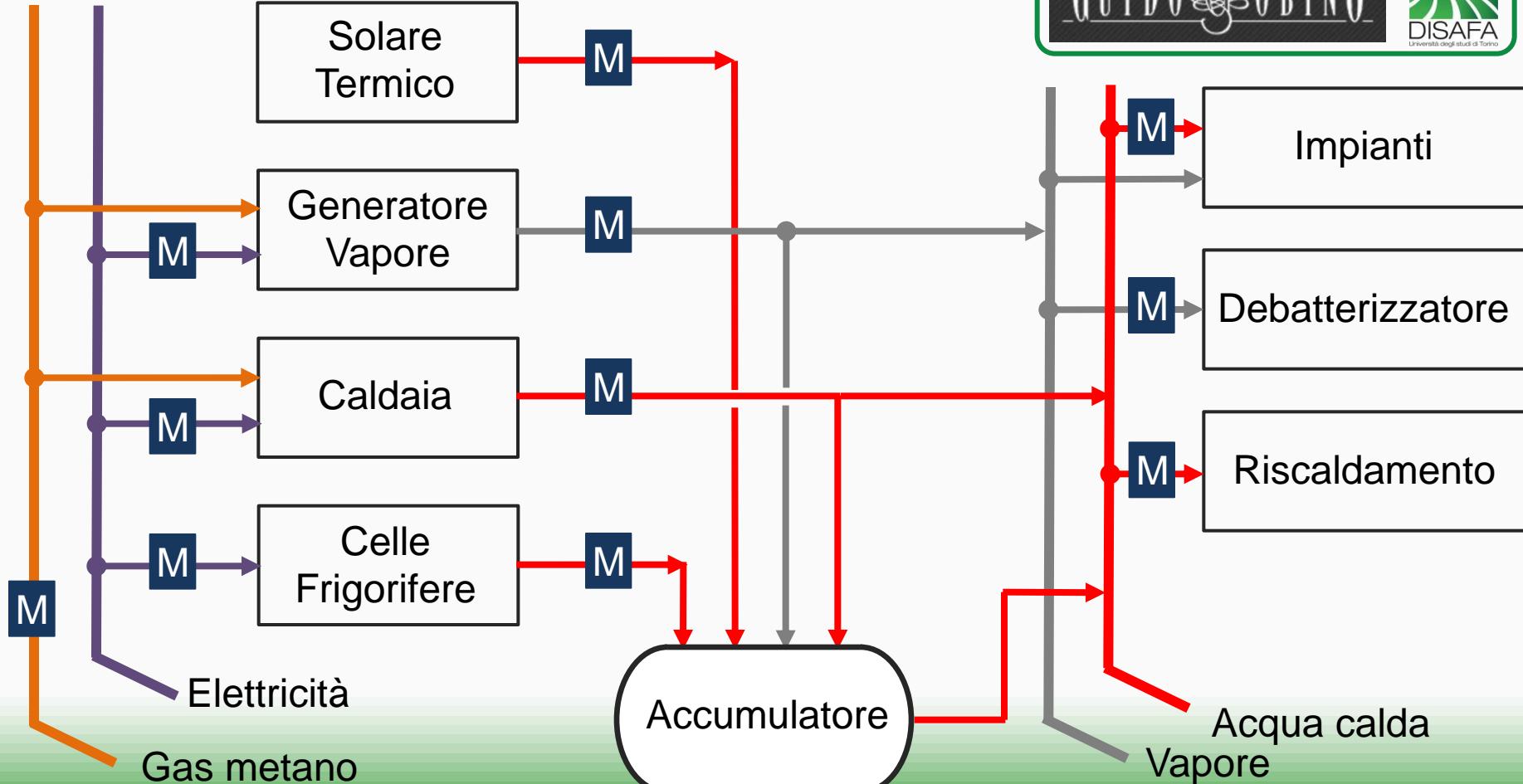
Analisi e monitoraggio dei sistemi multi-sorgente e multi-utenza nel processo di produzione



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

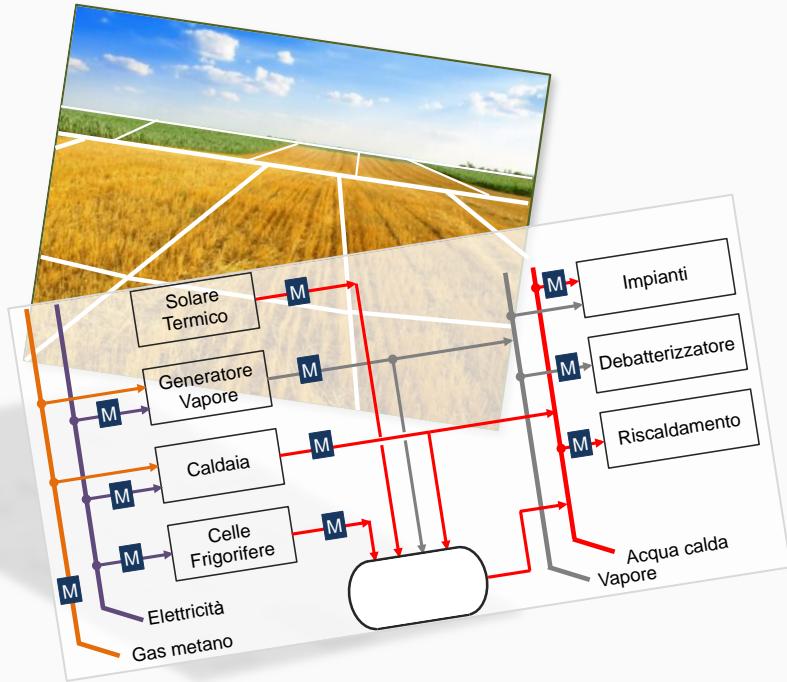


5 traiettorie
 ↳ 12 linee di sviluppo
 ↓
 7 Smart & Green

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
Tecnogrande**

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