POLITECNICO MILANO 1863 SCHOOL OF MANAGEMENT

osservatori.net digital innovation

20.01.2022

Osservatori Food Sustainability e Smart Agrifood

Agristartup Day

Proposte innovative delle startup agroalimentari

In collaborazione con Veneto Agricoltura

Giulia Bartezzaghi

Direttrice
Osservatorio Food Sustainability

Agenda di oggi

9:00 Apertura lavori – Veneto Agricoltura e Osservatori Digital Innovation

9:20 – 10:30
- Le sfide di sostenibilità nell'agrifood e il contesto abilitante per l'innovazione
- Ambiti chiave di innovazione per la sostenibilità: agricoltura 4.0 e indoor farming, economia circolare e riduzione dello spreco alimentare, short food supply chain, tracciabilità

10:30-10:45 Le startup agri-food come motori di innovazione sostenibile

10:45 – 11:00 Coffee break

11:00-13:15 La parola alle startup
Envja
Sfera Agricola
Elaisian
Wallfarm
Farm4Trade

13:15 Conclusioni e chiusura dei lavori

Storia

Gli Osservatori *Digital Innovation* della School of Management del Politecnico di Milano nascono nel 1999 con l'obiettivo di **fare cultura in tutti i principali ambiti di Innovazione Digitale**.

Gli Osservatori sono oggi un **punto di riferimento qualificato** sull'Innovazione Digitale in Italia che integra attività di **Ricerca, Comunicazione**, **Aggiornamento Continuo** e **Networking**.

Mission

*Produrre e diffondere conoscenza sulle **opportunità** e gli **impatti** che le **tecnologie digitali** hanno su **imprese**, **pubbliche amministrazioni** e **cittadini**, tramite **modelli interpretativi** basati su solide **evidenze empiriche** e **spazi di confronto** indipendenti, pre-competitivi e duraturi nel tempo, che aggregano la **domanda** e l'**offerta** di **Innovazione Digitale** in Italia.*

Gli Osservatori Digital Innovation: i fattori distintivi

Ricerca

Network

Comunicazione

Aggiornamento Continuo

La Mission dell'Osservatorio

Contribuire alla trasformazione sostenibile del sistema agroalimentare **attraverso attività di ricerca, sensibilizzazione e disseminazione** che mettono al centro il ruolo dell'**innovazione**.

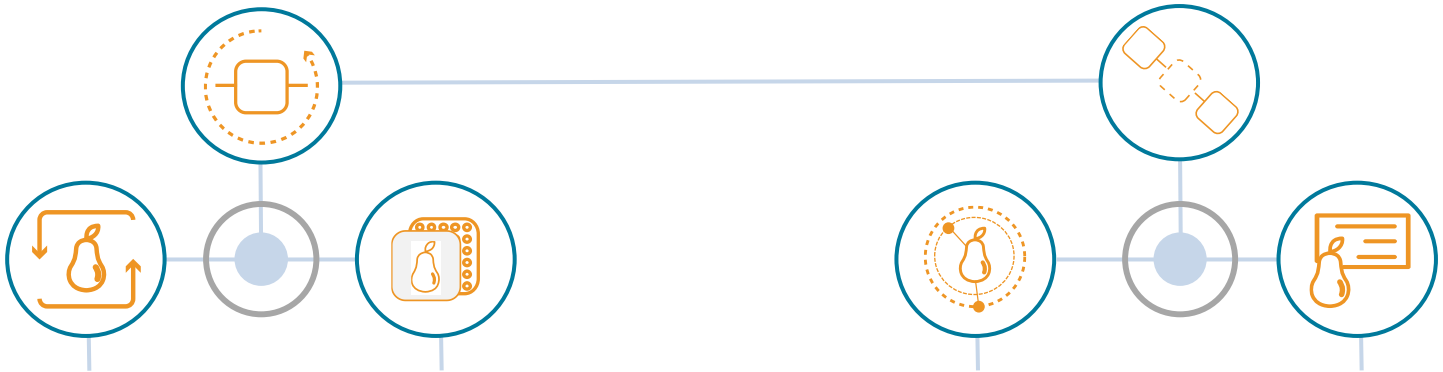
Affiancare le aziende e gli altri attori nel passare da innovazioni tecnologiche spesso «isolate» ad innovazioni sistemiche nei **modelli di business** e nei **processi**, a livello di singola organizzazione e a livello di sistema, per la creazione di **valore condiviso** lungo la supply chain e nella società.

Il nostro framework di Ricerca

Innovation for Food Sustainability

Circular Supply Chain

«Short» Supply Chain



Food Recovery and Redistribution	Food packaging in the circular economy	Local proximity & Disintermediation	Information richness & Transparency

Unità di analisi	Soluzioni innovative di startup
	Collaborazioni di filiera, cross-settoriali, startup-aziende
	Best practice aziende

Chiara Corbo

Direttrice
Osservatorio Smart AgriFood

La Mission dell’Osservatorio

Comprendere in profondità le **innovazioni digitali** che stanno trasformando la **filiera agricola e agro-alimentare**.

Unificare ed ibridare **le principali competenze** necessarie:

- economico-gestionali
- Tecnologiche
- agronomiche

Veicolare i risultati della ricerca ai decisori e **fare cultura**, creando occasioni di incontro e di confronto per promuovere il **dialogo** e l'**innovazione di valore**.

Agenda di oggi

9:00 Apertura lavori – Veneto Agricoltura e Osservatori Digital Innovation

9:20 – 10:30
- Le sfide di sostenibilità nell'agrifood e il contesto abilitante per l'innovazione
- Ambiti chiave di innovazione per la sostenibilità: agricoltura 4.0 e indoor farming, economia circolare e riduzione dello spreco alimentare, short food supply chain, tracciabilità

10:30-10:45 Le startup agri-food come motori di innovazione sostenibile

10:45 – 11:00 Coffee break

11:00-13:15 La parola alle startup
Envja
Sfera Agricola
Elaisian
Wallfarm
Farm4Trade

13:15 Conclusioni e chiusura dei lavori

Le sfide «epocali» del sistema agroalimentare

Crescita della popolazione globale e lotta alla povertà alimentare

- Ripensamento dei sistemi alimentari globali
- Recupero e ridistribuzione delle eccedenze alimentari a fini sociali

Trasformazione sostenibile dell'intera filiera

- Ottimizzazione dei sistemi di produzione per incrementare la produttività e la resilienza ai cambiamenti climatici
- Conversione a sistemi alimentari a minor impatto ambientale
- Adozione di modelli circolari di recupero, riuso e riciclo e riduzione degli sprechi

Valorizzazione dell'agricoltura identitaria e territoriale

- Accesso equo a mercati e risorse e sostegno ai piccoli produttori
- Sviluppo delle aree rurali e valorizzazione dei prodotti locali
- Informazione ai consumatori, visibilità della filiera e sistemi di certificazione

Le sfide emergenti e il ruolo chiave degli attori del Food System anche durante l'emergenza Covid-19

- Aumento delle richieste di aiuti alimentari da parte di persone in difficoltà, calo dei volontari e dei servizi di assistenza in capo al Terzo Settore
- Riduzione della manodopera disponibile e sospensione di alcune attività e servizi (es. ristorazione), eccedenze e sprechi di materia prima e prodotti rimasti invenduti o non serviti
- Crescita esponenziale degli acquisti online e delle consegne a domicilio, difficile gestione di picchi di acquisto nei supermercati
- Restrizioni ai trasporti e alla logistica, calo di import ed export
- Crisi di fiducia sulla food safety dei consumatori, che hanno optato per prodotti alimentari confezionati, cambiamento di percezione del food packaging

- **Ruolo indispensabile della filiera agrifood e di tutti i suoi attori, a monte e a valle**
- **Emergono le opportunità del digitale per maggior flessibilità, controllo e visibilità, sicurezza e integrazione della filiera**

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile e, ancora una volta, la centralità del sistema agroalimentare

- L'**Agenda per lo Sviluppo Sostenibile** delle Nazioni Unite è il riferimento per la definizione di sostenibilità
- Nello specifico **22 target** si riferiscono direttamente al settore **agroalimentare**

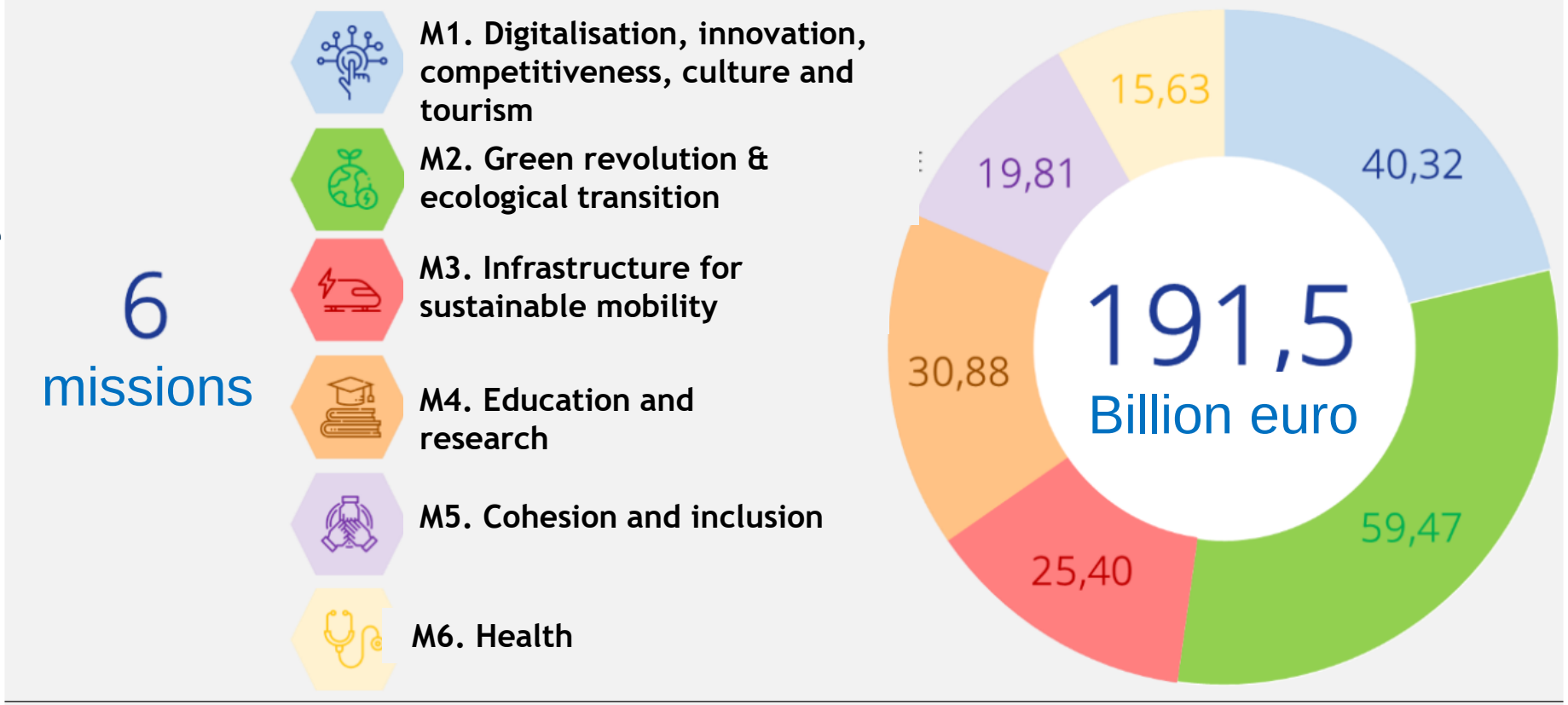
Il Grean Deal EU e la strategia «Farm to Fork»

La strategia Farm to Fork è al centro del **Green Deal europeo (2019)** e si pone l'obiettivo di **accelerare la transizione verso un sistema alimentare sostenibile,** che deve quindi essere rispettoso dell'ambiente, sicuro ed equo in termini di accesso al cibo e alle risorse economiche.
La strategia definisce **iniziative di carattere normativo e non**, che riguardano produzione, trasformazione, distribuzione e consumo sostenibile del cibo, fino alla prevenzione e gestione delle eccedenze alimentari.

In Italia il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)** ha l'obiettivo di favorire la **transizione verde e la trasformazione digitale** come pilastri per raggiungere la ripresa economica e sociale del Paese.

Il PNNR ha stanziato €5.27 miliardi a Economia Circolare e Agricoltura Sostenibile

PNRR Italia – Risorse da EU Recovery and Resilience Facility (RRF)



L'innovazione come «alleato» chiave per rispondere alle sfide di sostenibilità nell'agrifood

*Una visione del **sistema agroalimentare** secondo cui, grazie all'innovazione, l'intero comparto può aumentare la propria **competitività, trasparenza** e **sostenibilità** tramite l'accresciuta interconnessione e cooperazione delle risorse che vi operano (asset fisici, persone, informazioni)*

Fasi della filiera

- Produzione
- Trasformazione
- Distribuzione
- Ristorazione
- Consumo
- …

Processi

- Approvvigionamento
- Tracciabilità
- Certificazioni
- …

Modelli organizzativi

- Cooperative e Consorzi
- Collaborazioni e open innovation
- Short food supply chain
- …

Prodotti e servizi a supporto

- Input per la produzione
- Tecnologie e macchinari
- Servizi logistici e finanziari
- Packaging
- …

Sfide/Obiettivi

- Circolarità e riduzione degli sprechi alimentari
- Trasparenza della filiera
- Resilienza
- …

Il paradigma dello SMART AGRIFOOD: quattro ambiti chiave di innovazione per la sostenibilità agroalimentare

Agricoltura 4.0

Short food supply chain

Circolarità e riduzione degli sprechi alimentari

Tracciabilità 4.0

Il paradigma dello SMART AGRIFOOD: quattro ambiti chiave di innovazione per la sostenibilità agroalimentare

Agricoltura 4.0

Short food supply chain

Circolarità e riduzione degli sprechi alimentari

Tracciabilità 4.0

AGRICOLTURA 4.0

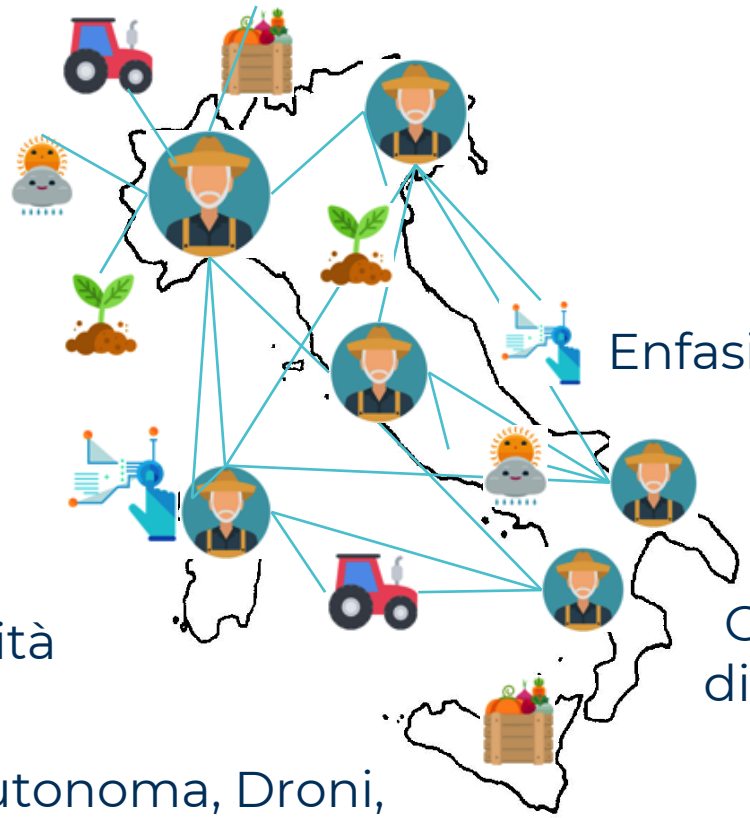
Agricoltura di precisione

Focus sulle **attività produttive**

Interventi mirati sulle esigenze delle coltivazioni

Obiettivi di efficienza, produttività e qualità

Mappe di prescrizione, Guida autonoma, Droni, Trattori smart, Sensoristica avanzata, ...



Smart Farming

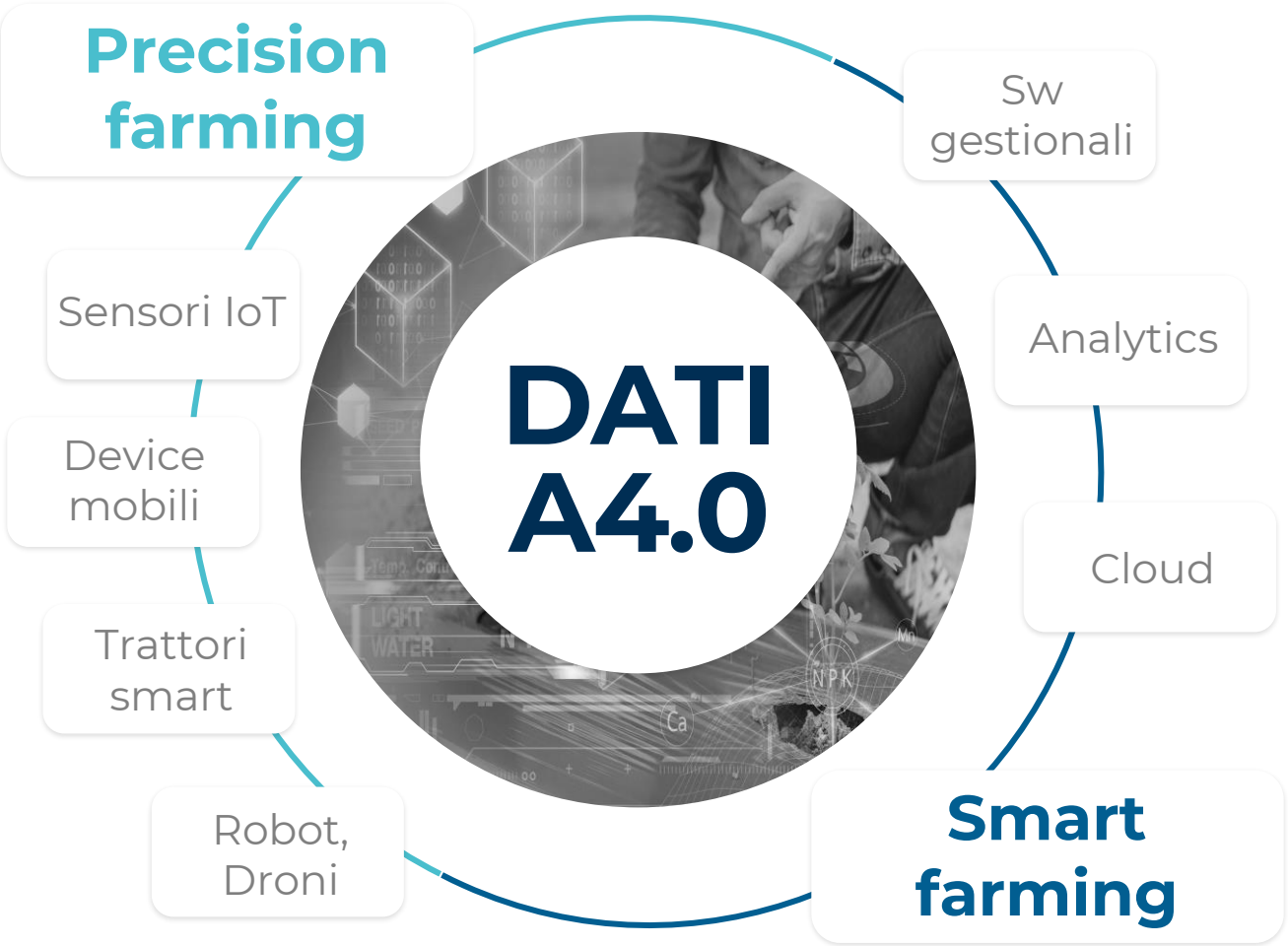
Enfasi sull'intera **dimensione aziendale**

Integrazione dei sistemi digitali aziendali ed esterni

Obiettivi di efficienza, integrazione di filiera, utilizzo intelligente dei dati

Sistemi informativi gestionali, Big Data Analytics, IoT, Cloud, ...

Dal «precision» allo «smart» farming: focus sui dati!



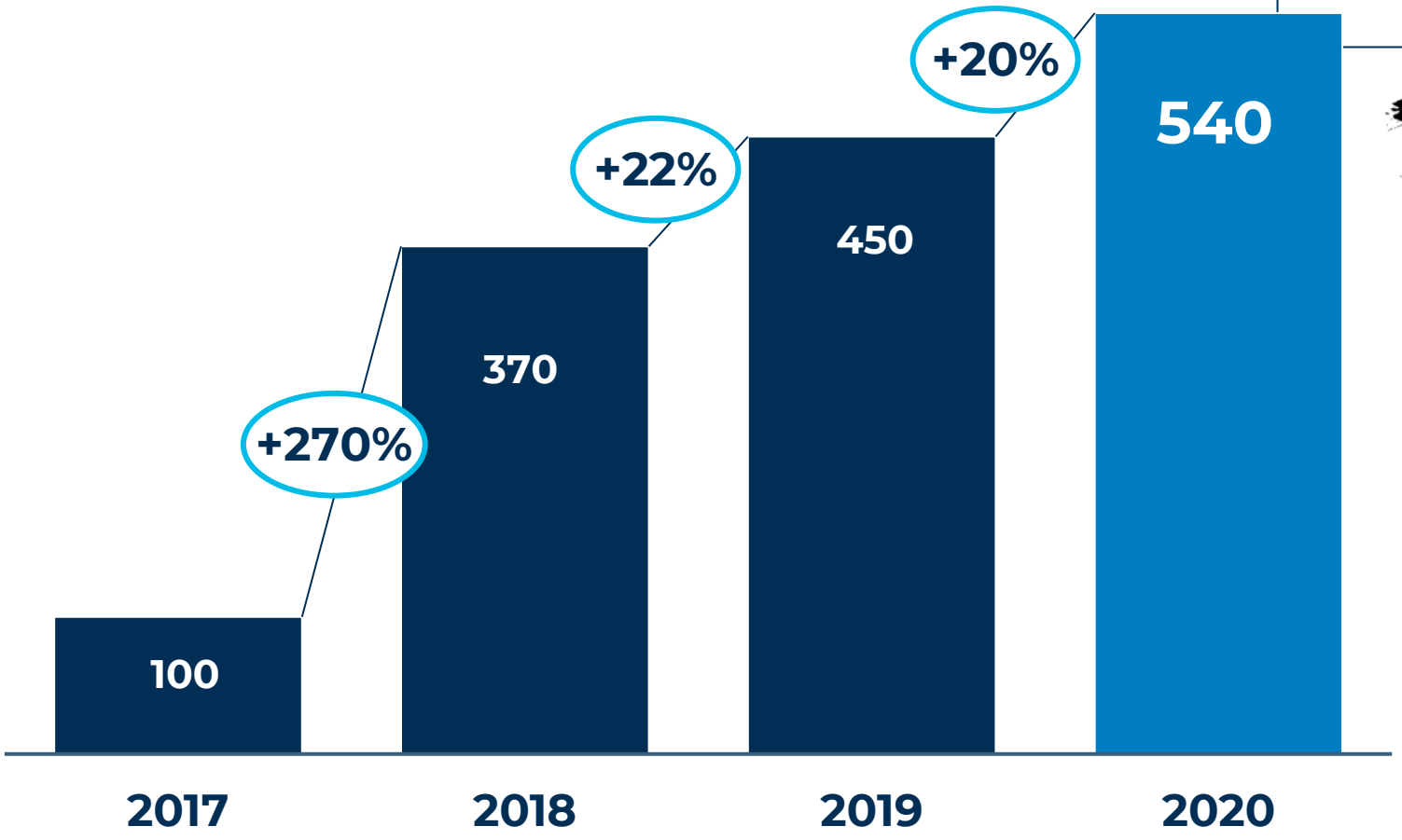
Evoluzione dell'Agricoltura di precisione, realizzata attraverso la **raccolta automatica, l'integrazione e l'analisi di DATI** provenienti da qualsiasi fonte.

Utilizzo di tecnologie 4.0, per creare conoscenza e supportare l'agricoltore nei **processi decisionali**.

Lo scopo è quello di aumentare la **profittabilità** e la **sostenibilità** economica, ambientale e sociale dell'agricoltura.

Il mercato di Agricoltura 4.0 in Italia

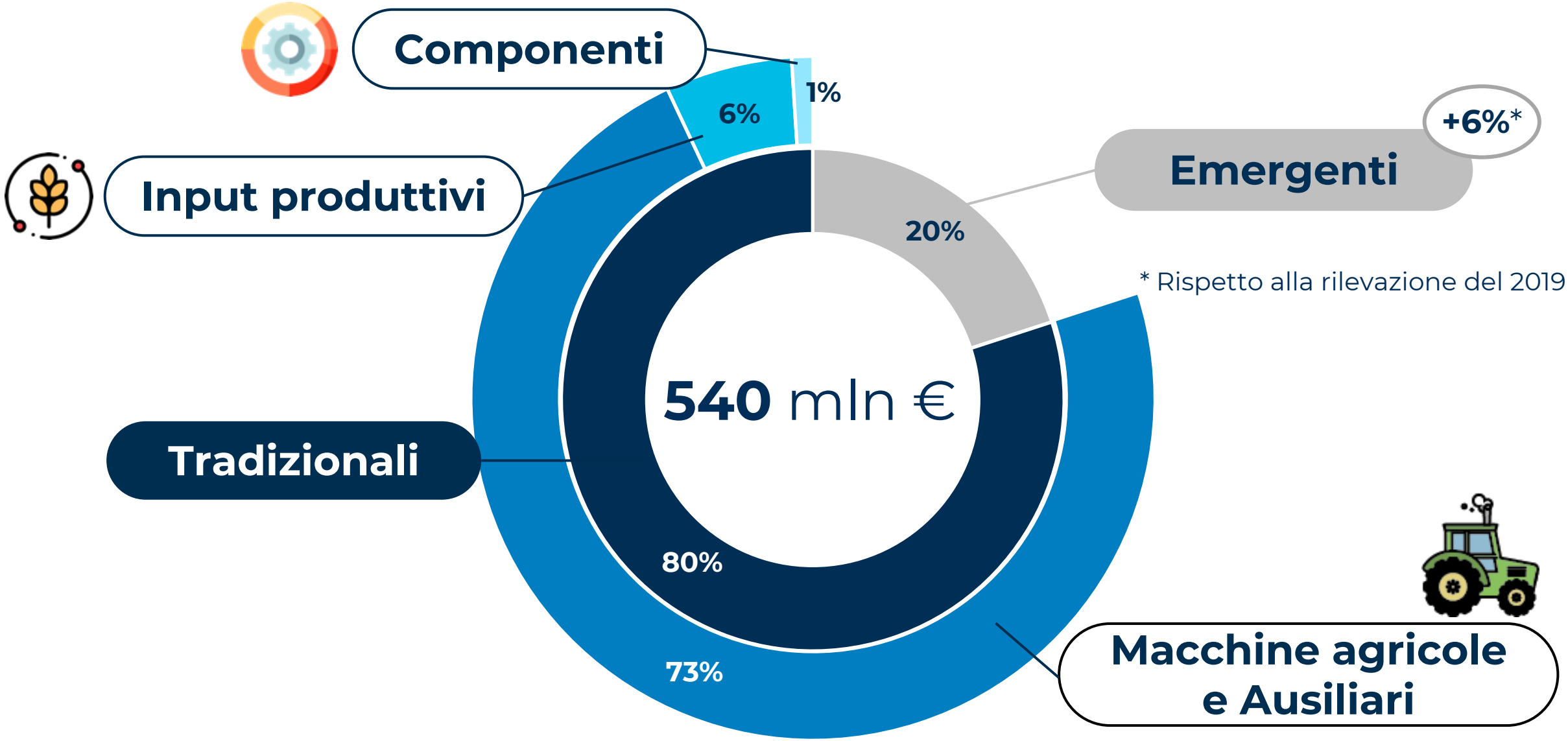
Milioni di euro



4% del mercato mondiale

13,7 miliardi $

Gli attori tradizionali trainano il mercato, ma crescono gli emergenti (tra cui le startup!)



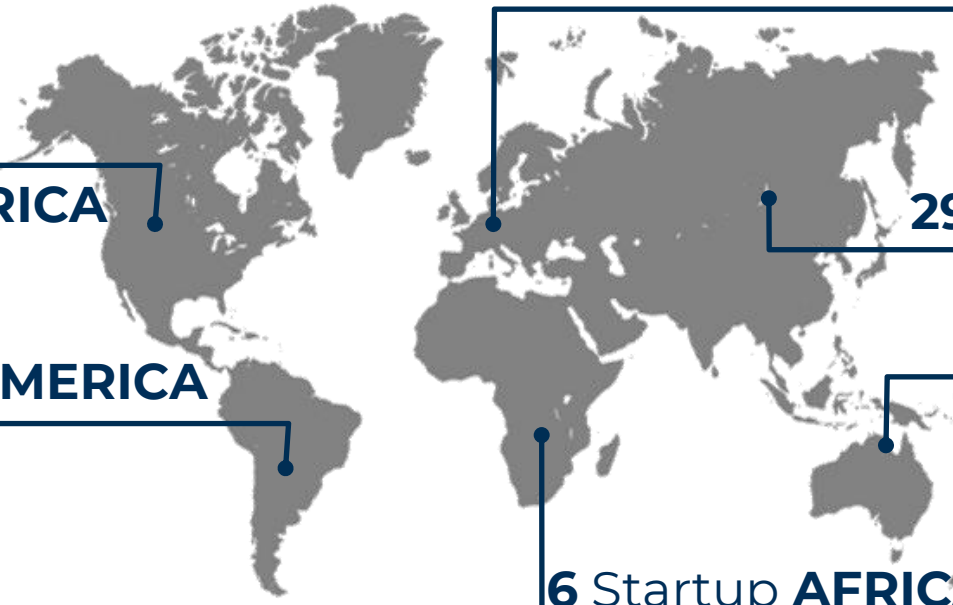
* Rispetto alla rilevazione del 2019

Il campione delle startup «Agricoltura 4.0» analizzate

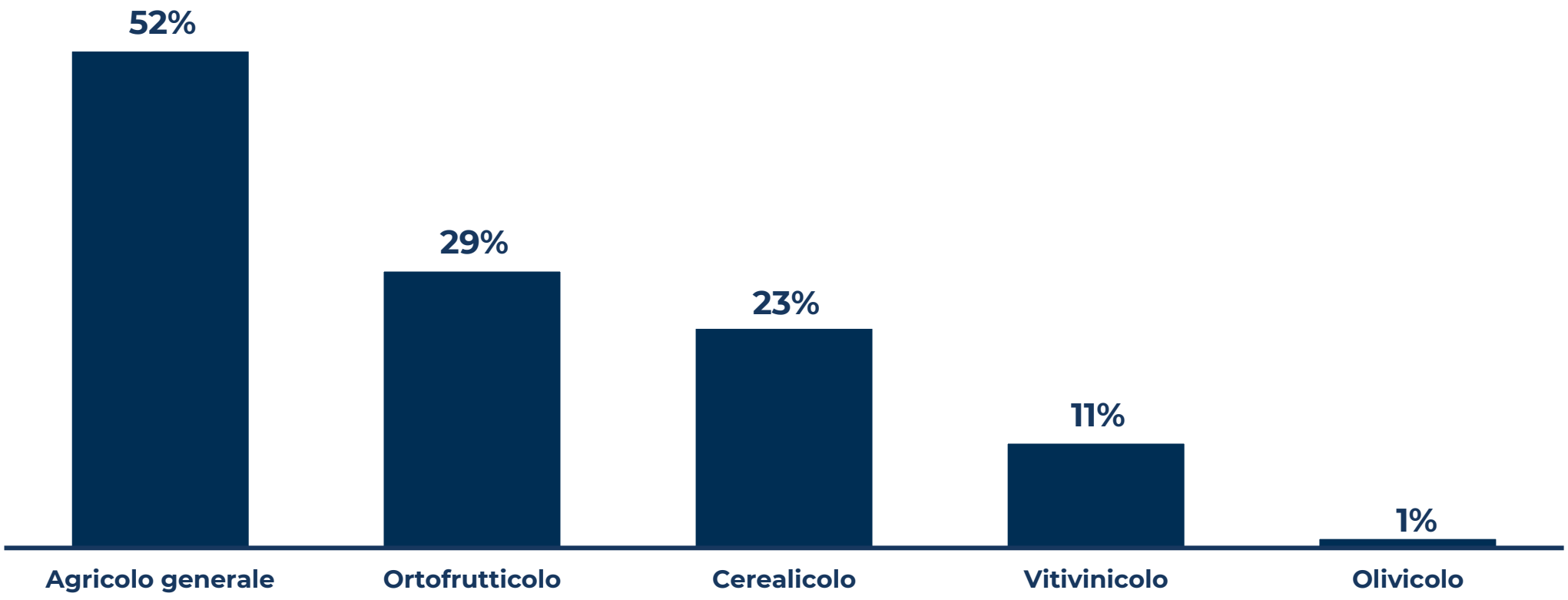
177 Fornitori di servizi e tecnologia

- Fondati non prima del 2014
- Forte proposizione tecnologica e digitale per la produzione agricola
- Fonti: Crunchbase e altre fonti secondarie (StartupItalia, AgFunderNews, ecc.)

12 Italia

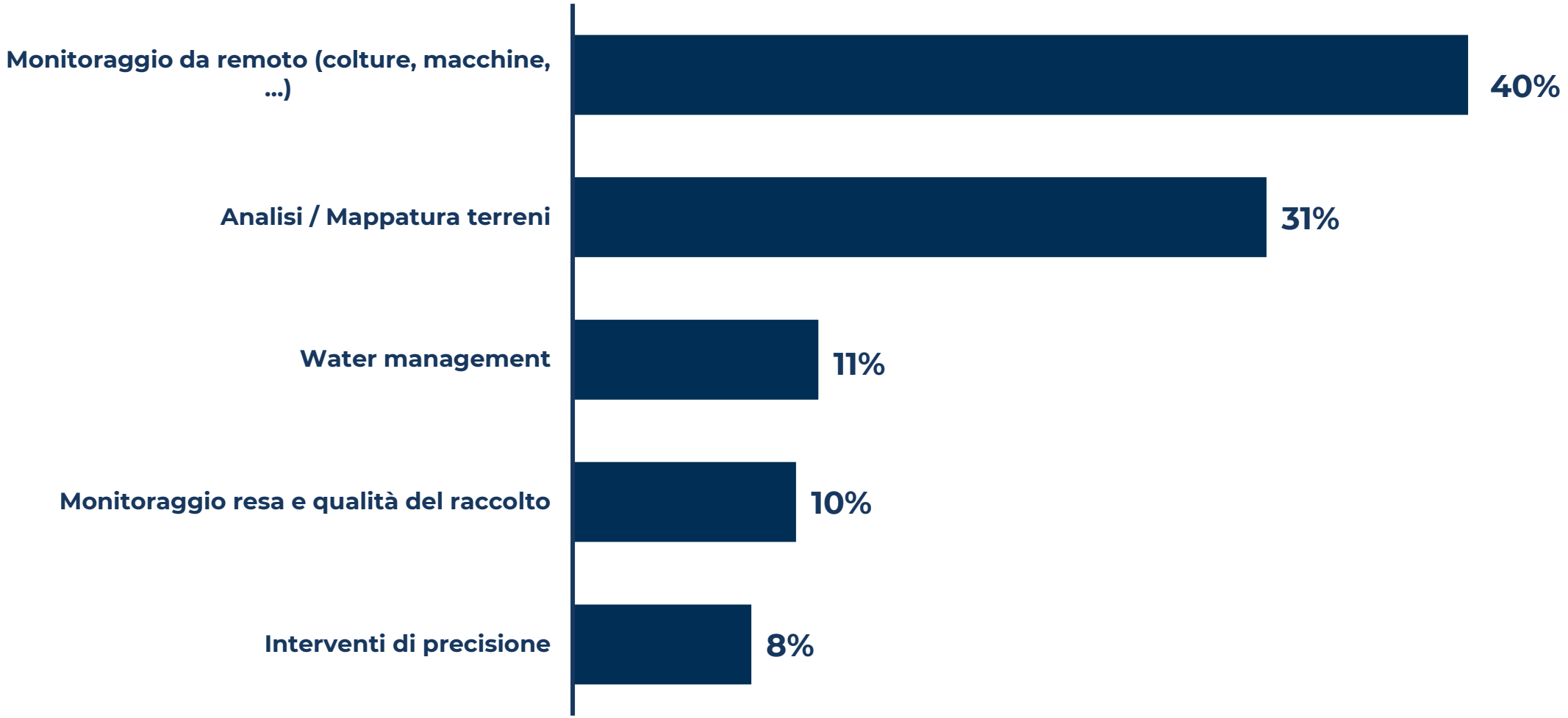


I settori di riferimento delle startup



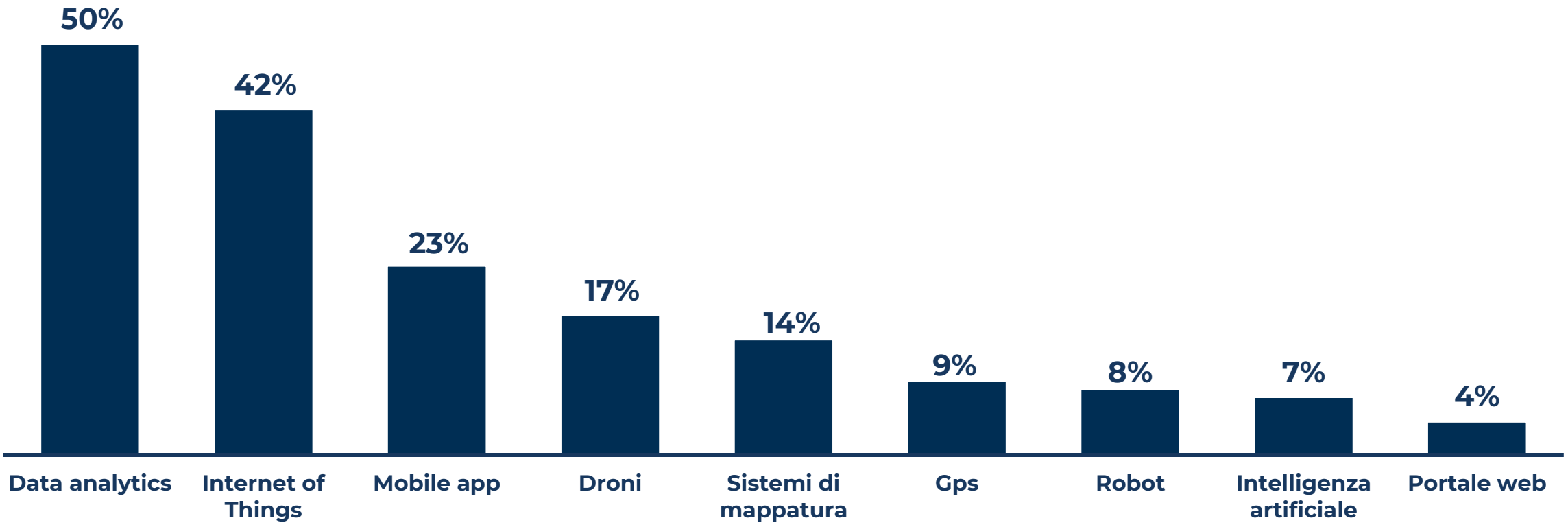
Base: 177 Startup, si consideri che una startup può operare in più di un settore

Gli ambiti applicativi esplorati



Base: 177 Startup

Le tecnologie digitali adottate



Base: 177 Startup, si consideri che una startup può adottare più di una tecnologia

Le startup Fasal e IOT Farming

Sede centrale: Bengaluru, India
Anno fondazione: 2018
Finanziamenti ricevuti: $1,8 M
Sito web: https://fasal.co/

- ✓ **Stazione** metereologica per il monitoraggio delle colture
- ✓ **Alert** personalizzabili
- ✓ **Supporto** decisionale
- ✓ Piattaforma web per il controllo da **remoto**

Sede centrale: Vancouver, Canada
Anno fondazione: 2019
Sito web: https://www.iotfarming.ca/

- ✓ Sensori per **raccogliere dati** sulla qualità del suolo e altri parametri ambientali
- ✓ Sistema **cloud**
- ✓ Analisi dati tramite **IA**
- ✓ Monitoraggio e controllo delle serre a distanza

American Robotics e Agroscout

AMERICAN ROBOTICS

Sede centrale: Marlborough, USA
Anno fondazione: 2016
Finanziamenti ricevuti: $51,5 M
Acquisita: Ondas Network
Sito web: http://www.american-robotics.com/

- ✓ Droni autonomi per la **mappatura** del terreno
- ✓ **IA** e analisi **dati**
- ✓ Piattaforma **cloud**
- ✓ Business model **Robot as a Service**

AgroScout
Detection Done Right

Sede centrale: Misgav, Israele
Anno fondazione: 2017
Finanziamenti ricevuti: $10,8 M
Sito web: http://agro-scout.com/

- ✓ Droni autonomi per la **mappatura** del terreno
- ✓ Riconoscimento dei **parassiti**
- ✓ Software per il controllo remoto e **analisi dati** raccolti

Le startup Blue White Robotics e Bear Flag Robotics

BLUE WHITE ROBOTICS

Sede centrale: Tel Aviv, Israele
Anno fondazione: 2017
Finanziamenti ricevuti: $48,5 M
Sito web: https://www.bluewhiterobotics.com/

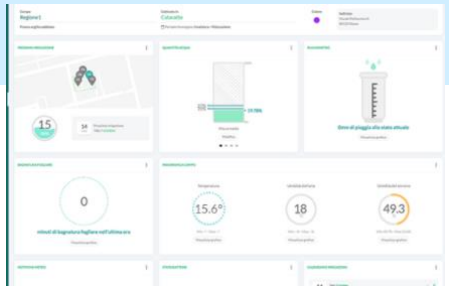
- ✓ **Kit** per rendere qualsiasi trattore autonomo
- ✓ IA ed elaborazione **dati** in tempo reale
- ✓ Software per gestire le macchine in autonomia
- ✓ Business model **Robot as a Service**

BEAR FLAG ROBOTICS

Sede centrale: Newark, USA
Anno fondazione: 2017
Finanziamenti ricevuti: $11,4 M
Acquisita: John Deere
Sito web: https://www.bearflagrobotics.com/

- ✓ Flotta di **trattori autonomi**
- ✓ Video in tempo reale
- ✓ Software per gestire le macchine in autonomia e analizzare i **dati**
- ✓ Business model **Robot as a Service**

Idroplan
(Italia)



Sistema IoT che consente di misurare parametri del terreno e ambientali (temperatura, umidità dell'aria, umidità del suolo, ecc.).
Tramite applicazione desktop o mobile l'agricoltore riceve alert e consigli in merito a quanto e quando irrigare in base ai suoi obiettivi qualitativi e quantitativi.

Ambito applicativo
Pianificazione irrigazione

Tecnologie adottate
Internet of Things, Data analytics, Mobile App

Settori di riferimento
Vitivinicolo e ortofrutticolo

Ztractor
(USA)

Il robot raccoglie dati in campo in tempo reale: sensori, telecamere e dispositivi di misurazione generano un insieme di dati che sono poi processati da un algoritmo che consente alla macchina di operare autonomamente in base alle condizioni rilevate.

Ambito applicativo
Macchine agricole autonome

Tecnologie adottate
Internet of Things, Robot, Data analytics

Settore di riferimento
Ortofrutticolo

L'Indoor e l'Indoor Vertical Farming

Agricoltura 4.0

Indoor Farming

Pratiche di coltivazione all'interno di un ambiente controllato, attraverso l'utilizzo di opportune tecnologie di controllo (luce, umidità, temperatura).

Indoor Vertical Farming

Pratiche di coltivazione indoor fuori suolo su più livelli (in strati sovrapposti verticalmente, superfici inclinate verticalmente e / o integrate in edifici).

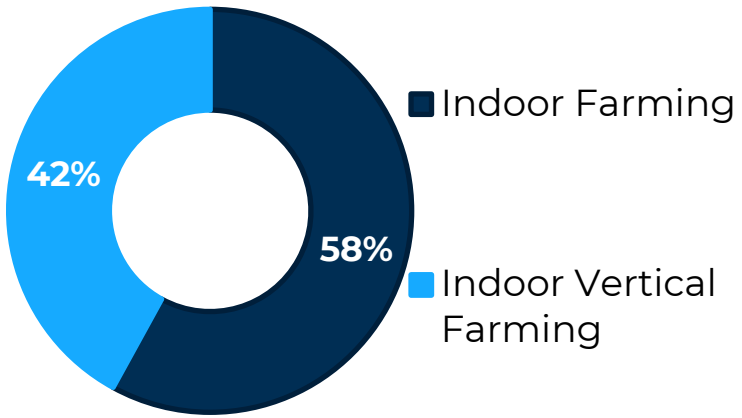
Il campione delle startup «Indoor & vertical farming» analizzate

26 Fornitori di servizi e tecnologia

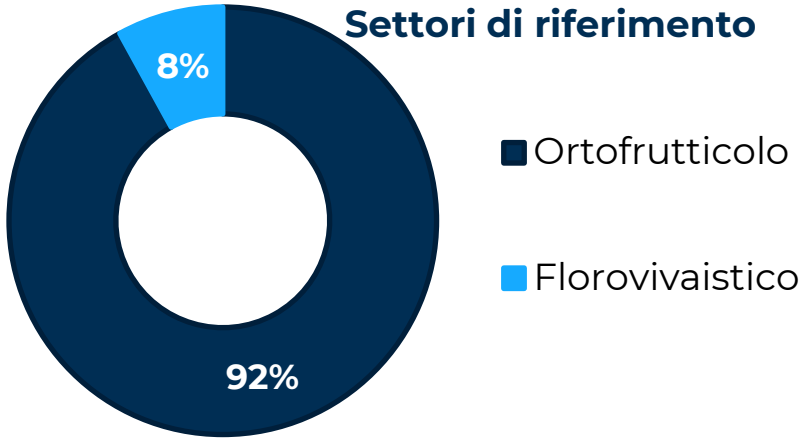
- Fondati non prima del 2014
- Forte proposizione tecnologica e digitale per la produzione agricola indoor
- Fonti: Crunchbase e altre fonti secondarie (StartupItalia, AgFunderNews, ecc.)

1 Italia

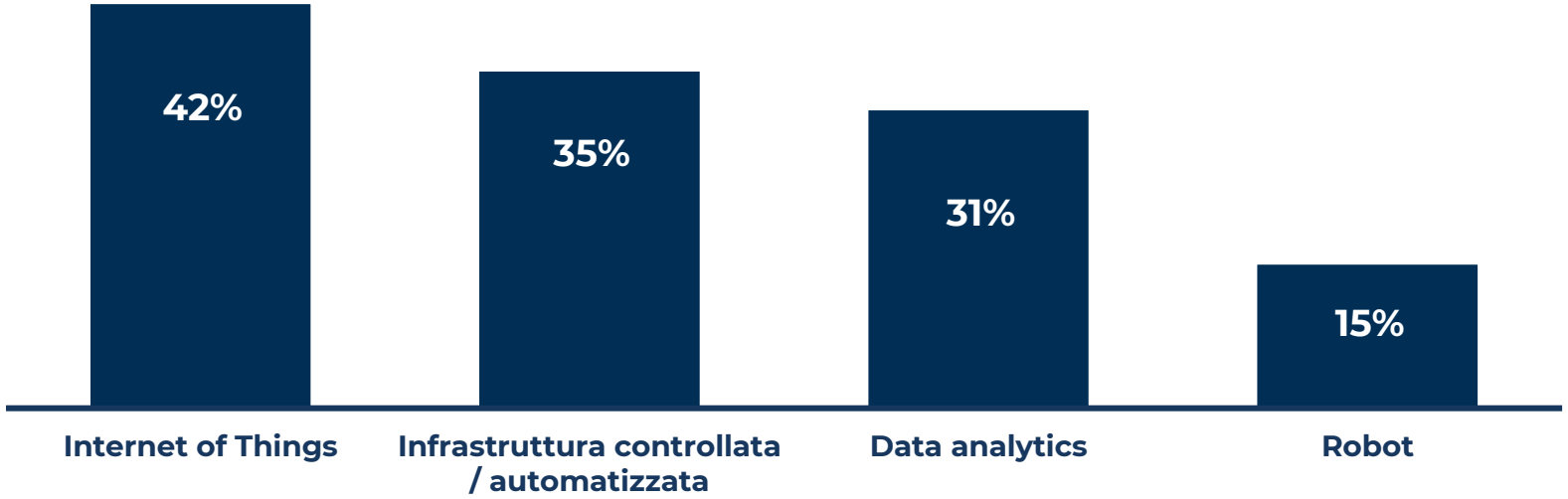
Il panorama delle startup di Indoor e Indoor Vertical Farming



Settori di riferimento



Le tecnologie adottate



Base: 26 Startup, si consideri che una startup può implementare più di una tecnologia

Gli ambiti applicativi esplorati

Base: 26 Startup, si consideri che una startup può soddisfare più di un fabbisogno

Alcuni esempi: Red Sea Farms

RED SEA FARMS

Sede centrale: Thuwal, Arabia Saudita
Anno fondazione: 2018
Finanziamenti ricevuti: $5,2 M
Sito web: https://redseafarms.com/

- ✓ Coltivazione in ambiente chiuso e controllata di pomodori
- ✓ Sistema di **irrigazione di precisione**
- ✓ Colture irrigate con **acqua salata**

AgEye Technologies

(USA)

Sistema IoT di monitoraggio di serre per coltivazioni orticole: monitoraggio continuo di parametri come temperatura, umidità, flusso d'aria, qualità e quantità della luce, ecc.
Il sistema elabora i dati e fornisce all'agricoltore il quadro real time.

Ambito applicativo

Indoor Farming, Monitoraggio da remoto di infrastrutture e colture, Supporto alle decisioni

Tecnologie adottate

Internet of Things, Data analytics

Settori di riferimento

Ortofrutticolo

Alcuni esempi: AmplifiedAg e Saia Robotics

Sede centrale: Charleston, USA
Anno fondazione: 2018
Finanziamenti ricevuti: $4 M
Sito web: https://www.amplifiedaginc.com/

- ✓ Coltivazioni in ambienti chiusi e **controllati**
- ✓ Strutture scalabili (**container**)
- ✓ **Agricoltura verticale** con tecnica idroponica

Sede centrale: Wageningen, Paesi Bassi
Anno fondazione: 2017
Finanziamenti ricevuti: $39,1k
Sito web: http://www.saia-agrobotics.com/

- ✓ Coltivazioni in ambienti chiusi e **controllati**
- ✓ **Robot** autonomi per la raccolta
- ✓ **IA** per analisi prodotti

Il paradigma dello SMART AGRIFOOD: quattro ambiti chiave di innovazione per la sostenibilità agroalimentare

Agricoltura 4.0

Short food supply chain

Circolarità e riduzione degli sprechi alimentari

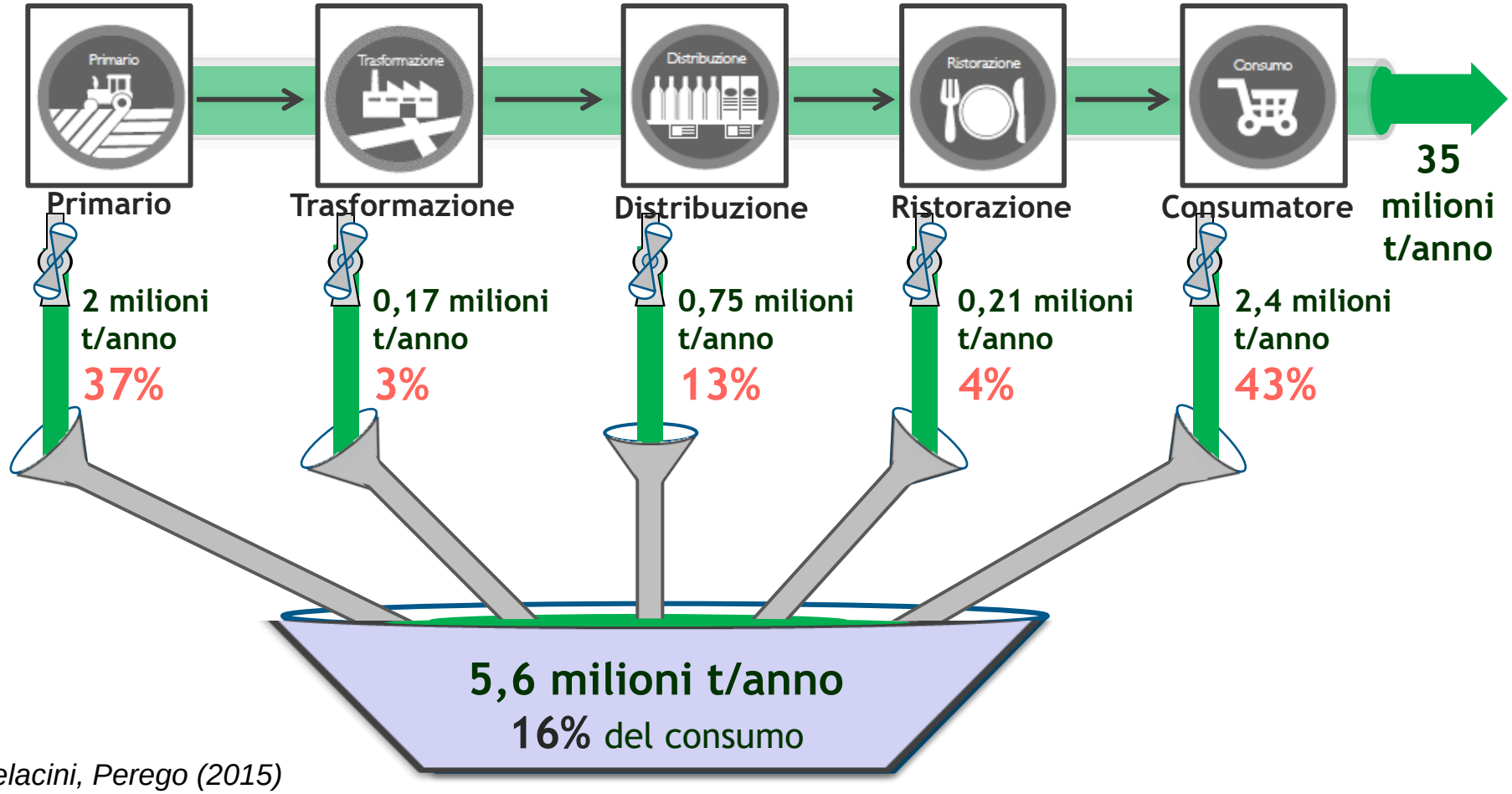
Tracciabilità 4.0

La sfida dello spreco alimentare nel mondo e nel nostro Paese

1,3 miliardi di tonnellate di cibo sono sprecate all'anno, pari a **1/3 del cibo prodotto** a livello globale	Sono **5,1 milioni le tonnellate di cibo sprecate** ogni anno nel nostro Paese
Tale quantità è pari a 4 volte il fabbisogno calorico di **820 milioni di persone malnutrite** nel mondo	Oltre **5,6 milioni di persone** vivono in condizioni di **povertà assoluta**
L'impatto climatico generato dallo spreco alimentare è di **4,4 Gt di CO_2 EQ /anno**	Sono emesse **13 milioni di tonnellate di CO_2 EQ / anno** per cibo eliminato
L'impatto economico dello spreco alimentare è di **$1.000 miliardi / anno**	Lo spreco alimentare ci costa **12,6 miliardi di euro / anno**

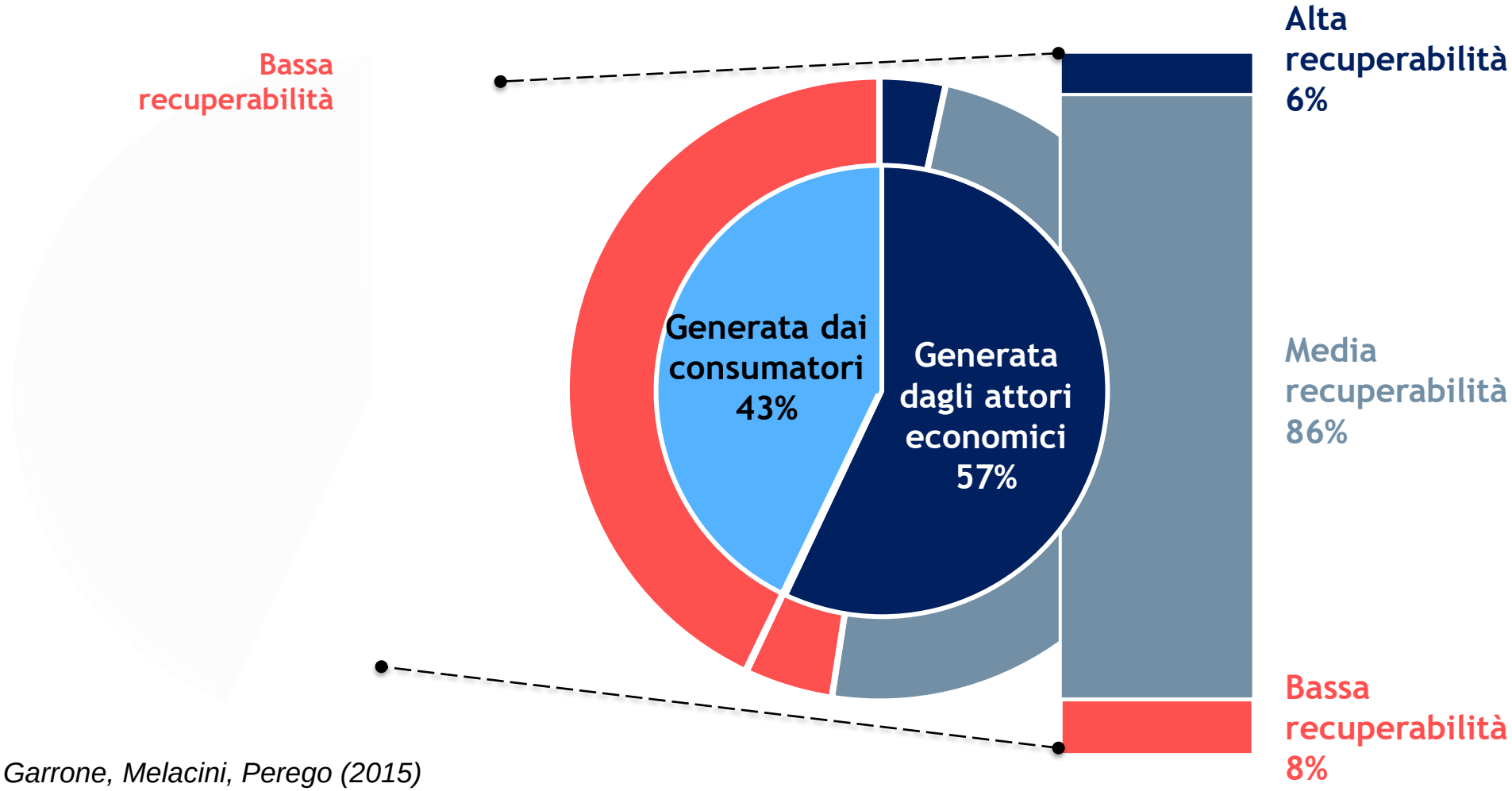
Fonte: Ministero Dell'Ambiente; FAO, 2019; Garrone, Melacini, Perego, 2015; Rapporto ISTAT, 2020.

Sono 5,6 mln le tonnellate di cibo generate in eccedenza in un anno lungo la filiera agroalimentare italiana, dai campi al consumatore finale (16% dei consumi annui)



Fonte: Garrone, Melacini, Perego (2015)

Le eccedenze alimentari sono generate per il 57% all'interno della filiera a monte del consumo, con una recuperabilità medio-alta per oltre il 90% delle eccedenze



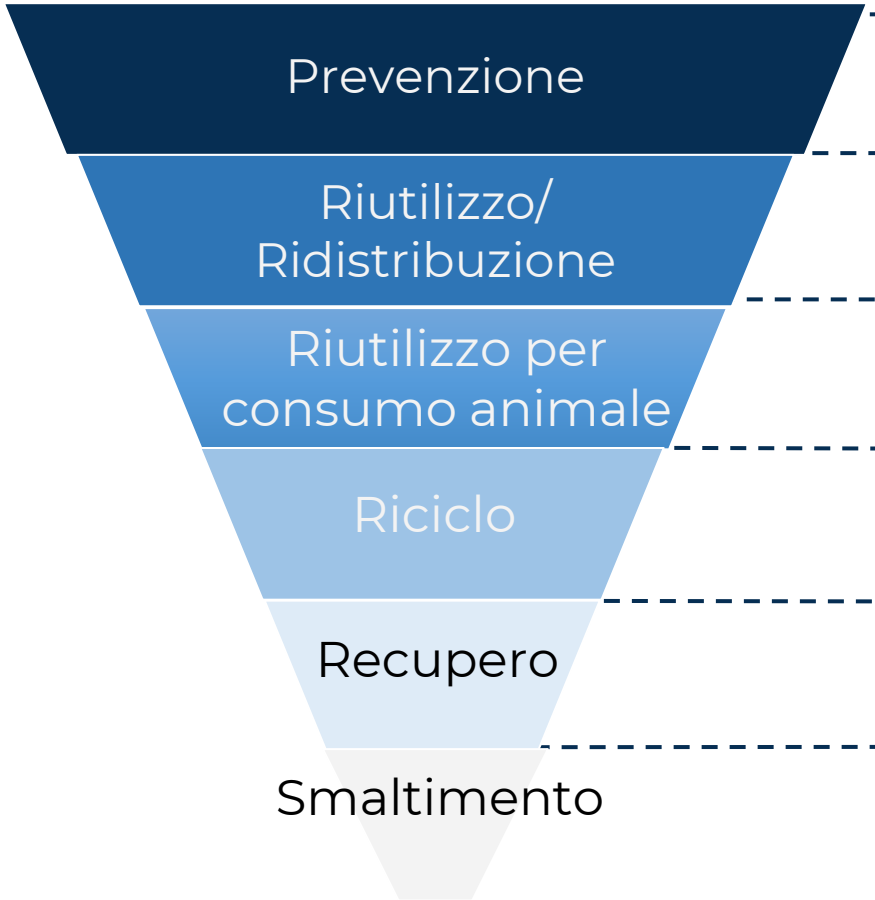
Fonte: Garrone, Melacini, Perego (2015)

Il punto di partenza: la qualificazione delle eccedenze

- **Eccedenza non è spreco**
  - **Priorità riposta sulla riduzione dell'eccedenze e sul riutilizzo per consumo umano**
    - **La misurazione è ancora un problema (non è sistematica)**
      - **La qualificazione dell'eccedenza è essenziale**

Il ciclo virtuoso del cibo: la *Food Waste Hierarchy*

La gerarchia di utilizzo delle eccedenze è l'elemento fondante per l'implementazione del paradigma dell'economia circolare nella filiera agroalimentare



- **Ritrasformazione e repackaging**
- **Vendita con promozioni e sconti**

- **Vendita in mercati secondari**
- **Azioni di marketing e sponsorship**
- **Donazione o ridistribuzione interna**

- **Conferimento ai trasformatori per la produzione di mangimi**

- **Conferimento ai trasformatori per la produzione di fertilizzanti e concimi**

- **Conferimento alle aziende di smaltimento con recupero di energia**

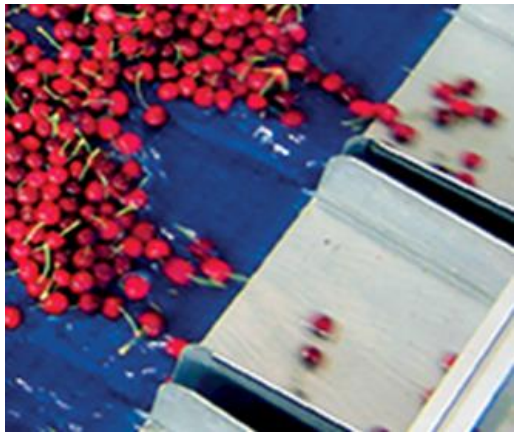
- **Conferimento alle aziende di smaltimento senza recupero di energia**

Una leva formidabile è l'innovazione tecnologica

PREVENZIONE

- Sistemi informativi e di analisi dei dati per ottimizzazione delle previsioni, monitoraggio, selezione e clusterizzazione dei prodotti
- Soluzioni chimiche, biochimiche e meccaniche di controllo di parametri critici (es. temperatura, umidità) per estendere la *shelf life* e conservare la qualità

Data Meter Turoni



Unisorting Unitec

RIUTILIZZO/ RIDISTRIBUZIONE

- Tecnologie avanzate di processo per estendere la *shelf life* (es: essicazione e disidratazione)
- Applicazioni mobile e piattaforme web per creare canali alternativi o favorire la donazione di prodotti in eccedenza

Barnana

Babaco Market

Una leva formidabile è l'innovazione tecnologica

RIUTILIZZO PER CONSUMO ANIMALE

- Processi e tecnologie di fermentazione o essicazione per l'estrazione di proteine da cellule singole (batteri, muffe, lieviti, …) generate da scarti agricoli, impiegate per la produzione di mangimi per animali

Uniprotein - Unibio

RICICLO e RECUPERO ENERGETICO

- Tecnologie e processi di trasformazione di scarti agricoli per la produzione di packaging bio-compostabile, fertilizzanti organici o per l'estrazione di composti bioattivi
- Tecnologie e processi di riutilizzo di scarti agricoli per la produzione di biogas
- Piattaforme digitali B2B per lo scambio di biomasse

Agropack – Fresh Fruit

Citrofuel - Citrotecno

L'innovazione per essere efficace richiede processi di gestione strutturati

L'**efficacia** del recupero e della valorizzazione delle eccedenze è maggiore laddove sono messi in atto **processi di gestione delle eccedenze strutturati**

Sistema di controllo del processo di gestione delle eccedenze

Misurazione	Coordinamento	Organizzazione
Misurazione ad-hoc	Nessun coordinamento	Mancanza di processi sistematici
Misurazione periodica e frammentata	Coordinamento informale	Processo sistematico per alcune cause
Misurazione periodica e strutturata	Coordinamento formale	Processo sistematico per tutte le cause

- +
Livello di sviluppo

Fonte: Food Save Project; ECR Italy

Il paradigma dello SMART AGRIFOOD

Agricoltura 4.0

Short food supply chain

Circolarità e riduzione degli sprechi alimentari

Tracciabilità 4.0

Short Food Supply Chain: le filiere si «accorciano» lungo tre dimensioni di prossimità - geografica, relazionale e informativa

Filiere caratterizzate da un **numero ristretto** di attori, dediti allo **sviluppo locale del territorio** e in cui si sviluppano **relazioni strette e virtuose** tra produttori, trasformatori e **consumatori finali**

Prossimità relazionale

Filiere che... Costruiscono **relazioni** quanto più **dirette e durature** con i partner della filiera, basate su **disintermediazione** e **integrazione**

- Numero di stadi intermedi
- Tipo di accordi contrattuali con i fornitori/clienti (contratti spot,
- relazionali, formali, integrazione verticale)
- Iniziative aggiuntive per rafforzare la vicinanza degli attori (es. formazione dei produttori, condivisione di rischi e benefici, premium/fair price)

Punto di vista del trasformatore

Prossimità geografica

Filiere che... Operano entro **distanze geografiche limitate**

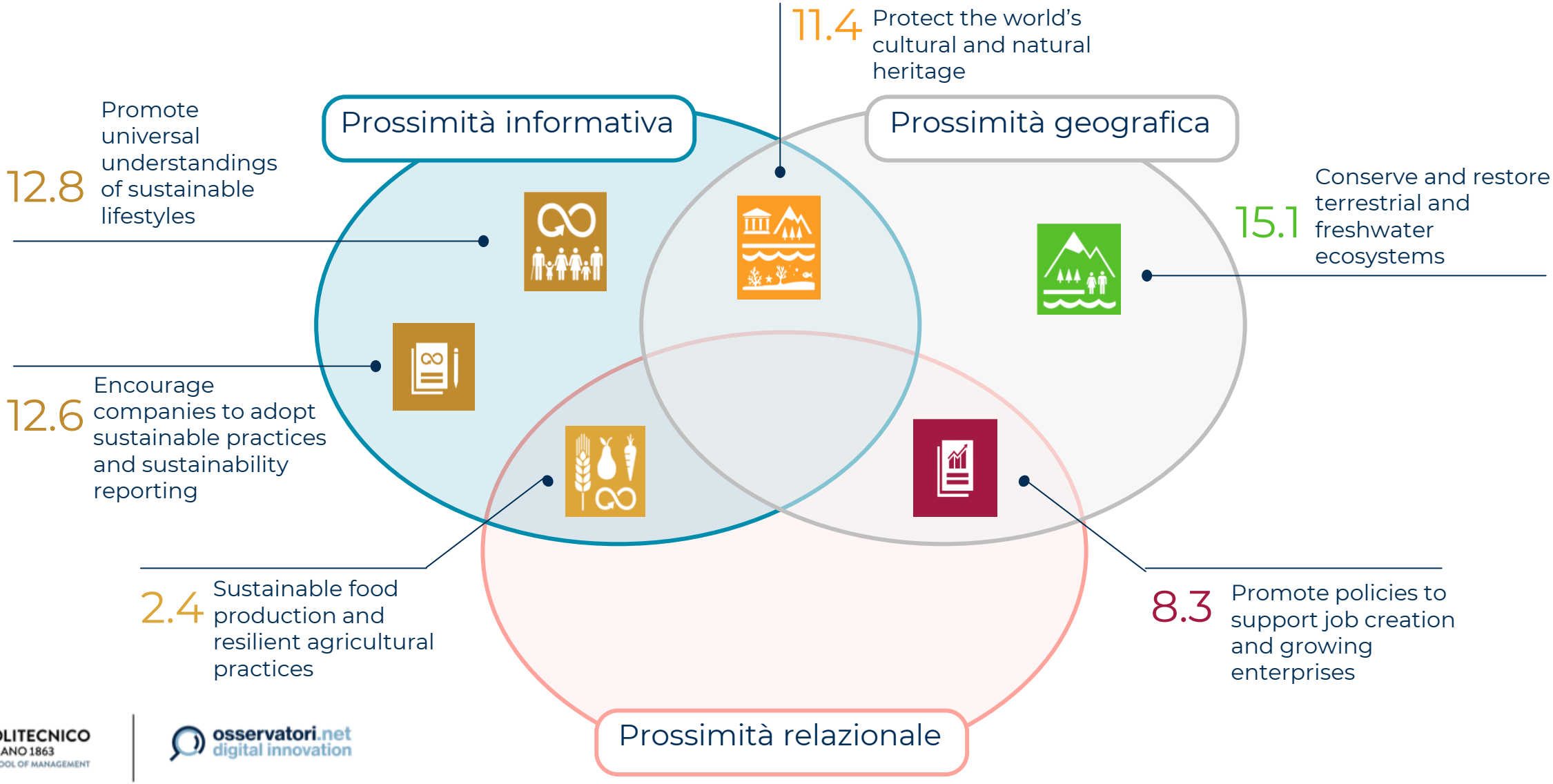
- Raggio geografico dei flussi logistici in ingresso/uscita

Prossimità informativa

Filiere che... Associano ai flussi di prodotti ai vari stadi della filiera un set di **informazioni di valore** per costruire una **supply chain trasparente**

- Tipi di informazioni tracciate a monte e a valle
- Strumenti adottati per la tracciabilità
- Grado di visibilità sui processi / pratiche a monte/a valle

L'attenzione alle tre dimensioni di prossimità permette di perseguire obiettivi di sostenibilità sinergici tra loro



Downstream oriented SFSC – Fattorie Osella (Italia)

Prossimità geografica e relazionale a monte: rapporto di esclusiva con allevatori a 50 km di distanza dallo stabilimento

Prossimità informativa a valle: ricchezza informativa sulle pratiche di sostenibilità, veicolata tramite il packaging

Fully Integrated SFSC – Latteria Soresina (Italia)

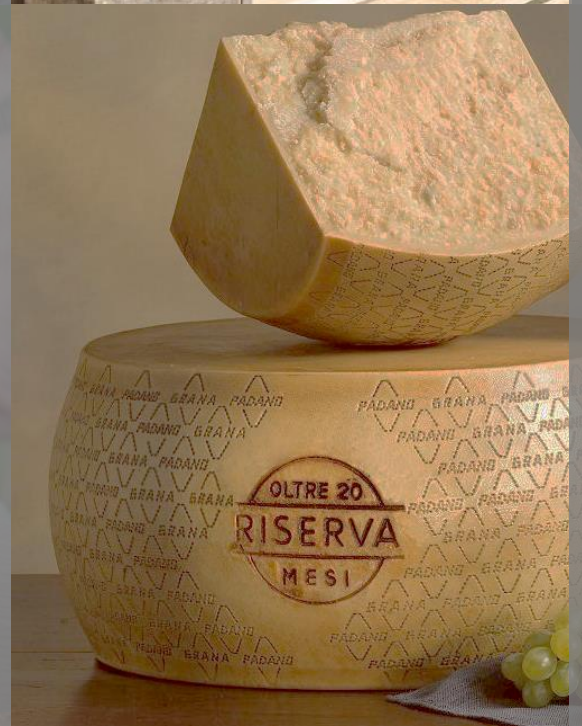
Prossimità geografica e relazionale a monte: integrazione degli allevamenti con la trasformazione

Prossimità relazionale a valle: oltre al canale GDO, vendita diretta dei prodotti tramite *Le Botteghe*, punti vendita di proprietà dell'azienda

Information Rich SFSC – Terre Ducali e Campo Bò (Italia)

Minore prossimità geografica e relazionale a monte

Prossimità informativa a monte e valle: modulo transponder (TAG) nell'orecchio del maiale, in grado di memorizzare ed identificare le caratteristiche di ciascun animale, garantendo la tracciabilità lungo l'intera filiera



End-to-end SFSC – Zanetti (Italia)

Prossimità geografica, relazionale e informativa a monte: forte controllo e condivisione di dati e pratiche con gli allevatori

Prossimità informativa a valle: certificazione DOP e certificazione SMETA 4 Pillars, riportate sul packaging e sul sito aziendale

Prossimità relazionale e informativa: le startup nei Paesi dell'Africa Sub-Sahariana

Prossimità relazionale e informativa per l'inclusione dei piccoli produttori e la sostenibilità delle filiere agroalimentari nei Paesi dell'Africa Sub-Sahariana

TARGET 2·3
x2
DOUBLE THE PRODUCTIVITY AND INCOMES OF SMALL-SCALE FOOD PRODUCERS

Fattori abilitanti delle startup:

- La disintermediazione
- La formalizzazione delle attività e la tracciabilità
- La trasparenza di filiera

Ottenute attraverso la **raccolta** e la **condivisione di dati** attraverso **piattaforme digitali integrate**, che "certificano" i processi e consentono agli agricoltori di accedere a risorse e finanziamenti anche di investitori internazionali.

Farmshine
Kenya – 2017

Piattaforma digitale che mette in connessione piccoli produttori locali con clienti e provider. Fornisce **consulenza tecnica e commerciale agli agricoltori** al fine di incrementare la produttività e la resilienza.

Moringa Wave
Madagascar– 2016

Lavorazione e commercializzazione di prodotti ad alto valore nutrizionale derivati dalla Moringa Oleifera, albero coltivato in Madagascar da agricoltori locali e acquistato dall'azienda attraverso **contratti di acquisto favorevoli**.

Seekewa
Costa d'Avorio – 2016

Piattaforma partecipativa che connette piccoli agricoltori locali e dei territori africani limitrofi con investitori internazionali. Sistema a **voucher e punti, per raccoglie fondi per supportare le attività degli agricoltori locali**.

Il paradigma dello SMART AGRIFOOD

Agricoltura 4.0

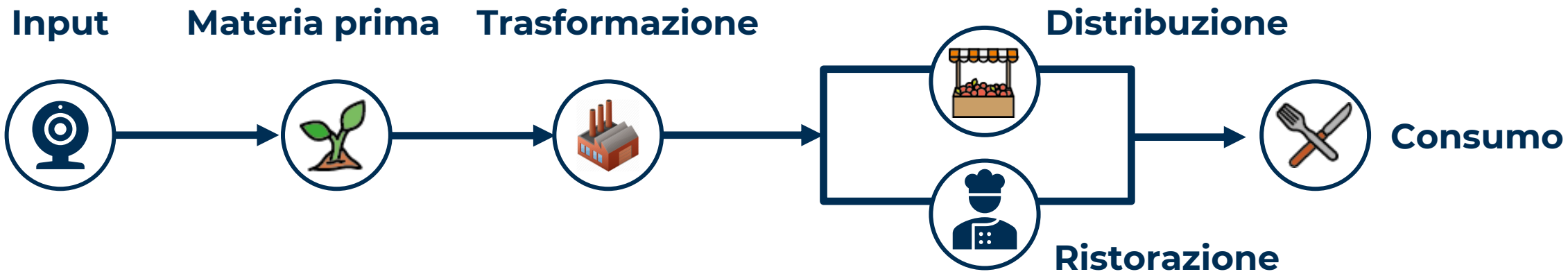
Short food supply chain

Circolarità e riduzione degli sprechi alimentari

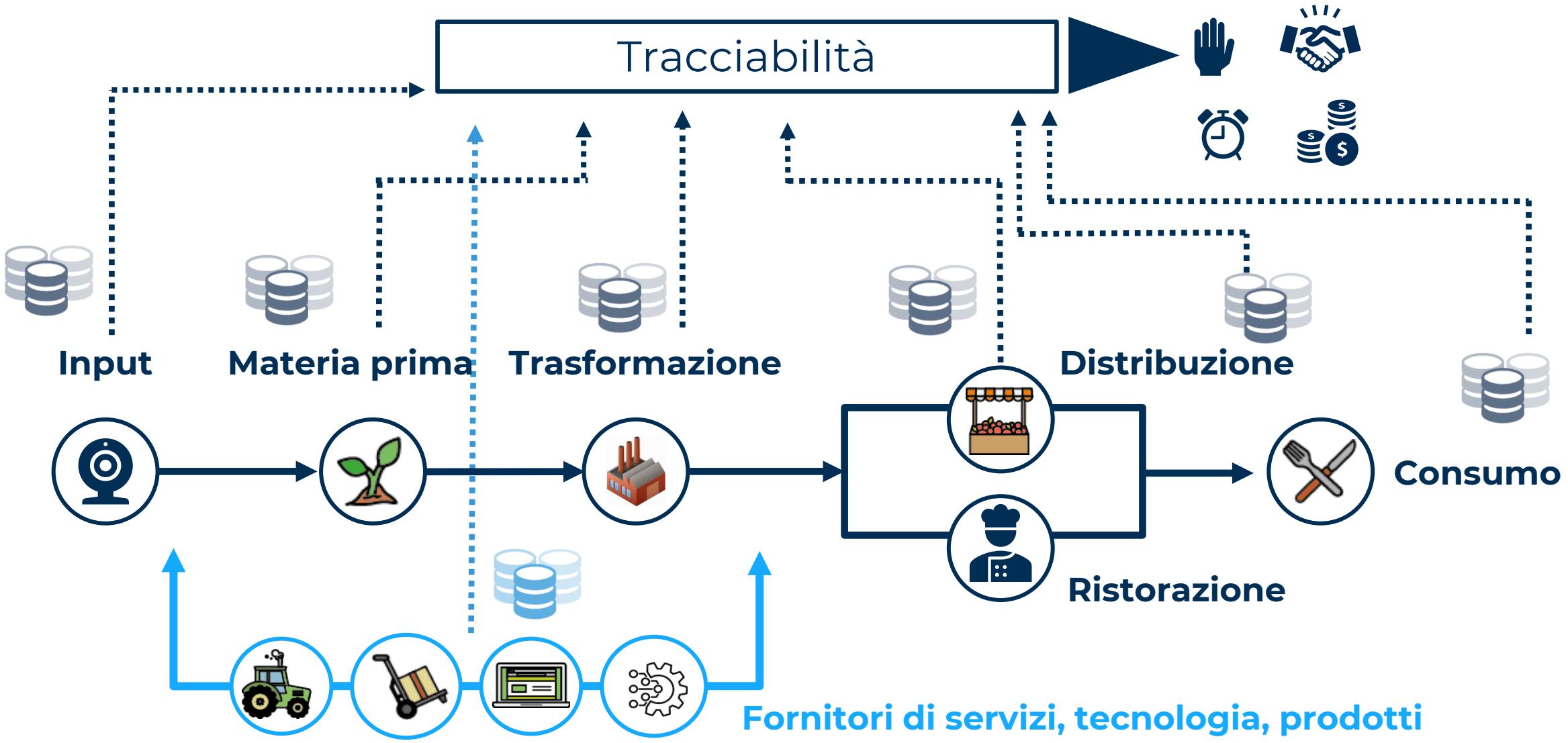
Tracciabilità 4.0

La Tracciabilità alimentare...

Tracciabilità alimentare: capacità di **tracciare ogni alimento** o mangime o sostanza che viene utilizzata per il consumo, **attraverso tutti gli stadi** della produzione, trasformazione e distribuzione, fino ad arrivare al consumatore finale.



...diventa digitale e mette al centro i dati



Il valore dei dati di tracciabilità

Rispetto della normativa

- Sicurezza alimentare
- Certificazioni obbligatorie
- Dati in etichetta

Ottimizzazione processi interni

- Valutazione e gestione impatto ambientale / sociale
- Visibilità sui processi interni
- Ottimizzazione magazzino
- Identificazione e gestione criticità

Ottimizzazione processi di filiera

- Consolidamento rapporti di filiera
- Garanzia di continuità nella tracciabilità
- Riduzione dati duplicati

Valorizzazione commerciale

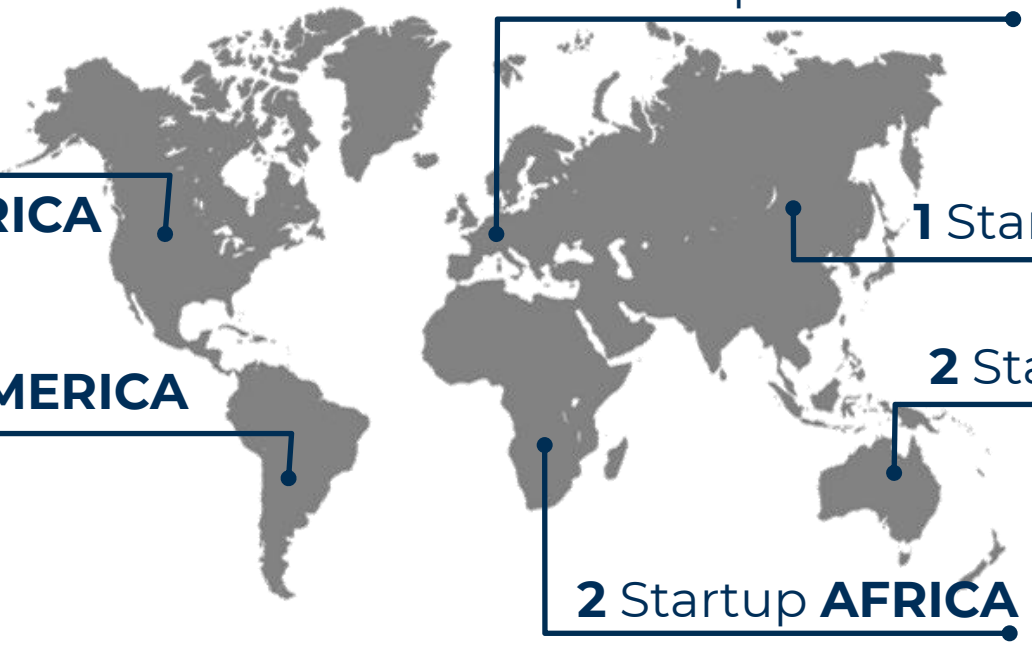
- Condivisione aspetti rilevanti per il consumatore (origine, metodi produttivi, ecc…)
- Anticontraffazione
- Sviluppo nuovi prodotti

Il campione delle startup analizzate

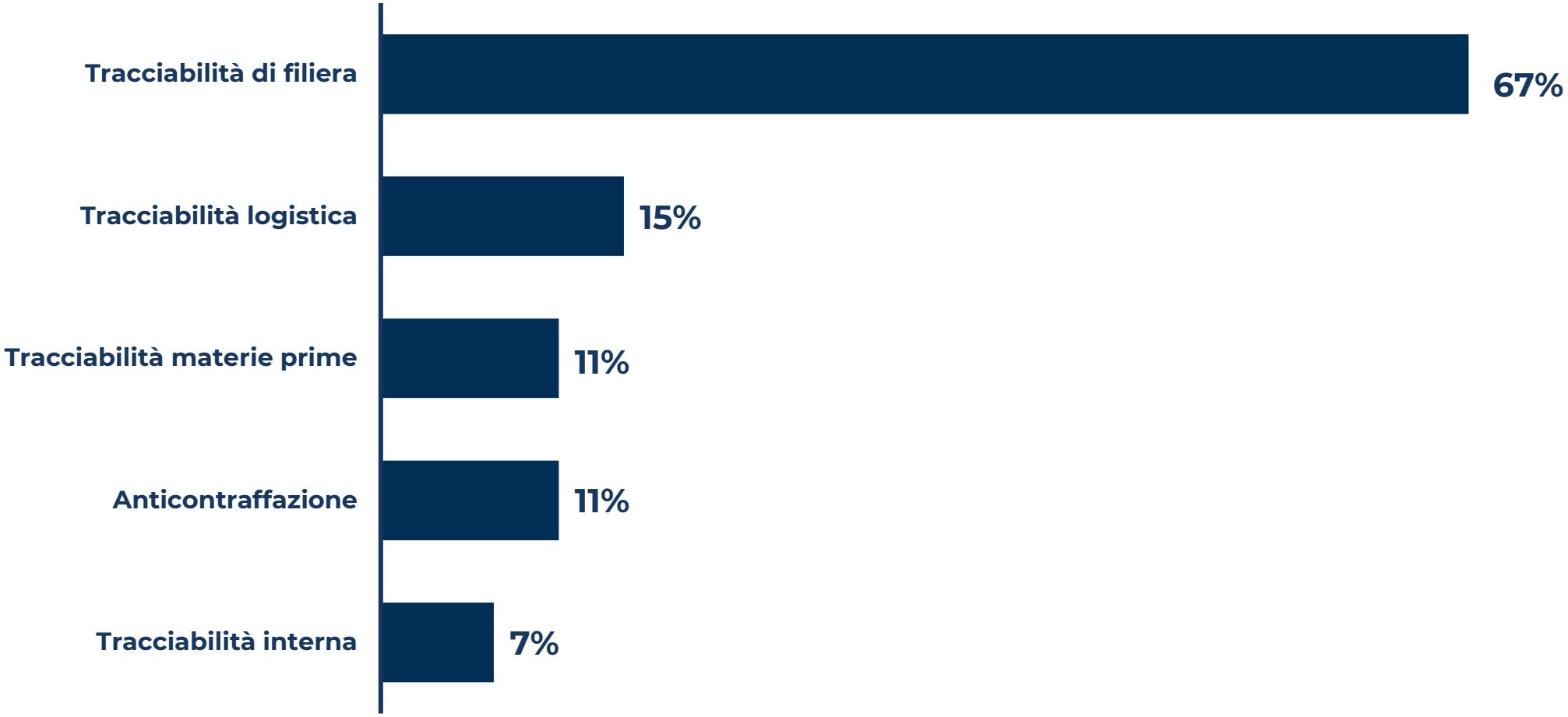
27 Fornitori di servizi e tecnologia

- Fondati non prima del 2014
- Forte proposizione tecnologica e digitale per la tracciabilità alimentare
- Fonti: Crunchbase e altre fonti secondarie (StartupItalia, AgFunderNews, ecc.)

10 Italia

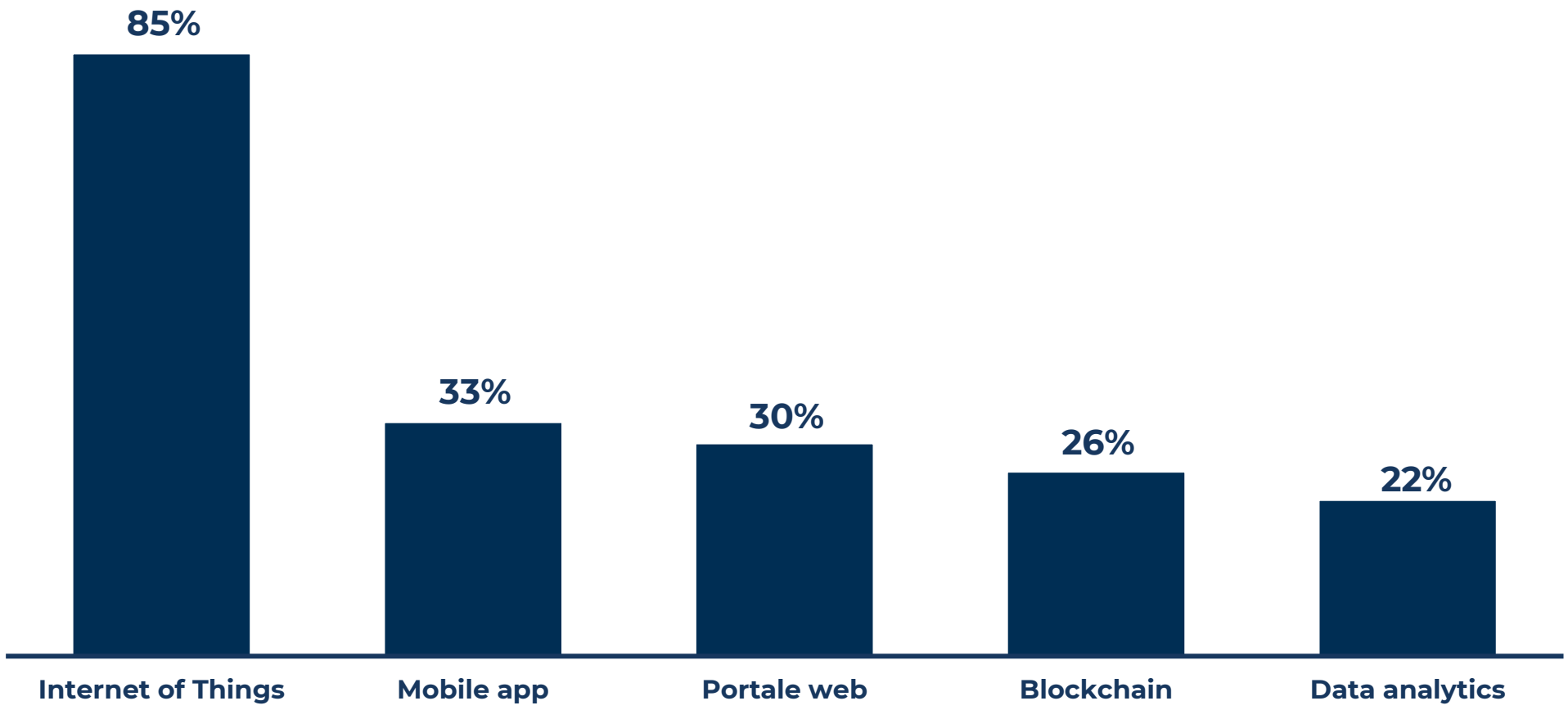


Gli ambiti applicativi esplorati



Base: 27 Startup, si consideri che una startup può soddisfare più di un fabbisogno

Le tecnologie digitali adottate



Base: 27 Startup, si consideri che una startup può adottare più di una tecnologia

Autentico
(Italia)

Soluzione che consente di controllare la distribuzione dei prodotti attraverso elementi di radiofrequenza che possano certificarne l'univocità

Ambito applicativo
Tracciabilità di filiera
Anticontraffazione

Tecnologie adottate
Rfid, NFC, Mobile App, Portale Web

Ottimizzazione processi interni

Ottimizzazione processi di filiera

Valorizzazione commerciale

Tsenso

(Germania)

Soluzione che monitora la temperatura a cui è sottoposto il prodotto in tutte le sue fasi di vita, in modo da fornire un indicatore più preciso di freschezza/scadenza

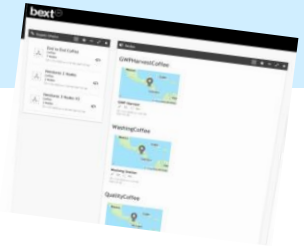
Ambito applicativo
Tracciabilità logistica

Tecnologie adottate
Sensori, Mobile App, Portale Web

Ottimizzazione processi di filiera

Valorizzazione commerciale

bext360
(USA)



Soluzione integrabile con i sistemi informativi delle imprese della filiera, che sfrutta la Blockchain per garantire tracciabilità e trasparenza in filiere complesse come Caffè, Cotone, ecc.

Ambito applicativo
Tracciabilità di filiera

Tecnologie adottate
Piattaforma SaaS, Blockchain

Ottimizzazione processi di filiera

Le startup Moovement e Halter

Sede centrale: Brisbane, Australia
Anno fondazione: 2017
Finanziamenti ricevuti: $1,3 M
Sito web: https://www.moovement.com.au/

- ✓ **Ear tag** con **GPS** per il tracciamento del bestiame
- ✓ Alimentazione ad **energia solare**
- ✓ **Alert** personalizzabili
- ✓ Controllo da remoto tramite **app**

Sede centrale: Auckland, Nuova Zelanda
Anno fondazione: 2016
Finanziamenti ricevuti: $28,5 M
Sito web: http://www.halter.co.nz/

- ✓ **Collare** con **GPS** per il tracciamento del bestiame
- ✓ Monitoraggio **stato di salute** ed alimentazione
- ✓ Alimentazione ad **energia solare**
- ✓ **Alert** personalizzabili
- ✓ Controllo da remoto tramite **app**

Sede centrale: Denver, USA
Anno fondazione: 2016
Finanziamenti ricevuti: $3,6 M
Sito web: https://www.bext360.com/

- ✓ Piattaforma per la **trasparenza** delle transazioni e la **tracciabilità** dei prodotti nella supply chain
- ✓ Tecnologia **blockchain**
- ✓ **Trasferimento** dati al consumatore

Agenda di oggi

9:00 Apertura lavori – Veneto Agricoltura e Osservatori Digital Innovation

9:20 – 10:30
- Le sfide di sostenibilità nell'agrifood e il contesto abilitante per l'innovazione
- Ambiti chiave di innovazione per la sostenibilità: agricoltura 4.0 e indoor farming, economia circolare e riduzione dello spreco alimentare, short food supply chain, tracciabilità

10:30-10:45 Le startup agri-food come motori di innovazione sostenibile

10:45 – 11:00 Coffee break

11:00-13:15 La parola alle startup
Envja
Sfera Agricola
Elaisian
Wallfarm
Farm4Trade

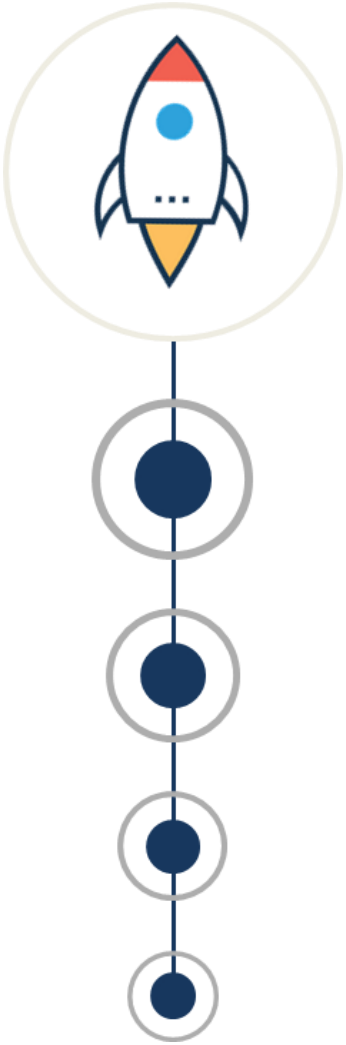
13:15 Conclusioni e chiusura dei lavori

Annalaura Silvestro

Ricercatrice

Osservatorio Food Sustainability

La ricerca sulle startup agrifood: il campione di startup e la metodologia adottata



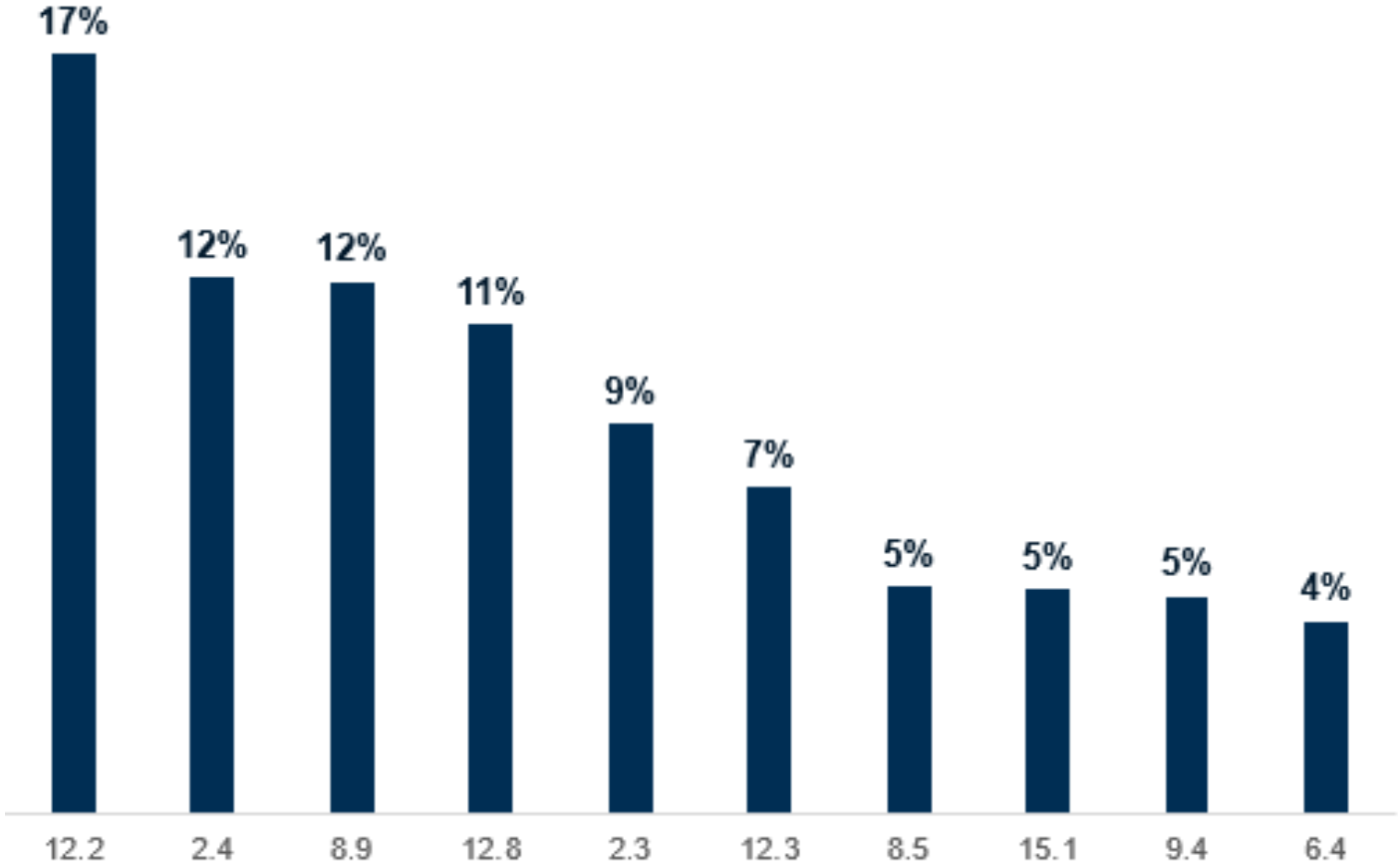
Premessa: definizione di Filiera agrifood «estesa» e Sostenibilità Agroalimentare

Censimento startup italiane e internazionali:

- Registrate su *Crunchbase*
- Fondate negli ultimi 5 anni, tra il 01/01/2016 e il 03/12/2020
- Attualmente attive e operative

Startup	Criteri di campionamento	Metodo
>100.000	Database totale startup	
20.666 34%	Campione iniziale basato su *categorie settoriali (Agriculture & Farming; Food & Beverage)* e *keywords* associate all'agrifood	**Categorie Crunchbase e keywords**
7.120 25%	Campione intermedio basato sull'appartenenza alla *Filiera Agrifood «estesa»*	**Analisi semantica manuale**
1.808	Campione finale basato sul perseguimento di uno o più target di *Sostenibilità Agroalimentare*	**Algoritmo basato su parole chiave e controllo manuale**

Gli obiettivi dell'Agenda 2030 dello Sviluppo Sostenibile più perseguiti dalle startup agrifood, 2016-2020



Più di un target/startup;
campione di 1.808 startup agrifood (2016-2020)

Obiettivi e target prioritari

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

12.2: Uso efficiente delle risorse
12.3: Riduzione di eccedenze e sprechi alimentari
12.8: Sensibilizzazione per stili di vita sostenibili

2 ZERO HUNGER

2.3: Tutela dei piccoli produttori
2.4: Agricoltura resiliente

8 LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA

8.5: Un'occupazione per tutti con un'equa remunerazione
8.9: Turismo sostenibile, cultura e prodotti locali

15 LIFE ON LAND

15.1: Tutela degli ecosistemi terresti e d'acqua dolce

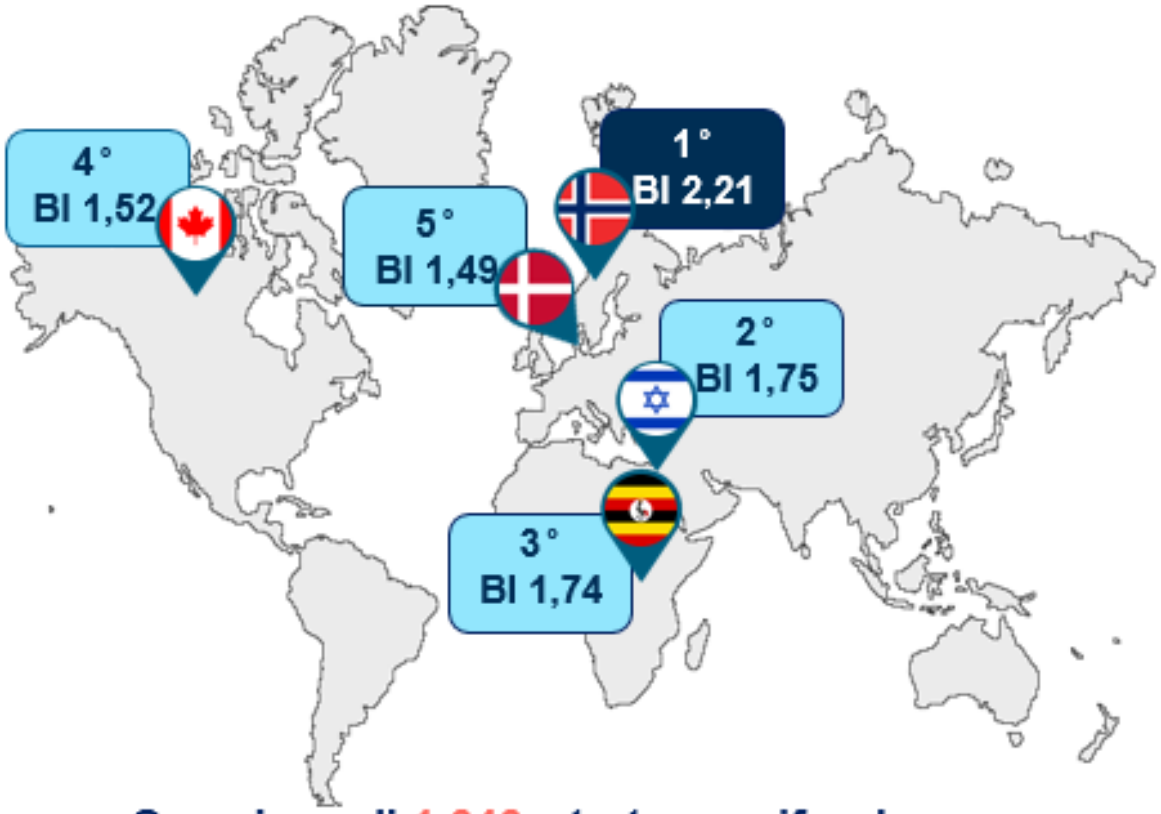
9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

9.4: Infrastrutture più efficienti e «verdi»

6 CLEAN WATER AND SANITATION

6.4: Uso efficiente e accesso equo alle risorse idriche

I Paesi con maggiore concentrazione di startup agrifood sostenibili, 2016-2020



Campione di 1.646 startup agrifood orientate alla sostenibilità

*Sotto campione di 6.243 startup agrifood con chiara indicazione dell'origine geografica

Paese		n. startup agrifood	n. startup agrifood sostenibili	*Balassa Index* (BI)
Norvegia	↑	24	14	2,21
Israele	↑	139	64	1,75
Uganda	↑	24	11	1,74
Canada	↑	219	88	1,52
Danimarca	↑	28	11	1,49
Portogallo	↑	26	10	1,46
Ucraina	↑	27	10	1,40
Finlandia	↓	26	9	1,31
Hong Kong	↑	38	13	1,30
Argentina	↑	42	14	1,26
Stati Uniti	↑	1770	528	1,13
Italia	↑	76	22	1,10
India	↑	648	143	0,84

$$\textit{Specializzazione geografica (Balassa Index)} = \frac{\textit{Concentrazione startup agrifood orientate alla sostenibilità in un Paese}}{\textit{Concentrazione startup agrifood orientate alla sostenibilità nel mondo}}$$

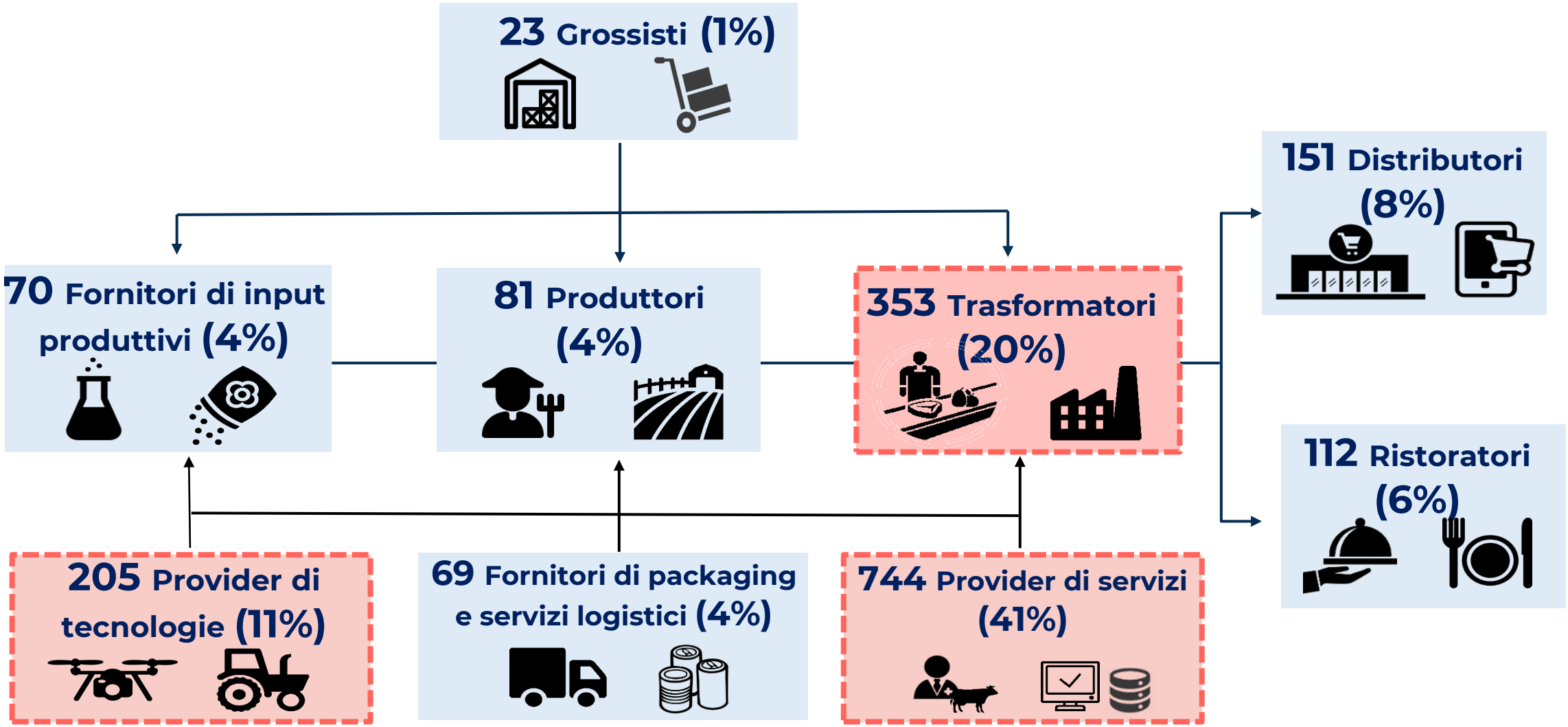
I finanziamenti ricevuti dalle startup agrifood sostenibili per area geografica, 2016-2020

1.808 startup agrifood orientate alla sostenibilità, di cui 718 finanziate (40%)

5,6 miliardi $ da 01/01/2016 a 03/12/2020, 7,7 milioni $ a startup

Nord America	Asia	Europa	Sud America	Italia
2,7 mld $	2,2 mld $	546 mln $	71 mln $	23 mln $
9,1 mln $ a startup	14 mln $ a startup	2,7 mln $ a startup	2,3 mln $ a startup	1 mln $ a startup

La distribuzione delle startup agrifood sostenibili lungo la filiera agrifood estesa, 2016-2020



Campione di 1.808 startup agrifood sostenibili

Alcuni esempi di startup agrifood che perseguono gli obiettivi di sostenibilità emersi come prioritari

Uso efficiente delle risorse (target 12.2)

Revol Greens
68.000.000 $
Stati Uniti – 2017

Si impegna in un'agricoltura sostenibile utilizzando l'acqua piovana filtrata e la luce naturale del sole per coltivare ortaggi, che vengono distribuiti freschi ogni giorno al consumatore.

Comunicazione per comportamenti sostenibili (target 12.2)

Connecting Food
7.000.000 $
Parigi – 2016

Opera come piattaforma blockchain capace di tracciare i prodotti lotto per lotto lungo le linee di produzione, e di controllarli in tempo reale.

Agricoltura resiliente (target 2.4)

Aphea Bio
27.000.000 $
Belgio – 2017

Sviluppa "biopesticidi" basati su microrganismi naturali come alternativa ai pesticidi chimici, e i "biostimolanti", cioè microrganismi che stimolano la crescita delle colture, favorendo l'assorbimento di nutrienti dal suolo.

Alcuni esempi di startup agrifood che perseguono gli obiettivi di sostenibilità emersi come prioritari

Tutela dei piccoli produttori (target 2.3)

GO DESi
63.96.975 $
India – 2016

Vende online prodotti alimentari dolciari provenienti da piccole aziende rurali indiane, tutelando le conoscenze e le tradizioni locali.

Turismo sostenibile, cultura e prodotti locali (target 8.9)

Xiaoqule
108.000.000 $
Cina – 2018

Connette le imprese locali con i consumatori locali fornendo prodotti e servizi a basso costo utilizzando la loro piattaforma digitale. Il consumatore può ordinare cibo dalle imprese locali e Xiaoqule funge da intermediario logistico, fornendo trasporto, tecnologia, marketing e supporto ai clienti.

15’

PAUSA CAFFÈ

A tra poco!

Agenda di oggi

9:00 Apertura lavori – Veneto Agricoltura e Osservatori Digital Innovation

9:20 – 10:30
- Le sfide di sostenibilità nell'agrifood e il contesto abilitante per l'innovazione
- Ambiti chiave di innovazione per la sostenibilità: agricoltura 4.0 e indoor farming, economia circolare e riduzione dello spreco alimentare, short food supply chain, tracciabilità

10:30-10:45 Le startup agri-food come motori di innovazione sostenibile

10:45 – 11:00 Coffee break

11:00-13:15 La parola alle startup
Envja
Sfera Agricola
Elaisian
Wallfarm
Farm4Trade

13:15 Conclusioni e chiusura dei lavori

I nostri riferimenti

Giulia Bartezzaghi: giulia.bartezzaghi@polimi.it

Chiara Corbo: chiara.corbo@polimi.it

Annalaura Silvestro: annalaura.silvestro@polimi.it

POLITECNICO MILANO 1863 SCHOOL OF MANAGEMENT

osservatori.net digital innovation

20.01.2022

Osservatori Food Sustainability e Smart Agrifood

Agristartup Day

In collaborazione con Veneto Agricoltura

Grazie!