

# *La DIGITALIZZAZIONE nel food & beverage dell'area Parma*

## *Evidenze dall'analisi di campo*



### Competenze digitali per l'agroalimentare

Giovanni Esposito

PhD Scholar – Ingegneria Industriale

Università di Parma

Parma, 6 dicembre 2019

# Agenda

- SMILE-DIH: presentazione
- L'Università di Parma e il **trasferimento tecnologico**
- Industria 4.0: what's new
- Il **progetto** di ricerca
  - Le interviste ai produttori
  - La mappatura del processo di digitalizzazione
    - House of Digitalisation
    - SWOT4i
- Il programma formativo

## SMILE-DIH: il Digital Innovation Hub europeo di Parma

- Smart Manufacturing Innovation Lean Excellence centre (SMILE), associazione **no-profit** fondata da **Unione Parmense degli Industriali** e **Università di Parma**, è un Digital Innovation Hub (DIH) italiano della rete europea **I4MS** (ICT Innovation for Manufacturing SMEs).
- L'obiettivo di **SMILE-DIH** è supportare le imprese, soprattutto PMI e MID-CAP manifatturiere, che vorranno cambiare i loro **modelli di business** attraverso la **digitalizzazione** dei processi e l'implementazione di metodologie innovative e snelle, supportate da **tecnologie intelligenti**, con particolare attenzione ai Sistemi Cyber-Fisici (CPS) e tecnologie Internet of Things (IoT).



UNIVERSITÀ DI PARMA

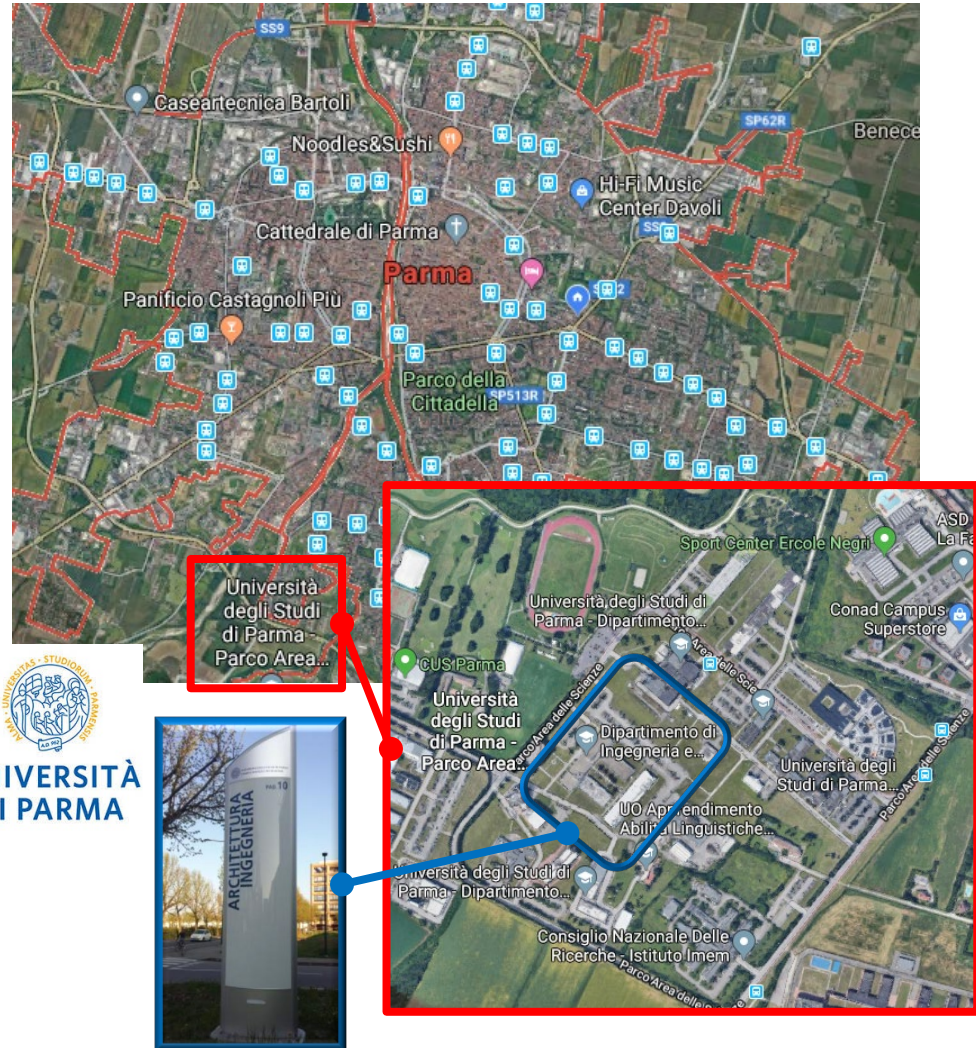


### Le tappe del **progetto SMILE-DIH**:

- **Aprile 2016**: partecipazione call europea per studio di fattibilità;
- **Settembre 2016 – Settembre 2017**: redazione piano tecnico/economico e aggiudicazione del bando europeo;
- **Ottobre 2017 – Gennaio 2018**: approvazione organi UniPR e UPI (soci fondatori) per la costituzione;
- **Marzo 2018**: costituzione e nomina organi.

# L'Università degli Studi di Parma: le tre missioni

- **Prima missione:** insegnamento.
- **Seconda missione:** ricerca.
- **Terza Missione:** si intende l'insieme delle **attività** con le quali gli **atenei** interagiscono direttamente con la **società** e il proprio **territorio** di riferimento, sia attraverso azioni di valorizzazione economica della conoscenza che più in generale attraverso attività ed eventi di ordine culturale, sociale e di divulgazione della scienza.



UNIVERSITÀ  
DI PARMA



# Industry 4.0: è davvero la 4<sup>a</sup> rivoluzione industriale?

## • Rivoluzione o Evoluzione?

- **Rivoluzione sociale: nuovi stili e criteri di management delle operation**
  - *Approccio al cliente* → *customizzazione*
  - *Gestione del processo* → *informazioni*
  - *Costruzione del valore del prodotto / servizio* → *smaterializzazione*
- **Evoluzione tecnologica: match tra le tecnologie Meccatroniche, ICT e OT**
  - *Acquisizione ed elaborazione dati* → *Smart Factory (SF)*
  - *Utilizzo di internet* → *Internet of Things (IoT)*
  - *Twining* → *Cyber Physical Systems (CPSs)*

integrazione verticale

service-as-a-service

Smart Product

product-as-a-service

integrazione orizzontale

Servitization

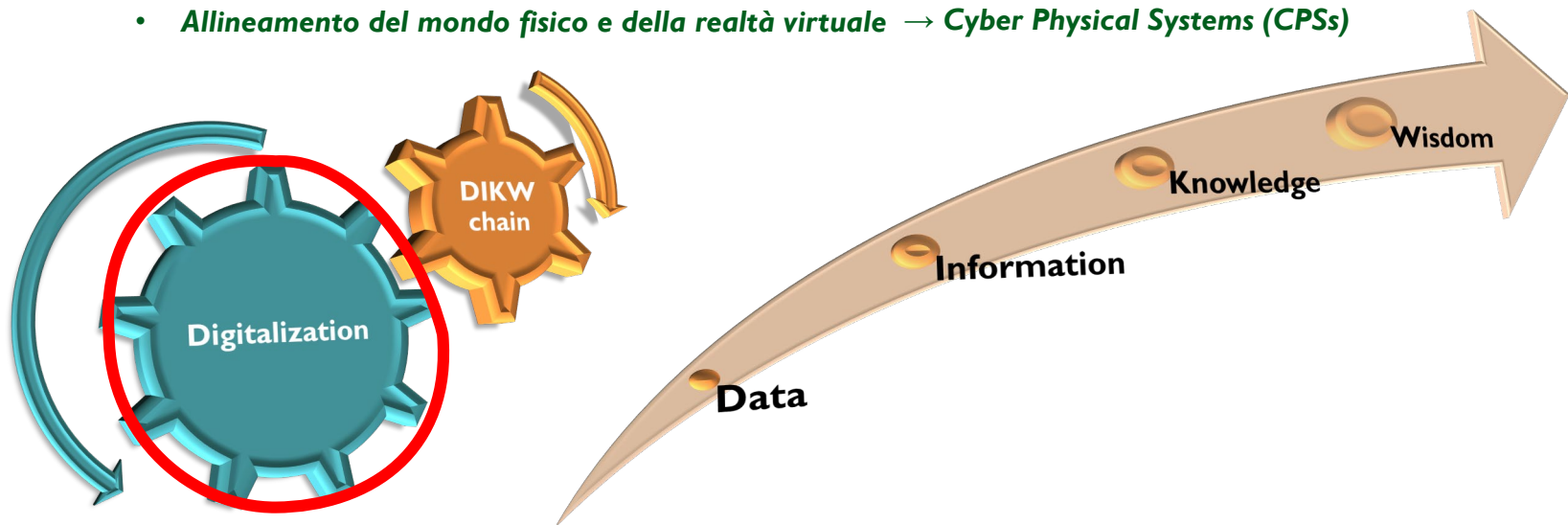
integrazione end-to-end

Smart Manufacturing

# Industry 4.0: è davvero la 4<sup>a</sup> rivoluzione industriale?

## • Rivoluzione o Evoluzione?

- **Rivoluzione sociale: nuovi stili e criteri di management delle operation**
  - *Approccio al cliente* → *customizzazione*
  - *Gestione del processo* → *informazione*
  - *Costruzione del valore del prodotto / servizio* → *smaterializzazione*
- **Evoluzione tecnologica: match tra le tecnologie Meccatroniche, ICT e OT**
  - *Acquisizione ed elaborazione dati* → *Smart Factory (SF)*
  - *Utilizzo di internet* → *Internet of Things (IoT)*
  - *Allineamento del mondo fisico e della realtà virtuale* → *Cyber Physical Systems (CPSs)*



## Il progetto di ricerca

- Esigenze di **digitalizzazione** del settore Food&Beverage (F&B) dell'area Food Valley
  - Filiera delle conserve animali
  - Filiera della panificazione e arte bianca
  - Filiera lattiero-casearia
  - Filiera delle conserve vegetali
- Industrie di riferimento
  - Industria di processo, i.e. produttori di beni
  - Industria meccanica per il F&B, i.e. produttori di macchinari
- Tipologie di azienda
  - Small and Medium Enterprises (SMEs), i.e.  $f < 50M\text{€}$ ,  $d < 250$ 
    - Organizzazione aziendale
      - industria di processo
        - » artigianato e industria
      - industria meccanica per il F&B
        - » impresa polifunzionale e multi-divisionale

## Il progetto di ricerca

- Esigenze di **digitalizzazione** del settore **Food&Beverage** (F&B) dell'area **Food Valley**
  - Filiera delle conserve animali
  - Filiera della panificazione e arte bianca
  - Filiera lattiero-casearia
  - Filiera delle conserve vegetali
- Industrie di riferimento
  - Industria di processo, i.e. produttori di beni
  - Industria meccanica per il F&B, i.e. produttori di macchinari
- **Tipologie di aziende**
  - **Small and Medium Enterprises (SMEs), i.e.  $f < 50M\text{€}$ ,  $d < 250$** 
    - descrizione dei processi
      - Diagrammi a blocchi
    - descrizione dei macchinari
      - Modellazione Black Box



## Il progetto di ricerca

- Esigenze di **digitalizzazione** del settore **Food&Beverage** (F&B) dell'area **Food Valley**
  - Filiera delle conserve animali
  - Filiera della panificazione e arte bianca
  - Filiera lattiero-casearia
  - Filiera delle conserve vegetali
- Industrie di riferimento
  - Industria di processo, i.e. produttori di beni
  - Industria meccanica per il F&B, i.e. produttori di macchinari
- Tipologia di aziende
- **Industria 4,0: analisi della letteratura**
  - Elementi tecnologici e requisiti

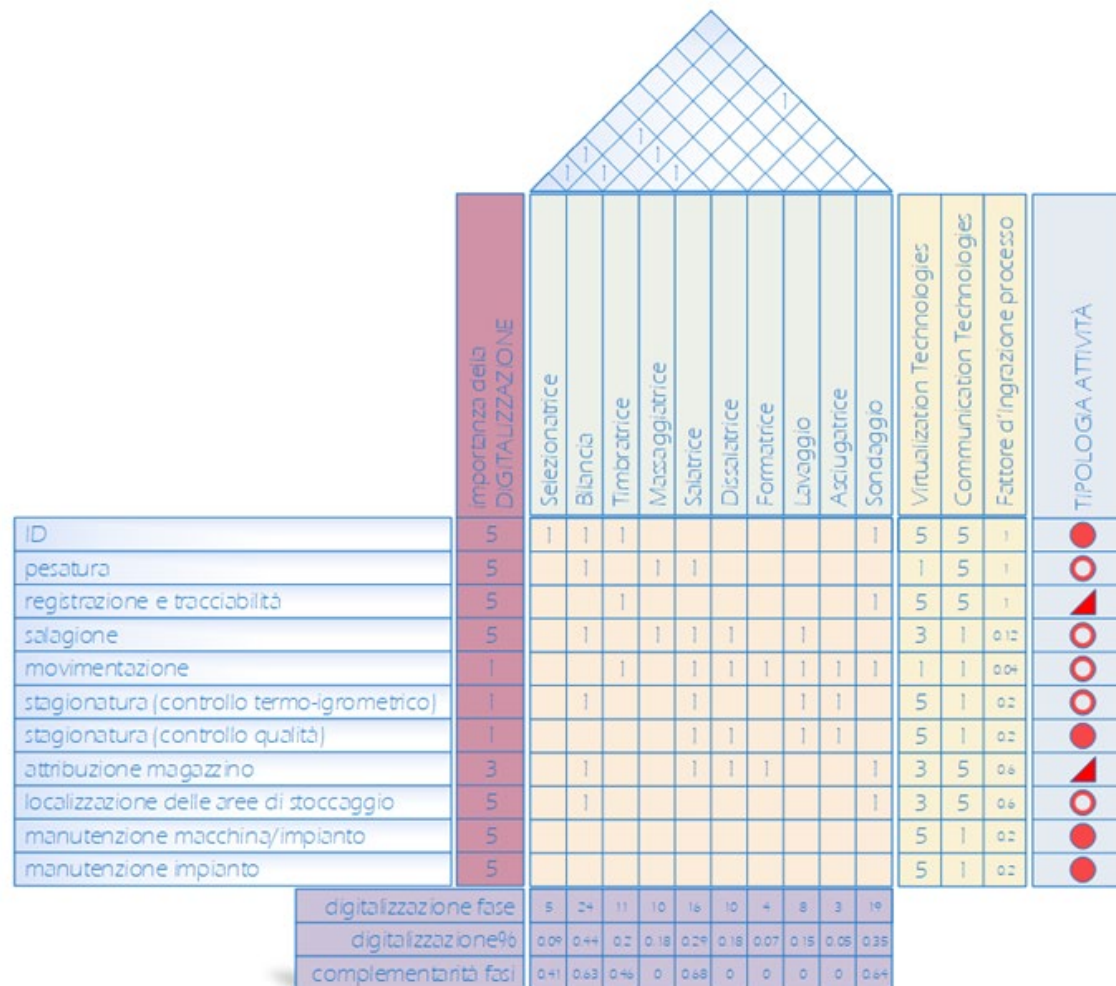
## Le aziende intervistate

- Si ringraziano le seguenti aziende:
  - Flli Galloni S.p.A.
  - Macchine Soncini Alberto S.r.l.
  - FBR ELPO S.P.A.
  - Tagliavini S.p.a.
  - Caseartecnica Bartoli S.r.l.
  - Panificio Castagnoli s.r.l.
- Per motivi di riservatezza alcuni partner di progetto rimangono anonimi

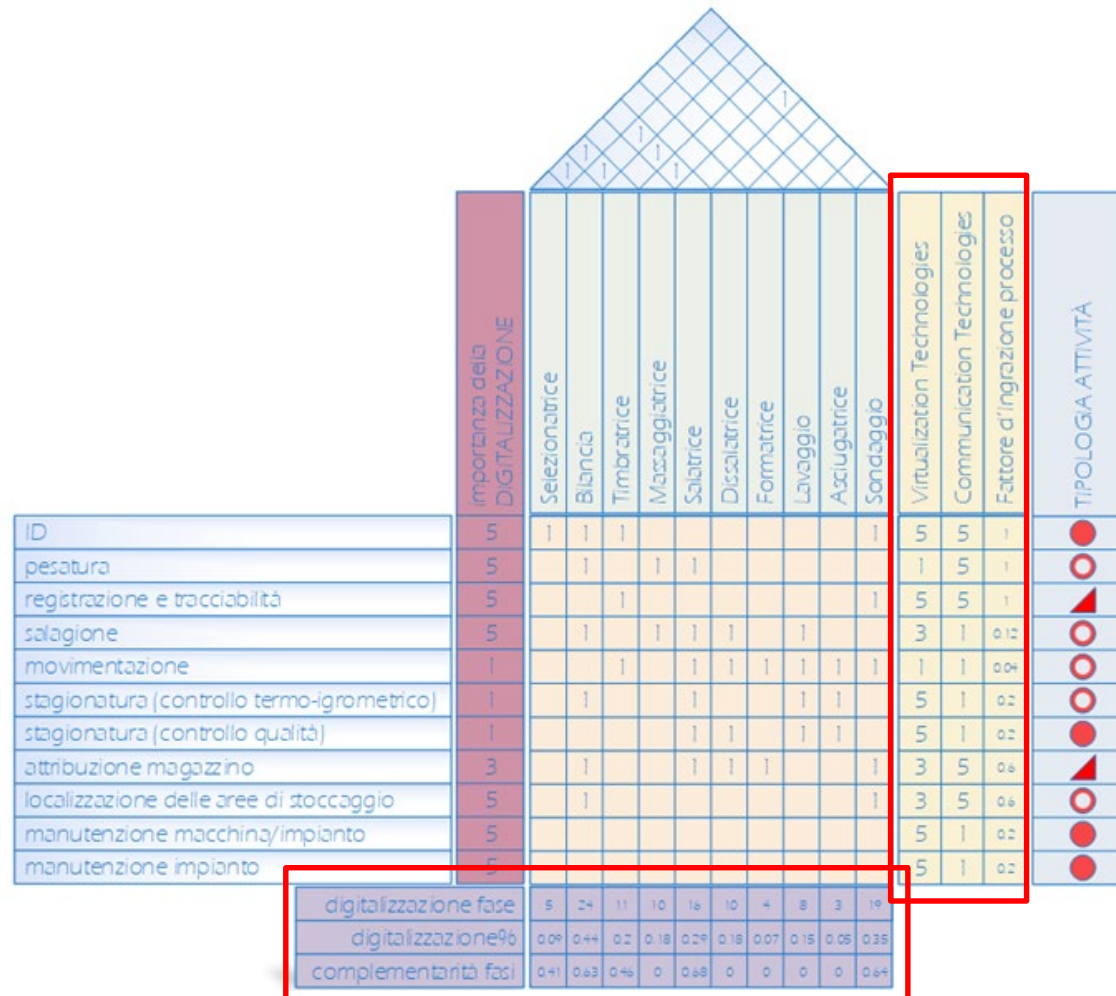
## Le *unstructured interview* (Burgess, 2002) ai produttori

- Quali **tecnologie** saranno necessarie a supportare i percorsi di **digitalizzazione** e quali **risultati** sono attesi?
  - 5 esigenze
    - **Tracciabilità di prodotto** nelle fasi attive e passive del ciclo, e nelle fasi di processo (copertura totale della supply chain);
    - **Controllo qualità** del prodotto;
    - **Manutenzione preventiva** dell'impianto e dei macchinari;
    - **Servitizzazione e cross-selling**;
    - **Centralizzazione** delle scelte strategiche e **decentralizzazione** delle scelte tattico-operative.

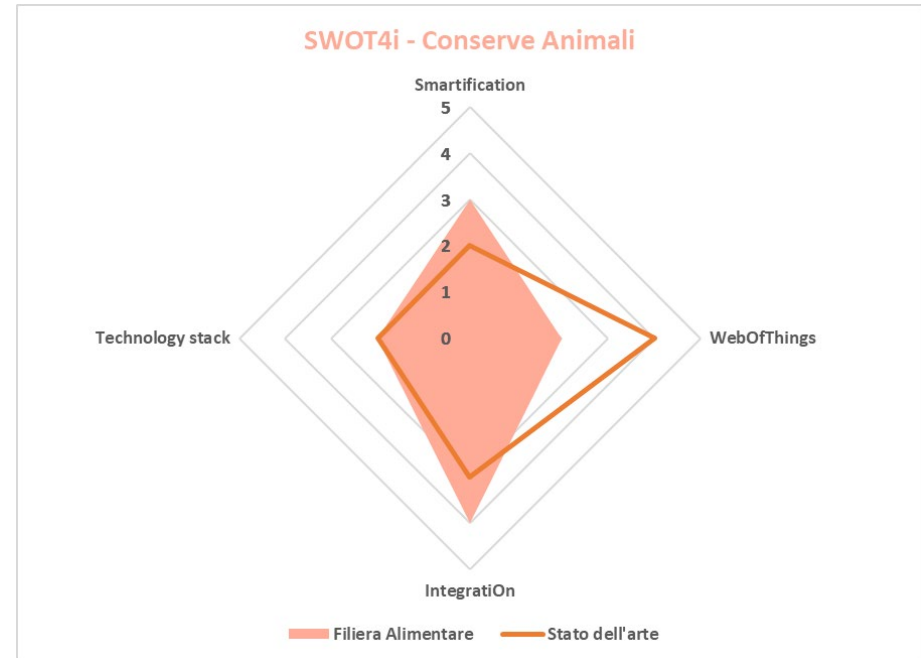
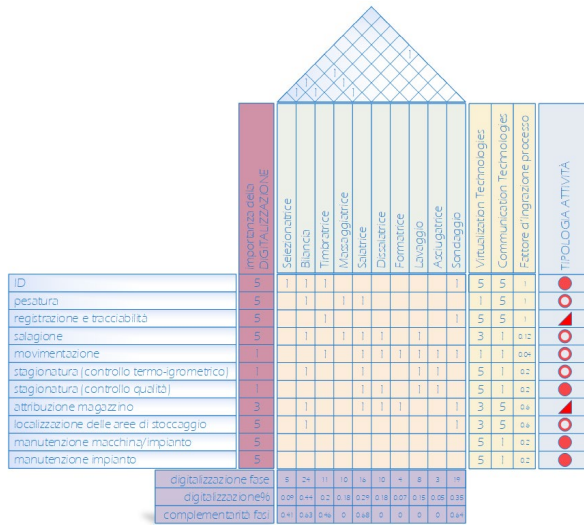
# La House of Digitalisation HoD e la roadmap di sviluppo



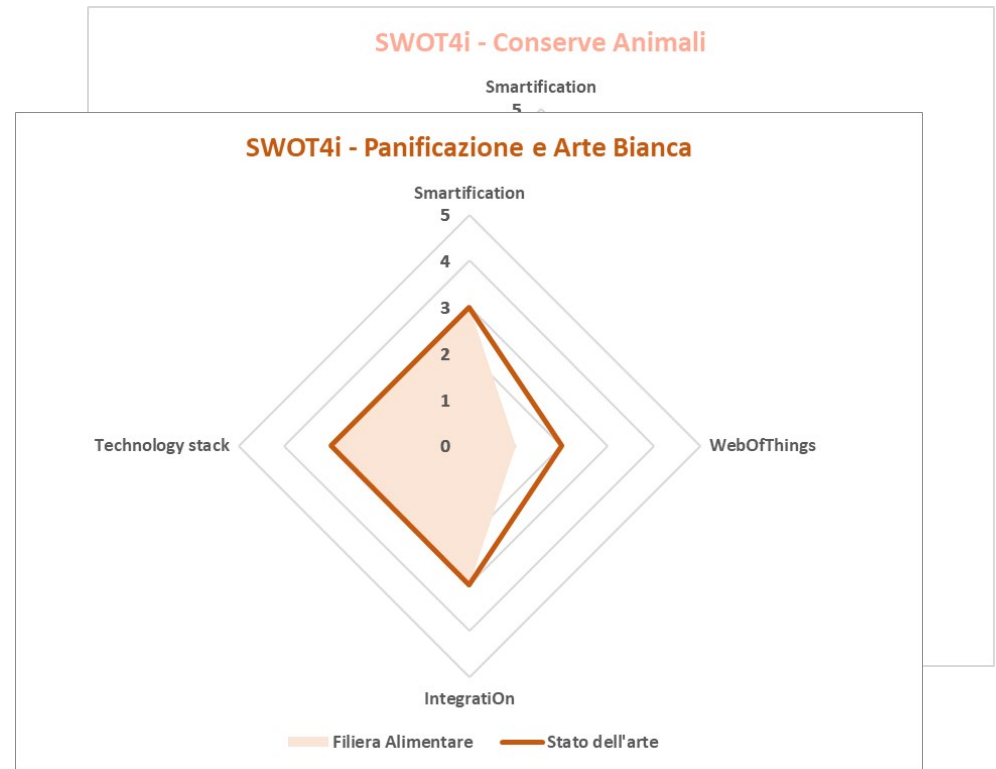
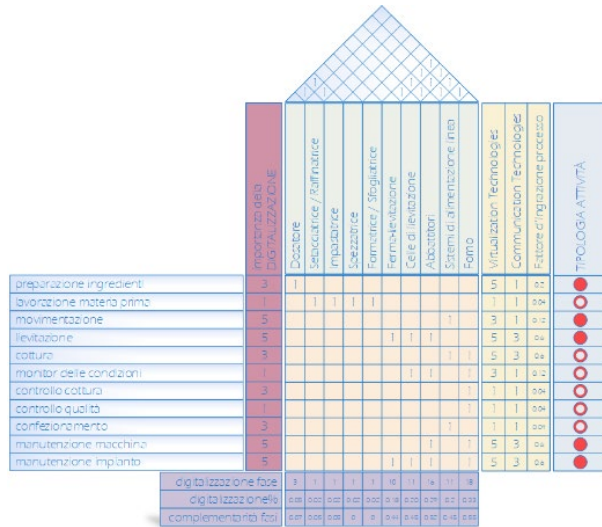
# La House of Digitalisation HoD e la roadmap di sviluppo



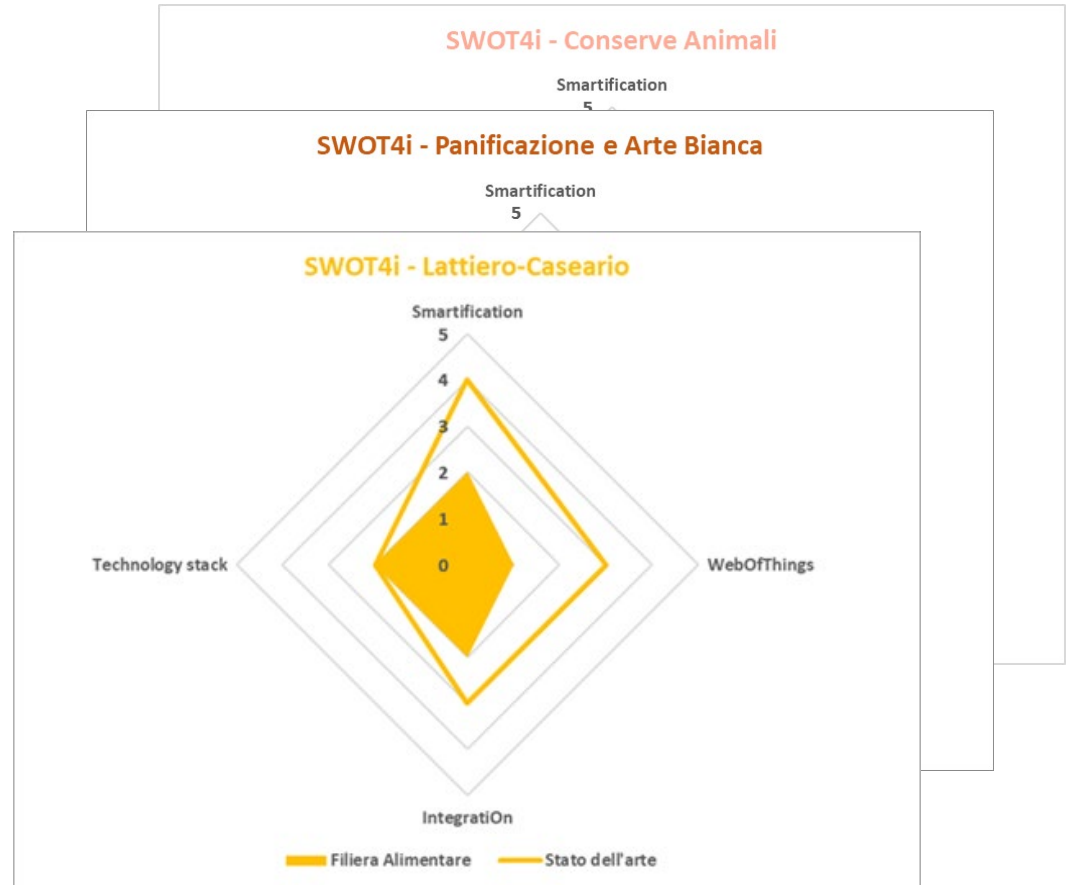
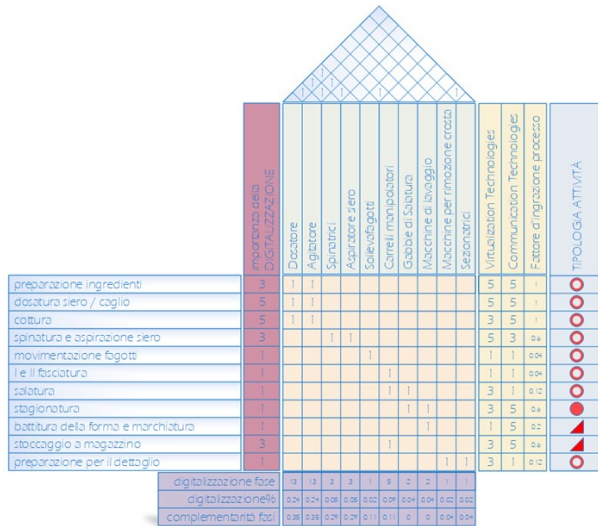
# La House of Digitalisation HoD e la roadmap di sviluppo



# La House of Digitalisation HoD e la roadmap di sviluppo

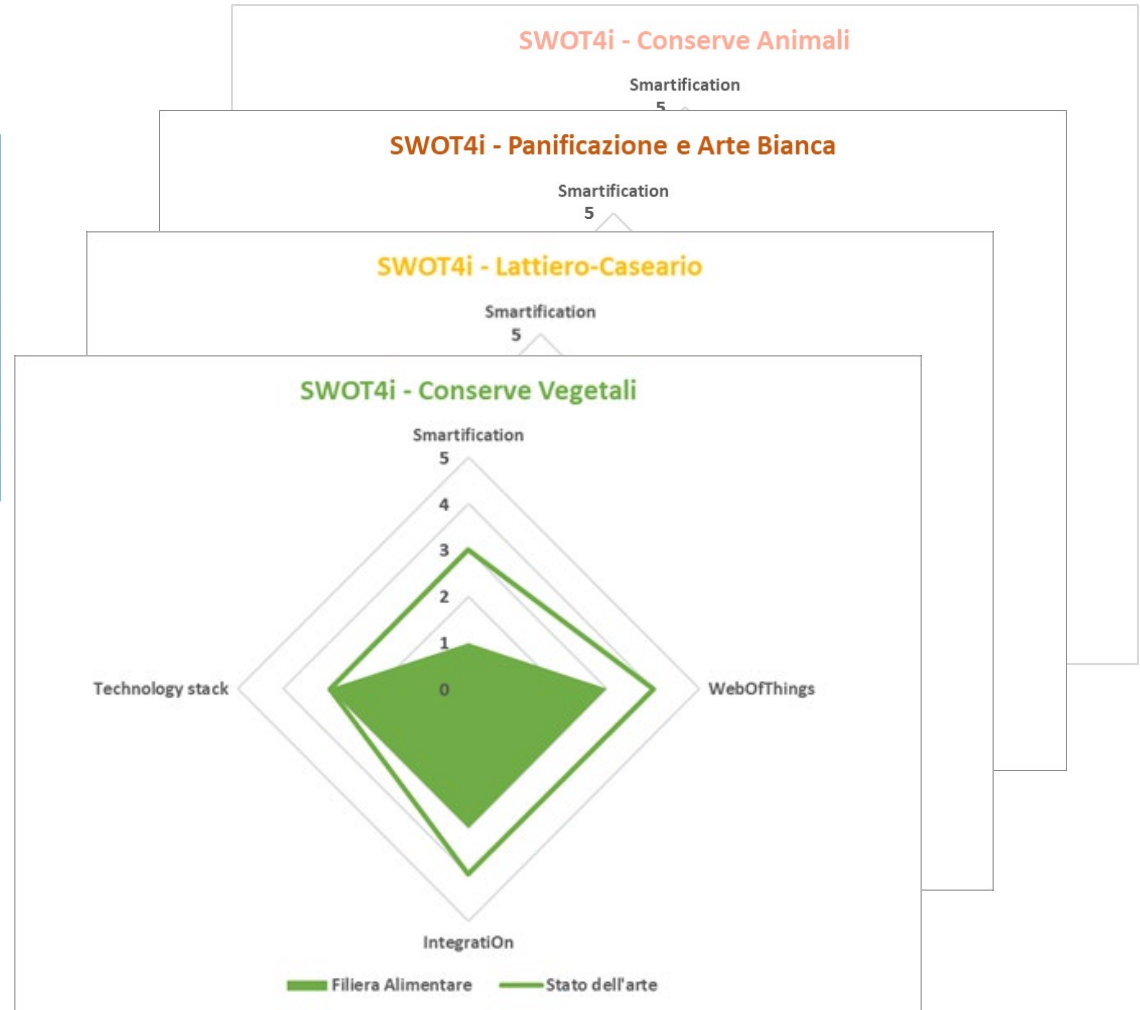
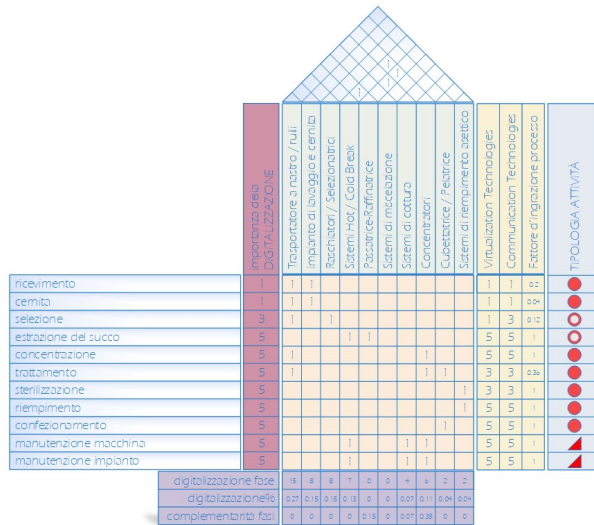


# La House of Digitalisation HoD e la roadmap di sviluppo





# La House of Digitalisation HoD e la roadmap di sviluppo



# I requisiti delle nuove intelligenze aziendali

Filiera	Smartification	WebOfThings	integratiOn	Technology stack
<b>Conserve Animali</b>	Tattiche	Strategico-Tattico-Operative	Tattico-Operative	Tattico-Operative
<b>Panificazione e Arte Bianca</b>	Tattico-Operative	Operative	Tattiche	Operative
<b>Lattiero-Caseario</b>	Operative	Strategico-Operative	Strategico-Operative	Operative
<b>Conserve Vegetali</b>	Strategiche	Strategico-Tattiche	Strategico-Tattiche	Tattiche

- Problemi da affrontare per **innovare digitalmente** l'industria di processo:
  - Scarso contenuto tecnologico di prodotto
  - Valore aggiunto del prodotto fuori dal processo industrial
  - Ritardo culturale diffuso dell'industria di processo
- Evidenze dall'**analisi di campo** e dalla **sintesi quantitativa**:
  - Conoscenza olistica del Sistema produttivo, dalle operation agli strumenti e visioni di business intelligence
  - Predisposizione al change management

# Bibliografia

- Sources

- Industry 4.0

- Kagermann, H., Helbig, J., Hellinger, A., & Wahlster, W. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the future of German manufacturing industry; final report of the Industrie 4.0 Working Group. Forschungsunion.
- Jazdi, N. (2014). Cyber physical systems in the context of Industry 4.0. In 2014 IEEE international conference on automation, quality and testing, robotics (pp. 1-4). IEEE.
- Liao, Y., Deschamps, F., Loures, E. D. F. R., & Ramos, L. F. P. (2017). Past, present and future of Industry 4.0-a systematic literature review and research agenda proposal. International journal of production research, 55(12), 3609-3629.
- Moeuf, A., Pellerin, R., Lamouri, S., Tamayo-Giraldo, S., & Barbaray, R. (2018). The industrial management of SMEs in the era of Industry 4.0. International Journal of Production Research, 56(3), 1118-1136.
- Rübmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. Boston Consulting Group, 9(1), 54-89.
- Yin, Y., Stecke, K. E., & Li, D. (2018). The evolution of production systems from Industry 2.0 through Industry 4.0. International Journal of Production Research, 56(1-2), 848-861.

# Bibliografia

- Sources
  - Modelli aziendali
    - Taylor, F.W. (1911). The principles of scientific management. New York, 202.
    - Williamson, O. E. (1975). Markets and hierarchies. New York, 2630.
  - Modellazioni
    - Böhm, C., & Jacopini, G. (1966). Flow diagrams, turing machines and languages with only two formation rules. Communications of the ACM, 9(5), 366-371.
    - Cauer, E., Mathis, W., & Pauli, R. (2000, June). Life and work of wilhelm cauer (1900 1945). In Proc. 14th Int. Symp. Mathematical Theory of Networks and Systems, MTNS (pp. 1-10).

## Programma formativo

- Organizzato in Moduli Formativi da 8 ore
- Lezioni tenute da docenti universitari, istituti superiori e manager aziendali
  - MODULO I: Le tecnologie abilitanti del networking intelligente: IOT e RFID
  - MODULO II: L'importanza dei kpi
  - MODULO III: Project management e agevolazione degli investimenti
  - MODULO IV: Food Farm 4.0
  - MODULO V: Ciclo tecnico e tecnologie produttive delle principali filiere agroalimentari

*Grazie per l'attenzione!*

Giovanni Esposito

giovanni.esposito@unipr.it



Competenze digitali per l'agroalimentare

## Senza formazione e competenze non può esserci sviluppo!

**Consapevolezza, competenza e formazione:** perni essenziali per trasferire e generare altra **conoscenza**, grazie alla quale sviluppare nuovi prodotti e nuovi servizi che permettano di **incrementare** la **competitività**, quindi generare **crescita**.