

INDUSTRIA 4.0

La digitalizzazione della produzione



L'8 febbraio il ministro dello Sviluppo economico, Carlo Calenda, ha presentato a Torino un bilancio dei risultati raggiunti dal Piano Industria 4.0, oggi Piano Impresa 4.0, e degli obiettivi fissati per l'anno in corso.

Tra i più significativi, la crescita dell'11% degli investimenti in innovazione registrati nel periodo gennaio-novembre 2017 rispetto allo stesso arco temporale del 2016 e lo stanziamento per il Piano, da parte del Governo, di 9.8 miliardi per il 2018, che si aggiungono ai 20 dell'anno scorso.

In questo dossier, abbiamo voluto fare il punto sulle principali azioni da attuare per digitalizzare la produzione di un'impresa alimentare e le tecnologie più innovative a disposizione, dall'*Internet of Things* ai *Big Data*, dai *Cloud* alla realtà aumentata.

Con un focus sull'Eptagono della Qualità alimentare, il modello ideato dall'Osservatorio Smart AgriFood per identificare le direzioni della qualità (sicurezza, nutrizione, apparenza, gusto e aroma, servizio, provenienza, metodo di produzione), una per ogni lato, che un'azienda intende perseguire per differenziarsi dai *competitors*. Qual è il ruolo dell'innovazione digitale in questo contesto? Ebbene, secondo le analisi condotte dall'Osservatorio, l'utilizzo delle tecnologie innovative è in crescita in tutte e sette le direzioni, migliorando e innovando la qualità dei propri prodotti.

62

PRODUZIONE DIGITALE. STRATEGIE E AZIONI DA METTERE IN CAMPO

Carlo Marchisio

64

INDUSTRIA 4.0. E SETTORE ALIMENTARE. UN BINOMIO VINCENTE – *Armando Marin*

68

LEGGE DI BILANCIO 2018: INVESTIMENTI INDUSTRIA 4.0, IPER AMMORTAMENTO E ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ – *Certiquality*

69

PIÙ QUALITÀ CON L'INNOVAZIONE DIGITALE – *Chiara Corbo, Filippo Renga*

Produzione digitale

Strategie e azioni da mettere in campo

Numerose le opportunità offerte dalle tecnologie 4.0

di Carlo Marchisio

Consultant Automation Food & Beverage Industry

Le aziende alimentari devono attuare azioni specifiche per digitalizzare la produzione. Il punto sulle mosse principali

L'industria alimentare è in una posizione interessante per utilizzare nel modo migliore le potenzialità digitali offerte dalle tecnologie legate ad industria 4.0, sia per le singole imprese che per le filiere produttive. L'inserimento della tecnologia digitale è strategico in varie attività, dal marketing all'approvvigionamento/*supply chain*, dalla distribuzione ai processi produttivi industriali, dalla formazione al trasferimento tecnologico.

Produzione digitale

La tecnologia ha sistemi di sviluppo digitale e di implementazione *Big Data* dove far confluire e gestire tutti i dati relativi alla produzione alimentare e alla filiera, rendendoli poi facilmente accessibili agli utilizzatori.

Attraverso la trasformazione digitale le imprese ottengono molti benefici:

- miglioramento delle capacità analitiche e decisionali;
- innovazione di prodotto/servizio: è possibile avere in tempo reale masse importanti di informazioni per monitorare il flusso della domanda e adeguare i livelli di produzione, massimizzando il tempo di utilizzo degli asset industriali, ottimizzare le scorte di magazzino con la programmazione e migliorare i servizi di logistica sviluppando nuovi prodotti;
- ideazione di nuovi modelli di business;
- maggiori capacità dell'impresa di soddisfare con una migliore affidabilità i propri clienti attuali e futuri;
- riduzione del consumo energetico delle imprese, grazie ad una gestione più efficiente dei carichi di consumo.

Strategie e azioni tecnologiche per le industrie alimentari

Le aziende alimentari devono attuare azioni specifiche per digitalizzare la produzione, in particolare per quanto riguarda gli aspetti legati all'igiene, la qualità e la sicurezza dei prodotti.

Riportiamo, di seguito, alcune importanti azioni tecnologiche:

- implementazione delle tecnologie software per:
 - la gestione degli approvvigionamenti e verifica incrociata dei fabbisogni e dell'effettiva disponibilità di materie prime e semilavorati;
 - la pianificazione e schedulazione della produzione;
 - la gestione della produzione sugli impianti;
 - l'integrazione con le macchine e la supervisione e il controllo in *real time* dello stato di avanzamento della produzione;
 - la verifica precisa delle quantità effettivamente prodotte, escludendo gli scarti;
- utilizzo di specifiche strategie circa l'organizzazione del proprio consumo alimentare giornaliero (ad esempio, data base dei codici a barre dei prodotti trasformati reperibili sul mercato per l'utilizzo all'interno di una app che, con un data-base di alimenti non trasformati, permetta l'autovalutazione delle calorie);
- implementazione di comportamenti ottimali circa la conservazione e l'utilizzo dei prodotti già acquistati in un'ottica di sicurezza alimentare, individuando potenziali o concreti pericoli, analizzando rischi e stabilendo la miglior pratica da utilizzare;
- adozione di comportamenti corretti dal punto di vista dell'impatto energetico-ambientale dei prodotti acquistati e consumati (ad esempio, mediante un'applicazione per smartphone e tablet che permetta di valutare l'impronta ambientale del piatto che il consumatore sceglie, utilizzando gli indicatori legati allo sviluppo ecologico);
- digitalizzazione dell'agricoltura, importante area di riferimento per un'industria alimentare di qualità:
 - raccolta e analisi dei big data per definire strategie di ottimizzazione degli input a medio termine e strategie d'intervento agricolo nel breve termine;
 - attenta gestione della biodiversità per aumentare produttività e resilienza;
 - valorizzazione e conservazione delle varietà rare e locali;
 - analisi del territorio e modellistica delle colture per la creazione di aree di indicazione per l'uso dei fertilizzanti, la difesa e l'uso corretto dell'acqua e lo sviluppo di sistemi

per l'identificazione anticipata e localizzata delle malattie dei prodotti agricoli;

- tutela della qualità e della genuinità degli alimenti freschi e sviluppo di adeguati strumenti di controllo per l'individuazione delle frodi agroalimentari;
- progettazione di sistemi e tecnologie per garantire l'anti-contraffazione e il controllo dell'autenticità dei prodotti alimentari, sviluppando competenze specifiche nel settore agroalimentare e nascita di percorsi formativi accademico-industriali;
- attivazione di soluzioni analitiche e di tracciabilità documentale sicure, rapide ed economicamente sostenibili sia delle materie prime sia dei prodotti finiti relativi alle principali filiere nazionali, con particolare riferimento alle denominazioni e indicazioni protette o a quelle legate a sistemi produttivi biologici;
- attivazione di sistemi produttivi alimentari che si interfaccino con i consumatori e gli utilizzatori del territorio, impiegando interfacce tra sistemi informativi privati e pubblici per un migliore supporto alle politiche agricole e alimentari e generando sistemi di informazione che supportino percorsi specifici su sostenibilità, competitività e salute del consumatore legati al cibo e al territorio in cui risiediamo;
- nuova visione della tracciabilità e rintracciabilità alimentare dei flussi di prodotto e coinvolgimento proattivo del settore terziario con una razionalizzazione dei sistemi logistici, con una sensibile riduzione dei resi.

Con la tecnologia digitale si potrà incrementare la sicurezza alimentare

Il futuro dell'industria alimentare italiana è proiettato verso un orizzonte sicuro e protetto. Con la tecnologia digitale si potrà incrementare la sicurezza alimentare per rendere questo settore sempre leader tra i comparti industriali italiani e con una grande predisposizione verso l'export internazionale.

Industria 4.0 e settore alimentare

Un binomio vincente

La trasformazione digitale passa per innovative tecnologie

di **Armando Marin**

Consulente industriale e Giornalista

**Una panoramica
sulle innovazioni emergenti
che stanno rivoluzionando
(anche) il settore alimentare.
Con vantaggi evidenti
per tutta la filiera**

Forte di 135 miliardi di euro di fatturato, circa 37 miliardi di esportazioni e oltre 385.000 addetti, l'industria alimentare è uno dei punti di forza dell'economia nazionale.

Proprio sull'innovazione investe il settore alimentare che, in base ai dati forniti da Federalimentare, destina l'8% del fatturato in R&S (Ricerca & Sviluppo): l'1,8% in prodotti e processi innovativi, oltre il 4% in nuovi impianti, automazione, ICT (*Information Communication Technology*) e logistica e circa il 2% in controllo di qualità e sicurezza. Oggi, circa un quarto del fatturato dell'agroalimentare è costituito da prodotti per i quali l'innovazione costituisce un fattore strategico e un maggiore valore aggiunto.

Il settore delle macchine e tecnologie alimentari Made in Italy ha registrato nel 2016 un valore di produzione di 4,9 miliardi di euro, di cui il 66% destinato all'export, e i dati 2017 prefigurano un incremento del +0,7% in volume d'affari.

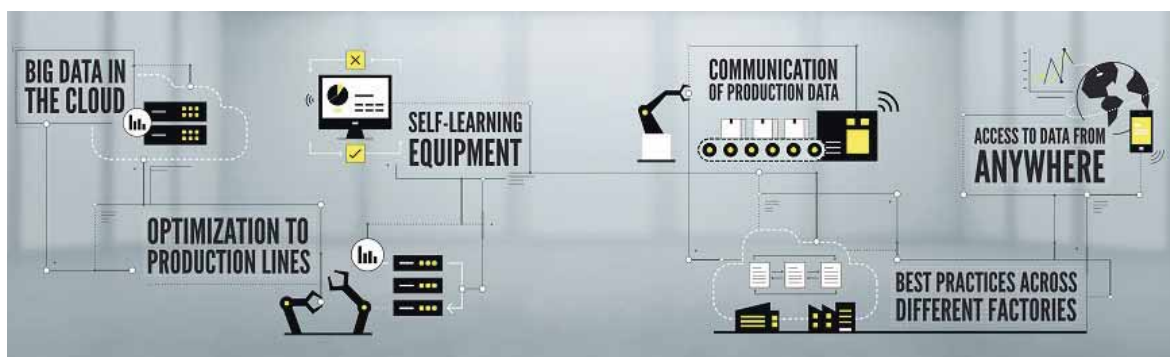
Entrando nello specifico delle tecnologie abilitanti di Industria 4.0, secondo una recente indagine condotta da Nomisma-Metes le aziende alimentari affermano di averne tratto indubbi benefici. Sofferamoci brevemente su queste tecnologie.

ICT e Digital Transformation

Anche nel settore alimentare la trasformazione digitale passa per alcune tecnologie ICT abilitanti: IoT (*Internet of Things*), Big Data, Cloud Computing, Machine Learning, Modellazione e Simulazione. Industria 4.0 prevede una produzione interconnessa caratterizzata dall'utilizzo di macchine intelligenti in grado di lavorare le une collegate alle altre tramite Internet. Questa trasformazione porta le imprese a rivedere non solo i processi, ma anche i prodotti.

Grazie all'IoT i prodotti diventano intelligenti, dialogano tra loro e con i clienti, sicché per le imprese è necessario mettere a valore questa conoscenza.

Il *Cloud computing*, ad esempio, facilita un maggiore controllo negli impianti di produzione, consentendo applicazioni remote di manutenzione. In secondo luogo, il servizio *Cloud* promuove lo sviluppo di un'architettura distribuita, rendendo possibile la digitalizzazione dell'impresa e l'accesso ai dati in qualsiasi parte del mondo e da ogni dispositivo.



Tecnologie abilitanti Ict per l'Industria 4.0.

Il Cloud computing facilita un maggiore controllo negli impianti di produzione, consentendo applicazioni remote di manutenzione

L'analisi dei dati attraverso dispositivi mobili rappresenta un'ulteriore leva strategica degli attuali progetti IoT. È possibile quindi accorgersi in anticipo e con facilità dell'insorgenza di un malfunzionamento o del blocco di una macchina in un'ottica predittiva e preventiva.

Nel contesto della trasformazione digitale e della *business intelligence* si inseriscono a pieno titolo anche le innovazioni derivanti dallo studio di modelli matematici avanzati, con applicazioni che spaziano dall'analisi della shelf-li-

fe degli alimenti alla simulazione e allo studio di nuove tecnologie per il packaging, dal supporto ai processi di controllo qualità, alla gestione del rischio alimentare.

Realtà aumentata e virtuale

L'efficacia della realtà virtuale (VR, *Virtual Reality*) e della realtà aumentata (AR, *Augmented Reality*), come tecniche di supporto alla progettazione e nello sviluppo di macchine automatiche, è ormai ampiamente riconosciuta. La realtà virtuale tende a sostituire l'applicazione reale, mentre la realtà aumentata arricchisce il contesto fisico di informazioni utili per l'espletamento di compiti complessi.

Ora, anche se i costi di sviluppo sono ancora elevati, un numero crescente di aziende del settore alimentare sta iniziando a sfruttare il potenziale della realtà aumentata e virtuale con diverse declinazioni. Uno dei vantaggi più tangibili di queste tecnologie consiste nell'utilizzarle per una formazione approfondita e personalizzata del proprio personale o nel fornire informazioni approfondite ai consumatori. Altri benefici toccano l'area della manutenzione e dell'*Asset Management* dove i tecnici vengono equipaggiati con dispositivi di realtà aumentata per sostituire e riparare i prodotti senza essere fisicamente sul posto.



Realtà aumentata, uno dei trend emergenti in tutta la filiera alimentare.

Manifattura additiva

Identificata talvolta approssimativamente con la stampa 3D, la manifattura additiva (*additive manufacturing*) è una reale rivoluzione rispetto ai processi produttivi tradizionali (che operano per asportazione o deformazione plastica di materiale), perché si giunge a creare un oggetto "stampandolo" strato per strato.

Così come esistono diverse tecnologie e varianti per stampare tridimensionalmente parti di macchine, prototipi, stampi e oggetti, esistono altrettanti modi sperimentali per stampare il cibo. Il 3D *printed food* è al centro di molte attenzioni da parte di importanti aziende del settore alimentare, istituti di ricerca internazionali e prestigiose università. La tecnologia usata più comunemente per la stampa 3D del cibo è quella basata sull'estrusione di materiali pastosi. Un'altra tecnologia usata comunemente per stampare alimenti in 3D è il *binder jetting*, ovvero un processo in cui vengono usati dei collanti per creare strati e oggetti solidi.

66

Robotica

I robot alleggeriscono uomini e macchinari da compiti gravosi, lavorando in modo affidabile, preciso e veloce, anche nelle condizioni più difficili. Negli anni la capacità produttiva e la redditività dei robot industriali è aumentata, le gamme si sono ampliate coprendo anche fasce di piccola e media portata e il prezzo è diminuito.

Nell'industria alimentare sono protagonisti i robot articolati dedicati a compiti di "*pick&place*" ad alta



Robot collaborativo per applicazioni di packaging.

velocità, riempimento e dosaggio, lavorazioni e packaging dei prodotti, carico/scarico delle macchine di processo, marcatura e selezione, pallettizzazione finale e operazioni in ambienti speciali con presenza di additivi o agenti corrosivi.

Ma la vera rivoluzione in chiave Industria 4.0 è rappresentata dalla robotica collaborativa. Vicinanza agli umani, assistenza a compiti gravosi e ripetitivi, facilità di programmazione, leggerezza, assenza di spigoli, costi ridotti, sono alcune delle armi vincenti dei cobot (*collaborative robot*).

La vera rivoluzione in chiave Industria 4.0 è rappresentata dai cobot: i robot collaborativi

L'uso di cobot per automatizzare i processi di etichettatura, confezionamento e pallettizzazione aumenta l'efficacia e l'efficienza dei processi, riducendo i tempi di fermo e di cambio produzione. D'altro lato, grazie alla riduzione dei tempi di processo, i robot collaborativi possono evitare che i prodotti trattati perdano freschezza e caratteristiche organolettiche.

Visione artificiale

La visione artificiale è una tecnologia molto importante per le industrie alimentari che devono far fronte a crescenti richieste di standardizzazione e produttività, temi centrali per l'Industria 4.0. I sistemi di visione consentono di guidare movimentazioni robotiche, misurare e identificare oggetti, riconoscere difetti, verificare tolleranze e selezionare prodotti.

I sistemi di *Machine Vision* possono anche essere impiegati per riconoscere automaticamente parti e prodotti attraverso la lettura di caratteri e codici identificativi mono e bidimensionali (ad esempio, *data matrix*, GS1, *Aztec Code*, QR Code e altri).

In particolare, nell'industria alimentare sono utili per la guida di robot, minimizzando i fermi impianto e i rallentamenti di produzione. Molti prodotti alimentari devono essere tagliati in pezzi, fette o spicchi: in questi casi il sistema di visione è

in grado di fornire al robot le informazioni che gli permettono di posizionare gli utensili di taglio e di archivarle in ricette richiamabili in fasi successive. Un'altra tipica applicazione dei sistemi di visione robotizzati riguarda le macchine automatiche di fine linea, con l'identificazione dei prodotti e il controllo del posizionamento dell'imballaggio tramite telecamere.

Tracciabilità avanzata

La tracciabilità alimentare è una garanzia di qualità e sicurezza sia per il produttore che per il consumatore. In questa delicatissima partita la tecnologia gioca un ruolo fondamentale. La possibilità di utilizzare etichette intelligenti amplia le possibilità di incrementare la sicurezza dei consumatori e di ridurre inutili sprechi. In quest'ambito spicca la tecnologia Rfid (*Radio-Frequency IDentification*) applicabile in modo intensivo all'intero processo di produzione e logistica e perfettamente integrata nel paradigma IoT-Industria 4.0.

Un'ulteriore evoluzione è fornita dalle etichette termiche intelligenti, come quella progettata da un gruppo di ricercatori dell'Università di Milano-Bicocca e dell'Imperial College di Londra. La *smart tag* realizzata è in grado di registrare la storia termica di un prodotto lungo tutta la sua filiera, dal produttore al consumatore, potenziando anche l'informazione sugli alimenti.

La tracciabilità avanzata in chiave alimentare vede un insospettabile alleato anche nell'applicazione del concetto di *blockchain*, tecnologia nata al servizio delle transazioni finanziarie e delle *criptovalute*. La "*blockchain* alimentare" fa in modo che l'informazione all'origine della *supply chain* sia controllabile da tutti i componenti della filiera, inclusi i consumatori finali. Questi ultimi possono così accedere ai dati anche tramite smartphone, eliminando le tradizionali etichette cartacee e abbattendo costosi scambi di informazioni.

Sicurezza informatica

Gli attacchi informatici alle aziende che producono alimenti possono causare il blocco o il malfunzionamento degli impianti. Questo implica una potenziale contaminazione dei prodotti nel-



Tecnologia *blockchain* per migliorare tracciabilità e sicurezza alimentare.

la linea di produzione. Implementare la raccolta e l'analisi dei dati in tempo reale aiuta ad accertare che ogni punto della catena di distribuzione sia conforme ai requisiti sulla sicurezza alimentare, suggerendo quando reagire attivamente ad una potenziale contaminazione.

La prima sfida è quella di prendere coscienza che la protezione di reti e sistemi di fabbrica OT (*Operation Technology*) è ormai indispensabile per garantire alta disponibilità all'impianto stesso in forma integrata con i sistemi IT (*Information Technology*).

Il passo successivo è quello di inserire la *security* tra i requisiti di sistema per chi progetta, sviluppa, usa e mantiene tali sistemi. Il concetto di "*security by design*" (ovvero che il progetto di un qualsiasi sistema sia impostato in funzione della sicurezza) dovrebbe essere presente in ogni fase del ciclo di vita del sistema.

La protezione di reti e sistemi di fabbrica *Operation Technology* è ormai indispensabile

I sistemi di sicurezza delle imprese alimentari devono inoltre seguire due strategie parallele e interconnesse: fisiche e virtuali. Entrambe sono strettamente correlate, dal momento che ogni minaccia alla sicurezza fisica delle persone può diventare un vantaggio per i *cyber* criminali.

Più qualità con l'innovazione digitale

Cresce l'utilizzo di tecnologie innovative

di Chiara Corbo, Filippo Renga

Osservatorio Smart AgriFood, Politecnico di Milano e Università degli Studi di Brescia

L'Osservatorio Smart AgriFood ha sviluppato l'"Eptagono della Qualità alimentare", un modello che identifica le direzioni della strategia di qualità che un'azienda intende perseguire per differenziarsi dai propri competitors

Le aziende agroalimentari e alimentari si confrontano quotidianamente con i profondi cambiamenti che stanno interessando gli stili alimentari (e di vita) dei consumatori e che, inevitabilmente, si riflettono sulla percezione del concetto di "qualità alimentare". Se, infatti, un tempo il consumatore guardava soprattutto agli aspetti legati alla salubrità del prodotto e alla capacità di soddisfare le proprie aspettative in termini di gusto, oggi si lascia influenzare da numerosi e ulteriori elementi.

Si pensi agli aspetti nutrizionali, alla capacità di soddisfare determinate esigenze alimentari, alla provenienza della materia prima, agli impatti ambientali e sociali dei processi produttivi: tut-

ti aspetti che possono aggiungere ulteriori connotazioni di "qualità" al prodotto che ogni giorno viene portato in tavola.

Possiamo dunque affermare che il concetto di qualità alimentare è estremamente articolato e riguarda non solo le caratteristiche del prodotto finale – che impattano direttamente sull'esperienza di consumo – ma anche quelle legate ai metodi di produzione e alle origini del prodotto.

Per un'azienda è perciò fondamentale definire per qualsiasi prodotto e mercato quali sono le dimensioni della qualità che agli occhi del cliente finale concorrono a definire la propria "distintività" rispetto ai *competitors*.

L'Eptagono della Qualità alimentare

L'analisi delle numerose definizioni esistenti e l'interazione costante con gli *stakeholders* del settore (tra cui oltre 20 aziende agroalimentari) ha consentito di sviluppare un modello definito "Eptagono della Qualità alimentare", che classifica e mette in relazione i diversi attributi del prodotto e le caratteristiche relative ai processi (che contribuiscono a comporre la definizione di qualità alimentare) in sette differenti macro-aree, ovvero:

- **sicurezza:** caratteristiche di qualità legate alla salute e alla sicurezza umana, come, ad esempio, un livello estremamente ridotto o assente di additivi e residui di agrofarmaci;
- **nutrizione:** caratteristiche legate agli aspetti nutrizionali e salutistici del prodotto, come il contenuto calorico, la presenza di elementi funzionali (ad esempio, probiotici) e l'assenza di specifiche componenti (ad esempio, prodotti per celiaci o vegani);
- **apparenza:** aspetti legati sia all'estetica del prodotto – che quindi impattano sulla vista, come la dimensione, il colore, il materiale del packaging – che al posizionamento e alle strategie commerciali, che invece incidono sulla percezione complessiva del prodotto (ad esempio, il prezzo e il posizionamento all'interno del punto vendita);
- **gusto e aroma:** aspetti sensoriali legati al gusto personale del consumatore (ad esempio, il sapore o l'odore);
- **servizio:** caratteristiche legate ad aspetti come il grado di elaborazione del prodotto, la praticità della confezione, la disponibilità di informazioni contenute in etichetta;
- **provenienza:** caratteristiche legate agli elementi che consentono di identificare con chiarezza l'impresa, il luogo di produzione, il legame con la tradizione locale e il territorio;
- **metodo di produzione:** caratteristiche dipendenti dai metodi e dai processi con cui il prodotto è stato realizzato (ad esempio, impatti ambientali e sociali o attenzione al benessere animale).

Il concetto di qualità alimentare riguarda non solo le caratteristiche del prodotto finale, ma anche quelle legate ai suoi metodi di produzione e alla sua origine

L'Eptagono della Qualità alimentare identifica le direzioni della strategia di qualità che un attore della filiera alimentare intende perseguire

L'Osservatorio Smart AgriFood

L'Osservatorio Smart AgriFood è promosso dalla *School of Management* del Politecnico di Milano e dal Laboratorio RISE dell'Università di Brescia. Il suo obiettivo è veicolare i risultati della ricerca ai *decision makers* – creando occasioni di incontro e di confronto tra gli *stakeholders* per promuovere il dialogo e l'innovazione di valore – e fare cultura, diffondendo l'informazione e la conoscenza sull'innovazione digitale nella filiera.

per differenziarsi in modo chiaro rispetto ai propri *competitors*, consentendo di allineare verso il medesimo obiettivo di posizionamento sia cliente e fornitore che le diverse funzioni aziendali all'interno di una stessa azienda.

L'innovazione digitale a supporto della qualità alimentare

In questo contesto – e considerando le molteplici sfaccettature della qualità del cibo – qual è il ruolo dell'innovazione digitale?

Le analisi condotte dall'Osservatorio Smart AgriFood sull'utilizzo delle tecnologie innovative a beneficio della qualità hanno evidenziato come gli attori della filiera utilizzino in misura crescente l'innovazione per migliorare e innovare la propria proposizione di qualità nelle diverse direzioni. A partire dalla qualità di origine (il 51% dei casi analizzati). È il caso, in particolare, di prodotti con elevato valore aggiunto (come, vino, caffè e cacao) o che aderiscono a disciplinari di provenienza e produzione (è il caso delle produzioni Dop). Ovviamente, il digitale impatta in maniera sostanziale anche sulla garanzia di sicurezza alimentare del prodotto (46%), un pre-requisito richiesto dalla legge per poter essere presenti sul mercato.

L'innovazione digitale ha un forte impatto anche sulla qualità legata ai metodi di produzione (25%). Si pensi alle aziende che hanno deciso di differenziare il prodotto per gli aspetti legati agli impatti ambientali e sociali dei processi, al rispetto del benessere animale, a metodi di produzione legati a particolari contesti e tradizioni agroalimentari territoriali.

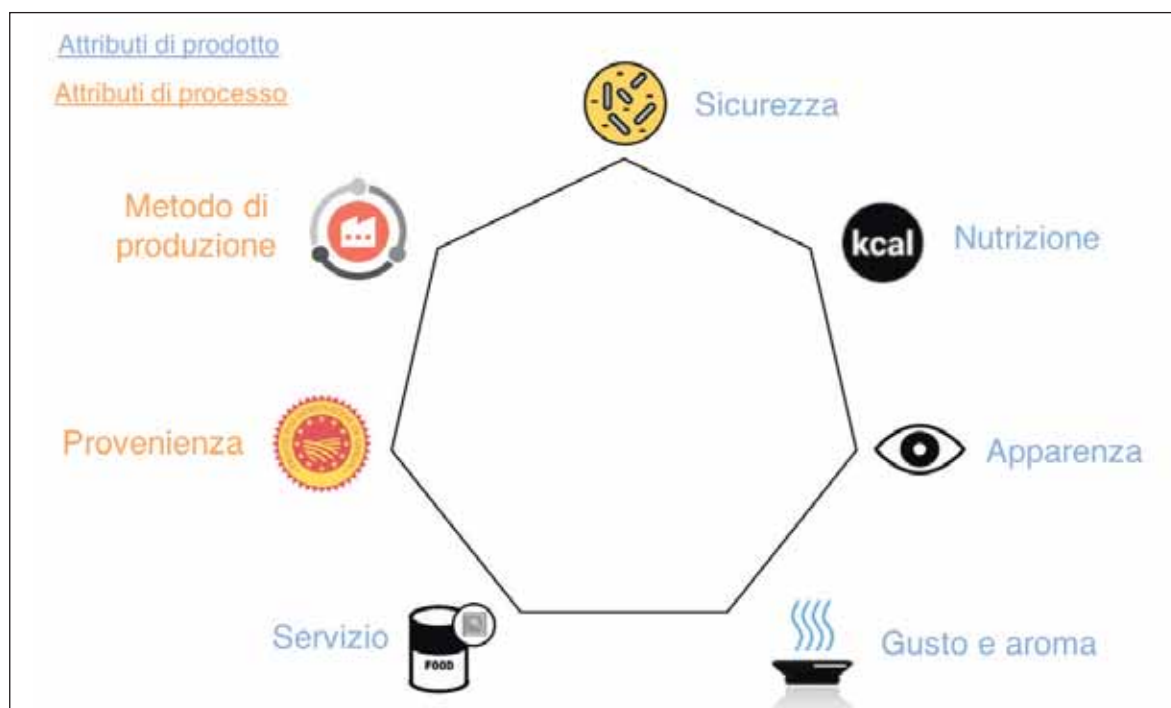


Figura 1 – Il modello dell’“Eptagono della Qualità Alimentare” sviluppato dall’Osservatorio Smart AgriFood.

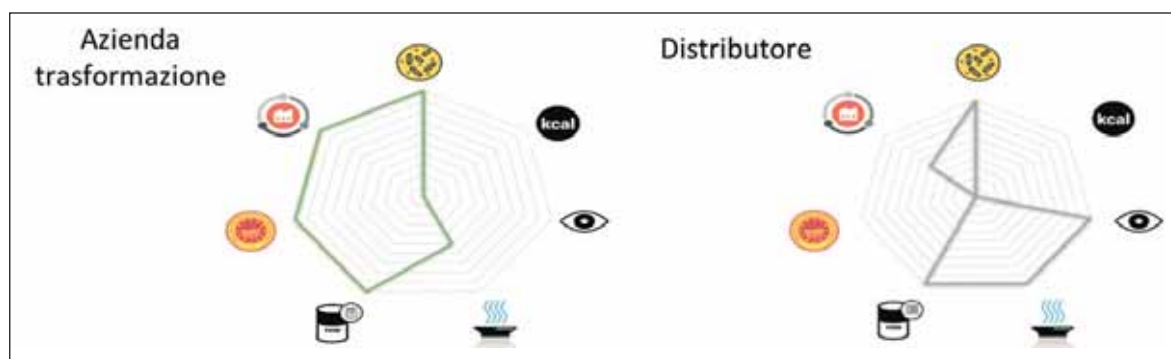


Figura 2 – Mappature della strategia di qualità di 2 differenti attori di una filiera agroalimentare (un’azienda della trasformazione e un distributore), realizzate dall’Osservatorio Smart AgriFood. Si noti il disallineamento tra i due attori che lavorano all’interno della filiera di un medesimo prodotto.

E ancora, il digitale consente di migliorare la qualità di servizio (12%): oggi è possibile utilizzare soluzioni innovative per comunicare al consumatore – attraverso il packaging o specifici display sul punto vendita – informazioni legate al prodotto e/o ai processi.

Non mancano, infine, casi interessanti di aziende che hanno implementato soluzioni digitali per agire anche sulle dimensioni legate alla qualità nutrizionale (5%), alle caratteristiche sensoriali (4%) e all’aspetto del prodotto (2%). Un esempio proviene dall’utilizzo dei sensori in campo

per controllare (in maniera non invasiva) il grado di maturazione della frutta, consentendo la raccolta nel momento ottimale (aspetto particolarmente utile nel caso, ad esempio, dell’esportazione).

I benefici dell’innovazione digitale: alcuni casi concreti

Nel settore vitivinicolo, l’implementazione di una soluzione di “Agricoltura 4.0”, basata su

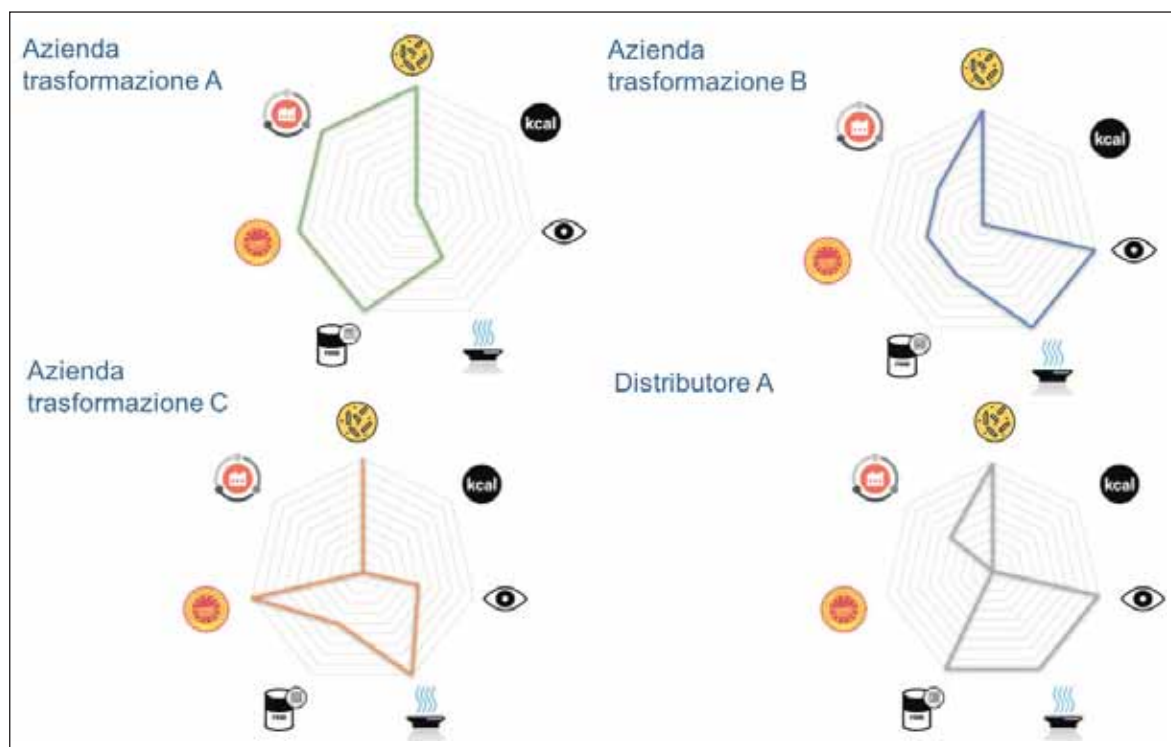


Figura 3 – Mappature della strategia di qualità di quattro differenti attori di una filiera agroalimentare (tre aziende della trasformazione e un distributore), realizzate dall'Osservatorio Smart AgriFood. Si noti come realtà diverse puntino a valorizzare differenti dimensioni della qualità del prodotto.

sensori per il monitoraggio del vigneto, ha consentito a Tenuta Santa Scolastica (piccola azienda viticola di Reggio Emilia) di anticipare la formazione delle patologie della vite. L'azienda ha registrato una riduzione dei costi (grazie ai minori interventi in campo) e un elevato miglioramento della qualità del prodotto finale: le uve ottenute sono state infatti caratterizzate da un perfetto grado zuccherino e un'assenza totale di residui chimici.

Nel settore lattiero-caseario, l'utilizzo di una soluzione tecnologica basata su sensori di rilevazione della temperatura, con geo-localizzazione dei mezzi di distribuzione, possibilità di monitoraggio in tempo reale del tragitto e delle modalità di conservazione, consentirebbe, da un lato, di migliorare ulteriormente la qualità del prodotto (salubrità, organolettica, estetica) e, dall'altro, di ottenere una riduzione di almeno il 60% dei lotti compromessi per cattiva

conservazione o sottrazione. L'Osservatorio ha stimato che il beneficio annuo per il settore lattiero-caseario sarebbe compreso tra 7,5 e 10 milioni di euro.

Un altro caso studiato dall'Osservatorio riguarda il monitoraggio in tempo reale dell'alimentazione delle bovine attraverso una piattaforma web: una soluzione che consentirebbe di fornire ulteriori garanzie rispetto alla "qualità di origine" del prodotto. Dal punto di vista dell'efficienza dei processi, tale soluzione consentirebbe un risparmio di circa 64.000 euro all'anno per l'intero ecosistema, costituito (in questo specifico caso) da un singolo caseificio, a cui fanno capo un centinaio di allevamenti, che a loro volta ricevono circa 5.000 consegne annue da parte di fornitori di mangimi. Senza contare la riduzione del rischio di mancato rispetto del disciplinare di produzione per tutti gli attori coinvolti.