



RAPPORTO

PROGETTO A2 - "DIGITALIZZAZIONE E PMI"

CONVENZIONE PMI 2022 "PROGRAMMA DI INFORMAZIONE ALLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE
VENETE SULLE POLITICHE ECONOMICHE REGIONALI E EUROPEE PER LO SVILUPPO
IMPRENDITORIALE" DGR. N. n. 360 dell'8 aprile 2022
CUP: H18I22000500007

Sintesi

29 Novembre 2022

Indice

1. Percorsi di trasformazione digitale delle PMI: valutazione dell'efficacia delle iniziative di supporto alla digitalizzazione e impatti	3
1.1. La dotazione tecnologica delle imprese intervistate	3
1.2. La valutazione delle iniziative pubbliche di finanziamento per la digitalizzazione ...	7
1.3. Percorso di digitalizzazione, risultati di Industria 4.0 e sostenibilità ambientale ...	10
2. I profili di maturità digitale delle PMI	14
2.1. Il self-assessment e i profili di maturità digitale delle imprese.....	14
2.2. Descrizione del campione SELFI 4.0 Edizione 2.....	16
2.3. I gruppi digitali emersi dal SELFI4.0 Edizione 2	17
3. I percorsi di trasformazione digitale nelle imprese: focus group.....	25
3.1. Focus group di approfondimento: KIBS e trasformazione digitale	25
3.2. Focus group di approfondimento: digitalizzazione e sostenibilità.....	26
4. Conclusioni.....	28

1. Percorsi di trasformazione digitale delle PMI: valutazione dell'efficacia delle iniziative di supporto alla digitalizzazione e impatti

Nel periodo ottobre-novembre 2022 è stata realizzata un'indagine quantitativa finalizzata ad analizzare **l'efficacia delle iniziative di supporto alla digitalizzazione** promosse dalle Camere di Commercio nel corso degli ultimi tre anni, con un approfondimento delle implicazioni della digitalizzazione sui **processi organizzativi, delle competenze e sul fronte della sostenibilità ambientale**.

E' stato predisposto un questionario (in allegato al Rapporto) composto dalle seguenti sezioni:

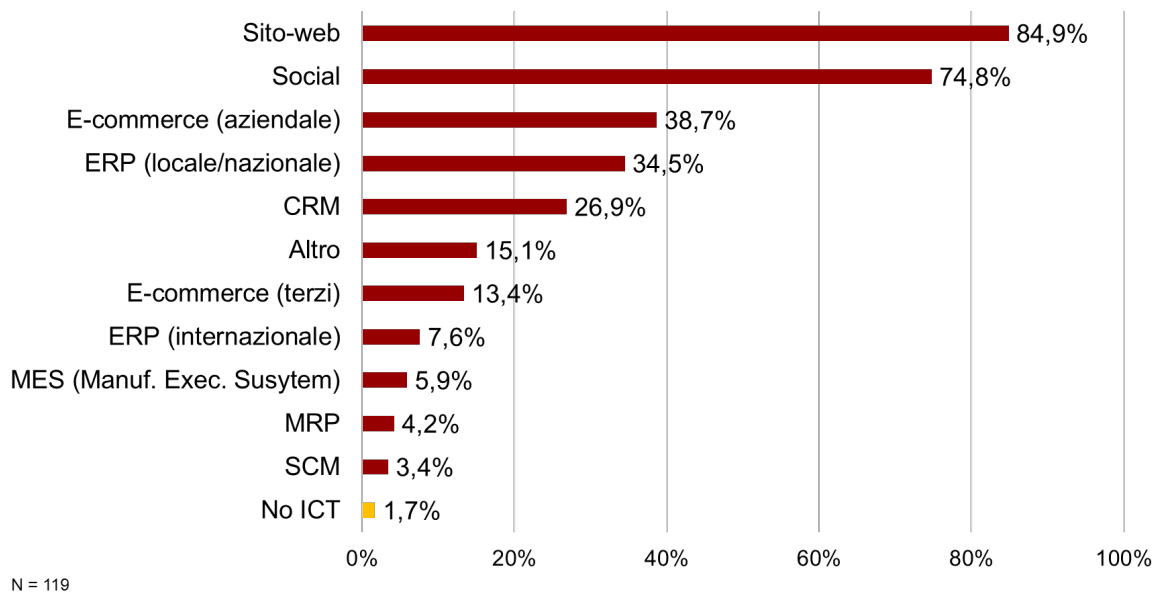
- Anagrafica aziendale e gestione privacy
- Dotazione tecnologica dell'impresa (ICT e Industria 4.0)
- Accesso ai finanziamenti e impatti dei finanziamenti pubblici
- Motivazioni dell'investimento (o non investimento) in tecnologie digitali e risultati ottenuti
- Strategie di sostenibilità ambientale (economia circolare) e investimenti in tecnologie digitali.

Le imprese intervistate sono quelle che hanno partecipato ai bandi delle varie Camere di Commercio nel 2022 o beneficiato dei relativi finanziamenti. Complessivamente le imprese intervistate al 07 novembre 2022 sono state 136, di cui però 17 hanno iniziato, ma poi subito abbandonato la compilazione del questionario, ottenendo così un campione utile di 119 imprese. Si tratta di imprese manifatturiere e di servizi di piccola dimensione, con in media 18,5 addetti totali e 13,3 addetti in produzione.

1.1. La dotazione tecnologica delle imprese intervistate

Riguardo la dotazione di tecnologie ICT (*Information and Communication Technologies*), i risultati mostrano, seppur tendenzialmente in linea con quanto emerso con la rilevazione del 2021, che le imprese intervistate hanno migliorato il tasso di adozione. Infatti solo l'1,7% (rispetto al 3,2% del 2021) afferma di non possedere alcuna tecnologia di quelle elencate nella figura 9, mentre la maggioranza di esse è presente online con un proprio sito (84,9%) e/o attraverso le pagine social (74,8%). La percentuale di imprese (34,5% nel 2022; 31,4% nel 2021) che utilizza tecnologie per la gestione delle risorse aziendali (Gestionale – ERP), di assoluta rilevanza nel supportare le imprese a strutturare e gestire in modo più efficiente ed efficace i diversi processi aziendali, è di poco aumentata. Un dato, invece, di assoluta rilevanza è l'aumento della percentuale di imprese che utilizza l'e-commerce (38,7% nel 2022 rispetto al 29,8% del 2021), risultato che molto probabilmente è stato dalla pandemia e dalla necessità di incrementare la quota di commercio elettronico, anche per raggiungere nuovi mercati e nuovi clienti. Le tecnologie per la gestione dei rapporti con i clienti (CRM) si attestano invece sempre sul 26% circa. Le altre tecnologie presentano livelli di adozione più limitati e questo potrebbe essere collegato alla specificità della tecnologia in relazione all'utilizzo della stessa per determinate attività della catena del valore e in determinati settori.

Figura 9 – Dotazione tecnologie ICT



La figura 10, che rappresenta i dati relativi all'utilizzo delle tecnologie nell'area produzione, mostra soprattutto che la maggior parte imprese (55,5%) non ha effettuato investimenti specifici rispetto alle tecnologie considerate. Le principali tecnologie utilizzate riguardano la i sistemi (CAD/CAM) di supporto alla prototipazione e personalizzazione (24,4%). Scarso risulta l'investimento in robotica (5,0%), mentre diverse imprese hanno investito in macchinari che supportano fasi della produzione (come stampa digitale e altri macchinari da presenti nel gruppo "Altro").

La figura 11, invece, evidenzia come quasi più della metà (55,5%) delle imprese intervistate (percentuale superiore inferiore rispetto al 2021, 48,4%) abbia investito nelle tecnologie dell'Industria 4.0 (adottando almeno una tecnologia). Come per la passata indagine, anche per le imprese intervistate nel 2022 il Cloud (66,7%) si conferma il principale investimento 4.0, a cui segue le tecnologie per la sicurezza dei dati (Cybersecurity, 19,7%) e le tecnologie per l'analisi dei big data (16,7%) e i sistemi di integrazione della catena del valore (16,7%). La Robotica avanzata, invece, che nel 2021 occupava la seconda posizione con un percentuale di adozione pari al 25,3%, scende al 13,6%. Questo risultato rappresenta la principale differenza rispetto all'indagine del 2021. Infatti, per le altre, come stampa 3D, IoT e realtà aumentata, i valori si attestano più o meno sugli stessi rilevati nel 2021. In tale indagine, quindi, l'investimento nelle tecnologie dell'Industria 4.0 risulta particolarmente focalizzato sulle tecnologie per la gestione, l'analisi e la sicurezza dei dati.

Figura 10 – Dotazione delle tecnologie in produzione

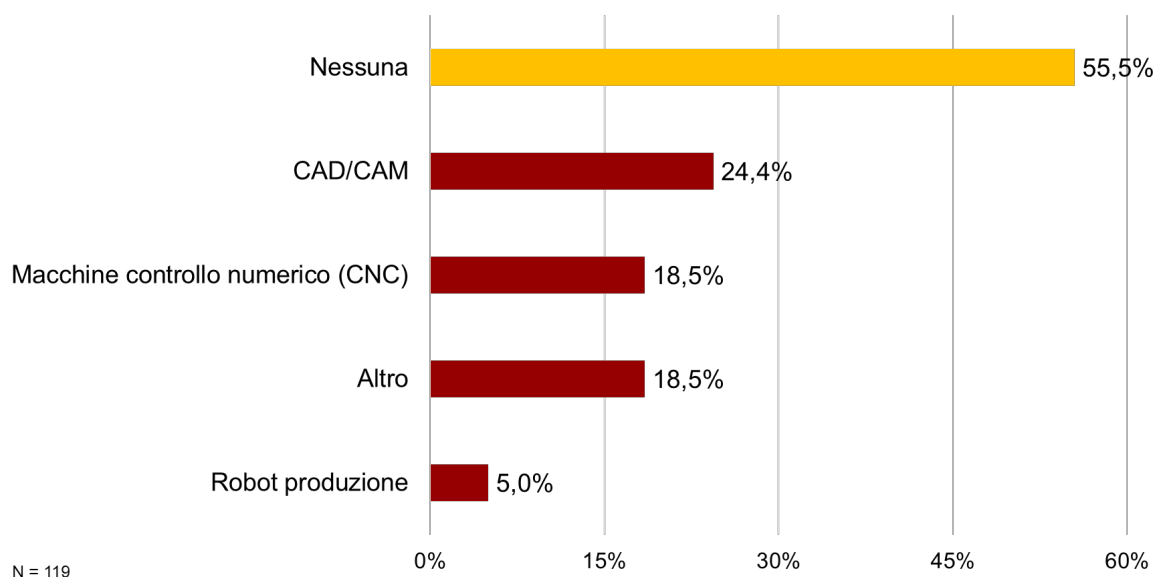
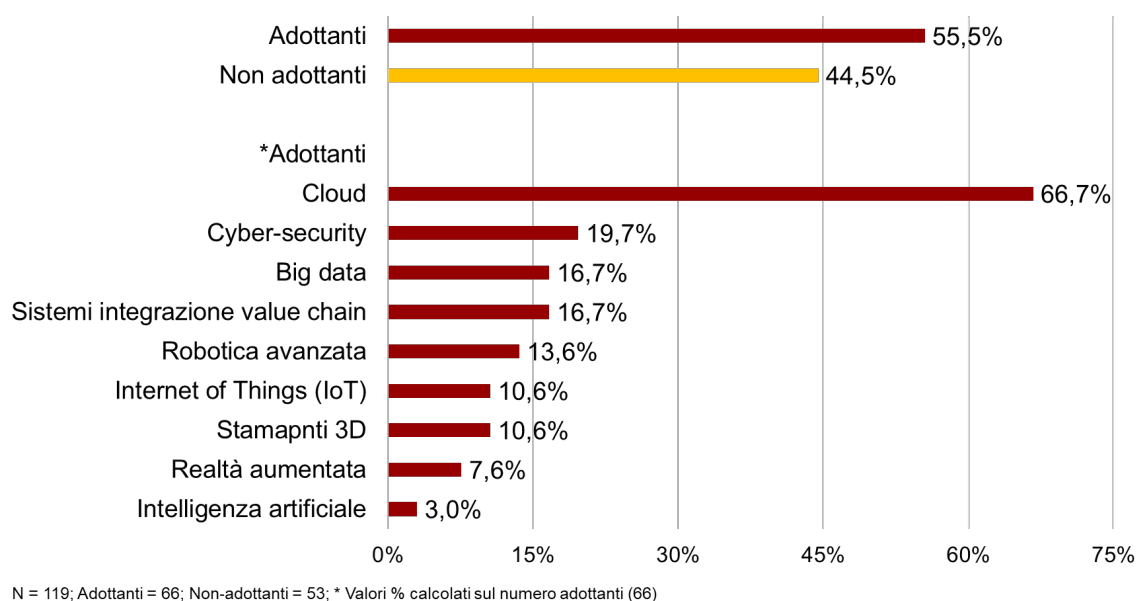


Figura 11 - Dotazione delle tecnologie industria 4.0

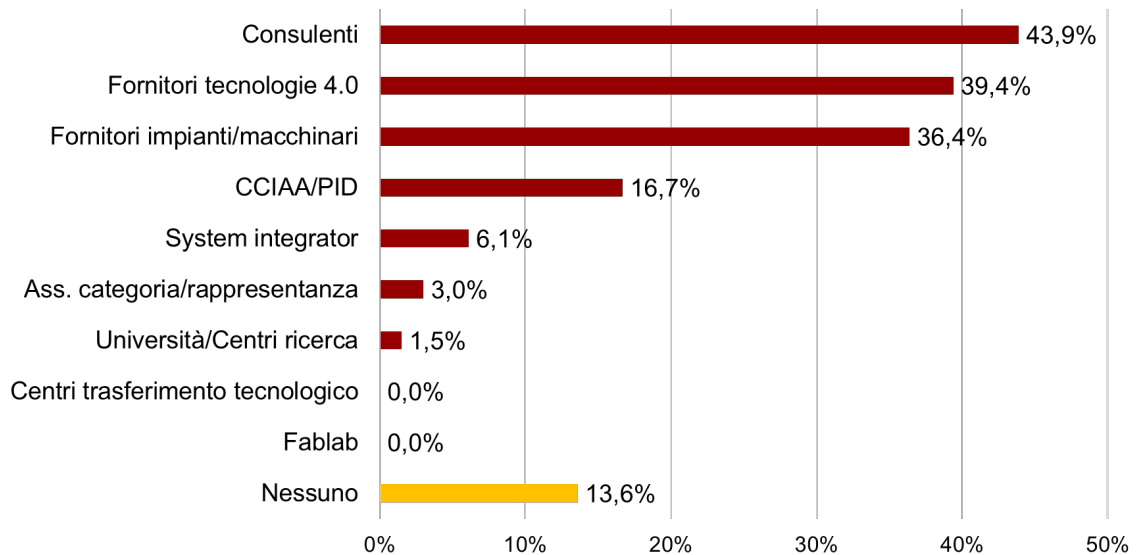


Il processo di trasformazione digitale attraverso l'adozione delle tecnologie dell'Industria 4.0 risulta principalmente avviato in questi ultimi anni, in particolare a partire dal (anno medio) 2018 (cybersecurity), per poi proseguire in maniera sostanziale nel 2019 (big data, cloud, sistemi di integrazione della catena del valore e robotica) e il 2020 (stampa 3D, intelligenza artificiale e IoT) e marginalmente nel 2021 (realtà aumentata).

Dal lato delle figure professionali che hanno supportato le imprese nel percorso di digitalizzazione, la figura 12 mostra, confermando quanto già emerso nella passata indagine (2021), come i consulenti e i fornitori di tecnologie e di macchinari siano i soggetti principali

con cui l'impresa collabora per la selezione e implementare tali tecnologie all'interno dei processi e delle aree aziendali. Altro soggetto istituzionali rilevante è il sistema camerale (16,7%). Seguono poi i System Integrator, che rispetto al 2021 (11,6%) risultano essere meno incisivi per i processi di adozione (2022, 6,1%), seguiti da Università e Centri di ricerca e dai Centri di trasferimento tecnologico. Una minima parte (13,6%), come per il 2021 (11,6%), delle imprese dichiara di non aver fatto ricorso a nessun partner.

Figura 12 – Soggetti a supporto dell'implementazione tecnologie industria 4.0



N = 66

Come per l'indagine del 2021 e quella del 2020, le imprese che hanno dichiarato di non aver adottato alcuna tecnologia industria 4.0 (44,5%) lo hanno fatto soprattutto (42,3%) perché non considerano l'Industria 4.0 di interesse per il proprio business (vedi figura 13). Vi è però da sottolineare il sostanziale aumento delle imprese che hanno dichiarato che stanno valutando (38,5%; 27,1% nel 2021) l'investimento in tecnologie 4.0. Vi è ancora una grande numerosità di imprese che hanno colto le potenzialità delle tecnologie industria 4.0. È necessario, quindi, continuare ad attuare iniziative di sensibilizzazione per evidenziare i vantaggi che le imprese avrebbero dalla digitalizzazione connessi all'Industria 4.0, vista ancora la scarsa conoscenza sul tema 4.0 (11,5%). Altro tema rilevante rispetto alle barriere che ostacolano l'adozione del 4.0 riguarda le risorse aziendali, in maniera maggiore quelle economico-finanziarie (23,1%), ma anche in termini di competenze interne (13,5%) e di un'adeguata infrastruttura (9,6%). In aggiunta poi vi sono la scarsa sicurezza sul ritorno dell'investimento (7,7%). Anche in tal caso, in linea di massima, i risultati del 2021 paragonabili a quelli delle passate indagini.

Figura 13 – Motivazione non adozione tecnologie industria 4.0

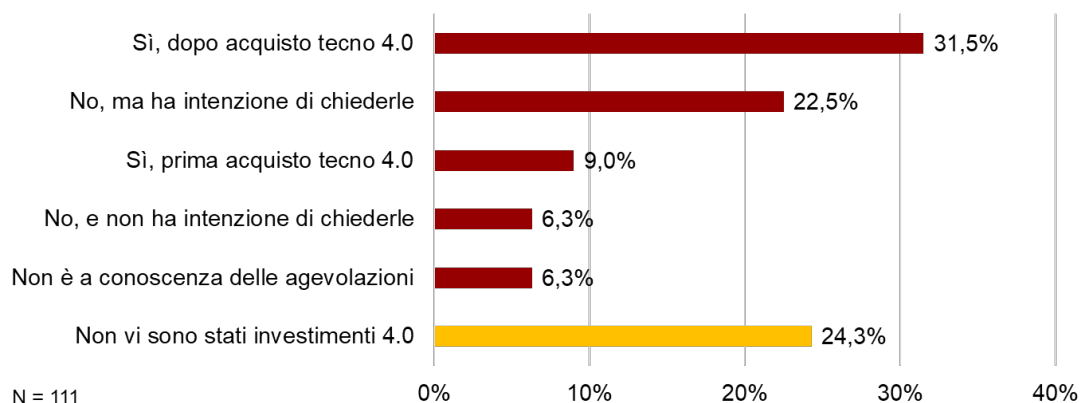


1.2. La valutazione delle iniziative pubbliche di finanziamento per la digitalizzazione

Riguardo ai finanziamenti pubblici, quasi la metà (45,9%) delle imprese intervistate ha affermato di aver fatto ricorso ai finanziamenti qualche volta, il 23,6% raramente e solo il 13,5% vi ricorre sempre. Vi è poi il 12,4% (aumento rispetto al 4,8% del 2021) di imprese che non ha mai fatto ricorso ai finanziamenti pubblici, una percentuale abbastanza elevata, vista la dimensione (medio-piccola) delle imprese intervistate e, quindi, l'utilità dei finanziamenti per l'adozione delle tecnologie 4.0.

La figura 14 evidenzia le scelte strategiche delle imprese intervistate rispetto all'accesso ai finanziamenti pubblici forniti, a livello nazionale, per sostenere l'investimento nelle nuove tecnologie rientranti nel paradigma dell'industria 4.0. In particolare, il 40,5% ha dichiarato di aver usufruito delle agevolazioni 4.0 del governo (31,5% dopo l'acquisto; 9,0% prima dell'acquisto delle tecnologie) e più del 20% delle imprese è intenzionato a richiederlo. Continua ad esserci, rispetto anche agli anni precedenti, una percentuale (più o meno la stessa) di imprese che non è a conoscenza (6,3%) delle agevolazioni o non ha intenzionato di chiederle (6,3%), che rappresenta le imprese che ancora non sono consapevoli del supporto a disposizione della transizione digitale e/o che sono invece autonome e indipendenti nell'implementare tale processo. I risultati sono in pratica completamente paragonabili a quelli emersi con l'indagine del 2021. Ciò che è confortante è che fondamentalmente il 63% delle imprese è connesso ai finanziamenti legati all'industria 4.0.

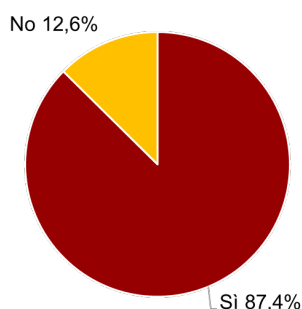
Figura 14 – Agevolazioni governative 4.0



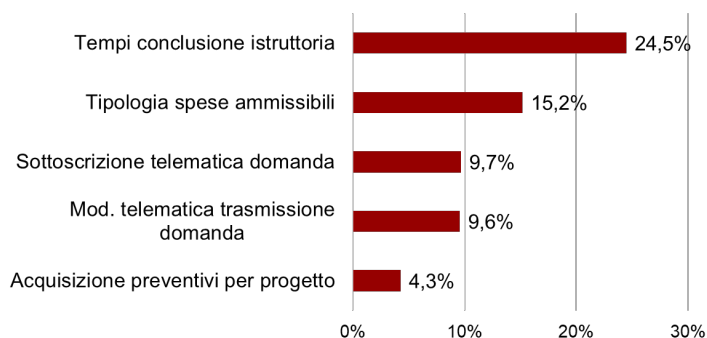
Rispetto alle imprese che hanno fatto richiesta per i contributi per la digitalizzazione (coerentemente con i criteri di selezione applicati per identificare la popolazione di imprese da intervistare), la figura 15 mette in evidenza come la stragrande maggioranza delle imprese (87,4%) ne abbia fatto richiesta, una percentuale notevolmente aumentata rispetto al 2021 (65,0%). Le maggiori criticità riscontrate riguardano sempre i tempi di conclusione dell'istruttoria (24,5% con percentuale maggiore rispetto al 2021, la cui percentuale era del 17,7%). Segue poi la tipologia di spese ammissibili. Anche in questo caso, come per i tempi di conclusione dell'istruttoria, è aumentata la percentuale (24,5%) di imprese che le considerano una criticità (rispetto al 202 che era del 6.2%). Trasmissione telematica della domanda e acquisizione dei preventivi presentano valori percentuali minori e simili a quelli del 2021.

Figura 15 – Contributi digitalizzazione

Richiesta contributi bandi digitalizzazione CCIAA*



Criticità bando digitalizzazione CCIAA**



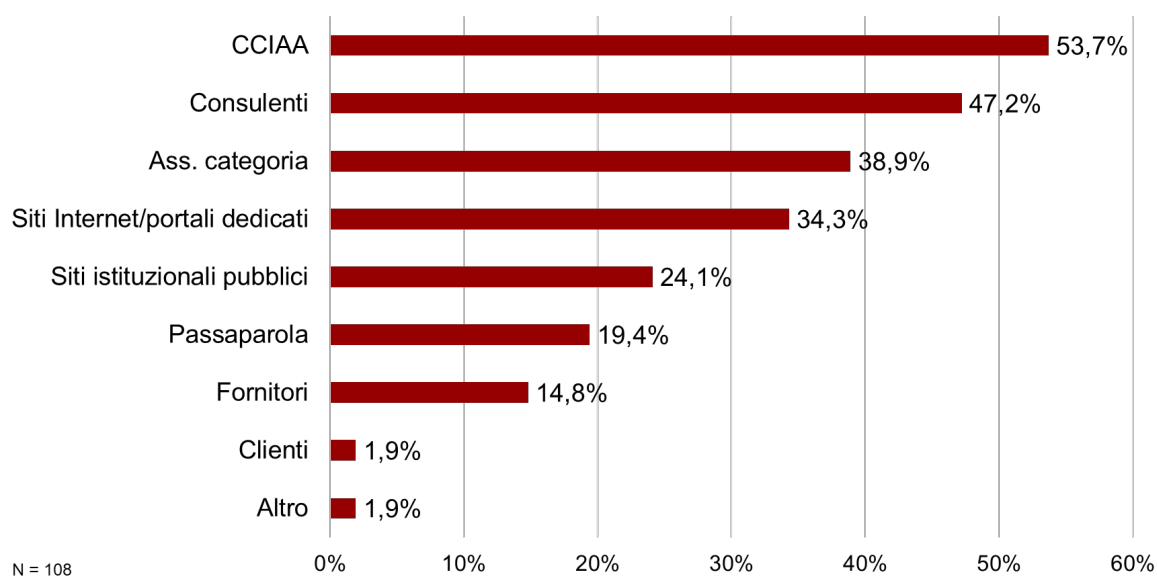
*N = 119; **N = 97 % calcolate sui valori 4-5 della Likert

Rispetto alle imprese (87,4%) che hanno partecipato ai bandi sulla digitalizzazione delle Camere di Commercio, solo il 52,6% (percentuale di molto inferiore rispetto al 2021) ha già usufruito dei contributi. Rispetto, invece, ai contributi a fondo perduto della Regione Veneto, solo il 34,9% ne ha fatto richiesta (in linea con il 2021), con una grande maggioranza (71,1%)

che ha affermato di aver già usufruito/percepito i contributi a fondo perduto (come nel 2020 tale, circa 8 punti percentuali in meno rispetto al 2021).

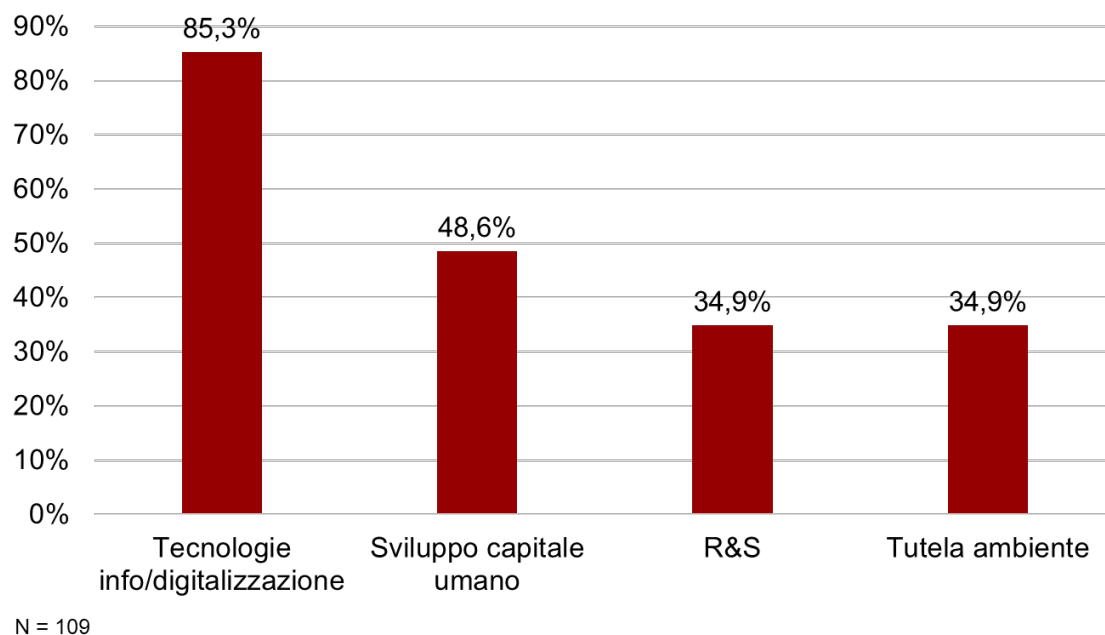
Dal punto di vista dei canali da cui attingere le informazioni (figura 16) in merito ai bandi e finanziamenti pubblici, le imprese principalmente si informano attraverso le camere di commercio (53,7%) e i consulenti (47,2%). I valori rilevati seguono quanto già visto per l'indagine del 2021, anche per quanto riguarda le altre fonti informative. Seguono, infatti, le associazioni di categoria (38,9%), il web (34,3%), attraverso una ricerca in autonomia delle opportunità, il passaparola (19,4%) aumentato rispetto al 2021 (13,5%) e poi marginalmente clienti e fornitori.

Figura 16 – Canali con cui impresa acquisisce informazioni in merito a finanziamenti pubblici



Le imprese intervistate, in misura maggiore rispetto al 2021, credono che siano proprio gli investimenti in tecnologie digitali (85,3%) ad avere maggiore bisogno degli aiuti pubblici (figura 17). Seguono poi la necessità di sviluppare il capitale umano in termini di competenze (48,6%), percentuale aumentata rispetto al 2020 (43,6%), così come è aumentata la rilevanza dell'ambiente (34,9%, 2021 26,5%), mentre la percentuale relativa alla R&S è rimasta invariata.

Figura 17 – Area in cui sono maggiormente utili gli aiuti pubblici

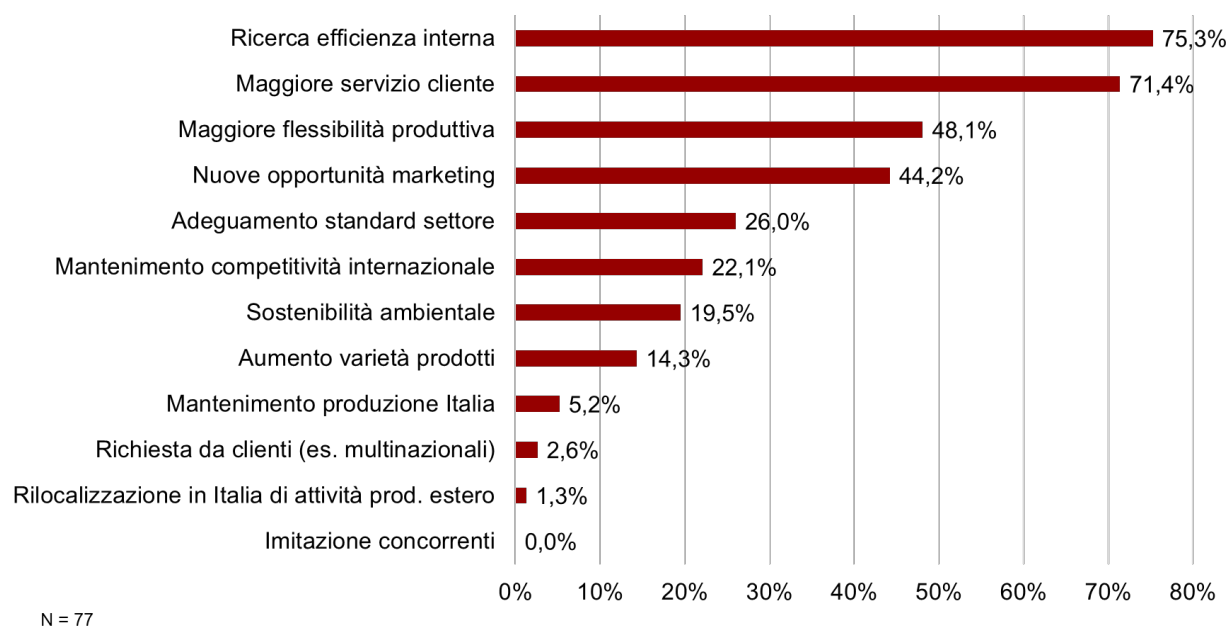


È aumentata anche la percentuale (32,4%) di imprese che avrebbe investito nelle nuove tecnologie 4.0 a prescindere delle agevolazioni, a testimonianza che chi ha intenzione di digitalizzare i propri processi perché crede nell'utilità delle nuove tecnologie e lo farebbe anche a proprio rischio, a differenza invece di chi non ha adottato e non lo farà perché non crede nelle opportunità offerte da tali tecnologie. L'ammontare minimo (medio) garantito dai finanziamenti che spingerebbe le imprese ad investire è pari a circa 26.000 Euro in diminuzione rispetto al 2021 e ancor di più al 2020; oppure il 38,9% dell'investimento totale (49% nel 2021).

1.3. Percorso di digitalizzazione, risultati di Industria 4.0 e sostenibilità ambientale

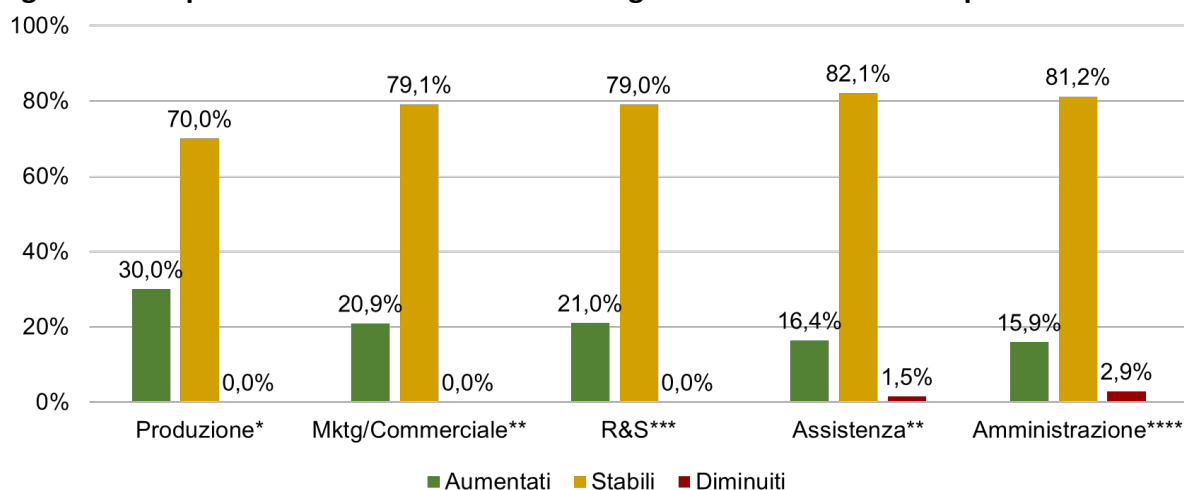
Le imprese intervistate che hanno implementato le tecnologie dell'Industria 4.0 hanno sottolineato due principali motivazioni strategiche (figura 18) alla base delle proprie scelte. Confermando quanto emerso dall'indagine 2021, da un lato vi è la necessità di aumentare l'efficienza interna (75,3%), ma anche di offrire al cliente un maggiore servizio (71,4%, in netto aumento rispetto al 2021 quando la percentuale era del 60,7%) per gestire in maniera più efficace e competitiva il mercato. Inoltre, le imprese hanno investito in nuove tecnologie 4.0 principalmente per migliorare la propria flessibilità produttiva (48,1%), per sfruttare nuove opportunità di marketing (44,2%). Risultati sono completamente in linea con quanto emerso nelle indagini del 2021 e del 2020.

Figura 18 – Motivazioni dell'investimento in tecnologie industria 4.0



Altro punto di vista interessante è legato agli impatti sull'occupazione. È interessante notare come le imprese adottanti mostrino un impatto stabile o positivo dal punto di vista delle competenze. La figura 19 evidenzia, infatti, come le diverse aree aziendali siano tutte interessate dalle stesse dinamiche, con una riduzione degli occupati che arriva massimo al 3,7% nell'area della produzione. Anche in tal caso, rispetto all'indagine del 2021, i dati sono rimasti pressoché gli stessi, con una lieve contrazione delle assunzioni nelle aree produzione (30,0% nel 2021 rispetto al 35,0% del 2020) e marketing (20,9% nel 2022 rispetto al 26,3% del 2020), mentre vi è stato un aumento nell'area R&S (21,0% nel 2022 rispetto al 18,7% del 2020).

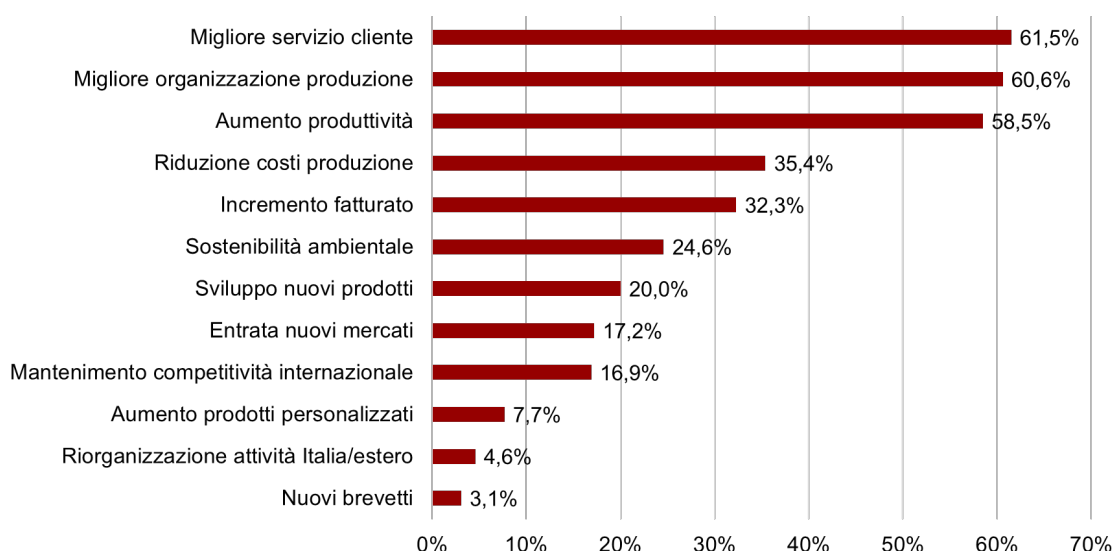
Figura 19 – Impatti dell'investimento in tecnologie industria 4.0 sull'occupazione



Come per l'indagine del 2021, dal punto di vista dei risultati conseguiti a seguito dell'investimento in tecnologie industria 4.0 (figura 20), le imprese hanno principalmente

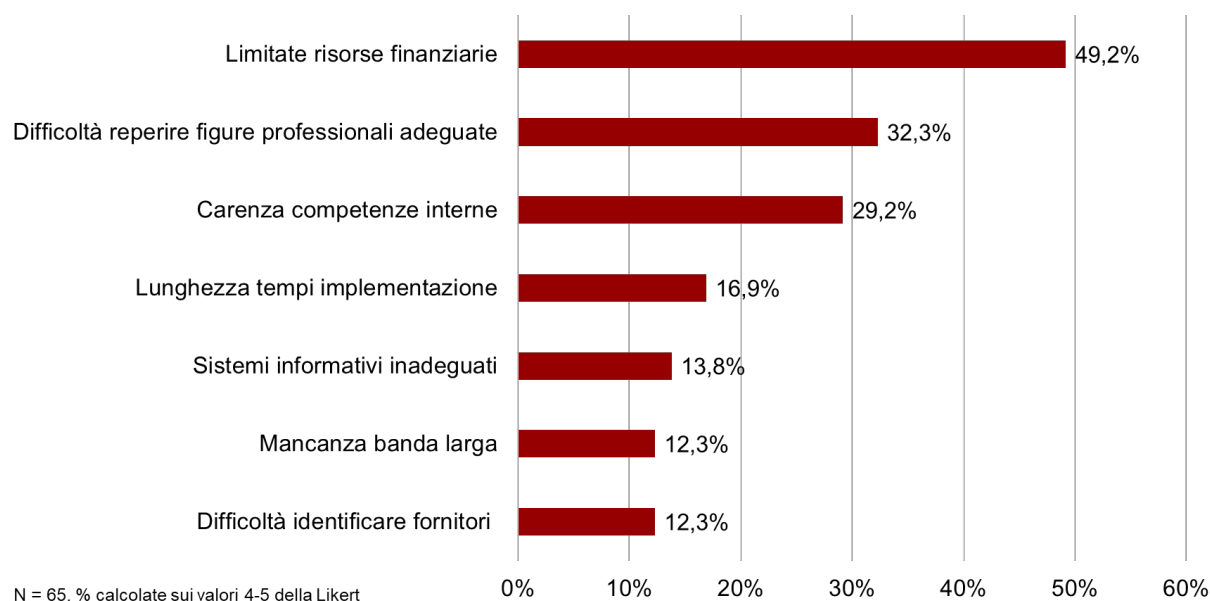
affermato di aver migliorato il servizio al cliente (61,5%, 62,0% nel 2021), l'organizzazione della produzione (60,6%, 67,6% nel 2021) e hanno aumentato la produttività (58,5%, 52,1% nel 2021). Le imprese affermano di aver anche incrementato il fatturato (32,3%) e lo sviluppo di nuovi prodotti (20,0%), ridotti i costi di produzione (35,4%) e migliorato gli impatti in termini di sostenibilità (24,6%). Le imprese intervistate hanno, quindi, da un lato migliorato il processo produttivo aumentando produttività ed efficienza, controllando gli impatti ambientali, dall'altro hanno migliorato il servizio al cliente ed ampliato la propria offerta commerciale, incrementando le performance di vendita. Seguono poi altri risultati legati alle performance di mercato, vale a dire entrata in nuovi mercati, competitività internazionale e personalizzazione dei prodotti. In tal senso, rispetto al 2021, si è avuto un miglioramento dei risultati, soprattutto per quanto la sostenibilità e l'incremento del fatturato. Meno significativi, risultano invece i risultati conseguiti in termini riorganizzazione Italia/estero e nuovi brevetti, anche questi ultimi, come i primi, in linea con quanto emerso nel 2021. In generale, questi risultati sono facilmente collegabili ai percorsi di apprendimento che le imprese hanno acquisito col tempo nelle diverse aree aziendali, in un quadro di circolo virtuoso tra miglioramento dei processi interni, rapporti con il mercato e crescita.

Figura 20 – Risultati conseguiti con l'investimento in tecnologie industria 4.0



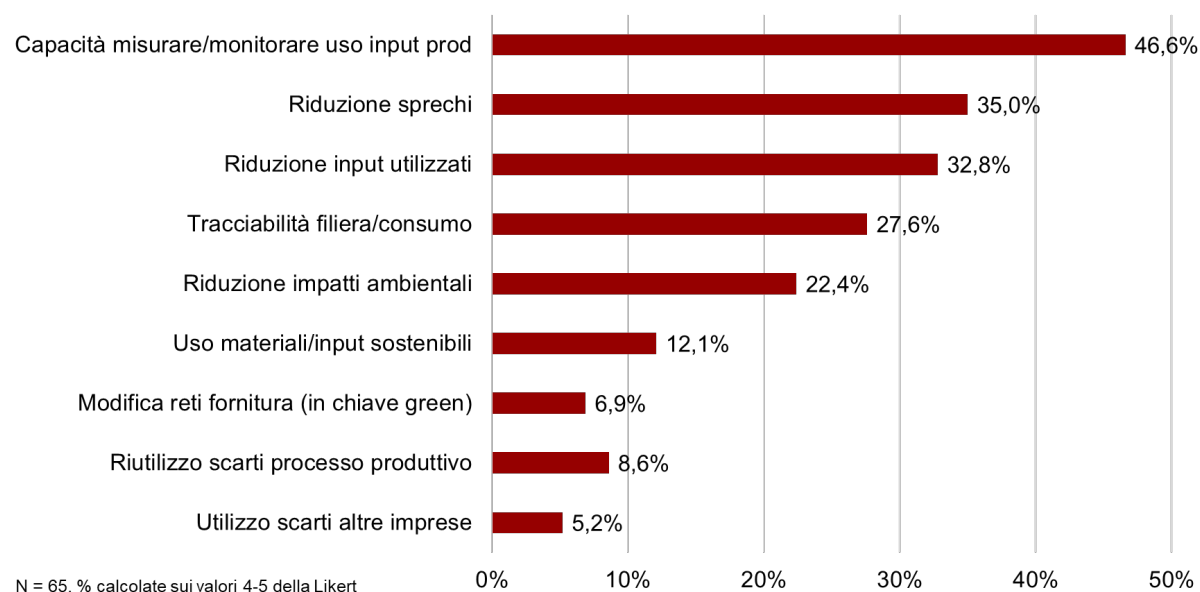
Dal punto di vista delle principali difficoltà nell'adozione delle tecnologie 4.0, come presentato dalla figura 21, per le imprese intervistate le (limitate) risorse finanziarie (49,2%) rappresentano l'ostacolo principale da superare. Un dato di gran lunga superiore a quello emerso nel 2021 (33,8%), a dimostrazione del fatto che supportare le imprese attraverso contributi e sovvenzioni finanziari, soprattutto in questo periodo post pandemico, sia la strada principale da percorrere, anche se deve essere accompagnata da altri strumenti soprattutto legati al capitale umano. Infatti altre importanti difficoltà da superare riguardano la difficoltà nel reperire figure adeguate (32,3%) e la carenza di competenze interne (29,2%), risultati completamente in linea rispetto al 2021. Ciò che è notevolmente migliorato è la lunghezza dei tempi di implementazione, una difficoltà da superare per il 16,9% delle imprese intervistate nel 2022, a differenza del 34,9% per le imprese del 2021. Meno limitativi risultano poi la mancanza di banda larga, i sistemi informativi interni e l'identificazione dei fornitori.

Figura 21 – Difficoltà riscontrate nell'adozione di tecnologie industria 4.0



L'ultima sezione ha riguardato la relazione tra tecnologie industria 4.0 e la sostenibilità ambientale e le attività praticate nell'ambito dell'economia circolare. Rispetto agli impatti ambientali (figura 22), i risultati del 2022 riportano quanto già emerso nel 2021, vale a dire migliorare la capacità di misurare e monitorare l'utilizzo delle risorse (46,6%), cui fa seguito la riduzione degli sprechi (35,0%) e degli input utilizzati nei processi produttivi (32,8%) e la tracciabilità lungo la filiera fino al consumo (27,6%). Infine, le tecnologie 4.0 consentono una riduzione generale dell'uso di materiali e un riutilizzo di scarti (propri e di altre imprese).

Figura 22 – Impatti ambientali dell'adozione di tecnologie industria 4.0



Rispetto, invece, alle pratiche per l'economia circolare, anche nella presente indagine, come per il 2021, quasi il 65% delle imprese intervistate ha dichiarato di aver attuato una o più attività riguardanti l'economia circolare (figura 23). La più importante risulta (come nel 2021) essere la prevenzione nella produzione di rifiuti (37,7; 35,5% nel 2021), cui fa seguito l'impegno delle fonti rinnovabili (27,7%), in forte aumento rispetto al 2021 (17,0%), a dimostrazione di una maggiore sensibilizzazione verso l'ambiente e la sostenibilità. Un miglioramento rispetto alla passata indagine riguarda anche la riduzione/ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse (23,8% nel 2022, 16,4% nel 2021). Seguono poi, l'uso efficiente delle risorse (19,8%), il riutilizzo degli scarti (14,9%) nonché l'aumento della vita utile del prodotto e dei materiali riciclabili (entrambi al 11,9%). Questi dati nonché i rimanenti in figura sono completamente in linea con quanto emerso nel 2021. Si può dire che dal punto di vista dell'economia circolare le imprese intervistate puntano soprattutto ad un utilizzo efficiente delle risorse anche attraverso l'uso delle fonti rinnovabili.

Figura 23– Pratiche di economia circolare implementate



2. I profili di maturità digitale delle PMI

2.1. Il self-assessment e i profili di maturità digitale delle imprese

Nell'ambito del Piano nazionale Industria 4.0, il Ministero per lo Sviluppo Economico ha approvato una specifica progettualità con Unioncamere e le Camere di Commercio per la realizzazione di un network di punti informativi e di assistenza alle imprese sui processi di digitalizzazione. Per valutare e mappare la maturità digitale delle imprese, le Camere di Commercio hanno messo a disposizione delle stesse un tool di self-assessment (SELF4.0) per valutare la loro maturità digitale, un punto chiave per la trasformazione tecnologica 4.0 di un'impresa. Il self-assessment è un utile e importante strumento che i Punti Impresa Digitale (PID) mettono a disposizione delle imprese al fine di individuare le tecnologie più idonee alla propria realtà ed al proprio modello di business e per fornire, ove opportuno, servizi di orientamento personalizzati verso strutture tecnologiche più specializzate.

Attualmente, da marzo 2021, è a disposizione delle imprese l'Edizione 2 del questionario, un'edizione migliorata e più completa rispetto alla 1. In particolare, il questionario, in aggiunta ad alcune informazioni descrittive (forma societaria, addetti, fatturato, settore, tipologia di mercato servito), ha lo scopo principale di catturare il livello di digitalizzazione delle principali aree aziendali, vale a dire: 1) area amministrazione (attività di contabilità e finanza), 2) area vendite (attività di marketing, vendite e assistenza clienti/servizi post-vendite), 3) area tecnologica (attività inerenti la gestione dei sistemi informativi e delle informazioni, nonché quelle di ricerca e sviluppo), 4) area risorse umane (attività di gestione del personale), 5) area acquisti (attività di gestione dei fornitori e degli acquisti), 6) area logistica (interna ed esterna e le attività di tracciabilità e immagazzinamento), ed infine 8) l'area riguardante la gestione del prodotto/servizio (attività di produzione o erogazione servizi, di gestione della qualità e di manutenzione). Partendo dal questionario, è stata definita la metodologia adeguata, di seguito specificata, per definire in modo sintetico il grado di maturità digitale delle imprese e poter poi effettuare degli approfondimenti per valutare le peculiarità delle imprese corrispondenti ai diversi livelli identificati.

Per ciascuna delle 15 attività oggetto di valutazione, tramite il questionario di auto-valutazione, le imprese potevano scegliere una sola risposta tra le seguenti, riguardo alle modalità di gestione delle attività, a cui corrisponde un "codice di digitalizzazione" (riportato in parentesi) che va da 0 a 4:

- Attraverso consulenti/fornitori esterni (externalizzate) o non sono realizzate (codice 0);
- Prevalentemente in modo non digitale (codice 1);
- In modo digitale senza integrazione con le altre funzioni aziendali (codice 2);
- In modo digitale, inoltre i dati e le informazioni sono condivisi immediatamente ed automaticamente con gli operatori appartenenti ad altre funzioni (codice 3),
- In modo digitale e le informazioni sono integrate con quelle di altre funzioni aziendali, condivise immediatamente e processate automaticamente per misurare le prestazioni e/o prendere decisioni sulle attività (codice 4).

Di conseguenza, è stato creato un indice di digitalizzazione (**Digital Readiness Index – DRI**), dato dalla somma dei diversi codici di digitalizzazione assegnati alle 15 attività esaminate. Il DRI ha un range che va da 0 a 60 e descrive non solo la digitalizzazione delle diverse attività aziendali, ma anche la capacità dell'impresa di integrare tecnologicamente le diverse funzioni. Partendo dal valore del DRI per ciascuna impresa sono stati creati 3 principali "gruppi digitali" di imprese, specificatamente: 1) il gruppo con un basso livello di digitalizzazione – **Low DRI** (con valori DRI compresi tra 0 e 19), 2) con un medio livello di digitalizzazione – **Medium DRI** (con valori DRI compresi tra 20 e 39) e, infine, il gruppo con un alto livello di digitalizzazione – **High DRI** (con valori DRI compresi tra 40 e 60).

Dal punto di vista delle analisi, sono stati comparati i tre diversi gruppi rispetto ad alcune variabili principali riguardanti gli aspetti tecnologico-strategici dell'impresa, vale a dire:

- le certificazioni e le proprietà intellettuali;
- le agevolazioni relative all'investimento in nuove tecnologie;
- i processi di decision-making;
- le tecnologie utilizzate in azienda;
- i corsi di formazione (tipologia tematiche, figure a cui sono stati rivolti i corsi).

In aggiunta, sono state formulate e analizzate le domande che mirano a valutare la strategia online delle imprese e in particolare:

- presenza online (sitoweb, canali social);

- gli obiettivi della strategia online;
- gli strumenti di gestione dei contatti/clienti;
- la presenza sui mercati internazionali (paesi export e fatturato);
- l'utilizzo delle tecnologie a causa del COVID-19;
- gli obiettivi di digitalizzazione;
- i corsi che sarebbero interessanti per l'azienda;
- sostenibilità ambientale (se sono state adottate tecnologie per tali scopi, finalità e risultati ottenuti, investimento nei prossimi 3 anni).

2.2. Descrizione del campione SELFI 4.0 Edizione 2

Con la seconda Edizione del questionario di auto-valutazione SELFI4.0, partita a metà marzo del 2021, sono stati raccolti 3.035 questionari utili di imprese venete, più o meno equidistribuite per Camera di Commercio, con le caratteristiche descrittive rappresentate nella tabella 2. Il campione è principalmente composto da imprese manifatturiere (28,6%) e commerciali (17,2%) e per il resto da imprese di servizi di varia natura.

Tabella 2 – Descrittive campione SELFI 4.0 Edizione 2

	Low DRI	Medium DRI	High DRI	N
CCIAA				
Padova	27,2%	58,5%	14,2%	772
Treviso-Belluno	25,8%	58,2%	16,0%	213
Venezia-Rovigo	56,7%	36,0%	7,3%	589
Verona	26,5%	56,9%	16,6%	548
Vicenza	32,6%	52,6%	13,8%	913
<i>Veneto</i>	<i>34,3%</i>	<i>52,4%</i>	<i>13,3%</i>	<i>3.035</i>
Forma societaria				
Società di capitale	55,8%	37,8%	6,4%	439
Società di persone	58,8%	36,2%	4,9%	566
Altre imprese/organizzazioni	22,9%	60,0%	17,1%	2.030
Addetti				
0-9	46,9%	45,7%	7,4%	1.797
10-49	18,1%	63,2%	18,7%	999
50-249	6,7%	58,2%	35,1%	225
250+	28,6%	35,7%	35,7%	14
Fatturato				
Micro (minore 2 mln €)	44,0%	48,1%	7,9%	2.138
Piccola (tra 2 e 10 mln €)	12,8%	64,1%	23,2%	643
Media (tra 10 e 50 mln €)	7,0%	59,4%	33,6%	229
Grande (superiore 50 mln €)	16,0%	48,0%	36,0%	25
Mercato				
Business-to-Business (B2B)	22,5%	59,5%	18,0%	1.675
Business-to-Consumer (B2C)	48,7%	43,6%	7,7%	1.370

Nota: Totale imprese = 3.035; Low DRI = 1042 (34,3%), Medium DRI = 1589 (52,4%), High DRI = 404 (13,3%).

Come si può notare dalla tabella, la maggior parte delle imprese di ciascuna Camera di Commercio della Regione Veneto presenta un livello di digitalizzazione medio, ad eccezione

della Camera di Commercio di Venezia-Rovigo che, invece, è caratterizzata principalmente da imprese con un basso livello di digitalizzazione. A differenza di quanto emerso nel 2021, le imprese con un livello di digitalizzazione medio-alto hanno una diversa forma societaria che può comprendere società più piccole e semplici come le imprese individuali, ma anche forme associative tipo le cooperative e i consorzi. Sono comunque imprese di medio-grandi dimensioni sia in termini di addetti che di fatturato (anche se la piccola dimensione presente una buona percentuale di imprese nel gruppo digitale medio), che operano principalmente nel mercato B2B. Quelle con un basso livello di digitalizzazione sono soprattutto piccole dimensioni che operano nel mercato B2C.

2.3. I gruppi digitali emersi dal SELF4.0 Edizione 2

Come era stato già fatto per l'Edizione 1 e parte dell'Edizione 2 (con numeri notevolmente inferiori disponibili nel 2021), dopo aver associato le diverse imprese intervistate ai 3 diversi gruppi digitali creati, sono stati definiti i profili di ciascun gruppo.

Partendo dalle certificazioni (tabella 3), si può dedurre che maggiore è il livello di digitalizzazione, maggiore è la percentuale di imprese che ha almeno una certificazione. La principale per tutti rimane la Certificazione di qualità. Per il resto, è interessante constatare come le piccole siano effettivamente incentrate sul miglioramento del prodotto, infatti tra le diverse certificazioni comprese nel mega-gruppo "altre certificazioni" vi sono tante certificazioni nazionali e comunitarie di prodotto e processo tipiche dei diversi settori. Tali risultati sono in linea con quanto emerso con l'Edizione 1 del questionario.

Tabella 3 – Certificazioni

	Low DRI	Medium DRI	High DRI
Nessuna	84,4%	63,5%	46,5%
Almeno una	15,6%	36,5%	53,5%
<i>N</i>	<i>1.042</i>	<i>1.589</i>	<i>404</i>
UNI EN ISO 9001 qualità	46,0%	68,8%	73,6%
UNI EN ISO 14001 ambientale	7,4%	14,0%	20,4%
Certificazioni di prodotto (es. Dop/Igp, biologico, ecolabel, ecc.)	22,7%	16,2%	13,9%
BS OHSAS 18001 sicurezza e salute sul lavoro	7,4%	6,9%	11,6%
Altre certificazioni	59,5%	47,8%	49,5%
Numero medio certificazioni	1,44	1,54	1,72
<i>N</i>	<i>163</i>	<i>580</i>	<i>216</i>

Nota: Totale imprese = 3035; Totale imprese con almeno una certificazione = 959.

Discorso analogo vale per le agevolazioni previste dal Piano Nazionale Impresa 4.0 (tabella 4) e per le proprietà intellettuali (tabella 5). Maggiore è il livello di digitalizzazione, maggiore è la percentuale di imprese che ha usufruito di almeno una agevolazione prevista dal Piano Nazionale Impresa 4.0. La maggior parte delle imprese di ciascun gruppo ha usufruito del Voucher digitalizzazione delle Camere di Commercio. Questo dato fa emergere l'importanza dell'attività camerale nel promuovere la digitalizzazione a livello territoriale e nel supportare le imprese durante l'implementazione di tale processo. Seguono poi, l'Iperammortamento/ Superammortamento, la Nuova Sabatini e il Fondo garanzia. Con l'Edizione 1 del questionario,

invece, emerse la rilevanza dell'Iperammortamento e poi più staccati in termini percentuali di rilevanza, vi erano la Nuova Sabatini e il Credito d'imposta R&S.

Tabella 4 – Agevolazioni

	Low DRI	Medium DRI	High DRI
Nessuna	71,0%	51,0%	66,6%
Almeno una	29,0%	49,0%	33,4%
<i>N</i>	302	810	269
Voucher digitalizzazione CCIAA	47,7%	47,0%	47,6%
Iperammortamento / superammortamento	28,5%	34,8%	42,4%
Nuova Sabatini	24,2%	30,9%	34,2%
Credito di imposta per formazione 4.0	17,5%	21,1%	26,0%
Fondo di Garanzia	16,6%	22,3%	24,9%
Voucher Innovation Manager MISE	2,0%	4,7%	9,3%
Altre agevolazioni	7,3%	9,5%	8,9%
Numero medio agevolazioni	1,44	1,70	1,93
<i>N</i>	302	810	269

Nota: Totale imprese = 3035; Totale imprese che hanno usufruito di almeno una agevolazione 4.0 = 1381.

Il processo di digitalizzazione, così come già visto con l'Edizione 1 del SELF4.0, si collega alla maggiore necessità da parte delle imprese di avere degli strumenti di protezione della proprietà intellettuale (tabella 5). I marchi continuano ad essere posseduti dalla quasi totalità delle imprese di ciascun gruppo. I brevetti sono posseduti da circa un terzo delle imprese più digitali, mentre per gli altri due gruppi scendiamo a un quarto un quinto del gruppo.

Tabella 5 – Strumenti di protezione della proprietà intellettuale

	Low DRI	Medium DRI	High DRI
Nessuno	74,2%	57,0%	41,1%
Almeno uno	15,8%	43,0%	58,9%
<i>N</i>	165	683	238
Marchi	89,1%	83,6%	85,7%
Brevetti	16,4%	26,4%	39,9%
Modelli di utilità	4,8%	9,5%	13,4%
Disegni ornamentali	6,7%	6,4%	5,5%
Numero medio proprietà intellettuali	1,17	1,26	1,45
<i>N</i>	165	683	238

Nota: Totale imprese = 3035; Totale imprese hanno almeno una proprietà intellettuale = 1086.

Rispetto all'Edizione 1, inoltre, con l'Edizione 2 è stato possibile delineare anche il profilo "internazionale" dei 3 gruppi digitali. Come si può notare dalla tabella 6, la digitalizzazione possa essere associata a una maggiore internazionalizzazione delle imprese e, quindi, a una maggiore presenza delle stesse sui mercati esteri, con una significativa differenza tra il gruppo meno digitale e gli altri due, con una presenza principalmente in Europa ma anche in Nord America e Asia.

Tabella 6 – Internazionalizzazione

		Low DRI	Medium DRI	High DRI
Presenza sui mercati internazionali		16,1%	40,8%	60,4%
	<i>N</i>	<i>168</i>	<i>648</i>	<i>244</i>
<i>Fatturato estero</i>				
Meno del 10%		42,5%	35,6%	33,9%
Tra 10 e 39%		28,1%	29,0%	28,5%
Tra 40 e 59%		10,2%	13,8%	16,7%
Maggiore/uguale al 60%		19,2%	21,6%	20,9%
<i>Paesi export</i>				
Europa		86,9%	93,2%	96,3%
UK		30,4%	36,7%	48,8%
Nord America		38,1%	36,6%	42,6%
Asia		30,4%	37,0%	40,2%
Russia		17,3%	22,1%	29,9%
Centro-Sud America		11,9%	22,4%	29,1%
Africa		8,9%	20,5%	24,2%
Altri paesi		12,5%	9,9%	9,0%
Numero medio paesi export		2,36	2,78	3,26
Fatturato medio export				
	<i>N</i>	<i>168</i>	<i>648</i>	<i>244</i>

Nota: Totale imprese = 3035; Totale imprese presenti sui mercati esteri = 1060.

Tabella 7 – Presenza online

		Low DRI	Medium DRI	High DRI
Presenza online		70,5%	91,9%	96,0%
	<i>N</i>	<i>735</i>	<i>1460</i>	<i>388</i>
Sito-web		83,5%	96,3%	98,5%
Canali social		70,9%	76,9%	73,0%
	<i>N</i>	<i>735</i>	<i>1460</i>	<i>388</i>
Facebook		93,5%	89,0%	86,6%
LinkedIn		24,0%	56,6%	72,6%
Instagram		69,5%	62,0%	66,8%
YouTube		13,1%	32,8%	41,9%
Twitter		4,6%	10,5%	11,9%
TikTok		2,5%	2,1%	2,9%
Snapchat		0,2%	0,0%	0,0%
Pinterest		4,0%	5,5%	7,2%
Clubhouse		0,6%	0,3%	0,7%
Altro		2,9%	2,6%	2,9%
Media numero canali social		2,15	2,61	2,94
	<i>N</i>	<i>49</i>	<i>103</i>	<i>27</i>

Nota: Totale imprese = 3035; Totale con sito-web e/o canali social = 236; Totale imprese con canali social = 2583.

Rispetto al Web e all'utilizzo dei social (tabella 7), si può notare come le differenze tra i tre diversi gruppi esistono ma sono meno marcate. Quasi tutte le imprese di tutti e 3 i gruppi sono presenti online o con il proprio sito web (in % maggiore) o con attraverso i social network.

Tra i social network i principali sono Facebook e Instagram soprattutto per le imprese meno digitali, mentre LinkedIn, quasi per niente utilizzato da quest'ultime, trova maggiore applicazione nel gruppo delle imprese più digitali, a dimostrazione anche di una diversa cultura imprenditoriale, visto che proprio LinkedIn è considerato il social network per eccellenza dedicato al mondo professionale a vario genere.

Dal lato della strategia online, le imprese dei diversi gruppi presentano interessanti similitudini. Sono poche le imprese che non hanno alcuna strategia (Low DRI = 10,9%; Medium DRI = 7,1%; High DRI = 4,6%). Mentre le imprese hanno dichiarato che la presenza online mira principalmente ad aumentare i contatti (Low DRI = 65,9%; Medium DRI = 80,9%; High DRI = 82,0%) e aumentare le vendite attraverso l'e-commerce (Low DRI = 40,2%; Medium DRI = 39,9%; High DRI = 46,2%).

Per quanto riguarda le tecnologie utilizzate per la gestione contatti/clienti (tabella 8), anche in tal caso, la percentuale di imprese che utilizza almeno una tecnologia per gestire i propri contatti è collegata al livello di digitalizzazione dell'impresa stessa. Non vi sono particolari differenze per quanto riguarda l'utilizzo di e-mail e messaggi da WhatsApp o dai profili social o applicazioni sono gli strumenti più utilizzati. L'unica differenza riguarda l'utilizzo delle tecnologie CRM, strumento utilizzato soprattutto dal gruppo di imprese con un più alto livello di digitalizzazione. Stessa cosa vale per uno strumento più innovativo, vale a dire i Bot personalizzati, quasi del tutto inutilizzati dalle imprese meno digitali.

Tabella 8 – Gestione contatti/clienti

	Low DRI	Medium DRI	High DRI
Strumenti digitali per gestire contatti	74,7%	86,3%	94,6%
<i>N</i>	726	1424	386
E-mail aziendale	70,9%	82,9%	81,1%
CRM	16,9%	39,0%	58,5%
WhatsApp aziendale	35,7%	33,1%	33,2%
Messaggi dai profili social	26,3%	33,1%	32,4%
SMS aziendale	25,2%	18,0%	15,8%
Bot personalizzati	0,8%	2,6%	4,9%
Telegram aziendale	3,4%	3,5%	4,4%
Altri strumenti per gestione contatti	6,6%	6,7%	9,8%
Media numero strumenti	1,86	2,19	2,40
<i>N</i>	726	1424	386

Nota: Totale imprese = 3035; Totale con almeno una tecnologia per la gestione dei contatti/clienti = 2536.

Riguardo alle tecnologie digitali 4.0 e non (tabella 9), è aumentata rispetto alla precedente edizione, soprattutto nel gruppo a più bassa digitalizzazione, la percentuale di imprese che ha adottato almeno una tecnologia, merito anche degli aiuti governativi e locali. Inoltre, è interessante notare come effettivamente il COVID-19 abbia dato una spinta alla digitalizzazione. Ovviamente le imprese più digitali hanno in media più tecnologie. In merito, invece, alle singole tecnologie e, in particolare, alle tecnologie 4.0 è interessante notare come siano le tecnologie per la sicurezza dei dati ad aver una maggior richiamo, soprattutto per le imprese più digitali che si trovano ad affrontare tale rischio. Seguono poi, in linea con il

passato, le tecnologie per la condivisione (cloud) e per l'analisi (big data analytics) dei dati e le tecnologie per la progettazione digitale 3D utile per i processi di personalizzazione e di prototipazione. Restano più staccate le tecnologie più innovative e impegnative dal punto di vista delle competenze, tipo l'intelligenza artificiale, la realtà virtuale e l'blockchain.

Tabella 9 – Tecnologie digitali e abilitanti

	Low DRI	Medium DRI	High DRI
Almeno una tecnologia 4.0	58,3%	91,6%	98,0%
Covid-19 ha spinto l'utilizzo del 4.0	52,7%	72,9%	84,2%
<i>N</i>	<i>1.042</i>	<i>1.589</i>	<i>404</i>
<i>Tecnologie 4.0</i>			
Cybersicurezza e business continuity	32,5%	59,6%	72,5%
Cloud (cloud computing o ERP in cloud)	38,7%	54,0%	66,2%
Big Data e Analytics	11,0%	26,6%	45,5%
Sistemi di progettazione digitale e scanner 3D	16,6%	29,4%	40,9%
Manifattura avanzata (es. Robot collaborativi)	7,6%	14,4%	27,8%
Simulazione di prodotto/sistemi produttivi/logistici	7,4%	13,1%	24,7%
Industrial Internet, Internet of Things, Internet of Machines	6,8%	12,1%	21,0%
Manifattura additiva (es. Stampa 3D)	4,0%	8,1%	14,9%
Intelligenza artificiale	2,5%	4,5%	10,1%
Realtà aumentata/virtuale (es. visori indossabili)	2,6%	5,3%	6,3%
Blockchain	0,3%	1,9%	4,3%
<i>Altre tecnologie digitali</i>			
Sistema gestionale (ERP)	30,1%	52,6%	72,0%
Sistemi di pagamento mobile e/o via Internet	52,4%	48,1%	56,1%
System integrator	12,9%	22,1%	49,0%
Sistemi informativi di Fabbrica (es. MES)	10,0%	21,6%	45,7%
Sistemi di e-commerce e/o e-trade	29,3%	27,4%	40,2%
Tecnologie per l'in-store customer experience (es. varchi elettronici)	7,9%	23,0%	39,1%
Sistemi EDI (electronic data interchange)	5,6%	12,6%	25,8%
Geolocalizzazione (es. GIS, GPS)	12,4%	14,4%	22,0%
Altri sistemi informativi (es. SCM, PLM,PDM, CRM)	2,0%	8,7%	20,7%
RFID, barcode, sistemi di tracking; tracing	2,5%	3,2%	5,1%
Altre tecnologie digitali ed abilitanti	1,5%	6,3%	18,9%
Numero medio tecnologie	1,74	4,31	7,15
<i>N</i>	<i>607</i>	<i>1455</i>	<i>396</i>

Nota: Totale imprese = 3035; Totale con almeno una tecnologia 4.0 = 2458 (81% del campione totale).

Dal lato delle tecnologie digitali utilizzati per gestire i diversi processi aziendali, la tabella 9 mette in evidenza il ruolo chiave del gestionale e dei sistemi per il pagamento online (per i quali non vi sono differenze significative tra i 3 gruppi), oltre ai sistemi per integrare i processi anche di fabbrica, nonché le tecnologie per il commercio elettronico.

Grazie all'Edizione 2 del SELFI4.0 si sono potuti anche analizzare gli obiettivi digitali che le imprese vorrebbero raggiungere nei prossimi 3 anni. La tabella 10 mette in evidenza come quasi tutte le imprese abbiano pianificato almeno un obiettivo digitali da raggiungere, con una percentuale prossima al 100% per i due gruppi più digitali. È interessante notare quanto sia rilevante, soprattutto per le imprese dei due gruppi a maggiore digitalizzazione, la possibilità di migliorare il proprio modello di business, rimarcando un'esigenza che punta a migliorare la propria competitività anche in un'ottica di internazionalizzazione dell'offerta. Inoltre, gli altri obiettivi riguardano la possibilità di migliorare i processi aziendali attraverso una maggiore comprensione, attraverso l'analisi, e un migliore utilizzo dei dati raccolti attraverso l'acquisizione di nuove necessarie competenze. Per le imprese meno digitali il principale obiettivo è quello di migliorare la condivisione dei dati, che è un obiettivo base ma indispensabile per affrontare sfide digitali più complesse. Inoltre, si può constatare come le imprese di tale gruppo siano, rispetto agli altri due gruppi, più dei follower che dei leader di mercato; infatti, presentano tra i tre gruppi la percentuale più rispetto all'obiettivo di raggiungere il livello di digitalizzazione dei propri competitors. Per le imprese con maggiore maturità digitale, inoltre, è altrettanto importante incrementare l'automazione aziendale.

Tabella 10 – Obiettivi digitalizzazione nei prossimi 3 anni

	Low DRI	Medium DRI	High DRI
Almeno un obiettivo digitale	75,5%	96,7%	99,5%
<i>N</i>	<i>1042</i>	<i>1589</i>	<i>404</i>
Migliorare modello di business (es. snellire processi, migliorare utilizzo risorse, offrire nuovi servizi)	48,7%	70,0%	80,3%
Aumentare capacità analisi e/o utilizzo dati	40,5%	64,6%	70,1%
Acquisizione competenze tecnologiche	34,2%	47,5%	64,9%
Migliorare condivisione informazioni/dati all'interno e/o verso l'esterno	57,9%	65,3%	61,9%
Incrementare automazione	28,8%	41,5%	50,7%
Raggiungere livello digitalizzazione concorrenti	25,7%	12,7%	10,4%
Altri obiettivi digitali	1,5%	1,4%	2,2%
Numero medio obiettivi digitali	1,79	2,93	3,39
<i>N</i>	<i>76</i>	<i>144</i>	<i>37</i>

Nota: Totale imprese = 3035; Totale con almeno un obiettivo nei prossimi 3 anni = 2725.

Rispetto ai corsi di formazione 4.0 (tabella 11), si può notare come la maggior parte delle imprese del gruppo più digitale abbiano già attivato o lo faranno entro i prossimi 12 mesi (66,3%). Tale percentuale risulta inferiore nei gruppi con livelli di digitalizzazione medio-bassi, mentre per il gruppo meno digitale solo il 20% circa delle imprese è interessato a tale aspetto. I temi dei corsi svolti hanno riguardato principalmente gli aspetti software delle tecnologie, per poi proseguire con le tematiche riguardanti l'analisi dei dati e l'integrazione

orizzontale/verticale, per finire con le tematiche gli aspetti hardware delle tecnologie. I corsi, inoltre, sono stati principalmente rivolti ai responsabili di processo, al management dell'azienda (dirigenti/manager) e agli addetti alla produzione anche se con delle differenze. Per i due gruppi più digitali principalmente ai responsabili di processo, invece per il gruppo meno digitale, principalmente al management dell'impresa.

Tabella 11 – Corsi formazione 4.0

	Low DRI	Medium DRI	High DRI
Non valutata la possibilità di corsi 4.0	78,9%	56,1%	33,9%
Corsi di formazione 4.0 entro i prossimi 12 mesi	12,4%	26,1%	36,4%
Corsi di formazione 4.0 già attivati/svolti	8,7%	17,8%	29,6%
<i>N</i>	<i>1.042</i>	<i>1.589</i>	<i>404</i>
Corsi su tecnologie software (Simulazione, System integrator, Sistemi informativi e gestionali, Cloud, Cybersicurezza)	64,8%	68,0%	72,5%
Corsi su gestione ed analisi dei dati (Sistemi EDI, electronic data interchange, Big data e Analytics)	30,8%	36,3%	48,3%
Integrazione orizzontale/verticale (IIoT, IoT, RFID, barcode, tracing e tracking, Geolocalizzazione)	16,5%	25,6%	46,7%
Corsi su tecnologie hardware (es. robotica, automazione industriale, manifattura additiva, realtà aumentata/virtuale)	30,8%	42,0%	45,0%
Formazione a Responsabili di processo	42,9%	64,1%	80,0%
Formazione a Dirigenti/Manager	59,3%	53,4%	56,7%
Formazione a operai e addetti produzione	39,6%	47,0%	55,0%
Altri soggetti	14,3%	9,3%	6,7%
Numero media corsi di formazione	1,33	1,76	2,36
<i>N</i>	<i>91</i>	<i>281</i>	<i>120</i>

Nota: Totale imprese = 3035; Totale imprese con almeno un corso di formazione svolto = 492.

Con l'Edizione 2 del questionario di self-assesment è stata posta attenzione anche al tema della sostenibilità ambientale (tabella 11). Come prevedibile, la percentuale in ciascun gruppo di imprese che ha adottato tecnologie per migliorare la sostenibilità ambientale è maggiore man mano che aumento il livello di digitalizzazione del gruppo. Dal lato delle motivazioni dell'investimento in tecnologie per la sostenibilità, la maggior parte delle imprese di ciascun gruppo ha dichiarato di averlo fatto per migliorare sostenibilità processi produttivi, poi migliorare la sostenibilità dei prodotti. Meno importante l'ottemperanza delle regole nazionali/europee. Mentre dal lato dei risultati, sono poche che non hanno ancora avuto degli impatti e per la maggior parte delle imprese dei due gruppi più digitali il principale risultato ha riguardato la riduzione degli impatti ambientali, mentre il gruppo meno digitale ha soprattutto incrementato l'efficienza del processo produttivo, riducendone i costi (risultato importante anche per gli altri due gruppi) e migliorando prodotti e servizi offerti e produttività. Inoltre, le imprese dei 3 diversi gruppi danno rilevanza all'investimento futuro (prossimi 3

anni) in tecnologie per migliorare soprattutto la sostenibilità dei processi produttivi, ma per più del 40% delle imprese del gruppo meno digitale, tale investimento è di difficile attuazione perché mancano le risorse.

Tabella 12 – Sostenibilità

	Low DRI	Medium DRI	High DRI
Adottato tecnologie per la sostenibilità	19,5%	40,0%	54,2%
<i>N</i>	<i>1042</i>	<i>1589</i>	<i>404</i>
<i>Motivi adozione</i>			
Migliorare sostenibilità processi produttivi	75,9%	75,0%	76,3%
Migliorare la sostenibilità prodotti	27,6%	37,7%	45,6%
Ottemperare regole nazionali/europee	16,3%	18,8%	21,4%
<i>Risultati ottenuti</i>			
Riduzione degli impatti ambientali	43,3%	54,6%	72,1%
Miglioramento prodotti/servizi offerti	29,1%	45,5%	50,7%
Riduzione costi	47,8%	46,0%	49,3%
Aumento produttività e efficienza	23,2%	28,0%	38,8%
Aumento vendite acquisizione nuovi clienti ingresso nuovi mercati	10,3%	19,8%	24,7%
Riqualficazione lavoratori già presenti	3,4%	7,3%	7,3%
Non si sono ancora ottenuti risultati	14,3%	7,7%	3,7%
<i>N</i>	<i>203</i>	<i>635</i>	<i>219</i>
<i>Intenzione di investire nei prossimi 3 anni in tecnologie per la sostenibilità</i>			
No, perché non utile	10,3%	8,2%	4,9%
No, mancano risorse per tale attività	42,5%	19,5%	7,6%
Sì, per migliorare la sostenibilità nei processi produttivi	25,5%	54,4%	53,0%
Sì, per migliorare la sostenibilità dei prodotti	10,7%	16,5%	22,7%
Sì, per ottemperare a regole nazionali ed europee	11,0%	10,4%	11,8%
<i>N</i>	<i>839</i>	<i>954</i>	<i>185</i>

Nota: Totale imprese = 3035; Totale imprese che hanno adottato tecnologie per la sostenibilità = 1057; Totale imprese hanno risposto all'intenzione di investire in tecnologie per la sostenibilità = 1978.

Infine, la tabella 13, fornisce un'indicazione interessante sul processo decisionale che caratterizza le imprese dei 3 gruppi. Le imprese più mature dal punto di vista digitale continuano ad essere caratterizzate principalmente da una strategia che parte dai dati di mercato e che viene costantemente rivista e aggiornata. Le imprese meno digitali, invece, continuano a basare le loro scelte principalmente sull'esperienza dell'imprenditore.

Infine, è stato chiesto alle imprese intervistate, di indicare quali servizi connessi alla digitalizzazione ed innovazione delle Camere di Commercio siano stati già utilizzati. La maggior parte delle imprese dei 3 gruppi ha già utilizzato servizi digitali come il cassetto digitale, attivato SPID, ecc. Seguono poi la partecipazione a eventi digitali i servizi connessi all'alternanza scuola/lavoro.

Tabella 13 – Processo decisionale

	Low DRI	Medium DRI	High DRI
Esperienza imprenditore/manager	59,2%	17,6%	4,2%
Strategia legata a opportunità e azioni dei concorrenti	13,4%	12,8%	5,9%
Strategia definita a partire dai dati di mercato	9,9%	19,1%	10,9%
Strategia definita dai dati di mercato e dati interni	8,6%	24,3%	27,2%
Strategia proattiva e costantemente rivista in base all'interazione tra funzioni aziendali e mercato	8,9%	26,2%	51,8%
N	1.042	1.589	404

Nota: Totale imprese = 3035.

3. I percorsi di trasformazione digitale nelle imprese: focus group

3.1. Focus group di approfondimento: KIBS e trasformazione digitale

Il primo focus group aveva l'obiettivo di approfondire l'analisi del processo di trasformazione digitale attraverso i soggetti esterni all'azienda atti a fornire servizi ad alto contenuto di conoscenza (*Knowledge Intensive Business Services* – KIBS), per capire meglio quali sono dal loro punto di vista le dinamiche caratteristiche del processo di digitalizzazione e implementazione delle tecnologie 4.0. All'incontro hanno partecipato 4 organizzazioni tra pubbliche e private. Il primo punto di discussione ha riguardato le criticità del processo di digitalizzazione che caratterizzano la transazione digitale e i rapporti con le imprese che richiedono servizi legati alla digitalizzazione. In particolare, è emersa la rilevanza della variabile **tempo**: un'evoluzione rapida delle tecnologie del paradigma 4.0 spesso in contrasto invece con i tempi più lunghi di comprensione da parte delle imprese, soprattutto di quelle di piccole dimensioni, del valore delle tecnologie rispetto all'utilizzo per migliorare le proprie performance di mercato anche in un'ottica di cambiamento del modello di business. In tal senso, le imprese in media dimostrano un limite dal punto di vista strategico, demarcando la **manca di una visione di lungo periodo**, anche se, come già era emerso nel 2021, la pandemia e la ricerca di una maggiore sostenibilità, ha positivamente influenzato l'approccio e il ricorso al digitale, passando da un focus sull'efficienza ad una maggiore propensione verso la flessibilità produttiva.

Rispetto sempre alle criticità del processo di digitalizzazione e del rapporto con le imprese, è anche emerso che spesso le stesse imprese vengono fortemente influenzate dai fornitori di tecnologie che hanno come obiettivo quello di vendere, ma che non forniscono un'analisi dell'azienda per verificare le effettive esigenze digitali, in termini sia di tecnologie che di integrazione con gli asset già esistenti e con il capitale umano (verificare le competenze esistenti ma soprattutto quelle necessarie a tutti i livelli aziendali). Infatti, in tal senso, i KIBS si possono considerare *“come degli innovation manager che accompagnano le imprese nel processo di digitalizzazione”*, anche dal punto di vista della personalizzazione delle tecnologie, che potrebbe avvenire attraverso una relazione che include i fornitori di tecnologie 4.0. Molto spesso, però, proprio perché il primo contatto avviene con i fornitori di tecnologie, questo ostacola la richiesta di supporto ai KIBS istituzionali che invece di entrare a monte del processo

entrano quando è in corso, cioè quando le imprese hanno acquistato la tecnologia rendendosi poi conto delle difficoltà di non avere un interlocutore adatto per accompagnarle. Questo aspetto però, dimostra anche che c'è ancora **una scarsa comunicazione** sul tema e una scarsa interazione KIBS-imprese, infatti tutti i partecipanti al focus hanno affermato che ci vorrebbe una maggiore comunicazione per sottolineare la rilevanza dei **KIBS come entry-point** nel processo di trasformazione digitale.

È stata, inoltre, sottolineata la rilevanza della formazione a tutti i livelli aziendali, soprattutto nella fase iniziale del processo di digitalizzazione. E' stato anche sottolineato il fatto che alcuni strumenti di supporto finanziario, che mirano appunto a favorire la formazione, *"tipo il credito d'imposta per la formazione 4.0"*, non sono per niente conosciuti dalle imprese, quindi, servirebbe una **maggiore promozione e sensibilizzazione** dagli organi competenti soprattutto locali. Ovviamente, molto dipende dal management aziendale (imprenditore il più delle volte). La digitalizzazione dovrebbe essere vista come un momento di apprendimento per l'impresa, utile per la propria competitività.

Dopo aver espresso i propri punti di vista dal lato delle criticità, è stato chiesto di presentare qualche caso di successo e di insuccesso. Dal punto di vista dell'insuccesso, sono emersi due aspetti principali. Da un lato vi è la **manca di tempistiche ben definite o rispettate**, in quanto spesso l'impresa cambia idea in corso (arrivando anche a bocciarla definitivamente), e questo porta ad una non adeguata gestione delle attività necessarie che può portare all'insuccesso. Un **altro aspetto rilevante è la scelta dei partner** che, oltre ai KIBS, l'impresa decide di inserire nel processo di trasformazione digitale (*"Andava tutto bene finché l'imprenditore non ha deciso di rivolgersi ad un parente per lo sviluppo del sito"*). La competenza dei soggetti atti a supportare l'impresa nell'adozione di nuove tecnologie ma anche di sviluppo di nuove competenze e di una "nuova" cultura innovativa, sono di estrema importanza per il successo della digitalizzazione.

Dal lato, invece, dei successi, i partecipanti hanno soprattutto sottolineato l'importanza che ha avuto la comprensione da parte delle imprese della **rilevanza del dato** per innovare processi e prodotti offerti e a tal proposito è stato molto importante il *matching* con aziende (anche start-up) che si occupano di questo. In tal senso, è stata molto importante la cultura dell'imprenditore, che capisce i propri limiti e si affida ad altri per *"completare le competenze presenti in azienda"*. Per i partecipanti, la possibilità di un self-assessment (tipo il SELF4.0), come strumento bottom-up per valutare l'impresa e programmare poi il processo di digitalizzazione è un ottimo punto di partenza, a cui bisogna poi dar seguito attraverso analisi più approfondite attraverso appunto l'aiuto dei KIBS adeguati.

Infine, è stato chiesto di esporre quali sono le imprese che ricorrono ai servizi offerti dai KIBS. Si tratta perlopiù di imprese di dimensioni non piccolissime o piccole (queste sono ancora poco propense a richiedere servizi dai KIBS) e dal punto di vista settoriale, i settori della meccanica (considerato il driver della trasformazione digitale), e agroalimentare (food & beverage) sono quelli più attivi a detta di tutti i partecipanti, inoltre, segnali confortanti, ma dipende molto anche dal territorio, provengono anche dai settori hospitality, moda/design, tessile, legno.

3.2. Focus group di approfondimento: digitalizzazione e sostenibilità

Il principale obiettivo del secondo focus è stato quello di approfondire la relazione tra le sostenibilità ambientale e il collegamento con le tecnologie digitali e dell'industria 4.0. Le 5

imprese che sono state coinvolte nel focus group operano in diversi settori ampiamente orientate verso la riduzione degli impatti ambientali, anche attraverso l'uso delle tecnologie digitali.

Il focus group è iniziato con una prima riflessione sull'orientamento delle imprese rispetto al tema della sostenibilità ambientale, quali azioni hanno già implementato e qual è il loro pensiero rispetto ai recenti incrementi dei **costi energetici**. A tal riguardo, tutte le imprese hanno sottolineato di aver **implementato attività per ottimizzare il processo produttivo** e distributivo al fine di ridurre i colli di bottiglia che portano a rilavorazioni del prodotto con conseguenti maggiori impatti in termini ambientali. L'ottica è quella di un miglioramento continuo anche se si è ad uno stadio avanzato, seguendo indicazioni nazionali ed europee, con una visione che sia più di filiera che di singola impresa (*"le best-practices per gli obiettivi di sostenibilità, devono essere condivisi per un miglioramento globale, altrimenti le singole imprese non stanno in piedi"*). Infatti, la trasparenza è un requisito fondamentale per le imprese che attuano attività per migliorare la propria sostenibilità. Nell'ottica di maggiore sostenibilità rientrano anche le attività implementate dal punto di vista dell'economia circolare, come l'allungamento del ciclo di vita anche attraverso il riuso dei prodotti (tipo abbigliamento – *second-hand market*) o il riciclo dei prodotti. Dal punto di vista del mercato c'è un maggiore attenzione verso questi aspetti, infatti, le imprese sostengono che i consumatori ormai ricercano sempre più prodotti a basso impatto. Il know-how dell'impresa è un elemento fondamentale per innovare processi e ottenere prodotti sostenibili con costi e performance competitivi. In tal percorso di sensibilizzazione e di attuazione di percorsi sostenibili di filiera, le imprese piccole sono molto più orientate agli impatti dal punto di vista del marketing (cioè migliorare l'immagine dell'impresa) che dal punto di vista del processo produttivo o dei diversi processi aziendali (*"la sostenibilità deve far parte dei valori aziendali, altrimenti si rischia di ricadere sempre e solo sull'aspetto economico"*). Infatti, alcune imprese hanno dichiarato che dal lato della comunicazione, è difficile comunicare la sostenibilità, spesso le imprese che veramente sono orientate verso la sostenibilità non la comunicano perché è difficile far capire che si tratta di vera sostenibilità e non di puro marketing. La comunicazione della sostenibilità avviene soprattutto attraverso le certificazioni. Le imprese partecipanti ne hanno diverse nazionali ed europee per garantire la qualità e l'impegno sostenibile della loro attività che è necessario soprattutto a livello internazionale, quando vi sono commesse con player internazionali. Nell'ottica di migliorare la sostenibilità aziendale, rientrano anche le diverse attività che le imprese stanno implementando per contenere i costi energetici. Da un lato è **aumentato il controllo sulle attività aziendali** e sui processi produttivi tracciando l'utilizzo di macchinari e tecnologie per ridurre l'impatto energetico e risparmiare in termini di costi. Dall'altro, le imprese stanno cercando di affrontare il problema attraverso **l'implementazione di misure di efficientamento energetico**, tipo l'utilizzo del fotovoltaico.

Dal lato della digitalizzazione e del legame con la sostenibilità, tutte le imprese convergono sul fatto che non si può scindere la sostenibilità dal digitale, enfatizzando l'importanza dei dati. L'utilizzo delle tecnologie digitali permette di essere più tempestivi nel momento in cui bisogna apportare delle correzioni. In particolare, le tecnologie digitali vengono utilizzate per ridurre le non-conformità di prodotto che generano nuove lavorazioni con impatti negativi sui costi e sulla sostenibilità (*"Le tecnologie permettono di leggere più velocemente la grande quantità di dati che viene prodotta e questo ci permette di intervenire sui colli di bottiglia"*). Inoltre, le tecnologie digitali possono essere utilizzate anche per *"tracciare il peso del della catena di produzione"* e scegliere poi il tipo di processo produttivo meno impattante dal punto di vista ambientale. In tal senso, attraverso piattaforme blockchain, le imprese possono

aumentare la credibilità dimostrando effettivamente quali sono gli impatti dei loro processi/prodotti. In altre parole, tutte le imprese hanno sottolineato l'importanza del digitale per ottimizzare i processi produttivi e aziendali in genere per essere maggiormente sostenibili sia dal punto di vista economico che ambientale. Attraverso il digitale, le imprese hanno potuto, attraverso i dati prodotti dalle tecnologie, eliminare i colli di bottiglia, ridurre gli sprechi, monitorare e ottimizzare diverse attività, riuscendo in tal modo ad essere più efficienti e sostenibili. In fase di produzione, ad esempio, le tecnologie digitali possono essere d'aiuto per velocizzare il processo di prototipazione riducendo costi e sprechi. Le imprese però sottolineano l'importanza di una cultura alla base del processo di digitalizzazione, altrimenti non si riesce a raggiungere gli obiettivi prefissati.

Concludendo, nonostante gli sforzi delle singole imprese, secondo i partecipanti vi sono ancora delle **criticità da superare** per migliorare la sostenibilità nelle aziende. In particolare, bisogna ridurre le tante contraddizioni che caratterizzano l'argomento soprattutto dal punto di vista **normativo e attuativo**. Ci vorrebbe, quindi, una maggiore armonizzazione per ridurre le disomogeneità presenti anche attraverso un **approccio bottom-up** piuttosto che top-down come è stato finora. In tutto ciò, la cultura e le tempistiche di attuazione dei diversi strumenti utili per la sostenibilità hanno un ruolo fondamentale.

4. Conclusioni

Le analisi condotte hanno evidenziato un **progressivo consolidamento degli investimenti sul fronte delle tecnologie digitali e industria 4.0** da parte delle PMI del Veneto. La fotografia che viene riportata attraverso l'indagine SelfI4.0 conferma che le PMI stanno adottando tecnologie in modo sempre più maturo e rispetto ad una **pluralità di ambiti tecnologici** (con prevalenza per il cloud). Inoltre emerge lo sviluppo di azioni e strategie anche basate sui dati che vengono raccolti grazie alle tecnologie digitali (**data-driven management**). Viene confermata la rilevanza della **guida strategica consapevole** alla trasformazione digitale, ove le imprese con più elevata maturità digitale sono anche quelle che evidenziano una strategia più proattiva e consapevole.

Le analisi mostrano inoltre come le imprese **sfruttino le opportunità di finanziamento** messe a disposizione dal sistema camerale, a livello regionale e/o nazionale. Tuttavia, un'impresa su tre sia per le imprese con bassa sia con alta maturità digitale non fanno ancora ricorso ai finanziamenti. Mentre per quelle più innovative questo può essere spiegato anche da una maggiore capacità di gestire autonomamente gli investimenti, per quelle con più basso grado di digitalizzazione risulta anche la non piena conoscenza delle opportunità disponibili. Questo può richiedere quindi un più specifico intervento istituzionale per la diffusione e alfabetizzazione delle PMI verso il digitale.

Si conferma la rilevanza della tematica della **sostenibilità ambientale** come fattore competitivo o di investimento da parte delle imprese, in cui le tecnologie digitali diventano un **fattore abilitante** a più livelli. Un primo chiaro contributo viene attribuito alla capacità di **misurare gli impatti** in termini di utilizzo di risorse per prodotto, processi e lungo la filiera. Un secondo ambito riguarda invece la possibilità di utilizzare i dati per **rafforzare la reputazione** e credibilità delle imprese *green* verso il mercato (consumatori, imprese). In ultimo le tecnologie aprono anche nuove opportunità per creare ed offrire valore in modo nuovo, ridefinendo modelli di business.

Il supporto istituzionale viene ribadito dalle imprese sia attraverso le interviste, l'autovalutazione (SelfI4.0) sia all'interno dei focus group realizzati. Molte imprese soprattutto

di piccole dimensioni devono essere guidate nella scelta dei partner o fornitori tecnologici più adeguati alle esigenze e ai progetti di trasformazione digitale, in cui è importante la fase di **sperimentazione**. Con il sostegno finanziario o il supporto all'implementazione delle tecnologie (*test before invest*) le PMI possono aumentare la **consapevolezza** riguardo a competenze, impatti organizzativi e di business delle tecnologie riducendo i rischi dell'investimento. È inoltre importante **favorire occasioni di confronto e di scambio** riguardo alle esperienze e necessità sentite dalle imprese (non solo in termini di buone pratiche, ma anche di progetti o obiettivi di business). L'iniziativa del Premio Top of the PID ha riscontrato grande favore da parte delle imprese e la possibilità di poter poi avere anche visibilità attraverso i video ha trovato apprezzamento, soprattutto nel caso di piccole imprese non sempre abituate a raccontarsi e comunicare le proprie esperienze.