



Università
Ca'Foscari
Venezia

Corso di Laurea Magistrale
in Economia e Gestione delle Aziende

Tesi di Laurea

Rinnovamento aziendale tramite il Piano Nazionale Transizione 4.0

Uno sguardo al Credito d'imposta in Ricerca, Sviluppo, Innovazione e
Design ed una comparazione con l'ordinamento tedesco

Relatore

Prof. Ernesto Marco Bagarotto

Laureanda

Irene Pellizzato

Matricola 861692

Anno Accademico

2019/2020

*A mia sorella
che mi ha sempre supportato
e sopportato negli studi*

*Alla mia famiglia
che ha sempre creduto in me
e nelle mie capacità*

INTRODUZIONE	1
CAPITOLO I – EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA.....	4
1.1. SCENARIO ITALIANO PER IL QUINQUENNIO 2015 - 2020	4
1.2 PIANO NAZIONALE INDUSTRIA 4.0	10
<i>1.2.1 Iperammortamento e Superammortamento</i>	<i>13</i>
<i>1.2.2 Nuova Sabatini</i>	<i>14</i>
<i>1.2.3 Credito d'imposta Ricerca e Sviluppo</i>	<i>15</i>
<i>1.2.4 Patent Box.....</i>	<i>16</i>
<i>1.2.5 Startup e PMI innovative</i>	<i>17</i>
<i>1.2.6 Competitività</i>	<i>18</i>
1.3 PIANO NAZIONALE IMPRESA 4.0.....	21
<i>1.3.1 Iperammortamento e Superammortamento</i>	<i>22</i>
<i>1.3.2 Altre misure aggiuntive</i>	<i>23</i>
1.4 EFFETTIVA APPLICAZIONE DEI PIANI NAZIONALI INDUSTRIA 4.0 E IMPRESA 4.0	26
CAPITOLO II – PIANO NAZIONALE TRANSIZIONE 4.0.....	37
2.1 CREDITO D'IMPOSTA PER INVESTIMENTI IN BENI STRUMENTALI	43
<i>2.1.1 Calcolo del risparmio</i>	<i>47</i>
2.2 CREDITO D'IMPOSTA FORMAZIONE 4.0	49
2.3 ALTRE RISORSE PER RICERCA E INNOVAZIONE 4.0	52
<i>2.3.1 Contratti di sviluppo</i>	<i>53</i>
<i>2.3.2 Digital Transformation.....</i>	<i>54</i>
<i>2.3.3 Nuova Sabatini</i>	<i>56</i>
<i>2.3.4 Voucher per consulenza in innovazione</i>	<i>57</i>
<i>2.3.5 Atlante 4.0.....</i>	<i>59</i>
CAPITOLO III - CREDITO D'IMPOSTA IN RICERCA, SVILUPPO, INNOVAZIONE E DESIGN	60
3.1 RICERCA E SVILUPPO IN ITALIA	61
3.2 CREDITO D'IMPOSTA PREVISTO DAL PIANO NAZIONALE TRANSIZIONE 4.0	66
<i>3.2.1 A chi si rivolge</i>	<i>67</i>
<i>3.2.2 Spese ammissibili.....</i>	<i>68</i>
<i>3.2.3 Vantaggi e utilizzo del credito</i>	<i>73</i>

3.2.4 Ambito temporale	77
3.2.5 Obblighi documentali	78
3.2.6 Controlli e sanzioni	81
3.2.7 Criticità.....	83
3.3 ENTI E ALTRE RISORSE PER LA RICERCA E LO SVILUPPO	87
3.3.1 Fondi previsti dalla Legge di Bilancio 2021	87
3.3.2 Progetti di ricerca e sviluppo per l'economia circolare	87
3.3.3 Enti pubblici di ricerca.....	89
3.3.4 Competence Center, Digital Innovation Hub e ITS.....	90
CAPITOLO IV – COMPARAZIONE CON LE NORME IN GERMANIA	93
4.1 RICERCA E SVILUPPO IN GERMANIA	95
4.1.1 Norme e misure.....	97
4.1.2 Soggetti ed enti	101
4.2 SCENARIO TEDESCO ATTUALE	106
4.3 COMPARAZIONE TRA GERMANIA E ITALIA	109
CONCLUSIONI.....	112
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	117
GIURISPRUDENZA.....	127
CIRCOLARI E DOCUMENTI.....	131

Introduzione

"L'Italia è un grande Paese industriale. Le nostre imprese manifatturiere rappresentano il motore della crescita e dello sviluppo economico, con la loro capacità di produrre ricchezza e occupazione, alimentare l'indotto e le attività dei servizi, contribuire alla stabilità finanziaria, economica e sociale. Creare un ambiente favorevole alle imprese risponde quindi a un preciso interesse pubblico. La politica industriale è tornata al centro dell'agenda di Governo e gli strumenti che abbiamo introdotto partono da una lettura della struttura dell'economia italiana, caratterizzata da un'imprenditoria diffusa, e tengono conto della nuova fase di globalizzazione e di cambiamenti tecnologici che stiamo attraversando.

Il Piano Industria 4.0 è una grande occasione per tutte le aziende che vogliono cogliere le opportunità legate alla quarta rivoluzione industriale: il Piano prevede un insieme di misure organiche e complementari in grado di favorire gli investimenti per l'innovazione e per la competitività. Sono state potenziate e indirizzate in una logica 4.0 tutte le misure che si sono rivelate efficaci e, per rispondere pienamente alle esigenze emergenti, ne sono state previste di nuove." (Carlo Calenda)

Questo è ciò che ha scritto Carlo Calenda, Ministro dello Sviluppo Economico negli anni 2016-2018, nell'introduzione alla Presentazione del Piano Industria 4.0, il primo piano istituito dal Governo italiano sul tema. In questo estratto emergono numerose tematiche e questioni attuali di grande importanza: industria 4.0, cambiamenti tecnologici, quarta rivoluzione industriale, piani e politiche industriali nazionali, investimenti, innovazione, crescita e sviluppo economico.

L'espressione "Industria 4.0" è stata formulata per la prima volta in Germania circa un decennio fa¹ per indicare un processo generato da trasformazioni tecnologiche nella progettazione, produzione e distribuzione di sistemi e prodotti manifatturieri. Questo

¹ Il termine "Industrie 4.0" è stato usato per la prima volta durante l'edizione 2011 della Fiera di Hannover, in Germania. A ottobre 2012 un gruppo di lavoro, formato da rappresentanti dell'industria, accademici e scienziati, presentò al governo federale tedesco una serie di raccomandazioni d'implementazione per ammodernare l'ordinamento tedesco e renderlo più competitivo. All'edizione 2013 della Fiera di Hannover è stato diffuso il report finale del gruppo di lavoro con una previsione degli investimenti necessari. L'esperienza tedesca è considerata un punto di riferimento sia per il considerevole anticipo con cui l'iniziativa è stata avviata dalle autorità pubbliche, sia per la forte sinergia instaurata con i leader privati.

processo ha l'obiettivo di raggiungere una produzione industriale automatizzata e interconnessa, basata sulla digitalizzazione di tutte le fasi dei processi produttivi allo scopo di ammodernare i sistemi produttivi e aumentare la competitività. Al fine di realizzare questi obiettivi è importante definire cosa siano le tecnologie abilitanti (o KET, *Key Enabling Technologies*): tecnologie «*ad alta intensità di conoscenza e associate a elevata intensità di R&S, a cicli di innovazione rapidi, a consistenti spese di investimento e a posti di lavoro altamente qualificati*»². La Commissione Europea ha individuato nel programma Orizzonte 2020³ le seguenti KET: biotecnologie, materiali avanzati, nanotecnologie, tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC o ICT, *Information and Communications Technology*), fabbricazione e trasformazione avanzate.

L'importanza ed i risultati ottenuti dalla Germania a livello produttivo hanno portato molti Paesi a perseguire la medesima politica. Secondo diversi studi, tra cui quelli di McKinsey, Boston Consulting, World Economic Forum e Osservatori del Politecnico di Milano, queste politiche avranno un impatto rivoluzionario sul contesto sociale ed economico tale da definire la fase di transizione tecnologica come la “Quarta rivoluzione industriale”, rivoluzione resa possibile grazie a diversi fattori: disponibilità di sensori e di connessioni wireless a basso costo; uso sempre più pervasivo di dati e informazioni; tecnologie digitali e analisi dei dati; nuovi materiali e componenti; sistemi totalmente digitalizzati e connessi (si definisce questa “connessione” *internet of things and machines* oppure *industrial internet of things*).

Le soluzioni fornite da Industria 4.0 sono pertanto finalizzate a:

- ottimizzare i processi produttivi in termini di maggiore flessibilità, produttività e velocità attraverso tecnologie innovative che riducano i tempi di set-up, gli errori e i fermi macchina;
- migliorare la qualità dei prodotti presenti nel mercato e ridurre gli scarti;
- supportare i processi di automazione industriale;
- favorire la collaborazione produttiva tra imprese mediante tecniche avanzate di pianificazione, gestione integrata ed interoperabilità dei sistemi informativi.

² Commission staff working document SEC (2009) 1257 final, “Current situation of key enabling technologies in Europe”, pag. 2, Commissione Europea, 30.09.2009.

³ “Orizzonte 2020” (*Horizon 2020*) è il programma quadro dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione previsto dalla Commissione Europea che ha l'obiettivo di condurre a più innovazioni, scoperte e risultati rivoluzionari per trasferire le grandi idee dal laboratorio al mercato.

L'intento del presente elaborato è quello di fornire un quadro generale delle politiche industriali governative messe in atto dal nostro Paese per aiutare le imprese del territorio ad evolversi diventando più innovative e competitive nell'attuale mercato globale.

In primo luogo, verrà presentato lo scenario dell'Italia all'avvio di questa transizione tecnologica, che ha caratteristiche peculiari e differenti rispetto agli altri Paesi europei ed extra-europei, nonché l'evoluzione delle misure governative attuate negli ultimi anni per avere una visione completa del fenomeno in questione.

In seguito, verrà fornita una panoramica specifica sull'ultimo Piano (il Nuovo Piano Nazionale Transizione 4.0) attuato dal Governo italiano nell'anno 2020 che ha lo scopo di aggiornare le precedenti politiche industriali. Questa rassegna evolutiva e la comparazione tra le misure adottate ci faranno comprendere quale sia l'andamento del Paese in termini di innovazione 4.0 e un approfondimento interessante sarà verificare come le imprese italiane rispondano alle misure loro dedicate e in quale misura ne usufruiscano o intendano usufruirne.

Successivamente uno sguardo specifico sarà dato ad una misura particolare promossa dal Piano: il Credito d'imposta in Ricerca, Sviluppo, Innovazione e Design. Il livello di investimenti in ricerca e sviluppo in Italia, infatti, è ancora inferiore rispetto a quello degli altri Paesi dell'Unione Europea⁴ ed è necessario rafforzare sia la spesa privata che pubblica, quest'ultima nel 2018 ha raggiunto lo 0,5% del PIL ed è il secondo valore più basso nei paesi EU15.

Nell'elaborato verrà prestata particolare attenzione anche all'approccio utilizzato dall'ordinamento tedesco, meglio precisato nella seconda parte, dove verranno comparate le misure adottate da entrambi i Paesi al fine di evidenziarne le differenze, nonché gli spazi di manovra di cui l'Italia si potrà appropriare per aiutare le imprese del territorio a rinnovarsi e ad essere competitive a livello globale.

⁴ Commission staff working document "Country Report Italy 2020", European Commission, Brussels, 26.02.2020.

Capitolo I – Evoluzione della normativa

1.1. Scenario italiano per il quinquennio 2015 - 2020

Il settore imprenditoriale italiano è caratterizzato prevalentemente da piccole e medie imprese che operano nel settore manifatturiero; da pochi grandi player privati (industria e tecnologie dell'informazione e della comunicazione – ICT); da un limitato numero di capi-filiera capaci di coordinare il processo evolutivo delle catene del valore; da una forte connotazione culturale dei prodotti finiti e dal ruolo chiave assunto da alcuni prestigiosi poli universitari e centri di ricerca per lo sviluppo e l'innovazione.

Un altro carattere distintivo del Paese è rappresentato dalla bassa produttività e dalla scarsa capacità di crescere. Nel *Compendio degli indicatori sulla produttività* l'Ocse scrive che tra il 2010 e il 2016 la produttività italiana (in termini di Pil per ora lavorata) è aumentata solamente dello 0,14% medio annuo contro la media dei paesi Ocse dello 0,80% nel periodo 2010-2016 (Irlanda con +6,12%, Germania con +1,04%, Giappone con +0,85%, Francia con +0,84%, Usa con +0,36%). Analogamente nel *Country Report 2016* la Commissione europea ha osservato che nel Paese «*la crescita della produttività continua a trascinarsi, a causa soprattutto del persistere di ostacoli strutturali all'allocazione efficiente delle risorse nell'economia*».

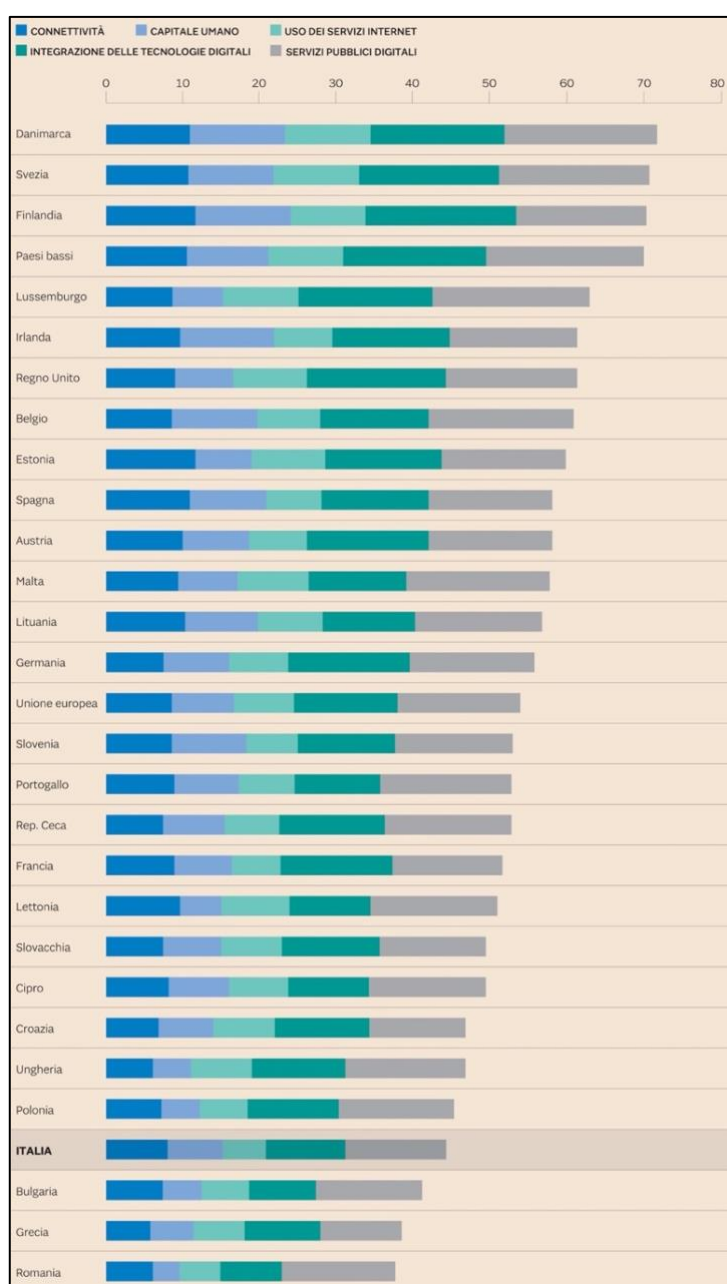
Il rapporto *Doing Business*, pubblicato annualmente dalla Banca Mondiale (World Bank), analizza la disciplina normativa e fiscale che si applica alle imprese durante il loro intero ciclo di vita e offre una misura quantitativa del contesto imprenditoriale in cui operano (*Doing Business Index* o in italiano *Indicatore facilità di fare impresa*). Nella più recente classifica internazionale l'Italia risulta al cinquantottesimo posto con 72,9 punti, al di sotto della media europea (Regno Unito all'ottavo posto con 83,5 punti, Germania al ventiduesimo posto con 79,7 punti, Francia al trentaduesimo posto con 76,8 punti).

L'esclusione dell'Italia dai primi cinquanta Paesi nell'indicatore *facilità di fare impresa* si deve a molti fattori, tra cui livello di tasse (118° posto); possibilità di accesso al credito (112°); gestione dei permessi di costruzione (104°) e rispetto dei contratti (111°). Tuttavia, il Centro Studi Fondazione Ergo⁵ aggiunge anche altri aspetti peculiari poco favorevoli all'imprenditoria: l'eccessiva frammentazione del tessuto produttivo;

⁵ La Fondazione Ergo è l'ente tecnico di riferimento italiano in materia di organizzazione, misurazione del lavoro ed ergonomia, tematiche poste al centro di un progetto di ricerca, formazione e certificazione sviluppato grazie ad una rete di imprese, sindacati ed università.

l'incapacità delle PMI di investire in innovazione nell'era della globalizzazione; l'orientamento della specializzazione settoriale verso produzioni tradizionali a basso contenuto tecnologico; la proprietà familiare delle imprese che spesso ostacola l'innovazione e la competitività; il familismo; il clientelismo; la corruzione; l'inefficienza del sistema giudiziario e del settore pubblico; il basso livello di competenze; il cosiddetto fenomeno della "fuga dei cervelli"; il divario tra nord e sud del Paese e, infine, i bassi livelli di spesa in ricerca e sviluppo che causano ritardi sul fronte tecnologico (l'Italia risulta essere quart'ultima in Europa come si vede nella Figura 1).

Figura 1: Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI)



Fonte: Commissione Ue - Ranking 2018

Nel periodo 2014-2016 l'innovazione nelle imprese è stata stimata del 48,9%, con un aumento della quota di quattro punti percentuali rispetto al triennio 2012-2014. Nella Tabella 1 e nel Grafico 1 possiamo osservare questo e altri dati riferiti alle imprese industriali e di servizi, ad esclusione delle microimprese⁶. L'industria è il settore maggiormente propenso all'innovazione con un valore del 57,1% di imprese innovatrici, in aumento di 7 punti percentuali rispetto al triennio precedente. Tra le imprese innovatrici il 73% ha introdotto innovazioni di prodotto o di processo, il 21,8% ha effettuato solo forme di innovazione non collegate a tecnologie (come innovazioni organizzative e di marketing), mentre il 4,9% ha proseguito attività innovative che non sono state ancora portate a termine nell'anno 2016.

Tabella 1: Principali indicatori di innovazione delle imprese per macrosettore e classe di addetti: anni 2014-2016, valori percentuali

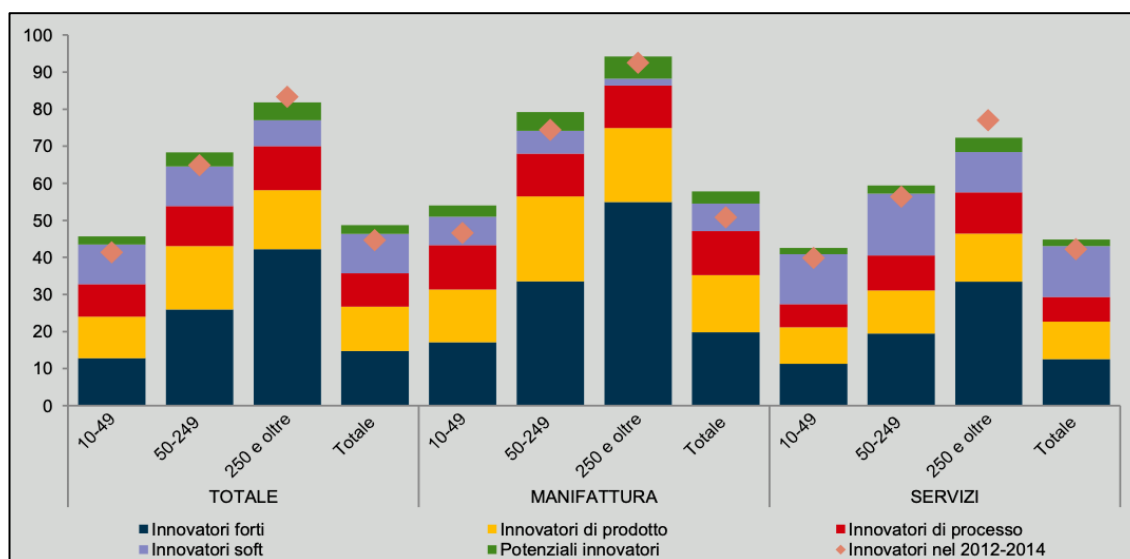
MACRO-SETTORI E CLASSI DI ADDETTI	Imprese con attività innovative *	Imprese con attività innovative di prodotto-processo*	Imprese che hanno introdotto almeno una innovazione di prodotto o servizio*	Spesa per l'innovazione per addetto (mgl euro)**. Anno 2016	Imprese innovatrici che cooperano con l'esterno** *
Industria	57,1	49,5	46,3	9,6	13,2
Costruzioni	30,8	19,5	18,2	4,9	9,0
Servizi	44,8	31,1	29,3	6,0	15,1
10-49 addetti	45,6	35,0	32,8	8,9	11,6
50-249 addetti	68,3	57,6	53,9	7,1	18,3
250 addetti e oltre	81,8	74,9	70,0	7,7	35,7
Totale	48,7	38,1	35,7	7,8	13,6

(*) % sul totale delle imprese
(**) Fa riferimento alle imprese che hanno svolto attività innovative di prodotto-processo
(***) % sul totale delle imprese con attività innovative di prodotto-processo

Fonte: ISTAT, Rilevazione sull'innovazione nelle imprese, 2018

⁶ Ai sensi della Raccomandazione n. 2003/361/Ce della Commissione Europea (6 maggio 2003), articolo 2, comma 3 e del Codice Civile, articolo 2345 ter, 06.05.2003.

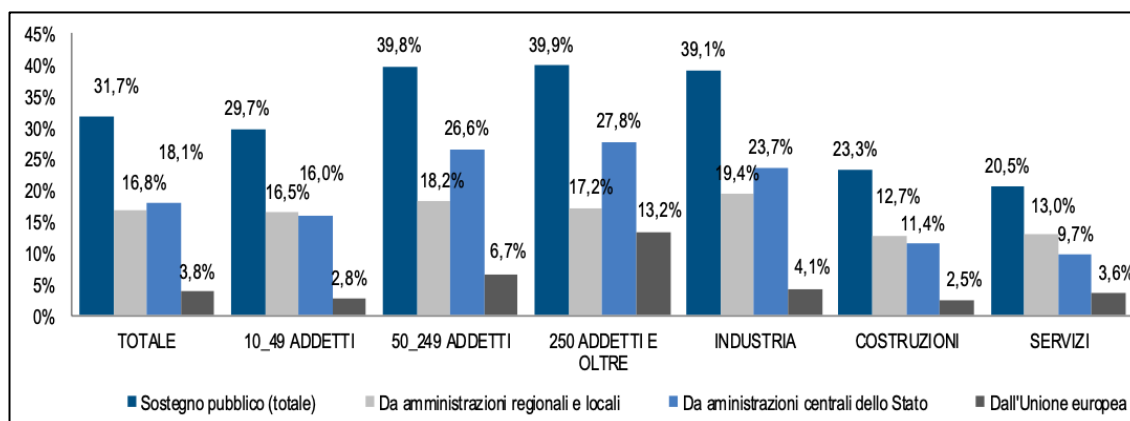
Grafico 1. Imprese innovatrici per tipologia di innovazione, macrosetto e classe di addetti: anni 2012-2016, valori percentuali



Fonte: ISTAT, Rapporto sulla competitività dei settori produttivi, 2018

Un altro aspetto emerso dalle rilevazioni ISTAT sulla competitività dei settori produttivi è la percentuale di imprese che hanno potuto beneficiare delle agevolazioni statali, come si vede nel Grafico 2. Nel triennio 2014-2016 il 31,7% delle imprese ha usufruito di un sostegno pubblico, il 16,8% ha ricevuto il sostegno da parte di amministrazioni regionali e locali, il 18,1% da amministrazioni centrali dello Stato e il 3,8% dall'Unione Europea.

Grafico 2: Imprese beneficiarie di un sostegno pubblico per l'innovazione per tipo di finanziamento: anni 2014-2016, valori percentuali sul totale delle imprese innovatrici



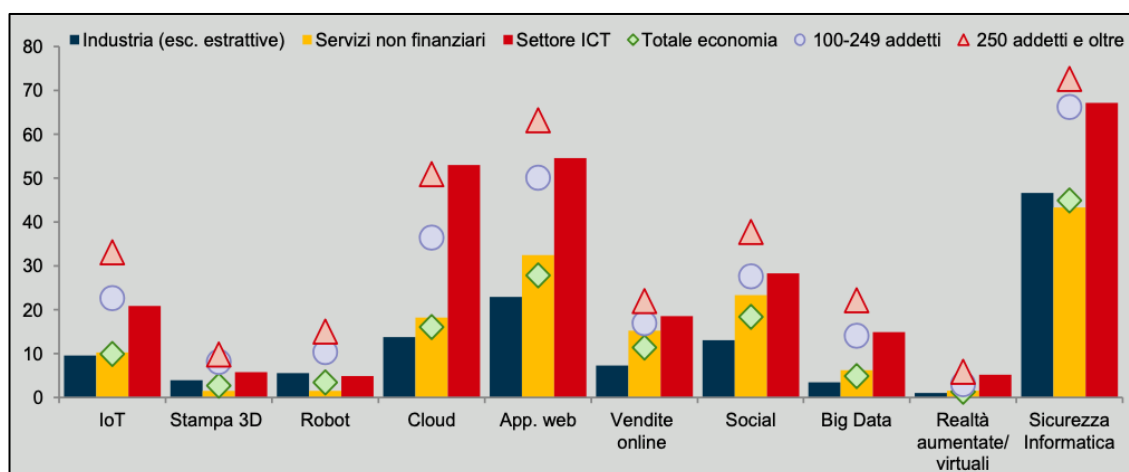
Fonte: ISTAT, Rapporto sulla competitività dei settori produttivi, 2018

Nel rappresentare lo scenario di partenza per le politiche governative è di grande rilevanza osservare quali siano stati gli investimenti, negli anni 2014-2016, relativi alle tecnologie abilitanti 4.0⁷. Dal Grafico 3 si può dedurre che la metà delle imprese (nello specifico il 44,9%) ha scelto di adottare tecnologie relative alla sicurezza informatica, il 27,9% ha investito in beni e servizi legati ad applicazioni di rete, il 18,4% in social media e il 16,1% in servizi di archiviazione e gestione di dati *cloud computing*.

Le imprese con meno di 100 addetti hanno espresso maggiore propensione verso gli investimenti in aree maggiormente innovative quali cloud e analisi di big data, prescelte in media da una impresa su due tra quelle che hanno almeno 250 addetti, probabilmente visto l'utilizzo in misura più estesa del canale di vendita online.

Le tecnologie legate alla realtà aumentata, alla robotica avanzata e alla stampa 3D coinvolgono invece una quota limitata di imprese (rispettivamente 6%, 15% e 10%).

Grafico 3: Investimenti nelle tecnologie abilitanti 4.0: anni 2014-2016, percentuali di imprese, unità con almeno 10 addetti



Fonte: ISTAT, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese

Dal punto di vista del lavoro, il Paese presenta alti tassi di disoccupazione (11,9% nel 2015 e 10% nel 2019 contro la media europea 2019 del 6,6% e la media della zona euro del 7,4%⁸), bassi tassi di occupazione (56,3% nel 2015 e 63,5% nel 2019 contro la media europea 2019 del 73,1%⁹) e una percentuale considerevole di inattivi (34,8% nel

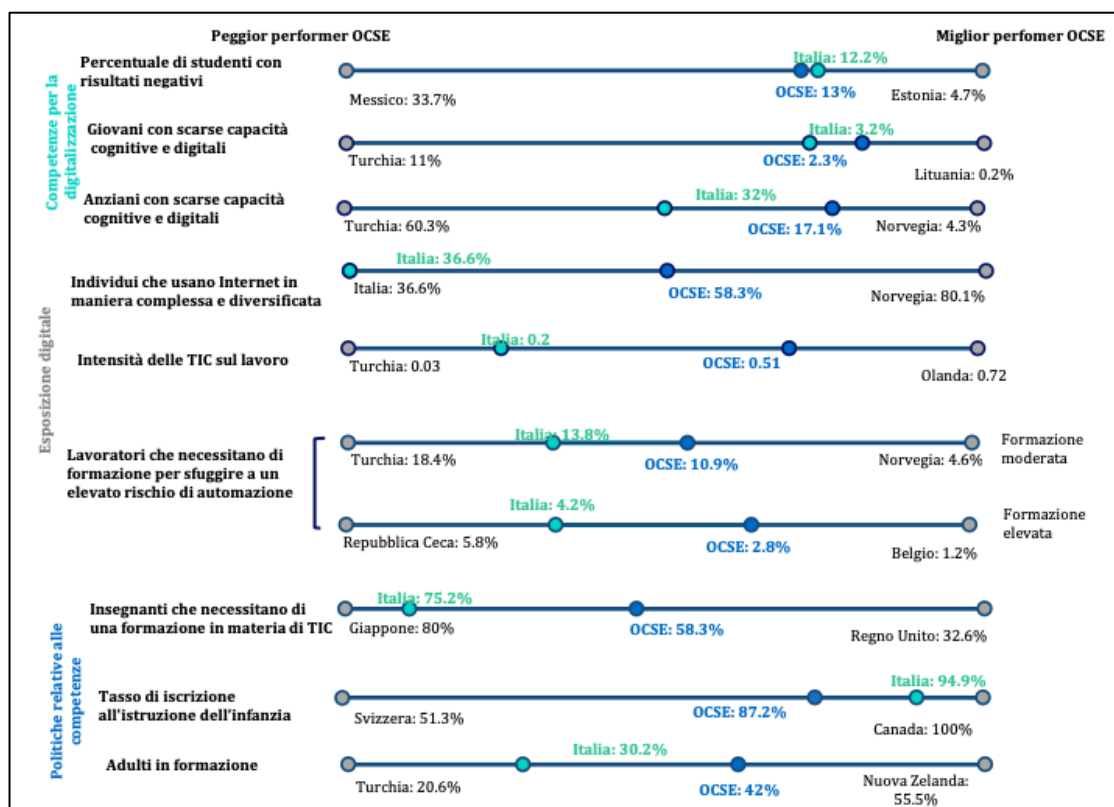
⁷ Vedasi sezione 1.2 Piano Nazionale Industria 4.0, pagine 12 e 13, Figura 4.

⁸ "In Italia si conferma la terza disoccupazione più alta d'Europa", Redazione Ansa, Bruxelles, 03.03.2020.

⁹ Eurostat Statistics Explained, "Unemployment statistics", ultimo aggiornamento gennaio 2021.

2015 e 34,3% contro la media europea 2019 del 26%¹⁰). Altre caratteristiche importanti sono la costante crescita dell'età media della popolazione e l'elevato livello di analfabetismo funzionale e digitale (l'OCSE ha indicato che nel 2019 solamente il 36% della popolazione era in grado di utilizzare Internet in maniera complessa e diversificata; i lavoratori italiani sono tra quelli che utilizzano meno le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) e solo il 30% degli adulti ha ricevuto formazione negli ultimi dodici mesi contro la media OCSE del 42%), come si può osservare nella Figura 2.

Figura 2: Skills Outlook Scoreboard - Prosperare in un mondo digitale



Fonte: OECD Skills Outlook 2019

¹⁰ “XXII Indagine Condizione occupazionale dei Laureati. Rapporto 2020”, Consorzio Interuniversitario Alma Laurea, 17.09.2020.

1.2 Piano Nazionale Industria 4.0

Il 21 novembre 2015, all'*Italian Digital Day*¹¹ a Venaria, il Partito Democratico con la collaborazione di alcune università e imprese italiane ha annunciato i nuovi obiettivi da realizzare in ambito tecnologico 4.0 predisposti dal Governo per sostenere l'innovazione, la ricerca e lo sviluppo al fine di incrementare la competitività delle imprese italiane.

Nel mese di febbraio 2016 il Governo italiano ha avviato l'Indagine conoscitiva parlamentare su *Industria 4.0: quale modello applicare al tessuto industriale italiano. Strumenti per favorire la digitalizzazione delle filiere industriali nazionali*, in seguito anche alle indicazioni formulate dalla Commissione e dal Consiglio europei sulla necessità di incrementare la produttività mediante una strategia italiana di Industria 4.0 che riformasse strutturalmente i settori della ricerca e dell'innovazione. Il documento conclusivo, elaborato alla fine di un ciclo di audizioni, è stato approvato all'unanimità nella seduta del 30 giugno 2016 e illustrava sei pilastri sui quali costruire una strategia:

1. Creazione di una *governance* per individuare gli obiettivi da raggiungere (è stata inoltre proposta la costituzione una Cabina di Regia governativa);
2. Realizzazione delle infrastrutture abilitanti;
3. Progettazione di una formazione mirata alle competenze digitali;
4. Rafforzamento della ricerca;
5. *Open innovation*, approccio basato su un sistema aperto che favorisca l'interoperabilità e che sfrutti tutte le opportunità fornite dall'*internet of things*;
6. Fruizione del credito di imposta che favorisca la programmazione e l'organizzazione aziendale.

Il 21 settembre 2016, a Milano, l'allora Ministro dello Sviluppo Economico Carlo Calenda ha presentato ufficialmente il *Piano Nazionale Industria 4.0* per il periodo 2017-2020, che ha sviluppato le conclusioni dell'*Indagine conoscitiva parlamentare* e previsto misure governative per il sostegno delle imprese italiane allo scopo di creare un contesto ambientale favorevole alla nascita e allo sviluppo di nuove attività, tenendo in considerazione la nuova fase di globalizzazione, le misure adottate dagli altri Paesi (come *Industrie 4.0* e *Manufacturing USA*) ed i cambiamenti tecnologici.

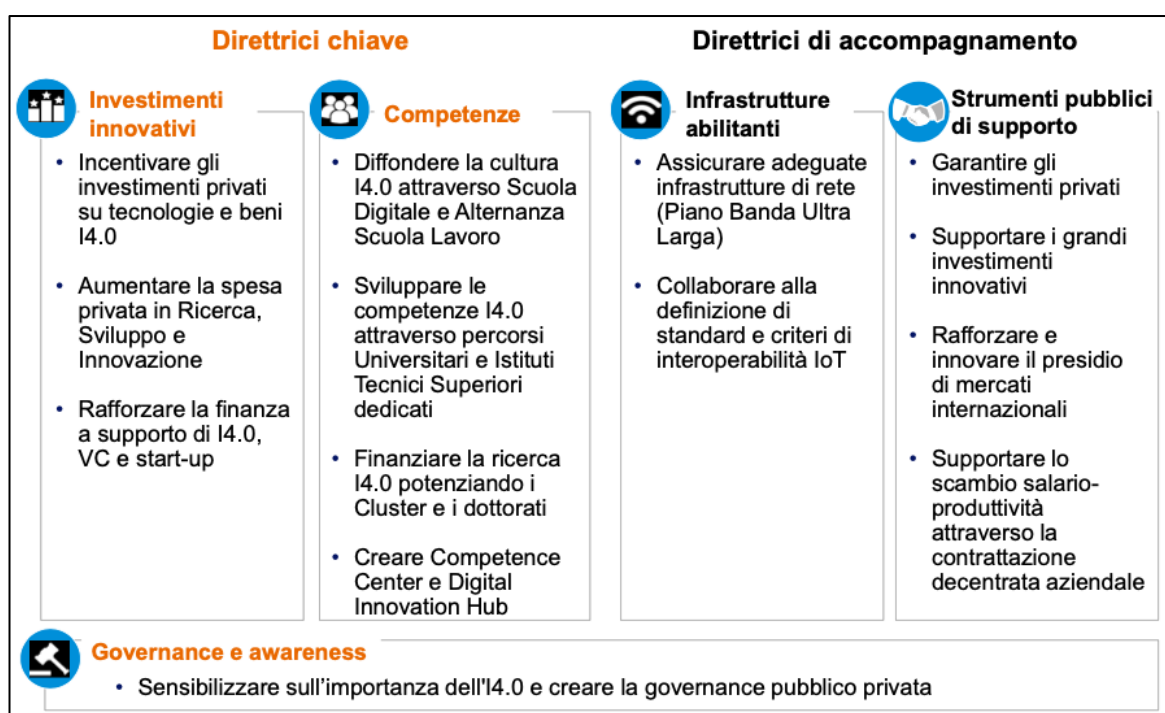
¹¹ L'*Italian Digital Day* è l'evento annuale pensato per parlare di innovazione e per diffondere le misure di trasformazione digitale e le strategie utili alla crescita e allo sviluppo del business in chiave 4.0.

In seguito all'approvazione e alla presentazione del Piano è stata pertanto costituita una Cabina di Regia nazionale con lo scopo di mantenere il dialogo vivo tra tutti gli attori coinvolti e di comprendere quali tra le varie politiche messe in atto risultino più apprezzate dagli imprenditori, dai sindacati e dai lavoratori. La Cabina di Regia è composta da operatori pubblici (Politecnici di Bari, Milano, Torino, Scuola superiore S. Anna di Pisa, Centri di Ricerca ITT, CREA e Società pubbliche long term investor come Cassa depositi e prestiti), privati (mondo economico ed imprenditoriale), organizzazioni sindacali e Istituzioni competenti (Presidenza del Consiglio dei Ministri, MEF, MISE, MIUR, MLPS, MIPAAF e MATTM).

Nel dettaglio, il Piano è stato strutturato per direttrici strategiche di intervento, specificate nella Nota di aggiornamento al Documento di Economia e Finanza (DEF) 2016 e, nella maggior parte dei casi, attuate con la successiva Legge n. 232/2016 (legge di Bilancio per il 2017). Tali direttrici sono state ripartite in direttrici chiave e di accompagnamento.

Come si vede nella Figura 3, le direttrici chiave sono: Investimenti innovativi; Competenze; Governance e awareness; mentre le direttrici di accompagnamento sono: Infrastrutture abilitanti e Strumenti pubblici di supporto.

Figura 3: Direttrici strategiche di intervento



Fonte: Cabina di Regia Industria 4.0

Il Piano Nazionale Industria 4.0 ha previsto inoltre per ciascuna delle precedenti direttrici chiave alcuni specifici investimenti:

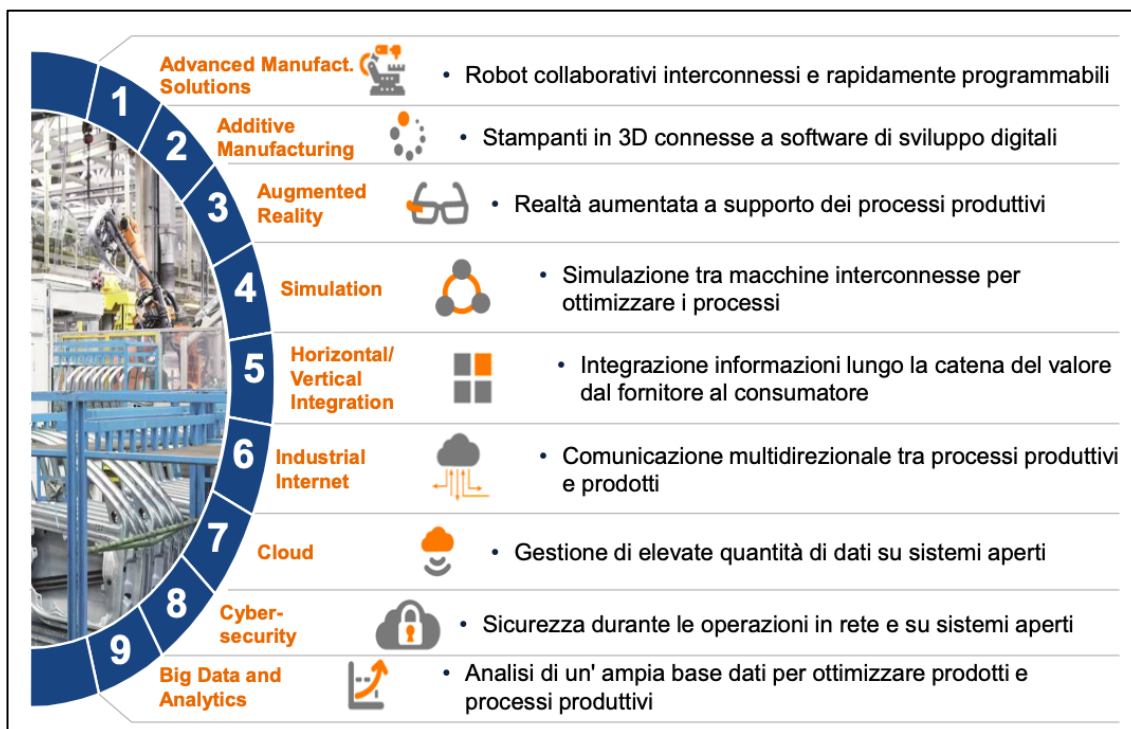
- Aumento di 10 miliardi di euro degli investimenti privati (da 80 a 90 miliardi nell'anno 2017);
- Aumento di 11,3 miliardi di euro degli investimenti privati in ricerca, sviluppo e innovazione nel periodo 2017-2020;
- Aumento di 2,6 miliardi di euro degli investimenti privati early stage nel periodo 2017-2020;
- 200.000 studenti universitari, 3.000 manager specializzati e 1.400 dottorati in tematiche di Industria 4.0;
- Raddoppio del numero di studenti di Istituti tecnici superiori (ITS) legati a I4.0;
- Totalità delle aziende coperte da internet a 30Mbps entro il 2020;
- Metà delle aziende coperte da internet a 100Mbps entro il 2020;
- Creazione di 6 consorzi in ambito agli standard IoT a partire dal 2017;
- Riforma e rifinanziamento del Fondo centrale di garanzia per 900 milioni di euro nell'anno 2017;
- Finanziamento di Contratti di sviluppo su investimenti I4.0 per 1 miliardo di euro;
- Investimento in catene digitali di vendita (Piano Made in Italy) per 100 milioni di euro.

Il Piano ha inoltre definito quali sono le tecnologie abilitanti in chiave Industria 4.0, come si vede nella Figura 4: Advanced Manufacturing Solution (robotica avanzata e collaborativa); Additive Manufacturing (manifattura additiva e stampa tridimensionale); Augmented Reality (realtà aumentata e realtà virtuale sono sistemi di visualizzazione); Simulation (simulazione e sistemi cyber-fisici); Horizontal and vertical integration (integrazione orizzontale e verticale); Industrial internet (internet delle cose e delle macchine); Cloud (gestione di dati); Cyber security (sicurezza informatica); Big Data and Analytics (big data e analisi dei dati).

Altre tecnologie abilitanti sono: cloud, fog e quantum computing; integrazione nei processi aziendali delle tecnologie della *Next Production Revolution (NPR)*; integrazione e sviluppo informatico dei processi aziendali; interfaccia uomo-macchina (IUM o HMI, *Human-Machine Interface*); programmi di digital eting, per l'innovazione di tutti i processi di valorizzazione dei marchi e dei segni distintivi (cosiddetti "branding") e lo

sviluppo commerciale verso tutti i mercati; programmi di open innovation e prototipazione rapida.

Figura 4: Le tecnologie abilitanti Industria 4.0



Fonte: Piano Industria 4.0, MISE

Gli strumenti attuativi del Piano sono stati: Iperammortamento e Superammortamento; Nuova Sabatini; Credito d'imposta Ricerca e Sviluppo; Patent Box; Startup e PMI innovative; Competitività (Fondo di Garanzia; ACE; IRES, IRI e contabilità per cassa; Salario di produttività).

1.2.1 Iperammortamento e Superammortamento

Iperammortamento e Superammortamento sono due misure attuate allo scopo di supportare e incentivare le imprese che investono in beni strumentali acquistati nuovi o in leasing (sia materiali che immateriali come software e sistemi IT).

L'agevolazione si rivolge a tutti i soggetti titolari di reddito d'impresa con sede fiscale in Italia, indipendentemente dalla dimensione aziendale, dalla forma giuridica e dal settore economico in cui operano (sono comprese nella categoria anche le imprese individuali assoggettate all'IRI e le stabili organizzazioni di imprese residenti all'estero).

L'agevolazione Iperammortamento consiste in una supervalutazione del 250% degli investimenti in beni strumentali che siano funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale in chiave 4.0 dei processi produttivi dell'impresa; mentre il Superammortamento consiste in una supervalutazione nella misura del 140% degli investimenti in beni strumentali. Inoltre, il beneficio fiscale è cumulabile con le seguenti misure del Piano: Nuova Sabatini; Credito d'imposta Ricerca e Sviluppo; Patent Box; ACE; incentivi agli investimenti in startup e PMI innovative e Fondo Centrale di Garanzia.

All'agevolazione si accede automaticamente in fase di redazione di bilancio e tramite autocertificazione; il diritto al beneficio matura quando l'ordine ed il pagamento (almeno il 20% di anticipo) sono effettuati entro il 31 dicembre 2017 e la consegna del bene avviene entro il 30 giugno 2018. Tuttavia, per gli investimenti che possono usufruire dell'agevolazione iperammortamento superiori a 500.000 € per singolo bene è necessaria anche una perizia tecnica giurata da parte di un perito o ingegnere che attesti che il possesso delle caratteristiche tecniche tali da includere il bene negli elenchi di cui all'allegato A o all'allegato B della legge di Bilancio 2017.

1.2.2 Nuova Sabatini

Nuova Sabatini è un'agevolazione promossa dal MISE che ha lo scopo di sostenere l'accesso al credito delle imprese che chiedono finanziamenti bancari per investire in beni strumentali, impianti, macchinari, attrezzature di fabbrica a uso produttivo e tecnologie digitali (sia hardware che software).

L'agevolazione si rivolge alle micro, piccole e medie imprese situate all'interno del territorio italiano, indipendentemente dal settore economico in cui operano.

Nuova sabatini consiste in un contributo che copra parzialmente gli interessi pagati dall'impresa su finanziamenti bancari di importo compreso tra i 20.000 ed i 2.000.000 di euro, concessi da istituti bancari convenzionati con il MISE, che attingono sia a un apposito plafond di Cassa Depositi e Prestiti, sia alla provvista ordinaria. Il contributo viene calcolato basandosi su un convenzionale piano quinquennale di ammortamento con un tasso d'interesse del 2,75% annuo, maggiorato del 30% nel caso in cui gli investimenti fossero in tecnologie Industria 4.0. L'agevolazione concede un accesso prioritario al Fondo centrale di Garanzia nella misura massima dell'80%. Inoltre, il beneficio fiscale è cumulabile con le misure: Iperammortamento e Superammortamento; Credito d'imposta

Ricerca e Sviluppo; Patent Box; ACE; incentivi agli investimenti in startup e PMI innovative.

All'agevolazione si accede presentando entro il 31 dicembre 2018 la richiesta di finanziamento e la domanda di accesso al contributo a una banca o ad un intermediario finanziario. Previa verifica, la banca o l'intermediario finanziario delibera il finanziamento e trasmette al Ministero la richiesta di prenotazione delle risorse relative al contributo. Entro 5 giorni lavorativi dalla ricezione della richiesta di prenotazione, il Ministero comunica alla banca o all'intermediario finanziario la disponibilità delle risorse erariali. Tuttavia, le richieste di prenotazione vengono soddisfatte solamente fino a concorrenza della disponibilità delle risorse, secondo l'ordine di presentazione.

1.2.3 Credito d'imposta Ricerca e Sviluppo

Credito d'imposta Ricerca e Sviluppo è una misura agevolativa attuata con l'obiettivo di stimolare la spesa privata in ricerca e sviluppo per l'innovazione di processi e prodotti e per garantire la competitività delle imprese a livello globale.

L'agevolazione si rivolge a tutti i soggetti titolari di reddito d'impresa (imprese, enti non commerciali, consorzi e reti d'impresa), indipendentemente dalla natura giuridica, dalla dimensione aziendale e dal settore economico in cui operano. Possono essere: imprese italiane o imprese residenti all'estero (che abbiano stabile organizzazione sul territorio nazionale e che svolgono attività di ricerca e sviluppo in proprio o su commissione oppure che abbiano stabile organizzazione sul territorio italiano che svolgono attività di ricerca e sviluppo su commissione da parte di imprese residenti all'estero).

L'agevolazione consiste in un credito d'imposta del 50% sulle spese che incrementino la ricerca e lo sviluppo. Il credito viene riconosciuto fino ad un massimo annuo di 20 milioni di euro l'anno per beneficiario e computato su una base fissa di ammortamento di strumenti e attrezzature di laboratorio, competenze tecniche e private industriali. La misura si applica per le spese in ricerca e sviluppo che vengono sostenute negli anni tra il 2017 ed il 2020. Inoltre, il beneficio fiscale è cumulabile con le misure: Iperammortamento e Superammortamento; Nuova Sabatini; Patent Box; ACE; incentivi agli investimenti in startup e PMI innovative e Fondo Centrale di Garanzia.

All'agevolazione si accede in modo automatico in fase di redazione di bilancio con l'indicazione delle spese sostenute nella dichiarazione dei redditi, nel quadro RU del modello Unico. Sussiste l'obbligo di documentazione contabile certificata.

1.2.4 Patent Box

Patent Box è una misura agevolativa attuata con lo scopo di: rendere il mercato italiano maggiormente attrattivo per gli investimenti di lungo termine sia nazionali che esteri; incentivare la collocazione ed il mantenimento dei beni immateriali nel territorio italiano; favorire gli investimenti in attività di ricerca e sviluppo.

L'agevolazione si rivolge a tutti i soggetti che sono titolari di reddito d'impresa ed i cui redditi dipendano in modo dimostrabile dall'utilizzo di beni immateriali: società di persone o di capitali; imprenditori individuali; enti diversi dalle società; soggetti residenti in Paesi esteri che abbiano stabile organizzazione in Italia e con cui sono stati stipulati trattati per adeguato scambio di informazioni.

L'agevolazione Patent Box consente di adottare un regime opzionale di tassazione agevolata sui redditi derivanti dall'utilizzo di beni immateriali quali brevetti industriali, disegni e modelli industriali, marchi registrati, know how e software protetti da copyright. Patent Box permette, dall'anno 2017, la riduzione del 50% delle aliquote IRES e IRAP sui redditi d'impresa connessi all'uso diretto o indiretto di beni immateriali sia nei confronti di controparti terze che di controparti correlate (come le società infragruppo). Il beneficio è concedibile a condizione che il contribuente conduca attività di ricerca e sviluppo connesse allo sviluppo e al mantenimento dei beni immateriali.

Il calcolo dell'agevolazione avviene determinando in primo luogo il contributo ovvero il reddito derivante dall'utilizzo dei beni immateriali al netto dei relativi costi; in secondo luogo il rapporto (*nexus ratio*) fra i costi qualificati di R&S (sostenuti per lo sviluppo del bene immateriale) e i costi complessivi di R&S (sostenuti per produrre il bene immateriale); in terzo luogo la quota di reddito agevolabile determinata applicando il *nexus ratio* al contributo economico derivante dall'utilizzo del bene immateriale e, infine, applicando a tale quota la percentuale di detassazione riconosciuta.

Il beneficio è cumulabile con tutte le altre misure contenute nel Piano.

All'agevolazione si accede esercitando l'opzione nella dichiarazione dei redditi relativa al primo periodo d'imposta per il quale si intende optare per la stessa ed è valida per cinque anni a partire da quello in cui viene comunicata all'Agenzia delle Entrate. L'agevolazione può essere ripetuta per un periodo di uguale durata e non è revocabile. Nell'eventualità di utilizzo diretto del bene immateriale è obbligatorio attivare un accordo preventivo (cosiddetto *accordo di ruling*) con l'Agenzia delle Entrate con lo scopo di definire le metodologie da seguire per determinare il reddito agevolabile. L'agevolazione

è efficace dalla partenza dell'accordo di ruling, il quale è facoltativo nel caso di utilizzo indiretto del bene e l'efficacia, in questo caso, parte dall'esercizio dell'opzione.

1.2.5 Startup e PMI innovative

Startup e PMI innovative è una misura agevolativa attuata allo scopo di: sostenere le imprese innovative durante il loro ciclo di vita (in tutte le fasi); diffondere una cultura imprenditoriale nuova indirizzata alla collaborazione, all'internazionalizzazione ed all'innovazione; favorire lo sviluppo nazionale dell'imprenditoria innovativa.

L'agevolazione si rivolge alle seguenti startup innovative: società di capitali non quotate che siano di nuova o di recente costituzione, con un valore della produzione annua minore di cinque milioni di euro ed il cui oggetto sociale sia legato all'innovazione tecnologica e che presentino almeno uno dei seguenti requisiti:

- il 15% dei costi annui riguardanti attività di ricerca e sviluppo;
- 2/3 laureati oppure 1/3 dottori, dottorandi di ricerca o ricercatori;
- titolarità di brevetto o software.

L'agevolazione si rivolge anche a PMI innovative quali imprese di piccole e medie dimensioni che siano costituite in forma di società di capitali e che siano dotate di bilancio certificato e che presentino almeno due dei seguenti requisiti:

- il 3% dei costi annui riguardanti attività di ricerca e sviluppo;
- 1/3 laureati oppure 1/5 dottori, dottorandi di ricerca o ricercatori;
- titolarità di brevetto o software.

L'agevolazione Startup e PMI innovative prevede una nuova modalità di costituzione digitale e gratuita da cui deriva:

- l'esonero dalla disciplina sulle società di comodo e in perdita sistematica;
- la possibilità anche per le società a responsabilità limitata di emettere piani di incentivazione in equity, agevolati fiscalmente;
- l'incentivo agli investimenti in capitale di rischio: detrazione IRPEF (per investimenti fino ad un totale di 1 milione di euro) o deduzione della base imponibile IRES pari al 30% (fino a 1,8 milioni di euro);
- l'accesso gratuito, prioritario e semplificato al Fondo di Garanzia per le PMI;
- l'equity crowdfunding (forma di finanziamento partecipativo) per la raccolta di nuovi capitali di rischio;

- una modalità digitale, semplice e accelerata per attrarre imprenditori innovativi (Italia Startup Visa);
- la possibilità di cedere le perdite a società quotate sponsor (almeno il 20% delle quote);
- la possibilità in caso di insuccesso di esonero dalla disciplina fallimentare ordinaria;
- la possibilità in caso di successo per le startup mature di convertirsi agevolmente in PMI innovative, continuando a godere dei benefici principali.

Inoltre, il beneficio è cumulabile con le misure: Iperammortamento e Superammortamento; Nuova Sabatini; Credito d'imposta per attività di Ricerca e Sviluppo; Patent Box e ACE.

All'agevolazione si accede mediante iscrizione alle rispettive sezioni speciali del Registro delle Imprese e mediante autocertificazione online del possesso dei requisiti di startup o PMI innovativa. Per le startup innovative il regime agevolativo dura solamente 5 anni dalla costituzione.

1.2.6 Competitività

La sezione del Piano denominata *Competitività* prevede varie misure agevolative ulteriori: Fondo di Garanzia; ACE; IRES, IRI, contabilità per cassa e Salario di produttività.

Il *Fondo di Garanzia* ha l'obiettivo di ampliare le possibilità di credito delle imprese e dei professionisti e di sostenerli nel caso di difficoltà di accesso al credito bancario in quanto non dispongano di sufficienti garanzie.

L'agevolazione consiste in una concessione di garanzia pubblica fino ad un totale massimo dell'80% del finanziamento, sia per operazioni a breve termine sia per operazioni a medio-lungo, sia per far fronte ad esigenze di liquidità sia per realizzare investimenti. Il Fondo garantisce a ciascun soggetto giuridico un importo massimo di 2,5 milioni di euro, plafond che può essere utilizzato tramite una o più operazioni fino a concorrenza del tetto stabilito, ma senza un limite al numero di operazioni effettuabili. Quest'ultimo limite si riferisce all'importo garantito, mentre per il finanziamento nel suo complesso non è previsto un tetto massimo.

L'ACE (*Aiuto alla Crescita Economica*) è una misura prevista con l'obiettivo di potenziare il capitale in impresa ed incentivare il rafforzamento patrimoniale delle stesse attraverso il finanziamento con capitale proprio, allo scopo di ottenere strutture finanziarie più equilibrate tra fonti e impieghi e tra capitale di rischio e debito e di conseguenza maggiormente competitive.

L'agevolazione consiste in una deduzione, dal reddito d'impresa, di un importo corrispondente al rendimento nazionale del nuovo capitale proprio (conferimenti in denaro ed utili accantonati a riserva), computato sugli aumenti di capitale rispetto a quello esistente al termine dell'esercizio in corso alla data del 31 dicembre 2010, creando in questo modo una neutralità fiscale tra il ricorso al capitale di rischio o al finanziamento tramite debito. Il rendimento del nuovo capitale proprio è fissato al 2,3% nel 2017 e al 2,7% dal 2018.

La *riduzione di IRES ed IRI e la Contabilità per cassa* hanno l'obiettivo di liberare risorse e ridurre la pressione fiscale per le imprese che investono nel futuro e decidono di lasciare gli utili in azienda. Inoltre, tali facilitazioni hanno lo scopo sia di incentivare le piccole-medie imprese ad aumentare il proprio patrimonio sia di rendere neutrale la tassazione nella scelta della forma di impresa (individuale, società di persone, società di capitali) ed anche di distinguere l'azienda dalle persone fisiche dell'imprenditore e del socio.

L'agevolazione IRES si rivolge a società di capitali, enti non commerciali e cooperative; IRI ad imprenditori individuali, società di persone in contabilità ordinaria, cooperative e società a responsabilità limitata con ricavi non superiori a cinque milioni di euro e con una ristretta base societaria; Contabilità per cassa ad i soggetti in contabilità semplificata. L'agevolazione consiste in un taglio dell'imposta IRES dal 27,5% al 24% e dalla possibilità per imprenditori individuali e soci di società di persone di optare per un'aliquota unica IRI del 24% a fronte del vigente regime IRPEF che prevede aliquote fino al 43%. L'aliquota 24% si applica sulla parte di reddito d'impresa che rimane all'azienda, mentre sulle somme prelevate ad uso personale si continua a pagare l'imposta IRPEF, in tal modo si favorisce la capitalizzazione delle imprese, tassando in maniera più leggera gli utili non prelevati. L'opzione è valida per cinque anni ed è rinnovabile.

Salario di produttività è una misura agevolativa prevista con lo scopo di incrementare il salario del personale per recuperare e favorire l'incremento di produttività

spostando la contrattazione a livello aziendale e introducendo scambi positivi tra aumenti di efficienza e incrementi salariali per i lavoratori; favorire le forme di partecipazione organizzative dei lavoratori; promuovere l'integrazione sussidiaria del welfare aziendale con le forme di welfare pubblico (come ad esempio previdenza complementare, sanità integrativa).

L'agevolazione consiste in una tassazione agevolata del 10% per i premi salariali legati ad aumenti di produttività aziendale. Il limite del premio a cui applicare la detassazione è pari a 3.000 euro e può arrivare a 4.000 euro nel caso in cui il coinvolgimento dei lavoratori nell'organizzazione del lavoro fosse paritetico. Il premio può essere sostituito, in tutto o in parte, con beni e servizi di utilità sociale. Viene agevolato anche il ricorso a servizi di previdenza complementare, ad assicurazioni contro la non-autosufficienza, all'assistenza sanitaria, a servizi educativi ed alla partecipazione azionaria da parte dei dipendenti.

Il Piano nazionale Industria 4.0, come visto poc'anzi, è stato strutturato sulla base di due pilastri cardini: da una parte incentivare gli investimenti nelle nuove tecnologie in chiave 4.0, dall'altra parte permettere alle imprese di migliorare le proprie competenze nella gestione degli investimenti stessi.

1.3 Piano Nazionale Impresa 4.0

Nel mese di settembre 2017 il Governo italiano ha divulgato i primi risultati dovuti alle misure introdotte con il Piano Nazionale Industria 4.0, di cui si parlerà nel *paragrafo 1.4*, e ha dato avvio alla cosiddetta *Fase 2* del Piano, che ha assunto la denominazione di "Piano Nazionale Impresa 4.0". Questa fase è stata prevista ed introdotta nella prospettiva di includere tra i destinatari delle agevolazioni sugli investimenti in tecnologie digitali 4.0 non più solamente il settore manifatturiero industriale, ma anche gli altri settori dell'economia (in particolar modo il settore terziario). Nella medesima sede il Governo ha illustrato anche le nuove Linee guida per il periodo 2018-2020, che hanno modificato parzialmente il precedente Piano.

Il Piano Nazionale Industria 4.0 puntava a cambiare i paradigmi e la mentalità connessa "al fare impresa", andando a sbloccare liquidità da destinare sia all'implementazione delle tecnologie abilitanti in chiave di impresa 4.0 sia ai processi di ricerca e sviluppo pubblici e privati. Il Piano Nazionale Impresa 4.0 invece ha avuto l'obiettivo di estendere gli incentivi a tutti i settori, dando la possibilità alle imprese operanti anche in altri ambiti di usufruire delle misure agevolative previste dal programma e di essere maggiormente competitive. Tutto questo è stato programmato anche grazie alla semplificazione dei processi di accesso agli incentivi (in modo automatico) ed evitando lunghi bandi e attese.

Il nuovo piano ha confermato alcune agevolazioni quali Nuova Sabatini, Credito d'imposta in Ricerca e Sviluppo, Patent Box, Startup e PMI innovative che non presentano variazioni agevolative rispetto al Piano Nazionale Industria 4.0. L'unica differenza riscontrabile è che queste facilitazioni sono ora cumulabili con tutte le misure incluse nel Piano Nazionale Impresa 4.0.

Tuttavia, altre misure sono state modificate o non riconfermate: l'agevolazione Iperammortamento e Superammortamento è stata parzialmente modificata come si vede nel *paragrafo 1.3.1*; le agevolazioni ACE, IRES, IRIS, Contabilità per cassa e Salario di produttività non sono state inserite nel nuovo Piano e pertanto in questa sezione dell'elaborato non se ne parlerà.

In aggiunta sono state varate nuove misure: Contratti di sviluppo; Accordi per l'innovazione; Credito d'imposta formazione 4.0; Fondo per il capitale immateriale, la competitività e la produttività; elencate ed esplicitate nel *paragrafo 1.2.2*.

1.3.1 Iperammortamento e Superammortamento

Come si vede nella Tabella 1 la misura agevolativa non presenta differenze sugli obiettivi da raggiungere e permangono il supporto e l'incentivo alle imprese che investono in beni strumentali, materiali ed immateriali nuovi. Non ci sono neppure differenze sui soggetti a cui essa si rivolge e sulla modalità di accesso all'agevolazione. Tuttavia, emergono differenze sui vantaggi agevolativi: nel secondo piano alla misura Iperammortamento si aggiunge una supervalutazione del 140% del costo di acquisizione dei beni immateriali funzionali alla trasformazione tecnologica in chiave Industria 4.0 per gli investimenti in beni materiali e in beni immateriali 4.0. Mentre per quanto riguarda l'agevolazione Superammortamento l'aliquota diminuisce dal 140% al 130%.

Tabella 2. Iperammortamento e Superammortamento

	Piano Nazionale Industria 4.0 (2016)	Piano Nazionale Impresa 4.0 (2017)
A cosa serve	Supportare e incentivare le imprese che investono in beni strumentali nuovi, in beni materiali e immateriali.	Supportare e incentivare le imprese che investono in beni strumentali nuovi, in beni materiali e immateriali.
A chi si rivolge	Tutti i soggetti titolari di reddito d'impresa con sede fiscale in Italia, incluse le stabili organizzazioni di imprese residenti all'estero.	Tutti i soggetti titolari di reddito d'impresa con sede fiscale in Italia, incluse le stabili organizzazioni di imprese residenti all'estero.
Quali vantaggi	<p><u>Iperammortamento:</u> Supervalutazione del 250% degli investimenti in beni materiali nuovi, dispositivi e tecnologie abilitanti la trasformazione in chiave 4.0 acquistati o in leasing.</p> <p><u>Superammortamento:</u> Supervalutazione del 140% degli investimenti in beni strumentali nuovi acquistati o in leasing. Per chi beneficia dell'iperammortamento possibilità di fruire dell'agevolazione anche per gli investimenti in beni strumentali immateriali (software e sistemi IT).</p>	<p><u>Iperammortamento:</u> • Supervalutazione del 250% degli investimenti in beni materiali nuovi, dispositivi e tecnologie abilitanti la trasformazione in chiave 4.0 acquistati o in leasing. • In caso di investimenti sia in beni materiali 4.0 che in beni immateriali 4.0, supervalutazione del 140% del costo di acquisizione dei beni immateriali (software) funzionali alla trasformazione tecnologica in chiave Industria 4.0.</p> <p><u>Superammortamento:</u> Supervalutazione del 130% degli investimenti in beni strumentali nuovi acquistati o in leasing.</p>
Come si accede	Si accede in maniera automatica in fase di redazione di bilancio e tramite autocertificazione.	Si accede in maniera automatica in fase di redazione di bilancio e tramite autocertificazione.

Fonte: elaborazione personale su dati del Governo in Piano Nazionale Industria 4.0 e Impresa 4.0

1.3.2 Altre misure aggiuntive

Le nuove misure introdotte con il Piano Nazionale Impresa 4.0 sono: Contratti di sviluppo; Accordi per l'innovazione; Credito d'imposta formazione 4.0 e Fondo per il capitale immateriale, la competitività e la produttività.

Il *Contratto di sviluppo* è uno strumento che ha l'obiettivo di sostenere gli investimenti di dimensioni importanti nel settore industriale, turistico e ambientale.

Nel corso degli anni la normativa ha subito sostanziali modifiche allo scopo di garantire maggiore celerità delle procedure di accesso e migliori risposte alle esigenze imprenditoriali. Attualmente è in vigore la normativa prevista dal Decreto del MISE del 9 dicembre 2014 e s.m.i. valevole per il periodo 2014-2020.

La normativa attuale consente la finanziabilità di programmi di sviluppo:

- per l'industria, incluse le attività concernenti la trasformazione e la commercializzazione di prodotti agricoli;
- per la tutela dell'ambiente;
- per le attività turistiche, incluse le attività di sviluppo commerciale, ma solo per un importo massimo del 20% degli investimenti complessivi da realizzare.

Nell'ambito dei suddetti programmi, è possibile finanziare anche programmi di ricerca, sviluppo e innovazione nonché opere infrastrutturali nei limiti previsti dalla normativa. L'importo globale delle spese e dei costi ammissibili alle agevolazioni non può essere inferiore a 20 milioni di euro, ovvero a 7,5 milioni di euro nel caso in cui il programma dovesse riguardare esclusivamente l'attività di trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli.

Le agevolazioni sono concesse nelle seguenti forme, che possono anche essere combinate tra loro:

- finanziamento agevolato, nei limiti del 75% delle spese ammissibili;
- contributo in conto interessi;
- contributo in conto impianti;
- contributo diretto alla spesa.

Nel rispetto dei limiti delle attuali norme in materia di aiuti di Stato, l'entità delle agevolazioni viene determinata sulla base della tipologia di progetto, della localizzazione dell'iniziativa e della dimensione di impresa della proponente, fermo restando che

l'ammontare e la forma dei contributi concedibili vengono definiti nell'ambito della fase di negoziazione.

La gestione dei Contratti di sviluppo è affidata a Invitalia, l'Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A., che opera sotto le direttive ed il controllo del MISE.

Accordi per l'innovazione è una misura attuata per favorire i progetti riguardanti le attività di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale finalizzate alla realizzazione di nuovi processi, prodotti o servizi oppure al notevole miglioramento di processi, prodotti o servizi esistenti attraverso lo sviluppo di almeno una delle tecnologie abilitanti identificate dal programma *Orizzonte 2020* per la priorità di intervento *Leadership industriale*, quali:

- Biotecnologie;
- Fabbricazione e trasformazione avanzate;
- Materiali avanzati;
- Nanotecnologie;
- Spazio;
- Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT in lingua inglese);

Inoltre, sono possibili anche le tecnologie volte a realizzare gli obiettivi segnalati tra le Sfide per la società previste dal medesimo programma¹².

I progetti di ricerca e sviluppo devono prevedere spese e costi ammissibili che non siano inferiori a 5 milioni di euro, non siano maggiori di 40 milioni e avere una durata non superiore a 36 mesi.

Le agevolazioni consistono in:

- un contributo diretto alla spesa per una percentuale minima pari al 20% dei costi e delle spese ammissibili (a cui è possibile aggiungere una quota variabile definita in relazione alle risorse finanziarie regionali disponibili);

¹² In *Orizzonte 2020*, l'Unione Europea ha identificato anche delle sfide prioritarie, per l'esattezza sette, nelle quali se si investissero risorse si potrebbero avere degli impatti positivi reali nei confronti dei cittadini. Le sfide sono: azione per il clima, ambiente, efficienza delle risorse e materie prime; energia sicura, pulita ed efficiente; salute, cambiamento demografico e benessere; sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibile, ricerca marina e marittima e delle acque interne e bioeconomia; società inclusive, innovative e riflessive (l'Europa in un mondo che cambia); società sicure (attraverso la protezione della libertà e della sicurezza dell'Europa e dei suoi cittadini); trasporto intelligente, verde e integrato.

- un finanziamento agevolato, nel caso in cui sia previsto dall'Accordo, nel limite del 20% dei costi e delle spese ammissibili (a cui è possibile aggiungere una quota variabile definita in relazione alle risorse finanziarie regionali disponibili).

Credito d'imposta in formazione 4.0 ha l'obiettivo di supportare la spesa nella formazione del personale alle proprie dipendenze e di ridurre, in questo modo, il gap di competenze sulle tecnologie previste dal Piano Nazionale Impresa 4.0.

L'incentivo è pari ad un credito d'imposta del 40% e si riferisce alle spese relative ai costi del personale impegnato in corsi di formazione su tecnologie previste dal Piano Nazionale Impresa 4.0. Il credito d'imposta può essere fruito dalle imprese fino ad un limite massimo di 300.000 euro. Le attività formative dovranno essere pattuite tramite i contratti collettivi territoriali o aziendali e dovranno riguardare i seguenti ambiti:

- informatica e tecniche;
- tecnologie di produzione;
- vendita e marketing.

Fondo per il capitale immateriale, competitività e produttività è una misura agevolativa per il perseguimento di obiettivi di politica economica ed industriale, connessi al programma Industria 4.0 e per l'accrescimento della competitività e della produttività del sistema economico nazionale.

Vengono dedicate risorse per finanziare:

- i progetti di ricerca e di innovazione da realizzare nel territorio italiano ad opera di soggetti pubblici o privati, anche esteri, nelle aree strategiche per lo sviluppo del capitale immateriale funzionali alla competitività del Paese;

- il supporto operativo ed amministrativo alla realizzazione dei progetti finanziati ai sensi del precedente punto, al fine di valorizzarne i risultati e favorire il loro trasferimento verso il sistema economico produttivo.

1.4 Effettiva applicazione dei Piani Nazionali Industria 4.0 e Impresa 4.0

Un riscontro positivo nei confronti di queste manovre è l'apprezzamento che i principali sindacati (CISL, CIGL e UIL) hanno manifestato, sebbene abbiano espresso anche talune perplessità relative alla lontananza della Cabina di Regia dal territorio e quindi a una sua mancanza di effettiva capacità nell'intercettare i bisogni delle imprese (Farina, 2018). Questa adesione è risultata di rilevante importanza in quanto la nuova industrializzazione delle imprese è uno dei temi centrali dell'economia mondiale. L'Italia, fino al 2016, era uno dei pochi Paesi industrializzati a non avere un piano governativo in materia, pertanto la collaborazione dei sindacati era fondamentale. Come scrisse Enzo Rullani¹³: *«Il punto essenziale è passare dalla tradizionale logica del conflitto distributivo (ereditata dal fordismo) a una logica diversa, di collaborazione produttiva e distributiva insieme, perché oggi il valore, per essere distribuito tra le parti, va prima coprodotto. Senza rinunciare alle rispettive identità, il capitale e il lavoro, nell'impresa di oggi, devono pensare la loro relazione in termini di co-investimento sul futuro»*.

Il 19 settembre 2017 il Governo ha diffuso i primi risultati delle misure introdotte con il Piano Nazionale Industria 4.0 e ha dato avvio alla “seconda fase” del Piano.

In un Rapporto¹⁴ ha presentato in primo luogo l'andamento macroeconomico dell'Italia dando evidenza delle principali riforme attuate riguardanti la tassazione, le misure alternative al credito, la competitività, il lavoro, il welfare e la produttività; e degli indicatori quali il PIL, la produzione industriale, il clima di fiducia delle imprese, l'export di beni, gli occupati, lo stock di investimenti diretti esteri in Italia, i quali mostrano una variazione in aumento tra l'anno 2016 e il 2017 di: PIL +0,6%; produzione industriale +2,6%; clima di fiducia delle imprese +4%.

In secondo luogo, vengono evidenziati i risultati emersi nel primo semestre dell'anno 2017, collegati alle agevolazioni previste dal Piano: investimenti innovativi, infrastrutture abilitanti, strumenti pubblici di supporto e competenze.

Nell'ultima parte del Rapporto si è dato spazio alle competenze e al lavoro.

¹³ Enzo Rullani, “Lavoro in transizione: prove di Quarta Rivoluzione industriale in Italia”, in “Il lavoro 4.0 la quarta rivoluzione industriale e le trasformazioni delle attività lavorative”, Firenze: University Press, 2018.

¹⁴ “Piano Nazionale Impresa 4.0: Risultati 2017 – Linee Guida 2018”, Ministero dello Sviluppo Economico, 19.09.2017.

Qui di seguito vengono elencati i risultati positivi del primo semestre 2017 a confronto con il medesimo semestre dell'anno precedente:

- incremento degli ordinativi di mercato interno di beni strumentali con un picco del +11,6% per macchinari e altri apparecchi. Si può osservare nella Figura 5 gli aumenti di investimenti fissi lordi (al netto di mezzi di trasporto) e le misure di riferimento sono *Iperammortamento, Superammortamento e Nuova Sabatini*;

- incremento della spesa in ricerca e sviluppo (da indagine campionaria +10%/+15%) e aumento del numero di imprese che programmano di investire in R&S;

- stanziamento di interventi pubblici pari a 3,5 miliardi di euro per infrastrutture ed incentivi alla domanda di famiglie e imprese (Piano Banda Ultra Larga);

- aumento dell'uso del Fondo di Garanzia: +10,7% dell'importo garantito;

- concessione di agevolazioni per 1,9 miliardi di euro e creazione e/o salvaguardia di più di 53.000 posti di lavoro tramite i Contratti di sviluppo.

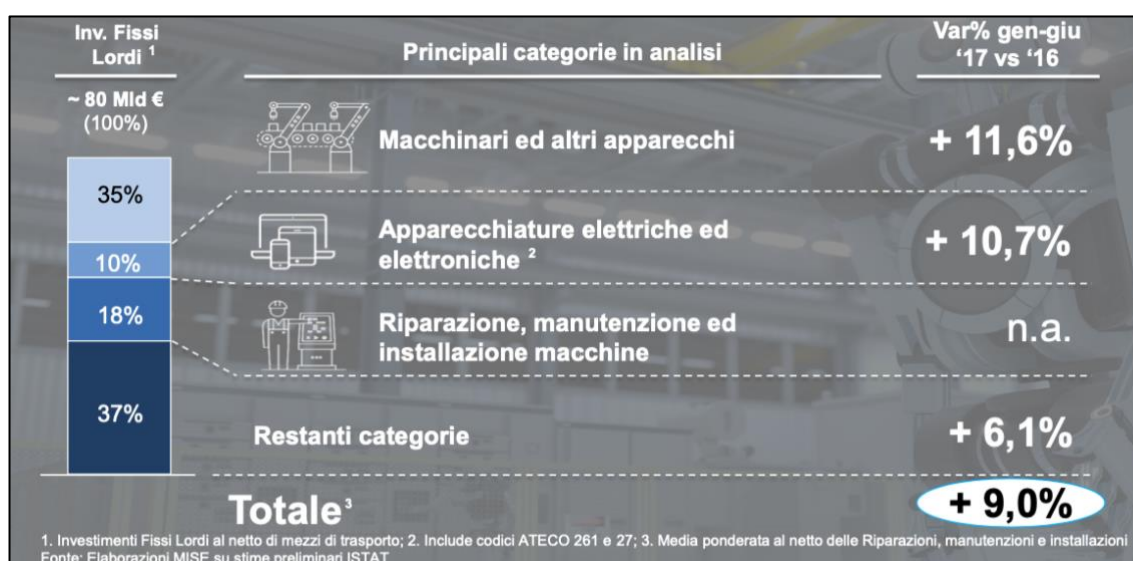
Tuttavia, ci sono anche alcuni punti non raggiunti o raggiunti solo parzialmente:

- ritardi nella costituzione dei Competence Center: si attendeva l'apertura del bando entro fine anno 2017;

- crescita contenuta degli investimenti nelle fasi iniziali d'impresa, cosiddetti early stage, nel primo semestre (+2%);

- formazione dei lavoratori ancora sotto la media UE 28: 8,3% (contro 10,8% UE).

Figura 5: Investimenti fissi lordi: andamento ordinativi interni



Fonte: Elaborazioni MISE su stime preliminari ISTAT

Nel 2018 anche l'ISTAT ha elaborato un rapporto dove vengono fornite le prime indicazioni sulla percezione del mondo imprenditoriale in merito all'efficacia delle misure contenute nel Piano Nazionale Industria 4.0: *Il Rapporto sulla competitività dei settori produttivi*¹⁵. I dati hanno permesso di evidenziare due aspetti importanti emersi anche nei risultati diffusi dal Governo italiano: la forte rilevanza degli incentivi statali nella decisione di investimento e gli orientamenti degli imprenditori circa le intenzioni di investire nelle tecnologie abilitanti oggetto delle manovre governative.

Gli imprenditori sembrerebbero aver sia ben recepito la finalità di tali agevolazioni, come si vede nel Grafico 4, sia compreso che una delle caratteristiche principali del Piano è lasciare agli imprenditori un'ampia libertà di scelta tra le varie agevolazioni proposte.

E secondo Giovanni Miragliotta¹⁶: *«Il Piano Nazionale Industria 4.0 (poi Impresa 4.0) lanciato nel 2016 ha rappresentato uno shock positivo per la manifattura italiana. Le aziende sono tornate ad investire in modo cospicuo dopo anni di quasi immobilità (+9% nel 2017) e a far crescere il valore aggiunto manifatturiero (+2,1% nel biennio 2016-17). Le aziende dell'offerta, anche grazie al Piano, hanno visto incrementi del loro mercato dell'ordine del 30%. L'Italia della manifattura digitale ha vissuto, a partire dal settembre 2016, un momento di grande euforia, al punto che intitolammo la Ricerca 2016-2017 del nostro Osservatorio "la grande occasione".»*

Come emerge nel Grafico 4, tra le principali misure, il Superammortamento ha svolto un ruolo "molto" o "abbastanza" rilevante nella decisione di investire per il 62,1% delle imprese manifatturiere, con valori compresi tra il 57,3% delle piccole e il 66,9% delle medie. L'agevolazione ha riscosso il favore in almeno la metà delle imprese di tutti i comparti manifatturieri, ad eccezione del settore abbigliamento e altri mezzi di trasporto. Per quanto riguarda l'Iperammortamento invece la sua rilevanza sulle decisioni d'investimento è stata riconosciuta da un ampio segmento di imprese: oltre la metà delle unità di media dimensione (53%) e grande dimensione (57,6%) e da oltre un terzo delle imprese con meno di 50 addetti (34,2%), rendendola quella misura volta a stimolare la digitalizzazione dei processi produttivi. Inoltre, l'Iperammortamento è stato

¹⁵ "Rapporto sulla competitività dei settori produttivi", ISTAT, Edizione 2018.

¹⁶ Giovanni Miragliotta, direttore dell'Osservatorio Industria 4.0 del Politecnico di Milano, "Nuovo piano Impresa 4.0, Miragliotta: "Ecco perché è un passo indietro pericoloso per il Paese", Agenda Digitale Europea, 14.11.2018.

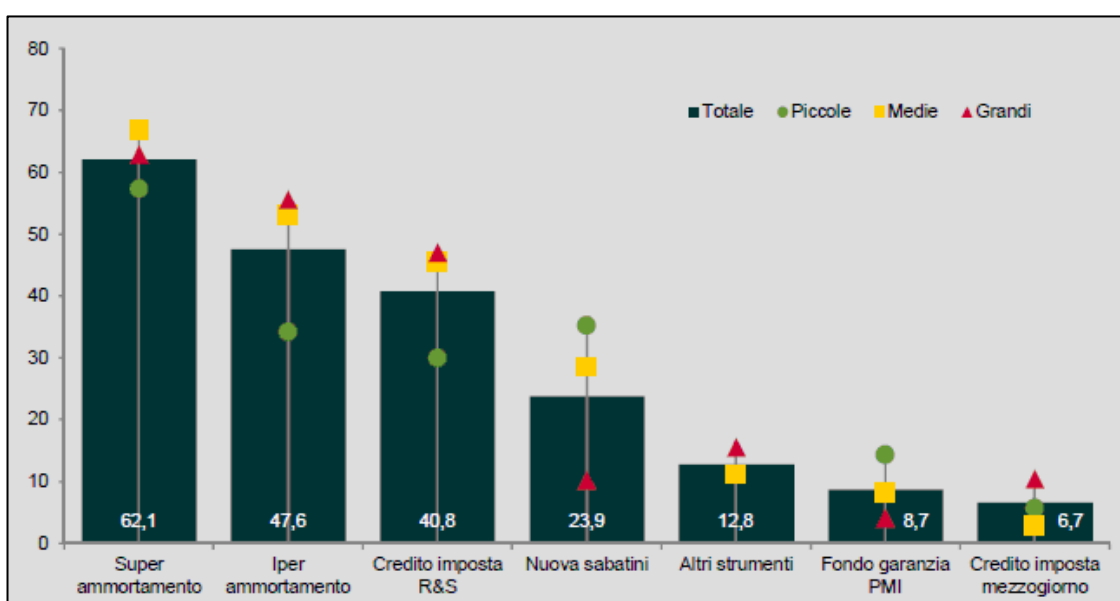
maggiormente utilizzato nei settori degli apparecchi elettrici, della gomma e della plastica, della metallurgia, dell'elettronica e dei macchinari.

Nello stimolare gli investimenti è risultata efficace la misura del credito d'imposta per le spese legate alla ricerca e sviluppo: è stato espresso un giudizio favorevole da oltre il 40% delle imprese manifatturiere, con picchi vicini al 50% nelle classi dimensionali più elevate. Inoltre, è importante rilevare che il credito di imposta per R&S è stato ritenuto efficace soprattutto nei settori automobilistici (69,8%) ed altri mezzi di trasporto (60%). Le agevolazioni previste dallo strumento "Nuova Sabatini", con l'obiettivo di incentivare gli investimenti in beni strumentali di imprese di ridotta dimensione, sono state considerate di rilievo dal 35,2% delle piccole e dal 28,9% delle medie imprese.

Con riferimento ai piani di investimento nelle tecnologie abilitanti per l'anno 2018, il 45,8% delle imprese ha dichiarato di aver previsto investimenti in software, il 31,9% in tecnologie di comunicazione *machine-to-machine* o *internet of things*, il 27% in connessione ad alta velocità (come cloud, mobile e big data) e in sicurezza informatica.

In questo contesto sono importanti anche le attenzioni alle competenze del personale impiegato: il 25% delle imprese manifatturiere prevede di assumere organico dotato di conoscenze tecnologiche ed il 38% intende investire nella formazione della forza lavoro.

Grafico 4: Rilevanza degli incentivi nella decisione di investire delle imprese per dimensione – Anno 2017 (*percentuali di imprese che hanno dichiarato che gli incentivi sono stati “molto” o “abbastanza” rilevanti*)



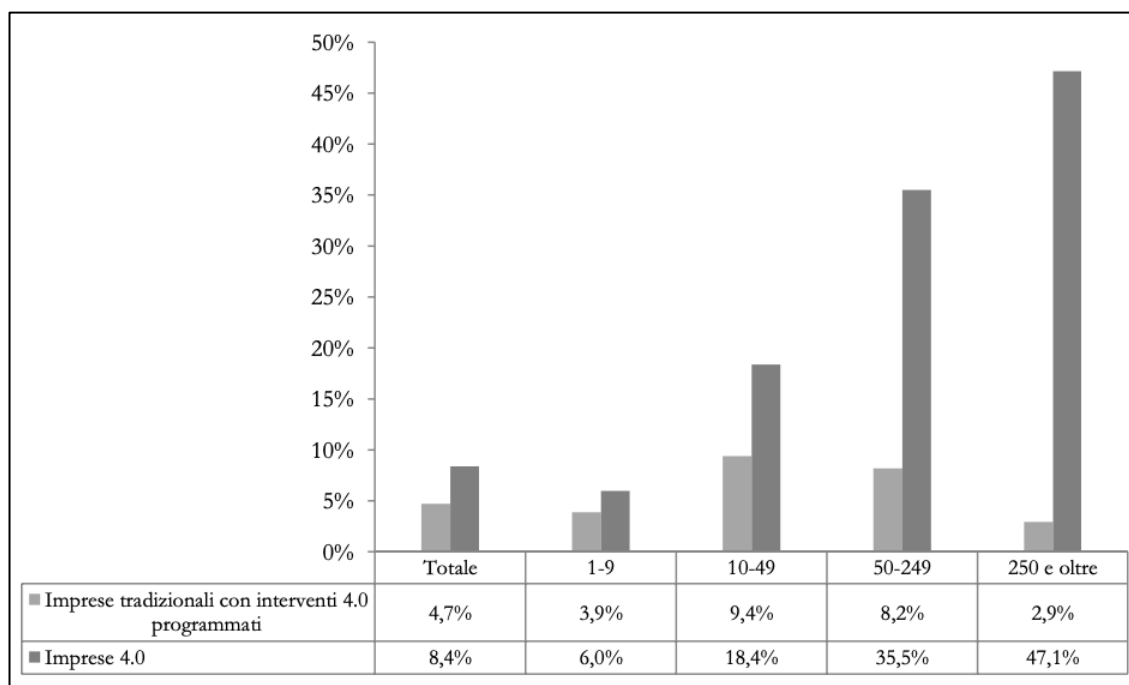
Fonte: Indagine sul clima di fiducia delle imprese (novembre 2017)

Il 4 luglio 2018 è stata pubblicata l'indagine MISE-MET sulla *Diffusione delle imprese 4.0 e le politiche: evidenze 2017*¹⁷. L'indagine è stata fatta tra ottobre 2017 e febbraio 2018 su un campione di circa 23.700 imprese del territorio (rappresentative del tessuto imprenditoriale e dei servizi alla produzione di tutte le classi e Regioni italiane).

Come si vede nel Grafico 5, dal Rapporto è emerso che solamente l'8,4% delle imprese manifatturiere italiane utilizzava almeno una tecnologia 4.0. e che un ulteriore 4,7% di imprese avevano in programma investimenti specifici nei prossimi anni. Le imprese che hanno deciso di non utilizzare tecnologie 4.0 e che non avevano in programma interventi futuri rappresentavano ancora la maggioranza della popolazione industriale (86,9%).

Un'altra osservazione che si può rilevare dal grafico è che la propensione all'adozione di tecnologie 4.0 aumenta significativamente al crescere delle dimensioni aziendali, probabilmente ciò è dovuto alle maggiori capacità economiche e finanziarie: nelle imprese 4.0 con 10-49 impiegati si adottano tecnologie nel 18,4% dei casi; con 50-249 dipendenti si raggiunge il 35,5% e con almeno 250 addetti si arriva ad una percentuale del 47,1% sul totale.

Grafico 5: Diffusione delle tecnologie 4.0 per classe dimensionale



Fonte: Rapporto MISE-MET Industria 4.0, 4 luglio 2018

¹⁷ “La diffusione delle imprese 4.0 e le politiche: evidenze 2017”, Ministero dello Sviluppo Economico e MET, Luglio 2018.

Pertanto, l'adozione delle tecnologie 4.0 risulta essere ancora molto bassa, soprattutto considerando che il tessuto imprenditoriale italiano è costituito da una grande maggioranza di piccole e medie imprese: nell'anno 2018 il 94,92% di imprese hanno fino a 9 dipendenti; il 4,45% tra i 10 ed i 49 dipendenti; lo 0,54% tra i 50 ed i 249 dipendenti; lo 0,09% più di 250 dipendenti contro la media europea dello 0,2%.

Un altro divario emerso è la differenza della diffusione di tecnologie innovative tra le diverse zone d'Italia: il 9,2% nel Centro-Nord contro il 6,1% nel Mezzogiorno, spiegabile con il maggior numero di imprese presenti al Nord (2.203.816) e al Centro (959.047) pari al 71,81% delle imprese italiane contro il Sud e le Isole (1.241.638) pari al 28,19%¹⁸.

L'Indagine mostra anche un diverso coinvolgimento nelle tecnologie 4.0 a seconda che si considerino le tecnologie più strettamente connesse alla produzione (come manifattura additiva, materiali intelligenti, robot interconnessi, realtà aumentata e simulazioni) oppure quelle rappresentative dello sfruttamento intensivo di informazioni e dati (come integrazione orizzontale delle informazioni, cloud e big data). Nella Tabella 3 si può osservare che il 48,1% delle imprese 4.0 utilizza solo le tecnologie di gestione dei dati acquisiti lungo la catena produttiva, il 16% solo tecnologie produttive, mentre il 35,9% è attivo sia nelle tecnologie che riguardano i processi produttivi in senso stretto sia nella gestione dei dati.

Tabella 3: Tipologia di tecnologie 4.0 utilizzate (*fatto 100 il totale delle imprese che utilizza tecnologie 4.0.*)

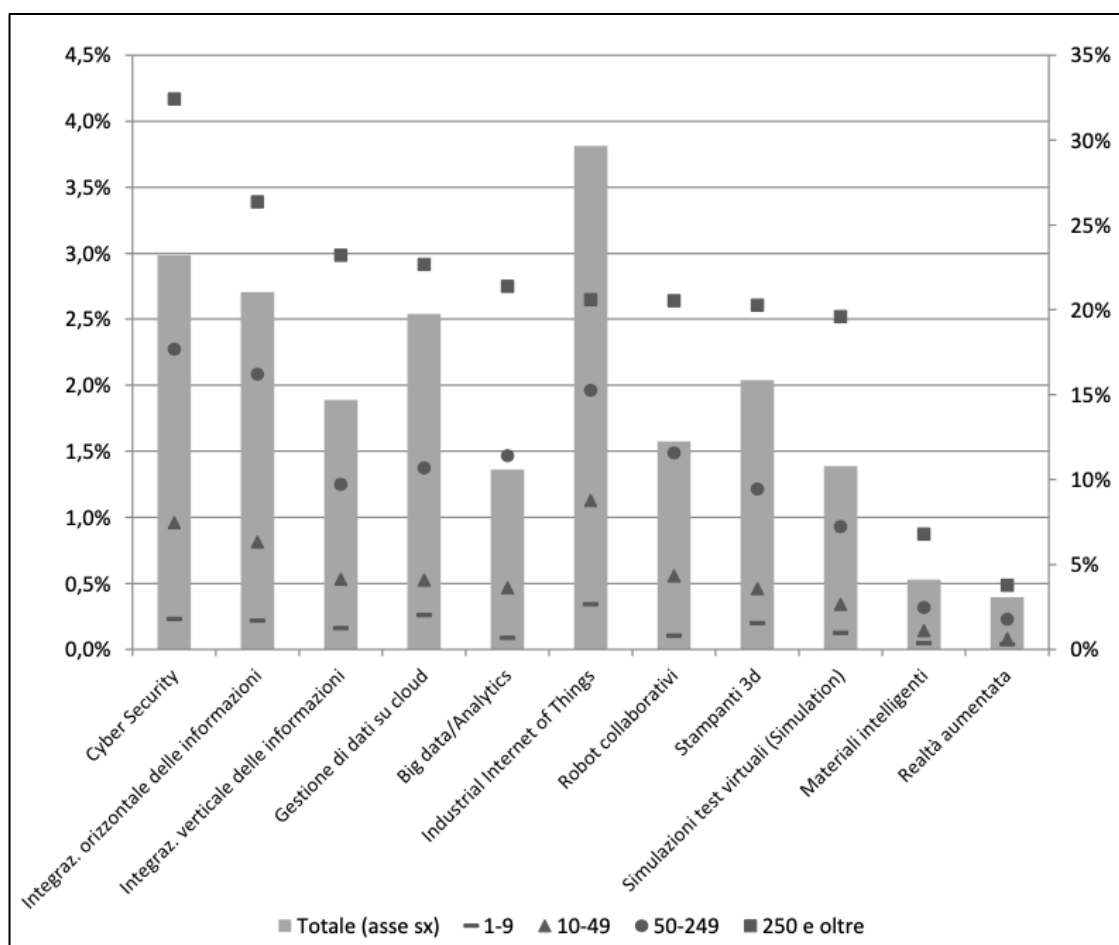
	Totale	1-9	10-49	50-249	250 e oltre
Solo tecnologie dati	48,1%	49,9%	48,8%	37,6%	24,0%
Solo tecnologie produttive	16,0%	17,3%	14,8%	12,5%	6,8%
Tecnologie sia produttive che dati	35,9%	32,7%	36,4%	50,0%	69,2%

Fonte: Rapporto MISE-MET Industria 4.0, 4 luglio 2018

¹⁸ ISTAT, 2018.

Nel Grafico 6 invece possiamo osservare le singole tecnologie impiegate quali *industrial internet of things*, sicurezza informatica e integrazione orizzontale delle informazioni. Queste ultime rappresentano l'ambito più diffuso per gli investimenti di tutte le classi dimensionali aziendali in termini di orientamento tecnologico. Nelle imprese di media e grande dimensione gli investimenti più diffusi riguardano la sicurezza informatica e l'integrazione delle informazioni, sia orizzontale che verticale. L'impiego di robot collaborativi, stampanti 3D e simulazioni virtuali trovano una più ampia diffusione soltanto presso le imprese più strutturate (ad es. le percentuali superano il 20% tra le imprese con oltre 250 addetti). I materiali intelligenti e la realtà aumentata sono invece tecnologie poco diffuse in tutte le realtà aziendali (con un picco massimo del 7% nel caso di imprese di grande dimensione per i materiali intelligenti ed un 4% per la realtà aumentata, le microimprese in questo ultimo caso sono completamente escluse).

Grafico 6: Diffusione delle tecnologie 4.0 per classe dimensionale (*totale asse sinistro, classi dimensionali sull'asse destro*)

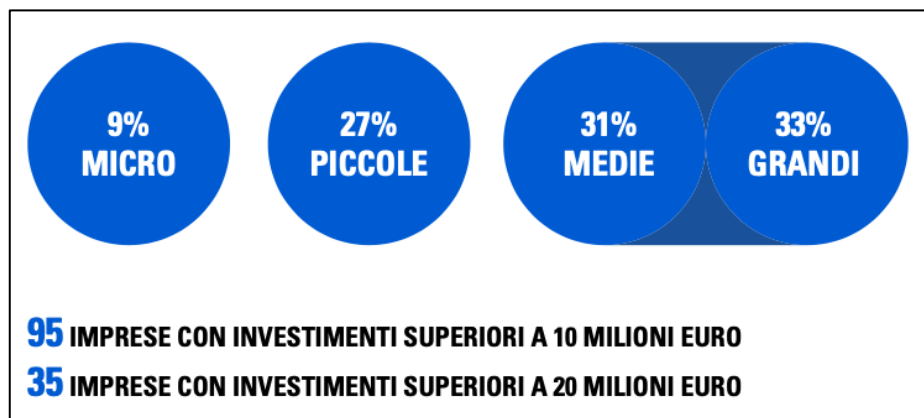


Fonte: Rapporto MISE-MET Industria 4.0, 4 luglio 2018

A un anno di distanza dall'attuazione del Piano Nazionale Industria 4.0 è stato possibile valutare l'efficacia e l'impatto dei provvedimenti, nonostante si avesse la consapevolezza che si trattava solamente di un primo e parziale tentativo volto a comprendere gli effetti che potranno esplicitarsi pienamente solo in un arco temporale più ampio.

La ratio del piano era costruire due pilastri cardine: gli investimenti in tecnologia da una parte e le competenze per governarli dall'altra. Come abbiamo potuto osservare nei dati suesposti possiamo dire con pochi dubbi che la manovra riguardante il primo pilastro ha funzionato perché le agevolazioni sono state accolte dalle imprese: il valore degli investimenti in beni materiali e immateriali correlati a tecnologie 4.0 è pari, infatti, a circa 13 miliardi di euro nel biennio 2017-2018, come scrive il Ministro Patuanelli in una lettera a *Il Sole 24 Ore*¹⁹. Tuttavia, sono emerse anche delle criticità: se confrontiamo il dato precedente con il numero di imprese che sono state agevolate, circa 53 mila, ci si rende conto che i beneficiari delle misure sono una minoranza e chi ha beneficiato sono le imprese di medio-grande dimensione (64%), come si vede nella Figura 6.

Figura 6. Ricezione agevolazione Iperammortamento



Fonte: MISE, *Transizione 4.0*, 2019

Inoltre, le medio grandi imprese hanno utilizzato in via principale gli incentivi in beni materiali come macchinari (10 miliardi d'investimenti) piuttosto che in beni immateriali (3 miliardi d'investimenti) e solamente 95 imprese italiane hanno affrontato investimenti per un valore superiore ai 10 milioni di euro; altre 233 si sono invece rivolte a progetti di R&S per un valore superiore ai 3 milioni di euro.

¹⁹ Stefano Patuanelli, Ministro dello Sviluppo Economico, "Transizione 4.0, una nuova politica industriale per il Paese", *Il Sole 24 Ore*, 18.12.2019.

Relativamente al secondo obiettivo invece è stato fatto poco e in modo insufficiente: i Competence Center sono rimasti in gran parte inattuati e come dichiarato dallo stesso Ministro Calenda gli incentivi alla formazione sono stati mal recepiti, al punto da essere cancellati oppure sostituiti da altre agevolazioni dal Governo successivo. Il problema è che senza competenze e senza nuove forme di organizzazione e regolazione del lavoro c'è il rischio di vanificare gli investimenti fatti oppure di utilizzarli unicamente come un semplice rinnovo del parco macchine.

Un'altra problematica che si è potuta osservare è che la componente dimensionale costituisce spesso un ostacolo, difatti solo il 42% delle imprese con meno di 50 addetti ha effettuato nuovi investimenti nel 2017, contro il 96,7% delle grandi imprese (con più di 250 addetti) e il 72,9% delle imprese di medie dimensioni (da 50 a 249 addetti)²⁰.

Il Piano Nazionale Impresa 4.0 ha proseguito la linea del precedente Piano e a due anni di distanza (nell'anno 2018) si è potuta osservare²¹ una crescita dei progetti di Industria 4.0 che si attestano su un valore di 3,2 miliardi di euro, +35% rispetto all'anno precedente. L'85% del fatturato è composto da Industrial Internet of Things (+40%), Industrial Analytics (+30%) e Cloud Manufacturing (+35%).

Alessandro Perego, Andrea Sianesi e Marco Taisch, Responsabili Scientifici dell'Osservatorio Transizione Industria 4.0 del Politecnico di Milano, spiegano in un comunicato stampa pubblicato nel sito internet dell'Osservatorio²²: *«Molti investimenti e progetti di digitalizzazione industriale avviati nel 2017 sulla spinta del Piano Nazionale Industria 4.0 sono stati fatturati nel 2018 accelerando l'espansione del mercato, che è più che raddoppiato negli ultimi quattro anni. La consapevolezza e la conoscenza delle tecnologie 4.0 sono ormai diffuse in tutte le realtà produttive del Paese, ma per cogliere tutte le opportunità offerte da questa rivoluzione è necessario definire con chiarezza un ruolo che guidi il cambiamento digitale e affiancare alle nuove tecnologie un modello organizzativo capace di coinvolgere i lavoratori, gli utilizzatori finali delle tecnologie, in tutte le fasi dei progetti 4.0.»*

²⁰ ISTAT, "Rapporto sulla competitività dei settori produttivi", Edizione 2018.

²¹ Osservatorio Industria 4.0 (attualmente Osservatorio Transizione Industria 4.0), School of Management del Politecnico di Milano, Comunicato stampa "Cresce il mercato di Industria 4.0: 3,2 mld di euro nel 2018, +35%", 20.06.2019.

²² Osservatorio Industria 4.0 (attualmente Osservatorio Transizione Industria 4.0), School of Management del Politecnico di Milano, Comunicato stampa "Cresce il mercato di Industria 4.0: 3,2 mld di euro nel 2018, +35%", 20.06.2019.

L'ISTAT ha inoltre informato nel Comunicato stampa *L'innovazione nelle imprese* del 17 dicembre 2020²³ che nel triennio 2016-2018 il 55,7% delle imprese ha svolto attività innovative e nello specifico il 49,7% ha introdotto un'innovazione di prodotto o di processo con successo all'interno dell'azienda. Nel triennio precedente, 2014-2016, la percentuale di imprese che aveva introdotto innovazioni si stimava del 48,7%²⁴.

L'industria in senso stretto si è confermata come il settore con il maggior numero di imprese innovatrici (58,7%), segue quello dei servizi (46,0%) e quello delle costruzioni (29,3%). Mentre il 76,3% delle grandi imprese hanno investito in nuovi prodotti o processi contro il 64,1% delle medie e il 47,3% delle piccole. Rispetto al triennio precedente, si può osservare un forte aumento della propensione innovativa delle piccole e medie imprese italiane.

Nel 2019 il mercato dell'Industria 4.0 ha raggiunto un valore di 3,9 miliardi di euro²⁵, in crescita del 22% rispetto al 2018 e quasi triplicato in quattro anni. Il 60% del valore è dedicato a progetti di connettività e acquisizione dati (principalmente Industrial Internet of Things con 2,3 miliardi di euro), mentre il restante 40% viene suddiviso tra Analytics (630 milioni), Additive Manufacturing (85 milioni), Advanced Automation (190 milioni), Cloud Manufacturing (325 milioni) e tecnologie di Interfaccia uomo-macchina avanzate (55 milioni); a cui si aggiungono le attività di consulenza e formazione per circa 255 milioni di euro, in aumento del 17% rispetto all'anno precedente.

Per il 2020 sarebbe stata prevista una crescita in linea con i trend dell'anno 2019, tuttavia lo scenario è cambiato molto a causa dell'emergenza sanitaria pandemica che ha colpito tutto il mondo. In questa situazione di incertezza l'Osservatorio Transizione Industria 4.0 auspica che si rafforzino gli incentivi per non fermare la “scalata digitale” anche nell'attuale periodo di crisi, soprattutto perché nel 2019 le tecnologie 4.0 nelle imprese italiane sono incrementate del 40% rispetto all'anno precedente, andando a formare una media di 4,5 applicazioni 4.0 per azienda. La crisi attuale sta avendo inoltre l'effetto collaterale positivo di aumentare l'uso di tecnologie digitali in quanto sono

²³ ISTAT, Comunicato stampa “L'innovazione nelle imprese”, 17.12.2020.

²⁴ Vedasi sezione 1.1. *Scenario italiano per il quinquennio 2015 – 2020*, in particolare pagina 6, Tabella 1 del presente elaborato.

²⁵ Osservatorio Industria 4.0 (attualmente Osservatorio Transizione Industria 4.0), School of Management del Politecnico di Milano, Comunicato stampa “Industria 4.0: aumentano le applicazioni nelle imprese italiane”, 18.06.2020.

strumenti utili per reagire e competere. Sergio Terzi, Direttore dell'Osservatorio Transizione Industria 4.0 ha spiegato in un comunicato stampa pubblicato nel sito internet dell'Osservatorio²⁶: «L'emergenza sanitaria legata alla pandemia ha forzato le imprese industriali a trarre il meglio dai loro investimenti digitali, per dare resilienza alle catene del valore a cui appartengono. Questa esperienza aiuta a comprendere come i benefici da considerare per le Smart Technologies siano ben più ampi di quelli solitamente utilizzati per validarne la decisione di investimento».

Un'altra questione emersa da alcuni Tavoli di confronto presso il MISE è che dal 2018 si è registrato un progressivo calo degli ordini interni riguardanti macchine utensili, come si vede nella Tabella 4.

Tabella 4: Trend ordinativi interni di macchine utensili

ANNO	VARIAZIONE %
2015	+ 18
2016	+ 7,4
2017	+ 46
2018	- 11,5
2019*	- 25,7

*primi nove mesi

Fonte: MISE, Transizione 4.0, 2019

La gestione dei progetti di innovazione in chiave 4.0 rimane una lacuna per molte aziende italiane: solo il 10% delle imprese ha un programma globale strutturato che identifica e gestisca i diversi progetti; il 24% segue una Roadmap in via generale; il 42% persegue i progetti in modo coordinato, ma senza una Roadmap oppure un programma strategico complessivo e il 25% persegue progetti senza un piano specifico, un programma strategico oppure un coordinamento.

²⁶ Osservatorio Industria 4.0 (attualmente Osservatorio Transizione Industria 4.0), School of Management del Politecnico di Milano, Comunicato stampa "Industria 4.0: aumentano le applicazioni nelle imprese italiane", 18.06.2020.

Capitolo II – Piano Nazionale Transizione 4.0

Il Piano Nazionale Transizione 4.0 è l'attuale politica industriale italiana che sostituisce i precedenti Piani Nazionali Industria 4.0 ed Impresa 4.0, la cui attuazione è stata prevista con la Legge n. 160 del 27 dicembre 2019 (*Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022*). L'attuale Ministro dello Sviluppo Economico, Stefano Patuanelli, ha scritto una lettera di presentazione del Piano indirizzata a *Il Sole 24 Ore* in data 18 dicembre 2019, dove esplicitava che con questa manovra l'Italia si sarebbe dotata di una politica più inclusiva, attenta alla sostenibilità e volta ad affrontare le criticità emerse dai precedenti piani governativi (in particolare gli investimenti in beni immateriali, il numero di imprese beneficiarie, il valore degli investimenti in beni e in ricerca e sviluppo).

Il 26 maggio 2020 è stato firmato il Decreto Ministeriale Transizione 4.0²⁷ concernente le *Disposizioni applicative per nuovo credito d'imposta, per attività di ricerca e sviluppo, di innovazione tecnologica e di design*.

Il 18 novembre 2020 con un comunicato stampa il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) ha annunciato le misure del Nuovo Piano Transizione 4.0 che hanno la duplice finalità di promuovere i processi di sostenibilità delle imprese (ambientale e transizione ecologica) e di rilanciare il piano degli investimenti in fase di arresto a causa dell'emergenza pandemica causata da Covid-19. Pertanto, il contenuto del Piano è stato parzialmente modificato con la Legge n. 178 del 30 dicembre 2020 (legge di Bilancio 2021)²⁸, che ha previsto importanti risorse al fine di contrastare la pandemia in corso. L'articolo 1, comma 1065, della predetta Legge stabilisce che le risorse stanziare per le misure del Nuovo Piano Transizione 4.0 saranno finanziate da un apposito fondo: il Fondo di rotazione per l'attuazione del *Next Generation EU-Italia*, il quale avrà una dotazione di 32.766,6 milioni di euro per l'anno 2021, di 40.307,4 milioni di euro per l'anno 2022 e di 44.573 milioni di euro per l'anno 2023 (articolo 1, comma 1037).

²⁷ Il Decreto Ministeriale Transizione 4.0, "Disposizioni applicative per nuovo credito d'imposta, per attività di ricerca e sviluppo, di innovazione tecnologica e di design", è stato firmato dal Ministro dello Sviluppo Economico il 26 maggio 2020, registrato dalla Corte dei Conti in data 19 giugno e pubblicato nella Gazzetta ufficiale il 21 luglio 2020.

²⁸ La legge di Bilancio 2021, *Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021-2023*, è stata approvata il 30 dicembre 2020: Legge 178/2020 ed entrata in vigore il 1° gennaio 2021. I commi 1051-1067 dell'articolo 1 della Legge si riferiscono al Piano Nazionale Transizione 4.0.

Next Generation EU (NGEU) è il programma varato dall'Unione europea nel luglio 2020 per integrare il *Quadro finanziario pluriennale 2021-2027* alla luce delle conseguenze economiche e sociali causate dalla pandemia in corso. Con questo nuovo strumento l'UE si è posta l'obiettivo di raccogliere fondi sui mercati per impiegarli in programmi destinati a favorire la ripresa economica e sociale dell'Europa e sono state previste risorse complessive pari a 750 miliardi di euro, come si vede nella Figura 7. Nell'ambito del programma, il più importante strumento previsto è il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (*Recovery and Resilience Facility* o RRF) che mette a disposizione degli Stati membri sussidi e prestiti per programmi di investimento e riforme. Per accedere alle risorse sarà necessario che, entro il 30 aprile 2021, i Paesi membri presentino i propri *Piani nazionali per la ripresa e la resilienza* (PNRR) alla Commissione europea, la quale avrà a disposizione due mesi per valutarli e per proporre al Consiglio Ecofin²⁹ l'approvazione.

Figura 7: Risorse disponibili attraverso il Next Generation EU (*Decisione del Consiglio Europeo del 21 luglio 2020*)

	Risorse (miliardi di euro)	
	Complessive	Per l'Italia
Recovery and Resilience Facility	672,5	191,4
<i>di cui: sovvenzioni</i>	312,5	63,8
<i>prestiti</i>	360,0	127,6
ReactEU	47,5	15,2
Horizon Europe	5,0	0,5
InvestEU	5,6	-
Sviluppo rurale	7,5	0,8
Fondo per la Transizione Giusta	10,0	0,5
RescEU	1,9	0,2
Totale	750,0	208,6

Fonte: *Linee Guida per la definizione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*, 15.09.2020

In Italia, nella primavera 2020, il Governo aveva incaricato un comitato di esperti (“Comitato Colao”) per elaborare il Piano di Rilancio dell'Italia e a giugno, nelle otto

²⁹ Il Consiglio Ecofin è il Consiglio Economia e Finanza, composto dai Ministri dell'economia degli Stati membri nell'ambito del Consiglio dell'Unione Europea e si riunisce con cadenza mensile, prepara e adotta insieme al Parlamento europeo il bilancio annuale dell'Unione Europea.

giornate degli “Stati Generali”³⁰, ha fissato alcuni incontri per un confronto in ottica collaborativa con i rappresentanti delle Istituzioni e delle Parti sociali.

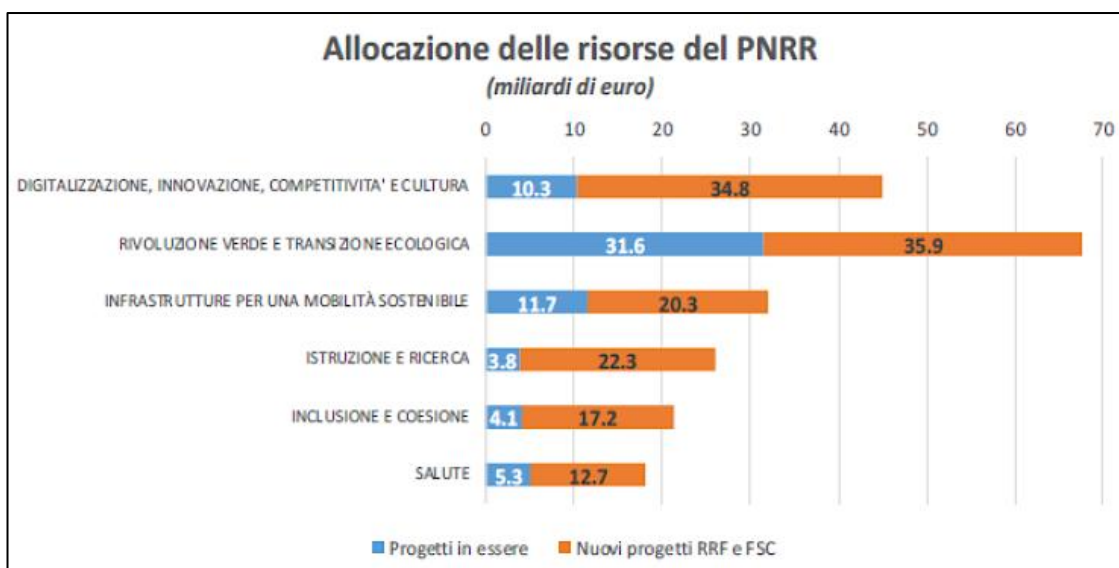
Dal mese di agosto è stato il Comitato interministeriale per gli Affari Europei (CIAE) ad assumere il coordinamento dei lavori per la stesura del PNRR (ovvero Recovery Plan italiano), dove è convogliato anche il Piano di Rilancio. A settembre il documento è stato sottoposto al Parlamento e il Consiglio dei Ministri lo ha approvato il 12 gennaio 2021. Tuttavia, il 13 febbraio 2021 è stato formato un nuovo Governo, guidato dal Presidente del Consiglio Mario Draghi, che ha assunto l’incarico di rivedere il Piano e di cui si stanno ancora attendendo eventuali modifiche.

In ogni caso le azioni delineate dovrebbero essere connesse a tre assi strategici:

- digitalizzazione e innovazione;
- transizione ecologica;
- inclusione sociale.

Inoltre, erano state individuate e dovrebbero essere confermate anche le sei “Missioni del Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza”, le quali a loro volta si articolano in 16 Componenti e in 47 Linee di intervento. Possiamo osservare le sei Missioni individuate dal precedente Governo (il settantaseiesimo esecutivo della Repubblica Italiana) nella Figura 8.

Figura 8: Allocazione delle risorse del PNRR in Italia



Fonte: Comunicato del Consiglio dei Ministri n. 89, 13.01.2021

³⁰ Locuzione storica con cui si fa riferimento a un’assemblea generale aperta a diversi attori appartenenti a categorie sociali differenti al fine di incentivare discussioni proattive su uno specifico tema.

Il Ministro Patuanelli ha sottolineato che «*il nuovo Piano Nazionale Transizione 4.0 è il primo mattone su cui si fonda il Recovery Fund italiano. Stiamo parlando di un investimento di circa 24 miliardi di euro. Abbiamo sempre detto che quei finanziamenti andavano investiti e non spesi ed esattamente in questa direzione va il potenziamento di Transizione 4.0, che ora diventa strutturale.*»

La nuova riforma si pone due obiettivi fondamentali:

- stimolare gli investimenti privati;
- dare stabilità e certezze alle imprese attraverso misure agevolative che avranno effetto da novembre 2020 a giugno 2023.

Un ulteriore intento è rendere le misure fiscali fruibili in maggior misura dalle imprese piccole e medie (i precedenti piani avrebbero premiato maggiormente le imprese medio-grandi³¹), che caratterizzano il tessuto imprenditoriale italiano (il 99% delle imprese hanno meno di 50 dipendenti³²).

Questi obiettivi possono essere raggiunti attraverso sostegni alla competitività delle aziende quali:

1. una programmazione pluriennale;
2. un unico strumento di accesso: il credito d'imposta (*tax credit*);
3. l'automatismo delle misure e zero limiti alle compensazioni;
4. l'anticipazione del momento di fruizione del beneficio;
5. una maggiore incentivazione per le competenze, l'economia circolare, i software e i sistemi IT;
6. una minore incertezza applicativa e semplificazione normativa;
7. l'estensione del CIRS (Credito d'imposta ricerca e sviluppo) agli investimenti in innovazione e design;
8. l'accesso al Superammortamento sui beni immateriali dell'allegato B senza il vincolo dell'acquisto di materiali compresi nell'allegato A.

Come si vede nel punto 2 del precedente elenco il Governo ha deciso di trasformare in Credito d'imposta a intensità crescente le agevolazioni Iperammortamento e

³¹ Vedasi paragrafo 1.4 *Effettiva applicazione dei Piani Nazionali Industria 4.0 e Impresa 4.0*, in particolare pagina 33, Figura 6 del presente elaborato.

³² ISTAT, 2018.

Superammortamento in quanto, secondo le stime statali, la nuova facilitazione è potenzialmente capace di estendere la platea delle imprese beneficiarie fino al 40%, andando così a incrementare in modo rilevante il numero delle piccole e medie imprese che potranno accedere al beneficio fiscale. Inoltre, il credito d'imposta è compensabile solo in 3 anni comportando una diminuzione del tempo di rientro e un'anticipazione del momento di fruizione, mentre prima bisognava aspettare la dichiarazione fiscale dell'anno seguente a quello in cui si aveva investito con un recupero di tempo pari a circa 7 mesi.

L'articolo 185 della Legge n. 178/2020 disciplina il nuovo Piano prevedendo tre drivers principali:

1. Sostegno all'acquisto di beni strumentali funzionali alla modernizzazione (*Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali*);
2. Contributi per le attività di ricerca, sviluppo, innovazione e design (*Credito d'imposta in Ricerca, Sviluppo, Innovazione e Design*);
3. Supporto alla formazione su nuove tecnologie e su consulenze qualificate (*Credito d'imposta formazione 4.0*).

Questi tre punti erano già stati esposti anche nell'iniziale Piano Nazionale Industria 4.0, convertito in Impresa 4.0 con una maggiore attenzione sia al tema della formazione sia a quello delle tecnologie abilitanti. La legge di Bilancio 2021 ricalca la medesima struttura della disciplina precedente con alcune sostanziali novità. Il Nuovo Piano Transizione 4.0 si caratterizza per aliquote agevolative più alte, limiti massimi delle spese ammissibili più elevati e minori tempi di fruizione. Inoltre, viene esteso l'ambito oggettivo del credito di imposta per i beni strumentali "generici" ai beni immateriali, sia per imprese che per professionisti.

I nuovi crediti d'imposta sono previsti per due anni e la decorrenza della misura è anticipata alla data del 16 novembre 2020 e resterà in vigore fino alla fine dell'anno 2022, con estensione alla data del 30 giugno 2023 nel caso in cui entro il 31 dicembre 2022 l'ordine dei beni risulti accettato dal venditore e sia stato versato un acconto, o una serie di acconti, in misura non inferiore al 20% del costo di acquisizione del bene. Pertanto, per gli investimenti effettuati dal 16 novembre 2020 vengono applicate le nuove norme dettate dalla legge di Bilancio 2021 che danno la possibilità di un credito d'imposta

maggiore, mentre per gli investimenti effettuati tra il 1° gennaio 2020 e il 15 novembre 2020 continua ad essere applicata la disciplina contenuta nella precedente legge di Bilancio. Di conseguenza è necessario porre particolare attenzione alla corretta identificazione del “momento di effettuazione” dell’operazione. A tal proposito si fa riferimento alle regole generali della competenza previste dall’art. 109 del TUIR (Testo Unico delle Imposte sui Redditi, DPR n. 917/1986 e s.m.i.):

- per i **beni acquisiti attraverso un contratto di acquisto** vale la data della consegna o spedizione del bene, ovvero la data in cui si realizza l’effetto traslativo o costitutivo della proprietà o di altro diritto reale (senza considerare le clausole di riserva della titolarità);

- per i **beni con contratto di leasing** vale il momento in cui il bene viene consegnato, ovvero all’esito positivo del collaudo da parte dello stesso locatario, in caso di contratto con clausola di prova;

- per i **beni con contratto di appalto** vale il momento di ultimazione della prestazione, ovvero il momento della liquidazione di ogni SAL (*Stato Avanzamento dei Lavori*) nel caso in cui il contratto preveda la liquidazione dei corrispettivi a SAL definitivi (verifica ed accettazione senza riserve di ciascuno stato di avanzamento lavori da parte del committente, ex art. 1666 c.c.);

- per i **beni costruiti in economia** valgono i costi sostenuti nel periodo agevolato anche se i lavori dovessero essere iniziati o sospesi in esercizi precedenti al predetto periodo e dovessero essere ultimati dopo la scadenza dell’agevolazione.

Il credito d’imposta ottenuto ai sensi del Piano Transizione 4.0 non è cedibile, ma è possibile accumularlo con altri benefici conferiti per i medesimi costi, fino all’ammontare dello stesso costo sostenuto.

Se il bene oggetto di agevolazione dovesse essere ceduto a titolo oneroso o destinato a strutture di produzione locate all’estero è necessario restituire, entro il termine previsto per il versamento a saldo dell’imposta sui redditi dovuta nel periodo d’imposta della cessione e/o destinazione del bene, il credito d’imposta già utilizzato in compensazione entro il 31 dicembre del secondo anno successivo a quello dell’acquisizione o della interconnessione.

In questo elaborato verranno esplicitate le misure sopraelencate nelle apposite sezioni.

2.1 Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali

Il Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali è la misura che sostituisce le precedenti agevolazioni fiscali Superammortamento e Iperammortamento.

La misura ha l'obiettivo di supportare e incentivare le imprese che effettuano investimenti in beni strumentali nuovi, sia materiali che immateriali, funzionali alla trasformazione dei processi produttivi in chiave tecnologica e digitale.

Possono fruirne tutte le imprese ubicate nel territorio italiano (incluse le stabili organizzazioni di soggetti non residenti), a prescindere dalla forma giuridica, dal settore di appartenenza, dalla dimensione e dal sistema di determinazione del reddito ai fini fiscali. Sono ammessi anche gli esercenti arti e professioni per gli investimenti aventi ad oggetto beni materiali generici nella misura del 6%. Rientrano nell'ambito soggettivo coloro che sono in perdita e in regime forfettario (erano esclusi dai precedenti Super e Iperammortamento). Sono escluse invece le imprese che sono in fallimento, in concordato preventivo senza continuità aziendale, in stato di liquidazione volontaria, in stato di liquidazione coatta amministrativa e in ogni altra procedura concorsuale. Inoltre, vengono escluse le imprese destinatarie di sanzioni interdittive (ai sensi dell'articolo 9, comma 2, del Decreto legislativo n. 231 dell'8 giugno 2001).

Il beneficio è fruibile solamente previo rispetto delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro e previo corretto adempimento degli obblighi di versamento dei contributi previdenziali e assistenziali in favore dei lavoratori.

Nella norma vengono previste tre tipologie di credito d'imposta con diverse aliquote agevolative, come si vede anche nella Tabella 1 riassuntiva:

1. agli investimenti in beni materiali Industria 4.0 (Allegato A, Legge n. 232/2016) è riconosciuto un credito d'imposta nella misura di:

- 50% nel 2021 e 40% nel 2022 del costo per investimenti fino a 2,5 milioni di euro;
- 30% nel 2021 e 20% nel 2022 per gli investimenti tra i 2,5 e i 10 milioni di euro;
- 10% per spese tra i 10 e i 20 milioni negli anni 2021 e 2022;

2. agli investimenti in beni immateriali Industria 4.0 (Allegato B, Legge n. 232/2016 e art.1, comma 32, Legge n. 205/2017) è riconosciuto un credito d'imposta nella misura del 20% (non più 15% come previsto dalla Legge n. 160/2019) del costo di acquisizione nel limite massimo pari a 1 milione di euro (non più 700.000). Sono

agevolabili anche le spese per servizi sostenute per soluzioni di *cloud computing*, nella misura della quota imputabile per competenza;

3. agli investimenti in beni materiali strumentali nuovi diversi dai precedenti (non Industria 4.0) è riconosciuto un credito d'imposta del 6% del costo di acquisizione, nel limite massimo di costi ammissibili pari a 2 milioni di euro. Per il solo anno 2021 è stato previsto un incremento dell'aliquota al 10% per i predetti beni (materiali strumentali);

4. inoltre, nella legge di Bilancio 2021, è stata prevista un'estensione del credito per i beni immateriali diversi dai precedenti (non I4.0) nella misura del 10% del costo per gli investimenti effettuati nel 2021 e del 6% per gli investimenti effettuati nel 2022, nel limite massimo di costi ammissibili pari a 1 milione di euro.

Il costo agevolabile è determinato ai sensi dell'articolo 110 del TUIR (DPR n. 917/1986). In particolare, nel costo rientrano le quote di ammortamento e gli oneri accessori di diretta imputazione, quali costi di installazione, costi di montaggio e posa in opera, costi di progettazione, dazi doganali, oneri per perizie e collaudi, spese di trasporto.

Sono invece esclusi gli interessi passivi (a meno che non vengano capitalizzati) e le spese generali.

Il credito d'imposta è utilizzabile solamente in compensazione attraverso tre quote annuali (anziché 5 quote annuali di pari importo, ridotte a tre solo per i beni immateriali 4.0 come da Legge n. 160/2019), a partire dall'anno di entrata in funzione dei beni ovvero dall'anno successivo a quello dell'avvenuta interconnessione dei beni di cui agli allegati A e B. Tuttavia, per gli investimenti in beni strumentali materiali e immateriali "generici" (non Industria 4.0) è stato previsto che i soggetti con ricavi o compensi non superiori ai 5 milioni di euro possano fruire del credito in un'unica quota annuale.

Il beneficio è cumulabile con altre agevolazioni, anche se nei limiti del raggiungimento del costo sostenuto e a condizione che la disciplina degli altri benefici non escluda espressamente la possibilità di cumulo, come precisato dalla Risposta n. 75 dell'Agenzia delle Entrate del 2 febbraio 2021.

Tabella 4: Comparazione del Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali nel Piano Transizione 4.0 e nel Nuovo Piano Transizione 4.0

Misure	Piano Transizione 4.0 (2019-2020)	Nuovo Piano Transizione 4.0 (2020-2022)
Beni Materiali Industria 4.0	40% fino a € 2,5 mln	50% nel 2021, 40% nel 2022 fino a € 2,5 mln
	20% tra i € 2,5 e i 10 mln	30% nel 2021, 20% nel 2022 tra i € 2,5 e i 10 mln
	Beneficio su 5 anni	10% nel 2021 e 2022 tra i € 10 e i 20 mln Beneficio su 3 anni
Beni Immateriali Industria 4.0	15% fino a € 700.000	20% fino a € 1 mln
	Beneficio su 3 anni	Beneficio su 3 anni
Beni materiali non I4.0	6% fino a € 2 mln	10% nel 2021, 6% nel 2022 fino a € 2 mln
	Beneficio su 5 anni	Beneficio su 3 anni
Beni immateriali non I4.0		10% nel 2021, 6% nel 2022 fino a € 1 mln
		Beneficio su 3 anni

Fonte: Elaborazione personale su dati MISE

Il credito d'imposta previsto dalla Legge n. 160/2019 si applicava agli investimenti effettuati dal 1° gennaio al 31 dicembre 2020, mentre l'attuale credito d'imposta previsto dalla Legge n. 178/2020 si applica a decorrere dal 16 novembre 2020 al 31 dicembre 2022, ovvero il 30 giugno 2023 se entro la data del 31 dicembre l'ordine risulta accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti nella misura minima del 20% del costo di acquisizione. Rimangono esclusi gli investimenti ammissibili al Superammortamento e Iperammortamento per i quali entro il 31 dicembre 2019 l'ordine è stato accettato dal venditore e sono versati acconti almeno pari al 20% del costo di acquisizione. Si pone necessario porre attenzione alla sovrapposizione delle agevolazioni, anche se l'assenza di disposizioni in merito fa ritenere che i contribuenti siano liberi di scegliere l'incentivo a loro più conveniente.

Per i beni “tecnologici 4.0” le imprese hanno l’obbligo di produrre una perizia asseverata da cui risulti che i beni possiedono le caratteristiche tecniche necessarie per poterli includere negli elenchi degli allegati A e B e che sono interconnessi al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura; la perizia deve essere rilasciata da un ingegnere o da un perito industriale o, in alternativa, è possibile presentare un attestato di conformità rilasciato da un ente di certificazione accreditato. Nel caso di beni di costo unitario di acquisizione inferiore o uguale a 300.000 euro è sufficiente una dichiarazione resa dal legale rappresentante.

Gli altri obblighi documentali sono la necessità di conservare la documentazione che dimostri l’effettivo sostenimento e la corretta determinazione dei costi agevolabili, a pena di revoca del beneficio. Le fatture e i documenti relativi all’acquisizione devono contenere la dicitura della norma di riferimento, ai sensi della Risposta n. 438 del 5 ottobre 2020 e dell’Avvertenza 13 ottobre 2020. Nell’articolo 1 comma 195 della Legge n. 160/2019 era specificato che: *«le fatture e gli altri documenti relativi all’acquisizione dei beni agevolati devono contenere l’espresso riferimento alle disposizioni dei commi da 184 a 194»* (con l’articolo 1 comma 1062 della Legge n. 178/2020 è stata modificata la dicitura in: *«devono contenere l’espresso riferimento alle disposizioni dei commi da 1054 a 1058»*), ma si poneva la questione se la mancata apposizione di tale riferimento nella fattura di acquisto dei beni potesse determinare in sede di controllo il disconoscimento del beneficio. La Risposta n. 438 del 5 ottobre 2020 ha precisato che *«la fattura sprovvista del riferimento all’articolo 1, commi da 184 a 197, della legge 27 dicembre 2019, n. 160, non è considerata documentazione idonea e determina, quindi, in sede di controllo la revoca della quota corrispondente di agevolazione»*. L’Agenzia delle Entrate ha, in seguito, chiarito che questa eventuale irregolarità può essere sanata dal soggetto acquirente attraverso diverse modalità prima che inizino il controllo da parte dell’Amministrazione finanziaria. Nel caso di fattura in formato cartaceo, il soggetto acquirente può riportare il riferimento alle disposizioni agevolative sull’originale di ogni fattura, sia di acconto che di saldo, con scrittura indelebile e anche mediante l’utilizzo di apposito timbro; mentre nel caso di fattura elettronica, è possibile stampare il documento di spesa apponendo la predetta scritta indelebile ovvero realizzare un’integrazione elettronica da unire all’originale e conservare insieme allo stesso documento.

Alle imprese che intendono fruire dell’agevolazione viene richiesto di effettuare una comunicazione al MISE, al fine di acquisire informazioni sull’andamento, la diffusione e l’efficacia della misura. Tuttavia, è importante specificare che l’invio della

comunicazione da parte delle imprese avviene su base volontaria e in ottica di collaborazione, pertanto sia il diritto all'applicazione della disciplina agevolativa sia l'utilizzo in compensazione dei relativi crediti non sono subordinati al suddetto invio, come specificato dall'Avvertenza 20 maggio 2020 e dall'Avvertenza 29 dicembre 2020 da parte del Ministero dello Sviluppo Economico.

2.1.1 Calcolo del risparmio

Per comprendere il beneficio fiscale riguardante gli investimenti in beni strumentali, si riportano alcuni esempi di una delle tipologie possibili: i beni strumentali materiali 4.0. Si sono comparate le agevolazioni previste dalla legge di Bilancio 2020 (Legge n. 160/2019) con quelle della legge di Bilancio 2021 (Legge n. 178/2020) e si è osservato l'effettivo risparmio per le imprese nei differenti range di investimento.

ESEMPIO 1

Si ipotizza che l'impresa X abbia effettuato in data 01.01.2020 un investimento in nuove stampanti 3D (bene materiale strumentale 4.0³³) per un totale di 1.500.000 euro. L'impresa si vedrà consegnato il bene in data 01.05.2020.

Il credito d'imposta sarà pari a 600.000 euro ($1.500.000 \cdot 40\%$).

Se l'impresa X avesse acquistato il bene in data 01.01.2020, ma la consegna fosse stata effettuata in data 01.12.2020, allora il credito d'imposta sarebbe pari a 750.000 euro ($1.500.000 \cdot 50\%$).³⁴

ESEMPIO 2

Si ipotizza che l'impresa X abbia effettuato in data 01.01.2020 un investimento in nuove stampanti 3D (bene materiale strumentale 4.0) per un totale di 5.000.000 euro. L'impresa si vedrà consegnato il bene in data 01.05.2020.

Il credito d'imposta sarà pari a 1.500.000 euro ($2.500.000 \cdot 40\% + 2.500.000 \cdot 20\%$).

Se l'impresa X avesse acquistato il bene in data 01.01.2020, ma la consegna fosse stata effettuata in data 01.12.2020, allora il credito d'imposta sarebbe pari a 2.000.000 euro ($2.500.000 \cdot 50\% + 2.500.000 \cdot 30\%$).

³³ Vedasi sezione 1.2 Piano Nazionale Industria 4.0, pagine 12 e 13, Figura 4 del presente elaborato.

³⁴ La legge di Bilancio 2021 (Legge n. 178/2020) prevede che le imprese che effettuano investimenti dal 16 novembre 2020 possano beneficiare di un credito d'imposta maggiorato rispetto a quello previsto dalla legge di Bilancio 2020 (Legge n. 160/2019). Per i beni acquisti mediante contratto di acquisto vale la data di consegna o di spedizione del bene.

ESEMPIO 3

Si ipotizza che l'impresa X abbia effettuato in data 01.01.2020 un investimento in nuove stampanti 3D (bene materiale strumentale 4.0) per un totale di 15.000.000 euro. L'impresa si vedrà consegnato il bene in data 01.05.2020.

Il credito d'imposta sarà pari a 2.500.000 euro ($2.500.000 \cdot 40\% + 7.500.000 \cdot 20\%$).

Se l'impresa X avesse acquistato il bene in data 01.01.2020, ma la consegna fosse stata effettuata in data 01.12.2020, allora il credito d'imposta sarebbe pari a 3.000.000 euro ($2.500.000 \cdot 50\% + 7.500.000 \cdot 30\% + 5.000.000 \cdot 10\%$).

Nella Tabella 7 sono stati riassunti i precedenti esempi per poter fare una comparazione e calcolare l'effettivo risparmio in percentuale. Si può dedurre l'importanza del momento di effettuazione dell'investimento in quanto i vantaggi fiscali sono differenti. Inoltre, è importante valutare quale importo sia più conveniente investire con riferimento al relativo risparmio.

Tabella 7: Confronto del risparmio per tipologia di investimento

Legge di bilancio	Range Investimento (€)	Costi sostenuti (€)	Credito d'imposta spettante (€)	Risparmio (%)
2020	< 2,5 mln	1.500.000	600.000	40%
2021	< 2,5 mln	1.500.000	750.000	50%
2020	Tra 2,5 e 10 mln	5.000.000	1.500.000	30%
2021	Tra 2,5 e 10 mln	5.000.000	2.000.000	40%
2020	Tra 10 e 20 mln	15.000.000	2.500.000	16,67%
2021	Tra 10 e 20 mln	15.000.000	3.000.000	20%

Fonte: Elaborazione personale su dati MISE

2.2 Credito d'imposta formazione 4.0

Il Credito d'imposta formazione 4.0 ha l'obiettivo di stimolare le imprese nella formazione del personale dipendente sulle materie rilevanti per la trasformazione tecnologica e digitale delle aziende, allo scopo di accrescere le competenze delle risorse umane nel settore delle tecnologie 4.0. Le materie considerate rilevanti sono: analisi dei dati; big data; cloud; cyber security; fog-computing; interfaccia uomo-macchina; integrazione digitale dei processi aziendali; industrial Internet of things; manifattura additiva; prototipazione rapida; realtà aumentata, robotica avanzata e collaborativa; sistemi cyber-fisici e di visualizzazione.

Possono fruirne tutte le imprese ubicate nel territorio italiano, incluse le stabili organizzazioni di soggetti non residenti, a prescindere da: forma giuridica, settore di appartenenza, dimensione, regime contabile e sistema di determinazione del reddito ai fini fiscali. Sono escluse invece le imprese che sono in fallimento, in concordato preventivo senza continuità aziendale, in stato di liquidazione volontaria, in stato di liquidazione coatta amministrativa e in ogni altra procedura concorsuale. Inoltre, vengono escluse le destinatarie di sanzioni interdittive (ai sensi dell'articolo 9, comma 2, del Decreto legislativo n. 231 dell'8 giugno 2001). Il beneficio è fruibile previo rispetto delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro e corretto adempimento degli obblighi di versamento dei contributi previdenziali e assistenziali in favore dei lavoratori.

La legge di Bilancio 2021 conferma il credito previsto dalla precedente legge di Bilancio (Legge n. 160/2019) e lo estende fino al 2022. Anche l'ambito oggettivo di applicazione è stato allargato: sono ammissibili i costi di cui all'articolo 31, paragrafo 3, del Regolamento UE n. 651/2014, di cui sotto. Come si vede nella Tabella 5 in calce al paragrafo, secondo la disciplina precedente le spese ammissibili erano previste in percentuale rispetto ai costi relativi al personale dipendente impegnato nelle attività di formazione, limitatamente al costo supportato dall'azienda in riferimento a ore o giornate di formazione. Inoltre, erano agevolabili anche le eventuali spese relative al personale dipendente partecipante in veste di formatore (docente o tutor) alle attività di formazione suesposte, nel limite massimo del 30% della retribuzione complessiva annua spettante al dipendente.

Il credito è stato esteso, nel 2020, alle spese sostenute per la formazione sia di dipendenti che di imprenditori.

Nello specifico i costi previsti sono i seguenti:

- spese di personale per formatori per le ore di partecipazione alla formazione;
- costi di esercizio per formatori e partecipanti che siano direttamente connessi al progetto di formazione in questione, come materiali e forniture, ammortamento di strumenti e attrezzature per la quota riferita al loro uso per il progetto di formazione, spese di viaggio (escluse quelle di pernottamento, tranne le minime necessarie in caso di partecipanti disabili);
- costi dei servizi di consulenza riguardanti il progetto di formazione;
- spese di personale direttamente relative ai partecipanti e quelle indirette per le ore durante le quali i partecipanti hanno seguito la formazione.

In particolare, il credito è riconosciuto (in entrambe le manovre governative):

1. per le piccole imprese nella misura del 50% delle spese ammissibili e nel limite massimo annuale di 300.000 euro;
2. per le medie imprese nella misura del 40% delle spese ammissibili e nel limite massimo annuale di 250.000 euro;
3. per le grandi imprese nella misura del 30% delle spese ammissibili nel limite massimo annuale di 250.000 euro.

La misura dell'agevolazione è aumentata al 60%, fermi restando i limiti massimi annuali, nel caso in cui i destinatari della formazione rientrino nelle categorie "lavoratori dipendenti svantaggiati o ultra svantaggiati" (*Decreto ministeriale del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 17 ottobre 2017*).

Il credito d'imposta è utilizzabile esclusivamente in compensazione a partire dal periodo d'imposta successivo a quello in cui vengono sostenute le spese ammissibili. Il credito si applica alle spese sostenute nel periodo d'imposta successivo a quello in corso al 31 dicembre 2019. Per i soggetti con periodo d'imposta coincidente con l'anno solare, l'ampliamento dei costi agevolabili è efficace già dal 2020.

Sussistono i seguenti obblighi documentali: redazione di una relazione che vada ad illustrare le modalità organizzative e i contenuti delle attività di formazione eseguite; conservazione dei registri nominativi di svolgimento delle attività sottoscritti sia dal personale docente o formatore esterno che discente; conservazione documentazione contabile e amministrativa certificata da un soggetto revisore legale dei conti.

Alle imprese beneficiarie è richiesto di effettuare la comunicazione al MISE.

Le principali innovazioni hanno riguardato:

- gli adempimenti richiesti, l'eliminazione dell'obbligo della stipula e del deposito dei contratti collettivi aziendali o territoriali presso l'Ispettorato Territoriale del Lavoro competente;

- l'ampliamento dei possibili soggetti formatori (ammissione anche degli Istituti Tecnici Superiori);

- la misura e l'importo massimo del credito d'imposta.

Tabella 5: Comparazione del Credito d'imposta formazione 4.0 nel Piano Transizione 4.0 e nel Nuovo Piano Transizione 4.0

Misure	Piano Transizione 4.0 (2019-2020)	Nuovo Piano Transizione 4.0 (2020-2022)
Spese ammissibili	<ul style="list-style-type: none"> - Spese relative al costo aziendale del personale dipendente impegnato nelle attività di formazione ammissibili, riferito alle ore o alle giornate di formazione; - Spese relative al personale dipendente che partecipi in veste di docente o tutor alle formazioni, nel limite del 30% della retribuzione complessiva annua spettante al dipendente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Spese del personale relative ai formatori; - Costi di esercizio relativi a formatori e partecipanti direttamente connessi al progetto di formazione; - Costi dei servizi di consulenza connessi al progetto di formazione; - Spese di personale relative ai partecipanti e quelle generali indirette.
Aliquote	<p>Piccole imprese: 50% fino a € 300.000</p> <p>Medie imprese: 40% fino a € 250.000</p> <p>Grandi imprese: 30% fino a € 250.000</p> <p>Se i destinatari dovessero essere "lavoratori dipendenti svantaggiati o ultra svantaggiati": 60%</p>	<p>Piccole imprese: 50% fino a € 300.000</p> <p>Medie imprese: 40% fino a € 250.000</p> <p>Grandi imprese: 30% fino a € 250.000</p> <p>Se i destinatari dovessero essere "lavoratori dipendenti svantaggiati o ultra svantaggiati": 60%</p>
Termini	Proroga al 2020	Proroga al 2022

Fonte: Elaborazione personale su dati MISE

2.3 Altre risorse per ricerca e innovazione 4.0

Nella Tabella 6 possiamo osservare che il Governo italiano, nel 2019, ha deciso di stanziare ulteriori risorse rispetto al Piano Nazionale Transizione 4.0 (2019-2020) a favore delle imprese che investono in tecnologie 4.0 come: stanziamento di 75 milioni per i voucher per la consulenza in innovazione; stanziamento di 100 milioni per il progetto europeo IPCEI; rifinanziamento per 100 milioni di alcune misure strategiche del MISE quali “Nuova Sabatini”; 200 milioni di sostegno ai Contratti di sviluppo per l’innovazione delle organizzazioni, dei processi e della tutela ambientale.

Tabella 6: Altre risorse per ricerca e innovazione 4.0 previste da “Transizione 4.0”

Misure	Mln euro
Grandi progetti di R&S nei settori applicativi <i>Agenda digitale e Industria sostenibile</i>	329
Intervento a sostegno dei progetti R&S nei settori applicativi <i>Fabbrica Intelligente, Agrifood, Scienze della vita e Calcolo ad alte prestazioni</i>	190
Interventi agevolativi in favore di progetti di R&S nell’ambito delle tematiche dell’economia circolare e della riconversione produttiva	140
Macchinari innovativi - nuova edizione	256
Digital Transformation	100
Voucher per consulenza in innovazione	75
IPCEI (<i>Important Projects of Common European Interest</i>)	100
Nuova Sabatini	540
Contratti di sviluppo	200
Aree di crisi	150
TOTALE	2.080

Fonte: MISE, Transizione 4.0, 2019

Tuttavia, nel corso dell'anno 2020 ci sono state delle modifiche sostanziali.

Alcune misure sono state sospese per esaurimento delle risorse finanziarie quali: “grandi progetti di R&S nei settori applicativi *Agenda digitale e Industria sostenibile*” e “intervento a sostegno dei progetti R&S nei settori applicativi *Fabbrica Intelligente, Agrifood, Scienze della vita e Calcolo ad alte prestazioni*”.

Altre misure non verranno trattate in questo elaborato in quanto sono specifiche solamente di alcune Regioni e non riguardano l'intero territorio nazionale: “*Nuovo bando Macchinari innovativi*” e “*Aree di crisi*”.

Nella Legge n. 178/2020 vengono introdotte altre misure agevolative a favore delle imprese come “Credito d'imposta per minusvalenze realizzate in PIR PMI” e modificate altre già esistenti come “Misura Resto al Sud” e “Garanzia SACE”.

In questo elaborato è stato scelto di esporre solamente quelle misure istituite o ridefinite ai fini del rinnovamento aziendale, della ricerca e dell'innovazione 4.0. Le misure riguardanti la ricerca e lo sviluppo saranno trattate nel Capitolo III, come ad esempio “*Interventi agevolativi in favore di progetti di R&S nell'ambito delle tematiche dell'economia circolare e della riconversione produttiva*”. Le misure riferite al rinnovamento aziendale e all'innovazione 4.0 sono qui di seguito trattate e sono: Contratti di sviluppo, Digital Transformation, Nuova Sabatini, Voucher per consulenza in innovazione e Atlante 4.0.

2.3.1 Contratti di sviluppo

Il Contratto di sviluppo è lo strumento, già esposto nella sezione *1.3.2 Altre misure aggiuntive*, dedicato al sostegno di programmi di investimento produttivi di grandi dimensioni innovativi e strategici.

Nel corso degli anni la normativa ha subito sostanziali modifiche allo scopo di garantire maggiore celerità delle procedure di accesso e migliori risposte alle esigenze imprenditoriali. Attualmente è in vigore la normativa prevista dal Decreto del MISE del 9 dicembre 2014 e s.m.i. valevole per il periodo 2014-2020.

Lo strumento è stato rifinanziato più volte, con la legge di Bilancio 2020 si era istituito di finanziare la misura per 100 milioni per ciascuno degli anni 2020 e 2021. Con il D.L. n. 18/2020 (articolo 80) sono stati stanziati ulteriori 400 milioni di euro, per far fronte all'emergenza sanitaria causata da COVID-19, e la Direttiva MISE del 15 aprile

2020 ha provveduto al riparto delle risorse³⁵. Nell'anno 2020, attraverso la direttiva ministeriale 19 novembre 2020³⁶, sono state stanziare risorse pari a 100 milioni di euro in favore della mobilità sostenibile.

La gestione dei Contratti di sviluppo è affidata a Invitalia, l'Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A., che opera sotto le direttive ed il controllo del MISE.

2.3.2 *Digital Transformation*

L'intervento agevolativo sulla *Digital Transformation* è stato istituito con l'articolo 29, commi 5-8, del "Decreto crescita"³⁷, ed è disciplinato dal Decreto direttoriale 9 giugno 2020³⁸. Il suo scopo è sostenere la trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi delle PMI italiane attraverso la realizzazione di progetti diretti al miglioramento qualitativo delle tecnologie abilitanti (individuate nel Piano Nazionale Impresa 4.0) e delle altre relative a soluzioni tecnologiche digitali di filiera, come in seguito esposto.

L'agevolazione è rivolta alle PMI che posseggano i seguenti requisiti:

- risultare attive nel Registro delle imprese;
- operare prevalentemente nel settore commerciale, turistico o manifatturiero oppure in quello dei servizi diretti alle imprese manifatturiere (ulteriori specificazioni sulle attività economiche ammissibili sono identificate nell'allegato n. 1 del provvedimento attuativo dell'intervento³⁹);
- aver conseguito ricavi delle vendite e delle prestazioni almeno di 100.000 euro;
- avere almeno due bilanci approvati e depositati presso il Registro;

³⁵ MISE, Direttiva ministeriale "Contratti di sviluppo – Utilizzo risorse stanziare dalla legge di bilancio 2020 e dal Decreto-legge *Cura Italia*", 15 aprile 2020, pubblicato in Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 107, in data 24.04.2020.

³⁶ MISE, Direttiva ministeriale "Contratti di sviluppo. Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile", 19 novembre 2020, pubblicata in Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 305, in data 09.12.2020.

³⁷ Decreto-legge n. 34 del 30 aprile 2019, in seguito coordinato con la legge di conversione 28 giugno 2019, n. 58: "Misure urgenti di crescita economica e per la risoluzione di specifiche situazioni di crisi", Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

³⁸ MISE, Decreto direttoriale 9 giugno 2020 – Digital Transformation, pubblicato in Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 164, in data 01.07.2020.

³⁹ Decreto direttoriale del 1° ottobre 2020 e i relativi allegati, che disciplinano i termini e le modalità di presentazione delle domande di agevolazioni, di cui al Decreto direttoriale 9 giugno 2020, pubblicato in Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 254, in data 14.10.2020.

- non essere sottoposte a procedure concorsuali ovvero essere in stato di fallimento, di liquidazione, di amministrazione controllata, di concordato preventivo o in qualsiasi altra situazione equivalente.

Le PMI in possesso dei predetti requisiti hanno la possibilità di presentare anche progetti di collaborazione, ad esempio attraverso contratti di rete, purché il numero di imprese non sia superiore a dieci.

I progetti ammissibili possono riguardare l'implementazione di:

1. tecnologie avanzate individuate dal Piano Nazionale Impresa 4.0. (*additive manufacturing, advanced manufacturing solutions, big data e analytics, cybersecurity, cloud, industrial internet, integrazione orizzontale e verticale, realtà aumentata, simulation*);

2. tecnologie riguardanti soluzioni tecnologiche digitali di filiera, finalizzate a:

1) ottimizzazione della gestione della catena di distribuzione e delle relazioni con i diversi soggetti coinvolti;

2) software;

3) piattaforme e applicazioni digitali al fine di gestire e coordinare la logistica con caratteristiche di integrazione delle attività di servizio;

4) altre tecnologie, come blockchain, fintech, geolocalizzazione, intelligenza artificiale, internet of things, sistemi di e-commerce, sistemi di pagamento mobile e via internet, sistemi elettronici per lo scambio di dati (*electronic data interchange-EDI*), tecnologie per *instore customer experience, system integration* applicato all'automazione dei processi.

Inoltre, i progetti devono prevedere la realizzazione di investimenti oppure di attività di innovazione di processo o dell'organizzazione.

I progetti di spesa devono possedere le seguenti caratteristiche:

- essere realizzati nell'ambito di una unità produttiva di un'impresa situata sul territorio nazionale;

- prevedere un importo di spesa tra i 50.000 e i 500.000 euro;

- essere avviati dopo la presentazione della domanda di accesso ai benefici e prevedere una durata inferiore o uguale a 18 mesi (dalla data di concessione delle

agevolazioni), a meno che il Ministero non conceda una proroga di 6 mesi, su richiesta motivata da parte del soggetto beneficiario.

Le agevolazioni, per entrambe le tipologie di progetto ammissibili a beneficio (vedasi punti 1 e 2 suesposti), vengono concesse basandosi su una percentuale nominale dei costi e delle spese ammissibili pari al 50%, suddivise come segue:

- 10% come contributo;
- 40% come finanziamento agevolato.

Tuttavia, le agevolazioni per i progetti di innovazione di processo o dell'organizzazione vengono concesse nei limiti e secondo i massimali stabiliti dall'articolo 29 del Regolamento UE n. 651 del 2014⁴⁰, mentre i benefici per i progetti di investimento vengono concessi alle condizioni ed entro le intensità massime di aiuto previste dal Regolamento UE n. 1407 del 2013 relativo agli aiuti *de minimis*⁴¹.

Il soggetto beneficiario ha l'obbligo di restituire il finanziamento agevolato senza interessi a partire dalla data di erogazione dell'ultima quota a saldo del beneficio, secondo un piano di ammortamento a rate semestrali costanti posticipate con scadenza il 31 maggio e il 30 novembre di ogni anno, per un periodo massimo di 7 anni.

Le risorse finanziarie per la concessione delle agevolazioni ammontano a 100 milioni di euro.

2.3.3 Nuova Sabatini

Nuova Sabatini è lo strumento promosso dal MISE, già esposto nel paragrafo 1.2.2 *Nuova Sabatini*, dedicato a facilitare l'accesso al credito delle piccole e medie imprese italiane e ad accrescere la loro competitività nel mercato globale.

La misura è stata rifinanziata e ulteriormente implementata dalla legge di Bilancio 2019 (Legge n. 145/2018) e dalla legge di Bilancio 2020 (Legge n. 160/2019). Quest'ultima ha rifinanziato lo strumento nella misura di 105 milioni di euro per l'anno 2020, di 97 milioni di euro per gli anni dal 2021 al 2024 e di 47 milioni di euro per l'anno

⁴⁰ Regolamento UE n. 651/2014 della Commissione Europea del 17 giugno 2014, che "dichiara alcune categorie di aiuti compatibili con il mercato interno in applicazione degli articoli 107 e 108 del trattato".

⁴¹ Regolamento UE n. 1407/2013 della Commissione Europea del 18 dicembre 2013, relativo "all'applicazione degli articoli 107 e 108 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea agli aiuti *de minimis*".

2025. Sulle somme autorizzate si è deciso di mantenere la riserva del 30% delle risorse e la maggiorazione del contributo statale del 30% per gli investimenti in beni strumentali "Industria 4.0". I commi 95 e 96 della legge di Bilancio 2021 (Legge n. 178/2020) disciplinano la "Nuova Sabatini", andando a semplificare nuovamente l'accesso alla misura ed estendendo a tutte le domande l'erogazione in un'unica soluzione del contributo statale, finora prevista per i soli finanziamenti di importo non superiore a 200.000 euro.

Inoltre, con il D.L. n. 34/2019, sono state modificate le modalità di funzionamento dello strumento agevolativo con l'introduzione di:

- nuovi soggetti-beneficiari quali PMI costituite in forma societaria, impegnate in processi di capitalizzazione, che intendano realizzare un programma di investimento;
- nuovo importo massimo del finanziamento agevolato di quattro milioni di euro;
- nuovi soggetti abilitati a rilasciare i finanziamenti agevolati quali gli altri intermediari finanziari iscritti al relativo albo di cui all'articolo 106 del Testo Unico Bancario (D.Lgs. n. 385/1993);
- diverse modalità di erogazione del correlato contributo statale, la cui erogazione avviene sulla base delle dichiarazioni prodotte dalle imprese e in un'unica soluzione, nel caso di finanziamenti di importo inferiore o uguale 100.000 euro.
- nuove modalità operative per la richiesta di erogazione del contributo (Circolare direttoriale n. 296976 del 22 luglio 2019).

Dall'anno 2020 sono stati previsti anche due nuovi contributi:

- contributo del 5,5% riservato alle micro e piccole imprese che investono in tecnologie Industria 4.0 nelle regioni Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia;
- contributo del 3,575%, per l'acquisto, anche in leasing, di attrezzature, impianti e macchinari ad uso produttivo, nell'ambito di programmi finalizzati a migliorare l'ecosostenibilità dei prodotti e dei processi.

2.3.4 Voucher per consulenza in innovazione

La misura Voucher per consulenza in innovazione è l'intervento istituito con l'obiettivo di sostenere i processi di trasformazione tecnologica e digitale delle piccole e medie imprese italiane e delle reti di impresa del territorio nazionale attraverso

l'introduzione all'interno dell'azienda di figure professionali e manageriali capaci di implementare le funzioni aziendali tramite le tecnologie abilitanti previste dal Piano Nazionale Impresa 4.0, nonché di ammodernare gli assetti gestionali e organizzativi dell'impresa stessa.

Possono beneficiare dell'agevolazione le imprese che operano nel territorio nazionale e che risultino in possesso dei seguenti requisiti: qualificate come micro, piccole o medie imprese; non rientranti tra le imprese attive nei settori esclusi dall'articolo 1 del Regolamento UE n. 1407/2013; iscritte al Registro delle imprese; non destinatarie di sanzioni interdittive, ai sensi dell'articolo 9 D.Lgs. n. 231/2001; in regola con il versamento dei contributi previdenziali; non essere in stato di fallimento o sottoposte a liquidazione volontaria o a procedure di tipo concorsuale; non aver ricevuto e successivamente non aver rimborsato o depositato presso un conto bloccato aiuti, sui quali pende un ordine di recupero, a seguito di una precedente decisione della Commissione Europea che dichiara l'aiuto illegale e incompatibile. Possono essere beneficiarie anche le reti d'impresa composte da almeno tre PMI in possesso dei requisiti suesposti, purché il contratto di rete configuri una collaborazione che sia effettiva e stabile e siano presenti gli elementi di cui all'articolo 2, del Decreto 7 maggio 2019.

Le spese considerate ammissibili per il contributo sono quelle sostenute a fronte di prestazioni di consulenza specialistica rese da un professionista o un manager dell'innovazione qualificato, il quale deve essere iscritto nell'apposito elenco redatto dal MISE ovvero indicato da una società iscritta nel medesimo elenco e che risulti indipendente rispetto all'impresa o alla rete che fruisca della consulenza specialistica. Inoltre, il professionista deve essere inserito temporaneamente nella struttura organizzativa dell'impresa o della rete attraverso un contratto di consulenza, sottoscritto dalle parti successivamente alla data di presentazione della domanda di ammissione al beneficio, di durata minima di nove mesi. La consulenza deve avere lo scopo di indirizzare e supportare i processi di innovazione, trasformazione tecnologica e digitale delle imprese e delle reti tramite l'applicazione di almeno una tecnologia abilitante 4.0⁴².

Gli incarichi manageriali possono anche indirizzare e supportare i processi di ammodernamento degli assetti gestionali e organizzativi attraverso l'applicazione di

⁴² Vedasi sezione 1.2 *Piano Nazionale Industria 4.0*, in particolare pagina 13, Figura 4.

nuovi metodi organizzativi e l'avvio di percorsi finalizzati ad accedere ai mercati finanziari (come quotazione su mercati regolamentati).

La dotazione finanziaria stanziata per attuare l'intervento è pari a 75 milioni di euro, ripartita per ciascuno degli anni 2019, 2020 e 2021.

L'agevolazione consiste in un contributo nella forma di voucher concedibile *in regime de minimis*⁴³. Il contributo viene differenziato in base alla tipologia di beneficiario:

- alle micro e piccole imprese è concesso un contributo pari al 50% dei costi sostenuti, fino al limite massimo di 40.000 euro;

- alle medie imprese è concesso un contributo pari al 30% dei costi sostenuti, fino al limite massimo di 25.000 euro;

- alle reti di imprese è concesso un contributo pari al 50% dei costi sostenuti, fino al limite massimo di 80.000 euro.

2.3.5 Atlante 4.0

Un altro progetto dedicato alla crescita tecnologica in termini di formazione e informazione è Atlante 4.0, il primo portale nato dalla collaborazione del MISE con Unioncamere al fine di aiutare gli imprenditori e far conoscere loro le strutture operanti a supporto dei processi di trasferimento tecnologico e trasformazione digitale. Inoltre, il portale facilita l'incontro tra la domanda e l'offerta di figure altamente specializzate nelle tecnologie avanzate, presentando la mappatura di tutti gli Istituti Tecnici Superiori (ITS) presenti nel nostro Paese. Nel dettaglio, oltre agli ITS, Atlante fornisce informazioni su: i Competence Center (CC), ovvero i Centri di Competenza ad alta specializzazione; i Digital Innovation Hub (DIH) e gli Ecosistema Digitale per l'Innovazione (EDI) delle Associazioni di categoria; i Punti Impresa Digitale (PID) delle Camere di commercio; i Centri di Trasferimento Tecnologico (CTT); i FabLAB per la manifattura additiva e gli incubatori certificati per le startup innovative.

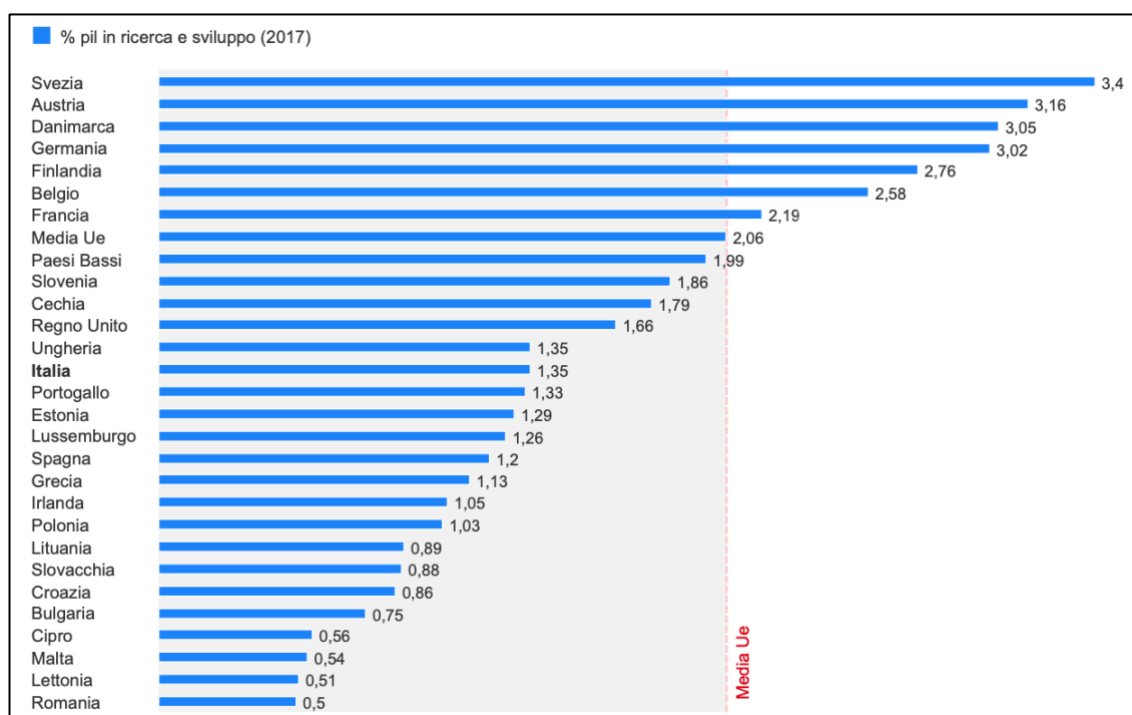
⁴³ Regolamento UE n. 1407/2013.

Capitolo III – Credito d’imposta in Ricerca, Sviluppo, Innovazione e Design

Nel Piano Nazionale Transizione 4.0, vedasi Capitolo II, sono state previste varie misure agevolative tra cui il Credito in Ricerca, Sviluppo, Innovazione e Design.

Nel presente elaborato si è scelto di dare spazio a questo specifico beneficio in quanto la ricerca e lo sviluppo (R&S) sono di essenziale importanza per il rinnovamento e la competitività delle imprese e come già evidenziato nel capitolo introduttivo il livello di investimenti in R&S in Italia è inferiore rispetto a quello europeo⁴⁴, come si osserva nel Grafico 7. Di essenziale importanza al fine di analizzare le misure del credito è capire cosa s’intenda per “ricerca e sviluppo”, ossia l’«insieme di lavori creativi intrapresi in modo sistematico, sia al fine di accrescere l’insieme delle conoscenze sia per utilizzare dette conoscenze in nuove applicazioni pratiche» (Manuale di Frascati⁴⁵, Ocse 2015).

Grafico 7: Spesa in Ricerca e Sviluppo su PIL in Europa



Fonte: dati Eurostat, elaborazione Agi – Openpolis (ultimo aggiornamento: giugno 2019)

⁴⁴ “Country Report Italy 2020”, Commissione Europea, 26.02.2020.

⁴⁵ Nel 1963, l’OCSE (OECD) organizzò una riunione con esperti nazionali di statistiche sulle attività di R&S a Frascati. Il risultato fu il documento “Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Development”, che divenne noto come “Manuale di Frascati” e che fornisce tutt’ora, anche grazie a varie revisioni, una guida per la misurazione delle altre attività collegate alla ricerca e allo sviluppo.

3.1 Ricerca e Sviluppo in Italia

Le prime disposizioni riguardanti la ricerca risalgono agli anni Cinquanta del ventesimo secolo: i trattati della Comunità europea del carbone e dell'acciaio (CECA); i trattati della Comunità europea dell'energia atomica (CEEA o Euratom) e il trattato che istituisce la Comunità economica europea (CEE o "mercato comune"), il quale diede vita a diversi programmi di ricerca nei settori dell'energia, dell'ambiente e delle biotecnologie. Tuttavia, solamente dagli anni Ottanta del secolo scorso la competizione sui mercati, soprattutto quelli riguardanti i prodotti ad alta componente tecnologica, iniziò ad essere difficoltosa e ciò fu dovuto in gran parte alla concorrenza dei Paesi emergenti quali Cina, India, Brasile e Russia. Questo inasprimento della competizione internazionale costrinse i Paesi europei, sia singolarmente che collettivamente, a intensificare le attività nel campo della ricerca e dell'innovazione per rafforzare la competitività, la crescita e l'occupazione. Nel 1984 la Comunità Europea lanciò il primo programma quadro riguardante la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione tecnologica⁴⁶, favorendo l'armonizzazione delle politiche nazionali e costituendo un supporto scientifico per le successive politiche dell'UE.

In Italia, dal punto di vista normativo, diverse sono le fasi volte ad incoraggiare l'investimento pubblico e privato nella ricerca e nello sviluppo: inizialmente con l'articolo 5 della Legge n. 449/1997⁴⁷, il quale prevedeva un credito d'imposta a favore delle piccole e medie imprese; successivamente si adeguò l'agevolazione con il D.L. n. 269/2003 (c.d. Legge tecno-Tremonti)⁴⁸, con l'articolo 1 della Legge n. 296/2006⁴⁹ e con l'intervento del D.L. n. 70/2011⁵⁰. In seguito i precedenti provvedimenti sono stati sostituiti ed ampliati dalle seguenti misure: il nuovo credito d'imposta per il periodo

⁴⁶ Nel 1984 nacque il primo "programma quadro" (PQ), il quale si concentrò su biotecnologie, tecnologie industriali e telecomunicazioni. Questi programmi diventeranno negli anni il principale strumento dell'Unione Europea per finanziare la ricerca. Nel periodo 1984-2013 l'UE ha messo in atto sette programmi quadro (1° PQ - 7° PQ). Orizzonte 2020 è l'ultimo programma dell'UE promosso per favorire la ricerca e l'innovazione ed è stato lanciato all'inizio del 2014 per il periodo 2014-2020. È lo strumento finanziario per realizzare *l'Unione dell'innovazione* ed è dotato di un bilancio di quasi 80 miliardi di euro.

⁴⁷ Legge n. 449/1997, recante "Misure per la stabilizzazione della finanza pubblica", 27.12.1997.

⁴⁸ D.L. n. 269/2003, recante "Disposizioni urgenti per favorire lo sviluppo e per la correzione dell'andamento dei conti pubblici" (c.d. Legge tecno-Tremonti), 30.09.2003.

⁴⁹ Legge n. 296/2006, recante "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)", art. 1, commi 280-283, 27.12.2006.

⁵⁰ D.L. n. 70/2011, recante "Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia", 13.05.2011.

2015-2020 attraverso il D.L. n. 145/2013⁵¹; l'adozione del PNR⁵² il quale ha stabilito le priorità strategiche e le risorse finanziarie a favore della ricerca per il medesimo quinquennio; l'implementazione delle misure a favore delle start-up e delle PMI innovative; gli interventi fiscali per favorire la competitività e la crescita dell'Italia quali "patent box" e ampliamento delle spese agevolabili; l'adesione alla cooperazione rafforzata sulla tutela brevettuale unitaria⁵³ e l'incremento del FFO⁵⁴. Attualmente è in vigore il Nuovo Piano Nazionale Transizione 4.0 (per il biennio 2020-2022) e la Legge n. 178/2020 (Legge di Bilancio 2021) che provvede all'attuazione del piano governativo e delle altre misure di sostegno affini e complementari al Piano.

Dal punto di vista dei soggetti partecipanti al sistema della ricerca troviamo: il MIUR, il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca; gli Enti pubblici di ricerca; le Università e le imprese. A questi soggetti, infine, si aggiungono altre tipologie di soggetti che rientrano nella più ampia categoria "altri organismi di ricerca", così come definiti dall'Unione Europea e che possono essere sia pubblici che privati⁵⁵.

L'evoluzione normativa e strutturale dell'Italia ha cambiato anche il ruolo assunto dai Governi nei confronti del settore R&S e del suo finanziamento: da una prima incentivazione di carattere generale e istituzionale (cosiddetto "finanziamento a pioggia"), a sostegni pubblici specifici per singoli progetti particolarmente rilevanti.

⁵¹ D.L. n. 145/2013, art. 3, recante "Interventi urgenti di avvio del piano Destinazione Italia, per il contenimento delle tariffe elettriche e del gas, per la riduzione dei premi RC-auto, per l'internazionalizzazione, lo sviluppo e la digitalizzazione delle imprese, nonché misure per la realizzazione di opere pubbliche ed EXPO 2015", 23.12.2013. Decreto-Legge convertito con modificazioni dalla Legge n. 9/2014, 21.02.2014. Successivamente è stato modificato dalla Legge n. 232/2016 (legge di Bilancio 2017) e dal D.L. n. 87/2018 ("decreto dignità").

⁵² Il PNR è il Programma nazionale per la ricerca, deliberato il 1° maggio 2016 dal CIPE (Comitato interministeriale per la programmazione economica) e basato sulle indicazioni date dal programma quadro europeo Orizzonte 2020 (*Horizon 2020*).

⁵³ Il Regolamento UE n. 1257/2012 prevedeva l'attuazione di una cooperazione rafforzata nel settore dell'istituzione di una tutela brevettuale unitaria al fine di fornire una protezione uniforme ed una pari efficacia degli Stati membri aderenti.

⁵⁴ Il FFO è il Fondo di finanziamento ordinario delle università istituito dalla Legge n. 537/1993 per il funzionamento degli atenei italiani, comprendendo anche le spese per il personale docente, per il personale non docente, per la ricerca scientifica e per la manutenzione ordinaria. In seguito, varie normative hanno incrementato e modificato parzialmente la struttura e la destinazione del Fondo.

⁵⁵ La definizione di "organismo di ricerca" viene data dalla Comunicazione della Commissione Europea 2006/C 323/01 ed è la seguente: «soggetto senza scopo di lucro, quale un'università o un istituto di ricerca, indipendentemente dal suo status giuridico (costituito secondo il diritto privato o pubblico) o fonte di finanziamento, la cui finalità principale consiste nello svolgere attività di ricerca di base, di ricerca industriale o di sviluppo sperimentale e nel diffonderne i risultati, mediante l'insegnamento, la pubblicazione o il trasferimento di tecnologie; tutti gli utili sono interamente reinvestiti nelle attività di ricerca, nella diffusione dei loro risultati o nell'insegnamento; le imprese in grado di esercitare un'influenza su simile ente, ad esempio in qualità di azionisti o membri, non godono di alcun accesso preferenziale alle capacità di ricerca dell'ente medesimo né ai risultati prodotti». Pertanto, si può definire "altro organismo di ricerca" un organismo di ricerca (secondo la definizione suesposta) non rientrante nelle categorie MIUR, Ente pubblico di ricerca, Università e impresa.

Inoltre, a partire dagli anni 2000, si è assistito ad una intensificazione della collaborazione tra Enti pubblici di ricerca, università e imprese, che ha portato la spesa in R&S a crescere. In Italia, infatti, nell'anno 2018 è aumentata la spesa sia delle imprese (+7,4% rispetto al 2017) sia delle istituzioni pubbliche (+7,1%) e delle Università (+2,6%). Tuttavia, si è riscontrata una diminuzione della spesa delle istituzioni private non profit (-2,1%).

L'indicatore maggiormente usato per confrontare l'impiego di risorse tra i Paesi è la percentuale di spesa per la ricerca e lo sviluppo rispetto al Prodotto Interno Lordo (PIL) o GERD (*Gross Domestic Expenditure on R&D*), ossia quanta ricchezza prodotta da un Paese viene destinata all'acquisizione di nuove conoscenze scientifiche e tecnologiche, come visto nel Grafico 7. Nella Tabella 5 invece emerge qual è stato l'aumento negli anni dal 2012 al 2019 della spesa per R&S in attività intra-muros (ossia attività svolte da imprese con il proprio personale e le proprie attrezzature).

Tabella 5: Spesa per R&S intra-muros in Italia in % su PIL (*f per dato previsto*)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Totale economia	1,26	1,3	1,34	1,34	1,37	1,37	1,42	145 (f)
Imprese (escluse università private)	0,68	0,71	0,76	0,78	0,83	0,85	0,9	0,91 (f)

Fonte: ISTAT, ultimo aggiornamento: 11.01.2021

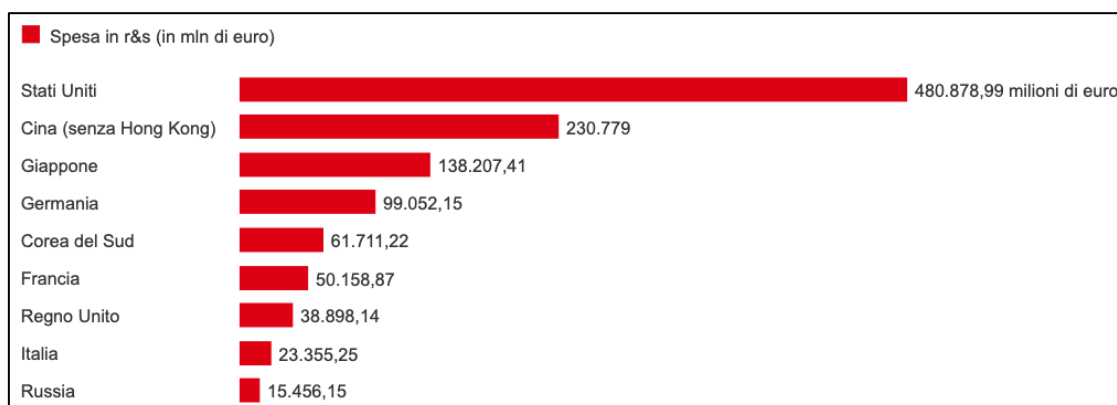
Nel 2018, in Italia, l'incidenza della spesa in ricerca e sviluppo sul PIL⁵⁶ è stata dell'1,43%, in crescita rispetto all'anno precedente dello 0,6%. Per l'anno 2019 i dati preliminari hanno segnalato un ulteriore incremento della spesa complessiva nelle attività di ricerca e sviluppo delle imprese (+1,9%), del non profit (+7,6%) e del settore pubblico (+4,3%). Le previsioni per l'anno 2020 invece indicano un brusco calo della spesa in R&S, dovuto alla situazione di crisi causata dalla pandemia da COVID-19; la diminuzione riguarda le imprese (-4,7% rispetto al 2019 e - 2,9% rispetto al 2018); mentre cresce la spesa delle istituzioni pubbliche (+3%) e rimane stabile quella delle non profit.

⁵⁶ ISTAT, "Ricerca e Sviluppo in Italia – Anni 2018-2020", 21.09.2020.

*Europa 2020*⁵⁷ si era posta tra i vari obiettivi quello di far crescere gli investimenti pubblici e privati in R&S fino alla misura del 3% del Pil europeo e, al fine di raggiungere questo target continentale, ogni Paese si era posto anche un proprio obiettivo nazionale: per l'Italia il raggiungimento di un livello GERD pari all'1,53% entro l'anno 2020. Ad oggi solamente Danimarca, Germania e Cipro hanno raggiunto l'obiettivo posto, anche se Cipro è stato il Paese ad aver posto l'obiettivo più basso (lo 0,56% del PIL). L'Italia ha quasi raggiunto il suo target, anche se l'obiettivo posto era tra i meno ambiziosi rispetto agli altri Paesi europei.

Un altro indicatore che aiuta a comprendere meglio quale sia l'effettivo investimento in R&S è la spesa in valori assoluti. Al primo posto nel Mondo troviamo gli Stati Uniti (con 480,9 miliardi di euro), mentre in Europa troviamo la Germania (con 99 miliardi di euro). L'Italia ha speso in ricerca e sviluppo 23,4 miliardi di euro nel 2017, come si può osservare nel Grafico 8, un valore nettamente inferiore a quello di Germania, Francia e Regno Unito.

Grafico 8: Spesa in Ricerca e Sviluppo nel 2017 (in milioni di euro)



Fonte: dati Eurostat, elaborazione Agi – Openpolis (ultimo aggiornamento: giugno 2019)

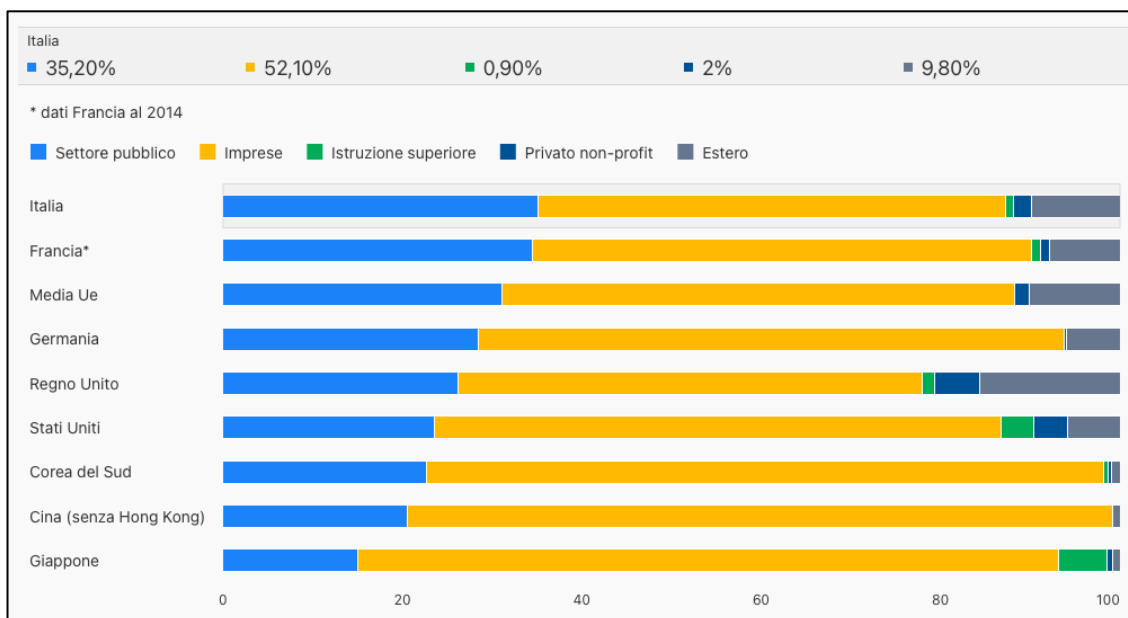
Nel Grafico 9 invece possiamo osservare quanto impattano in percentuale la spesa privata e quella pubblica sul totale degli investimenti. Rispetto al resto del mondo, in Europa il contributo pubblico è maggiore (quasi un terzo) e in Italia la percentuale raggiunge il 35,2%, mentre la quota di spesa proveniente dalle imprese si aggira attorno al 50-60%, con percentuali variabili da Stato a Stato. Negli Stati Uniti d'America e nei

⁵⁷ “Europa 2020” (*Europe 2020*) è la strategia proposta dalla Commissione Europea per il periodo decennale 2010-2020. Il programma era volto a far uscire l'Europa dalla crisi economica e finanziaria in atto attraverso una crescita inclusiva, intelligente e sostenibile.

principali Paesi industriali dell'Estremo Oriente, invece, la quota di finanziamento pubblico non supera generalmente il 25% del totale e le imprese impattano con una percentuale variabile tra 60% e 80%.

Dato il grande contributo da parte degli Stati europei, è essenziale andare a capire quanta parte del bilancio venga effettivamente destinata alla ricerca e allo sviluppo ogni anno. I Paesi UE che destinano la maggior parte di risorse pubbliche alla ricerca nel 2018⁵⁸ sono stati: Germania (2,1% della spesa pubblica), Danimarca (1,75%) e Paesi Bassi (1,71%). Nello stesso anno l'Italia ha speso l'1,2% della spesa pubblica in R&S, una quota inferiore alla media europea (1,37%), ma superiore a quella di Paesi quali Francia (1,06%) e Regno Unito (1%).

Grafico 9: Spesa in ricerca e sviluppo per fonte di finanziamento (2016)



Fonte: dati Eurostat, elaborazione Agi – Openpolis (ultimo aggiornamento: giugno 2019)

⁵⁸ Dati Eurostat, elaborati da “Ricerca e sviluppo 2020”, Agi e Openpolis, 27.11.2020.

3.2 Credito d'imposta previsto dal Piano Nazionale Transizione 4.0

Nell'ambito della riforma degli incentivi fiscali delle misure "Industria 4.0", il Governo italiano ha deciso di introdurre, con la Legge n. 160/2019, un nuovo credito d'imposta per investimenti in ricerca e sviluppo, transizione ecologica, innovazione tecnologica 4.0 e altre attività innovative (design e ideazione estetica), poiché la ricerca e l'innovazione rappresentano due dei processi fondamentali delle imprese nella gestione strategica. Inoltre, l'innovazione è riconosciuta come la principale fonte di vantaggio competitivo per le imprese, nonché di sviluppo culturale, economico e sociale di un Paese⁵⁹.

Il credito d'imposta normato dalla Legge n. 160/2019 (articolo 1, commi 198-209) ha modificato notevolmente le modalità di calcolo, la misura dell'agevolazione e l'utilizzo del precedente bonus ricerca e sviluppo previsto dall'articolo 3 del D.L. n. 145/2013. Contestualmente il nuovo credito modifica anche la scadenza operativa della disciplina precedente, la quale era prevista per la fine dell'anno 2020, ma che è stata anticipata alla data del 31 dicembre 2019, considerato che la nuova normativa è entrata in vigore in data 1° gennaio 2020.

In seguito alla legge di Bilancio 2020 ci sono state varie normative che hanno modificato parzialmente le disposizioni precedenti, introdotte anche a causa dell'emergenza sanitaria da COVID-19: il D.L. n. 34/2020⁶⁰; il D.M. 26 maggio 2020⁶¹ e la Legge n. 178/2020. Nel D.L. n. 34/2020 sono presenti alcuni preliminari interventi di rafforzamento del Piano Transizione 4.0, focalizzati sulle seguenti due linee d'azione: la prima riguardante il credito d'imposta R&S&I e nello specifico la ricerca extra-muros commissionata a start-up innovative e agli investimenti di R&S nelle aree del

⁵⁹ «In molti settori, l'innovazione tecnologica è diventata il fattore determinante del successo competitivo: per la maggior parte delle imprese, innovare è ormai un imperativo strategico, fondamentale per mantenere e acquisire posizioni di leadership nel mercato così come per recuperare condizioni di svantaggio competitivo» (M.A. Shilling, F. Izzo, "Gestione dell'innovazione", IV Edizione, Mc Graw Hill Education, 2017).

«Tra questi input si distingue in particolare l'innovazione, che con il suo carattere progressivo e il suo diramarsi e ampliarsi sempre più nel tempo ha assunto un ruolo decisivo nella nostra società, segnata dal fenomeno del mercato mondiale in cui le imprese dei diversi Paesi operano in una competizione che fa dell'innovazione l'elemento cardine.» (F. Ruscio, "Innovazione come fonte di vantaggio competitivo e creazione di valore: il caso aziendale Fastweb", Università degli Studi della Calabria, 2006-2007).

⁶⁰ D. L. n. 34/2020, c.d. "Decreto Rilancio", recante "Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19", 19.05.2020.

⁶¹ D. M. 26 maggio 2020, recante "Disposizioni applicative per nuovo credito d'imposta, per attività di ricerca e sviluppo, di innovazione tecnologica e di design", GU Serie Generale n. 181 del 21.07.2020.

Mezzogiorno; la seconda riferita alla disciplina del Superammortamento⁶² con riguardo al termine per l'effettuazione degli investimenti "prenotati" alla data del 31 dicembre 2019. Nel Decreto ministeriale invece sono presenti interventi a favore della ricerca scientifica applicata e del rafforzamento del Piano Transizione 4.0, i quali sono simili a quelli proposti dal D.L. n. 34/2020. Infine, nella legge all'articolo 1, comma 1064, vengono ridefinite le aliquote, i soggetti beneficiari e le misure per il biennio 2020 – 2022, di seguito elencate.

3.2.1 A chi si rivolge

L'agevolazione si rivolge a tutte le imprese che risiedono nel territorio italiano e che siano di qualsivoglia dimensione, forma giuridica, settore economico, regime contabile e fiscale di determinazione del reddito dell'impresa (pertanto anche le imprese agricole che svolgono attività rientranti nel reddito agrario ai sensi dell'articolo 32 del TUIR; i soggetti in contabilità semplificata ex articolo 18 del DPR n. 600/1973 e i soggetti che si avvalgono del regime forfettario ex Legge n. 190/2014). Rientrano nella categoria anche le stabili organizzazioni appartenenti a soggetti non residenti.

Condizione essenziale per la fruizione del beneficio spettante è il rispetto delle normative riguardanti la sicurezza nei luoghi di lavoro e il corretto adempimento, a favore dei lavoratori, degli obblighi di versamento dei contributi assistenziali e previdenziali.

Sono tuttavia escluse dal beneficio le imprese che si trovano in stato di crisi (fallimento, liquidazione coatta amministrativa, liquidazione volontaria, concordato preventivo senza continuità aziendale ed ogni altra procedura concorsuale prevista dalla Legge Fallimentare⁶³, dal Codice della Crisi d'Impresa e dell'Insolvenza, c.d. CCI⁶⁴, ovvero da altre leggi speciali oppure leggi che abbiano in corso un procedimento per la dichiarazione di una delle situazioni descritte precedentemente). Sono escluse anche le imprese che abbiano ricevuto sanzioni interdittive (ai sensi dell'articolo 9, comma 2, D.L.

⁶² Per la disciplina del "Superammortamento" si rimanda ai paragrafi 1.2.1 e 1.3.1 del presente elaborato.

⁶³ La Legge Fallimentare è disciplinata dal Regio Decreto n. 267/1942, recante "Disciplina del fallimento, del concordato preventivo, dell'amministrazione controllata e della liquidazione coatta amministrativa", il quale è stato aggiornato, da ultimo, dalla Legge n. 205/2017, dal D.Lgs. n. 54/2018 e dal D.lgs. n. 14/2019.

⁶⁴ Decreto Legislativo n. 14/2019, 12.01.2019. Il quale entrerà in vigore in data 01.09.2021 (ai sensi del D.L. N. 23/2020), salvo gli artt. 27, comma 1, 350, 356, 357, 359, 363, 364, 366, 375, 377, 378, 379, 385, 386, 387 e 388 che sono entrati in vigore il 16.03.2019.

n. 231/2001). Considerato l'esplicito riferimento alle imprese, sono esclusi dal beneficio fiscale anche gli esercenti arti e professioni.

Con la Risposta all'Interpello n. 187/2021, l'Agenzia delle Entrate stabilisce che non rientrano tra le imprese beneficiarie anche quelle che svolgono attività di ricerca su commissione di terzi.

3.2.2 Spese ammissibili

Nelle spese ammissibili alla base di calcolo del credito d'imposta rientrano le attività in ricerca e sviluppo, transizione ecologica, innovazione tecnologica 4.0 e altre attività innovative.

Sono considerate **attività di ricerca e sviluppo** quelle attività finalizzate al perseguimento di un progresso o un avanzamento delle conoscenze: la ricerca fondamentale, la ricerca industriale e lo sviluppo sperimentale in campo scientifico o tecnologico⁶⁵. Il D.L. n. 34/2020 e la Legge n. 178/2020 hanno ampliato le spese ammissibili ammettendo anche le spese per contratti di ricerca extra muros stipulati con le startup innovative e i contratti stipulati con soggetti esteri per i medesimi contratti.

Con la Risposta all'Interpello n. 188/2021, l'Agenzia delle Entrate ha dichiarato che non costituiscono attività di R&S nel settore dell'industria alimentare: ricerca della materia prima, percorso di "panel-test" e conferimento ai prodotti di effetti estetici e di design (composizione del piatto). Queste attività non rientrano tra le spese ammissibili in quanto fanno parte delle ordinarie e reiterate attività di processo e sviluppo del prodotto, anche se dovessero mirare al rinnovo dell'offerta commerciale. Pertanto, le attività ammissibili devono avere come obiettivo il superamento di ostacoli di carattere scientifico o tecnologico e che, questi ostacoli, non siano superabili con le conoscenze e tecnologie già possedute.

Ai sensi degli articoli 3 e 5 del D.M. del 26 maggio 2020, sono considerate **attività di innovazione tecnologica** quelle attività, diverse da quelle di R&S, finalizzate alla realizzazione di prodotti o processi di produzione che siano nuovi o sostanzialmente

⁶⁵ Ai sensi dell'articolo 2 del Decreto Ministeriale del 26 maggio 2020, la ricerca fondamentale, la ricerca industriale e lo sviluppo sperimentale vengono definiti dall'OCSE nel Manuale di Frascati 2015 e dalla Comunicazione della Commissione europea del 27 giugno 2014, n. C-198/01, paragrafo 1.3, punto 15, lettere j), m) e q).

migliorati. Con la locuzione “*prodotto o processo di produzione nuovo o sostanzialmente migliorato*” si intendono: beni materiali, immateriali, servizi e processi che si differenzino dai precedenti sul piano delle caratteristiche tecnologiche, dell’eco-compatibilità, dell’ergonomia, delle prestazioni o di altri elementi sostanziali rilevanti nei diversi settori produttivi. Al contrario, non sono considerate come ammissibili le attività: quotidiane per il miglioramento della qualità dei prodotti; generiche volte a differenziare i prodotti dell’impresa da quelli concorrenti attraverso i soli elementi estetici o secondari; dirette al solo adeguamento secondo le specifiche richieste di un cliente di un prodotto esistente; dirette al controllo di qualità e alla standardizzazione dei prodotti.

Ai sensi dell’articolo 8 del D.M. del 26 maggio 2020, sono considerate attività innovative ammissibili le **attività di design e ideazione estetica** per la concezione e la realizzazione di nuovi prodotti e campionari, svolte da imprese operanti nei settori: calzaturiero, della ceramica, del mobile e dell’arredo, moda, occhialeria, orafa e tessile. Con la Legge n. 178/2020 vengono ampliate le spese ammissibili inserendo quelle relative ai software.

Le tipologie di spese ammesse, nel dettaglio per categoria, sono definite nelle seguenti Tabelle 7, 8 e 9.

Tabella 7: Spese ammissibili che concorrono alla formazione del credito d’imposta per le attività riguardanti la ricerca e lo sviluppo

Tipologie di spese ammissibili alle attività di Ricerca e Sviluppo	
Personale	<p>Spese relative ai ricercatori e ai tecnici titolari di rapporto di lavoro subordinato, di lavoro autonomo o di altro rapporto, direttamente impiegati nelle operazioni di R&S svolte internamente all'impresa e nei limiti del loro effettivo impiego in queste operazioni.</p> <p>Concorrono a formare la base di calcolo, per un importo pari al 150% del loro ammontare, le spese di personale relative a soggetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con età non superiore a 35 anni, al primo impiego; - con un titolo di dottore di ricerca o iscritti a un ciclo di dottorato presso un'università italiana/estera o in possesso di una laurea magistrale in discipline di ambito tecnico/scientifico secondo la classificazione ISCED dell'UNESCO; - assunti dall'impresa con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato e impiegati esclusivamente nei lavori di R&S.

Beni materiali mobili e software	Per l'importo ordinariamente deducibile ai fini della determinazione del reddito d'impresa relativo al periodo d'imposta di utilizzo e nel limite massimo complessivo del 30% delle spese di personale, concorrono a formare la base di calcolo le quote di ammortamento, i canoni di locazione e le altre spese relative ai beni materiali mobili e ai software utilizzati nei progetti di R&S (anche per la realizzazione di prototipi o impianti pilota).
Contratti di ricerca extra-muros	<p>Spese per contratti di ricerca extra-muros aventi ad oggetto il diretto svolgimento da parte del soggetto commissionario delle attività di R&S ammissibili al credito d'imposta.</p> <p>Nel caso di stipula con università, istituti di ricerca o start up innovative residenti nel territorio dello Stato le spese concorrono per un importo pari al 150% del loro ammontare.</p> <p>Nel caso di stipula con soggetti esteri, tali spese sono ammissibili a condizione che i soggetti cui vengano commissionati i progetti relativi alle attività di R&S ammissibili al credito d'imposta, anche se appartenenti allo stesso gruppo dell'impresa committente, siano fiscalmente residenti o localizzati in altri Stati membri dell'UE o in Stati aderenti all'accordo sullo Spazio economico europeo o in Stati compresi nell'elenco di cui al D.M. del 04.09.1996.</p>
Privative industriali	<p>Per lo svolgimento delle attività inerenti ai progetti di R&S ammissibili al credito d'imposta, concorrono le quote di ammortamento relative a un'invenzione industriale o biotecnologica, a una topografia di prodotto a semiconduttori o a una nuova varietà vegetale nel limite massimo complessivo di 1 milione di euro e a condizione che siano utilizzate direttamente ed esclusivamente.</p> <p>Tali spese sono ammissibili a condizione che derivino da contratti di acquisto o licenza d'uso stipulati con soggetti terzi residenti nel territorio dello Stato (anche solo fiscalmente), in altri Stati membri dell'UE, in Stati aderenti all'accordo sullo Spazio economico europeo o in Stati compresi nella "white list" di cui al D.M. 04.09.1996.</p> <p>Sono escluse le operazioni infragruppo.</p>
Servizi di consulenza	Le spese per servizi di consulenza ed equivalenti concorrono nel limite massimo complessivo del 20% delle spese di personale ammissibili o delle spese per i contratti extra-muros ammissibili (senza tenere conto della maggiorazione ivi prevista).
Materiali per la realizzazione di prototipi	Le spese per materiali, forniture e altri prodotti analoghi impiegati nei progetti di R&S ammissibili al credito d'imposta svolte internamente concorrono nel limite massimo del 30% delle spese di personale agevolabili ovvero, in caso di ricerca extra-muros, dei costi di tali contratti.

Fonte: elaborazione personale su dati MISE

Tabella 8: Spese ammissibili che concorrono alla formazione del credito d'imposta per le attività riguardanti l'innovazione tecnologica

Tipologie di spese ammissibili alle attività di Innovazione tecnologica	
Personale	<p>Spese per il personale titolare di rapporto di lavoro subordinato, di lavoro autonomo o di altro rapporto diverso, direttamente impiegato nelle operazioni di R&S svolte internamente all'impresa e nei limiti del loro effettivo impiego in tali operazioni.</p> <p>Concorrono a formare la base di calcolo per un importo pari al 150% del loro ammontare le spese di personale relative a soggetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con età inferiore o uguale a 35 anni, al primo impiego; - con un titolo di dottore di ricerca, iscritti a un ciclo di dottorato presso un'università italiana/estera ovvero in possesso di una laurea magistrale in discipline di ambito tecnico/scientifico secondo la classificazione ISCED dell'UNESCO; - assunti dall'impresa attraverso un contratto di lavoro subordinato, a tempo indeterminato e impiegati esclusivamente nei lavori di innovazione tecnologica.
Beni materiali mobili e software	<p>Concorrono le quote di ammortamento, i canoni di locazione e le altre spese relative a beni materiali mobili e a software utilizzati nei progetti di innovazione tecnologica (anche per la realizzazione di prototipi o impianti pilota):</p> <ul style="list-style-type: none"> - per l'importo deducibile ai fini della determinazione del reddito d'impresa relativo al periodo d'imposta di utilizzo; - nel limite massimo totale del 30% delle spese di personale.
Contratti per attività da parte del commissionario	<p>Concorrono le spese per contratti aventi come oggetto lo svolgimento diretto da parte del soggetto commissionario delle attività di innovazione tecnologica ammissibili al credito d'imposta. Il requisito territoriale richiesto riguarda solo i contratti stipulati con soggetti esteri.</p>
Servizi di consulenza	<p>Spese per servizi di consulenza ed equivalenti inerenti alle attività di innovazione tecnologica ammissibili al credito d'imposta nel limite massimo complessivo del 20% delle spese di personale ammissibili o di quelle relative a contratti stipulati per le attività svolte direttamente da parte del commissionario.</p>
Materiali per la realizzazione di prototipi	<p>Spese per materiali, forniture e altri prodotti similari impiegati nelle attività di innovazione tecnologica ammissibili al credito d'imposta, svolte internamente dall'impresa anche allo scopo di realizzare prototipi o impianti pilota, nel limite massimo pari al 30% delle spese di personale agevolabili o dei costi dei contratti per attività commissionata.</p>

Fonte: elaborazione personale su dati MISE

Tabella 9: Spese ammissibili che concorrono alla formazione del credito d'imposta per le attività riguardanti il design e l'ideazione estetica

Tipologie di spese ammissibili alle attività di Design e Ideazione estetica	
Personale	<p>Spese per il personale titolare di rapporto di lavoro subordinato, di lavoro autonomo o altro rapporto, direttamente impiegato presso le strutture produttive dell'impresa nello svolgimento delle attività di design e ideazione estetica ammissibili al credito d'imposta e nei limiti dell'effettivo impiego in queste attività. Concorrono a formare la base di calcolo per un importo pari al 150% del loro ammontare le spese di personale relative a soggetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con età inferiore o uguale a 35 anni, al primo impiego; - con una laurea in design o con altri titoli equiparabili; - assunti dall'impresa con contratto di lavoro subordinato, a tempo indeterminato e impiegati esclusivamente nei lavori di design e innovazione estetica.
Beni materiali mobili e software	<p>Concorrono le quote di ammortamento, i canoni di locazione e le altre spese relative a beni materiali mobili e a software utilizzati nelle attività di design e di ideazione estetica ammissibili al credito d'imposta (compreso progettazione e realizzazione dei campionari):</p> <ul style="list-style-type: none"> - per l'importo deducibile ai fini della determinazione del reddito d'impresa relativo al periodo d'imposta di utilizzo; - nel limite massimo totale pari al 30% delle spese di personale.
Contratti per attività da parte del commissionario	<p>Concorrono le spese per contratti aventi per oggetto lo svolgimento diretto da parte del soggetto commissionario delle attività di design e ideazione estetica ammissibili al credito d'imposta, stipulati con professionisti, studi professionali o altre imprese.</p> <p>Il requisito territoriale richiesto riguarda solo i contratti stipulati con soggetti esteri.</p>
Servizi di consulenza	<p>Spese per servizi di consulenza ed equivalenti riguardanti le attività di innovazione tecnologica ammissibili al credito d'imposta, nel limite massimo complessivo del 20% delle spese di personale ammissibili o delle spese relative ai suddetti contratti.</p>
Materiali per la realizzazione di prototipi	<p>Spese per materiali, forniture e altri prodotti analoghi impiegati nelle attività di design e ideazione estetica ammissibili al credito d'imposta, nel limite massimo pari al 30% delle spese di personale agevolabili o dei costi dei contratti per attività commissionata.</p>

Fonte: elaborazione personale su dati MISE

3.2.3 Vantaggi e utilizzo del credito

La Legge di Bilancio 2021 (L. n. 178/2020) ha modificato l'articolo 1, comma 203, della Legge n. 160/2019, rideterminando la misura del credito di imposta, il quale varia anche in base alla tipologia di investimento: ricerca e sviluppo, innovazione tecnologica; design e ideazione estetica.

Nella fattispecie di **attività riguardanti la ricerca e lo sviluppo** l'agevolazione consiste in un credito d'imposta pari al 20% delle spese ammissibili (nella precedente legge di Bilancio 2019 era pari al 12%) e nel limite massimo di 4 milioni di euro (precedentemente l'ammontare massimo era di 3 milioni).

Inoltre, al fine di incentivare l'avanzamento tecnologico dei processi produttivi e gli investimenti in R&S, ricomprendendovi anche i progetti di R&S in materia di Covid-19, delle strutture produttive ubicate nelle Regioni del Mezzogiorno che investono meno rispetto alle altre Regioni italiane (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia), è stato riconosciuto un credito d'imposta "potenziato" nella misura pari al⁶⁶:

- 25% per le imprese di grandi dimensioni (con almeno 250 dipendenti e un fatturato annuo maggiore uguale a 50 milioni di euro o un totale di bilancio annuo maggiore uguale a 43 milioni di euro⁶⁷);

- 35% per le imprese di media dimensione (con almeno 50 dipendenti, ma non più di 250, un fatturato annuo tra i 10 milioni di euro e i 50 milioni di euro ovvero un totale di bilancio annuo non superiore a 43 milioni di euro);

- 45% per le imprese di piccola dimensione (con meno di 50 dipendenti e un fatturato annuo o totale di bilancio minore di 10 milioni di euro).

Nella fattispecie di **attività riguardanti l'innovazione tecnologica** l'agevolazione consiste in un credito d'imposta pari al 10% della relativa base di calcolo (precedentemente 6%) ovvero al 15% (precedentemente 10%) per quelle che attività che sono destinate anche alla realizzazione di prodotti ovvero di processi di produzione, nuovi o migliorati sostanzialmente, per il raggiungimento di obiettivi di transizione ecologica o

⁶⁶ Ai sensi dell'articolo 244 del D.L. n. 34/2020 conv. e dell'articolo 1, co. 185, della Legge n. 178/2020 (Legge di Bilancio 2021).

⁶⁷ Ai sensi del Decreto 18 aprile 2005, articolo 2, recante "Adeguamento alla disciplina comunitaria dei criteri di individuazione di piccole e medie imprese", pubblicato in Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana in data 12 ottobre 2005 (GU Serie Generale n. 238 del 12-10-2005).

di innovazione digitale in chiave 4.0. In entrambi i casi il beneficio è riconosciuto nella misura massima di 2 milioni di euro (precedentemente il limite era di 1,5 milioni di euro).

Nella fattispecie di **attività riguardanti il design e l'ideazione estetica** l'agevolazione consiste in un credito d'imposta pari al 10% (precedentemente 6%) e nel limite massimo spettante di 2 milioni di euro (precedentemente il limite era di 1,5 milioni di euro).

Una particolare attenzione deve essere posta con riferimento ai massimali degli importi spettanti, in quanto la normativa originaria non è del tutto chiara: i massimali potrebbero riferirsi sia al costo ammissibile su cui applicare le percentuali per il calcolo del credito, sia all'importo del credito d'imposta effettivamente spettante. L'articolo 5 del D.M. 26 maggio 2020 sembra essere più favorevole alla seconda possibilità in quanto specifica *«per il credito d'imposta complessivamente spettante»*.

Tabella 10: Aliquote e massimali credito d'imposta in Ricerca, Sviluppo, Innovazione e Design (triennio 2020 – 2023)

	Legge di Bilancio 2020 (L. n. 160/2019)		Legge di Bilancio 2021 (L. n. 178/2020)	
	Aliquota	Importo massimo	Aliquota	Importo massimo
<i>Ricerca e sviluppo</i>	12%	3 milioni di euro	20%	4 milioni di euro
<i>Innovazione tecnologica</i>	6%	1,5 milioni di euro	10%	2 milioni di euro
<i>Innovazione tecnologica green e digitale 4.0</i>	10%	1,5 milioni di euro	15%	2 milioni di euro
<i>Design e ideazione estetica</i>	6%	1,5 milioni di euro	10%	2 milioni di euro

Fonte: Elaborazione personale su dati MISE

La base di calcolo del credito d'imposta viene calcolata, fermo restando il rispetto delle regole generali di effettività, pertinenza e congruità delle spese, considerando l'intero ammontare delle spese sostenute nell'anno, al netto degli eventuali altri contributi o sovvenzioni ricevuti a qualunque titolo per le stesse spese ammissibili. Pertanto, non è più previsto, come nel passato, che il calcolo della base avvenga sulla spesa incrementale con riferimento alla media degli investimenti di un determinato periodo (ai sensi dell'articolo 3, D.L. n. 145/2013).

Inoltre, nel caso in cui il periodo d'imposta non coincida con l'anno solare e sia inferiore o superiore ai dodici, ma non ai ventiquattro mesi, si pone necessario ragguagliare ad anno il limite massimo stabilito dalla normativa.

Il credito d'imposta spettante può essere utilizzato:

- in tre quote annuali di eguale importo;
- a decorrere dal periodo d'imposta successivo a quello di maturazione;
- esclusivamente in compensazione attraverso il modello F24⁶⁸, ai sensi del D.Lgs. n. 241/1997⁶⁹, ed è necessario indicare l'utilizzo in compensazione nel quadro RU⁷⁰ della dichiarazione dei redditi;
- nel modello F24 attraverso i codici tributo "6938", "6939" e "6940" da esporre nella sezione "Erario" in corrispondenza delle somme indicate nella colonna "importi a credito compensati", ovvero nella colonna "importi a debito versati" nel caso in cui il contribuente debba riversare il credito⁷¹;
- subordinatamente all'adempimento degli obblighi documentali previsti;
- non può essere ceduto o trasferito, neanche all'interno di un consolidato fiscale;

⁶⁸ Il "modello F24" è il modello unificato che deve essere utilizzato dai contribuenti, sia titolari di partita Iva che no, per il versamento di contributi, premi e tributi. Il modello è detto "unificato" perché permette al contribuente di effettuare attraverso un'unica operazione il pagamento delle somme dovute e di compensare il versamento con eventuali crediti.

⁶⁹ D.Lgs. n. 241/1997, recante "Norme di semplificazione degli adempimenti dei contribuenti in sede di dichiarazione dei redditi e dell'imposta sul valore aggiunto, nonché di modernizzazione del sistema di gestione delle dichiarazioni", 09.07.1997.

⁷⁰ Il "Quadro RU" è una sezione del modello Redditi destinata all'esposizione dei crediti d'imposta derivanti da agevolazioni concesse alle imprese.

⁷¹ Ai sensi della Risoluzione n. 13/E dell'Agenzia delle Entrate, 01.03.2021, il codice tributo "6938" fa riferimento al "Credito d'imposta investimenti in ricerca e sviluppo, transizione ecologica, innovazione tecnologica 4.0 e altre attività innovative", il "6939" fa riferimento al "Credito d'imposta investimenti in R&S – Misura incrementale per gli investimenti nelle regioni del Mezzogiorno" e il "6940" fa riferimento al "Credito d'imposta investimenti in R&S – Misura incrementale per gli investimenti nelle regioni del sisma centro Italia". Inoltre, è stato precisato che «i codici "6939" e "6940" devono essere utilizzati esclusivamente per compensare il maggior credito d'imposta corrispondente all'incremento dell'aliquota dell'agevolazione previsto per gli investimenti in ricerca e sviluppo nelle regioni del Mezzogiorno e del sisma centro Italia».

- senza l'obbligo di preventiva presentazione della dichiarazione dei redditi da cui emergono i crediti stessi (art. 3, comma 1, D.L. n. 124/2019 per le compensazioni superiori a 5.000 euro);
- senza il rispetto dei limiti annui previsti dall'art. 1, comma 53 della Legge n. 244/2007 (250.000 euro) e dell'art. 34 della Legge n. 388/2000 (700.000 o 1.000.000 euro);
- senza il rispetto del blocco alle compensazioni in presenza di debiti erariali scaduti superiori a 1.500 euro (ai sensi dell'art. 31 del D.L. n. 78/2010);
- in cumulazione con le altre agevolazioni che hanno ad oggetto i medesimi costi, a condizione che tale cumulo non porti a superare il costo sostenuto, tenendo in considerazione anche la non concorrenza alla formazione del reddito e della base imponibile IRAP⁷²;
- in cumulazione con gli incentivi per R&S concessi sotto forma di "aiuti di Stato", un'attenzione particolare deve essere data alle imprese del Sud Italia, in quanto una parte del credito d'imposta concesso loro è esso stesso "aiuto di Stato";
- in presenza di altre misure di favore, a meno che le norme disciplinanti le altre misure non dispongano diversamente (Circ. Agenzia delle Entrate n. 5/E/2016);
- anche per più attività ammissibili nel medesimo periodo d'imposta, a condizione che vengano rispettati i massimali indicati e ci sia una separazione analitica dei progetti e delle spese ammissibili pertinenti le diverse tipologie di attività.

Nel caso l'impresa o il professionista non dovesse riuscire ad utilizzare nel modello F24 tutto il credito disponibile nell'anno, la parte di credito non utilizzato può essere riportato negli anni successivi. Luca Gaiani scrive: *«La quota del credito d'imposta sugli investimenti, che l'impresa non riesce a compensare in F24 in un dato anno, può essere rinviata all'anno seguente e aggiunta alla rata di competenza. Il chiarimento che riguarda sia i crediti della legge 160/2019, che quelli della legge di bilancio 2021, è stato reso dall'agenzia delle Entrate durante Telefisco 2021»*⁷³. A confermare tali parole troviamo la risposta di Marco Calabrò: *«Il periodo di compensazione di tre anni va considerato come periodo minimo e non massimo: non ci sono limiti temporali nel*

⁷² Infatti, il credito d'imposta non concorre né alla formazione del reddito d'impresa né al valore della produzione ai fini dell'imposta IRAP e nemmeno rileva ai fini della determinazione del "pro rata" di deducibilità, degli interessi passivi e delle spese generali, ai sensi degli articoli 61 e 109 del TUIR.

⁷³ Luca Gaiani, "Il credito d'imposta scivola di un anno se non c'è capienza", Il Sole 24 Ore, 30.01.2021.

riportare a nuovo eventuali eccedenze»⁷⁴ e la risposta la Circolare dell’Agenzia delle Entrate n. 5/E del 2015 che spiega: «nel caso in cui, per motivi di incapienza, la quota annuale – o parte di essa – non possa essere utilizzata, la stessa potrà essere fruita già nel successivo periodo di imposta, secondo le ordinarie modalità di utilizzo del credito, andando così a sommarsi alla quota fruibile a partire dal medesimo periodo di imposta».

3.2.4 Ambito temporale

La Legge n. 160/2019, all’articolo 1, comma 198, ha previsto che l’operatività del credito fosse a partire dal periodo d'imposta successivo al 31 dicembre 2019.

La successiva legge di Bilancio (articolo 1, comma 1064, lettera a) della Legge n. 178/2020), ha esteso il credito, con nuove percentuali e massimali, al 31 dicembre 2022. È stato prorogato all’anno 2022 anche il credito d’imposta “potenziato” per le attività di R&S, inclusi i progetti in materia di Covid-19, riguardanti le strutture produttive ubicate nelle regioni: Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia.

Tuttavia, ci sono ancora numerosi interrogativi irrisolti riguardanti le agevolazioni previste dalla legge di Bilancio 2021 (Legge n. 178/2020), di cui si stanno attendendo precisazioni ufficiali da parte dell’Agenzia delle Entrate.

Una prima questione riguarda il periodo in cui possano essere applicate le maggiorazioni di aliquote e massimali e a riguardo Luca Gaiani scrive⁷⁵: *«Poiché il legislatore è intervenuto direttamente sulla legge 160/2019, allungandone l’arco temporale di riferimento, potrebbe ritenersi che le maggiori percentuali siano valide già per il 2020. Poiché peraltro la legge 178/2020 è in vigore dal 1° gennaio 2021, pare più convincente la tesi secondo cui le nuove aliquote valgano solo per le spese del 2021 e 2022».*

Una seconda questione riguarda il collegamento e il coordinamento con la disciplina precedente e, a tal fine, l’articolo 2 del D.M. 26 maggio 2020 stabilisce che: *«costituiscono attività di ricerca e sviluppo ammissibili al credito d’imposta i lavori svolti nel periodo d’imposta successivo a quello in corso al 31 dicembre 2019, anche in relazione a progetti di ricerca e sviluppo avviati in periodi d’imposta precedenti»;*

⁷⁴ Marco Calabrò, dirigente del Ministero dello Sviluppo Economico, ha risposto alle domande a lui poste riguardanti il Piano Nazionale Transizione 4.0 durante un incontro organizzato dalle imprese manifatturiere Federmacchine e Anima.

⁷⁵ Luca Gaiani, “Il credito d’imposta slitta di un anno se non c’è capienza”, Il Sole 24 Ore, 30.01.2021.

pertanto, sembra venir data la possibilità, anche ai progetti avviati precedentemente la data del 1° gennaio 2020, di beneficiare del nuovo credito d'imposta⁷⁶.

Inoltre, è di grande importanza comprendere quale sia il momento di effettivo sostenimento dei costi in quanto si considerano ammissibili i costi sostenuti in base al principio di competenza ai sensi dell'art. 109, commi 1 e 2, del TUIR e sono applicabili normative differenti in base al periodo d'imposta.

3.2.5 Obblighi documentali

Gli obblighi documentali richiesti per accedere al credito d'imposta sono la certificazione della documentazione contabile e la relazione tecnica asseverata. Inoltre, alle imprese è richiesto di effettuare una comunicazione a mero titolo informativo al Ministero dello Sviluppo Economico.

La certificazione viene rilasciata dal soggetto incaricato della revisione legale dei conti ovvero, nel caso le imprese non dovessero essere obbligate per legge alla revisione legale dei conti, da un revisore o da una società di revisione legale dei conti iscritti nella sezione A del registro, di cui all'art. 8 del D.Lgs. n. 39/2010⁷⁷. Per quest'ultima tipologia di impresa, le spese sostenute per rispettare l'obbligo di certificazione della documentazione contabile sono riconosciute come incremento del credito d'imposta per un importo inferiore o uguale a 5.000 euro (fermi restando i limiti massimi previsti per il credito d'imposta relativo a ciascuna tipologia di attività).

Nella certificazione deve risultare l'effettivo sostenimento delle spese ammissibili e la corrispondenza delle stesse con la documentazione contabile predisposta dall'impresa. Non sono state fornite ulteriori indicazioni riguardanti il contenuto del documento, tuttavia il Ministero dello Sviluppo Economico nella precedente versione

⁷⁶ Sul punto venne osservato, in un articolo de Il Sole 24 Ore, che il «*principio di continuità rispetto al passato, almeno per le attività ammesse, è rafforzato e dichiarato dallo stesso MISE sia nell'articolo 2, comma 2 (attività di R&D) sia nell'articolo 3, comma 2 (attività di innovazione tecnologica), ed infine nell'articolo 4, comma 1 (attività di design e ideazione estetica), in cui il ministero ammette la possibilità di agevolare le attività "anche in relazione a progetti avviati in periodi di imposta precedenti", sotto l'egida quindi della precedente versione normativa*» (Mazzocchi Stefano "Bonus R&S, limiti più larghi anche per i progetti già avviati", Il Sole 24 Ore, 04.06.2020).

⁷⁷ Decreto Legislativo n. 39/2010, recante "Attuazione della direttiva 2006/43/CE, relativa alle revisioni legali dei conti annuali e dei conti consolidati, che modifica le direttive 78/660/CEE e 83/349/CEE, e che abroga la direttiva 84/253/CEE", 27.01.2010.

dell'agevolazione rinviava⁷⁸ alle istruzioni fornite dall'Agenzia delle Entrate nella Circolare n. 5/E, paragrafi 7 e 8, del 2016 e nella Circolare n. 13/E, paragrafo 4.9, del 2017. In tali documenti si precisava che nella norma non era presente un contenuto minimo né uno schema predefinito e pertanto poteva essere redatto in forma libera, senza una «*valutazione di carattere tecnico in ordine all'ammissibilità al credito d'imposta delle attività di ricerca e sviluppo svolte dall'impresa*» (Circolare n. 38584 del 15 febbraio 2019).

Tuttavia, l'articolo 6, comma 7 del D.M. 26 maggio 2020 detta alcune disposizioni per predisporre una documentazione conforme riguardante le spese di personale e le spese relative all'utilizzo dei beni strumentali e dei software: «*Con specifico riferimento alle spese di personale ammissibili al credito d'imposta, la documentazione contabile oggetto di certificazione ai sensi del citato comma 205 dell'art. 1 della legge 27 dicembre 2019, n. 160, deve comprendere anche i fogli presenza nominativi riportanti per ciascun giorno le ore impiegate nelle attività ammissibili, firmati dal legale rappresentante dell'impresa beneficiaria o dal responsabile delle attività. Per i beni materiali mobili e per i software utilizzati nelle attività di ricerca e sviluppo, di innovazione tecnologica e di design e ideazione estetica, la documentazione contabile deve comprendere anche la dichiarazione del legale rappresentante dell'impresa o del responsabile delle attività ammissibili relativa alla misura e al periodo in cui gli stessi sono stati utilizzati per tali attività*».

L'utilizzo in compensazione del credito maturato potrà iniziare solo a partire dalla data di adempimento dell'obbligo di certificazione (Circolare Agenzia delle Entrate n. 8/2019, paragrafo 3.1⁷⁹, ancorché riferita al precedente credito R&S).

Le imprese beneficiarie sono tenute, inoltre, a redigere e a conservare una relazione tecnica asseverata che illustri i contenuti, le finalità e i risultati delle attività svolte in ciascun periodo d'imposta in relazione ai progetti o ai sotto-progetti in corso di

⁷⁸ Trattasi della Circolare n. 38584 del 15 febbraio 2019 recante "Credito di imposta per attività di ricerca e sviluppo" - Articolo 3 decreto-legge 23 dicembre 2013, n. 145, convertito con modificazioni dalla legge 21 febbraio 2014, n. 9, e ss.mm.ii. - Chiarimenti concernenti la certificazione della documentazione contabile".

⁷⁹ Circolare Agenzia delle Entrate n. 8/2019, recante "Commento alle novità fiscali. Legge 30 dicembre 2018, n. 145 – "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021" (Legge di bilancio 2019). Primi chiarimenti e risposte a quesiti posti in occasione di eventi in videoconferenza organizzati dalla stampa specializzata", nel paragrafo 3.1 si parla di "Modifiche alla disciplina del credito d'imposta per attività di ricerca e sviluppo (commi 70 e 72)", 10.04.2019.

realizzazione. La Circolare n. 8/E, paragrafo 3.1, del 2019 ha precisato che: *«dalla relazione tecnica devono risultare, a titolo esemplificativo, la descrizione del progetto o del sotto-progetto intrapreso, l'individuazione delle incertezze scientifiche o tecnologiche non superabili in base alle conoscenze e alla capacità che formano lo stato dell'arte del settore e per il cui superamento si è reso appunto necessario lo svolgimento dei lavori di ricerca e sviluppo, gli elementi rilevanti per la valutazione della "novità" dei nuovi prodotti o dei nuovi processi o, nel caso di attività relative a prodotti e processi esistenti, gli elementi utili per la valutazione del grado di significatività dei miglioramenti ad essi apportati ai fini della distinzione rispetto alle modifiche di routine o di normale sviluppo prodotto e ai fini della distinzione dei lavori di ricerca e sviluppo dalle ordinarie attività dell'impresa, quali, ad esempio, la progettazione industriale o la produzione personalizzata di beni o servizi su commessa, escluse in via di massima dalle attività ammissibili; a meno che per la loro realizzazione non si rendano necessarie attività di ricerca e sviluppo, nel qual caso, comunque, sarebbero pur sempre le sole attività ammissibili ai fini della disciplina agevolativa»*. Inoltre, se le attività dovessero riguardare l'innovazione digitale 4.0, ovvero la transizione ecologica, è necessario che vengano fornite delle specifiche informazioni sugli obiettivi perseguiti, con la descrizione dello stato iniziale, degli elementi pertinenti la definizione e la comprensione del progetto, dei criteri qualitativi e quantitativi rilevanti per poter valutare il concreto conseguimento degli obiettivi attesi.

Se le attività di ricerca e sviluppo dovessero essere organizzate e svolte internamente all'impresa, la relazione dovrebbe essere:

- predisposta a cura del responsabile aziendale delle attività di R&S o del responsabile del singolo progetto/sotto-progetto;
- controfirmata e asseverata dal rappresentante legale dell'impresa, ai sensi del DPR n. 445/2000 e della Legge n. 178/2020.

Se invece le attività dovessero essere commissionate a soggetti terzi, allora la relazione dovrebbe essere redatta e rilasciata all'impresa dal soggetto commissionario che esegue le attività di R&S.

Il Ministero dello Sviluppo economico richiede alle imprese, su base volontaria e in ottica collaborativa, di effettuare una comunicazione al solo scopo di consentire al Ministero l'acquisizione delle informazioni necessarie per la valutazione dell'andamento,

la diffusione e l'efficacia delle misure agevolative legate all'industria 4.0. Pertanto, l'eventuale mancanza di tale comunicazione non preclude l'accesso al beneficio, come specificato nelle Avvertenze 20 maggio 2020 e 29 dicembre 2020.

3.2.6 Controlli e sanzioni

L'articolo 1, comma 207, della Legge n. 160/2019, dispone che l'Agenzia delle Entrate debba svolgere attività di accertamento e controllo allo scopo di verificare le condizioni di spettanza del credito e la sua corretta applicazione. L'Agenzia delle Entrate esamina la certificazione della documentazione contabile, la relazione tecnica asseverata e le ulteriori documentazioni fornite dall'impresa beneficiaria e provvede al recupero nel caso in cui si dovesse accertare l'indebita fruizione del credito, anche se solo parziale, come indicato nella Circolare 31/E dell'Agenzia delle Entrate. L'atto di recupero del credito deve essere notificato entro il 31 dicembre dell'ottavo anno successivo a quello in cui è stato utilizzato il credito in compensazione (articolo 27, comma 16, D.L. n. 185/2008)⁸⁰, invece degli ordinari termini di decadenza del potere di accertamento, quali entro il 31 dicembre del quinto anno successivo a quello di presentazione della dichiarazione, ovvero settimo anno successivo nel caso di omissione di dichiarazione (articolo 43, DPR 600/1973).

L'Agenzia può richiedere al MISE di esprimere il proprio parere qualora si rendessero necessarie valutazioni tecniche:

- per l'ammissibilità di specifiche attività di R&S, di innovazione tecnologica ovvero di altre attività innovative (design e ideazione estetica);
- per la pertinenza e la congruità delle spese sostenute dall'impresa.

La Legge n. 178/2020 aggiunge all'articolo 1, comma 207, i seguenti periodi: *«I termini e le modalità di svolgimento di tali attività collaborative sono fissati con apposita convenzione tra l'Agenzia delle entrate e il Ministero dello sviluppo economico, nella quale può essere prevista un'analogia forma di collaborazione anche in relazione agli interpelli presentati all'Agenzia delle entrate ai sensi dell'articolo 11, comma 1, lettera a), della legge 27 luglio 2000, n. 212, aventi ad oggetto la corretta applicazione del credito d'imposta per i suddetti investimenti. Per l'espletamento delle attività di propria*

⁸⁰ La Circolare n. 31/E del 2020 ha specificato che si applica l'articolo 27, comma 16, D.L. n. 185/2008 anche nella fattispecie del credito d'imposta in ricerca, sviluppo, innovazione e design di cui all'articolo 1, commi 198 – 208, della L. n. 160/2019 (Legge di Bilancio 2020).

competenza, il Ministero dello sviluppo economico può anche avvalersi di soggetti esterni con competenze tecniche specialistiche».

Pertanto, se si dovesse accertare l'indebita fruizione del credito d'imposta, il contribuente avrebbe l'obbligo di restituire all'Agenzia il relativo importo maggiorato di interessi e sanzioni, fatte salve eventuali responsabilità di ordine amministrativo, civile e penale a carico dell'impresa agevolata. Le sanzioni amministrative sono pari a:

- 30% dell'agevolazione nel caso in cui si sia stato utilizzato un credito "non spettante"⁸¹ (D.Lgs. n. 471/1997⁸², articolo 13, comma 4);
- tra il 100% e il 200% dell'agevolazione nel caso di credito "inesistente"⁸³, senza possibilità di applicare la "definizione agevolata" prevista dagli articoli 16 e 17, del D.Lgs. n. 472/1997⁸⁴.

Tuttavia, il contribuente può beneficiare di minori sanzioni se si opera un ravvedimento operoso prima che sia stato notificato l'atto di recupero (riduzione al 100%) ovvero se vengono ravvisate «*eccezionali circostanze che rendono manifesta la sproporzione tra l'entità del tributo cui la violazione si riferisce*» allora la sanzione può essere ridotta «*fino alla metà del minimo*» (D.Lgs. n. 472/1997, articolo 7).

Sono previste anche sanzioni penali nel caso di indebita compensazione di:

- crediti "non spettanti" di importo superiore a 50 mila euro in un anno; viene punita con la reclusione da sei mesi a due anni (D.Lgs. n. 74/2000⁸⁵, articolo 10-quater);
- crediti "inesistenti"; viene punita con la reclusione da un anno e sei mesi a sei anni (D.Lgs. n. 74/2000, articolo 10-quater, comma 2).

⁸¹ L'articolo 13, comma 4, del D.Lgs. n. 471/1997 sancisce che per "credito non spettante" si intende «*utilizzo di un'eccedenza o di un credito d'imposta esistenti in misura superiore a quella spettante o in violazione delle modalità di utilizzo previste dalle leggi vigenti*».

⁸² D.Lgs. n. 471/1997, recante "Riforma delle sanzioni tributarie non penali in materia di imposte dirette, di imposta sul valore aggiunto e di riscossione dei tributi, a norma dell'articolo 3, comma 133, lettera q), della legge 23 dicembre 1996, n. 662", 18.12.1997.

⁸³ L'articolo 13, comma 5, del D.Lgs. n. 471/1997 sancisce che per "credito inesistente" si intende «*il credito in relazione al quale manca, in tutto o in parte, il presupposto costitutivo e la cui inesistenza non sia riscontrabile mediante controlli di cui agli articoli 36-bis e 36-ter del decreto del Presidente della Repubblica 29 settembre 1973, n. 600, e all'articolo 54-bis del decreto del Presidente della Repubblica 26 ottobre 1972, n. 633*».

⁸⁴ D.Lgs. n. 471/1997, recante "Disposizioni generali in materia di sanzioni amministrative per le violazioni di norme tributarie, a norma dell'articolo 3, comma 133, della legge 23 dicembre 1996, n. 662", 18.12.1997.

⁸⁵ D.Lgs. n. 74/2000, recante "Nuova disciplina dei reati in materia di imposte sui redditi e sul valore aggiunto, a norma dell'articolo 9 della legge 25 giugno 1999, n. 205", 10.03.2000. Il Decreto è stato aggiornato dal D.L. n. 124/2019 e modificato dalla Legge n. 157/2019.

Oltre alla reclusione è prevista la confisca dei beni, salvo che l'obbligato principale paghi quanto dovuto (articolo 12-bis del Decreto legislativo 74/2000).

3.2.7 Criticità

La Legge n. 178/2020 potenzia il credito d'imposta R&S&I, ma non risolve alcune criticità riguardanti l'applicazione dell'agevolazione, in particolare l'oggettiva difficoltà per i soggetti beneficiari di individuare con precisione gli investimenti agevolabili, vista la specificità tecnica elevata, con il conseguente rischio di incorrere in accertamenti da parte del Fisco e in pesanti sanzioni amministrative, civili e penali. Anche il Manuale di Frascati evidenzia che *«se è vero che non tutte le attività rientranti nel processo di innovazione possono essere classificate come attività di ricerca e sviluppo, è altrettanto vero che vi sono casi in cui è molto difficile distinguere, tra le varie attività svolte, quelle che devono essere considerate attività di ricerca e sviluppo da quelle che non rientrano in questa definizione»*. Roberto Fanelli suggerisce⁸⁶ che *«per i casi più controversi, al fine evitare l'applicazione delle sanzioni, potrebbe essere opportuno richiedere un parere al MISE»*. Il parere del Ministero risulta essere di grande rilevanza, come sottolineato anche da alcune circolari, tra cui la Circolare n. 5/E del 2016 dell'Agenzia delle Entrate dove si scrive che *«le indagini riguardanti la effettiva riconducibilità di specifiche attività aziendali [...] tra quelle accreditabili, analiticamente elencate dalle predette norme, comportano accertamenti di natura tecnica che involgono l'esclusiva competenza del Ministero dello Sviluppo economico»*⁸⁷. Pertanto, per poter inquadrare con precisione le attività agevolabili, sembra essere indispensabile il coinvolgimento del MISE.

A titolo d'esempio, vengono riportati i seguenti chiarimenti tratti dalla prassi, relativamente alla individuazione degli investimenti rientrabili nell'agevolazione. Rientrano nelle attività di ricerca e sviluppo⁸⁸:

- la creazione di nuove e originali tecniche di criptazione/sicurezza;
- la creazione di nuovi o più efficienti algoritmi basati su nuove tecniche;

⁸⁶ Fanelli Roberto, "Credito d'imposta R&S: cambiano le aliquote e l'importo massimo ma resta il rischio sanzioni", IPSOA Quotidiano, 25.01.2021.

⁸⁷ Altre circolari che sottolineano la grande rilevanza del parere tecnico del Ministero sono la Circolare n. 13/E del 2017 dell'Agenzia (*«il soggetto interessato avrebbe potuto acquisire autonomamente il parere tecnico del MISE limitandosi a conservarlo, senza dover presentare a tal fine un'istanza di interpello all'Agenzia delle Entrate»*) e la Circolare n. 31 del 2020 dell'Agenzia (*«istanze di interpello aventi ad oggetto esclusivamente la riconducibilità di una determinata attività all'ambito applicativo della disciplina agevolativa, configurando, nella sostanza, una richiesta di un parere tecnico nell'accezione sopra descritta, sono escluse dall'area di applicazione dell'interpello»*).

⁸⁸ Ai sensi della Circolare del MISE n. 59990/2018 e della Risoluzione n. 46/2018.

- la progettazione e realizzazione di motori di ricerca basati su tecnologie originali;
- gli sforzi per risolvere i conflitti con hardware/software in base a un processo di reingegnerizzazione di un sistema/rete;
- lo sviluppo di un nuovo sistema operativo/linguaggio di programmazione.

Non rientrano, invece:

- l'aggiunta di nuove funzionalità per l'utente a programmi applicativi già esistenti;
- le attività concernenti lo sviluppo di software applicativi e di sistemi informativi aziendali che utilizzino metodi conosciuti e strumenti software già esistenti;
- le attività di ordinaria manutenzione del computer/software;
- la creazione di siti web/software utilizzando strumenti;
- la customizzazione di prodotti per un particolare uso, a meno che durante questo processo non vengano aggiunte nuove conoscenze che vadano a migliorare significativamente il programma;
- i lavori su aggiornamenti relativi a specifici sistemi o programmi, già liberamente disponibili prima dell'inizio dei lavori stessi;
- la ordinaria attività di correzione di errori di sistemi e programmi già esistenti;
- lo sviluppo di software applicativi e di sistemi informativi aziendali che utilizzino metodi conosciuti e strumenti software già esistenti;
- l'utilizzo di metodi standard di criptazione, verifica della sicurezza e test di integrità dei dati.

Nella Circolare n. 31/E/2020 emerge anche un'altra criticità legata al "presupposto costitutivo" e alla sua naturale conseguenza in credito "inesistente" in caso di mancanza. Qualora le spese non rappresentassero costi di ricerca e sviluppo, il presupposto verrebbe a mancare, ma risulterebbe meno chiara la situazione in cui il carattere non agevolabile della spesa derivasse da una autonoma valutazione dell'Agenzia delle Entrate e non da un organo tecnico dello Stato (come istituito dalla normativa).

Alfio Cisello, in un articolo di Eutekne⁸⁹ scrive: «*Tale ragionamento non può, in modo automatico, essere accettato, e andrebbe adeguatamente ponderato mediante un confronto costruttivo tra le parti. Se la spesa non riguarda in alcun modo né la ricerca né lo sviluppo il credito può ritenersi inesistente, ma se si tratta di questioni non ben*

⁸⁹ Alfio Cisello, "Credito inesistente se le spese non sono agevolabili. La circolare n. 31 dell'Agenzia delle Entrate conferma la linea dura", Eutekne, 24.12.2020.

definite, in cui non è chiaro quando si possa parlare di spesa sostenuta per la ricerca, non si può sfociare nell'automatismo indicato nella circolare. Un esempio può essere la spesa per l'adeguamento dei sistemi informativi alle necessità aziendali: possiamo magari sostenere che non legittima il credito, ma la tesi dell'inesistenza appare tirata. Del resto, il legislatore ha utilizzato una locuzione ("presupposto costitutivo") che non brilla per chiarezza e che va colmata dall'interprete».

A confermare tali parole è anche la circolare n. 1/2021 di Assonime⁹⁰, in cui si indica che le sanzioni per credito inesistente non dovrebbero essere applicate "automaticamente", bensì dovrebbe essere valutato caso per caso il comportamento eventualmente fraudolento del contribuente. L'Associazione auspica che venga trovata una soluzione a livello normativo e propone di mettere a punto una sanatoria che possa consentire ai contribuenti di regolarizzare le indebite compensazioni, vista anche l'incertezza che caratterizza la materia: *«Tenuto conto di tutto ciò, è forse opportuno che questa tematica venga affrontata a livello normativo. L'obiettivo, come detto, deve essere quello di circoscrivere l'applicazione della sanzione per credito inesistente alle sole condotte fraudolente (conformemente alla ratio di tale sanzione). Per questo motivo, una soluzione potrebbe essere quella di prevedere che qualora l'impresa dimostri di aver predisposto, prima dell'utilizzo del credito d'imposta, la documentazione (ovviamente) attendibile, completa e veritiera, prevista dalla normativa di riferimento, si renda applicabile la più lieve sanzione per omesso versamento di cui all'art. 13 del d.l.vo 18.12.1997 n. 471 (rectius per l'utilizzo in compensazione di un credito non spettante)».*

La terza "criticità" che emerge è che il "nuovo" credito d'imposta viene calcolato come una percentuale degli investimenti effettuati, a differenza del "vecchio" (D.L. n. 135/2013 e s.m.i.) che prevedeva un'unica aliquota pari al 25% delle spese sostenute in eccedenza con riferimento alla media dei medesimi investimenti realizzati nei tre periodi d'imposta precedenti a quello in corso al 31 dicembre 2015 (il credito d'imposta aumentava al 50% per le spese riguardanti il personale dipendente e i contratti con Enti di ricerca e Università). Come si vede negli Esempi 1 e 2, il nuovo credito d'imposta risulterà essere meno favorevole di quello precedentemente in vigore nel caso la media

⁹⁰ Circolare n. 1 del 26 gennaio 2021 di Assonime, Associazione fra le società italiane per azioni, recante "Le risposte dell'Agenzia delle entrate in tema di ravvedimento, interpellì c.d. multidisciplinari, termini per il controllo dei crediti ricerca e sviluppo e nozione di mercato regolamentato in materia di imposte sui redditi", 26.01.2021.

degli investimenti realizzati nel periodo 2012-2014 fosse stata molto bassa oppure nel caso di spese doppiamente agevolate (come nell'esempio); tuttavia, in caso contrario, il nuovo meccanismo di calcolo risulterà più favorevole.

ESEMPIO 1

Si ipotizza che l'impresa X abbia effettuato nell'anno 2016 un investimento in ricerca e sviluppo per un totale di 400 mila euro, di cui 100 mila riferiti a spese di personale. La media degli investimenti del triennio 2012-2014 era di 120 mila euro. Pertanto, risulterà una eccedenza di 280 mila euro, di cui 70 sono riferibili a spese di personale (calcolo proporzionale).

Il credito d'imposta sarà pari a 87,5 mila euro ($210 \cdot 25\% + 70 \cdot 50\%$).

ESEMPIO 2

Si ipotizza che l'impresa X abbia effettuato nell'anno 2021 un investimento in ricerca e sviluppo per un totale di 400 mila euro.

Il credito d'imposta sarà pari a 80 mila euro ($400 \cdot 20\%$).

3.3 Enti e altre risorse per la ricerca e lo sviluppo

Nella sezione 2.3 del presente elaborato sono state spiegate altre misure per la ricerca e l'innovazione in chiave 4.0 che non rientrano strettamente nel Piano Nazionale Transizione 4.0, ma le cui misure sono affini e complementari. In questa sezione, invece, verranno spiegate altre misure maggiormente connesse con ricerca e sviluppo, nonché transizione ecologica, innovazione tecnologica 4.0, design e ideazione estetica: il fondo per il finanziamento ordinario delle università; il fondo per il finanziamento dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA); gli interventi agevolativi a favore di progetti di ricerca e sviluppo nell'ambito dell'economia circolare e della riconversione produttiva; il Fondo per la crescita sostenibile; gli Enti pubblici di ricerca che collaborano con lo Stato per incentivare le predette misure; i Competence Center, i Digital Innovation Hub e gli ITS.

3.3.1 Fondi previsti dalla Legge di Bilancio 2021

Con la Legge n. 178/2020, art. 1, commi 1066 e 1067, sono state stanziato delle somme «*al fine di incentivare lo sviluppo delle capacità del sistema nazionale di ricerca nell'ambito dei progetti di digitalizzazione delle imprese secondo le linee guida del programma Industria 4.0*». Il fondo per il finanziamento ordinario delle università (ai sensi dell'art. 5, comma 1, lettera *a*, Legge n. 537/1993) è stato incrementato di 5 milioni di euro, i quali sono stati assegnati dal Ministero dell'università e della ricerca al Consorzio universitario per la ricerca socioeconomica e per l'ambiente (CURSA). Questi progetti saranno avviati entro il 31 dicembre 2021 e saranno soggetti a rendicontazione. Inoltre, viene stanziato 1 milione di euro l'anno per il biennio 2021 e 2022, per un totale di 2 milioni di euro, da destinare all'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA) al fine di assicurare il supporto tecnico al Ministero dello sviluppo economico per le attività previste dall'articolo 1, commi 195 e 207, Legge n. 160/2020 (misure riguardanti le agevolazioni del Piano Nazionale Transizione 4.0). È necessario, in via preventiva, sottoscrivere una convenzione entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della Legge n. 178/2020 (1° gennaio 2021).

3.3.2 Progetti di ricerca e sviluppo per l'economia circolare

Il Decreto Ministeriale 11 giugno 2020 ha stabilito i criteri, le condizioni e le procedure per poter concedere ed erogare agevolazioni a progetti di ricerca e sviluppo

che hanno l'obiettivo di trovare soluzioni innovative per un uso maggiormente efficiente e sostenibile delle risorse, nell'ambito del Fondo per la crescita sostenibile⁹¹. Attraverso queste soluzioni innovative è possibile promuovere la riconversione delle attività produttive verso un modello di economia circolare⁹². L'agevolazione pertanto sostiene le attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, le quali sono strettamente connesse tra loro in relazione all'obiettivo posto dal progetto e finalizzate alla realizzazione di prodotti, processi o servizi nuovi ovvero al notevole miglioramento di prodotti, processi o servizi esistenti, attraverso lo sviluppo delle KETs (*Key Enabling Technologies*, in italiano "tecnologie abilitanti fondamentali"), di cui viene data esplicitazione nell'Allegato 1 del medesimo decreto.

I progetti devono rientrare nelle seguenti linee d'intervento:

1. innovazioni di prodotto e di processo riferite all'utilizzo efficiente di risorse ovvero di trattamento e trasformazione di rifiuti;
2. progettazione e sperimentazione di prototipi attraverso modelli tecnologici integrati per il rafforzamento dei percorsi di simbiosi industriale;
3. metodologie, sistemi e strumenti per lo sviluppo delle tecnologie finalizzate alla fornitura, all'uso razionale e alla sanificazione dell'acqua;
4. strumenti tecnologici innovativi capaci di allungare il tempo di vita dei prodotti e di rendere maggiormente efficiente il ciclo produttivo;
5. sperimentazione di modelli innovativi di packaging intelligente (cosiddetto *smart packaging*) che prevedono l'utilizzo anche di materiali recuperati;
6. sistemi di selezione del materiale multi-leggero, allo scopo di aumentare le quote di recupero e riciclo di materiali leggeri e piccoli.

I progetti ammissibili sono quelli che hanno un elevato contenuto di innovazione tecnologica e sostenibilità e che sono realizzati negli ambiti del ciclo produttivo rilevanti per l'economia circolare, di cui viene data esplicitazione nell'Allegato 2 del presente decreto. Essi devono essere realizzati nell'ambito di unità locali ubicate nel territorio

⁹¹ Il Fondo per la crescita sostenibile (FCS), precedentemente Fondo per l'innovazione tecnologica, è il fondo attualmente destinato a finanziare programmi e interventi che puntano alla crescita produttiva e tecnologica. Tra i principali obiettivi rientra anche la promozione dei progetti di R&S&I che abbiano un impatto significativo sulla competitività del settore produttivo nazionale.

⁹² L'economia circolare è un modello economico di produzione e consumo, ove è previsto che si attuino misure di condivisione, prestito, ricondizionamento, riparazione, riutilizzo e riciclo di materiali e prodotti esistenti. Lo scopo di questo modello è principalmente quello di allungare il ciclo di vita dei prodotti, di ridurre contemporaneamente i rifiuti al minimo possibile e di generare maggior valore per i consumatori.

nazionale; avere una durata compresa tra i 12 mesi e i 36 mesi e prevedere spese e costi tra i 500 mila euro e i 2 milioni di euro.

L'agevolazione per le imprese consiste in finanziamenti agevolati del FRI⁹³ per il 50% delle spese e dei costi ammissibili riguardanti il progetto, secondo le seguenti percentuali:

- 20% per gli organismi di ricerca e per le micro e piccole imprese;
- 15% per le medie imprese;
- 10% per le grandi imprese.

Questa forma di agevolazione è concedibile unicamente alle imprese in concorso tra loro, rispettando i vincoli di destinazione territoriale.

L'agevolazione si rivolge alle imprese di qualsivoglia dimensione, che esercitino attività di tipo agroindustriale, artigianale, industriale, di servizi all'industria e di centri di ricerca. Le imprese possono presentare i progetti sia singolarmente sia in forma congiunta. Solamente per questi ultimi sono ammessi anche gli organismi di ricerca in qualità di co-proponenti, sia pubblici che privati.

3.3.3 Enti pubblici di ricerca

Gli Enti pubblici di ricerca (EPR) sono enti il cui compito è quello di svolgere attività di ricerca, principalmente nei settori riguardanti lo sviluppo delle conoscenze e le relative applicazioni pratiche in ambito tecnico-scientifico. Questi enti figurano in uno dei comparti della Pubblica Amministrazione, il settore "Enti Pubblici di Ricerca".

Gli EPR costituiscono la "seconda rete" scientifica in Italia, secondi solo alla rete delle Università, e assieme formano l'ossatura della ricerca "fondamentale" o "di base" nel nostro Paese. Le imprese costituiscono la "terza rete", per percentuale di investimenti, ma allo stesso tempo si occupano di una ricerca di tipo più produttivo e applicativo.

Questi Enti possono essere vigilati dal MIUR, costituendo in questo modo la parte di ricerca pubblica non identificabile con l'Università, oppure vigilati da altri Ministeri e in tal caso svolgono funzioni strumentali, oltre che di ricerca pura. Attualmente gli enti

⁹³ Il FRI è il Fondo rotativo per il sostegno alle imprese e agli investimenti in ricerca istituito presso Cassa depositi e prestiti e riguardante i Grandi progetti di ricerca e sviluppo previsti dal Fondo per la crescita sostenibile.

di ricerca vigilati dal MIUR sono quattordici, tra cui il Consiglio nazionale delle ricerche (CNR) e l'Istituto nazionale di documentazione, innovazione e ricerca educativa (INDIRE). Gli enti vigilati da altri ministeri sono sei, tra cui l'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), vigilato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri. Ai sensi dell'articolo 19, comma 4, anche altri EPR, quali Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali (INAIL) e Agenzia nazionale per le politiche attive del lavoro (ANPAL), possono beneficiare di alcune specifiche disposizioni.

Gli EPR hanno subito due grandi modificazioni normative nell'ultimo ventennio:

- nel 2009⁹⁴ è stato emanato un decreto per il riordino degli enti pubblici di ricerca vigilati dal MIUR;
- nel 2016⁹⁵ è stato attuato un intervento generale di riforma allo scopo di semplificare le attività degli enti.

3.3.4 Competence Center, Digital Innovation Hub e ITS

I Competence Center e i Digital Innovation Hub nascono dall'esigenza di sostenere la digitalizzazione delle imprese e delle società europee.

I Competence Center (CC), o Centri di competenza ad alta specializzazione, sono costituiti attraverso il coinvolgimento di poli universitari di eccellenza, centri di ricerca e player privati, allo scopo di offrire alle imprese la possibilità di:

- testare e sperimentare tecnologie digitali avanzate;
- accelerare e creare nuovi progetti innovativi;
- sviluppare competenze tecniche specifiche;
- dare supporto nell'attuazione di progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale allo scopo di realizzare, o migliorare, nuovi prodotti, processi o servizi tramite tecnologie avanzate in ambito Industria 4.0.

Attualmente sono presenti in Italia 9 Competence Center e l'ultimo è stato inaugurato a dicembre 2020: il MADE a Milano, il quale mette a disposizione delle

⁹⁴ Ai sensi del Decreto-legislativo n. 213/2009, recante "Riordino degli enti di ricerca in attuazione dell'articolo 1 della legge 27 settembre 2007, n. 165", 31.12.2009.

⁹⁵ Ai sensi del Decreto-legislativo n. 218/2016, recante "Semplificazione delle attività degli enti pubblici di ricerca ai sensi dell'articolo 13 della legge 7 agosto 2015, n. 124", 25.11.2016.

imprese conoscenze, metodi e strumenti professionali per attività quali progettazione, ingegnerizzazione, gestione della produzione, consegna e gestione del termine del ciclo di vita del prodotto. MADE Competence Center Industria 4.0 è dotato di un ampio demo-center da 2.500 mq, aule per la formazione, spazi per co-working e riunioni.

Gli European Digital Innovation Hubs (EDIH, o Poli Europei di Innovazione Digitale), o più correntemente chiamati Digital Innovation Hub (DIH), sono cluster tecnologici pensati allo scopo di:

- sensibilizzare le imprese sulle opportunità esistenti in ambito Industria 4.0 attraverso l'organizzazione di seminari, workshop e visite di studio;
- orientare le imprese verso soggetti che offrono possibilità di innovazione, come Competence Center, Università, Parchi tecnologici e Centri di ricerca;
- supportare le attività di pianificazione degli investimenti e l'accesso a strumenti di finanziamento privati e pubblici;
- svolgere attività di mentoring;
- incentivare l'interazione con i Digital Innovation Hub europei.

Il progetto dei DIH è nato a seguito della presentazione del programma europeo *Digitising European industry*, lanciato nel 2016, e che ha messo a disposizione 500 milioni di euro in tutta Europa. In Italia, l'istituzione della rete dei DIH è stata affidata alle rappresentanze di Confindustria⁹⁶ e dell'Associazione R.ETE. Imprese Italia⁹⁷.

Attualmente sono presenti 23 DIH nell'interno territorio nazionale.

Gli Istituti Tecnici Superiori (ITS) forniscono, invece, percorsi di formazione altamente qualificati per studenti che hanno conseguito il diploma di istruzione secondaria superiore.

I corsi ITS, alternativi ai corsi universitari, hanno lo scopo di formare professionisti offrendo loro conoscenze tecniche specifiche, richieste dalle imprese.

⁹⁶ Confindustria è la principale associazione di rappresentanza delle imprese manifatturiere e dei servizi in Italia. Lo scopo dell'associazione è favorire lo sviluppo delle imprese in quanto motore della crescita economica, sociale e civile. Pertanto, definisce percorsi comuni, condivide obiettivi e promuove iniziative di collaborazione.

⁹⁷ R.ETE. Imprese Italia è un'associazione nata come evoluzione del "Patto del Caparnica" stretto da Casartigiani, CNA, Confartigianato, Confcommercio e Confesercenti. L'associazione favorisce la promozione, il consolidamento e il ruolo delle imprese in quanto componenti fondamentali del sistema economico e della società civile.

I corsi sono strutturati per competenze, anziché per materie, e queste competenze vengono poi messe in pratica attraverso un'esperienza lavorativa in azienda, dove gli studenti possono sperimentare sul campo le competenze acquisite e contribuire allo sviluppo dei processi di digitalizzazione aziendali.

Gli ITS sono realizzati grazie alla collaborazione con imprese, università, centri di ricerca ed enti locali per sviluppare nuove competenze in aree tecnologiche considerate strategiche per lo sviluppo economico e per la competitività del Paese.

Ad oggi in Italia ci sono 104 ITS.

Capitolo IV – Comparazione con le norme in Germania

In questo elaborato si è scelto di fare un confronto tra le misure messe in atto dall'Italia e quelle messe in atto dalla Germania, per tre ragioni principali:

1. ha caratteristiche intrinseco-strutturali favorevoli ad una comparazione;
2. ha aperto il dibattito sulla Quarta rivoluzione industriale e coniato il termine Industria 4.0 (*Industrie 4.0*);
3. ha adottato un approccio innovativo al 4.0, soprattutto dal punto di vista del lavoro, in quanto ha considerato il cambiamento tecnologico come un'evoluzione e non una rivoluzione.

Al primo punto appartengono l'importanza del suo sistema industriale all'interno dell'Unione Europea, spesso viene chiamata “la locomotiva d'Europa”; la vicinanza culturale, economica e geografica tra i due Paesi ed anche la struttura produttiva imprenditoriale simile, in entrambi gli Stati vi è una presenza importante di piccole e medie imprese.

Il secondo aspetto fa riferimento all'importanza che la Germania ha a livello mondiale sul tema Industria 4.0 e Quarta rivoluzione industriale, in quanto fu il primo Paese ad adottare questa terminologia e a investire risorse per il suo sviluppo. Nel 2006 venne avviata la *Hightech-Strategie*⁹⁸ al fine di coordinare e gestire i soggetti coinvolti nello sviluppo di nuove tecnologie. Cinque anni più tardi, come scritto anche nell'Introduzione del presente elaborato, il Governo federale avviò un progetto denominato “Industrie 4.0” come uno dei progetti del futuro da avviare (*Zukunftprojekte*) e nel medesimo anno Wolfgang Wahlster⁹⁹ utilizzò il termine “Industrie 4.0” alla Hannover Messe, aprendo un forte dibattito politico. Per questi motivi l'esperienza tedesca viene generalmente considerata il punto di riferimento sia per il considerevole anticipo con cui l'iniziativa è stata avviata dalle autorità pubbliche sia per la forte sinergia instaurata con i leader privati. Infatti, la Cancelliera Angela Merkel si è espressa più volte a favore della necessità di coesione tra tutti i soggetti coinvolti nella nuova industria e ha

⁹⁸ La *Hightech-Strategie* era la strategia in materia di alta tecnologia promossa dal Governo federale tedesco nel 2006 per incentivare lo sviluppo delle imprese tedesche e raggiungere una posizione leader in Europa e nel mondo. Nel 2010 la strategia è stata modificata in *Hightech-Strategie 2020* e attualmente è in vigore la *Hightech-Strategie 2025*.

⁹⁹ Wolfgang Wahlster è un ricercatore e nel 2011 era il direttore e l'amministratore delegato del Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), il centro di ricerca tedesco per l'intelligenza artificiale.

dichiarato: «*Wir müssen – das sage ich als deutsche Bundeskanzlerin angesichts einer starken deutschen Wirtschaft – die Verschmelzung der Welt des Internets mit der Welt der industriellen Produktion – wir nennen das in Deutschland „Industrie 4.0“ – schnell bewältigen, weil uns sonst diejenigen, die im digitalen Bereich führend sind, die industrielle Produktion wegnehmen werden. (Lo dico in qualità di Cancelliere tedesco di fronte ad un’economia tedesca forte, dobbiamo realizzare rapidamente la fusione tra il mondo di Internet e quello della produzione industriale, che noi in Germania chiamiamo “Industria 4.0”, perché altrimenti i leader del settore digitale ci porteranno via la produzione industriale)*»¹⁰⁰.

Il terzo motivo riguarda il particolare approccio adottato dal Paese, il quale ha optato per un’evoluzione e non una rivoluzione, che ha permesso alle imprese di crescere e rafforzare la propria posizione nel mercato globale senza discontinuità, grazie anche all’aumento della spesa in ricerca e sviluppo.

Questo approccio evolutivo, unito al considerevole anticipo nell’avvio del processo di digitalizzazione e la prospettiva strategica di lungo periodo, hanno portato la Germania a crescere e ad affermarsi come capogruppo nel continente europeo, perché non si parla solo di competitività tra nazioni, ma anche di effetti economici, sociali e occupazionali.

¹⁰⁰ Angela Merkel, Discorso della Cancelliera Merkel alla Riunione annuale 2015 del World Economic Forum, Davos (Svizzera), 22 gennaio 2015.

4.1 Ricerca e Sviluppo in Germania

La Germania investe in Ricerca e Sviluppo in maniera consistente e crescente¹⁰¹, facendo da traino agli altri Paesi dell'Unione Europea. La motivazione di questi grandi investimenti di risorse può riscontrarsi a partire dal secondo dopoguerra quando la Germania aveva la necessità di colmare il gap tecnologico con gli altri Paesi tecnologicamente più avanzati, soprattutto con gli Stati Uniti d'America. Il Governo federale iniziò a varare programmi specifici in aree in cui l'industria tedesca era assente o insufficiente, quali la tecnologia elettronica, nucleare e le ricerche spaziali.

Come in Italia e in Europa, negli anni Ottanta del secolo scorso la politica tedesca ha dovuto evolvere per sostenere la competitività della propria economia nazionale a livello globale. Il Paese ha messo in atto strumenti diversificati quali sostegni pubblici per la ricerca di base da una parte e grandi programmi per lo sviluppo di tecnologie innovative dall'altra, affidando a diversi enti la gestione. In questo modo, le istituzioni dedite alla ricerca e all'innovazione sono diventate molteplici, rendendo il sistema complesso, ma anche maggiormente completo. Queste possono essere riassunte in tre macro-categorie: industria, università ed enti pubblici non universitari.

La peculiarità della Germania e delle sue scelte politico-governative rispetto agli altri Paesi europei sono state evidenziate anche dall'attuale direttore dell'Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile (IRCRES) Emanuela Reale¹⁰²: *«Gli anni della crisi economico-finanziaria hanno visto una generale riduzione dell'investimento pubblico con l'unica e vistosa eccezione della Germania che ha invece adottato un comportamento anticiclico, aumentando le risorse pubbliche per R&S»*. A confermare queste parole troviamo nelle pagine seguenti il Grafico 10 e la Tabella 10 in cui si può osservare che la Germania ha continuato ad aumentare la spesa in Ricerca e sviluppo su PIL costantemente e consistentemente, a differenza degli altri Paesi europei che hanno diminuito o mantenuto costanti le percentuali e la spesa in valori assoluti dopo la crisi finanziaria del 2007-2008¹⁰³.

¹⁰¹ Vedasi sezione 4.1 *Ricerca e Sviluppo in Germania*, in particolare pagine 94 e 95, Grafico 10 e Tabella 10 del presente elaborato.

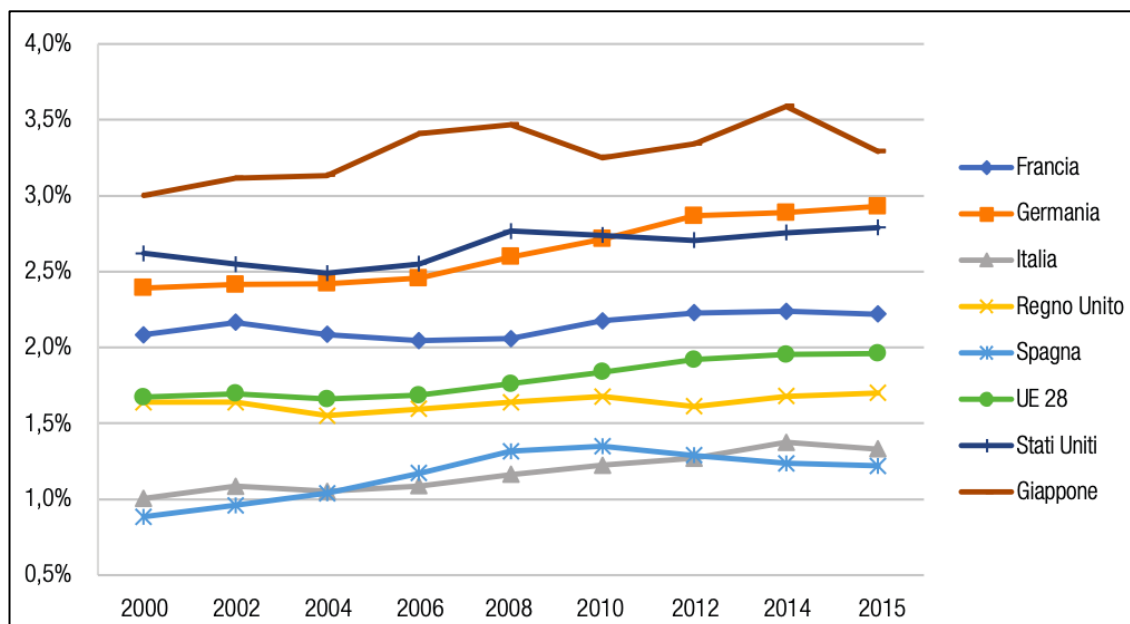
¹⁰² Emanuela Reale, "Relazione sulla ricerca e l'innovazione in Italia – Analisi e dati di politica della scienza e della tecnologia", CNR, Giugno 2018.

¹⁰³ Con la locuzione "crisi finanziaria del 2007-2008" ci si riferisce alla crisi iniziata nei primi anni del ventunesimo secolo a causa dell'importante aumento dei prezzi delle abitazioni, dei bassi tassi d'interesse e della cartolarizzazione dei crediti, innescata dal tracollo di vari istituti di credito statunitensi come Lehman Brothers. A questa crisi finanziaria sono seguite una profonda crisi dell'economia reale e fasi di recessioni delle nazioni di tutto il mondo.

Attualmente la Germania investe il 3,02% del PIL in R&S¹⁰⁴ percentuale nettamente superiore sia alla media europea (2,06%) che all'Italia (1,35%). La Germania è stata anche uno dei pochi Paesi, assieme a Danimarca e Cipro, ad aver raggiunto il livello di spesa prefissato nell'ambito della strategia comunitaria "Europa 2020"¹⁰⁵.

Nel Grafico 10 possiamo osservare che l'aumento del livello GERD della Germania, nei primi quindici anni del ventunesimo secolo, è passato dal 2,4% dell'anno 2000 al 2,9% dell'anno 2015 (+5 punti percentuali). La Francia ha visto maggiori oscillazioni nel medesimo arco temporale e una crescita di solamente 2 punti percentuali; il Regno Unito non ha visto significativi aumenti percentuali e l'Italia è passata da una percentuale dell'1% dell'anno 2000 al 1,4% del 2015 (+4 punti percentuali).

Grafico 10: Spesa in R&S su PIL in alcuni Paesi dell'OCSE dal 2000 al 2015



Fonte: OECD, Main Science and Technology Indicators database da OECD.Stat

In Germania, nel 2012 gli investimenti in ricerca e sviluppo, in valori assoluti, ammontavano a 95,9 miliardi di dollari USA, ossia 79,2 miliardi di euro (pari al 2,9% del PIL, percentuale molto vicina agli obiettivi posti dalla Strategia di Lisbona¹⁰⁶), come si

¹⁰⁴ Vedasi *Capitolo III – Credito d'imposta in Ricerca, Sviluppo, Innovazione e Design*, in particolare pagina 60, Grafico 7 del presente elaborato.

¹⁰⁵ Vedasi sezione 3.1, *Ricerca e Sviluppo in Italia*, pagina 61 e seguenti del presente elaborato.

¹⁰⁶ Nel marzo 2000 ebbe luogo un Consiglio europeo straordinario a Lisbona per imprimere nuovo slancio alle politiche comunitarie verso un'Europa dell'innovazione e della conoscenza. Tra gli obiettivi posti c'era anche il raggiungimento di un livello di spesa in ricerca e sviluppo su PIL non inferiore al 3% entro il 2010.

vede nella Tabella 10. Il 69% di queste risorse sono state spese solamente in tre Länder (regioni tedesche): Baden-Württemberg, Bayern e Nordrhein-Westfalen.

Tabella 10: La spesa in R&S in alcuni Paesi dell'OCSE dal 2000 al 2015 (*Unità: milioni di dollari USA, valori assoluti a prezzi costante, base 2010*)

Paese/ Anno	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015
Francia	43.282	46.372	46.294	47.207	48.707	50.957	53.404	54.301	54.500
Germania	70.203	72.103	72.589	76.911	84.890	87.131	95.931	98.630	101.681
Italia	20.267	22.310,2	22.034	23.419	25.174	25.431	25.827	27.499	26.809
Regno Unito	31.421	33.060	33.189	35.986	37.713	37.609	37.196	40.688	42.115
Spagna	10.585	12.287	14.149	17.257	20.345	20.106	18.438	17.637	18.029
UE-28	239.043	252.816	257.713	277.544	302.198	308.253	326.037	337.497	346.319

Fonte: OECD, Main Science and Technology Indicators database da OECD.Stat

Nel 2017 gli investimenti in valore assoluto ammontavano a 120,28 miliardi di dollari USA, ossia 99 miliardi di euro¹⁰⁷.

4.1.1 Norme e misure

Le politiche governative tedesche riguardanti la ricerca e lo sviluppo in chiave di nuove tecnologie sono iniziate a svilupparsi a partire dal 2006 lungo due direttive principali: la Strategia nazionale in materia di alta tecnologia (*Hightech-Strategie*) e i Patti Stato-Regioni, tra il Governo federale e i Governi regionali, tra i quali l'Iniziativa per l'eccellenza (*Exzellenzinitiative*), il Patto per l'università (*Hochschulpackt*) e il Patto per la ricerca e l'innovazione (*Pakt für Forschung und Innovation*).

La Strategia in materia di alta tecnologia è stata presentata nell'agosto 2006 dal Governo federale tedesco ed è, di fatto, la prima strategia a carattere nazionale a favore dell'innovazione. Lo scopo del programma era quello di raggruppare tutti gli sforzi messi in atto da soggetti diversi a livello governativo in modo efficace ed efficiente per rendere

¹⁰⁷ Vedasi sezione 3.1 *Ricerca e Sviluppo in Italia*, pagina 64, Grafico 8 del presente elaborato.

entro il 2020 la Germania la nazione più favorevole all'innovazione e alla ricerca. Le principali misure sono rivolte a ottenere:

- il miglioramento delle relazioni tra l'industria e la scienza;
- il supporto alla ricerca, allo sviluppo e all'innovazione, in particolar modo nei confronti delle piccole e medie imprese;
- il supporto alle start-up innovative.

A questa prima fase ne è succeduta una seconda, a partire dal 2010, e una terza (*Neue Hightech-Strategie*), a partire dal 2014, che hanno aggiornato il programma alle nuove esigenze con un approccio più orizzontale e orientato. Lo scopo di queste ulteriori fasi è stato quello di coinvolgere tutti i soggetti relativi alla R&S (enti di ricerca, industria e università) e di progredire in cinque aree chiave:

- migliorare la prosperità e qualità della vita (che si declina principalmente in: economia digitale e società, sostenibilità, energia, posti di lavoro innovativi, salute, mobilità intelligente, sicurezza);
- consolidare le risorse e promuovere il riutilizzo;
- rafforzare l'innovazione nelle aziende (anche in ottica di automatizzazione dei sistemi di produzione, che negli anni seguenti verrà individuata con il termine *Industrie 4.0*);
- creare contesti favorevoli per l'innovazione;
- rafforzare il dialogo e la partecipazione tra i soggetti coinvolti.

Al fine di dare una direzione maggiormente precisa sono stati individuati da un lato dei target chiari e prioritari, come la vendita di un milione di vetture elettriche entro l'anno 2020 e la creazione di città neutrali ed efficienti in termini di energia e CO² (le cosiddette "smart cities" o "Zukunftsstadt") e dall'altro lato delle tecnologie trasversali abilitanti, come le nanotecnologie.

Nel 2014 si è proceduto a creare anche una nuova struttura consultiva (*Hightech-Forum*), al fine di aiutare e sostenere il Governo federale nell'implementazione delle politiche riguardanti la ricerca e l'innovazione. La linea principale d'azione fu l'incentivazione delle collaborazioni tra il settore pubblico e quello privato, attraverso la promozione di reti di aziende, cluster, campus di ricerca e finanziamenti alle PMI.

Oltre al finanziamento di progetti, la Strategia in materia di alta tecnologia mirava a migliorare il contesto legato all'innovazione, per esempio attraverso attività di normazione, di standardizzazione e incentivazione all'uso degli appalti pre-commerciali.

Nel settembre 2018 la Strategia è stata rinnovata nuovamente (*Hightech-Strategie 2025*), ponendo nuovi ambiziosi obiettivi, come il raggiungimento di un livello GERD pari al 3,5% entro l'anno 2025, allo scopo di far rimanere la Germania all'avanguardia nell'innovazione a livello mondiale. La Strategia in materia di alta tecnologia costituisce attualmente il quadro strategico della politica di R&S&I del Governo federale. Le nuove aree individuate dal Governo sono:

- salute;
- sostenibilità, protezione del clima ed energia;
- mobilità;
- aree urbane e rurali;
- sicurezza;
- economia e lavoro 4.0.

Con riferimento all'area "Economia e lavoro 4.0" sono stati lanciati anche i programmi: Innovazione per la produzione di domani, i servizi e il lavoro¹⁰⁸; il Progetto di ricerca Competence Compass¹⁰⁹ e il Progetto QI Digital¹¹⁰.

Il Ministero dell'Economia tedesco (*BMWi*) ha, inoltre, promosso altri programmi di finanziamento, come: *EXIST*¹¹¹; *Fondo per start-up high tech*¹¹², *Invest*¹¹³ e altri programmi come *Mittlerstand-Digital*, di cui si parlerà in seguito.

¹⁰⁸ Il programma Innovazione per la produzione di domani, i servizi e il lavoro (*Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen*) offre lo sviluppo continuo di nuove soluzioni per la produzione di tecnologie in chiave Industria 4.0, ma anche per l'edilizia leggera, la tecnologia medica e la produzione additiva.

¹⁰⁹ Il Progetto di ricerca Competence Compass (*Forschungsprojekt Kompetenz-Kompass*) è stato lanciato nell'aprile 2019 e ha lo scopo di identificare le competenze che saranno richieste in futuro in modo tale da orientare i programmi di istruzione e formazione.

¹¹⁰ Il Progetto QI Digital (*Projekt QI Digital*) mira a riunire le esperienze delle autorità competenti in materia di garanzia della qualità per trasferire con successo il marchio "Made in Germany" nel mondo digitale attraverso certificati digitali, processi basati su cloud e nuove collaborazioni.

¹¹¹ *EXIST* è un programma creato per promuovere le start-up della ricerca e gli enti di ricerca non universitari. Gli strumenti previsti dal programma sono tre: promozione della cultura aziendale all'interno delle università; dotazione di borse di studio per un anno a gruppi formati al massimo da tre persone per la fondazione di un'impresa e il trasferimento dalla ricerca alle imprese (ricerca applicata).

¹¹² Il *Fondo per start-up high tech* è un fondo promosso per il finanziamento delle start-up che hanno un alto livello tecnologico. Il fondo esiste dal 2005 ed è finanziato dal *BMWi*, dall'Istituto di Credito per la Ricostruzione (*Kreditanstalt für Wiederaufbau*, ossia la Cdp tedesca) e da 20 soggetti privati.

¹¹³ *Invest* è un programma finalizzato al finanziamento di investimenti provenienti da privati.

I Patti Stato-Regioni sono l'altra direttiva principale su cui si è concentrato il Governo federale tedesco in materia di ricerca e sviluppo, in quanto la struttura amministrativa e governativa della Repubblica Federale di Germania prevede una forte sinergia tra la Federazione e i Länder, ossia le Regioni. La Federazione, infatti, non può svolgere pienamente le proprie mansioni senza i Länder, i quali contribuiscono alla fase decisionale e controllano la fase esecutiva e, viceversa, i Länder non possono svolgere pienamente le proprie mansioni senza la legislazione da parte della Federazione centrale. Pertanto, i Länder hanno maggiore autonomia rispetto alle Regioni italiane, anche se le premesse della Costituzione tedesca (*Grundgesetz*) sono che il diritto federale prevale su quello periferico e i Länder hanno competenza legislativa residuale; quindi, il Governo federale e le Regioni partecipano in cooperazione alla definizione e al finanziamento delle politiche riguardanti la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione.

L'Iniziativa per l'eccellenza (*Exzellenzinitiative*) è stata promossa allo scopo di migliorare l'offerta di alcune università e renderle al medesimo livello di quelle inglesi e statunitensi che si trovano in cima alle classifiche internazionali. L'Iniziativa consiste nell'erogazione di risorse a quarantaquattro università, nell'ambito di scuole di dottorato, cluster tematici e progetti per il futuro. Dal 2014 c'è stata anche una modifica costituzionale¹¹⁴ che ha permesso al Governo federale di finanziare le università non più solamente tramite progetti a tempo determinato, come questa Iniziativa, ma anche in modo ordinario.

Il Patto per l'università (*Hochschulpakt*), invece, mira in linea principale a rendere migliore l'offerta universitaria e a incentivare gli studenti a iscriversi a corsi di laurea, soprattutto nelle materie tecnico-scientifiche. In seconda linea, il Patto è stato pensato per incrementare i progetti finanziati dal DFG¹¹⁵ e raggiungere la maggioranza delle università localizzate sull'intero territorio tedesco.

Il Patto per la ricerca e l'innovazione (*Pakt für Forschung und Innovation*) è stato attuato allo scopo di incentivare le organizzazioni e le Agenzie federali di ricerca ad investire in R&S, attraverso una crescita del 5%, ridotta al 3%, dopo il 2015, del budget a carico del Governo federale. Dal 2015 i fondi sono stati vincolati ad alcune condizioni quali quote rosa, cooperazione tra attori differenti e migliori condizioni per i giovani.

¹¹⁴ In data 23 dicembre 2014 è stato modificato l'articolo 91b della Costituzione tedesca.

¹¹⁵ La DFG (*Deutschland Forschungsgemeinschaft*) è un'organizzazione pubblica che finanzia e supporta la ricerca in Germania, in particolare i progetti di ricerca ingegneristica, scientifica e umanistica.

4.1.2 Soggetti ed enti

La complessità del sistema di ricerca in Germania ha richiesto la coordinazione dei soggetti presenti nel sistema della ricerca e dello sviluppo: soggetti coordinatori, enti finanziatori e esecutori dell'attività di R&S.

Le Istituzioni più importanti per il coordinamento e la legiferazione in materia di ricerca e sviluppo sono la Conferenza Stato-Regioni per la scienza (*GWK*¹¹⁶), con il compito di coordinare le politiche di ricerca tra il Governo centrale e i Governi regionali; la Conferenza permanente dei ministri regionali della cultura (*KMK*¹¹⁷), con il compito di coordinare le politiche tedesche relative a cultura, educazione, istruzione scolastica e universitaria e il Consiglio della Scienza (*WR*¹¹⁸), con compiti di grande rilevanza nel collegamento delle varie istituzioni, nell'accreditamento di nuove università e nella formulazione di raccomandazioni e pareri.

Altre istituzioni-chiave all'interno del sistema della ricerca in Germania sono l'Agenzia Tedesca per la Ricerca (*DFG*¹¹⁹), le associazioni e le commissioni con ruoli rappresentativi e consultivi come la Conferenza dei Rettori (*HRK*¹²⁰) e la Commissione di Esperti per la Ricerca e l'Innovazione (*EFI*¹²¹).

Accanto a queste istituzioni, nel coordinamento e nella disciplina del settore, troviamo gli Enti finanziatori come il Ministero Federale per l'Istruzione la ricerca (*BMBF*), il Ministero dell'Economia e l'Energia (*BMWi*), l'Agenzia Tedesca per la

¹¹⁶ La *GWK*, *Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz*, è la Conferenza Stato-Regioni per la scienza a cui partecipano i ministri della ricerca e delle finanze dei sedici Länder (regioni) e del Bund (governo federale). È stata istituita nel 2007 con il meccanismo duale tra Länder che hanno sedici voti complessivi, uno per regione, e il Bund che ha altrettanti voti.

¹¹⁷ La *KMK*, *Kultusministerkonferenz*, è la Conferenza permanente dei ministri regionali della cultura tedesca ed è stata istituita nel 1948.

¹¹⁸ Il *WR*, *Wissenschaftsrat*, è il Consiglio della Scienza tedesco ed è stato istituito nel 1957, rendendolo così di fatto il più vecchio consiglio scientifico europeo. Ha il compito di fornire consulenza al Bund e ai Länder con riferimento alle materie quali istruzione superiore, ricerca e scienza. L'assemblea a capo del Consiglio viene nominata dal Presidente della Repubblica federale tedesca ed è formata presentando attenzioni al giusto bilanciamento tra organizzazioni scientifiche, società civile e attori politici.

¹¹⁹ La *DFG*, *Deutsche Forschungsgemeinschaft*, ossia l'Agenzia Tedesca per la Ricerca, è l'organizzazione autonoma centrale della scienza in Germania. È formata da 69 università, 18 istituzioni non universitarie, 8 accademie e 3 associazioni scientifiche. Il suo compito principale è la promozione dei progetti di ricerca e la distribuzione di fondi. *WR* e *DFG* costituiscono la commissione responsabile per il progetto *Iniziativa per Eccellenza (Exzellenzinitiative)*.

¹²⁰ La *HRK*, *Hochschulrektorenkonferenz*, è la Conferenza dei rettori ed è stata istituita al fine di rappresentare le università tedesche e i fondamenti costitutivi di questi istituti.

¹²¹ La *EFI*, *Expertenkommission Forschung und Innovation*, è la Commissione di esperti per la ricerca e l'innovazione e ha il compito di fornire pareri e consulenze al Bund in materie quali ricerca, innovazione e nuove tecnologie. Inoltre, la *EFI* deve presentare annualmente una valutazione del sistema ricerca e sviluppo al Cancelliere tedesco, ossia il Capo del Governo della Repubblica federale tedesca. A questa valutazione, fornita dalla Commissione, il Bund si è impegnato a dare una risposta scritta.

Ricerca (DFG), la Fondazione Alexander von Humboldt (AvH), il Servizio tedesco per lo scambio accademico (DAAD) e le fondazioni di diritto privato.

I Ministeri del Governo federale tedesco finanziano direttamente la ricerca e promuovono bandi, la cui gestione generalmente viene delegata a centri specializzati (detti Projektträger). Uno dei temi centrali dell'agenda del Governo federale tedesco è l'Industria 4.0, in quanto circa 15 milioni di posti di lavoro dipendono dall'industria manifatturiera e le nuove tecnologie offrono grandi opportunità per le imprese. A tal proposito il Governo ha stanziato risorse per quasi 100 milioni di euro attraverso due programmi di sostegno: Autonomia per l'Industria 4.0 (*Autonomik für Industrie 4.0*) e Mondo Smart Service (*Smart Service Welten*). Il primo è un programma per promuovere la digitalizzazione della società e dell'economia, mentre il secondo è un programma per lo sviluppo dei servizi digitali che offrono prestazioni maggiormente efficienti alle imprese e ai cittadini. Un'attenzione particolare, all'interno del tema Industria 4.0, è data alle piccole e medie imprese in quanto la loro importanza all'interno del sistema produttivo tedesco è fondamentale, come riporta il sito del Governo federale tedesco: «*Die Wirtschaftskraft Deutschlands hängt vom produzierenden Mittelstand ab. (La forza dell'economia produttiva tedesca dipende dalle piccole e medie imprese)*». Nel 2015 venne lanciato il progetto "PMI 4.0 – Processi produttivi e processi lavorativi digitali" (*Mittelstand 4.0 - Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse*)¹²², allo scopo di aiutare le piccole e medie imprese a transitare verso la digitalizzazione dei processi industriali per riuscire a rimanere nei mercati.

¹²² L'iniziativa *Mittelstand 4.0 - Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse* si è concretizzata attraverso i programmi: PMI digitali (*Mittelstand-Digital-Netzwerk*), Centri di eccellenza 4.0 (*Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren*) e Agenzie 4.0 (*Mittelstand 4.0-Agenturen*).

"Mittelstand-Digital-Netzwerk" comprende attualmente i Centri di eccellenza, l'unità di trasferimento sulla sicurezza informatica nelle piccole e medie imprese (*der Transferstelle IT-Sicherheit im Mittelstand*) e la Rete digitale ora (*Digital Jetzt*) e offre un ampio sostegno alla digitalizzazione, grazie anche ad esempi concreti di prassi e di offerte precise e all'altezza dell'offerta in termini di qualifiche e sicurezza informatica. Attualmente sono presenti 26 Centri di eccellenza 4.0 finanziati dal Ministero dell'Economia e l'Energia (BMWi) che offrono corsi di formazione, di sviluppo delle competenze e di sensibilizzazione sul mondo dell'industria digitale. Tra i centri vi è ad esempio il Centro di competenza dell'artigianato digitale (*Kompetenzzentrum Digitales Handwerk*), in cui imprenditori e artigiani possono informarsi sulle possibilità di utilizzo delle tecnologie digitali in azienda e dove si fornisce assistenza alle imprese artigiane per l'attuazione pratica delle competenze digitali.

Le Agenzie 4.0, invece, si occupano di tutte le questioni relative alla digitalizzazione e all'e-business, portando in seguito le loro conoscenze nei centri di eccellenza e nelle imprese. Le agenzie sono quattro e si occupano di Cloud computing, processi, comunicazione ed e-commerce.

Tra le ultime manovre messe in atto dal Ministero delle Finanze (*Bundesministerium der Finanzen*) c'è un premio fiscale¹²³ che può essere utilizzato da tutte le imprese, indipendentemente dagli utili conseguiti. Questo sostegno fiscale è stato adottato dal 1° gennaio 2020 allo scopo di completare e rafforzare gli investimenti in Germania. Tra le spese agevolabili rientrano: i progetti di ricerca fondamentale, ricerca industriale e sviluppo sperimentale, i costi salariali del personale di ricerca, i costi di commessa per i progetti commissionati e anche i costi sostenuti dall'imprenditore che si dedica alla ricerca in proprio. Il sostegno viene erogato in forma di sussidio per la ricerca e viene corrisposto alla successiva imposizione fiscale nella misura in cui supera l'imposta fissata.

La Fondazione Alexander von Humboldt (*AvH*)¹²⁴ ha l'obiettivo di contribuire alla strategia di internazionalizzazione del sistema di ricerca tedesco concentrandosi in particolare sulle eccellenze, a partire dal livello post-dottorato universitario. Gli strumenti che mette in campo sono:

- le fellowships per attirare i ricercatori stranieri post-dottorato;
- le borse Fedor-Lynnen per i ricercatori connazionali che scelgono di svolgere un periodo di ricerca all'estero;
- l'Alexander von Humboldt Professorship¹²⁵;
- i Sofja Kovalevskaja Award¹²⁶;
- l'assegnazione di premi prestigiosi, fra cui l'Humboldt Research Award e il Max Planck Research Award, assieme alla organizzazione Max Planck Gesellschaft¹²⁷;
- la creazione di una rete attiva di studenti.

¹²³ Ai sensi della Legge sull'indennità di ricerca (*Forschungszulagengesetz*) del 14 dicembre 2019.

¹²⁴ La Fondazione Alexander von Humboldt (*AvH Stiftung*) è una fondazione no profit che risale al 1860, ma che divenne pienamente operativa solamente a partire dall'anno 1953 quando venne nuovamente istituita dal Governo federale tedesco. Lo scopo della Fondazione è quello di promuovere gli scienziati e la ricerca, attraverso scambi internazionali, promozione di partnership internazionali e conferimento di premi prestigiosi.

¹²⁵ L'Alexander von Humboldt Professorship è il premio più prestigioso in Germania riguardante la ricerca scientifica e consiste in un finanziamento pari a 5 milioni di euro, nel caso di discipline sperimentali, ovvero 3,5 milioni di euro, se discipline teoriche, da utilizzare in un arco di cinque anni. Possono essere assegnati fino ad un massimo di dieci "professori Alexander von Humboldt" ogni anno.

¹²⁶ I Sofja Kovalevskaja Award permettono ai giovani ricercatori di trascorrere cinque anni assieme a un gruppo di lavoro appositamente costituito per lavorare su un progetto di ricerca innovativo di alto profilo presso un istituto di ricerca tedesco. Il premio viene conferito ogni due anni.

¹²⁷ L'Humboldt Research Award è un premio assegnato a ricercatori di fama internazionale provenienti dall'estero in riconoscimento del loro curriculum accademico, e consiste in 60.000 euro e in un invito a condurre un progetto di ricerca a loro scelta presso un istituto di ricerca tedesco.

Il Max Planck Research Award è un premio per la ricerca ed è stato istituito per dare nuovo impulso a settori specialistici che non erano ancora presenti in Germania o che meritavano di essere ampliati.

Complementare alla Fondazione AvH è il Servizio tedesco per lo scambio accademico (DAAD)¹²⁸, che si occupa degli scambi di studenti universitari e ricercatori.

In Germania anche le fondazioni di diritto privato sono molto presenti nel sistema della R&S e la Fondazione Volkswagen¹²⁹ è sicuramente la più importante nel campo della promozione della scienza. Il sistema tedesco, inoltre, favorisce la selezione e la promozione dei “giovani talentuosi” attraverso varie fondazioni, sia statali che partitiche.

Gli Enti esecutori dell’attività di ricerca e sviluppo a livello federale sono sette:

- l’industria nel suo complesso;
- il sistema delle università;
- i quattro grandi enti federali (*Max Planck Gesellschaft, Helmholtz Gemeinschaft, Leibniz Gemeinschaft e Fraunhofer Gesellschaft*)
- gli istituti di ricerca interni ai ministeri (*Ressortforschung*).

A questi sette si aggiungono gli istituti finanziati dalle singole Regioni e le grandi infrastrutture.

L’industria ha assunto un ruolo sempre maggiore negli anni e attualmente è il primo ente esecutore dell’attività di R&S, soprattutto a livello di ricerca applicata. Inoltre, le imprese collaborano con i Ministeri federali per l’individuazione degli obiettivi di ricerca, per la costituzione di Competence center, di centri sperimentali e per il progetto Piattaforma Industria 4.0 (*Plattform Industrie 4.0*)¹³⁰, che ha lo scopo di sviluppare nuove tecnologie e creare modelli di business standard e facilmente replicabili.

Il sistema delle università tedesco è formato dalle *Universitäten*, università vere e proprie, che conferiscono titoli di studio (in particolare diplomi di laurea e di dottorato) e dalle *Fachhochschulen*¹³¹, le quali prevedono esperienze professionali in azienda.

¹²⁸ Il DAAD, *Deutscher Akademischer Austauschdienst*, è un’associazione formata dalle università e dagli studenti tedeschi. Il DAAD è stato fondato nel 1925 e attualmente costituisce l’organizzazione più grande del mondo nel suo genere.

¹²⁹ La Fondazione Volkswagen è stata istituita dal Governo federale e dal Land Niedersachsen attraverso i proventi ricavati dalla vendita di una parte della casa automobilistica Volkswagen.

¹³⁰ Plattform Industrie 4.0 è stata lanciata nel 2013 dalle associazioni di categoria BITKOM, VDMA e ZVEI sotto la direzione del BMWi e del BMBF, in continuità con il programma *Hightech-Strategie*. Inizialmente la piattaforma fu pensata come luogo di coordinamento delle iniziative di ricerca e di promozione dello sviluppo di prototipi industriali. Tuttavia, in seguito è diventata un vero e proprio ponte tra l’industria, la scienza e i politici, in quanto ha facilitato lo scambio di conoscenze tra i settori.

¹³¹ Le *Fachhochschulen* (tradotte in lingua inglese come le “University of Applied Sciences”) sono scuole universitarie professionali il cui compito è fornire agli studenti esperienze lavorative pratiche. In

Gli Enti federali di ricerca sono quattro e la più nota a livello internazionale è la Max Planck Gesellschaft (*MPG*)¹³² che si occupa principalmente di ricerca di base nel settore delle scienze naturali. Gli altri enti sono: Helmholtz Gemeinschaft (*HFG*), il quale svolge ricerca nel campo della strategia in materia di alta tecnologia; Leibniz Gemeinschaft (*WGL*), un'organizzazione più generalista che si occupa di molteplici campi, e Fraunhofer Gesellschaft (*FhG*), il quale eccelle nell'area della ricerca applicata e dello sviluppo precompetitivo.

Gli istituti di ricerca interni ai ministeri (*Ressortforschung*) sono circa quaranta e si occupano di ricerche applicate e raccolta di dati, soprattutto nei settori maggiormente sensibili dal punto di vista politico; un esempio è l'Istituto Robert Koch¹³³.

Le infrastrutture di ricerca (*IR*)¹³⁴ hanno un ruolo rilevante nell'ordinamento tedesco e vengono continuamente finanziate dal Governo federale.

Germania costituiscono una colonna portante dell'educazione terziaria con circa 900.000 studenti. Attualmente sono presenti 182 università e 241 Fachhochschulen.

¹³² La Max Planck Gesellschaft (*MPG*) è un'organizzazione senza scopo di lucro tedesca, fondata nel 1911. Le risorse dell'associazione provengono principalmente da fondi istituzionali e questo costituisce una grande agevolazione a favore dei ricercatori, che possono dedicare il loro tempo quasi interamente alla ricerca. Inoltre, è una delle organizzazioni maggiormente impegnate nella promozione dei giovani attraverso la stipula di contratti, non solo borse di studio.

¹³³ L'Istituto Robert Koch si occupa di monitorare la salute pubblica in Germania.

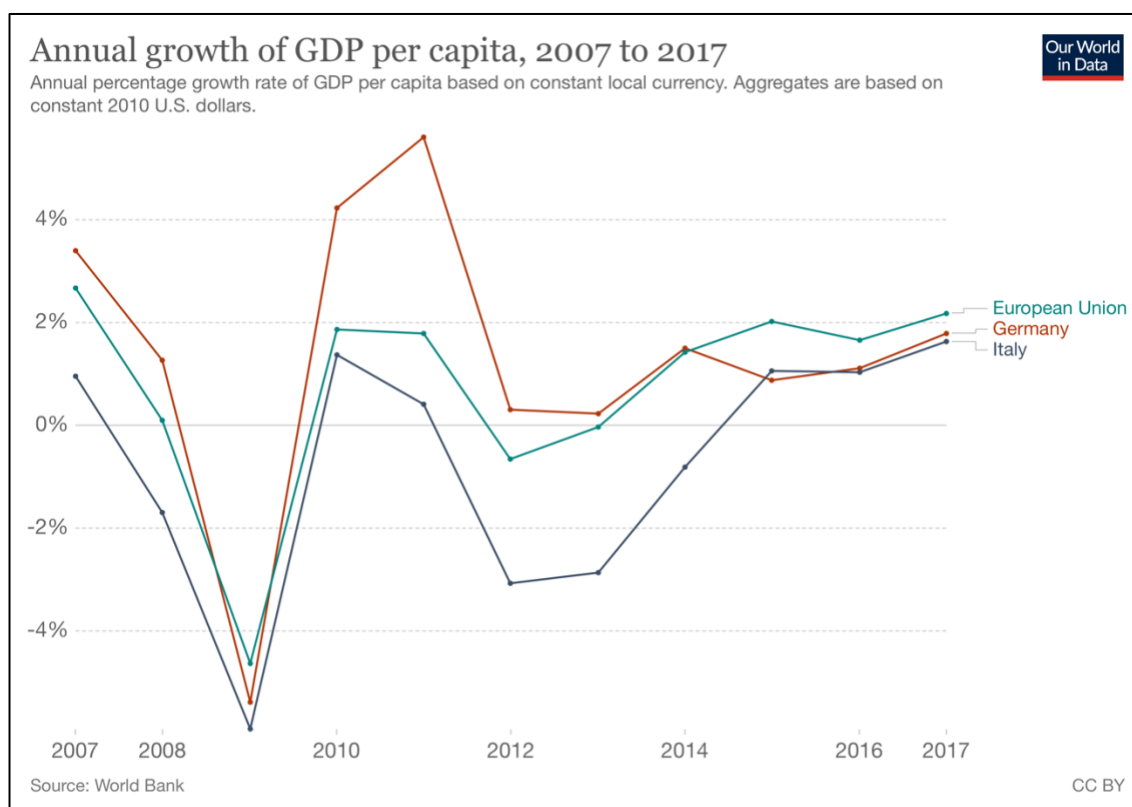
¹³⁴ La Commissione Europea definisce infrastrutture di ricerca come: «*Le infrastrutture di ricerca sono strutture che forniscono risorse e servizi alle comunità di ricerca per svolgere attività di ricerca e promuovere l'innovazione. Possono essere utilizzate al di là della ricerca, ad esempio per l'istruzione o per i servizi pubblici, e possono trovarsi in un'unica sede, essere distribuite in più sedi o essere virtuali. Comprendono: attrezzature scientifiche di primaria importanza o serie di strumenti; raccolte, archivi o dati scientifici; sistemi informatici e reti di comunicazione e qualsiasi altra infrastruttura di ricerca e innovazione di natura unica, accessibile agli utenti esterni*».

4.2 Scenario tedesco attuale

La Germania è considerata ancora oggi il principale implementatore della Quarta Rivoluzione Industriale e dell'Industria 4.0 in Europa e, nel mondo, è seconda solo agli Stati Uniti d'America, che hanno adottato un approccio differente rispetto ai Paesi europei, ma i cui obiettivi sono stati analoghi: incentivare e avviare una nuova fase produttiva e imprenditoriale che grazie alla digitalizzazione delle industrie aumenta la produttività e riduce i costi, soprattutto delle piccole e medie imprese.

Grazie all'aver saputo cogliere le enormi potenzialità dell'Industria 4.0 e all'aver messo in campo strumenti adeguati allo sviluppo aziendale, le prospettive di crescita economica della Repubblica federale tedesca erano molto alte nei primi anni del secondo decennio del ventesimo secolo e a conferma di tali affermazioni possiamo osservare l'andamento del PIL pro capite della Germania nel Grafico 11.

Grafico 11: Crescita annuale del PIL pro capite nel decennio 2007 - 2017

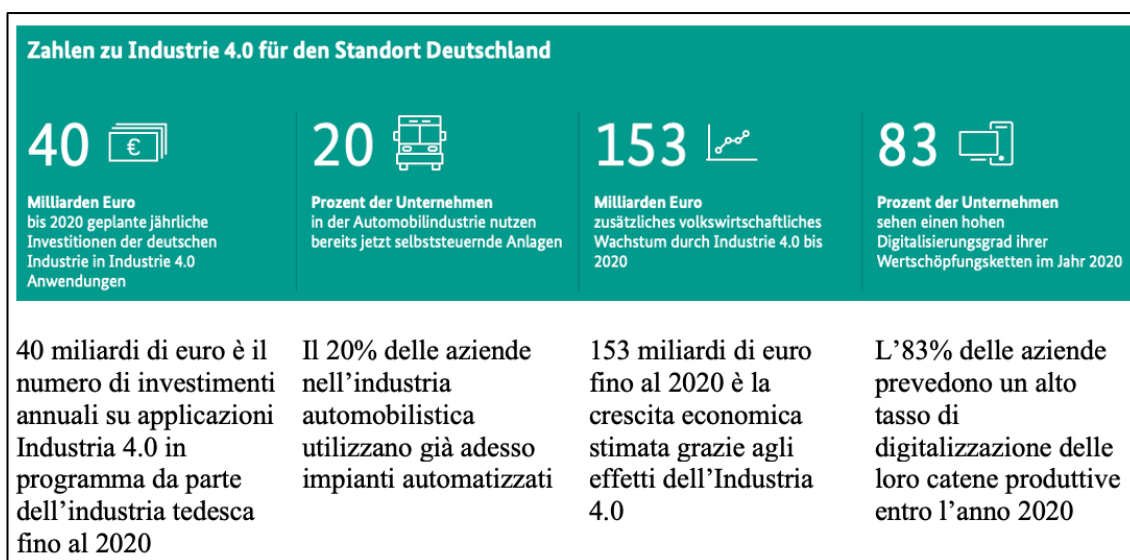


Fonte: Our World In Data, 15.03.2021

Tuttora la Germania continua ad investire e ad incentivare lo sviluppo delle imprese in chiave di alta tecnologia attraverso programmi governativi e territoriali, come si può

osservare dalla Figura 9, dove il Governo federale fornisce alcuni dati sul settore: 40 miliardi di investimenti annuali allo scopo di incentivare le imprese a crescere e svilupparsi, il 20% delle imprese automobilistiche utilizzano già impianti automatizzati e l'83% delle imprese hanno previsto di digitalizzare le loro catene produttive entro il 2020.

Figura 9: Cifre sull'Industria 4.0 in Germania



Fonte: Elaborazione personale su dati BMWi, Digitale Transformation in der Industrie, ultimo aggiornamento 15.03.2021

Le misure della Repubblica federale hanno avuto un grosso impatto sulle aziende tedesche, tanto che nell'anno 2017 il 50% delle aziende utilizzava già tecnologie 4.0, anche se solamente il 5% dei fattori produttivi delle imprese venivano impiegati per la produzione in chiave 4.0 e solamente l'8% in amministrazione 4.0¹³⁵. Nonostante questo, la tendenza verso la digitalizzazione e l'automazione dei processi digitalizzati continua a crescere¹³⁶ e l'80% delle aziende che hanno investito in tecnologie avanzate sono dell'opinione che le conoscenze TIC (tecnologie dell'informazione e della comunicazione) debbano essere ulteriormente promosse, come dimostra un'indagine promossa dal Governo federale tedesco attraverso "Plattform Industrie 4.0"¹³⁷.

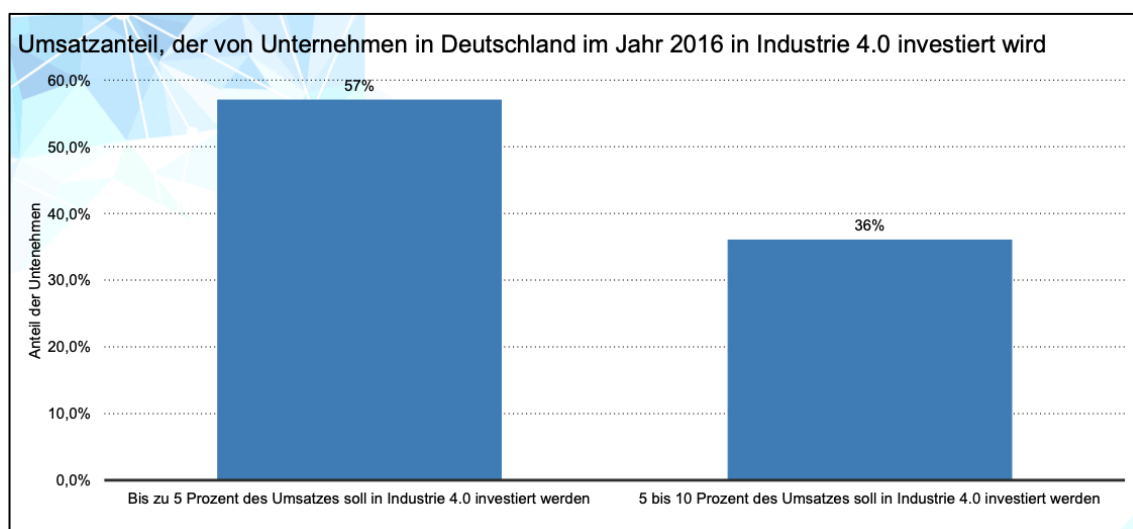
¹³⁵ ITKAM, Camera di Commercio Italiana per la Germania (*Italienische Handelskammer für Deutschland*), "L'esperienza dell'Industria 4.0 in Germania", 10° congresso delle imprese femminili dell'Adriatico e dello Ionio, 16 novembre 2017, Ravenna.

¹³⁶ La digitalizzazione dei processi ha avuto un nuovo forte impulso nell'anno 2020 a causa della pandemia sanitaria che ha costretto le imprese ad adottare nuove forme di lavoro, lo "smartworking".

¹³⁷ Plattform Industrie 4.0, *Die digitale Transformation im Betrieb gestalten – Beispiele und Handlungsempfehlungen für Aus- und Weiterbildung*, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Monaco di Baviera, Marzo 2017, pagina 53.

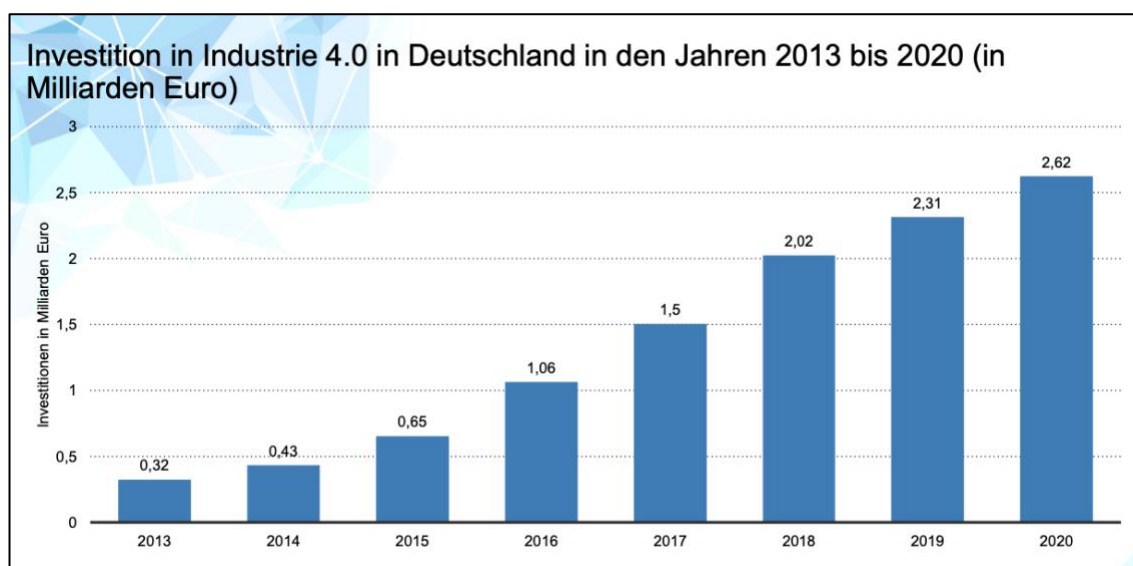
Nel 2016, il 57% delle imprese tedesche hanno investito fino al 5% del proprio fatturato in tecnologie afferenti al settore dell'Industria 4.0, mentre il 36% ha investito tra il 5% e il 10% del fatturato, come si può osservare nel Grafico 12. Nel Grafico 13, invece, possiamo osservare la crescita della percentuale degli investimenti in Industria 4.0: nel 2013 gli investimenti erano meno di mezzo miliardo di euro, nel 2016 erano poco più di un miliardo di euro e avevano previsto che nel 2020 il valore avrebbe raggiunto i 2,62 miliardi di euro. Tuttavia, a causa dell'emergenza sanitaria, il dato per il 2020, non ancora disponibile, sarà probabilmente inferiore.

Grafico 12: Investimenti delle imprese tedesche nel campo Industria 4.0 nel 2016



Fonte: Euroforum, *Industrie 4.0 in Deutschland – Statista – Dossier, 2016*

Grafico 13: Investimenti in Germania in Industria 4.0 dal 2013 al 2020 (in mrd €)



Fonte: Euroforum, *Industrie 4.0 in Deutschland – Statista – Dossier, 2016*

4.3 Comparazione tra Germania e Italia

All'inizio del Capitolo si elencavano tre ragioni principali per cui fosse utile una comparazione con la Germania: le caratteristiche intrinseco-strutturali; il merito della coniazione del termine Industria 4.0 e l'approccio innovativo al 4.0, considerando il cambiamento tecnologico come un'evoluzione.

In questa sezione si analizzeranno i punti di divergenza tra le politiche messe in campo dalla Germania e quelle messe in campo dall'Italia. Un primo importante punto di differenziazione è l'anno di inizio di una strategia nazionale: la Germania ha lanciato il programma governativo cinque anni prima dell'Italia e pertanto si pone maggiormente all'avanguardia sia a livello normativo che a livello imprenditoriale, con un grado di evoluzione delle strutture tecnologiche maggiore.

Un secondo punto di divergenza riguarda la modalità di sostegno alle imprese nello sviluppo della ricerca. In Germania si sono privilegiati da una parte i fondi diretti, erogati tramite bando, e alcuni finanziamenti a fondo perduto a università, enti di ricerca e reti di imprese; dall'altra parte si è completato il contesto andando a svolgere attività di normazione, standardizzazione e incentivi di appalti pre-commerciali. In Italia, invece, si sono privilegiate le agevolazioni fiscali, come superammortamento, crediti d'imposta e prestiti agevolati. Questa differenza, a mio avviso, può essere spiegata considerando il contesto differente: in Italia la tassazione incide molto sulle imprese e pertanto costituisce un buon incentivo. Tuttavia, è chiaro che la scelta della tipologia di agevolazione ha delle conseguenze importanti. Per esempio, i finanziamenti tramite bando hanno il grande vantaggio, rispetto ai finanziamenti istituzionali, di riuscire a selezionare le migliori idee, imprese e soggetti e anche di indirizzare le attività di ricerca verso obiettivi strategici di particolare rilevanza.

Non sono solamente le tipologie di misure a differire, ma anche l'ammontare della spesa investita: nel Grafico 8 abbiamo osservato che nel 2017 la spesa in R&S in Germania si è attestata a 99 miliardi di euro, quattro volte di più della spesa investita in Italia in valori assoluti (23,4 miliardi di euro). In questi valori non rientra però solo il budget pubblico, ma anche la spesa delle imprese, dei privati e degli enti di ricerca non finanziati dallo Stato, i quali distribuiscono fondi su base competitiva. Nella Tabella 11 il budget pubblico messo a disposizione dalla Germania risulta essere molto inferiore (200 milioni di euro) rispetto a quello messo a disposizione dall'Italia (18 miliardi). L'enorme differenza riscontrabile è data dal fatto che le imprese e gli enti privati tedeschi investano

molto utilizzando proprie risorse finanziarie, avendo la consapevolezza che l'innovazione è la principale fonte di vantaggio competitivo. In Italia, invece, l'organizzazione del sistema di ricerca continua a mantenere uno stampo fortemente gerarchico che si basa su attori ministeriali, senza dare l'opportunità ad organismi autonomi di elaborare politiche adatte al sostegno a settori, strutture e imprese.

Un terzo punto di divergenza lo si riscontra nella capacità di cooperazione dei soggetti tedeschi rispetto a quelli italiani, ad esempio: in Germania c'è una sola piattaforma web (*Plattform Industrie 4.0*), gestita dal Governo federale con l'aiuto delle imprese; in Italia, invece, non c'è una piattaforma unica, ma molteplici e questo porta a difficoltà maggiori per le imprese che sono costrette ad imparare a destreggiarsi tra i vari canali, ovvero ad usufruirne di uno solo con la conseguente conoscenza parziale della materia.

Confrontando i due Paesi, si sono riscontrate anche alcune problematiche comuni. Considerando che nella Repubblica federale si parla di Industria 4.0 da più di un decennio, ci si potrebbe aspettare che sia tra i Paesi più preparati ad accogliere questa nuova rivoluzione tecnologica. Tuttavia, come riporta la Commissione di esperti per la ricerca e l'innovazione, vi è una discrepanza tra la strategia comunicativa efficiente e la reale applicazione dei progetti legati all'Industria 4.0. Questo divario deriva principalmente dalle PMI che sono estremamente caute nell'effettuare investimenti di lungo termine in nuove tecnologie, in quanto altamente rischiosi. La conseguenza è stata che anche in Germania l'innovazione viene affidata in via principale alle grandi imprese e, in via secondaria, alle PMI, ma solamente se supportate da incentivi e finanziamenti pubblici.

A questa si affiancano tutti i problemi tipici dell'Industria 4.0: infrastrutturali (come la mancanza della copertura della banda larga sull'intero territorio¹³⁸); sicurezza e protezione dei dati; mancanza di competenze tecniche digitali manageriali; introduzione di nuove forme di lavoro (come lo smartworking e il lavoro agile) e parziale incompatibilità dei nuovi software con i precedenti ovvero con i macchinari attualmente utilizzati.

¹³⁸ Nel 2017 sia Italia che Germania avevano una percentuale di copertura, connessioni da 30 Mbps, che si aggirava attorno ad una percentuale del 85%, nonostante si era posto l'obiettivo europeo di copertura del 100% entro il 2020. Mentre se si parla di connessioni da 100 Mbps, nel 2017 la Germania aveva una percentuale di copertura del 12% circa e l'Italia del 5% circa, nonostante l'obiettivo posto a livello europeo fosse del 50% entro il 2020. I dati sono forniti dalla Relazione speciale n. 12 del 2018, "La banda larga negli Stati membri dell'UE: nonostante i progressi, non tutti i target di Europa 2020 saranno raggiunti", Corte dei Conti Europea, 2018.

Tabella 11: Industria 4.0 nei principali Paesi Ue

	Italia	Germania
<i>Strategia e anno d'inizio</i>	Industria 4.0 (2016), poi Impresa 4.0 (2017)	Industrie 4.0 (2011)
<i>Esistenza di una o più piattaforme di condivisione</i>	Sì	Sì
<i>Promotore</i>	Governo italiano (Ministero dello sviluppo economico)	Governo tedesco (Ministero dell'istruzione e della ricerca e Ministero per gli affari economici e l'energia)
<i>Presenza di eventuali partner privati e pubblici nella gestione/ direzione del piano</i>	Associazioni imprenditoriali, università	1) Organizzazioni datoriali: BITKOM, VDMA e ZVEI 2) Organizzazioni sindacali
<i>Focus su dimensione regionale o locale</i>	Alcuni governi regionali hanno varato le loro piattaforme, collegate a quella nazionale, e ci sono iniziative territoriali decentrate (Hub innovativi, Competence center, Digital business point)	Non esplicitata
<i>Interventi specifici e focus su PMI</i>	Focus forte su PMI e misure economiche specifiche per PMI	Il focus sulle PMI non è particolarmente accentuato anche se il contributo statale alla ricerca è in % maggiore per le PMI
<i>Finanziamenti diretti alle imprese per investimenti fissi</i>	Sì (tagli fiscali e prestiti)	No
<i>Finanziamenti di sostegno alle imprese per ricerca e innovazione</i>	Sì	Sì (l'intervento finanziario pubblico è focalizzato esclusivamente su ricerca e formazione)
<i>Sostegno non finanziario diretto ma mediante fornitura di servizi</i>	Sì	Sì
<i>Budget pubblico totale (a)</i>	18 miliardi di euro	200 milioni di euro

(a) L'ammontare della spesa si riferisce a periodi di durata diversa; comunque rappresenta l'impegno complessivo dei singoli governi ad oggi.

Fonte: ISTAT, Rapporto sulla competitività dei settori produttivi, 2018

Conclusioni

Il Piano Nazionale Industria 4.0 e le successive modifiche (Impresa 4.0 e Transizione 4.0) hanno sicuramente dato un forte impulso al rinnovamento delle imprese italiane attraverso la promozione di investimenti in beni strumentali nuovi, tecnologie 4.0, innovazione, ricerca, sviluppo e formazione. Ciò è stato essenziale in quanto l'Italia era uno dei pochi Paesi sviluppati al mondo privo di un Piano nazionale che sostenesse l'Industria 4.0 e la Quarta rivoluzione industriale.

Il punto che si è cercato di analizzare, esponendo le varie misure e facendo la comparazione con la Germania, leader in questo campo, è stato comprendere se queste misure fossero sufficienti e adatte a sostenere le imprese in questa evoluzione, anche con la consapevolezza che gli effetti delle misure potranno esplicitarsi pienamente solo su un arco temporale di lungo periodo.

Tecnologia e innovazione sono state le parole chiave promosse dal Governo italiano negli ultimi cinque anni, anche se un aumento delle risorse in R&S era ed è condizione necessaria e indispensabile, ma non sufficiente. Accanto all'aumento delle risorse sono necessari interventi politici, normativi e strutturali al fine di dare alle imprese italiane la possibilità di avere un ruolo non marginale nella competizione globale. Attualmente, il Piano è ancora in corso di modifica, ma sono emersi tre obiettivi fondamentali, in linea con questi interventi necessari sopracitati e senza i quali nessuna norma può essere pienamente usfruita:

1. investimento nell'intelligenza del Paese e, nello specifico, in programmi di educazione scolastica, formazione di competenze, ricerca di base e applicata;
2. fiducia nelle persone, andando a favorire l'iniziativa imprenditoriale individuale e liberandone le potenzialità;
3. semplificazione e rafforzamento della Pubblica Amministrazione, in quanto la lentezza burocratica rallenta e crea un contesto sfavorevole alle imprese.

Si auspica che questi obiettivi possano davvero essere raggiunti con le modifiche che attualmente si stanno apportando al Piano Nazionale Transizione 4.0 e al Piano Nazionale di Resistenza e Resilienza (PNRR), anche perché ci sono ancora alcune criticità sia di contesto che di normativa che dovranno essere affrontate.

Una prima criticità che emerge è una mancanza di prospettiva strategica unitaria che incentivi le imprese e orienti il sistema produttivo nazionale. Il ventaglio delle misure programmate in Italia risulta essere molto ampio, anche più di quelle messe in atto dalla Germania, tuttavia è necessario porre attenzione e concentrarsi sugli obiettivi prefissati. Cercare, infatti, di raggiungere tutti i soggetti con un generico assistenzialismo risulterebbe essere un'incoerente dispersione di risorse privo di una visione unitaria. Ad esempio, si evidenzia ancora una grande mancanza di bandi a progetto, in favore di misure generiche istituzionali che hanno lo svantaggio di non riuscire a indirizzare le attività di ricerca verso obiettivi nazionali strategici di particolare rilevanza.

Il punto di maggiore differenza con la Repubblica federale è proprio la presenza in quest'ultima di un modello industriale egemone, radicato e diffuso, che costituisce il perno dell'economia nazionale, e che attraverso l'Industria 4.0 intende rinnovarsi, come dice Wolfgang Schroeder¹³⁹: «*non causerà la fine del lavoro industriale ma la sua trasformazione*». In Italia, soprattutto dal confronto con gli altri Paesi, emerge ancora un sistema nazionale inefficiente (lentezza burocratica e della giustizia, mancanza di un sistema fiscale organico, mancanza di trasparenza, incertezza normativa, sistema fortemente gerarchico e poco decentrato) e il successo degli incentivi promossi dipende anche da questo. Filippo Dami sostiene che «*Un punto di partenza per questo processo riformatore¹⁴⁰ deve quindi essere un serio e deciso intervento sulle tax expenditures, che ne riduca drasticamente il numero, la dispersione, l'inefficienza, la mancanza di trasparenza e l'assenza di certezza. [...]*

D'altra parte, le parole del Presidente Draghi sintetizzano puntualmente le riflessioni dei molti che, quotidianamente occupandosi del diritto tributario, condividono da tempo la necessità di restituire coerenza ai meccanismi di tassazione, constatando le carenze dell'attuale sistema fiscale sia sotto il profilo sostanziale che procedurale. Carenze che, come ben sappiamo, pregiudicano l'equità sociale, l'efficienza economica e la stessa competitività del nostro Paese.»¹⁴¹.

¹³⁹ Wolfgang Schroeder, "Germany's Industry 4.0 strategy: rhine capitalism in the age of digitalization" ("La strategia tedesca per un'Industria 4.0: il capitalismo renano nell'era della digitalizzazione"), Friedrich Ebert Stiftung, 2016.

¹⁴⁰ Il Professore Filippo Dami si riferisce alle indicazioni programmatiche di riforma fiscale promosse dal Presidente del Consiglio Mario Draghi durante il discorso nell'aula del Senato nella seduta per la fiducia al Governo del 17 febbraio 2021.

¹⁴¹ Filippo Dami, Professore associato di Diritto tributario presso l'Università di Siena, "Riforma fiscale: si deve partire dalla (drastica) revisione delle tax expenditures", Ipsos Quotidiano, 13.03.2021.

Alcune criticità emergono anche nella lettura della normativa riguardante il Piano Nazionale Transizione 4.0: legge di Bilancio 2020 (L. n. 160/2019) e legge di Bilancio 2021 (L. n. 178/2020).

Le definizioni di cosa sia ricerca, sviluppo, innovazione e design risultano essere molto restrittive e, in alcuni casi, lacunose, con la conseguenza che i soggetti beneficiari incontrano difficoltà sia nell'individuare con precisione gli investimenti agevolabili sia nell'usufruire delle agevolazioni stesse. Ad esempio, non sono ammissibili al credito d'imposta ricerca e sviluppo le spese per attività ordinarie e reiterative, anche nel caso mirassero al rinnovo dell'offerta commerciale¹⁴². Pertanto, le attività d'impresa per poter usufruire delle agevolazioni devono porsi come obiettivo il superamento di ostacoli di carattere scientifico e/o tecnologico e questi ostacoli non devono essere superabili con le conoscenze e le tecnologie già possedute. Queste condizioni restrittive da un lato cercano di incentivare le imprese ad investire in ricerca pura e applicata, dall'altra parte però non agevolano le piccole e medie imprese che spesso non hanno le risorse necessarie per svolgere questo tipo di ricerca sperimentale.

Inoltre, l'orizzonte temporale, previsto dalla normativa, è molto breve (due anni), mentre, soprattutto, la ricerca e lo sviluppo perché siano efficaci richiedono un investimento di lungo periodo da parte delle aziende. La normativa, in ottica strategica, avrebbe pertanto potuto essere strutturata in un orizzonte temporale più ampio per dare modo alle imprese di porsi obiettivi maggiormente impegnativi nell'ottica positiva del *challenging*. Si auspica un ulteriore allungamento del Piano dopo il 2022, anche se ulteriori e continui rinnovi non incentivano le imprese a porsi obiettivi di lungo termine.

Infine, a qualche mese di distanza dall'uscita dell'ultima normativa emanata si riscontra ancora la mancanza di precisazioni tecniche (tra cui i massimali degli importi spettanti, il riporto del credito negli esercizi successivi e l'ambito temporale), senza le quali i beneficiari che vogliono usufruire delle agevolazioni possono solo presumere, rischiando di incorrere in accertamenti e sanzioni, oppure rinunciare all'agevolazione.

Dalla comparazione con la Germania invece emerge un'altra differenza a livello di attori presenti nel sistema produttivo. Le istituzioni, i Länder e le imprese che investono in formazione, ricerca e innovazione in Germania sono molteplici, in quanto consapevoli che l'innovazione costituisce il principale mezzo per potere essere presenti nel mercato,

¹⁴² Vedasi sezione 3.3.2 *Spese* ammissibili, pagina 68 del presente elaborato.

il quale è sempre più volatile, incerto, complesso e ambiguo. Caratteristica del sistema tedesco sono le tante istituzioni non universitarie che, oltre a svolgere ricerca di alto livello, distribuiscono fondi su base competitiva. I soggetti privati italiani, invece, investono ancora poco, nonostante l'aumento avvenuto negli ultimi anni. Considerato che il territorio italiano è costituito da principalmente da piccole e medie imprese, potrebbero essere d'aiuto la collaborazione e le norme che la incentivino.

In Germania è presente un modello “corporativo”, che si caratterizza per una «stretta cooperazione tra imprese, associazioni, politica». In quest'ottica anche in Italia si sta cercando di sviluppare le collaborazioni attraverso i Digital Innovation Hub e i Competence Center e si sono ottenuti buoni risultati. *«L'analisi economica ha già mostrato che le “fabbriche del futuro” non saranno singole aziende, bensì città interconnesse e ad alta densità e concentrazione di risorse, tecnologie e competenze, rompendo definitivamente anche le barriere che separano la fabbrica (e i suoi muri) dalla scuola e dalla università come dai centri di ricerca e sviluppo e dalle startup innovative al fine di alimentare logiche di rete intese non come semplice somma quanto come moltiplicazione di valore, “determinando quindi un aumento della competitività anche in presenza di ridotte dimensioni aziendali”»* (E. Prodi, F. Seghezzi, M. Tiraboschi, 20)¹⁴³.

Una ulteriore mancanza che emerge dal confronto con gli altri Paesi, come la Germania, è il fatto che sono assenti molte competenze tecniche digitali manageriali e non si punta su *re-skilling* dei dipendenti, programmi di apprendistato per studenti che abbandonano gli studi e formazione continua nei settori strategici. *«Il primo paradosso del deserto occupazionale creato dalla crisi è che i posti liberi (tanti) lo sono ancora di più. Le aziende incontrano ostacoli maggiori nel trovare i profili di cui hanno ancora più bisogno. [...] Ma il problema vero è quello di pianificare lo sviluppo delle competenze lungo un arco temporale sufficientemente lungo, orientando le scelte scolastiche, valorizzando anche sul piano della riconoscibilità sociale l'istruzione tecnica e professionale.»* (Ferruccio de Bortoli, 2021)¹⁴⁴. Pertanto, si pone la necessità di politiche di finanziamento pubblico che puntino a sviluppare le competenze e le conoscenze della popolazione italiana e che permettano *«il salto da un'ottima performance di tipo*

¹⁴³ E. Prodi, F. Seghezzi, M. Tiraboschi (a cura di), “Il piano Industria 4.0 un anno dopo”, ADAPT Labour Studies e-Book series, n. 65, <https://moodle.adaptland.it/mod/resource/view.php?id=21454>.

¹⁴⁴ Ferruccio de Bortoli, “Lavoro, il paradosso del covid: tre posti su dieci restano liberi per mancanza di candidati preparati”, Il Corriere della Sera, l'Economia, 16 marzo 2021.

individuale a un'eccellenza di tipo sistemico, in grado di rendere il paese attrattivo a livello internazionale» (Emanuela Reale, 2018)¹⁴⁵.

L'emergenza sanitaria da Covid-19 ha avuto un forte impatto negativo sull'economia mondiale, ma sicuramente ha portato nuovi fondi e nuove spinte a favore del rinnovamento aziendale in ottica di Industria 4.0., in quanto le tecnologie ad essa collegate si sono rivelate fondamentali per contrastare la crisi. Un recente studio della società McKinsey¹⁴⁶ ha evidenziato come l'approccio alla digitalizzazione delle organizzazioni abbia influenzato la loro capacità di rispondere alla crisi innescata dalla pandemia. Dal report sono emersi tre risultati principali: le aziende che avevano già investito in tecnologie digitali sono uscite dalla crisi più forti di prima; quelle che stavano ancora implementando tali soluzioni le hanno testate nella realtà; mentre la crisi ha colpito duramente quelle che non avevano ancora iniziato ad adottare tali tecnologie. Nella maggior parte dei casi (il 56%), infatti, sono state limitate nella propria capacità di reazione.

Ci sono ancora molte sfide organizzative e di contesto che l'Italia dovrà accogliere per poter dare l'opportunità alle imprese di rinnovarsi. È necessario rafforzare il presente per sviluppare il futuro e, come ha detto nel mese di febbraio 2021 l'attuale Presidente del Consiglio Mario Draghi, sarà necessario *«estendere e rendere facilmente fruibile il piano nazionale Transizione 4.0 per accompagnare le imprese nel processo di innovazione tecnologica e di sostenibilità ambientale»*.

¹⁴⁵ Emanuela Reale, "Il finanziamento pubblico per ricerca e sviluppo. Le politiche dell'Italia in prospettiva comparata" in "Relazione sulla ricerca e l'innovazione in Italia – Analisi e dati di politica della scienza e della tecnologia", Consiglio Nazionale delle Ricerche, giugno 2018.

¹⁴⁶ Mayank Agrawal, Sumit Dutta, Richard Kelly, Ingrid Millán, "COVID-19: An inflection point for Industry 4.0", McKinsey & Company, 15 gennaio 2021. Nel report sono state analizzate oltre 400 aziende in tutto il mondo, nel mese di gennaio 2021.

Bibliografia e Sitografia

ABRAMO, G., et al. 06.2018. *Relazione sulla ricerca e l'innovazione in Italia – Analisi e dati di politica della scienza e della tecnologia*. Consiglio Nazionale delle Ricerche. www2.dsu.cnr.it.

ABRAMO, G., et al. 10.2019. *Relazione sulla ricerca e l'innovazione in Italia – Analisi e dati di politica della scienza e della tecnologia. Seconda edizione*. Consiglio Nazionale delle Ricerche. www2.dsu.cnr.it.

AIELLO, F., V. PUPO. 01.2004. *Il tasso di rendimento degli investimenti in Ricerca e Sviluppo delle imprese innovatrici italiane*. Rivista di Politica Economica. Volume 94, Issue 3, 81-118. www.ecostat.unical.it.

ALBERTI, P. 17.12.2019. *Nuovo credito d'imposta per R&S e innovazione tecnologica*. Eutekne. www.eutekne.it.

ALBERTI, P. 19.11.2020. *Credito d'imposta R&S e innovazione prorogato al 31 dicembre 2022*. Eutekne. www.eutekne.info.

ALBERTI, P. 29.12.2020. *Confermati i bonus per la "Transizione 4.0" fino al 2022*. Eutekne. www.eutekne.info.

ALBERTI, P. 18.03.2021. *Bonus ricerca e sviluppo e innovazione*. Eutekne. www.eutekne.it.

AMBASCIATA ITALIANA DI BERLINO. 08.2015. *Il sistema della ricerca in Germania*. Ambasciata Italiana a Berlino. ambberlino.esteri.it.

AMBASCIATA ITALIANA DI BERLINO. 07.2016. *Il sistema della ricerca in Germania*. Ambasciata Italiana a Berlino. ambberlino.esteri.it.

ANSA. 03.03.2020. *In Italia si conferma la terza disoccupazione più alta d'Europa. Anche quella giovanile. Eurostat, dati di gennaio 2020.* Redazione ANSA. www.ansa.it.

AVOLLO, D., B. SANTACROCE. 26.01.2021. *Ricerca e sviluppo, solo con la frode sanzioni per crediti inesistenti.* Il Sole 24 Ore. Sezione Norme e tributi.

BINZER, J. 2016. *An Overview – Industrie 4.0 Research at German Research Institutes.* VDMA Industrie 4.0 Forum. www.bollettinoadapt.it.

BMWi. 02.2017. *Förderinitiative Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse.* Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. www.bmwi.de.

BOSCHI, D., et al. 20.01.1997. *Le politiche per l'innovazione in Germania, Regno Unito e Francia. 2° Rapporto CNEL/Ceris-Cnr. Lo Stato della tecnologia in Italia.* Documenti CNEL. www.byterfly.eu.

BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG. 09.2019. *Fortschrittsbericht zur Hightech-Strategie 2025.* Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). www.bmbf.de.

CISSELLO, A. 24.12.2020. *Credito inesistente se le spese non sono agevolabili. La circolare n. 31 dell'Agenzia delle Entrate conferma la linea dura.* Eutekne. www.eutekne.it.

COMMISSIONE EUROPEA. 03.03.2010. *Europa 2020 – Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.* Commissione Europea. publications.europa.eu.

COMMISSIONE EUROPEA. 26.02.2016. *Country Report Italy 2016.* Commissione Europea. www.ec.europa.eu.

COMMISSIONE EUROPEA. 2016. *Orizzonte 2020.* Commissione Europea. www.ec.europa.eu.

COMMISSIONE EUROPEA. 02.09.2016. *Science, Research and Innovation Performance of the EU (SRIP) report*. Commissione Europea. www.ec.europa.eu.

COMMISSIONE EUROPEA. 2017. *Germany: Industrie 4.0. Digital Transformation Monitor*. Commissione Europea. www.ec.europa.eu.

COMMISSIONE EUROPEA. 26.02.2020. *Country Report Italy 2020*. Commissione Europea. www.ec.europa.eu.

COMMISSIONE EUROPEA. 27.02.2020. *Semestre europeo 2020: valutazione dei progressi in materia di riforme strutturali, prevenzione e correzione degli squilibri macroeconomici e risultati degli esami approfonditi a norma del regolamento (UE) n. 1176/2011. Relazione per paese relativa all'Italia 2020*. Commissione Europea. www.agenziacoessione.gov.it.

CONFINDUSTRIA. 06.2018. *I Digital Innovation Hub. La rete di Confindustria*. Confindustria. www.confindustria.it.

DA ROLD, C. 12.09.2019. *Come sta la ricerca in Italia? Male ma non malissimo. Ecco quanto e dove abbiamo speso per l'innovazione*. Il Sole 24 Ore. www.infodata.ilsole24ore.com.

DAMI, F. 13.03.2021. *Riforma fiscale: si deve partire dalla (drastica) revisione delle tax expenditures*. Ipsosa Quotidiano. www.ipsoa.it.

DE PIRRO, R. 25.11.2020. *Bonus investimenti: attenzione al momento di effettuazione per determinare il vantaggio fiscale*. Ipsosa Quotidiano. www.ipsoa.it.

DELOITTE. 2018. *Italia 4.0: siamo pronti? Il percepito degli executive in merito agli impatti economici, tecnologici e sociali delle nuove tecnologie*. Deloitte. www2.deloitte.com.

DEOTTO, D., L. LOVECCHIO. 02.08.2021. *Sanzioni per crediti inesistenti solo con doppio presupposto*. Il Sole 24 Ore.

EUROFORUM. 2016. *Industrie 4.0 in Deutschland – Statista – Dossier*. Euroforum. veranstaltungen.handelsblatt.com.

FANELLI, R. 25.01.2021. *Credito d'imposta R&S: cambiano le aliquote e l'importo massimo ma resta il rischio sanzioni*. IPSOA Quotidiano. www.ipsoa.it.

FARINA, G. 2018. *L'innovazione nell'Industria e Industria 4.0*, in A. Cipriani, A. Gramolati, G. Mari (a cura di), *Il Lavoro 4.0, La Quarta Rivoluzione industriale e le trasformazioni delle attività lavorative*. Firenze University Press. Pagine 667-675.

FEDERAL MINISTRY OF EDUCATION AND RESEARCH. 2009. *Research and Innovation for Germany. Results and Outlook*. Federal Ministry of Education and Research (BMBF). Bonn, Berlino. rritrends.res-agera.eu.

FEDERAL MINISTRY OF EDUCATION AND RESEARCH. 09.2019. *The High-Tech Strategy 2025 Progress Report*. Federal Ministry of Education and Research (BMBF). Berlino. www.bmbf.de.

FOTINA, C. 30.05.2020. *Ricerca e innovazione, ecco le nuove regole del credito d'imposta*. Il Sole 24 Ore.

FRISCOLANTI, R. 19.10.2020. *Investire in beni strumentali materiali: quanto conviene a imprese e professionisti*. Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

FRISCOLANTI, R. 26.10.2020. *Investire in beni materiali strumentali nuovi 4.0: quanto conviene alle imprese?* Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

FRISCOLANTI, R. 31.12.2020. *Legge di Bilancio 2021: tutte le novità*. Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

FRISCOLANTI, R. 01.03.2021. *Credito d'imposta innovazione tecnologica: quanto conviene alle imprese investire?* Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

FRISCOLANTI, R. 22.02.2021. *Credito d'imposta R&S: quanto conviene alle imprese investire?* Ipsoa Quotidiano. www.ipsoa.it.

FUCHS, C. 2018. *Industry 4.0: The Digital German Ideology*. Triple C. University of Westminster. www.triple-c.at.

GAIANI, L. 30.01.2021. *Il credito d'imposta slitta di un anno se non c'è capienza*. Il Sole 24 Ore.

GAVELLI, G., G. P. TOSONI. 20.01.2021. *Credito su ricerca e industria 4.0 compensabile da gennaio*. Il Sole 24 Ore.

GNUDI, M. 03.02.2021. *Bonus R&S: applicazione della sanzione per credito inesistente alle sole condotte fraudolente*. Ipsoa Quotidiano. www.ipsoa.it.

JANSSEN, A., B. PROFANTER, A. SIVERO. 09.2016. *Industria 4.0. Smart Factory - Smart People*. Ministero Federale dell'Economia e dell'Energia (BMWi). www.assolombarda.it.

KAGERMANN, H., W. WAHLSTER, J. HELBIG. 04.2013. *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group*. Forschungsunion. Acatech. Federal Ministry of Education and Research. www.din.de.

IL SOLE 24 ORE. 01.12.2017. *Spesa in R&D, l'Italia investe un quarto della Germania*. Il Sole 24 Ore. www.ilsole24ore.com.

IPSOA. 28.01.2020. *Impresa 4.0: la mappa delle agevolazioni fiscali per il 2020*. Ipsoa Quotidiano. www.ipsoa.it.

IPSOA. 2020. *Impresa 4.0: le agevolazioni per il 2020*. Ipsoa Quotidiano. Dossier aggiornato al 28 gennaio 2020. www.ipsoa.it.

IPSOA. 29.12.2020. *Piano Transizione 4.0 e credito d'imposta: chiarimenti sul modello di comunicazione*. Ipsosa Quotidiano. www.ipsoa.it.

IPSOA. 24.12.2020. *Ricerca e sviluppo: come gestire gli interpelli su questioni tecniche di altre Amministrazioni*. Ipsosa Quotidiano. Le istruzioni dell'Agenzia delle Entrate. www.ipsoa.it.

IPSOA. 01.03.2021. *Bonus ricerca e sviluppo: tre nuovi codici per l'utilizzo in compensazione*. Ipsosa Quotidiano. www.ipsoa.it.

ISTAT. Anni vari. *Statistiche Report. La ricerca e sviluppo in Italia*. Istituto Nazionale di Statistica. www.istat.it.

ISTAT. Anni vari. *Statistiche Report. Innovazione nelle imprese*. Istituto Nazionale di Statistica. www.istat.it.

ISTAT. 24.09.2018. *Comunicato stampa L'innovazione nelle imprese*. Istituto Nazionale di Statistica. www.istat.it.

ISTAT. 2018. *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi*. Istituto Nazionale di Statistica. www.istat.it.

ISTAT. 2020. *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi*. Istituto Nazionale di Statistica. www.istat.it.

ISTAT. 13.08.2020. *Digitalizzazione e tecnologia nelle imprese italiane*. Istituto Nazionale di Statistica. Censimento permanente delle imprese. www.istat.it.

ITKAM. 16.11.2017. *L'esperienza dell'Industria 4.0 in Germania*. 10° congresso delle imprese femminili dell'Adriatico e dello Ionio. Camera di Commercio Italiana per la Germania (*Italienische Handelskammer für Deutschland*). docplayer.it.

LENZI, R. 18.01.2020. *Credito d'imposta R&S con nuovi limiti di spesa per le imprese*. Ipsosa Quotidiano. www.ipsoa.it.

LENZI, R. 08.01.2020. *Credito d'imposta R&S: a chi e quando spetta per attività di design e ideazione estetica*. Ipsos Quotidiano. www.ipsos.it.

MAZZOCCHI, S. 04.06.2020. *Bonus R&S, limiti più larghi anche per i progetti già avviati*. Il Sole 24 Ore, Norme e Tributi, Plus Fisco. ntplusfisco.ilsole24ore.com.

AGRAWAL, M., S. DUTTA, R. KELLY, I. MILLÁN. 15.01.2021. *COVID-19: An inflection point for Industry 4.0*. McKinsey & Company. www.mckinsey.com.

MERLO, A. 2019-2020. *Industria 4.0: Implicazioni lavoristiche della Quarta rivoluzione industriale*. LUISS. Roma.

MIRAGLIOTTA, G. PERONA, M. 11.2018. *Il nuovo Piano Nazionale Impresa 4.0. Tra (poche) luci e (molte) ombre*. Harvard Business Review. www.hbritalia.it.

MIRAGLIOTTA, G. 14.11.2018. *Nuovo piano Impresa 4.0, Miragliotta: "Ecco perché è un passo indietro pericoloso per il Paese"*. Agenda Digitale Europea. www.agendadigitale.eu.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO. 08.07.2020. *Digitale: al via l'Atlante i4.0 per le imprese*. Ministero dello Sviluppo Economico. www.mise.gov.it.

OECD. 08.10.2015. *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. OECD publishing. Parigi.

OECD. 17.12.2016. *OECD Economic Outlook, Volume 2016 Issue 2*. OECD publishing. Parigi.

OECD. 26.06.2018. *Compendio degli indicatori sulla produttività*. Organization for Economic Cooperation and Development.

OPENPOLIS. 27.11.2019. *Ricerca e sviluppo: quanto investono l'Italia e i paesi Ue in questo settore*. Openpolis e Agi. www.openpolis.it.

OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0. 20.06.2019. Comunicato stampa *Cresce il mercato di Industria 4.0: 3,2 mld di euro nel 2018, +35%*. Osservatorio Industria 4.0, School of Management del Politecnico di Milano. www.osservatori.net.

OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0. 18.06.2020. Comunicato stampa *Industria 4.0: aumentano le applicazioni nelle imprese italiane*. Osservatorio Industria 4.0, School of Management del Politecnico di Milano. www.osservatori.net.

PAGAMICI, B. 30.12.2019. *Nuova Sabatini potenziata nel 2020 per investimenti green e al Sud*. Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

PAGAMICI, B. 19.10.2020. *Bonus formazione 4.0: con la proroga si amplia anche l'elenco delle spese ammissibili*. Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

PAGAMICI, B. 30.10.2020. *Piano Transizione 4.0: crediti d'imposta rimodulati nel 2021*. Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

PAGAMICI, B. 17.11.2020. *Bonus investimenti: la legge di Bilancio 2021 cambia le regole*. Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

PAGAMICI, B. 21.11.2020. *Credito d'imposta R&S, innovazione e design: cambiano le aliquote e l'importo massimo*. Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

PAGAMICI, B. 26.11.2020. *Bonus formazione 4.0: con la proroga si amplia anche l'elenco delle spese ammissibili*. Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

PAGAMICI, B. 13.02.2021. *Crediti d'imposta: la mappa dei bonus utilizzabili nel 2021*. Ipsa Quotidiano. www.ipsoa.it.

PANTANI, S. 10.06.2020. *Il credito d'imposta per la ricerca e sviluppo 2020 ad ampio raggio*. Euroconference News. www.ecnews.it.

PATUANELLI, S. 18.12.2019. *Transizione 4.0, una nuova politica industriale per il Paese*. Ministero dello Sviluppo Economico e Il Sole 24 Ore. www.mise.gov.it.

PALUMBO, D. 25.09.2020. *Investimenti in R&S: la panoramica europea ed il caso italiano secondo l'Istat*. European Affairs. Geopolitica del mondo odierno. www.europeanaffairs.it.

PLATTFORM INDUSTRIE 4.0. 03.2017. *Die digitale Transformation im Betrieb gestalten – Beispiele und Handlungs-empfehlungen für Aus- und Weiterbildung*. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). www.bmwi.de.

PRODI, E., F. SEGHEZZI, M. TIRABOSCHI (A cura di). 15.12.2016. *Il piano Industria 4.0 un anno dopo*. ADAPT Labour Studies e-Book series, n. 65. moodle.adaptland.it.

POLLET, C., S. DIMITRI. 04.02.2020. *Credito di imposta 2020 per ricerca e innovazione – I° parte*. Euroconference News. www.ecnews.it.

POLLET, C., S. DIMITRI. 05.02.2020. *Credito di imposta 2020 per ricerca e innovazione – II° parte*. Euroconference News. www.ecnews.it.

REGINA, F. 16.11.2017. *L'esperienza dell'Industria 4.0 in Germania*. Camera di Commercio Italiana per la Germania. Ravenna. www.forumaic.org.

REVERBERI, D. 22.05.2020. *Decreto Rilancio: un primo passo verso il potenziamento del Piano Transizione 4.0*. Euroconference News. www.ecnews.it.

REVERBERI, D. 19.11.2020. *Il Piano Transizione 4.0 nel D.D.L. di Bilancio 2021*. Euroconference News. www.ecnews.it.

ROCCO, G. 11.12.2020. *Next Generation Eu: si sblocca il Recovery Fund*. IPSOA Quotidiano. www.ipsoa.it.

SHILLING, M. A., F. IZZO. 2017. *Gestione dell'innovazione. IV Edizione*. McGraw-Hill Education.

SCHROEDER, W. 11.2016. *Germany's Industry 4.0 strategy: rhine capitalism in the age of digitalization. Friedrich Ebert Stiftung. La strategia tedesca per un'Industria 4.0: il capitalismo renano nell'era della digitalizzazione.* www.fes-london.org.

SEAC. 26.11.2020. *Informativa n. 348 - La Finanziaria 2021 (bozza).* bancadati.seac.it.

SEAC. 18.01.2021. *Informativa n. 015 bis - Le principali novità della finanziaria 2021.* all-in.seac.it.

TOLA, E., M. BOSCOLO. 25.09.2020. *Quanto spendono le aziende italiane in ricerca.* Il Bo Live. Università di Padova. ilbolive.unipd.it.

UNGER, M. 02.2018. *Case Study Report. The German High-Tech Strategy (Germany).* European Commission. www.jiip.eu.

VIRGILLITO, D. 29.12.2020. *Piano Transizione 4.0: la variabilità di aliquote e massimali mette a rischio l'utilizzo dei tax credit.* Ipsosa Quotidiano. www.ipsoa.it.

VIRGILLITO, D. 2021. *Piano Transizione 4.0: bonus investimenti a condizioni più favorevoli. In quali casi.* Ipsosa Quotidiano. www.ipsoa.it.

WORLD BANK GROUP. 2019. *Doing Business 2020.* www.doingbusiness.org.

WORLD BANK GROUP. 2019. *Doing Business nell'Unione Europea 2020: Italia.* Subnational Doing Business. italian.doingbusiness.org.

Giurisprudenza

BUNDESGESETZBLATT. 14.12.2019. *Gesetz zur steuerlichen Förderung von Forschung und Entwicklung (Forschungszulagengesetz - FZulG). Legge sul sostegno fiscale per la ricerca e lo sviluppo.* Bundesgesetzblatt. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Federale di Germania. www.gesetze-im-internet.de.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 09.07.1997. *Norme di semplificazione degli adempimenti dei contribuenti in sede di dichiarazione dei redditi e dell'imposta sul valore aggiunto, nonché di modernizzazione del sistema di gestione delle dichiarazioni.* Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 27.12.1997. *Ripubblicazione del testo della legge 27 dicembre 1997, n. 449, recante: "Misure per la stabilizzazione della finanza pubblica", corredato delle relative note.* Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 27.12.2006. Legge n. 296/2006. *Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007).* Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 13.05.2011. Decreto-Legge n. 70/2011. *Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia.* Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 23.12.2013. Decreto-Legge n. 145/2013. *Interventi urgenti di avvio del piano Destinazione Italia, per il contenimento delle tariffe elettriche e del gas, per la riduzione dei premi RC-auto, per l'internazionalizzazione, lo sviluppo e la digitalizzazione delle imprese, nonché misure per la realizzazione di opere pubbliche ed EXPO 2015".* Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 12.01.2019. Decreto-Legislativo n. 14/2019. *Codice della crisi d'impresa e dell'insolvenza in attuazione della legge 19 ottobre 2017, n. 155*. Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 30.04.2019. *Testo del decreto-legge 30 aprile 2019, n. 34 (in Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 100 del 30 aprile 2019), coordinato con la legge di conversione 28 giugno 2019, n. 58 (in questo stesso Supplemento ordinario - alla pag. 1), recante: «Misure urgenti di crescita economica e per la risoluzione di specifiche situazioni di crisi.»*. Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 24.04.2020. *Direttiva 15 aprile 2020. Utilizzo delle risorse finanziarie destinate dalla legge di bilancio 2020 e dal decreto-legge «Cura Italia» alla concessione delle agevolazioni a valere sullo strumento dei Contratti di sviluppo*. Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 19.05.2020. *Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19*. Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 26.05.2020. *Decreto 26 maggio 2020. Disposizioni applicative per nuovo credito d'imposta, per attività di ricerca e sviluppo, di innovazione tecnologica e di design*. Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 01.07.2020. *Decreto 9 giugno 2020. Criteri, condizioni e modalità per la concessione ed erogazione delle agevolazioni a favore della trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi delle micro, piccole e medie imprese attraverso l'implementazione delle tecnologie abilitanti individuate nel Piano nazionale Impresa 4.0 e delle tecnologie relative a*

soluzioni tecnologiche digitali di filiera. Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 15.06.2020. *Decreto Ministeriale 11 giugno 2020. Progetti di ricerca e sviluppo per l'economia circolare.* Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.mise.gov.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 14.10.2020. *Comunicato relativo al decreto direttoriale 1° ottobre 2020 - Termini e modalità di presentazione delle domande per l'accesso alle agevolazioni in favore della trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi delle micro, piccole e medie imprese.* Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 09.12.2020. *Direttiva ministeriale 19 novembre 2020 – Finanziamento, tramite lo strumento dei contratti di sviluppo, di programmi di sviluppo finalizzati, in coerenza con il Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile, ad aumentare la competitività delle imprese produttrici di beni e servizi nella filiera dei mezzi di trasporto pubblico su gomma e dei sistemi intelligenti per il trasporto.* Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. 30.12.2020. Legge n. 178/2020. *Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021-2023.* Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana. www.gazzettaufficiale.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELL'UNIONE EUROPEA. 06.05.2003. *Raccomandazione n. 2003/361/Ce, relativa alla definizione delle microimprese, piccole e medie imprese (Testo rilevante ai fini del SEE).* Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. eur-lex.europa.eu.

GAZZETTA UFFICIALE DELL'UNIONE EUROPEA. 30.12.2006. *Comunicazione della Commissione Europea (2006/C 323/01).* Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. eur-lex.europa.eu.

GAZZETTA UFFICIALE DELL'UNIONE EUROPEA. 18.12.2013. *Regolamento (UE) n. 1407/2013 relativo all'applicazione degli articoli 107 e 108 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea agli aiuti «de minimis»*. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. www.mise.gov.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELL'UNIONE EUROPEA. 26.06.2014. *Regolamento (UE) n. 651/2014 che dichiara alcune categorie di aiuti compatibili con il mercato interno in applicazione degli articoli 107 e 108 del trattato*. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. www.mise.gov.it.

GAZZETTA UFFICIALE DELL'UNIONE EUROPEA. 27.06.2014. Comunicazione della Commissione. *Disciplina degli aiuti di Stato a favore di ricerca, sviluppo e innovazione* (2014/C-198/01). Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. eur-lex.europa.eu.

Circolari e documenti

AGENZIA DELLE ENTRATE. 16.03.2016. *Circolare n. 5/E*. Direzione Centrale Normativa. www.camera.it.

AGENZIA DELLE ENTRATE. 27.04.2017. *Circolare n. 13/E*. Direzione Centrale Normativa. www.mise.gov.it.

AGENZIA DELLE ENTRATE. 10.04.2019. *Circolare n. 8/E*. Divisione Contribuenti. www.agenziaentrate.gov.it.

AGENZIA DELLE ENTRATE. 05.10.2020. *Risposta n. 438*. Divisione Contribuenti. www.agenziaentrate.gov.it.

AGENZIA DELLE ENTRATE. 23.12.2020. *Circolare n. 31/E*. Agenzia delle Entrate. www.agenziaentrate.gov.it.

AGENZIA DELLE ENTRATE. 02.02.2021. *Risposta n. 75*. Agenzia delle Entrate. www.agenziaentrate.gov.it.

AGENZIA DELLE ENTRATE. 01.03.2021. *Risoluzione n. 13/E*. Agenzia delle Entrate. www.agenziaentrate.gov.it.

ASSONIME. 26.01.2021. *Circolare n. 1 del 26 gennaio 2021*. Associazione fra le società italiane per azioni. www.assonime.it.

CAMERA DEI DEPUTATI. 24.05.2019. *La disciplina degli enti pubblici di ricerca*. Camera dei deputati, servizio studi, XVIII Legislatura. www.camera.it.

CAMERA DEI DEPUTATI. 16.10.2019. *Origini di industria 4.0. L'avvio in Italia nella scorsa legislatura*. Camera dei deputati, documentazione parlamentare, servizio studi. temi.camera.it.

CAMERA DEI DEPUTATI. 07.07.2020. *Industria 4.0*. Camera dei deputati, Documentazione parlamentare, Servizio studi. temi.camera.it.

CAMERA DEI DEPUTATI E SENATO DELLA REPUBBLICA. 04.2018. *Dossier Legge di Bilancio 2021. Profili di interesse della X Commissione Attività Produttive*. Camera dei deputati, Senato della Repubblica, Servizio studi. documenti.camera.it.

CAMERA DEI DEPUTATI E SENATO DELLA REPUBBLICA. 23.11.2020. *Dossier. I temi dell'attività parlamentare nella XVII legislatura*. Camera dei deputati, Senato della Repubblica. www.senato.it.

CONSIGLIO DEI MINISTRI. 12.01.2021. Comunicato stampa del 12 gennaio 2021 e bozza Recovery PNRR entrato in Consiglio. Informazioni Parlamentari. www.infoparlamento.it.

ISTAT. 17.12.2020. *Comunicato stampa. L'innovazione nelle imprese*. Istituto Nazionale di Statistica. www.istat.it.

MISE. 2016. *Piano Nazionale Industria 4.0: investimenti, produttività e innovazione*. Ministero dello Sviluppo Economico. www.mise.gov.it.

MISE. 2016. *Piano Nazionale Industria 4.0*. Ministero dello Sviluppo Economico e ITA (Italian Trade Agency) – ICE. www.mise.gov.it.

MISE. 19.09.2017. *Piano Nazionale Impresa 4.0 – Risultati 2017 – Linee Guida 2018*. Ministero dello Sviluppo Economico. www.mise.gov.it.

MISE. 2017. *Piano Nazionale Impresa 4.0: Guida agli investimenti*. Ministero dello Sviluppo Economico e Invitalia. www.mise.gov.it.

MISE. 04.07.2018. *La diffusione delle imprese 4.0 e le politiche: Evidenze 2017*. Ministero dello Sviluppo Economico e MET. www.mise.gov.it.

MISE. 15.02. 2019. *Circolare 15 febbraio 2019, n. 38584*. Ministero dello Sviluppo Economico. www.mise.gov.it.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO. 2020. *Nuovo Piano Nazionale Transizione 4.0*. Ministero dello Sviluppo Economico. www.mise.gov.it.