

L'INNOVAZIONE NELLE IMPRESE | ANNI 2020-2022

Imprese più innovative anche tra le PMI, più sostenibili le innovazioni delle grandi imprese

➔ Nel triennio 2020-2022 oltre una impresa su due ha svolto attività di innovazione (58,6% delle imprese) industriali e dei servizi con 10 o più addetti.

La propensione ad innovare interessa tutte le imprese, comprese le piccole dove l'incidenza di quelle che svolgono attività innovative riguarda il 55,8% delle imprese tra 10 e 49 addetti.

Con il 65,1% di imprese impegnate in attività per l'innovazione, l'Industria in senso stretto si conferma il settore con la maggiore propensione all'innovazione. Seguono i Servizi con il 56,1% e le Costruzioni con il 46,7%.

32,8%

La quota di imprese che hanno innovato i prodotti

Il 57,0% tra le grandi imprese

30,6

I miliardi spesi per l'innovazione nel 2022: la Ricerca e sviluppo assorbe il 63,0% della spesa

40,1%

La quota di imprese che hanno introdotto innovazioni a basso impatto ambientale

Il 62,1% tra le grandi imprese.

www.istat.it

UFFICIO STAMPA
tel. +39 06 4673.2243/44
ufficiostampa@istat.it

CONTACT CENTRE
contact.istat.it



Anche le imprese di piccola dimensione interessate all'innovazione

Nel triennio 2020-2022 si stima che il 58,6% delle imprese industriali e dei servizi con 10 o più addetti abbia svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioniⁱ.

Si conferma la relazione positiva tra propensione all'innovazioneⁱⁱ e dimensione aziendale: la quota di imprese innovative passa dal 55,8% nella classe 10-49 addetti al 74,3% in quella 50-249 addetti, all'84,7% nelle imprese con 250 addetti e oltreⁱⁱⁱ.

Con il 65,1% di imprese impegnate in investimenti innovativi, l'Industria^{iv} resta il settore con la maggiore vocazione all'innovazione. Seguono i Servizi con il 56,1% e le Costruzioni con il 46,7%.

La predisposizione ad innovare varia sensibilmente nei diversi comparti. I più innovativi sono l'industria farmaceutica, l'elettronica e la fabbricazione di autoveicoli (con oltre l'80% delle imprese che svolgono attività innovative). Importanti anche i valori registrati nell'industria chimica e nella produzione di macchinari e di articoli in gomma e materie plastiche (dove innovano tre imprese su quattro).

Nei servizi, i settori più innovativi sono la Ricerca e sviluppo, il settore Assicurativo, della Pubblicità e ricerche di mercato e dell'Informatica: in tutti questi settori oltre il 75% delle imprese ha svolto attività innovative nel triennio 2020-2022.

Nel periodo 2020-2022 le imprese con attività innovative possono definirsi innovatrici nella maggior parte dei casi, hanno cioè introdotto con successo, sul mercato o all'interno dell'azienda, almeno un'innovazione di prodotto o di processo (55,7% del totale delle imprese).

Le imprese innovatrici sono più diffuse tra le grandi imprese (81,6%) rispetto alle piccole (53,0%). L'Industria supera il dato medio nazionale con il 61,5%.

PRINCIPALI INDICATORI DI INNOVAZIONE DELLE IMPRESE

Anni 2020-2022, valori percentuali sul totale delle imprese (salvo diversa indicazione)

MACRO-SETTORI E CLASSI DI ADDETTI	Imprese con attività innovative*	Imprese innovatrici**	Imprese che hanno introdotto nuovi prodotti	Imprese che hanno introdotto nuovi processi	Imprese innovatrici che cooperano con l'esterno***	Spesa per l'innovazione per addetto (mgl euro)** Anno 2022
Industria in senso stretto	65,1	61,5	37,7	58,2	26,1	7,8
Costruzioni	46,7	44,1	20,3	42,9	12,2	3,0
Servizi	56,1	53,9	32,1	51,1	21,6	3,4
10-49 addetti	55,8	53,0	30,9	50,2	19,7	6,1
50-249 addetti	74,3	71,2	42,6	68,2	33,4	4,2
250 addetti e oltre	84,7	81,6	57,0	79,0	52,1	5,7
Totale	58,6	55,7	32,8	53,0	22,7	5,4

(*) Attività innovative completate, in corso o abbandonate alla fine del 2022.

(**) Fa riferimento alle imprese che hanno introdotto con successo, sul mercato o all'interno dell'azienda, innovazioni di prodotto o processo nel triennio 2020-2022.

(***) % sul totale delle imprese con attività innovative.

Un'impresa su tre realizza prodotti innovativi

Il 32,8% delle imprese ha introdotto almeno un'innovazione di prodotto nel triennio 2020-2022^v. L'investimento nell'innovazione di prodotto è caratterizzato da importanti dinamiche dimensionali e settoriali: mentre nelle piccole imprese gli investimenti in nuovi prodotti riguardano solo il 30,9% delle unità, l'impegno cresce nelle imprese della fascia intermedia (42,6%) e interessa oltre la metà (57,0%) delle grandi imprese (Figura 1).

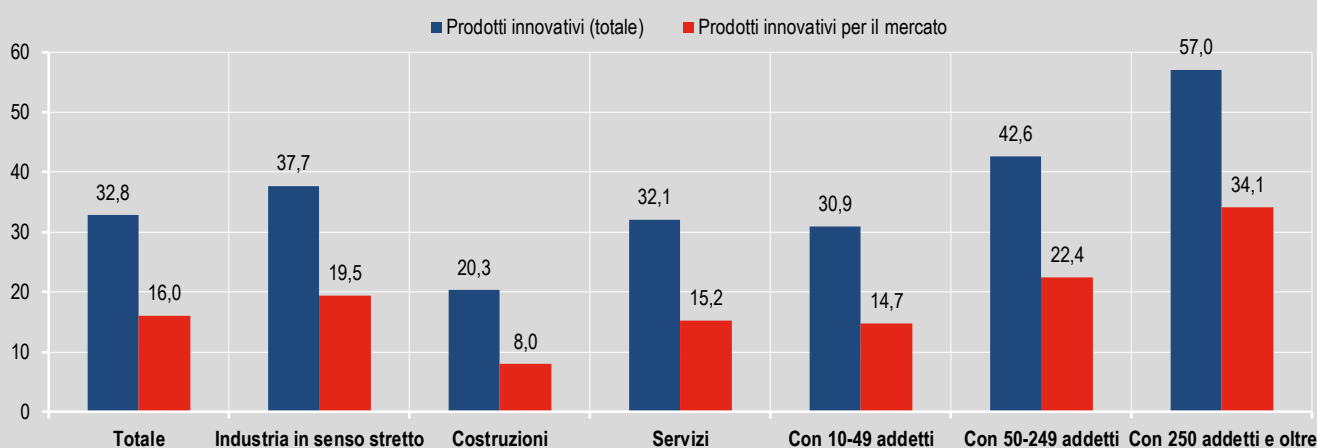
A livello settoriale, le imprese dell'Industria in senso stretto sono le più propense ad introdurre nuovi prodotti (37,7%). Seguono le imprese dei Servizi (32,1%) e delle Costruzioni (20,3%). Nell'Industria in senso stretto sono protagoniste dell'innovazione di prodotto l'elettronica (con due imprese su tre impegnate nell'innovazione di prodotto), l'industria chimica e farmaceutica, la fabbricazione di autoveicoli e quella di macchinari, tutte con oltre la metà di imprese innovatrici di prodotto. Nei Servizi, la pubblicità e ricerche di mercato, le assicurazioni, la ricerca e sviluppo e l'informatica, guidano la classifica, registrando percentuali superiori al 50% di imprese che hanno innovato i propri prodotti.

Sebbene in alcuni settori si rilevi un significativo orientamento all'innovazione di prodotto, a livello generale continua a prevalere la tendenza a innovare i processi aziendali: il 53,0% delle imprese investe in processi nuovi o sostanzialmente migliorati. L'orientamento verso l'innovazione di processo interessa anche le piccole imprese (50,2%), cresce tra le imprese di fascia intermedia (interessando il 68,2% delle imprese) e raggiunge i livelli massimi nelle grandi (79,0%). Gli innovatori di processo sono oltre la metà delle imprese nell'Industria in senso stretto e nei Servizi, mentre scendono al 42,9% nelle Costruzioni. La farmaceutica, la fabbricazione di autoveicoli e l'elettronica nell'Industria e le assicurazioni e la pubblicità e ricerche di mercato nei Servizi rappresentano i settori più innovativi nei processi aziendali con oltre il 75% di imprese attive su questo fronte.

Delle imprese impegnate in innovazioni di prodotto solo una metà (il 16,0% delle imprese italiane) ha introdotto prodotti nuovi nel proprio mercato di riferimento^{vi}. Una maggiore frequenza è rilevata nell'Industria in senso stretto e la loro presenza cresce sensibilmente nelle grandi imprese dove rappresentano il 34,1% del totale.

Le tipologie di innovazioni di processo sono molto diversificate e si riferiscono a svariati aspetti delle attività aziendali^{vii}. Le innovazioni di processo più frequenti sono quelle relative ai processi e metodi di produzione (30,5%), seguite dalle innovazioni nei sistemi informativi (29,8%) e dalle innovazioni nell'organizzazione del lavoro e nella gestione delle risorse umane (29,7%). Due imprese su 10 hanno, invece, investito nelle pratiche di *marketing* (22,6%), in nuove pratiche di organizzazione aziendale o nuove modalità nelle relazioni con l'esterno (19,9%) e in innovazioni dei sistemi contabili e amministrativi (19,6%). Le innovazioni meno frequenti sono quelle introdotte nella logistica, distribuzione e fornitura dei prodotti e servizi (15,0%). Rispetto a tutte le categorie delle innovazioni di processo, le piccole imprese innovano meno della media nazionale. A livello settoriale, le innovazioni di processo più diffuse riguardano i processi e i metodi di produzione nell'Industria in senso stretto (40,5%), i sistemi informativi nei Servizi (30,7%) e l'organizzazione del lavoro e la gestione delle risorse umane nelle Costruzioni (27,2%).

FIGURA 1. IMPRESE CHE INNOVANO I PRODOTTI PER TIPOLOGIA DI INNOVAZIONE, MACROSETTORE E CLASSE DI ADDETTI. Anni 2020-2022, valori percentuali sul totale delle imprese



Fonte: Istat, Rilevazioni sull'Innovazione nelle Imprese

Poco diffusa la collaborazione con soggetti esterni nello sviluppo di innovazioni

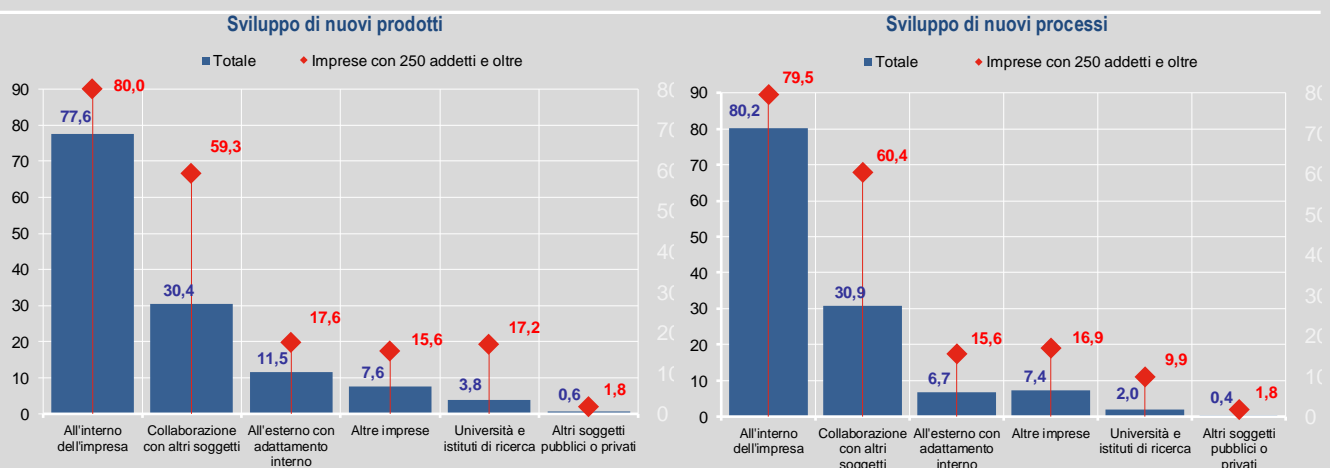
Resta ancora poco frequente la pratica di collaborare con l'esterno per lo sviluppo di nuovi prodotti e processi; la maggior parte delle imprese sviluppa innovazioni avvalendosi unicamente delle proprie risorse: in particolare, sono il 77,6% degli innovatori di prodotto e l'80,2% degli innovatori di processo (Figura 2).

La scelta di far leva su risorse economiche e conoscitive esterne all'impresa attraverso collaborazioni con altri soggetti (imprese o soggetti pubblici e privati, quali Università, centri di ricerca e settore non profit) interessa meno di un terzo degli innovatori, mentre l'11,1% degli innovatori di prodotto e il 9,5% degli innovatori di processo si avvale di innovazioni sviluppate all'esterno (la maggior parte provenienti da altre imprese). Infine, l'11,5% degli innovatori di prodotto e il 6,7% degli innovatori di processo realizzano innovazioni adattando o modificando prodotti o processi già esistenti (cioè sviluppati da altri)^{viii}.

All'aumentare della dimensione aziendale cresce sensibilmente la quota di imprese che optano per forme di collaborazioni esterne, passando dal 27,3% delle piccole al 59,3% delle grandi tra le innovatrici di prodotto e dal 28,0% al 60,4% nelle innovatrici di processo. Tra le grandi imprese aumenta, inoltre, l'acquisto di innovazione dall'esterno; in particolare, il 17,2% delle grandi imprese acquista nuovi prodotti/servizi dalle Università e dal mondo della ricerca (contro il 3,8% del totale delle imprese) e il 9,9% acquista nuovi processi (contro il 2,0% del totale).

A livello settoriale, si rileva una maggiore tendenza delle imprese industriali a realizzare le innovazioni senza ricorrere a risorse esterne. Tale tendenza risulta più evidente nelle imprese che sviluppano prodotti (85,3%), ma è presente anche tra gli innovatori di processo (82,4%). Viceversa, le imprese dei Servizi sono relativamente più propense a ricorrere ad altri soggetti o ad utilizzare nuove tecnologie sviluppate al di fuori del proprio ambito produttivo. Questo orientamento è più marcato nelle imprese che hanno sviluppato nuovi prodotti: ricorrono a collaborazioni con l'esterno nel 33,7% dei casi e utilizzano nuovi prodotti acquistandoli direttamente da fuori nel 14,7% dei casi. Nei Servizi, più aperte a collaborazioni con l'esterno sono le imprese che operano nel settore finanziario e assicurativo e nella ricerca e sviluppo (più della metà optano per questa modalità), ma la scelta di collaborare con altri soggetti nei propri percorsi innovativi interessa anche la maggior parte delle imprese industriali dell'elettronica, fabbricazione di altri mezzi di trasporto e farmaceutica, soprattutto con riferimento alle innovazioni di prodotto.

FIGURA 2. IMPRESE INNOVATRICI PER MODALITÀ DI SVILUPPO DELL'INNOVAZIONE, TOTALE E GRANDI IMPRESE. Anni 2020-2022, valori percentuali sul totale delle imprese



Fonte: Istat, Rilevazioni sull'Innovazione nelle Imprese

La spesa per addetto è maggiore nelle piccole imprese

Nel 2022 la spesa per le attività innovative è stata complessivamente pari a 30,6 miliardi di euro e l'intensità di innovazione, calcolata come spesa per addetto, in media è stata pari a 5.400 euro per addetto^x. Risulta maggiore nelle piccole imprese (6.100 euro contro i 4.200 delle imprese di media dimensione e i 5.700 delle grandi) e nell'Industria in senso stretto (7.800 euro contro 3.000 delle costruzioni e i 3.400 dei servizi). L'intensità innovativa più alta è rilevata nelle grandi imprese dell'Industria (9.700 euro). In particolare, nell'Industria le migliori *performance* sono nella farmaceutica (21.700 euro), nell'elettronica (21.300) e nella fabbricazione di mezzi di autoveicoli (16.900), mentre la Ricerca e sviluppo e le telecomunicazioni hanno la spesa per addetto più alta nei Servizi (rispettivamente 40.000 e 16.000 euro) (Figura 3).

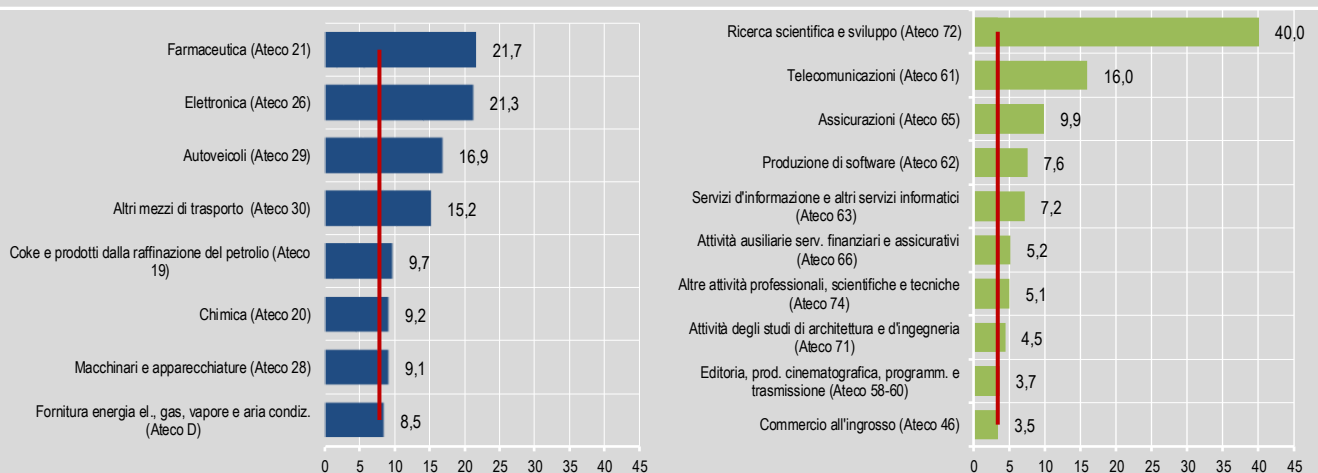
La Ricerca e sviluppo (R&S) si conferma la voce principale delle spese per l'innovazione: nel complesso, il 63,0% è costituito da spese sostenute per attività di R&S, prevalentemente svolte all'interno (53,9%) e solo per una piccola parte derivanti da servizi acquistati all'esterno (9,1%). Tra le altre spese per l'innovazione, si segnala al secondo posto la spesa in conto capitale per l'innovazione (14,7%)^x. Seguono le spese per il personale interno impegnato in attività di innovazione (10,0%) e quelle per l'acquisto di beni e servizi destinati all'innovazione (8,7%).

Differenze importanti emergono a livello dimensionale. In media, l'incidenza della R&S aumenta al crescere della dimensione aziendale, passando complessivamente dal 44,0% delle imprese con 10-49 addetti al 73,7% in quelle con 250 addetti e oltre. All'aumentare della dimensione aziendale si riduce, invece, la quota delle altre spese dell'innovazione (dal 56,0% al 26,3%).

Le attività innovative sono sostanzialmente guidate dalla R&S nell'Industria in senso stretto, dove in media due terzi della spesa per innovazione è destinata a tali attività (svolta all'interno dell'impresa o commissionata ad altri soggetti). In particolare, le maggiori quote si rilevano nell'elettronica (91,2%), nella fabbricazione di autoveicoli e altri mezzi di trasporto (rispettivamente 92,1% e 85,0%), nell'industria farmaceutica (80,5%)

Nei Servizi, la R&S (interna e acquisita all'esterno) rappresenta una componente strategica delle attività innovative nella divisione ricerca e sviluppo (90,9% della spesa totale) e nell'informatica (81,7%). Le altre spese per l'innovazione (cioè, quelle non destinate ad attività di R&S) rappresentano, invece, la modalità innovativa prevalente nelle Costruzioni (52,6%), in alcuni settori industriali a elevate economie di scala come la fornitura di energia elettrica e gas (78,8%) e in servizi quali le attività immobiliari (85,6%), il commercio al dettaglio (79,0%) e i trasporti (75,7%).

FIGURA 3. SPESA PER INNOVAZIONE PER ADDETTO DEI SETTORI AD ALTA INTENSITÀ INNOVATIVA - INDUSTRIA IN SENSO STRETTO E SERVIZI. Anno 2022, valori in migliaia di euro (attività economiche con valori di spesa per addetto superiori alla media settoriale)



Fonte: Istat, Rilevazioni sull'Innovazione nelle Imprese

Agevolazioni fiscali e finanziamenti pubblici nazionali i principali incentivi per l'innovazione

Nel triennio 2020-2022 solo il 20,0% delle imprese con attività innovative ha ricevuto finanziamenti pubblici per l'innovazione (Figura 4). A livello dimensionale, la frequenza delle imprese beneficiarie di finanziamenti pubblici per l'innovazione aumenta tra le grandi imprese (24,4% contro il 19,6% delle piccole) raggiungendo livelli massimi nell'Industria (31,5%). La percentuale è più alta nell'Industria in senso stretto (24,0%) rispetto alle Costruzioni (14,9%) e ai Servizi (16,7%). In particolare, ottengono più frequentemente i finanziamenti pubblici alcuni settori storicamente più innovativi come la fabbricazione di altri mezzi di trasporto (29,0%), nonché settori manifatturieri più tradizionali quali abbigliamento e l'industria del legno (entrambi con il 30,1%) e stampa (29,9%). Nei Servizi, i settori che beneficiano maggiormente di questo tipo di finanziamenti sono quelli ad alta intensità di conoscenza, come ricerca e sviluppo (50,0%), la pubblicità e ricerche di mercato (28,7%) e l'informatica (25,4%).

I finanziamenti pubblici per l'innovazione sono concessi soprattutto dalle amministrazioni territoriali e centrali: nel complesso, il 12,6% delle imprese con attività innovative ha dichiarato di aver ricevuto finanziamenti da amministrazioni pubbliche centrali^{xi} e un altro 8,9% da amministrazioni regionali o locali, mentre solo l'1,1% ha ottenuto un sostegno dall'Unione europea nell'ambito del programma di sostegno *Horizon*^{xii} e il 2,6% ha ricevuto altre forme di finanziamento da parte dell'Ue.

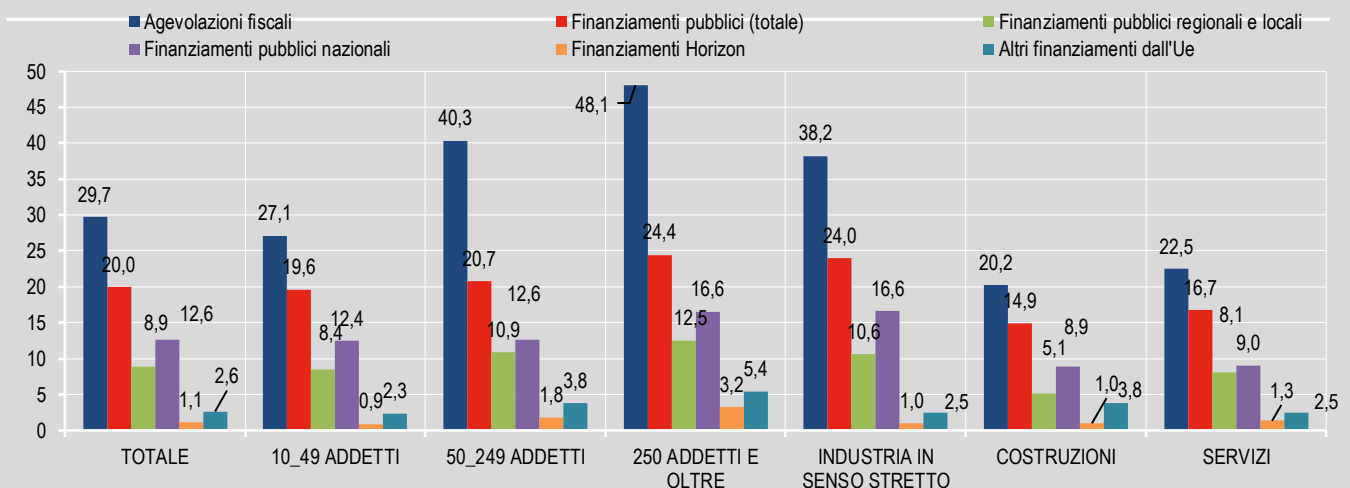
La dimensione di impresa e il settore economico hanno un ruolo importante nel discriminare i beneficiari, soprattutto se il finanziamento è di fonte europea: nell'Industria, ad esempio, chiare differenze emergono riguardo ai finanziamenti ricevuti nell'ambito di *Horizon* (ricevuti dal 6,4% delle grandi contro il 2,0% delle piccole). Dei settori più innovativi, solo la Ricerca e sviluppo accede più facilmente ai finanziamenti europei di *Horizon*, che hanno interessato il 30,6% delle imprese, e alle altre forme di finanziamento europeo (24,1%).

Il ricorso alle agevolazioni fiscali è invece più diffuso e riguarda il 29,7% delle imprese con attività innovative. Anche rispetto a questo tipo di sostegno pubblico, le principali beneficiarie sono le grandi imprese: 48,1% contro il 27,1% delle piccole. A livello settoriale, è l'Industria a ricorrere di più alle agevolazioni (38,2% delle imprese con attività innovative contro il 22,5% nei Servizi e il 20,2% nelle Costruzioni).

Poco frequente è anche il ricorso ad altre forme di finanziamento oltre quello pubblico: solo il 20,6% delle imprese ha richiesto e ottenuto crediti per le attività di innovazione svolte nel triennio 2020-2022. Raro risulta anche il finanziamento azionario, che tocca appena l'1,7% delle imprese con attività di innovazione. Non risulta particolarmente significativa la differenza tra piccole e grandi imprese rispetto a queste due forme di finanziamento, anche se le piccole beneficiano maggiormente dei crediti (20,7% contro il 19,8% delle grandi), mentre le grandi ricevono più frequentemente finanziamenti azionari (2,8% rispetto all'1,8% delle piccole). Il settore più orientato al credito è l'Industria con il 25% di imprese che sceglie questa forma di finanziamento per le attività innovative. Un'impresa su tre attiva in questo settore ottiene un credito per l'innovazione nella farmaceutica, nella fabbricazione di macchinari e apparecchiature e nell'industria del legno.

FIGURA 4. IMPRESE BENEFICIARIE DI UN SOSTEGNO PUBBLICO PER L'INNOVAZIONE PER TIPO DI INTERVENTO.

Anni 2020-2022, valori percentuali sul totale delle imprese con attività innovative



Fonte: Istat, Rilevazioni sull'Innovazione nelle Imprese

Accordi di cooperazione per innovare per poche imprese

Solo il 22,7% delle imprese con attività innovative ha stipulato accordi di cooperazione con altri soggetti nel 2020-2022^{xiii}. Prevalgono le grandi imprese: il 52,1% di queste sono interessate a modalità di cooperazione formale contro il 19,7% delle piccole e il 33,4% di quelle di media dimensione (Figura 5). Il macro-settore in cui è più diffusa la tendenza a cooperare per l'innovazione è l'Industria con il 26,1% contro il 21,6% dei Servizi e il 12,2% delle Costruzioni. Nell'Industria, si raggiungono punte massime nel settore farmaceutico (69,7%), nella fabbricazione di macchinari e apparecchiature (45,4%), nell'elettronica (44,2%) e nella chimica (40,1%). Nei Servizi, si conferma il primato della ricerca e sviluppo (74,1%), seguito dalle assicurazioni (46,0%) e dall'informatica (43,5%).

Le imprese scelgono soprattutto *partner* italiani: il 22,3% delle imprese contro il 5,0% delle imprese che sceglie *partner* stranieri, preferiti dalle grandi imprese (26,7% contro il 3,3% delle piccole) e da una grande impresa su tre nell'Industria (35,3%). I settori industriali con la maggiore propensione alla cooperazione con *partner* stranieri sono il farmaceutico (37,4%) e l'elettronica (13,5%). Nei Servizi, l'apertura verso forme di cooperazione con *partner* stranieri è più frequente nel settore della Ricerca e sviluppo (43,2%) e nelle assicurazioni (24,0%).

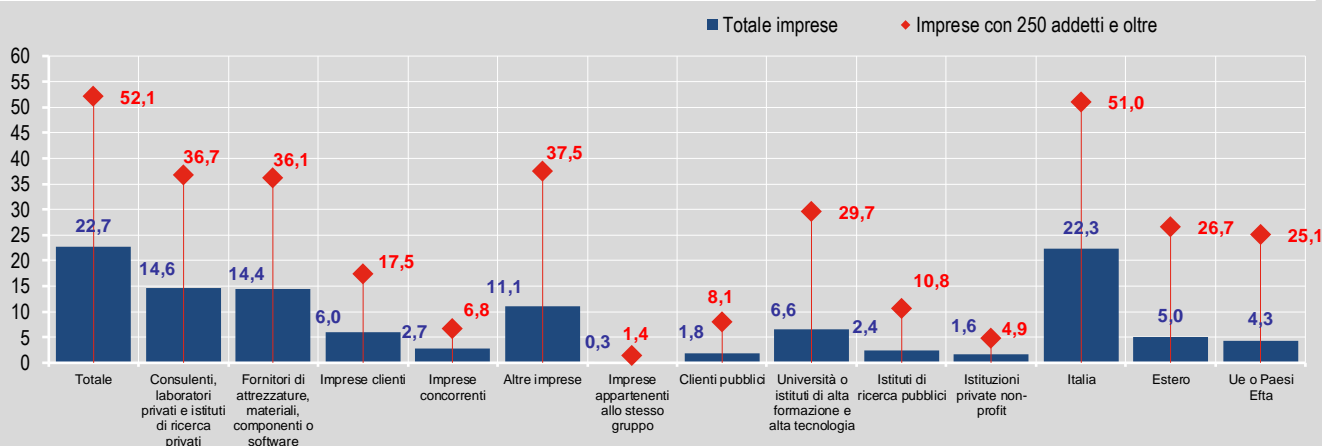
I *partner* principali sono soggetti privati (21,9%) e, soprattutto, consulenti, laboratori o istituti di ricerca privati (14,6%) e fornitori (14,4%). Una piccola quota riguarda la cooperazione con le Università (6,6% del totale delle imprese), modalità di cooperazione più diffusa nelle grandi imprese (29,7%), delle quali una su tre coopera con consulenti o istituti di ricerca privati, con i propri fornitori e con altre imprese.

Carenza di risorse per l'innovazione per un'impresa su quattro

La maggior parte delle imprese che ha svolto attività innovative nel triennio 2020-2022 è soddisfatta delle scelte compiute in tema di innovazione: meno della metà (il 42,5%) sostiene di non aver svolto altre attività di innovazione perché non ne ha avuto bisogno e solo il 25,9% dichiara di non essersi impegnata in altre attività di innovazione per una carenza di risorse (finanziarie, di personale, ecc.), mentre il 31,5% riporta altre ragioni che hanno limitato la propria attività innovativa^{xiv} (Tavola 9.1).

La mancanza di risorse sembra riguardare soprattutto le piccole imprese: complessivamente il 27,0% di queste dichiara di non aver svolto altre attività di innovazione per la mancanza di risorse contro il 21,9% delle grandi. La dimensione aziendale gioca un ruolo ancora più evidente nei settori delle Costruzioni e dei Servizi dove si registrano differenze di oltre 8 punti percentuali tra piccole e grandi imprese. L'Industria è il settore in cui è più sentito il problema della carenza di risorse come principale deterrente allo svolgimento di altre forme di innovazione: il 28,3% delle imprese lamenta questo problema contro il 20,3% delle Costruzioni e il 24,8% dei Servizi. Un'impresa su due del settore delle Costruzioni ritiene, invece, che non vi siano state ragioni particolari che hanno frenato la realizzazione di ulteriori attività innovative: semplicemente, non è stato necessario avviare altre attività di questo tipo.

FIGURA 5. IMPRESE CON ACCORDI DI COOPERAZIONE PER L'INNOVAZIONE PER TIPOLOGIA DI PARTNER, TOTALE E GRANDI IMPRESE. Anni 2020-2022, valori percentuali sul totale delle imprese con attività innovative



Fonte: Istat, Rilevazioni sull'Innovazione nelle Imprese

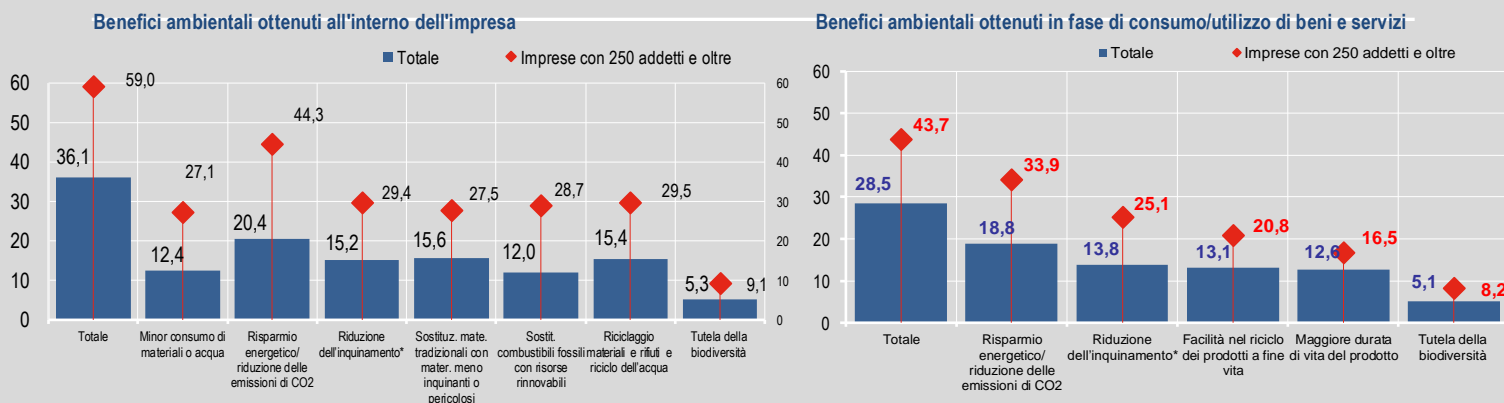
Le grandi imprese dell'Industria attente all'ambiente nei percorsi innovativi

L'obiettivo di intraprendere azioni a basso impatto ambientale e di conciliare innovazione e salvaguardia dell'ambiente ha interessato il 40,1% delle imprese che hanno innovato i prodotti o processi nel triennio 2020-2022. Nel 36,1% delle imprese l'implementazione di innovazioni si è tradotta in effetti ambientali positivi in fase di produzione e nel 28,5% in benefici ottenuti nella fase di consumo e utilizzazione dei beni e servizi (Figura 6). Gli interventi più frequenti hanno riguardato il minor consumo di energia e la riduzione delle emissioni di CO², sia nella produzione (20,4%) che nell'utilizzo/consumo dei beni e servizi (18,8%). Meno frequenti sono state le iniziative volte alla sostituzione di materiali tradizionali con materiali meno inquinanti o pericolosi (15,6%) e alla riduzione dell'inquinamento in fase di produzione (15,2%) e consumo (13,8%). Frequenze simili si registrano per l'adozione di pratiche volte al riciclaggio dei materiali e dei rifiuti e al riciclo dell'acqua (15,4%) o al riciclo dei prodotti a fine vita (13,1%). Più limitato è l'impegno nella tutela della biodiversità sia in fase di produzione che da parte degli utilizzatori finali (5% delle imprese che hanno innovato). Si conferma la maggiore attenzione delle grandi imprese alla sostenibilità ambientale (62,1% contro 37,9% delle piccole) e il differente orientamento risulta più marcato nell'Industria dove il 72,3% delle grandi imprese hanno avuto un occhio di riguardo all'ambiente nei loro percorsi innovativi. Le stesse differenze si rilevano nelle azioni intraprese per ridurre l'impatto ambientale all'interno delle imprese, soprattutto con riferimento al risparmio energetico e alla riduzione delle emissioni di CO₂ (+29 punti percentuali delle grandi rispetto alle piccole). L'impegno rivolto alla sostenibilità ambientale è maggiore tra le imprese innovatrici delle Costruzioni (49,1%), nell'Industria in senso stretto riguarda il 44,1% delle imprese, mentre nei Servizi interessa ancora solo un'impresa su tre. Il settore industriale che investe di più in innovazioni eco-sostenibili è la fabbricazione di altri mezzi di trasporto, dove due terzi delle imprese innovatrici compie questa scelta. Seguono l'industria della carta (60,6%) e il comparto chimico (59,2%). Nei Servizi le imprese più orientate a pratiche di innovazione eco-sostenibile sono quelle attive nei settori delle assicurazioni (51,0%) e dei trasporti (42,9%).

L'adozione di pratiche innovative a basso impatto ambientale rappresenta per molte imprese la possibilità di ridurre i costi dell'energia, acqua e materiali e di costruire una reputazione aziendale forte e positiva: rispettivamente il 68,3% e il 67,6% delle imprese innovatrici ha giudicato questi due aspetti importanti *driver* dell'introduzione di innovazioni^{xv}. Una spinta alla sostenibilità altrettanto importante è rappresentata dalla necessità di rispettare la normativa vigente in materia ambientale che ha interessato il 58,3% degli innovatori. Più della metà delle imprese (54,9%) ha ritenuto le iniziative svolte su base volontaria un importante fattore propulsivo per lo sviluppo o l'introduzione di innovazioni a basso impatto ambientale. La disponibilità di agevolazioni e incentivi finanziari e l'esistenza di una domanda (corrente o attesa) di innovazioni eco-compatibili sono stati considerati *driver* importanti rispettivamente dal 48,2% e dal 45,6%. Le grandi imprese sono più attente alla reputazione aziendale (il 74,6% contro il 66,5% delle piccole) e alla domanda crescente di innovazioni eco-compatibili (il 52,6% contro il 44,6%), mentre le piccole sono sollecitate più dalla riduzione dei costi, (il 68,9% contro il 64,3% delle grandi). Il settore più sensibile alla presenza di questi fattori è quello delle Costruzioni.

FIGURA 6. IMPRESE CHE HANNO INTRODOTTTO INNOVAZIONI CON EFFETTI POSITIVI SULL'AMBIENTE.

Anni 2020-2022, Totale e grandi imprese, valori percentuali sul totale delle imprese innovatrici



*Inquinamento atmosferico, idrico, sonoro e del suolo. Fonte: Istat, Rilevazioni sull'Innovazione nelle Imprese

Glossario

Addetti: sia i lavoratori indipendenti che i lavoratori dipendenti (a tempo pieno, a tempo parziale o con contratto di formazione e lavoro), anche se temporaneamente assente (per servizio, ferie, malattia, sospensione dal lavoro, Cassa integrazione guadagni ecc.). Comprende il titolare/i dell'impresa partecipante/i direttamente alla gestione, i cooperatori (soci di cooperative che come corrispettivo della loro prestazione percepiscono un compenso proporzionato all'opera resa e una quota degli utili dell'impresa), i coadiuvanti familiari (parenti o affini del titolare che prestano lavoro manuale senza una prefissata retribuzione contrattuale), i dirigenti, i quadri, gli impiegati, gli operai e gli apprendisti.

Attività economica (classificazione della Ateco 2007): è la combinazione di risorse - quali attrezzature, manodopera, tecniche di fabbricazione, reti di informazione o di prodotti - che porta alla creazione di specifici beni o servizi. Ai fini della produzione di informazione statistica, le imprese sono classificate per attività economica esclusiva o principale, secondo il criterio della prevalenza, in base ad un livello specifico della nomenclatura Ateco in vigore, che costituisce la versione nazionale della classificazione europea delle attività economiche Nace, definita in ambito che, a sua volta, deriva da quella definita a livello Onu (Isic). Quando, nell'ambito di una stessa unità, sono esercitate più attività economiche, la prevalenza è individuata sulla base della quota prevalente di valore aggiunto creata o, in mancanza di tale dato, sulla base del fatturato, del numero medio annuo di addetti, delle spese per il personale o delle retribuzioni lorde. L'Ateco utilizzata in questa edizione della Cis è l'Ateco 2007 e corrisponde alla versione nazionale della classificazione Nace Rev. 2. Dettagli sulla struttura sono disponibili sul sito dell'Istat all'indirizzo: [Ateco: Struttura, contenuti, criteri – Istat](#).

Cooperazione per l'innovazione: la partecipazione attiva a progetti di R&S o finalizzati all'innovazione di prodotto o di processo. Sono compresi anche i rapporti di cooperazione che si attivano con un'impresa fornitrice di un nuovo macchinario di produzione (innovazione di processo), qualora sia richiesto l'intervento tecnico di un esperto esterno ai fini dell'adattamento del macchinario al sistema produttivo dell'impresa. I progetti di cooperazione vanno svolti assieme ad altre organizzazioni pubbliche o private. Non è necessario che una tale partecipazione abbia determinato dei vantaggi commerciali immediati. È esclusa l'esternalizzazione di alcune attività.

Impresa: secondo il Regolamento comunitario 696/93 "L'impresa corrisponde alla più piccola combinazione di unità giuridiche che costituisce un'unità organizzativa per la produzione di beni e servizi che fruisce d'una certa autonomia decisionale. In particolare per quanto attiene alla destinazione delle sue risorse correnti. Un'impresa esercita una o più attività in uno o più luoghi. Un'impresa può corrispondere a una sola unità giuridica. L'impresa è definita come un'entità economica che, in certe circostanze, può corrispondere al raggruppamento di più unità giuridiche. Certe unità giuridiche esercitano infatti attività esclusivamente a favore di un'altra entità giuridica e la loro esistenza è dovuta unicamente a ragioni amministrative (ad esempio fiscali) senza assumere rilevanza dal punto di vista economico. Rientra in questa categoria anche una grande parte delle unità giuridiche senza posti di lavoro. Spesso le loro attività devono essere interpretate come attività ausiliarie dell'unità giuridica madre a cui essa appartengono e a cui devono essere ricollegate per costituire l'entità *impresa* utilizzata per l'analisi economica". Un'impresa attiva produce beni e servizi destinabili alla vendita e, in base alle leggi vigenti o a proprie norme statutarie, ha facoltà di distribuire i profitti realizzati ai soggetti proprietari, siano essi privati o pubblici. Tra le imprese sono comprese: le imprese individuali, le società di persone, le società di capitali, le società cooperative, i consorzi di diritto privato, gli enti pubblici economici, le aziende speciali e le aziende pubbliche dei servizi. Sono considerate imprese anche i lavoratori autonomi e i liberi professionisti.

Impresa con attività innovative: impresa che ha dichiarato di aver svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni nel triennio 2020-2022. Sono incluse: le imprese che hanno introdotto con successo almeno un'innovazione di prodotto o processo (imprese innovatrici); le imprese con attività innovative ancora in corso o abbandonate/sospese nel 2022.

Impresa innovatrice (o innovatore): impresa che nel triennio 2020-2022 ha introdotto con successo al proprio interno o sul mercato innovazioni di prodotto o di processo.

Innovazioni di prodotto: introduzione sul mercato di un prodotto o di un servizio nuovo, o significativamente migliorato, rispetto alla gamma di prodotti e servizi precedentemente venduti sul mercato dall'impresa. Sono da considerarsi innovazioni di prodotto: i cambiamenti significativi al *design* di un prodotto; i prodotti e i servizi digitali nuovi (o significativamente migliorati). Non sono innovazioni di prodotto: il commercio (la semplice rivendita) di nuovi prodotti e nuovi servizi acquistati da altre imprese; le novità di natura puramente estetica.

Innovazioni di processo: includono le innovazioni dei processi e dei metodi di produzione; innovazioni nella logistica, nella distribuzione e nella fornitura dei prodotti e servizi; innovazioni dei sistemi informativi; innovazioni dei sistemi contabili e le altre attività amministrative; innovazioni delle pratiche di organizzazione aziendale e delle relazioni dell'impresa con l'esterno; innovazioni nell'organizzazione del lavoro e nella gestione delle risorse umane; innovazioni nelle pratiche di *marketing*.

Prodotti nuovi per l'impresa: quei prodotti nuovi rispetto alla gamma di prodotti precedentemente venduti dall'impresa, ma sono già presenti sul suo mercato di riferimento in quanto già introdotti da imprese concorrenti.

Prodotti nuovi per il mercato: quei prodotti nuovi non solo per l'impresa, ma anche per il suo mercato di riferimento dell'impresa. Tali innovazioni, anche se sono state introdotte sul mercato per la prima volta dall'impresa rispondente, possono essere già presenti in mercati differenti da quelli in cui opera l'impresa rispondente.

Ricerca e Sviluppo (R&S): il complesso di attività creative intraprese in modo sistematico sia per accrescere l'insieme delle conoscenze (ivi compresa la conoscenza dell'uomo, della cultura e della società) sia per sviluppare nuove applicazioni a partire dalle conoscenze già esistenti. Le attività di R&S possono essere *intra-muros*, ossia realizzate con proprio personale e con proprie attrezzature o *extra-muros*, ossia commissionate ad altre imprese (anche dello stesso gruppo) o ad altre istituzioni pubbliche o private. Nella R&S sono incluse le seguenti attività: la ricerca di base (lavoro sperimentale o teorico intrapreso principalmente per acquisire nuove conoscenze sui fondamenti dei fenomeni e fatti osservabili, non finalizzato a una specifica applicazione); la ricerca applicata (lavoro originale intrapreso principalmente per acquisire nuove conoscenze e finalizzato a una pratica e specifica applicazione); lo sviluppo sperimentale (lavoro creativo sistematico, basato sulle conoscenze acquisite attraverso la ricerca e l'esperienza pratica, destinato a produrre nuovi prodotti-servizi e nuovi processi o a migliorare i prodotti-servizi e i processi esistenti).

Spese per l'innovazione: spese sostenute per l'introduzione di innovazioni. Sono incluse tutte le spese correnti (costo del lavoro, acquisto di servizi, acquisto di materiali, ecc.) e le spese in conto capitale (acquisto di macchinari e apparecchiature, software, fabbricati) sostenute nel 2022 e direttamente connesse allo svolgimento delle attività di innovazione. Sono inoltre incluse le spese per la ricerca e sviluppo (R&S), compresa le spese per l'acquisto di servizi di R&S (R&S *extra-muros*) che si riferiscono alle spese sostenute per l'attività di R&S commissionata ad altre imprese (anche dello stesso gruppo) o a istituzioni pubbliche o private.

Le spese per le altre attività innovative di prodotto, servizio o processo non devono contenere le spese per la R&S *intra-muros* e per la R&S *extra-muros*. In queste sono invece incluse: le spese per l'acquisto di fabbricati, macchinari, attrezzature, *software* finalizzate all'introduzione di innovazioni (extra R&S); le spese per l'acquisto di conoscenza da altre imprese e istituzioni pubbliche o private finalizzate allo sviluppo di innovazioni e non considerate nella R&S (ad esempio, *know-how*, lavori protetti da diritto d'autore, innovazioni brevettate e non brevettate, licenze d'uso, marchi); le spese di progettazione tecnica ed estetica dei nuovi prodotti e servizi, svolte all'interno o acquisite all'esterno, escluse quelle già considerate nella R&S; le spese di formazione del personale necessarie per l'introduzione di innovazioni (sono incluse sia quelle per le attività svolte internamente all'impresa sia quelle per i servizi di formazione acquisiti all'esterno. Sono invece escluse le spese di formazione del personale già considerate nella R&S); le spese per altre attività preliminari alla realizzazione di innovazioni (svolte all'interno o acquisite all'esterno), quali studi di fattibilità, attività di verifica e collaudo, ingegnerizzazione industriale, ecc. Sono incluse sia le attività svolte all'interno sia i servizi acquisiti all'esterno); le spese per il *marketing* delle innovazioni, comprese le ricerche preliminari di mercato, i test di mercato e la pubblicità di lancio (sono incluse sia le attività svolte all'interno sia i servizi acquisiti all'esterno).

Nota metodologica

Introduzione e quadro normativo

La rilevazione CIS (*Community Innovation Survey*) è realizzata sulla base del Regolamento CE n. 2152/2019, che ne stabilisce l'obbligatorietà per gli Stati membri dell'Ue ed è finalizzata a raccogliere informazioni sulle attività di innovazione delle imprese europee. In particolare, la rilevazione fornisce un set integrato di indicatori volti a quantificare il fenomeno dell'innovazione (in termini di soggetti coinvolti e di impegno finanziario sostenuto) e a qualificare le relative attività innovative. La rilevazione si prefigge, inoltre, di analizzare le strategie, i comportamenti e le performance innovative delle imprese, i fattori di ostacolo e di supporto all'innovazione e le complesse interazioni sistemiche che si attivano tra gli attori del processo innovativo. L'obiettivo finale della rilevazione è quello di contribuire a misurare la complessità e l'eterogeneità dei processi di innovazione nelle imprese. Una sezione ad hoc del questionario è dedicata alle innovazioni eco-compatibili.

La rilevazione è svolta con cadenza biennale (a partire dal 2004) ed è condotta sulla base di criteri definatori e metodologie di rilevazione comuni a tutti i Paesi dell'Unione europea ed è inserita nel quadro concettuale del cosiddetto "Manuale di Oslo", che dal 1992 rappresenta la base concettuale e metodologica per la misurazione dell'innovazione tecnologica svolta dalle imprese (OCSE/Eurostat, 2015).

Importanti innovazioni sono state introdotte nella definizione di unità statistica di rilevazione e analisi e nella produzione delle stime relative al periodo 2020-2022. Ne consegue che, a partire dall'edizione corrente svolta con riferimento al periodo 2020-2022, i dati non sono pienamente confrontabili in serie storica perché rispondono ad una diversa definizione di impresa. Fino all'edizione precedente, pur

utilizzando la definizione classica di impresa prevista dal Regolamento Ce 696/93, la sua interpretazione faceva corrispondere l'impresa ad una sola unità giuridica. Dall'edizione corrente, coerentemente con quanto già fatto dal Registro statistico delle Imprese attive (Asia-Imprese) dall'anno di riferimento 2019 e successivamente dal resto del sistema di statistiche strutturali, si è deciso di applicare in maniera completa la definizione del Regolamento Ce 696/93 e, pertanto, di considerare l'impresa come un'unità semplice o complessa, in relazione singola o multipla con le unità giuridiche (per approfondimenti, si vedano i paragrafi successivi).

La richiesta di indicatori quantitativi e qualitativi sulle attività innovative delle imprese proviene, oltre che dalla comunità scientifica, anche dai decisori politici che richiedono informazioni sempre più ampie, affidabili e tempestive. In particolare, si fa sempre più pressante l'esigenza della Commissione europea di disporre di indicatori sui processi innovativi delle imprese europee per orientare le politiche di sostegno all'innovazione definite su scala continentale. La Cis rappresenta, infatti, uno dei principali strumenti per la sistematizzazione e l'aggiornamento degli indicatori su scienza e tecnologia utilizzati come strumenti di valutazione delle politiche dalla Commissione europea. Le statistiche prodotte dalla Cis sono ampiamente utilizzate per l'aggiornamento annuale dell'*European Innovation Scoreboard*, uno strumento creato dalla stessa Commissione europea per confrontare i risultati degli Stati membri dal punto di vista delle performance innovative in un quadro di monitoraggio e di valutazione delle politiche di innovazione introdotte nei singoli contesti nazionali.

Popolazione di riferimento, unità di rilevazione e di analisi

Il campo di osservazione dell'Indagine è costituito dalle imprese con almeno 10 addetti medi annui attive nel 2022 nei seguenti settori Ateco 2007: attività estrattive (B); manifatturiero (C); fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata (D); fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento (E); costruzioni (F); commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli (G); trasporto e magazzinaggio (H); servizi di informazione e comunicazione (J); attività finanziarie e assicurative (K); le attività immobiliari (L); le attività professionali, scientifiche e tecniche (M, salvo la divisione 75).

Da questa edizione della CIS, le unità di rilevazione e di analisi sono le imprese così come definite dal Registro Asia-Ent (Ent=enterprise), mentre in precedenza sono state considerate le UG (unità giuridiche) che avevano svolto un'effettiva attività produttiva per almeno sei mesi nell'anno di riferimento. Le innovazioni nel processo di definizione dell'unità statistica di impresa sono state introdotte al fine di applicare in maniera completa la definizione fornita dal Regolamento Ue 696/93. Poiché certe unità giuridiche esercitano le loro attività esclusivamente a favore di un'altra entità giuridica e la loro esistenza è dovuta unicamente a ragioni amministrative senza assumere rilevanza dal punto di vista economico, le loro attività sono state interpretate come attività ausiliarie dell'unità giuridica madre a cui appartengono e a cui devono essere ricollegate per costituire l'entità "impresa" utilizzata per l'analisi economica. L'impresa è stata quindi identificata in termini di catene di controllo e legami tra le unità che lo compongono. Pertanto, secondo la nuova interpretazione della definizione di impresa (ENT) data dal Regolamento 696/93, l'impresa può essere sia un'unità semplice o complessa, ossia può essere in relazione singola o multipla con le UG. Anche se il registro Asia-Imprese, e ovviamente l'universo di riferimento, sono composti per la maggior parte da imprese semplici (un'impresa corrisponde ad una sola unità giuridica), in altri casi comprendono unità complesse, ossia combinazioni di più UG. Inoltre, nella definizione delle ENT, le UG possono essere considerate nella loro interezza se partecipano all'attività di un'impresa in maniera esclusiva, mentre se svolgono attività serventi alle attività principali di più imprese complesse, vanno considerate pro quota, ossia vanno divise fra più imprese del gruppo in base alla quota percentuale di appartenenza di ciascuna UG alle diverse imprese^{xvi}. Quindi le ENT, in quanto "gruppi" di UG, possono essere composti da una o più unità giuridiche, mentre la singola UG può appartenere ad una o più ENT in base ad una percentuale di appartenenza.

L'universo oggetto di indagine è rappresentato dalle imprese (ENT) attive nel 2021. La popolazione interessata alla rilevazione è stata di 157.444 imprese (fonte: nuovo Registro Asia-Imprese o Asia Ent). Si tratta di ENT con un numero di addetti almeno pari a 10 e con attività economica relativa alle sezioni di interesse, ossia: B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M (esclusa la divisione 75).

Il disegno di campionamento¹

La rilevazione è campionaria per le imprese da 10 a 249 addetti e censuaria per quelle con almeno 250 addetti.

Il disegno di campionamento è a grappoli stratificato. I grappoli sono le imprese e sono stratificate in base al settore di attività economica (divisione Ateco 2007), alla classe di addetti (3 modalità, 10-49 addetti, 50-249 addetti, 250 addetti e oltre) e alla regione di residenza e (21 modalità - livello 2 della classificazione europea Nuts)² per un totale di 2541 strati. In ogni impresa sono poi selezionate tutte le Unità Giuridiche (UG) che la compongono al di fuori di quelle che non entrano nel campo di osservazione dell'indagine (i.e. non residenti in Italia, o cessate prima del 1° luglio 2022 o con numero di addetti inferiore a 10 o con un'attività economica al di fuori delle sezioni di interesse).

Il campione teorico consta di 24.963 imprese e 38.993 UG.

L'allocazione del campione è stata studiata anch'essa in termini di imprese. Il numero di imprese da rilevare in ciascuno strato è stato determinato adottando la metodologia di allocazione ottima multivariata e multidominio implementata nel software **R2BEAT** (Barcaroli et al., 2023)³ sviluppato in ambiente R.

La numerosità campionaria e l'allocazione negli strati è stata definita in modo che le stime del numero di addetti e del fatturato, variabili strettamente legate alle variabili di interesse dell'indagine, non eccedessero, per ciascuno dei domini di interesse, un errore massimo espresso in termini di Coefficiente di Variazione (CV)⁴. I domini di interesse dell'indagine e gli errori fissati in termini di CV sono riportati in Tabella 1.

Prospetto 1. Domini di interesse ed errori massimi in termini di CV fissati per ottenere la numerosità campionaria e l'allocazione ottima del campione negli strati di imprese (ENT).

DOMINIO DI INTERESSE	DESCRIZIONE	ERRORI FISSATI (CV)	
		NUMERO DI ADDETTI	FATTURATO
DOM1	Divisione NACE Rev.2, ad eccezione delle Costruzioni per cui si considera la Sezione	0.0200	0.0560
DOM2	Sezione NACE Rev.2 x classe dimensionale (10-49 addetti, 50-249, 250 e oltre)	0.0200	0.0565
DOM3	Settore ('EU Core', 'EU non-core')* x classe dimensionale (10-249 addetti, 250 e oltre) x Regione NUTS (21)	0.0250	0.0650
DOM4**	Sezione NACE Rev.2 x Settore ('EU Core', 'EU non-core')*	0.0150	0.0250

* I servizi 'EU core' sono riconducibili alle seguenti divisioni/sezioni Ateco: B, C, D, E, 46, H, J, K, 71,72,73.

** Solo per la provincia di Bolzano e la provincia di Trento e per la regione Friuli-Venezia Giulia.

In ogni strato le imprese sono state selezionate con probabilità uguale, ed all'interno di ogni impresa, sono state rilevate le informazioni su tutte le UG che ricadono nel campo di osservazione dell'indagine.

¹ Estratto dei report metodologici a cura di Alessio Guandalini, Ilaria Bombelli, Stefano Daddi e Giorgia Sacco, Istat-DCME-MEB, 2024.

² La regione attribuita all'impresa è quella della sede legale o amministrativa come risulta dall'archivio delle imprese attive (ASIA) di riferimento.

³ Barcaroli G., Fasulo A., Guandalini A., Terribili M.D. (2023), Two-Stage Sampling Design and Sample Selection with the R Package R2BEAT. *The R Journal*, 15(3):191-213.

⁴ Rapporto tra la radice quadrata della varianza campionaria della stima e la stima. Le stime con CV sotto il 15% hanno un livello di attendibilità medio-alto, quelle con CV compreso tra 16 e 33% hanno un livello di attendibilità basso ma ancora accettabile ed, infine, quelle con CV superiore al 33% non sono considerate attendibili.

La raccolta delle informazioni e il tasso di risposta

La lista di riferimento per le unità alle quali è stato somministrato il questionario è l'Archivio statistico delle Unità Giuridiche attive per almeno 6 mesi (Asia UG). Il campione di partenza stato di 38.933 UG attive nel 2021.

La tecnica utilizzata per la raccolta dati è quella dell'auto-compilazione di un questionario elettronico, disegnato in un formato che prevede diverse pagine *web* raccolte in più sezioni tematiche a cui si accede, utilizzando codice utente e password personale comunicato dall'Istat, attraverso il sito *web* dell'Istat del Portale statistico delle imprese (<https://imprese.istat.it>); il primo contatto e i solleciti alle imprese sono effettuati mediante posta elettronica certificata.

La raccolta dei dati è avvenuta nel periodo ottobre-dicembre 2023.

L'universo di riferimento è composto da 156.624 imprese (ENT) e 193.026 unità giuridiche (UG) relativo all'anno 2021. Del campione estratto (teorico) di 24.963 ENT, 17.929 hanno risposto (tasso di risposta: 71.8%), mentre del campione teorico di 38.933 UG, 26.287 hanno risposto (tasso di risposta: 67.5%).

L'elaborazione dei dati: processo, strumenti e tecniche

Controllo e correzione dei dati delle UG rispondenti

I dati delle unità giuridiche (UG) rispondenti sono stati sottoposti a un processo di controllo e correzione articolato in 3 fasi principali e basato su procedure standard definite da Eurostat. La prima fase ha riguardato la localizzazione deterministica degli errori non campionari (errori di dominio, mancate risposte parziali, valori anomali e incompatibilità fra risposte, errori di codifica e di percorso), condotta sulla base degli *edit* specificati da Eurostat definiti a partire delle regole interne del questionario. Si è quindi proceduto all'imputazione dei valori mancanti e errati mediante l'implementazione sequenziale di procedure automatiche di tipo sia deterministico che probabilistico individuate in funzione della tipologia di variabile (quantitativa o qualitativa) e dell'errore riscontrato (incoerenze logiche, valori anomali, valori mancanti). In particolare, il processo di correzione si compone di tre passi:

- l'esecuzione iniziale delle procedure di imputazione logico-deduttiva che permette, sulla base di un sistema di vincoli e relazioni logiche tra le variabili, di eliminare tutte le incongruenze interne al singolo record;
- l'imputazione delle variabili quantitative, che viene effettuata utilizzando uno 'stimatore rapporto', basato su una serie di relazioni predefinite tra le variabili da imputare e alcune variabili ausiliarie ad esse altamente correlate;
- l'applicazione delle procedure di imputazione per le variabili qualitative (dicotomiche e categorico-ordinali) che utilizza il metodo del 'donatore hot deck' e consiste nell'individuare, per ogni record errato e rispetto a ciascuna specifica tipologia di variabile, il record donatore 'più vicino', i cui valori consentono al recipiente di soddisfare tutti gli *edit*. Il donatore è scelto in modo tale da minimizzare la distanza tra esso ed il ricevente.

Si è infine proceduto alla validazione dei dati mediante un confronto dei dati aggregati corretti e opportunamente ponderati con informazioni storiche o ausiliarie al fine di evidenziare eventuali situazioni 'sospette'.

Passaggio dai micro-dati corretti delle UG ai micro-dati relativi alle ENT

Una volta concluso il processo di C&C dei dati forniti dalle UG rispondenti e partendo dalla nuova definizione di impresa (come "la più adeguata" combinazione di unità giuridiche), il passo successivo è stato la stima per ENT dei diversi fenomeni osservati. Innanzitutto, è stato identificato il "grappolo rappresentativo", cioè il sottoinsieme delle UG che fanno parte di ciascuna ENT. Partendo, poi, dai dati finali delle UG rispondenti (cioè, i dati delle unità rispondenti, opportunamente controllati, corretti e validati nella fase precedente), per il consolidamento delle variabili si sono distinte le variabili di tipo additivo da quelle di tipo non additivo. Rientrano nel primo caso le variabili sulle spese e sugli addetti, per le quali si sono sommati i valori assegnati alle UG che compongono ciascuna ENT, eventualmente riproporzionati secondo la loro quota di appartenenza ad essa. Per gli altri aspetti dell'innovazione espressi da variabili qualitative di tipo non additivo (dicotomiche, categoriali non ordinabili o ordinali), invece, è stato necessario intervenire in altro modo. Per le variabili che presentavano solo due modalità (codice 1=successo e codice 0=insuccesso), nei casi di coesistenza delle due differenti modalità, l'ENT ha ereditato la modalità "1". Le variabili con più modalità non ordinabili (relative, ad esempio, alla localizzazione geografica dei partner, ai finanziamenti richiesti o alla sostenibilità delle innovazioni introdotte), invece, sono state prima

dicotomizzate (“0” per indicare l’assenza di una delle modalità e “1” per indicarne la presenza) e poi alla nuova codifica disgiuntiva è stata applicata la stessa regola delle precedenti variabili binarie. Infine, alle variabili ordinali (ad esempio, relative al grado di importanza di un fenomeno), è stata applicata la media dei valori dichiarati dalle diverse UG, ponderata con il numero degli addetti. Ad esempio, se un’impresa ENT è costituita da tre UG di grandezza diversa (rispettivamente con 10, 100 e 1000 addetti) e se le stesse hanno dichiarato differenti gradi di importanza (3=alto, 2=medio, 1=basso) a uno dei fattori incentivanti l’introduzione di innovazioni a basso impatto ambientale (ad esempio, ENV_ENREP=“Miglioramento della reputazione aziendale”), per l’ENT la variabile ENV_ENREP ha assunto valore “1”.

Calibrazione dei pesi campionari, calcolo delle stime e degli errori campionari⁵

Del campione di 24963 imprese (ENT), 17929 hanno risposto (tasso di risposta: 71.82%) e delle 38933 UG hanno risposto 26287 (tasso di risposta: 67.52%).

Al fine di correggere la mancata risposta e per rendere le stime coerenti con i totali dei Registri ASIA UG e ASIA ENT relativi all’anno 2021, i pesi campionari delle imprese sono stati aggiustati tramite un passo di calibrazione.

Nel passo di calibrazione si è imposto che il sistema di pesi campionari garantisca la coerenza, in ciascuno dei domini di interesse già descritti in Tabella 1, con il:

- numero di imprese,
- numero di UG,
- numero di addetti per impresa

per un totale di 483 vincoli.

Questa calibrazione, pur non considerando direttamente il numero di addetti per UG, consente di tenere sotto controllo anche la stima del totale di addetti per UG a livello nazionale che così differisce di poco meno di 4mila unità dal valore riportato nel registro ASIA UG.

La calibrazione è stata ottenuta utilizzando una funzione di distanza lineare con estremo inferiore pari a 0.1 per prevenire pesi negativi. Il software utilizzato per la calibrazione ed il calcolo delle stime e degli errori è [ReGenesees](#), un sistema sviluppato in ambiente R per l’analisi design-based e model-assisted di indagini campionarie complesse (Zardetto, 2015)⁶.

I pesi così ottenuti sono utilizzati per produrre le stime a livello di impresa. Per produrre le stime a livello di UG si è determinato anche un sistema di pesi per UG coerente con il peso delle imprese. In particolare, ad ogni UG è stato assegnato il peso dell’impresa di appartenenza. Per le UG appartenenti a più imprese, il peso è stato ottenuto sommando i pesi di tutte le imprese a cui l’UG appartiene.

Al fine di valutare l’accuratezza delle stime prodotte dall’indagine campionaria si è provveduto al calcolo dell’errore campionario. L’errore campionario è stato espresso in termini di errore relativo o CV. Nella Tabella 2 sono riportati gli errori relativi dei principali indicatori CIS.

⁵ Estratto dei report metodologici a cura di Alessio Guandalini, Ilaria Bombelli, Stefano Daddi e Giorgia Sacco, Istat-DCME-MEB, 2024.

⁶ Zardetto D. (2015). Regenesees: An advanced R system for calibration, estimation and sampling error assessment in complex sample surveys. *Journal of Official Statistics*, 31(2), 177-203.

Prospetto 2 – Errori relativi per i principali indicatori dell'indagine per classi d'addetti e macro settori di attività economica.

CLASSI DI ADDETTI	Imprese con attività innovative (% sul totale)	Innovatori di prodotto (% sul totale imprese)	Imprese con prodotti nuovi per il mercato (% sul totale innovatori di prodotto)	Imprese che hanno sviluppato innovazioni di prodotto al loro interno (% sul totale innovatori di prodotto)	Imprese che hanno sviluppato innovazioni di prodotto collaborando con altri soggetti (% sul totale innovatori di prodotto)	Innovatori di processo (% sul totale imprese)	Imprese che hanno sviluppato innovazioni di processo al loro interno (% sul totale innovatori di prodotto)	Imprese che hanno sviluppato innovazioni di processo collaborando con altri soggetti (% sul totale innovatori di prodotto)	Imprese con attività di R&S (% sul totale)	Innovatori con accordi di cooperazione e per (% sul totale)	Spesa per l'innovazione (addebito)	Spese per i servizi di R&S acquistati dall'esterno (% sul totale spesa)	Spese per la R&S svolta all'interno (% sul totale spesa)	Spese per altre attività innovative (% sul totale spesa)
TOTALE INDUSTRIA E SERVIZI (Ateco: B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M69-74)														
Totale	0,8	1,8	2,3	1,1	3,1	1,2	0,9	2,6	2	3,5	15,1	3,5	17,4	15,4
10-249	0,8	1,9	2,4	1,2	3,4	1,2	0,9	2,7	2,1	3,8	17,2	2,5	25,2	17,9
250 e più	0,1	0,5	0,5	0,3	0,7	0,2	0,2	0,4	0,5	0,6	1,9	2,7	7,5	2,9
TOTALE EU CORE: NACE (B-C-D-E-46-H-J-K-71-72-73)														
Totale	0,9	2,1	2,5	1,2	3,6	1,3	1	3	2,4	3,9	18,7	5	20,7	19
10-249	1	2,2	2,6	1,2	3,9	1,4	1	3,2	2,5	4,2	21,8	3,5	29,5	22,4
250 e più	0,1	0,6	0,5	0,3	0,8	0,2	0,2	0,4	0,6	0,7	2	3,2	7,7	3,1
TOTALE INDUSTRIA (Ateco: B-E)														
Totale	1,3	2,9	3,4	1,4	5,2	1,8	1,3	4,2	3,4	5,3	27,9	7,7	29,1	28,3
10-249	1,3	3	3,6	1,5	5,7	1,9	1,4	4,5	3,6	5,9	31,7	5,4	35,3	32,4
250 e più	0,2	0,7	0,6	0,4	1,1	0,3	0,3	0,5	0,8	0,9	3,3	5,3	7,6	3,7
COSTRUZIONI (Ateco: F)														
Totale	2,6	8	10,6	4,7	13,2	4,3	3	10	6,1	17,1	20,3	2,5	23,7	24,2
10-249	2,7	8	10,8	4,7	13,5	4,3	3	10,2	6,1	17,4	20,8	2,4	24,8	25,5
250 e più	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SERVIZI EU CORE (46-H-J-K-71-72-73)														
Totale	1,2	2,7	3,3	2,1	4,5	1,7	1,3	3,7	3	5,2	15,1	3,9	27	15,6
10-249	1,3	2,8	3,4	2,2	4,8	1,8	1,3	3,9	3,1	5,6	18,5	2,7	39,8	19,7
250 e più	0,1	0,7	0,7	0,5	0,7	0,3	0,3	0,7	0,8	0,7	3,7	4,4	8,2	3,8
SERVIZI NON EU CORE (45-47-L-69-70-74)														
Totale	1,8	4,2	5,8	3,8	6,8	2,6	2,1	5,2	4,2	8,8	15,7	2,5	18,1	22,4
10-249	1,8	4,3	5,9	3,8	7,1	2,7	2,1	5,5	4,3	9,4	16,6	2,4	21,6	26,5
250 e più	0,2	1,1	1,7	0,9	1,3	0,3	0,7	0,9	2,1	2	3	1,4	4,1	2,2

L'output: principali misure di analisi

Obiettivo della rilevazione è fornire output utili ad analizzare strategie, comportamenti e performance innovative delle imprese europee.

I principali fenomeni osservati sono:

- la tipologia di innovazione (prodotto, processo);
- le modalità di sviluppo dell'innovazione;
- le attività svolte e le spese sostenute per l'innovazione;
- il sostegno pubblico all'innovazione e le forme di finanziamento privato all'innovazione;
- gli accordi di cooperazione stipulati nei processi di innovazione;
- i fattori di ostacolo all'avvio o alla realizzazione delle attività innovative;
- l'introduzione di innovazioni che hanno avuto un impatto positivo sull'ambiente.

Informazioni sulla riservatezza dei dati

I dati raccolti dalla Rilevazione sono tutelati dal segreto statistico e sottoposti alla normativa sulla protezione dei dati personali. Questi possono essere utilizzati, anche per successivi trattamenti, esclusivamente per fini statistici dai soggetti del Sistema statistico nazionale e possono essere comunicati per finalità di ricerca scientifica alle condizioni e secondo le modalità previste dall'art. 7 del Codice di deontologia per i trattamenti di dati personali effettuati nell'ambito del Sistema statistico nazionale. Le stime sono diffuse in forma aggregata in modo da non poter risalire ai soggetti che li forniscono o ai quali si riferiscono.

Copertura e dettaglio territoriale

Le principali stime sull'innovazione sono disponibili anche a livello di macro-ripartizione territoriale e a livello regionale.

Tempestività

Come da Regolamento Ue n. 2152/2019, le stime prodotte sul 2020-2022 sono state rilasciate ad Eurostat a t+18 mesi, cioè a giugno 2024.

Diffusione

I dati sono disponibili nelle tavole allegare e saranno disponibili a breve su [IstatData](#), la banca dati delle statistiche correntemente prodotte dall'Istituto nazionale di statistica.

L'intero set informativo sarà disponibile nei prossimi mesi presso il laboratorio Adele. Il Laboratorio ADELE (per l'Analisi dei Dati ELEMENTARI) è un ambiente "sicuro" in cui ricercatori di università, istituti, enti di ricerca o organismi, cui si applica il Codice di deontologia per i trattamenti statistici effettuati al di fuori del Sistan (allegato A.4 del D.lgs. 30 giugno 2003, n. 196), possono condurre analisi statistiche che necessitano dell'utilizzo di dati elementari.

Alcuni indicatori sull'innovazione sono diffusi anche tramite le seguenti pubblicazioni dell'Istat:

[Annuario Statistico Italiano](#);

[Noi Italia](#);

[Rapporto sulla competitività dei settori produttivi](#);

[Rapporto Bes](#);

[Rapporto SDGs: Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia](#).

NOTE

ⁱ Va precisato che le stime relative al 2022 sono solo parzialmente confrontabili con quelle relative agli anni precedenti, dal momento che a partire da questa edizione si ridefinisce l'unità statistica di analisi. In particolare, laddove necessario, sono state riaggregate/disaggregate le unità giuridiche (oggetto di analisi nelle precedenti edizioni) secondo le informazioni fornite dal nuovo Registro Asia-Imprese o Asia Ent (Enterprise). Per approfondimenti, consultare il Glossario e l'Appendice metodologica.

ⁱⁱ La propensione all'innovazione è misurata come percentuale delle imprese che hanno svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni nel triennio 2020-2022 sul totale delle imprese attive nel 2022.

ⁱⁱⁱ In questo Report si definiscono 'piccole imprese' le imprese con 10-49 addetti, 'imprese di media dimensione' le imprese con 50-249 addetti, 'grandi imprese' le imprese con 250 addetti e oltre.

^{iv} In questo Report, l'"Industria in senso stretto" è rappresentata dall'insieme delle attività economiche appartenenti alle seguenti sezioni Ateco: B, C, D ed E.

^v L'innovazione di prodotto consiste nell'introduzione sul mercato di un prodotto o di servizio nuovo, o significativamente migliorato, rispetto alla gamma di prodotti e servizi precedentemente venduti sul mercato dall'impresa. Tra le innovazioni di prodotto sono inclusi anche i cambiamenti significativi al *design* di un prodotto e i prodotti e i servizi digitali nuovi (o significativamente migliorati). Sono invece esclusi il commercio (inteso come semplice rivendita) di nuovi prodotti e nuovi servizi acquistati da altre imprese e le novità di natura puramente estetica.

^{vi} Le innovazioni di prodotto introdotte per la prima volta sul proprio mercato di riferimento sono costituite da prodotti e servizi nuovi, o significativamente migliorati, che non sono stati introdotti sul mercato da imprese concorrenti. Tali innovazioni possono comunque essere già presenti in mercati differenti da quelli in cui opera l'impresa. Il mercato di riferimento va inteso sia in termini geografici (regionale, nazionale, europeo, ecc.) sia in termini merceologici (tipologia di prodotti-servizi venduti). Viceversa, i prodotti e i servizi nuovi, o significativamente migliorati, simili a quelli già introdotti sul mercato da imprese concorrenti sono innovazioni solo per l'impresa, ossia sono innovazioni rispetto alla gamma di prodotti e servizi precedentemente venduti dall'impresa rispondente, ma non sono prodotti e servizi nuovi per il mercato di riferimento dell'impresa.

^{vii} Le differenti tipologie di innovazioni di processo considerate dalla Rilevazione riguardano i seguenti aspetti aziendali: i processi e i metodi di produzione; la logistica, la distribuzione e la fornitura dei prodotti e servizi; i sistemi informativi e i processi di elaborazione e comunicazione dell'informazione; i sistemi contabili e le altre attività amministrative; le pratiche di organizzazione aziendale e le relazioni dell'impresa con l'esterno; l'organizzazione del lavoro e la gestione delle risorse umane; le pratiche di *marketing*.

^{viii} I quesiti relativi alle modalità di sviluppo delle innovazioni di prodotto e di processo contemplavano risposte multiple.

^{ix} Gli addetti qui considerati sono quelli delle imprese con attività innovative.

^x Queste spese includono le spese per l'acquisto di aree e immobili, impianti, macchinari, attrezzature e beni mobili, software, diritti di brevetto industriale e diritti di sfruttamento di opere dell'ingegno, direttamente connesse all'innovazione (ma non alle attività di R&S).

^{xi} Finanziamenti da amministrazioni centrali dello Stato (Ministeri) o altre istituzioni che agiscono per loro delega.

^{xii} *Horizon 2020* è il Programma quadro dell'Unione europea per finanziare ricerca e innovazione avviato il 1° gennaio 2014. Della durata di sette anni (2014-2020), è il Programma Quadro nel quale sono integrati tutti i finanziamenti per la ricerca e l'innovazione. *Horizon Europe* è il Programma quadro dell'Unione europea per la ricerca e l'innovazione per il periodo 2021-2027 che sostituisce *Horizon 2020*. Il Programma ha una durata di sette anni e una dotazione finanziaria complessiva di 95,5 miliardi, cifra che include i 5,4 miliardi destinati al piano per la ripresa *Next Generation EU*. Finanzia attività di ricerca e innovazione – o attività di sostegno a R&I – e lo fa principalmente attraverso inviti a presentare proposte (*call for proposals*) aperti e competitivi. Il Programma è attuato direttamente dalla Commissione europea (gestione diretta). Le attività di ricerca e innovazione finanziate da *Horizon Europe* devono concentrarsi esclusivamente su applicazioni civili.

^{xiii} La cooperazione per l'innovazione può assumere diverse forme, quali alleanze, *joint venture*, accordi contrattuali, licenze e *partnership*. Secondo la definizione europea (Eurostat), per cooperazione nelle attività innovative si intende la partecipazione attiva a progetti di R&S o comunque finalizzati all'innovazione di prodotto o di processo. Sono compresi anche i rapporti di cooperazione che si attivano con un'impresa fornitrice di un nuovo macchinario di produzione (innovazione di processo) qualora sia richiesto l'intervento tecnico di un esperto esterno ai fini dell'installazione del macchinario o dell'adattamento del macchinario al sistema produttivo dell'impresa, mentre è esclusa l'esternalizzazione di alcune attività. Non è necessario che la partecipazione abbia determinato dei vantaggi commerciali immediati.

^{xv} Il quesito relativo alle ragioni per cui l'impresa non ha svolto altre attività di innovazione non contemplava risposte multiple. Le altre ragioni dichiarate dalle imprese riguardano, ad esempio, ragioni di tipo strategico, altre priorità aziendali e valutazione sull'inopportunità di innovare, sui rischi elevati o sui ritorni attesi troppo bassi.

^{xv} Il quesito relativo ai *driver* dell'innovazione a basso impatto ambientale richiedeva alle imprese rispondenti di assegnare un livello di gravità ai diversi fattori proposti (molto, abbastanza, poco, nullo). In questo Report consideriamo l'importanza medio-alta (ossia, le risposte 'molto' e 'abbastanza'). Il quesito contemplava risposte multiple.

^{xvi} Quindi, nel caso di un'unità giuridica inclusa in più imprese, la "quota di appartenenza" di questa unità giuridica all'impresa è minore di 100. La quota di appartenenza assume sempre valori tra 1 e 100 e la somma delle quote per una stessa unità giuridica è sempre 100.

Per chiarimenti tecnici e metodologici

Valeria Mastrostefano

06 4673 6137

mastrost@istat.it

Claudio Kolenc

06 4673 6317

kolenc@istat.it