



GOAL 9

**COSTRUIRE UNA INFRASTRUTTURA RESILIENTE
E PROMUOVERE L'INNOVAZIONE
E UNA INDUSTRIALIZZAZIONE EQUA,
RESPONSABILE E SOSTENIBILE¹**

In sintesi

- Nel 2021, il trasporto aereo e il trasporto ferroviario passeggeri hanno registrato aumenti del 52,4% e del 26,1% rispetto al 2020.
- Nel 2021, l'intensità di emissioni di CO₂ del valore aggiunto, che nel 2020 erano 154,1 tonnellate per milione di euro, si sono attestate a 157,9 tonnellate per milione di euro.
- Nel 2020, l'intensità di ricercatori per 10 mila abitanti registra per la prima volta una lieve battuta d'arresto, e scende a 26,3, rispetto al valore di 26,9 del 2019.
- Nel 2022, la percentuale di occupati in posizioni specializzate in ICT è cresciuta di 2 punti percentuali rispetto al 2021, raggiungendo il 3,9% degli occupati.
- Tra il 2021 e il 2022, la quota di lavoratori della conoscenza è scesa, dal 18,2%, al 17,8%.
- La percentuale di famiglie che risiedono in una zona servita da una connessione di nuova generazione ad altissima capacità è passata dal 23,9% nel 2018 al 53,7% nel 2022.

In brief

- In 2021, air and rail transport passengers increase by 52.4% and 26.1% as compared to 2020
- In 2021, CO₂ emission per unit of value added reached 157.9 tonnes per million euros, they were 154.1 tonnes per million euros in 2020.
- In 2020, the intensity of researchers per 10,000 inhabitants recorded a slight contraction, falling to 26.3 compared to 26.9 in 2019.
- In 2022, the percentage of employed in positions specialized in ICT grew by two percentage points compared to 2021, reaching 3.9% of the total employed.
- Between 2021 and 2022, the share of knowledge workers fell to 17.8% from 18.2%.
- The percentage of households in an area served by a very high-capacity new generation connection rose from 23.9% in 2018 to 53.7% in 2022.

Le misure statistiche diffuse dall'Istat per il Goal 9 sono ventisette, riferite a dieci indicatori UN-IAEG-SDGs (Tabella 9.1).

¹ Goal 9 - *Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation.*
Questa sezione è stata curata da Leopoldo Nascia.

Tabella 9.1 - Elenco delle misure statistiche diffuse dall'Istat, tassonomia rispetto agli indicatori SDGs, variazioni rispetto all'anno precedente e a 10 anni prima e convergenza tra regioni

Rif. SDG	INDICATORE	Rispetto all'indicatore SDG	Valore	VARIAZIONI		CONVERGENZA TRA REGIONI rispetto a 10 anni prima
				Rispetto a 10 anni prima	Rispetto all'anno precedente	
9.1.2	Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese le infrastrutture regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione alla possibilità di accesso equo e conveniente per tutti.					
	Volumi trasportati di passeggeri (Istat, 2021, migliaia di passeggeri)	Proxy	(*)	--	(*)	--
	Volumi trasportati di merci (Istat, 2021, migliaia di tonnellate)	Proxy	1494301			--
	Chilometri di rete ferroviaria per 10.000 abitanti (MIT - RFI, 2018, per 10.000 abitanti)	Di contesto nazionale	3,3		(a)	--
	Chilometri di rete ferroviaria per 10000 Ettari (MIT - RFI, 2018, per 10.000 ettari)	Di contesto nazionale	6,7		(a)	--
	Reti ferroviarie a binario doppio o multiplo sul totale delle reti ferroviarie (MIT - RFI, 2018, %)	Di contesto nazionale	40,4		(a)	--
	Reti ad alta velocità sul totale delle reti ferroviarie (MIT - RFI, 2018, %)	Di contesto nazionale	3,6		(a)	--
	Reti ferroviarie elettrificate sul totale delle reti ferroviarie (MIT - RFI, 2018, %)	Di contesto nazionale	67,0		(a)	--
9.2.1	Valore aggiunto dell'industria manifatturiera in percentuale del Pil e pro capite					
	Valore aggiunto dell'industria manifatturiera per abitante (Istat, 2022, euro pro capite)	Identico	4321,8			--
	Valore aggiunto dell'industria manifatturiera rispetto al totale economia (Istat, 2022, %)	Proxy	15,7	--	(*)	--
9.2.2	Occupazione dell'industria manifatturiera in proporzione dell'occupazione totale					
	Occupazione nell'industria manifatturiera rispetto al totale economia (Istat, 2022, %)	Identico	15,3			--
9.3.1	Valore aggiunto delle piccole imprese manifatturiere					
	Quota di valore aggiunto delle piccole imprese manifatturiere sul valore aggiunto manifatturiero totale (Istat, 2019, %)	Proxy	41,3	--	(*)	--
9.3.2	Piccole imprese con almeno un rapporto creditizio					
	Percentuale di piccole imprese con almeno un rapporto creditizio (Istat, 2018, %)	Proxy	42,1	--	(*)	--
9.4.1	Emissioni di CO2 per unità di valore aggiunto					
	Intensità di emissione di CO2 del valore aggiunto (Istat, 2021, tonn/mil di euro)	Identico	157,9			--
9.5.1	Spese in ricerca e sviluppo in percentuale rispetto al Pil					
	Intensità di ricerca (Istat, 2020, %)	Identico	1,51			⇒⇐
	Imprese con attività innovative di prodotto e/o processo (per 100 imprese) (Istat, 2018/2020, %)	Di contesto nazionale	50,9			⇒⇐
	Investimenti in apparecchiature ICT sugli investimenti totali (Istat, 2022, %)	Di contesto nazionale	4,9			--
	Investimenti in prodotti di proprietà intellettuale sugli investimenti totali (Istat, 2022, %)	Di contesto nazionale	19,0			--
	Investimenti in ricerca e sviluppo sugli investimenti totali (Istat, 2022, %)	Di contesto nazionale	9,2			--
	Investimenti in software sugli investimenti totali (Istat, 2022, %)	Di contesto nazionale	9,3			--
	Imprese che hanno introdotto una o più innovazioni con effetti positivi sull'ambiente	Di contesto nazionale	37,0	--	(*)	--

Tabella 9.1 - segue Elenco delle misure statistiche diffuse dall'Istat, tassonomia rispetto agli indicatori SDGs, variazioni rispetto all'anno precedente e a 10 anni prima e convergenza tra regioni

Rif. SDG	INDICATORE	Rispetto all'indicatore SDG	Valore	VARIAZIONI		CONVERGENZA TRA REGIONI rispetto a 10 anni prima
				Rispetto a 10 anni prima	Rispetto all'anno precedente	
9.5.2	Ricercatori per abitanti					
	Ricercatori (in equivalente tempo pieno) (Istat, 2020, per 10.000 abitanti)	Identico	26,3			⇒ ⇐
	Lavoratori della conoscenza (Istat, 2022, %)	Di contesto nazionale	17,8	-- (*)		--
	Occupati con posizioni specializzate sulle ICT (Istat, 2022, %)	Di contesto nazionale	3,9	-- (*)		--
9.b.1	Quota di valore aggiunto delle imprese manifatturiere a medio-alta tecnologia rispetto al valore aggiunto totale del settore					
	Percentuale valore aggiunto delle imprese MHT rispetto al valore aggiunto manifatturiero (Istat, 2019, %)	Identico	31,5		(b)	⇒ ⇐
9.c.1	Percentuale di popolazione coperta da una rete cellulare, per tecnologia					
	Copertura della rete fissa di accesso ultra veloce a internet (Agcom, 2022, %)	Proxy	53,7	-- (*)		--
	Imprese con vendite via web a clienti finali (Istat, 2022, %)	Di contesto nazionale	13,3		(c)	⇒ ⇐
	Imprese con almeno 10 addetti che fanno vendite online alle imprese e alle istituzioni pubbliche (Istat, 2022, %)	Di contesto nazionale	9,0		(c)	⇒ ⇐
Legenda				Note		
	MIGLIORAMENTO		CONVERGENZA	(a) Variazione calcolata sul 2010		
	STABILITÀ		STABILITÀ	(b) Variazione calcolata sul 2012		
	PEGGIORAMENTO		DIVERGENZA	(c) Variazione calcolata sul 2013		
--	NON DISPONIBILE / NON SIGNIFICATIVO			(*) Si rimanda alla tabella dati diffusa su www.istat.it		

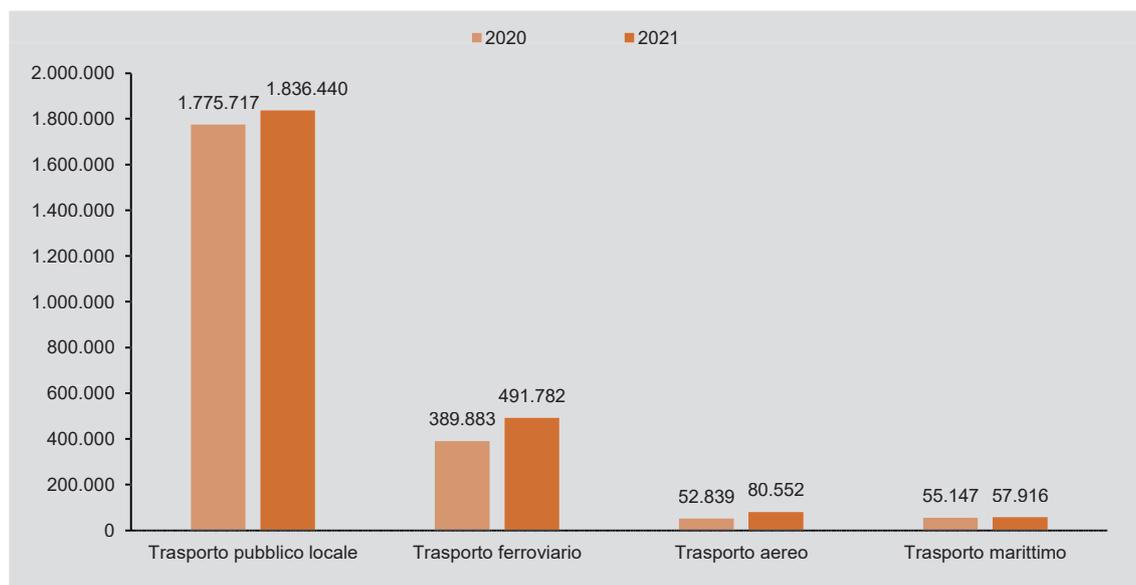
Nel 2021 il trasporto passeggeri e il trasporto merci tornano a crescere

Nel 2020, le restrizioni alla mobilità delle persone e della produzione hanno avuto un impatto profondo sui trasporti delle persone e delle merci. Nell'anno successivo, i trasporti hanno registrato una traiettoria di crescita, favorita anche dalla ripresa economica.

Nel 2021, il trasporto passeggeri ha registrato un lieve miglioramento dopo il crollo dell'anno precedente, ma non ha ancora raggiunto i valori precedenti al 2020. Il trasporto aereo e il trasporto ferroviario, che avevano sofferto più delle altre modalità il *lockdown* del 2020, hanno registrato gli aumenti più sostanziosi, pari a 52,4% e 26,1%. Il trasporto pubblico locale e il trasporto marittimo, seppure in ripresa, hanno totalizzato incrementi assai più contenuti (Figura 9.1).

La logistica, dopo i cali del 2020, ha registrato una rapida crescita: le merci trasportate per ferrovia e su strada raggiungono livelli superiori al 2019; le merci per via aerea e per via marittima si posizionano ancora leggermente al di sotto dei valori del 2019.

Figura 9.1 - Volumi trasportati di passeggeri (a), per modalità di trasporto. Anni 2020 e 2021 (migliaia)



Fonte: Istat, Indagine sul trasporto aereo; Trasporto marittimo; Trasporto ferroviario; Indagine Dati ambientali nelle città
(a) Il trasporto pubblico locale include i comuni capoluoghi di provincia e non include i servizi ferroviari metropolitani.

In aumento, nel 2021, l'intensità di emissioni di CO₂ sul valore aggiunto

Con la fine delle restrizioni alla produzione è risalita l'intensità di emissioni, specie in comparti ad alta intensità, come i trasporti e la produzione di energia. Nel 2021, le emissioni di CO₂ si sono attestate a 157,9 tonnellate per milione di euro (erano 154,1 tonnellate per milione di euro nel 2020), con un incremento del 2,3%, sebbene ancora inferiori dell'1,7% rispetto al 2019. L'aumento delle emissioni non proviene né dal comparto estrattivo, né dal manifatturiero, che hanno proseguito la traiettoria di riduzione, bensì dai servizi, che sono saliti da 50,9 tonnellate di CO₂ per milione di euro

nel 2020 a 54,8 nel 2021 (+7,7%). In particolare, i servizi di trasporto e magazzinaggio hanno aumentato l'intensità di emissioni, da 485,1 tonnellate di CO₂ per milione di euro nel 2020 a 496,2 nel 2021 (+2,3%). Inoltre, la fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata ha incrementato l'intensità di emissioni di CO₂ del 4,1%, passando da 2.629,9 tonnellate per milione di euro nel 2020 a 2.738,8 nel 2021.

Nel 2022 il valore aggiunto dell'industria manifatturiera conferma una tendenza alla crescita

Il 2021, dopo il crollo della produzione dell'anno precedente, ha registrato un importante rimbalzo del Pil (7% in termini reali). Nel 2022, la crescita della produzione è proseguita (3,7% in termini reali; Cfr. Goal 8), con un rallentamento nella seconda metà dell'anno a causa della crisi energetica scaturita dalla guerra in Ucraina.

Gli indicatori dell'industria manifatturiera sono stati ampiamente influenzati dal quadro macroeconomico. La crescita della produzione nel 2022 ha rinvigorito la crescita del valore aggiunto per abitante, in termini reali, del settore manifatturiero, che nel 2022, con 4.321,8 euro pro capite, ha superato il valore del 2021 (4.296,6), e il valore del 2019 (4.305,2).

La ripresa della produzione nel biennio 2021-2022 non è stata omogenea tra i comparti di attività. Il 2021 è stato caratterizzato da un aumento rilevante della quota del valore aggiunto della manifattura sul complesso dell'economia (16,9%; pari a + 0,8 punti percentuali rispetto al 2020), seguito da una contrazione nel 2022 (15,7%). In termini occupazionali, il 2022 è stato segnato da una diminuzione del peso del settore manifatturiero sul totale dell'economia di 0,1 p.p. rispetto al 2021 e 0,2 p.p. rispetto al 2020, fino al 15,3%.

Il ridimensionamento della quota del comparto manifatturiero sul totale dell'economia del 2022 si deve alla crescita del valore aggiunto delle costruzioni (+10,2%) e dei servizi (+4,8%), che hanno compensato la stagnazione dell'industria in senso stretto (+0,1%).

Il livello di investimenti in ricerca e sviluppo, software e beni di proprietà intellettuale aumenta, ma cala il loro peso sul complesso degli investimenti

Il 2022 ha registrato anche un'ampia ripresa degli investimenti delle imprese, con volumi assai superiori ai livelli pre-pandemici. Tra le categorie di investimento, quelli in ricerca e sviluppo, software, beni di proprietà intellettuale, pur aumentando in termini assoluti, hanno perso di peso sul complesso, attestandosi, rispettivamente, al 7,6%, 7,7% e 15,7%, con una diminuzione di 0,2, 0,4 e 0,7 punti percentuali rispetto al 2021.

L'intensità dei ricercatori per abitante nel 2020 mostra una battuta di arresto. Permane un divario profondo tra il Mezzogiorno e il resto del Paese

L'occupazione in ricerca, ICT e, in generale, nei settori della conoscenza ha registrato andamenti disomogenei, non sempre in crescita, nonostante il successo delle tecnologie digitali e l'importanza della R&S per l'economia. Gli indicatori occupazionali considerati dal Goal 9 hanno mostrato il permanere di evidenti squilibri di genere e territoriali di diversa intensità.

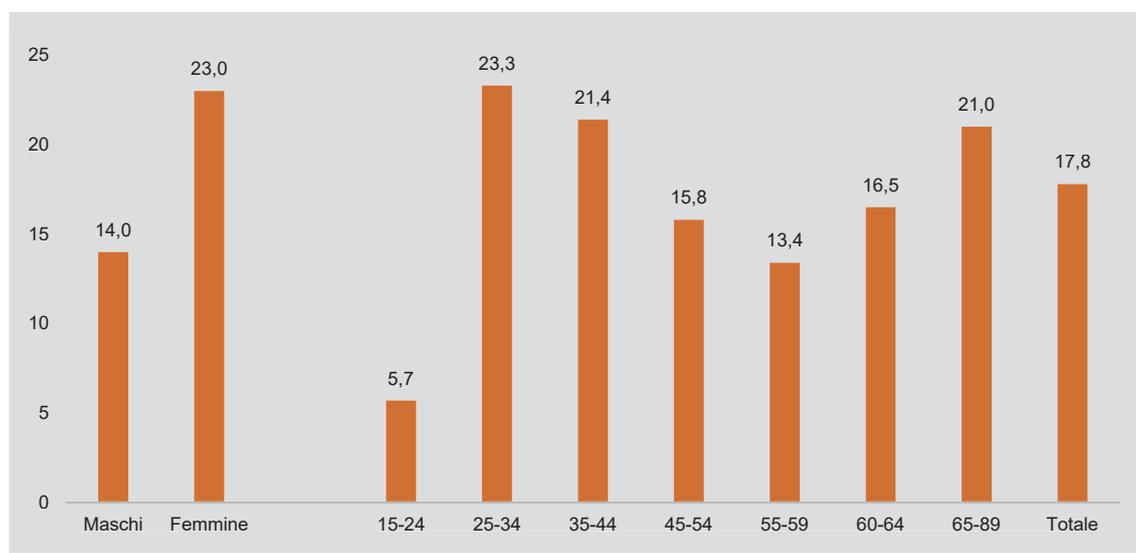
Nel 2020, il numero di ricercatori per 10 mila abitanti registra per la prima volta una lieve battuta d'arresto, attestandosi a 26,3 (era 26,9 del 2019). La distribuzione dei ricercatori sul territorio indica il permanere di divari territoriali tra il Mezzogiorno e il resto del Paese. Dal 2012, poi, il divario di genere per questo indicatore si è ampliato, da 11,8 punti percentuali a 18,1 punti del 2019, per poi ridursi a 17,1 nel 2020.

Le posizioni specializzate in ICT, pur non essendo ancora molto diffuse, crescono negli anni in maniera lenta, ma costante (3,9% degli occupati nel 2022; pari a + 0,2 punti percentuali rispetto al 2021), per la domanda di capitale umano con competenze digitali specialistiche in un ventaglio sempre più ampio di attività. Gli occupati in posizioni specializzate ICT sono più diffusi tra i lavoratori (5,6% rispetto all'1,4% delle lavoratrici) e tra gli occupati con un titolo di studio elevato (6,3%).

I lavoratori della conoscenza registrano una contrazione nel 2022

I lavoratori della conoscenza, ovvero la percentuale di occupati con istruzione universitaria in professioni scientifico-tecnologiche sul totale degli occupati, scendono invece dal 18,2% del 2021 al 17,8% del 2022. Questa tipologia di lavoratori, diversamente dai ricercatori e dagli specialisti in ICT, non mostra divari territoriali pronunciati. Al contrario delle professioni specializzate nelle ICT, i lavoratori della conoscenza presentano un ampio divario di

Figura 9.2 - Lavoratori della conoscenza, per genere e per classe d'età. Anno 2022 (per 100 occupati)



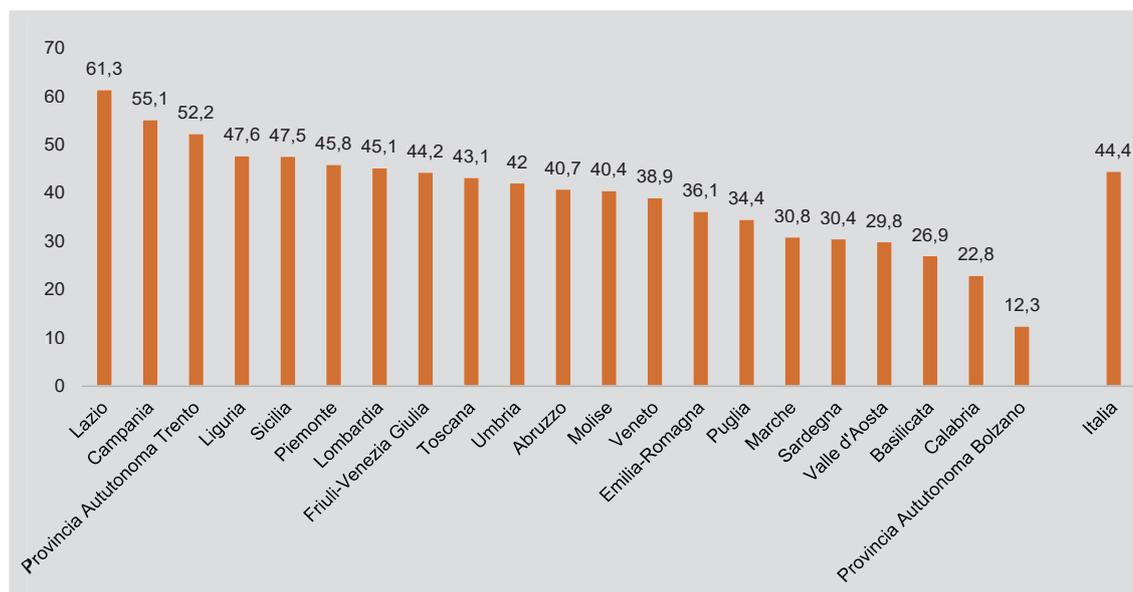
Fonte: Istat, Rilevazione sulle Forze di lavoro

genere a favore delle donne (23%, rispetto al 14% degli uomini). La distribuzione per classi di età indica una maggiore diffusione di questa tipologia tra i lavoratori di età tra 25 e 44 anni², a indicazione di come le professioni scientifico- tecnologiche riscuotano maggiore successo tra i giovani (Figura 9.2).

L'offerta di connessioni ad altissima capacità si diffonde rapidamente nel Paese

La percentuale di famiglie che risiedono in una zona servita da una connessione di nuova generazione ad altissima capacità è passata dal 23,9% nel 2018 al 53,7% nel 2022. La rapida diffusione dell'offerta di connessioni ad altissima capacità registra ampie disparità regionali all'interno di tutte le ripartizioni, senza un divario Nord-Sud come per molti altri indicatori (Il Lazio e la Campania sono le regioni che offrono una maggiore copertura di linee ad alta capacità, con rispettivamente il 61,3% e il 55,1% delle famiglie servite). Regioni vicine registrano infatti una dotazione infrastrutturale assai differente in tutte le ripartizioni territoriali. Si nota il divario tra le due Province Autonome di Trento e Bolzano al Nord rispettivamente con il 52,2% e il 12,3% di famiglie con offerta di connessioni ad altissima capacità, quello tra Umbria e Marche al Centro con il 42% e il 30,8% e tra Sicilia e Calabria nel Mezzogiorno con il 47,5 e il 22,8% (Figura 9.3).

Figura 9.3 - Percentuale di famiglie che risiedono in una zona servita da una connessione di nuova generazione ad altissima capacità (FTTH), per regione. Anno 2022 (valori percentuali)



Fonte: Istat, elaborazione su dati Agcom

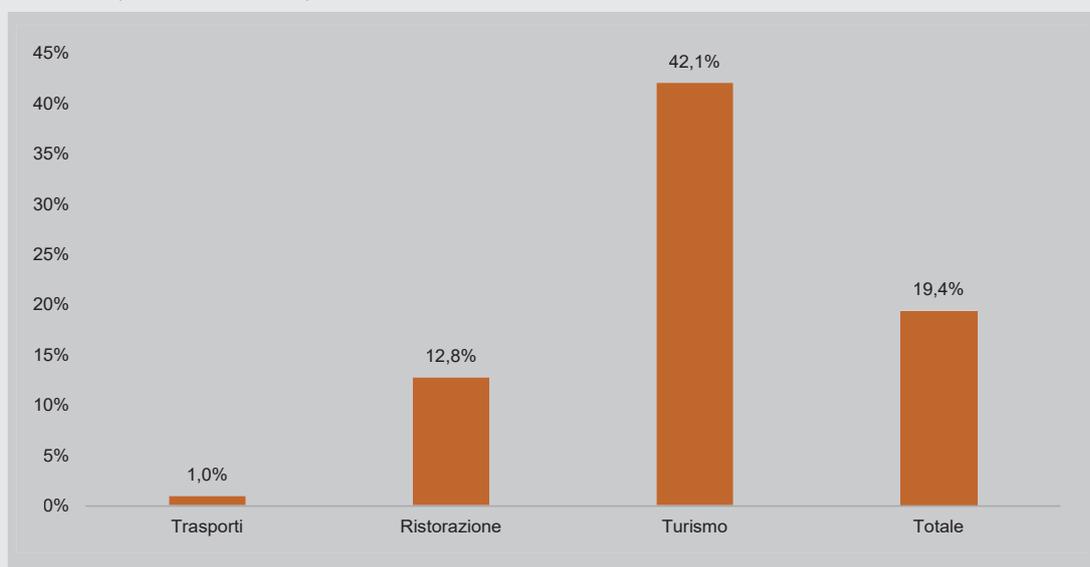
2 I lavoratori della conoscenza sono frequenti anche nella classe di età over 65 ma si deve tenere conto che in tale classe di età sono attivi 700 mila lavoratori, assai meno rispetto alle altre classi di età che nel complesso contano circa 22,5 milioni di persone. Il dettaglio del numero di occupati per classi di età è disponibile su dati.istat.it.

L'economia delle piattaforme digitali¹

L'Istituto Nazionale per l'Analisi delle Politiche pubbliche, tra marzo e settembre 2022, ha condotto la *Digital Platform Survey* (DPS), sull'economia delle piattaforme digitali in Italia, per analizzare le caratteristiche delle imprese che utilizzano le piattaforme digitali per la vendita di beni e servizi nei settori del turismo, della ristorazione e dei trasporti terrestri. L'indagine si avvale di un campione di circa 40 mila imprese, rappresentative delle circa 300 mila imprese con almeno un addetto attive nei settori coinvolti.

Le imprese del turismo, della ristorazione e dei trasporti terrestri che utilizzano le piattaforme per la vendita dei loro prodotti e servizi sono 58.092, e rappresentano il 19,4% del totale (Figura 1).

Figura 1 - Imprese che utilizzano le piattaforme digitali per la vendita di prodotti e servizi. Anno 2022
(valori percentuali)



Fonte: Inapp

Nel turismo si registra la maggiore penetrazione delle piattaforme digitali, con il 42,1% di imprese, quota che arriva al 76,9 e al 74,6% tra gli affittacamere o *bed and breakfast* e gli alberghi. Nel settore della ristorazione, ricorrono alle piattaforme invece solo il 12,8% delle imprese. Nei trasporti, la diffusione delle piattaforme è minima.

Nell'insieme dei comparti considerati, la quota di imprese che utilizzano un canale digitale proprio (es. sito web, app) per vendere i propri prodotti o servizi è ancora minoritaria. In media, il 15,2% utilizza esclusivamente un canale digitale proprio², il 12,9% usa sia le piattaforme sia il canale digitale proprio e il 6,6% esclusivamente le piattaforme. Se si considerano entrambi i canali, è tra alberghi e affittacamere che si arriva a percentuali attorno al 90% di strumenti digitali utilizzati per la vendita di prodotti e servizi.

Nel biennio 2020-21, il fatturato intermediato dalle piattaforme digitali rappresenta quasi un quinto dei ricavi nella ristorazione e nei trasporti, ma raggiunge quasi la metà del giro d'affari del turismo. Le commissioni richieste dalle piattaforme digitali per l'intermediazione ammontano mediamente al 16,7% del fatturato che hanno intermediato nel 2021. Nella ristorazione, le commissioni sono in media più elevate (il 35,7% delle imprese paga commissioni superiori al

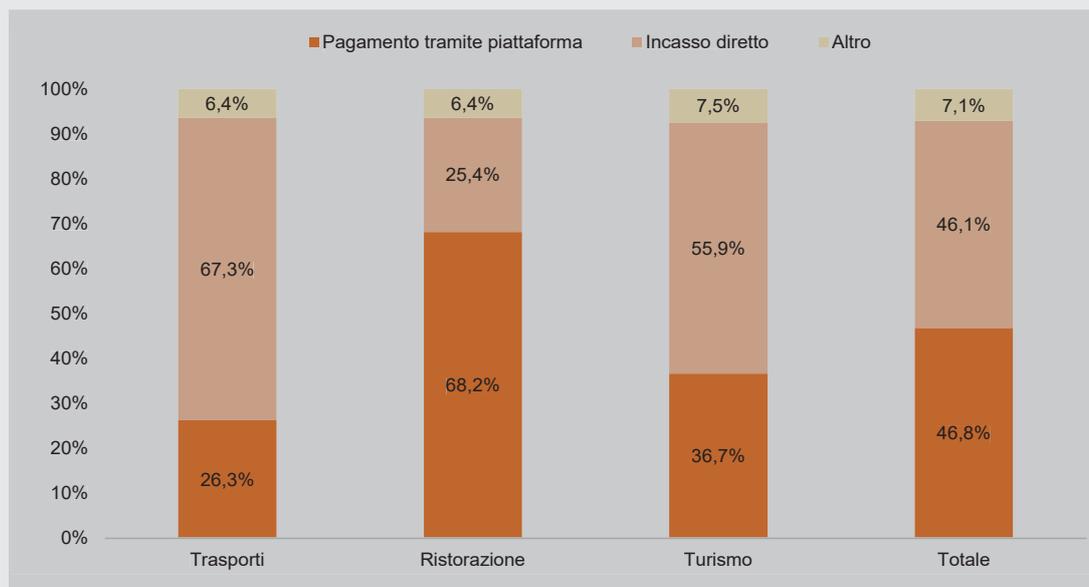
¹ A cura di Massimiliano Deidda e Francesca della Ratta (Inapp), con il contributo di Leopoldo Nascia.

² Il canale proprio è di solito il sito dell'impresa abilitato al commercio elettronico.

20%). Nel turismo, il 41,8% delle imprese dichiara commissioni tra il 15 e il 20%, mentre nei trasporti le commissioni sono più basse.

I contratti stipulati con le piattaforme prevedono nel 46,8% dei casi clausole di dipendenza dell'impresa dalla piattaforma per l'incasso dei pagamenti e nel 46,1% dei casi l'incasso diretto da parte dei clienti (Figura 2).

Figura 2 - Gestione degli incassi dalla piattaforma, per settore. Anno 2022 (quote percentuali)



Fonte: Inapp

Il ritardo nei tempi di incasso rappresenta un costo e un fattore di rischio finanziario intrinseco nel caso di pagamenti canalizzati tramite piattaforma. Le clausole di dilazione dei trasferimenti degli incassi dalla piattaforma all'impresa sono presenti in circa otto casi su dieci quando è previsto il pagamento tramite piattaforma: il 43,7% impone infatti un certo numero di giorni di ritardo per il trasferimento dei crediti dalla piattaforma digitale all'impresa e il 37,1% prevede incassi a scadenza fissa, cioè con dilazione di tutti i pagamenti. Le condizioni meno vantaggiose risultano applicate più spesso nella ristorazione (il 92,4% dei casi gli incassi è differito nel tempo) e nel turismo (70,4% degli incassi).

Le condizioni contrattuali tra imprese e piattaforme derivano nel 70,3% dei casi dall'imposizione di clausole unilaterali: il potere di mercato delle piattaforme risulta particolarmente sbilanciato a sfavore degli operatori turistici e dei ristoratori che dichiarano, rispettivamente nel 73,6 e 64,5% dei casi, che le clausole vengono stabilite unilateralmente dalla piattaforma. Non considerando il 18,4% dei rispondenti, che preferiscono non rispondere al quesito, soltanto l'11,3% delle imprese riesce a negoziare le condizioni. Inoltre, in più di un quarto dei casi (il 32,4% nel turismo), l'eventuale modifica delle condizioni contrattuali già sottoscritte è frutto di richieste unilaterali provenienti dalle piattaforme, come quando, ad esempio, viene proposta una maggiore visibilità dell'impresa condizionata all'adesione a programmi di fidelizzazione per i clienti, elementi che possono far lievitare i costi della commissione.

Si tratta di variabili assunte come indicatori di rischio di "dipendenza" commerciale (o quanto meno di asimmetria) delle imprese dalle piattaforme, tra cui spiccano i dati relativi ai cosiddetti sistemi di "rating commerciale", che comportano potenziali rischi di reputazione derivanti dal rapporto commerciale instaurato con le piattaforme digitali. Il 36,4% delle imprese dichiara infatti di aver ricevuto almeno una volta valutazioni negative relative ai pro-

dotti o servizi offerti. Al 23,1% delle imprese che utilizzano le piattaforme digitali è “capitato di perdere clienti a causa di disservizi da imputare esclusivamente a una delle piattaforme con cui lavora”.

Le imprese non utilizzatrici, infine, motivano il mancato ricorso alle piattaforme rispondendo di non averne bisogno (il 52,1% nei trasporti e circa il 36% nella ristorazione e turismo). Il 26,2% dei ristoratori e il 24,9% delle imprese turistiche dichiara di preferire la gestione diretta del rapporto con i clienti, mentre il costo eccessivo del servizio è menzionato dal 6,1% delle imprese del turismo e dal 5,5% da quelle della ristorazione.