



## GOAL 9

### **COSTRUIRE UNA INFRASTRUTTURA RESILIENTE E PROMUOVERE L'INNOVAZIONE E UNA INDUSTRIALIZZAZIONE EQUA, RESPONSABILE E SOSTENIBILE<sup>1</sup>**

#### In sintesi

- Nel 2020, il trasporto passeggeri ha registrato un crollo delle presenze a causa delle misure restrittive per contrastare la pandemia. Anche il sistema della logistica è stato colpito, seppure in misura inferiore rispetto al trasporto passeggeri.
- Nel 2020, l'intensità di emissioni di CO<sub>2</sub> sul valore aggiunto ha continuato a diminuire, scendendo del 2,4% rispetto al 2019 e del 5,1% rispetto al 2018.
- Nel 2021, l'industria manifatturiera, dopo la battuta d'arresto nel 2020 per la temporanea chiusura di alcune attività durante il *lockdown*, ha ripreso a crescere.
- Gli investimenti in ricerca e sviluppo, software, beni di proprietà intellettuale hanno mostrato una minore reattività al ciclo economico del 2021 e la loro quota ha subito una brusca contrazione, attestandosi rispettivamente al 7,8%, 8,4% e 16,7%, con una diminuzione di 1,2, 1,1 e 2,4 punti percentuali rispetto al 2019.
- Nel 2020, la spesa in ricerca e sviluppo è diminuita in valore assoluto rispetto all'anno precedente pur registrando un aumento della sua intensità pari al 1,51% del Pil.

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

<sup>1</sup> Goal 9 - *Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation*. Questa sezione è stata curata da Leopoldo Nascia e hanno contribuito Valeria Mastrostefano e Paola Ungaro.

Tabella 9.1 - Elenco delle misure diffuse dall'Istat, tassonomia rispetto agli indicatori SDGs, variazioni rispetto a 10 anni prima e all'anno precedente 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, 2020, migliaia di passeggeri)	Proxy	(*)	--	--	--
	Volumi trasportati di merci (Istat, 2020, migliaia di tonnellate)	Proxy	1494301		(a)	
	Chilometri di rete ferroviaria per 10.000 abitanti (MIT - RFI, 2018, per 10.000 abitanti)	Di contesto nazionale	3,3		(b) --	--
	Chilometri di rete ferroviaria per 10000 Ettari (MIT - RFI, 2018, per 10.000 ettari)	Di contesto nazionale	6,7		(b) --	--
	Reti ferroviarie a binario doppio o multiplo sul totale delle reti ferroviarie (MIT - RFI, 2018, %)	Di contesto nazionale	40,4		(b) --	--
	Reti ad alta velocità sul totale delle reti ferroviarie (MIT - RFI, 2018, %)	Di contesto nazionale	3,6		(b) --	--
	Reti ferroviarie elettrificate sul totale delle reti ferroviarie (MIT - RFI, 2018, %)	Di contesto nazionale	67,0		(b) --	--
9.2.1	Valore aggiunto dell'industria manifatturiera in percentuale del Pil e pro capite					
	Valore aggiunto dell'industria manifatturiera per abitante (Istat, 2021, euro pro capite)	Identico	4362,87			--
	Valore aggiunto dell'industria manifatturiera rispetto al totale economia (Istat, 2021, %)	Proxy	17,0	--	--	--
9.2.2	Occupazione dell'industria manifatturiera in proporzione dell'occupazione totale					
	Occupazione nell'industria manifatturiera rispetto al totale economia (Istat, 2021, %)	Identico	15,6	--	--	--
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, 2020, tonn/mil di euro)	Identico	157,14			--
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, 2021, %)	Di contesto nazionale	4,3			--
	Investimenti in prodotti di proprietà intellettuale sugli investimenti totali (Istat, 2021, %)	Di contesto nazionale	16,7			--
	Investimenti in ricerca e sviluppo sugli investimenti totali (Istat, 2021, %)	Di contesto nazionale	7,8			--
	Investimenti in software sugli investimenti totali (Istat, 2021, %)	Di contesto nazionale	8,4			--
	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 diffuse dall'Istat, tassonomia rispetto agli indicatori SDGs, variazioni rispetto a 10 anni prima e all'anno precedente e convergenza tra regioni**

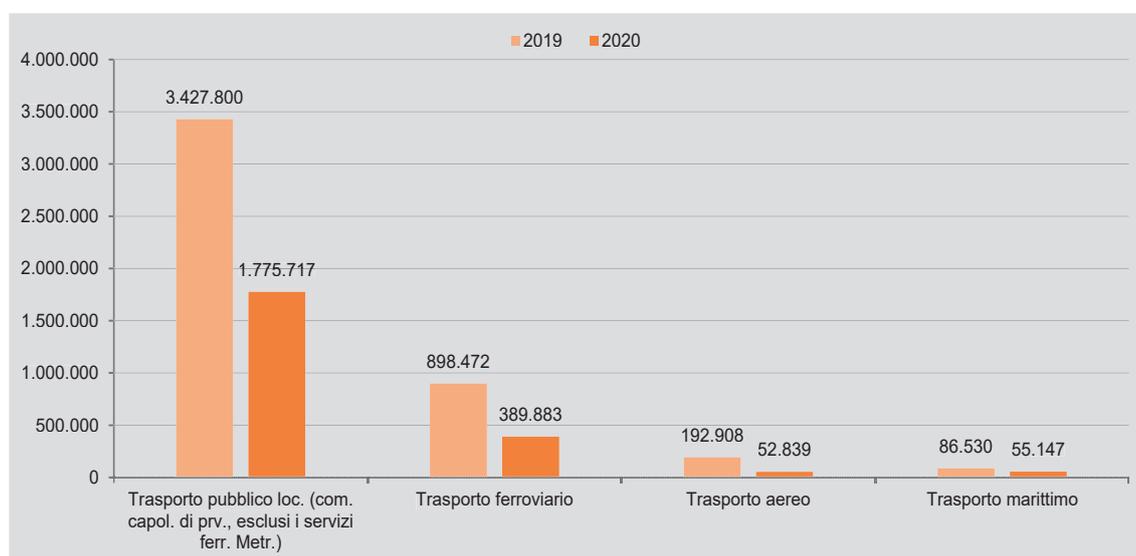
Rif. SDG	INDICATORE	Rispetto all'indicatore SDG	Valore	VARIAZIONI		CONVERGENZA TRA REGIONI rispetto a 10 anni prima
				Rispetto a 10 anni prima	Rispetto all'anno precedente	
<b>9.5.2</b>	<b>Ricercatori per abitanti</b>					
	Ricercatori (in equivalente tempo pieno) (Istat, 2020, per 10.000 abitanti)	Identico	26,3			⇒⇐
	Lavoratori della conoscenza (Istat, 2021, %)	Di contesto nazionale	18,2	-- (*)		⇒⇐
	Occupati con posizioni specializzate sulle ICT (Istat, 2021, %)	Di contesto nazionale	3,7	-- (*)		--
<b>9.b.1</b>	<b>Quota di valore aggiunto delle imprese manifatturiere a medio-alta tecnologia rispetto al valore aggiunto totale del settore</b>					
	Percentuale valore aggiunto delle imprese MHT rispetto al valore aggiunto manifatturiero (Istat, 2019, %)	Identico	31,5	(c)		⇒⇐
<b>9.c.1</b>	<b>Percentuale di popolazione coperta da una rete cellulare, per tecnologia</b>					
	Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile (Istat, 2021, %)	Proxy	79,5			⇒⇐
	Imprese con vendite via web a clienti finali (Istat, 2021,%)	Di contesto nazionale	14,0	(d)		⇒⇐
	Imprese con almeno 10 addetti che fanno vendite online alle imprese e alle istituzioni pubbliche (Istat, 2021, %)	Di contesto nazionale	8,6	(d)		⇒⇐
<b>Legenda</b>		<b>Note</b>				
	MIGLIORAMENTO	(a) Variazione calcolata sul 2011				
	STABILITÀ	(b) Variazione calcolata sul 2010				
	PEGGIORAMENTO	(c) Variazione calcolata sul 2012				
--	NON DISPONIBILE / NON SIGNIFICATIVO	(d) Variazione calcolata sul 2013				
		(*) Si rimanda alla tabella dati diffusa su <a href="http://www.istat.it">www.istat.it</a>				

### Nel 2020 il *lockdown* ha condizionato i trasporti dei passeggeri e la logistica

Nel 2020, il trasporto passeggeri ha registrato un crollo delle presenze a causa delle restrizioni alla mobilità imposte per contrastare la pandemia.

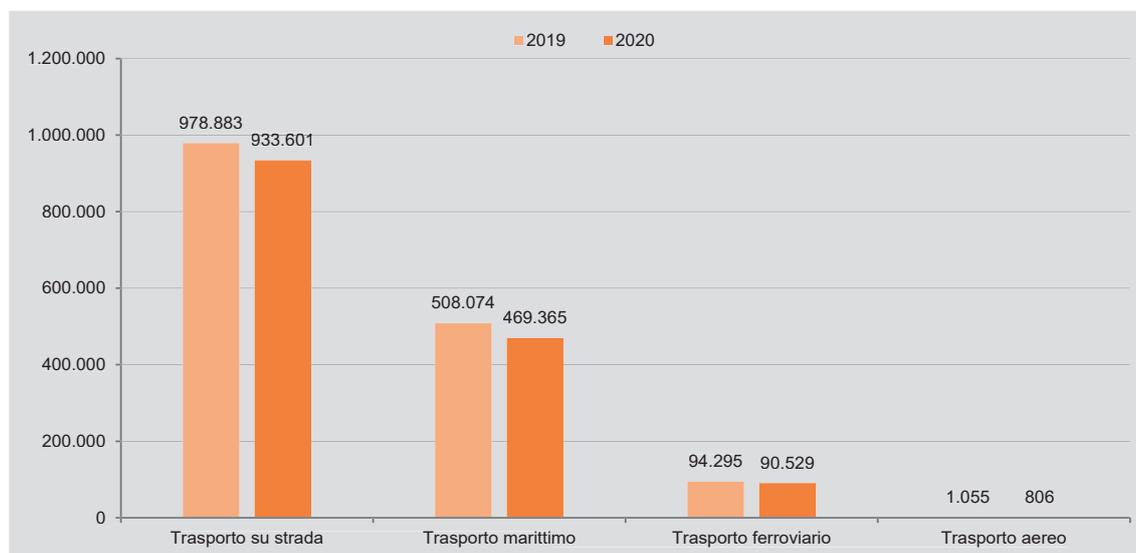
Il *lockdown* ha avuto un impatto più rilevante sul trasporto aereo, che ha ridotto del 72,6% il numero di passeggeri rispetto l'anno precedente, determinando la chiusura per molti mesi di diversi *terminal* nei maggiori aeroporti. Anche il trasporto ferroviario ha segnato una significativa caduta, pari al 56,6% dei passeggeri. Il trasporto pubblico locale, TPL, nei maggiori capoluoghi di provincia e il trasporto marittimo hanno registrato contrazioni lievemente più contenute, rispettivamente -48,2% e -36,3%. (Figura 9.1)

Figura 9.1 - Volumi trasportati di passeggeri, per modalità di trasporto. Anni 2019,2020 (migliaia)



Fonte: Istat, Indagine sul trasporto aereo; Trasporto marittimo; Trasporto ferroviario; Indagine Dati ambientali nelle città

Figura 9.2 - Volumi trasportati di merci, per modalità di trasporto. Anni 2019,2020 (migliaia di tonnellate)



Fonte: Istat, Indagine sul trasporto aereo; Trasporto merci su strada; Trasporto marittimo; Trasporto ferroviario

Il *lockdown* ha avuto un impatto significativo anche sul sistema della logistica, con cali dei flussi di merci rispetto al 2019 compresi tra il 4% per i trasporti ferroviari e il 7,6% per quelli marittimi. Il volume del trasporto di merci su strada, la modalità più diffusa, è diminuito del 4,6% rispetto all'anno precedente. Le merci trasportate per via aerea hanno registrato un crollo vero e proprio, perdendo oltre 23 punti percentuali. (Figura 9.2)

### Nel 2020 l'intensità di emissioni di CO<sub>2</sub> sul valore aggiunto ha continuato a diminuire

Il *lockdown* del 2020 ha inciso sull'intensità di emissioni di CO<sub>2</sub> sul valore aggiunto, che hanno registrato un calo del 2,4% rispetto al 2019. Nel 2020, tale intensità di emissioni ha continuato a diminuire, attestandosi a 157,14 tonnellate di CO<sub>2</sub> per milione di euro rispetto alle 165,52 tonnellate per milione di euro del 2018, con un calo del 5,1%. L'industria manifatturiera e i servizi tra il 2018 e il 2020, hanno ridotto rispettivamente del 5,7% e del 6,9% le emissioni. In alcuni settori di attività economica del manifatturiero e dei servizi sono stati registrati invece incrementi di emissioni per milione di euro di valore aggiunto. Tra questi settori si segnala il netto peggioramento delle raffinerie e cokerie, che, nel 2020, si attestano a 31.729 tonnellate di CO<sub>2</sub> per milione di euro di valore aggiunto, con un incremento di quasi il 50% rispetto al 2019, dovuto in larga misura alla discesa dei prezzi dei prodotti del petrolio avvenuta nel corso del 2020, che ha ridotto il valore aggiunto del settore.

### Nel 2021 l'industria manifatturiera ha ripreso la sua crescita

Dopo la caduta dell'anno precedente, dovuta alla chiusura temporanea di alcune attività durante il *lockdown*, nel 2021 l'industria manifatturiera è tornata a crescere e il valore aggiunto ha raggiunto in termini reali i 4.362,87 euro per abitante. La quota del valore aggiunto manifatturiero sul totale dell'economia è arrivata al 17%. Nel 2021, il peso occupazionale del settore manifatturiero sul totale dell'economia è stato pari al 15,6%, un livello stabile dal 2015, dopo un decennio di lento declino.

### La quota del valore aggiunto delle imprese a medio e alta tecnologia e delle piccole e medie imprese si contrae nel 2019.

Il 2019 è il secondo anno consecutivo in cui la quota del valore aggiunto delle imprese a medio e alta tecnologia registra una contrazione, scendendo al 31,5% del totale del manifatturiero. Il calo di tale indicatore si registra in tutte le ripartizioni territoriali, a esclusione del Centro, nonostante il 2019 sia stato un anno con una crescita del Pil positiva. Resta immutato il divario territoriale tra il Nord e il Mezzogiorno. Il cambiamento strutturale della manifattura verso settori ad alta tecnologia è ancora oggi una sfida aperta, connessa con la ricerca e sviluppo e l'innovazione tecnologica. Il PNRR, per ridare linfa alla modernizzazione della manifattura e per dare slancio all'innovazione e alla crescita dei settori tecnologici, ha previsto nella Missione 6 diverse misure per sostenere le collaborazioni tra imprese, università e centri di ricerca. Tra il 2015 e il 2019, in Italia, la quota del valore aggiunto delle piccole e medie imprese ha

mostrato una diminuzione costante, scendendo dal 43,4% nel 2015 al 41,3% nel 2019. Il calo ha colpito tutte le ripartizioni territoriali, ad eccezione delle Isole, in cui è stato registrato un aumento. Anche tra i settori di attività dell'industria manifatturiera il calo è stato generalizzato, con poche eccezioni. Le disparità territoriali si manifestano anche nella quota delle piccole e medie imprese sul valore aggiunto e mostrano una struttura produttiva nel Mezzogiorno più orientata alle piccole medie imprese con minore peso delle imprese con medio alta e alta tecnologia, e, come illustrato di seguito, con minore intensità di ricerca e sviluppo.

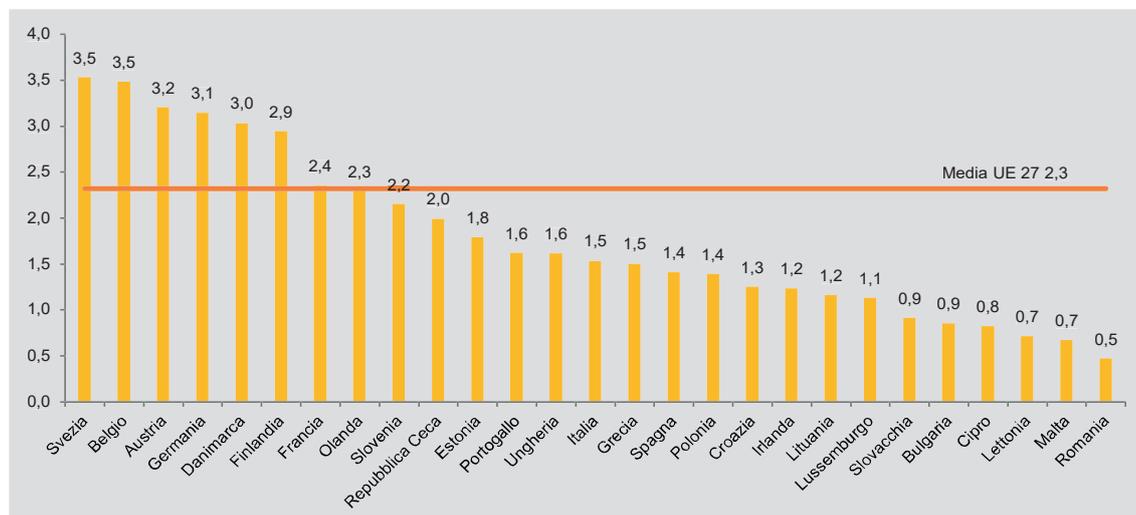
### Gli investimenti in ricerca e sviluppo, software e beni di proprietà intellettuale hanno mostrato una minore reattività rispetto al complesso degli investimenti durante la ripresa del 2021

La crisi del 2020 ha ridotto drasticamente il volume degli investimenti fissi lordi delle imprese, di circa 285 miliardi di euro in valore reale, che hanno registrato un recupero sostenuto nel 2021, di circa 334 miliardi di euro. Gli investimenti in ricerca e sviluppo, software, beni di proprietà intellettuale hanno mostrato una minore reattività al ciclo economico del 2021 e la loro quota ha subito una brusca contrazione, attestandosi, rispettivamente, al 7,8%, 8,4% e 16,7%, con una diminuzione di 1,2, 1,1 e 2,4 punti percentuali rispetto al 2019.

### La caduta del Pil ha permesso all'Italia di avvicinarsi all'obiettivo dell'intensità di ricerca di Europa2020

Nel 2020, la spesa per ricerca e sviluppo si è attestata a 25 miliardi di euro, contraendosi rispetto ai 26,3 miliardi del 2019. La diminuzione è stata però inferiore a quella del Pil, e questo fa sì che l'indicatore dell'intensità di ricerca e sviluppo sia paradossalmente salito, raggiungendo l'1,51% del Pil senza raggiungere tuttavia l'obiettivo previsto dalla Strategia Europa 2020 pari all'1,53%. Nel 2020 nostra intensità di ricerca e sviluppo è rimasta inferiore alla media europea, pari a 2,3%, e a quella di Paesi come la Francia e la Germania. (Figura 9.3).

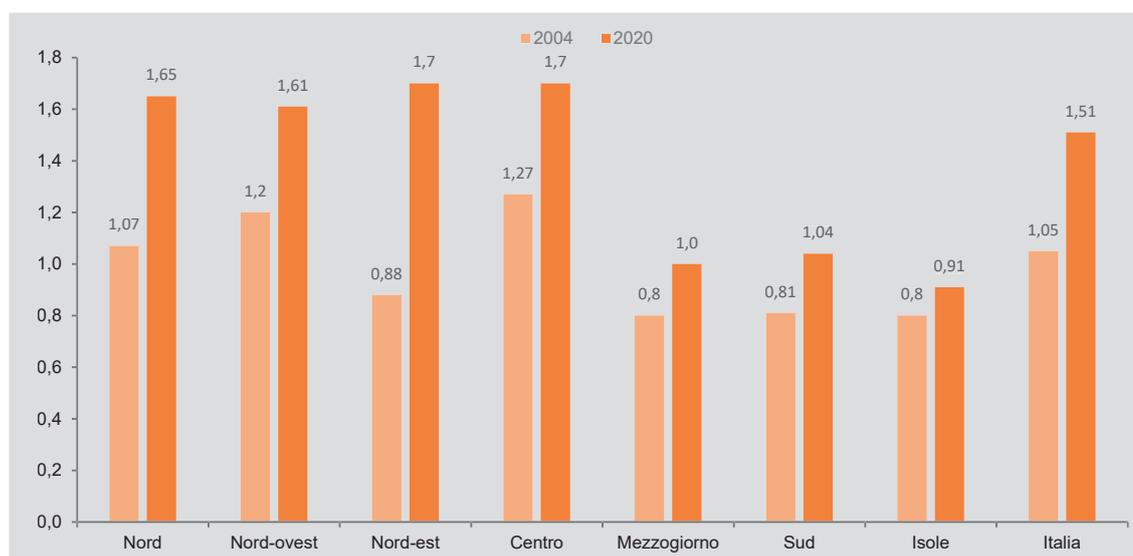
Figura 9.3 - Intensità di ricerca, per Paese. Anno 2020 (valori percentuali)



Fonte: Eurostat

Negli anni, il cambiamento di composizione dei settori istituzionali che investono in ricerca ha mostrato il peso sempre maggiore delle imprese e la riduzione della quota degli altri settori. Nel 2020, il 61,2% della spesa in ricerca e sviluppo è stata sostenuta dalle imprese (nel 2012 era pari al 54%), la quota delle università ha raggiunto il 23% (27,8% nel 2012), quella del settore pubblico il 13% (15,1% nel 2012), mentre il settore non profit non riesce a raggiungere il 2% (3,1% nel 2012). Nel 2020, il Centro ha registrato un'intensità di spesa in ricerca e sviluppo sul Pil pari all'1,7%, il Nord all'1,65%, mentre il Mezzogiorno non raggiunge appena l'1%. Resta quindi ampio il divario tra il Mezzogiorno e il resto del Paese. (Figura 9.4)

Figura 9.4 - Intensità di ricerca, per ripartizione geografica. Anni 2004,2020 (valori percentuali)

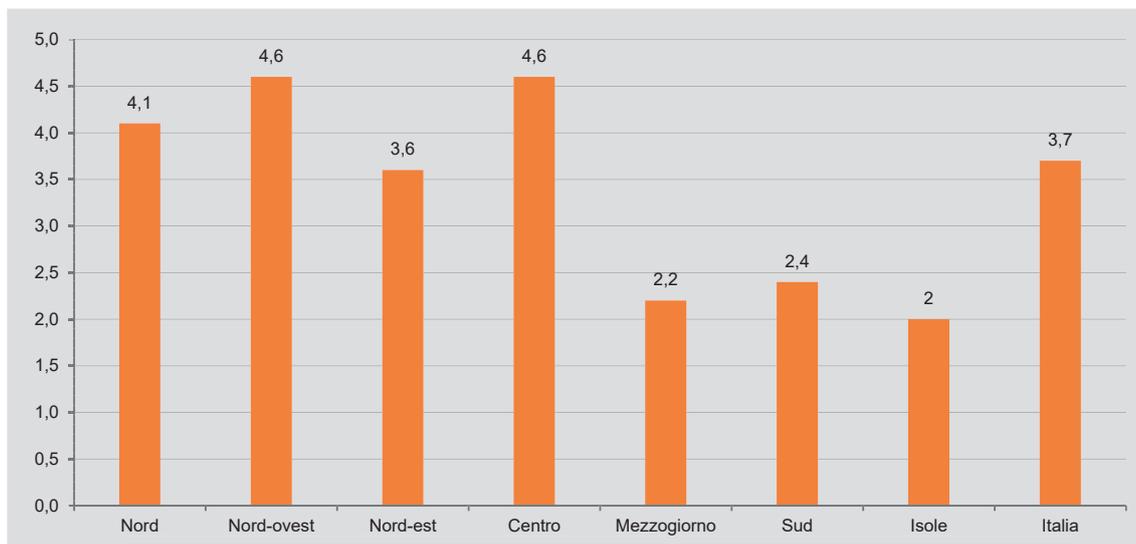


Fonte: Istat, Indagine sulla R&S nelle imprese; Indagine sulla R&S nelle organizzazioni non profit; Indagine sulla R&S negli enti pubblici

### Nel 2021 minimi i cambiamenti della percentuale di occupati in posizioni specializzate in ICT e della quota di lavoratori della conoscenza

Nel 2021, la percentuale di occupati in posizioni specializzate in ICT si è mantenuto stabile rispetto all'anno precedente, con un valore pari al 3,7%. Per questo indicatore le disuguaglianze territoriali rimangono ampie: nel Mezzogiorno non si supera il 2,2%. (Figura 9.5)

Nello stesso anno, la quota di lavoratori della conoscenza sugli occupati è rimasta stabile (18,2% nel 2021 e 18,3% nel 2020) a fronte di un avvicinamento del Mezzogiorno, che segna un modesto aumento (17,9% contro il 17,4% del 2020), alle altre ripartizioni territoriali.

**Figura 9.5 - Occupati con posizioni specializzate sulle ICT, per ripartizione geografica. Anno 2021 (valori percentuali)**

Fonte: Istat, Rilevazione sulle Forze di lavoro

### Agenda 2030 e valutazione della terza missione delle università e degli enti pubblici di ricerca - (VQR) 2015-2019<sup>1</sup>

Nella Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR) 2015-2019, le università e gli Enti Pubblici della Ricerca hanno selezionato e descritto alcune delle migliori iniziative svolte sugli obiettivi di sviluppo sostenibile. La VQR 2015-2019, terzo esercizio di valutazione, include anche la valutazione della terza missione (TM).

La TM, definita come il grado di apertura verso il contesto socioeconomico mediante la valorizzazione e il trasferimento delle conoscenze<sup>2</sup>, nella VQR 2015-2019, viene articolata in dieci ambiti tematici (campi d'azione), tra cui le attività collegate all'Agenda 2030 e agli SDGs. Le università e gli istituti di ricerca sono stati invitati a sottoporre alla valutazione una serie di studi di caso relativi ad attività di terza missione, il cui impatto è stato verificato nel periodo 2015-2019<sup>3</sup>.

Lo studio di caso consiste in una relazione descrittiva di una attività di TM, svolta in uno dei dieci campi d'azione, e deve riportare anche alcuni indicatori di impatto pertinenti e significativi, proposti liberamente dalle istituzioni<sup>4</sup>.

Per impatto si intende la trasformazione o il miglioramento che, eventualmente in relazione con i risultati della ricerca scientifica prodotti dall'Istituzione, l'attività di TM ha generato per l'economia, la società, la cultura, la salute, l'ambiente o, più in generale, il contrasto alle disuguaglianze economiche, sociali e territoriali per incrementare la qualità della vita in un ambito territoriale (locale, regionale, nazionale, europeo o internazionale) e la riduzione o la prevenzione di danni, rischi, o altre esternalità negative.

Le 134 istituzioni (università, enti pubblici di ricerca vigilati dal MUR e istituzioni volontarie<sup>5</sup>) hanno presentato 52 studi di caso relativi al campo d'azione "Attività collegate all'Agenda ONU 2030 e Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG)" pari all'8% di tutti i casi studio presentati. Il 38,1% dei casi studio sugli SDGs sono stati presentati da atenei del Nord, il 35,7% da atenei del Centro e il 26,2% da atenei del Sud e delle Isole.

I casi studio SDG interessano tutte le aree scientifiche<sup>6</sup> degli atenei, con una maggiore concentrazione nelle scienze biologiche (13 casi), scienze della terra (11), scienze sociali (11) e ingegneria industriale e dell'informazione (10).

Le parole chiave utilizzate per descrivere gli studi di caso SDGs sono state analizzate attraverso la nuvola di parole (Figura 1).

L'analisi delle frequenze (occorrenze) dei lemmi ha consentito di classificare e raggruppare le attività di TM relative all'Agenda 2030 secondo le tematiche, le azioni e gli obiettivi realizzati nel periodo di riferimento.

Come atteso il riferimento alla sostenibilità è quello più ricorrente (47 occorrenze del lemma "sostenibil\*" su un totale di 300 parole chiave), seguito dalla tematica dello "sviluppo" (20, includendo anche la versione inglese "development").

Le attività hanno privilegiato la dimensione ambientale (45 occorrenze di vari lemmi), sociale (10 occorrenze) e culturale (10 occorrenze) rispetto a quella economica che si riscontra con minore frequenza.

1 A cura di Sandra Romagnosi e Brigida Blasi (Anvur - Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca), con il contributo di Leopoldo Nascia.

2 ANVUR (2015), Manuale di valutazione della Terza Missione, <https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2016/06/Manuale%20di%20valutazione%20TM~.pdf>.

3 Si veda il Bando VQR 2015-2019, disponibile all'indirizzo [https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2020/09/Bando-VQR-2015-19\\_25-settembre\\_2020\\_versione-accessibile.pdf](https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2020/09/Bando-VQR-2015-19_25-settembre_2020_versione-accessibile.pdf).

4 Per approfondimenti, si veda il Documento sulle modalità di valutazione dei casi studio.

5 Le università sono 98, gli EPR 14 e le altre istituzioni volontarie 22.

6 Nella scheda di presentazione del caso studio era possibile indicare più aree disciplinari.

