

IMPRESE E ICT | ANNO 2021

In crescita l'uso di dispositivi intelligenti ma poche PMI vendono *online*

➔ Nel 2021, il 60,3% delle piccole e medie imprese (PMI) italiane ha raggiunto almeno un livello base di intensità digitale (56% la media Ue27). Il target europeo 2030 è del 90%.

Tra le imprese con almeno 10 addetti il 41,9% ha acquistato servizi di cloud computing di livello medio-alto e il 51,9% di livello intermedio e sofisticato (35% la media Ue27, 75% l'obiettivo europeo 2030).

Gli indicatori del *Digital Economy Society Index* per le PMI che vendono *online* migliorano molto lentamente. In aumento le imprese che usano almeno due *social media* (da 22% a 27%).

Nell'uso di dispositivi e sistemi intelligenti controllati via Internet (IoT) le imprese italiane con almeno 10 addetti sono ottave in Europa.

32,3%

Imprese con 10 addetti e più che utilizzano almeno un dispositivo intelligente (IoT)

Circa +9 punti percentuali sul 2020

18,9%

Imprese con 10 addetti e più che hanno avviato o aumentato la vendita *online* causa pandemia

17,9%

PMI che hanno venduto *online* nel 2020

+2 punti percentuali sul 2019

www.istat.it

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

CONTACT CENTRE
tel. +39 06 4673.3102
contact.istat.it



Crescono ancora il *cloud* e i *social media*

A livello europeo la transizione digitale è misurata attraverso indicatori chiave sullo stato della digitalizzazione in termini di infrastrutture abilitanti, competenze, utilizzo da parte di individui, famiglie, imprese e pubblica amministrazione. Alcuni di questi indicatori sono inclusi nell'Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (Desi) in uso dal 2015, che monitora l'evoluzione delle prestazioni digitali negli Stati membri dell'Ue e i risultati delle politiche nazionali.

Nel programma della Commissione europea delineato dalla "Bussola digitale 2030"¹ il Desi è stato ulteriormente rafforzato come strumento di monitoraggio per il decennio digitale e per individuare i *target* da raggiungere entro il 2030².

L'andamento nel tempo degli indicatori della transizione digitale stimati nell'anno 2021 mostra da una parte, lenti miglioramenti - in analogia con la media Ue27 - nell'area del commercio elettronico delle PMI; dall'altra, importanti accelerazioni nell'adozione di servizi *cloud* di livello intermedio o sofisticato (52% contro una media Ue27 del 35%) e nell'utilizzo di almeno due *social media* (27%; +10 punti percentuali dal 2017).

Arretra l'adozione di *software* per la condivisione di informazioni tra funzioni aziendali diverse (Erp, *Enterprise Resource Planning*) passando dal 37% del 2017 al 32% in controtendenza rispetto all'andamento della media Ue27 che ha raggiunto il 39%.

L'indicatore relativo alla digitalizzazione 'di base' delle PMI (almeno 4 delle 12 attività legate all'adozione di ICT), colloca quelle italiane al decimo posto della graduatoria europea prima delle PMI tedesche (59%) e francesi (47%).

La terza dimensione (*Integration of Digital Technology*) del Desi 2021, misurata con dati 2020, pone l'Italia al decimo posto in Europa. Sostituendo i valori di alcuni indicatori della dimensione con quelli rilevati nell'anno 2021 relativi a *e-commerce*, *cloud*, ERP e *social media*, il nostro Paese avrebbe scalato due posizioni raggiungendo l'ottava posizione nella dimensione ma senza riuscire a superare il ventesimo posto della graduatoria finale del Desi.

INDICATORI DELLA TRANSIZIONE DIGITALE EUROPEA E ITALIANA MONITORATI DAL DESI. Anni 2011-2021, valori percentuali

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obiettivi 2030
PMI con almeno un livello base di intensità digitale ⁽¹⁾	Ue27	:	:	:	:	57	56	57	52; 47	60	60	56	90
	IT	:	:	:	:	49	46	44	45; 38	58	69	60	
Imprese che acquistano servizi <i>cloud</i> di livello medio-alto o intermedio-sofisticato ⁽²⁾	Ue27	:	:	:	10	:	12	:	15	:	25	nd (35)	75
	IT	:	:	:	20	:	11	:	14	:	38	42 (52)	
Imprese che hanno ERP	Ue27	:	24	29	34	38	:	36	:	36	:	39	
	IT	:	21	27	37	36	:	37	:	35	:	32	
Imprese 10+ che utilizzano due o più <i>social media</i>	Ue27	:	:	:	14	15	17	18	:	23	:	30	
	IT	:	:	:	12	14	16	17	:	22	:	27	
PMI con vendite e-commerce di almeno l'1% del fatturato	Ue27	12	13	13	14	16	17	17	16	17	17	18	
	IT	4	4	5	5	7	7	8	10	10	11	13	
Fatturato totale delle PMI derivante dalle vendite e-commerce	Ue27	8	8	8	9	10	9	10	10	11	12	12	
	IT	3	4	5	5	8	6	6	8	8	9	9	
PMI con vendite e-commerce in altri paesi dell'Ue	Ue27	6	:	6	:	7	:	8	:	8	:	9	
	IT	3	:	4	:	5	:	6	:	6	:	7	

1) Nel 2018 sono stati prodotti due indici di intensità digitale (DII). L'indice è composto da 12 indicatori che variano di anno in anno e quindi non è possibile confrontare l'indicatore in serie storica. 2) Il valore riportato nel 2021 in parentesi si riferisce al cloud di livello intermedio-sofisticato mentre gli altri al cloud di livello medio-alto (si veda Glossario).

Livello alto o molto alto di digitalizzazione ancora poco diffuso

Il comportamento delle imprese è stato valutato rispetto a 12 caratteristiche specifiche che contribuiscono in ciascuna edizione di indagine alla definizione annuale dell'indicatore composito di digitalizzazione denominato *Digital Intensity Index*ⁱⁱⁱ (DII) utilizzato per identificare le aree nelle quali le imprese italiane incontrano maggiori difficoltà.

In generale, l'80% delle imprese con almeno 10 addetti si colloca ancora a un livello 'basso' o 'molto basso' d'adozione dell'ICT, non essendo coinvolte in più di 6 attività tra quelle considerate. Il restante 20% svolge invece almeno 7 delle 12 funzioni, posizionandosi su livelli 'alti' o 'molto alti' di digitalizzazione.

Il 60,8% delle imprese con almeno 10 addetti ha un livello di digitalizzazione 'di base' e occupa il 78,1% di addetti.

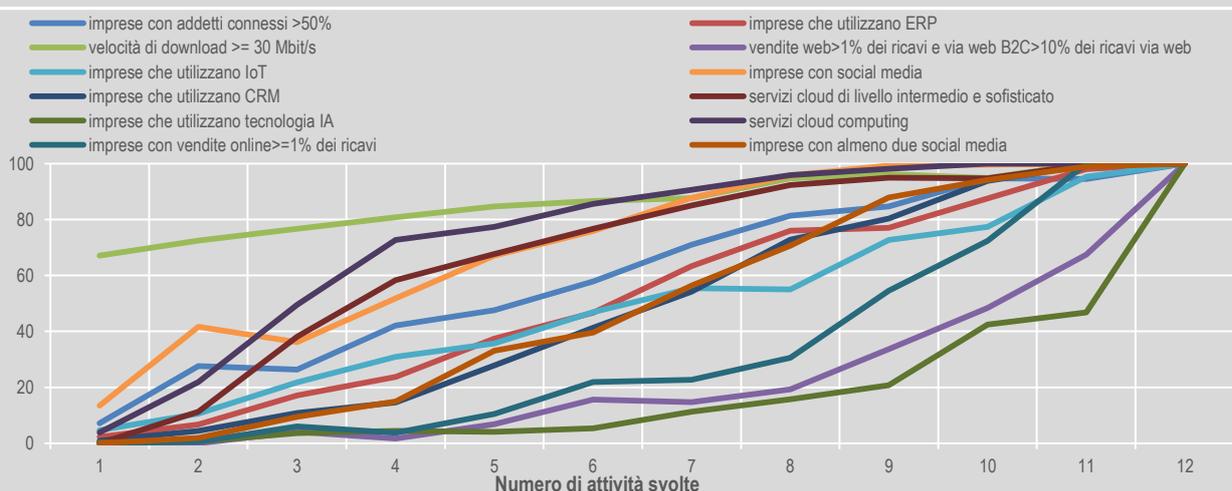
Con riferimento ai 12 indicatori per classe di addetti, il divario maggiore (oltre 30 punti percentuali) si riscontra nell'adozione di *software* gestionali di condivisione delle informazioni come ERP e CRM. Per tutti gli altri indicatori si registrano differenze tra i 19 punti percentuali dell'Intelligenza artificiale e i 28 punti percentuali per l'adozione di dispositivi intelligenti e l'utilizzo di almeno due *social media*.

La quota di piccole imprese che svolgono attività digitali cresce fino all'adozione di quattro attività per poi ridursi rapidamente; la quota delle grandi imprese raggiunge invece il suo massimo intorno alle otto attività per poi registrare una diminuzione.

La connessione in banda larga fissa con velocità almeno pari a 30 Mbit/s è la tecnologia diffusa nella maggior parte delle imprese (78,3%) anche tra quelle che la adottano come unica tra le 12 analizzate (67,1%).

FIGURA 1. INDICATORI PER NUMERO DI ATTIVITÀ SVOLTE

Anno 2021, valori percentuali



La dimensione delle imprese influenza l'introduzione delle tecnologie

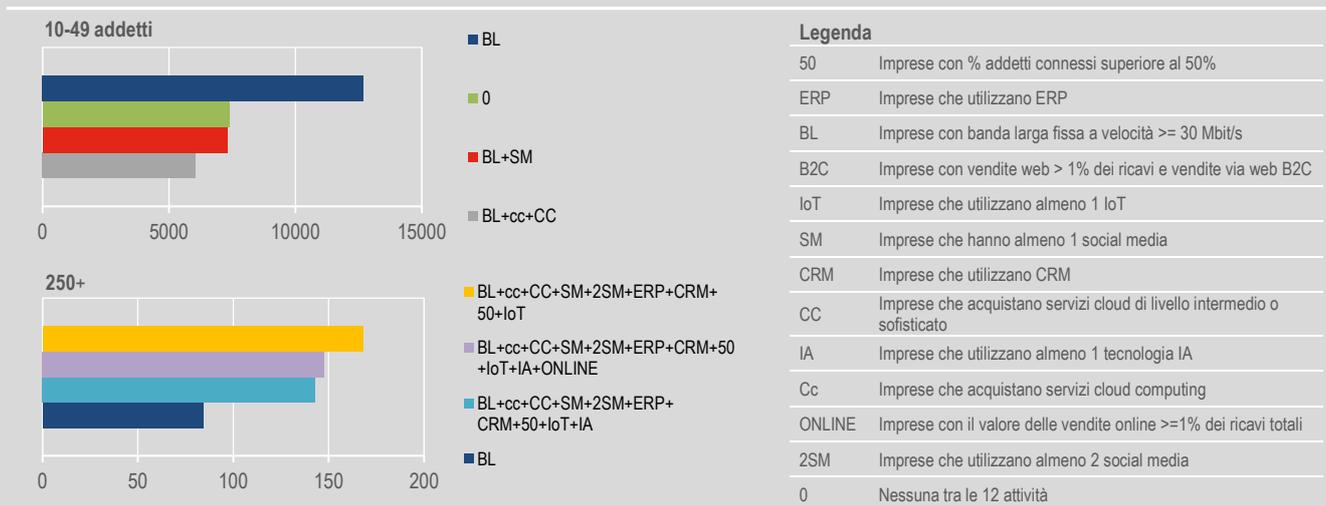
Analizzando le quattro combinazioni più frequenti di attività svolte tra i 12 livelli dell'Indice europeo di intensità della digitalizzazione per classe di addetti è possibile individuare le tecnologie che vengono implementate per prime fino a raggiungere almeno un livello 'di base'.

Nella classe di imprese 10-49 addetti la situazione più frequente corrisponde all'utilizzo della sola banda larga a velocità almeno pari a 30 Mbit/s (BL). Nel caso delle grandi imprese è invece maggiormente diffusa una combinazione più complessa che conta almeno nove tecnologie: connessione a Internet, cloud (cc, CC), software gestionali (ERP, CRM), uso dei social media (SM, 2SM) e dei device intelligenti (IoT). È solo tra le imprese con almeno 50 addetti che tra i primi quattro modelli tecnologici più utilizzati è inclusa anche l'adozione dei software gestionali (ERP e CRM). La presenza di IoT e di vendite online almeno pari all'1% dei ricavi totali si riscontra invece solo nelle imprese con almeno 250 addetti.

Il cloud di livello medio-alto (CC) è un'attività scelta anche dalle piccole imprese, a conferma della grande diffusione di questa tipologia di servizi registrata negli ultimi anni.

Infine, le attività relative alle innovazioni tecnologiche più avanzate, quali Internet delle cose e Intelligenza artificiale, ricorrono tra le prime quattro combinazioni solo tra le imprese che hanno già adottato altre attività di base e quindi sono connesse soprattutto a gradi di digitalizzazione alti e molto alti delle imprese di maggiore dimensione.

FIGURA 2. LE QUATTRO COMBINAZIONI PIÙ FREQUENTI DEGLI INDICATORI PER CLASSE DI ADDETTI, PICCOLE (10-49 ADDETTI) E GRANDI IMPRESE (ALMENO 250 ADDETTI). Anno 2021, valori assoluti



Strumenti di Intelligenza artificiale per sei imprese su 100

Nel 2021, una nuova sezione del questionario è stata dedicata all'utilizzo di tecnologie di Intelligenza artificiale (IA) legate a specifiche finalità aziendali^{iv}.

Il 6,2% delle imprese ha dichiarato di utilizzare sistemi di Intelligenza artificiale per almeno una delle sette finalità proposte (8% la media Ue27), quota che arriva al 15,4% tra le imprese attive nel settore dell'ICT e raggiunge incidenze maggiori nelle telecomunicazioni (18,1%), nell'informatica (16,9%), nella fabbricazione di computer e prodotti di elettronica (15,7%).

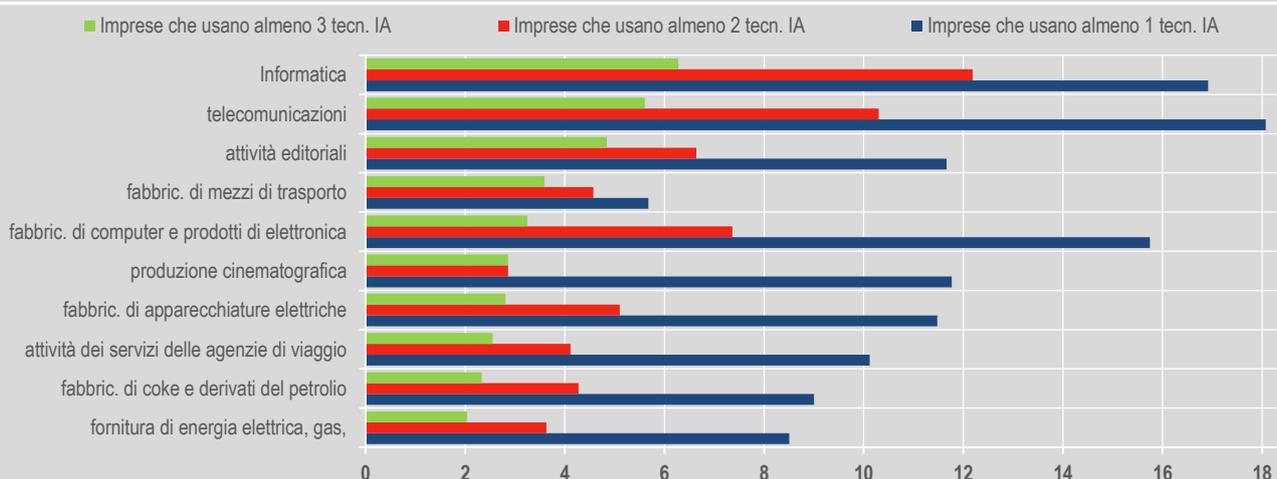
Osservando i settori di attività economica per intensità di utilizzo di tecnologie di IA attraverso la misura del numero di finalità e tecnologie, emerge che circa nel 6% delle imprese dell'informatica e delle telecomunicazioni viene adottato un utilizzo combinato di almeno tre tecnologie IA; tale quota raggiunge rispettivamente il 12,2% e il 10,3% nel caso di due tecnologie IA.

Gli strumenti IA sono utilizzati soprattutto per le seguenti finalità: estrazione di conoscenza e informazione da documenti di testo (37,9%), conversione della lingua parlata in formati leggibili da dispositivi informatici attraverso tecnologie di riconoscimento vocale (30,7%) e automatizzazione di flussi di lavoro attraverso *software robot* (30,5%).

In generale, l'Intelligenza artificiale è sfruttata soprattutto per tecnologie e finalità specifiche per l'attività economica. Ad esempio nel settore manifatturiero il 39,0% delle imprese utilizza IA per finalità di automatizzazione. Nel settore dei servizi prevalgono le finalità conoscitive: in particolare il 44,3% delle imprese fa ricorso a strumenti di IA per l'estrazione di informazioni da documenti di testo.

Gli ambiti aziendali in cui vengono più spesso adottati sistemi di intelligenza artificiale sono relativi a processi di produzione, ad esempio per la manutenzione predittiva o il controllo qualità della produzione (31,8%), alla sicurezza informatica (26,6%), alla funzione di *marketing* o vendite, ad esempio per funzioni di assistenza ai clienti o campagne promozionali personalizzate (24,0%) e alla gestione d'impresa attraverso l'analisi dati a supporto degli investimenti o per effettuare previsioni di vendita (21,6%).

FIGURA 3. LE PRIME DIECI ATTIVITÀ ECONOMICHE PER IMPRESE CHE UTILIZZANO ALMENO 3 TECNOLOGIE IA. Anno 2021, valori percentuali



Processi produttivi ‘intelligenti’ per una impresa su tre

L’Internet delle cose (IoT) riguarda singoli dispositivi o sistemi di dispositivi interconnessi che raccolgono e scambiano dati, che possono essere monitorati o controllati via Internet (ad esempio termostati, lampade intelligenti, tecnologie di identificazione applicate su un prodotto per tracciarlo via Internet, telecamere controllate da Internet, sensori per tracciare il movimento o le esigenze di manutenzione dei veicoli monitorati su Internet).

Nel 2021 utilizza dispositivi IoT il 32,3% delle imprese con almeno 10 addetti (29% la media Ue27).

Tra le imprese che hanno fatto ricorso a Internet delle cose sono più frequenti quelle che usano dispositivi per la sicurezza dei locali dell’impresa come, ad esempio, sistemi intelligenti o smart di allarme (74,6%) e per la manutenzione di macchine o veicoli attraverso sensori monitorati o controllati via Internet (29,9%).

Tali strumenti sono utilizzati soprattutto nel settore dell’energia (45,9%), nelle attività immobiliari (42,5%), nella fabbricazione di coke e di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (40,7%), nelle industrie alimentari (40,3%), nelle telecomunicazioni (39,8%) e fabbricazione di apparecchiature elettriche (39,6%).

L’utilizzo dei dispositivi IoT varia notevolmente rispetto alla dimensione aziendale, essendo soprattutto le imprese con almeno 250 addetti, rispetto a quelle con meno di 50 addetti, a sfruttare queste tecnologie intelligenti per migliorare l’efficienza produttiva e gestionale (rispettivamente 59,0% e 30,5%).

FIGURA 4. LE PRIME DIECI ATTIVITÀ ECONOMICHE PER IMPRESE CHE UTILIZZANO ALMENO TRE STRUMENTI IOT. Anno 2021, valori percentuali



Ancora contenuta la quota di imprese che vendono *online*

Nel 2020 la percentuale di imprese con almeno 10 addetti che hanno effettuato vendite *online*^v continua a essere contenuta (18,4%) e, sebbene si sia registrato un incremento di due punti percentuali rispetto all'anno precedente, resta sotto la media Ue27 (23%). Una crescita più consistente riguarda le imprese con almeno 250 addetti che sono anche più attive nel mercato delle vendite elettroniche (44,5%, da 40,2% nel 2019) rispetto a quelle con 10-49 addetti (17,2%, da 15,2% nel 2019).

La propensione a vendere *online* varia sensibilmente tra i diversi settori economici. I più attivi nel campo *e-commerce* sono il settore ricettivo (83,7%), le attività editoriali (73,1%), le attività dei servizi delle agenzie di viaggio (47,8%). Ma le vendite *online* sono diffuse anche nei settori delle telecomunicazioni (30,1%), del commercio al dettaglio (31,0%) e all'ingrosso (28,6%), delle industrie alimentari (28,5%), delle attività dei servizi di ristorazione (24,8%) e delle attività audiovisive (23,6%) (Figura 5).

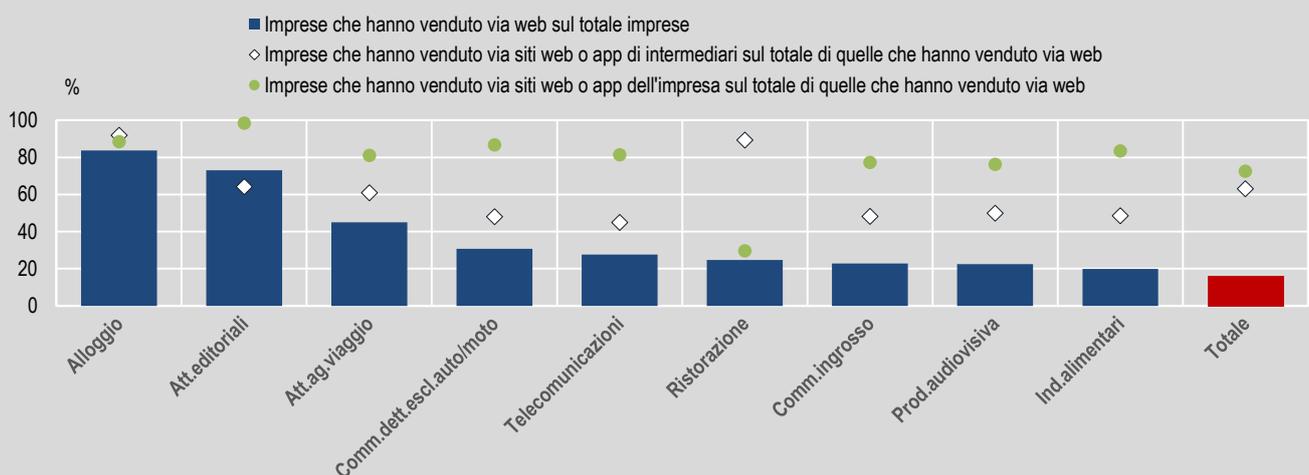
Il 16,2% delle imprese ha venduto via *web* (13,7% nel 2019), tale canale continua a essere preferito rispetto a quello degli scambi elettronici di dati in un formato stabilito (EDI), utilizzato dal 3,3% delle imprese con almeno 10 addetti (4,3 nel 2019, 3,4% nel 2018).

Tra le imprese che vendono *online* usando il *web*, prevalgono quelle che hanno avuto come clienti i consumatori privati (86,2%) rispetto ad altre imprese e amministrazioni pubbliche (53,0%). Nel 72,4% dei casi le imprese che vendono via *web* (76,8% nel 2019) hanno usato siti *web* o *app* della propria impresa^{vi}, mentre nel 63,0% dei casi sono utilizzati siti o *app* di intermediari (64,3% nel 2019). L'uso di piattaforme digitali da parte delle imprese che vendono via *web* è particolarmente diffuso nel settore della ristorazione (89,3%; 99,4% nel 2019) e dei servizi ricettivi (91,8%; 97,6% nel 2019) dove sono attivi alcuni tra i principali intermediari *online*.

Nel corso del 2020, come effetto delle difficoltà dovute alla pandemia, si registra un incremento della quota di imprese che hanno venduto via *web* nei servizi di ristorazione (da 10,3% nel 2019 a 24,7% nel 2020), nella produzione audiovisiva (da 9,6% a 22,5%), nel commercio al dettaglio, esclusi autoveicoli o motocicli (da 21,8% a 30,8%) e nelle industrie tessili (da 6,5% a 15,0%).

Il 18,9% delle imprese ha dichiarato di aver avviato o incrementato nel corso dell'anno gli sforzi per vendere beni o servizi via Internet e reagire alla situazione creata dall'emergenza sanitaria. Ad attivarsi sono state soprattutto le imprese operanti nei settori più interessati alle vendite *online* e colpite dalle misure di contenimento, quali il settore ricettivo (41,8%), quello dei servizi delle agenzie di viaggio, dei *tour operator* (39,3%), il settore delle attività editoriali (38,0%) e quello del commercio al dettaglio escluso autoveicoli e motocicli (36,0%).

FIGURA 5. IMPRESE CHE HANNO VENDUTO BENI O SERVIZI VIA WEB E VIA PIATTAFORME DIGITALI PER ATTIVITÀ ECONOMICA. Anno 2020, valori percentuali sul totale imprese e sul totale imprese che vendono via *web*



Per effetto della pandemia calo di ricavi da vendite e-commerce nel turismo

Nel 2020, la quota di fatturato da vendite derivanti da ordini ricevuti *online* sul fatturato totale resta stabile rispetto al 2019 (12,9% contro una media Ue27 del 20%); sono le imprese con 100 addetti e oltre che fanno da traino (oltre il 17%) rispetto a quelle di minore dimensione (4,3%).

Hanno invece subito una riduzione dei ricavi da vendite *e-commerce* soprattutto il settore ricettivo e delle agenzie di viaggio (-8,4 punti percentuali e -5,2 punti percentuali rispetto al 2019). Nonostante l'aumento del flusso dei dati, anche il settore delle telecomunicazioni è stato investito da un calo del volume di affari *online* (-7,3 punti percentuali).

L'87,0% del valore delle vendite *web* deriva da ordini ricevuti su canali propri e il restante 13,0% da quelli connessi a intermediari digitali. In controtendenza rispetto all'andamento generale emergono le imprese della ristorazione (87,5% da 64,2% nel 2019), delle costruzioni e della fabbricazione di computer, nei quali più del 60% dei ricavi via *web* proviene da vendite effettuate tramite piattaforme digitali.

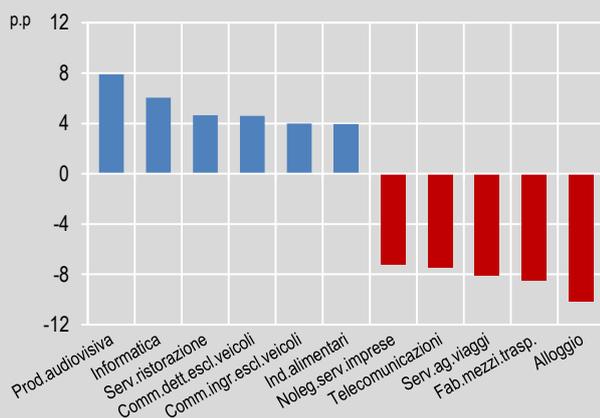
Nonostante il *web* sia il canale più utilizzato dalle imprese per praticare e-commerce, quello delle vendite *online* tramite scambi elettronici di dati in un formato stabilito (EDI), impiegato soprattutto nelle transazioni *business-to-business* (B2B), continua a generare una quota di fatturato *online* superiore a quello derivante dalle vendite effettuate via *web* (rispettivamente 8,7% e 4,2% del fatturato totale, in linea con il 2019). Il settore della fabbricazione dei mezzi di trasporto presenta la quota più alta di fatturato *online business-to-business* (30,7%), la cui incidenza però si riduce rispetto al 2019 (di circa 8 punti percentuali).

I settori più rivolti alle vendite verso consumatori privati registrano quote di vendite via *web* più elevate rispetto a quelle derivanti da scambi elettronici di dati in un formato stabilito: ciò avviene per i servizi di alloggio (29,4% del fatturato deriva dal *web* e solo lo 0,5% dal B2B), le produzioni audiovisive (rispettivamente 26,1% e 12,5%), le agenzie di viaggio (15,0% e 1,4%) e le telecomunicazioni (12,2% e 0,9%).

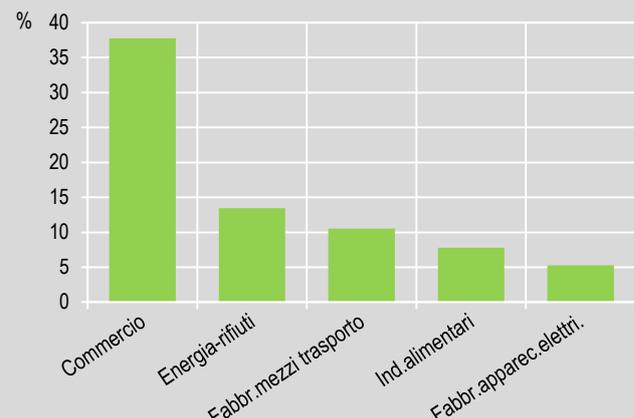
Si conferma il primato nel fatturato da servizi *on line* (37,8%) dei settori del commercio all'ingrosso e al dettaglio (Figura 6). Seguono il settore dei servizi di fornitura di energia (13,4%), della fabbricazione di mezzi di trasporto (10,5%), delle industrie alimentari (7,8%) e della fabbricazione di apparecchiature elettriche (5,3%). I servizi ricettivi e quelli della ristorazione partecipano con quote minimali al volume totale di affari *online* (1,0% e 0,4%) nonostante l'ampia incidenza (rispettivamente 15,4% e 14,5%) sul totale delle imprese attive *online*.

FIGURA 6. PERDITE E AUMENTI DI FATTURATO ONLINE E PRINCIPALI CONTRIBUTORI PER ATTIVITÀ ECONOMICA. Anno 2020, valori in punti percentuali e quote sul fatturato *online* del totale economia

Primi settori per aumenti o diminuzioni delle quote di vendite *online* rispetto al 2019



Primi 5 settori contributori sul totale del fatturato online, valori percentuali



Glossario

Addetti: l'insieme delle persone occupate dall'unità di osservazione, corrispondono ai lavoratori dipendenti e indipendenti. I lavoratori dipendenti sono tutte le persone che lavorano (a tempo pieno o parziale) con vincoli di subordinazione per conto di un datore di lavoro, in forza di un contratto, esplicito o implicito, e che percepiscono per il lavoro effettuato una remunerazione in forma di salario, stipendio, onorario, gratifica, pagamento a cottimo o remunerazione in natura. Sono da considerarsi tali: i dirigenti, i quadri, gli impiegati, gli operai, gli apprendisti, i soci (anche di cooperative) per i quali sono versati contributi previdenziali. I lavoratori indipendenti sono le persone che svolgono un'attività lavorativa nell'unità e che non percepiscono una retribuzione sotto forma di stipendi, salari, onorari, gratifiche, pagamenti a cottimo o remunerazione in natura

Attività economica: 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 prevalente, secondo la nomenclatura Nace Rev.2 nella versione europea e Ateco2007 in quella italiana. Quando nell'ambito di una stessa unità sono esercitate più attività economiche, la prevalenza è individuata sulla base del valore aggiunto ovvero, in mancanza di tale dato, sulla base del fatturato, del numero medio annuo di addetti, delle spese per il personale o delle retribuzioni lorde.

Computer: per computer si intende: personal computer, mainframe, minicomputer, *workstation*, *nettop*, computer portatili (ad es. laptop, *notebook*, *net book*), *tablet*, altri dispositivi portatili quali *smartphone*; l'utilizzo di computer prescinde dalla sua proprietà, ad esempio i computer possono appartenere all'impresa oppure possono essere affittati o condivisi con un'altra organizzazione.

Connessione fissa in banda larga: connessioni ad Internet fisse tipo DSL (xDSL, ADSL, SDSL, VDSL, ecc.), via cavo, fibre ottiche (FTTH, FTTS), connessioni fisse senza fili, WiFi (anche pubbliche), WiMax.

Digital Intensity Index (DII) 2020: è un indice costruito a livello di microdati che misura l'utilizzo da parte delle imprese di 12 diverse tecnologie digitali: 1. Percentuale di addetti connessi >50%; 2. presenza addetti specialisti ICT; 3. velocità di download ≥ 30 Mbit/s; 4. percentuale di addetti con device mobili connessi >20%; 5. sito *web*; 6. Servizi offerti sul sito *web*: info, tracciamento, personalizzazione; 7. utilizzo di stampanti 3D; 8. utilizzo servizi cloud di livello medio alto; 9. invio fatture elettroniche; 10. utilizzo di robot; 11. valore delle vendite *online* almeno pari all'1% dei ricavi totali (sul fatturato totale); 12. analizzano big data. Il valore per l'indice varia quindi da 0 a 12. L'indice individua quattro intensità digitali in funzione del numero di attività svolte dalle imprese: fino a 3 attività (livello molto basso), da 4 a 6 (livello basso), da 7 a 9 (livello alto), da 10 a 12 (livello molto alto).

Digital Intensity Index (DII) 2021: è un indice costruito a livello di microdati che misura l'utilizzo da parte delle imprese di 12 diverse tecnologie digitali: 1. percentuale di addetti connessi >50%; 2. percentuale di imprese che utilizzano ERP; 3. percentuale di imprese che si connettono a Internet in banda larga fissa a velocità di download ≥ 30 Mbit/s; 4. percentuale di imprese che hanno vendite via *web* maggiori dell'1% dei ricavi e vendite via *web* verso consumatori privati (B2C) superiori al 10% del totale delle vendite via *web*; 5. percentuale di imprese che utilizzano IoT; 6. percentuale di imprese che utilizzano *social media*; 7. percentuale di imprese che utilizzano CRM; 8. utilizzo servizi *cloud* di livello intermedio o sofisticato; 9. percentuale di imprese che utilizzano tecnologia IA; 10. percentuale di imprese che acquistano servizi di *cloud* computing; 11. percentuale di imprese con valore delle vendite *online* almeno pari all'1% dei ricavi totali (sul fatturato totale); 12. percentuale di imprese che utilizzano almeno due *social media*. Il valore per l'indice varia quindi da 0 a 12. L'indice individua quattro intensità digitali in funzione del numero di attività svolte dalle imprese: fino a 3 attività (livello molto basso), da 4 a 6 (livello basso), da 7 a 9 (livello alto), da 10 a 12 (livello molto alto). L'intensità di base è costituita dalle almeno 4 attività.

Ent: dal termine in lingua inglese "enterprise" (vedi Impresa).

Impresa: secondo il Regolamento 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. Rientrano 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".

Indicatore egroup: si riferisce a tre gruppi esaustivi di imprese per livello di utilizzo o meno di Internet: il primo gruppo è composto da imprese che non hanno dispositivi informatici ovvero che pur utilizzandoli non sono connessi a Internet e include anche le imprese connesse a Internet ma prive di sito *web* e di attività di vendita *online* (Livello 1); il secondo gruppo è quello delle imprese che sono connesse a Internet e hanno un sito *web* ma non effettuano vendite *online* (Livello 2); infine nel terzo gruppo si collocano le imprese connesse, con o senza sito *web*, che effettuano vendite *online* (Livello 3).

Internet delle cose (IoT): si riferisce a dispositivi o sistemi interconnessi, spesso chiamati dispositivi o sistemi "intelligenti". Raccolgono e scambiano dati e possono essere monitorati o controllati da remoto via Internet. Esempi di dispositivi utilizzo sono: termostati, lampade o contatori intelligenti; tecnologie di identificazione applicate o incorporate in un prodotto o in un oggetto (RFID tag/etichette o IP) per tracciarlo via Internet; telecamere controllate da Internet, sensori monitorati su Internet per tracciare il movimento o le esigenze di manutenzione dei veicoli.

Piccole e medie imprese (PMI): imprese con 10-249 addetti.

Servizi cloud di livello medio-alto (fino al 2020): servizi di posta elettronica e pec; *software* per ufficio (es. programmi di scrittura, fogli elettronici); archiviazione di file; *hosting* di database dell'impresa; applicazioni *software* di finanza e contabilità; applicazioni *software* CRM (*Customer Relationship Management*); capacità di calcolo per eseguire il *software* dell'impresa.

Servizi cloud di base (dal 2021): servizi di posta elettronica e pec; *software* per ufficio (es. programmi di scrittura, fogli elettronici); archiviazione di file; capacità di calcolo per eseguire il *software* dell'impresa.

Servizi cloud di livello intermedio (dal 2021): applicazioni *software* di finanza e contabilità; applicazioni *software* ERP (*Enterprise Resource Planning*); applicazioni *software* CRM (*Customer Relationship Management*).

Servizi cloud di livello sofisticato (dal 2021): applicazioni *software* di sicurezza (es. programma antivirus, controllo di accesso alla rete); *hosting* di database dell'impresa; piattaforma informatica che fornisce un ambiente per lo sviluppo, il test, la distribuzione di applicazioni.

Settore ICT: attività economiche incluse nella definizione in termini di Ateco 2007 secondo quanto previsto da Eurostat e OECD (si veda il documento <http://www.oecd.org/dataoecd/16/46/42978297.pdf> per una definizione in termini di ISIC Rev. 4). In particolare ne fanno parte le seguenti attività: 261-Fabbricazione di componenti elettronici e schede elettroniche; 262-Fabbricazione di computer e unità periferiche; 263-Fabbricazione di apparecchiature per le telecomunicazioni; 264-Fabbricazione di prodotti di elettronica di consumo audio e video; 268-Fabbricazione di supporti magnetici e ottici; 465-Commercio all'ingrosso di apparecchiature ICT; 582-Edizione di *software*; 61-Telecomunicazioni; 62-Produzione di *software*, consulenza informatica e attività connesse; 631-Elaborazione dei dati, *hosting* e attività connesse; portali *web*; 951-Riparazione di computer e di apparecchiature per le comunicazioni.

Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT): tecnologie relative all'informatica e alla comunicazione applicate in diversi settori produttivi dell'industria manifatturiera e dei servizi. Sono utilizzate per il trattamento e l'elaborazione delle informazioni o per funzioni di comunicazione, incluse la trasmissione e la visualizzazione dei dati, oppure per la fabbricazione di prodotti che utilizzano processi elettronici al fine di rilevare, misurare o registrare fenomeni fisici, o controllare processi fisici. Vengono applicate anche nei servizi di trattamento ed elaborazione delle informazioni e nei servizi di comunicazione mediante l'uso di strumenti elettronici.

Velocità massima di download: si intende la velocità massima teorica specificata nel contratto del prestatore di Internet per cui i dati possono essere scaricati. La larghezza della banda e la velocità effettiva dipendono da una combinazione di fattori tra cui le apparecchiature, il *software* utilizzato, il traffico Internet, quindi può differire dalla velocità di *download* presente nel contratto.

Vendite online: vengono distinte in ordini effettuati tramite sito o applicazioni *web* (l'ordine è effettuato tramite moduli di ordine on-line disponibili sul sito *web* dell'impresa, sull'*extranet* o attraverso un negozio *online* intermediario o *web* shop, il sito *web* di un'altra impresa intermediaria, applicazioni *web* o *app*) e ordini effettuati tramite scambi elettronici di dati in un formato stabilito (l'ordine è effettuato attraverso scambi elettronici automatici di dati messaggi di tipo EDI ovvero ad esempio EDIFACT, UBL-Universal Business Language, XML, ecc.). Le vendite avvengono attraverso ordini/prenotazioni tra impresa cliente e impresa fornitrice (ad es. tra impresa madre e concessionari, tra agenzie di viaggio e compagnie aeree); tra impresa e Pubblica Amministrazione; tra impresa e consumatore finale (ad es. alberghi, commercio, altri servizi); si includono anche sistemi specifici di alcuni mercati quali ad esempio la borsa dell'energia elettrica, il Punto di Scambio Virtuale del mercato del gas. Il pagamento e la consegna finale dei beni o servizi possono anche non avvenire *online*. Le transazioni escludono gli ordini effettuati tramite messaggi di posta elettronica digitati manualmente non adatti per l'elaborazione automatica e le chiamate telefoniche. La tipologia di transazione elettronica è definita sulla base del metodo utilizzato per fare un ordine, indipendentemente da come avviene l'accesso alla rete (computer, portatile, cellulare, *smartphone*, ecc.).

Nota metodologica

Introduzione e quadro normativo

La “Rilevazione sulle tecnologie dell’informazione e della comunicazione nelle imprese” fornisce un ampio e articolato insieme di informazioni relative all’utilizzo delle suddette tecnologie nelle imprese italiane con almeno 10 addetti e rappresenta, assieme all’omologa indagine sulle famiglie, la base concettuale e metodologica per la misurazione della società dell’informazione.

La rilevazione è annuale e campionaria e realizzata nel rispetto del Regolamento Ue n. 2019/2152 della Commissione, del 27 novembre 2019 relativo alle statistiche europee sulle imprese, che abroga dieci atti giuridici nel settore delle statistiche sulle imprese, seguendo criteri e metodologie condivise da tutti i Paesi dell’Unione europea. I fenomeni osservati nell’anno 2021, sono quelli definiti dal Regolamento di attuazione n. 2020/1030 del 15 luglio 2020. La rilevazione, compresa tra le rilevazioni statistiche di interesse pubblico, è inserita nel Programma statistico nazionale 2017-2019 - Aggiornamento 2019 (codice IST-01175), approvato con DPR 25 novembre 2020.

L’indagine su imprese e ICT è stata effettuata tra i mesi di maggio e luglio 2021. Le dotazioni e i comportamenti in tema di digitalizzazione si riferiscono alla situazione rilevabile al 2021. I quesiti relativi alle vendite *online* e alla sezione sugli impatti della Covid19 sono riferiti all’anno 2020. Da quest’anno l’unità di rilevazione è l’unità giuridica mentre quella di analisi, cui sono riferite le stime, è l’impresa *complessa* se costituita da più unità giuridiche appartenenti a uno stesso gruppo oppure *indipendente* se coincidente con l’unica unità giuridica da cui è composta come evidenziato di seguito.

Nuova definizione dell’unità statistica di analisi dall’anno 2021

L’Istituto Nazionale di Statistica è stato impegnato negli ultimi anni nella ricerca di metodologie e nello sviluppo di tecniche volte all’implementazione nel sistema dei registri e dei conti economici delle imprese di una nuova unità statistica ‘impresa’. La definizione di tale nuova unità statistica tiene conto delle relazioni che intercorrono tra unità giuridiche appartenenti allo stesso gruppo di imprese. Il Regolamento (CEE) n.696/93 del Consiglio, del 15 marzo 1993, relativo alle unità statistiche di osservazione e di analisi del sistema produttivo nella Comunità, definisce l’impresa come “la 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”. La completa applicazione del Regolamento prevede quindi l’aggregazione di più unità giuridiche, qualora queste non abbiano sufficiente autonomia nel processo decisionale. Ne consegue che l’impresa può corrispondere a una sola unità giuridica o ad un gruppo di unità giuridiche sottoposte a comune controllo. In particolare, le principali innovazioni introdotte hanno avuto un impatto sulle seguenti variabili, per le sole imprese appartenenti a gruppi d’impresa: - numero di unità (imprese) - livelli di fatturato e di costo per beni e servizi - distribuzione per classi dimensionali e settori di attività economica delle variabili economiche e di struttura, in particolare del valore aggiunto.

Alla base di tale cambiamento, vi è la consapevolezza di una non completa applicazione del Regolamento (CEE) n.696/93 sulle unità statistiche. Le tecniche per raggiungerne la piena attuazione, note nell’ambito della statistica ufficiale come “*profiling*”, partono dall’analisi della struttura legale, operativa e contabile di un gruppo di imprese a livello nazionale e mondiale, al fine di stabilire le unità statistiche all’interno di quel gruppo, i loro collegamenti e le strutture più efficienti per la raccolta di dati statistici. Tali tecniche possono essere di tipo automatico e di tipo manuale. La prima si basa sullo sviluppo di programmi automatici per identificare l’impresa a livello di gruppo o di parti omogenee all’interno dello stesso e utilizza le informazioni disponibili all’interno dell’Istituto sia da fonti amministrative sia fonti statistiche. Utilizzando l’informazione contenuta nel sistema dei registri statistici e del Frame-SBS, si tiene conto di alcuni elementi come l’omogeneità nell’attività economica svolta da ciascun gruppo d’imprese, l’analisi della struttura del gruppo in termini di catene di controllo e legami tra le unità che lo compongono, la classificazione delle unità legali che all’interno di un gruppo svolgono attività “ancillari” o “integrate” e il consolidamento dei flussi economici (ricavi, costi e investimenti). La seconda, grazie all’investimento in un team di *profilers* altamente qualificato, monitora i grandi gruppi multinazionali con tecniche desk, attraverso lo studio dei principali documenti contabili e mediante la raccolta diretta di informazioni. A seguito dell’implementazione, il nuovo Registro Asia-Imprese o Asia Ent (*Ent=enterprise*) è composto per la maggior parte da imprese indipendenti dove 1 impresa = 1 unità giuridica e da imprese complesse, formate da più unità giuridiche appartenenti a uno stesso gruppo.

In linea con il sistema dei registri Asia, per la stima e il consolidamento delle variabili economiche ai fini del regolamento SBS, è stato creato un nuovo Registro statistico esteso, denominato Frame-Ent, che dal concetto di impresa = unità giuridica passa alla nuova definizione di impresa. Le modifiche impattano sulle sole unità giuridiche appartenenti a gruppi, coinvolte dalla nuova concezione di impresa. Il passaggio alla nuova unità statistica, comporta un flusso prevalente delle unità giuridiche dei servizi, svolgenti attività ‘serventi’, nelle Ent dell’industria. Alcune unità giuridiche possono anche essere serventi a più imprese dello stesso gruppo proporzionalmente ai flussi scambiati.

La ricollocazione per settori si riflette sulle variabili economiche non additive quali il fatturato con un duplice effetto: un effetto di riallocazione e un effetto di consolidamento dovuto all'elisione dei flussi economici intra-Ent. La riallocazione delle unità verso il settore industriale produce un aumento del fatturato di questo settore (*effetto riallocazione*); tale incremento è attenuato dal consolidamento dei flussi economici delle unità serventi. Nei settori serventi, commercio e servizi, l'effetto riallocazione è minore mentre l'effetto consolidamento si ha principalmente nel settore industriale.

I test cognitivi e l'indagine sperimentale ICT-Ent

Il passaggio alla nuova unità di analisi è stato preceduto da una fase di analisi e studio di un gruppo di esperti tematici, metodologici, dei registri e della raccolta dati. In un primo momento sono stati effettuati dei test cognitivi su alcune imprese composte da molte unità giuridiche per comprendere le difficoltà incontrate e prevenire eventuali cadute dei rispondenti. In base ai risultati sono stati somministrati due questionari, uno all'unità giuridica ritenuta come più adatta a rispondere a quesiti riferiti all'intera Ent (la scelta della *responding unit* è stata effettuata sulla base di un algoritmo sviluppato dagli esperti dei registri) e l'altro, invece, alle singole unità giuridiche rientranti nel perimetro delle ENT coinvolte. In particolare l'informativa unica è stata inviata a 603 *responding unit* e 1390 unità giuridiche. Tra queste ultime, 206 unità risultavano già rispondenti all'indagine ICT2020, e quindi si è preferito precompilare i loro questionari e chiedere una eventuale modifica delle risposte già fornite con l'indagine annuale e il completamento delle informazioni mancanti dovute ai quesiti aggiunti relativi ai flussi intra gruppo in termini di fatturato totale e fatturato *online*. Altre 504 unità facenti parti delle ENT coinvolte e già rispondenti all'ICT 2020, invece, non sono state ricontattate come unità giuridiche poiché già coinvolte anche come *responding unit* e quindi si è preferito evitare di far compilare anche il questionario per singola unità per limitare il *response burden* rinunciando, in questi casi, alle eventuali risposte sui flussi intra gruppo. L'indagine sperimentale è stata effettuata tra marzo e aprile 2021 e, sulla base dei risultati ottenuti da 438 rispondenti Ent e 838 unità giuridiche sia in termini tematici che di difficoltà incontrate, nonché delle risposte avute durante il test cognitive, si è deciso di procedere con una Rilevazione mista con unità di rilevazione le unità giuridiche e unità di analisi le Ent.

Popolazione di riferimento, unità di rilevazione e di analisi

I dati riportati nella presente pubblicazione sono rappresentativi dell'universo delle imprese con 10 e più addetti attive, secondo la classificazione delle attività economiche Ateco 2007, nei seguenti settori: C 10-12 - industrie alimentari, delle bevande e del tabacco; C 13-15 - industrie tessili, dell'abbigliamento, articoli in pelle e simili; C 16-18 - industria dei prodotti in legno e carta, stampa; C 19-23 - fabbricazione di coke e di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio, di prodotti chimici, di prodotti farmaceutici, di articoli in gomma e materie plastiche e di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi; C 24-25 - metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo esclusi macchinari e attrezzature; C 26 - fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi; C 27-28 - fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche e di macchinari ed apparecchiature n.c.a.; C 29-30 - fabbricazione di mezzi di trasporto; C 31-33 - altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature; D 35-E39 - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento (D, E); F 40-44 - costruzioni; G 45-47 - commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli; H 49-52 - trasporto e magazzinaggio, esclusi servizi postali e corrieri (H escluso 53); H 53 - servizi postali e attività di corriere; I 55 - alloggio; I 56 - attività dei servizi di ristorazione; J 58 - attività editoriali; J 59-60 - attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore; J 61 - telecomunicazioni; J 62-63 - informatica ed altri servizi d'informazione; L 68 - attività immobiliari; M - attività professionali, scientifiche e tecniche; N 77-82 - noleggio, servizi di supporto alle imprese escluso attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour operator e servizi di prenotazione e attività connesse (N escluso 79); N 79 - attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour operator e servizi di prenotazione e attività connesse; riparazione di computer e apparecchiature per le comunicazioni (951). I dati vengono forniti anche per il settore ICT come definito da Eurostat e OECD (in termini di Ateco 2007, le seguenti attività sono quelle incluse nella definizione di settore ICT: 261, 262, 263, 264, 268, 465, 582, 61, 62, 631, 951).

Dall'anno 2021, l'unità di rilevazione è l'unità giuridica mentre l'unità di analisi è l'impresa così come definita nella popolazione di riferimento. Di seguito il prospetto delle fonti informative utilizzate per la produzione delle stime.

PROSPETTO 1. ELENCO DELLE FONTI INFORMATIVE IMPIEGATE PER LA PRODUZIONE DELLE STATISTICHE ICT

Caratteri e variabili economiche impiegati per le stime	
Fonti informative	
Registro Asia-Imprese (ASIA-Ent) – Anno 2018 e 2019	Caratteri anagrafici dell'impresa-Ent: codice di attività economica, numero di addetti
Archivio statistico delle imprese attive in Italia (ASIA) – Anno 2018 e 2019	Caratteri anagrafici dell'unità giuridica: codice di attività economica, numero di addetti, localizzazione a livello regionale.
Frame-SBS Anno 2019	Fatturato e addetti delle unità giuridiche
Frame-Ent Anno 2019	Fatturato, addetti, fatturato intra-ent delle Ent

Il disegno di campionamento

La rilevazione è campionaria nel caso di imprese con almeno 10 addetti e meno di 250 addetti, mentre è censuaria per quelle di maggiore dimensione.

Il disegno di campionamento è a uno stadio stratificato con selezione delle unità con uguale probabilità di inclusione; gli strati sono definiti dalla combinazione delle modalità identificative delle attività economiche, delle classi di addetti e delle regioni di localizzazione delle imprese¹.

Il calcolo dell'allocazione ottima, effettuato mediante il *software* generalizzato MAUSS-R² implementato in Istat, ha dato luogo a una dimensione complessiva pari a 26.191 imprese (32.968 unità giuridiche) e al sistema di vincoli per gli errori campionari massimi dei parametri di interesse riportato nel Prospetto 2. In totale il campione (comprensivo delle unità censite) era pari a imprese rappresentative di un universo di 202.092 imprese (210.126 unità giuridiche) e di 8.318.403 addetti.

Una volta selezionate dal Registro Asia-Ent le imprese del campione sono state estratte dall'Archivio Asia tutte le unità giuridiche ad esse appartenenti con almeno 3 addetti.

La raccolta delle informazioni

Il questionario è stato disegnato in un formato che prevede diverse pagine *web* raccolte in più sezioni tematiche. Inoltre, l'indagine utilizza un sistema di acquisizione integrato nel Portale delle imprese.

La tecnica utilizzata per la raccolta dati è quella dell'auto compilazione di un questionario elettronico. Dal 2016 le imprese accedono al questionario attraverso il Portale delle imprese come unico punto di accesso. Il primo contatto e i promemoria alle imprese che durante il periodo di raccolta dati (avviata nel mese di Maggio e conclusa nel mese di Luglio) non risultavano ancora rispondenti, sono stati effettuati mediante posta elettronica certificata, invio di mail massive personalizzate indirizzate ai delegati delle imprese registrate nel Portale e contatti telefonici commissionati alla società esterna di contact center utilizzata anche per la risoluzione di problemi incontrati dalle imprese per l'accesso al Portale o relativi all'indagine ma risolvibili con l'utilizzo di FAQ specifiche.

Il modulo di compilazione è stato strutturato nelle seguenti 9 sezioni:

1. Informazioni generali e strutturali sull'impresa (addetti, fatturato);
2. Connessione e utilizzo di Internet (connessione fissa in banda larga a Internet per scopi aziendali/lavorativi, connessione mobile a Internet per scopi aziendali/lavorativi);
3. Sito *web*, *social media*, utilizzo di Internet nei rapporti con la PA;
4. Vendite attraverso reti informatiche (vendite via *web*, *app*, *emarketplace*, altre reti tipo EDI);
5. Utilizzo di *software* gestionali (Erp, Crm)
6. Servizi *cloud*;
7. Internet delle cose (IoT);
8. Tecnologie di Intelligenza Artificiale;
9. Impatti da emergenza Covid19.
- 10.

¹ La regione attribuita all'impresa è quella della sede legale o amministrativa come risulta dall'archivio Asia di riferimento.

² Il *software* è disponibile al seguente indirizzo del sito Istat: www.istat.it/it/strumenti/metodi-e-strumenti-it/strumenti-di-progettazione/mauss-r

L'elaborazione dei dati: processo, strumenti e tecniche

I rispondenti all'indagine sono risultati 19.266 unità giuridiche, pari a 15.557 Ent e al 58,4% del totale del campione iniziale comprensivo delle unità censite e all'9,2% dell'universo delle unità giuridiche in Italia.

La prima fase dei controlli sui dati registrati ha riguardato la decisione se, sulla base delle unità giuridiche rispondenti e del loro peso all'interno della impresa di riferimento (in termini di valore aggiunto, addetti, fatturato), ritenere l'impresa come unità di analisi rispondente o meno.

Il secondo passo è stato quello di analizzare e rimuovere gli errori di misura e verificare il rispetto delle regole di coerenza nelle risposte fornite dalle unità giuridiche indagate. Si è quindi proceduto con controlli e correzioni deterministiche sulle variabili. Relativamente ai dati quantitativi, sono stati adottati metodi correttivi per ridurre l'effetto dei non rispondenti e delle risposte errate attraverso controlli sulla coerenza dei dati tramite informazioni desumibili dai bilanci camerali e dal Registro Frame-Sbs. Per il trattamento delle risposte qualitative errate o incomplete sono stati applicati metodi deterministici (imputazione logica).

Una volta effettuata la correzione sulle unità di rilevazioni, per quelle appartenenti a imprese in un rapporto diverso da 1:1, si è proceduto al consolidamento sia delle variabili qualitative sia di quelle quantitative.

Nel primo caso sono state seguite le regole di consolidamento discusse e condivise con gli altri Paesi membri in sede Eurostat che, in generale, prevedono di imputare all'impresa la risposta più elevata fornita da almeno una unità giuridica ad essa appartenente (ad es. se almeno una ha risposto di acquistare servizi *cloud* allora anche l'impresa sarà considerata come acquirente degli stessi servizi anche se altre unità hanno risposto negativamente).

Nel secondo caso, invece, le variabili quantitative relative a addetti, fatturato totale e *online* (suddiviso tra *web* ed *edi*) sono state trattate per tener conto della non totale additività delle variabili a causa della necessaria elisione dei flussi economici intra-Ent e della possibilità che una unità giuridica sia servente a più imprese del gruppo:

- nel caso degli addetti, si è tenuto conto della quota di appartenenza della unità giuridica all'impresa per evitare duplicazioni nel conteggio della forza lavoro; la quota di appartenenza considerata è stata quella resa disponibile nel Frame Ent;
- nel caso dei valori monetari si è tenuto conto non solo della quota di appartenenza ma anche di una stima dei valori scambiati intra-Ent desumibile dalla variabile disponibile nel Frame-Ent (ma riferita a un anno precedente) e dalle risposte a specifici quesiti aggiunti a tale scopo nel questionario della rilevazione ICT 2021, così da evitare di considerare flussi di vendite effettuate all'interno della stessa impresa.

Per il calcolo delle stime campionarie si è utilizzato ReGenesees³, un *software* generalizzato sviluppato dall'Istat in linguaggio R.

L'output: principali misure di analisi

L'indagine ha lo scopo di misurare il grado di utilizzo delle nuove tecnologie nelle imprese fornendo all'Unione europea la base informativa necessaria per la comparazione tra Stati membri e la valutazione delle politiche nazionali volte a cogliere le potenzialità del progresso tecnologico. La rilevazione, infatti, è volta a misurare la diffusione e il grado di utilizzo delle tecnologie informatiche e della comunicazione (ad esempio Internet, banda larga, siti *web* e *social media*), il *cloud computing*, il commercio elettronico, l'utilizzo di *software* gestionali, l'utilizzo di dispositivi interconnessi (*Internet delle cose*, IoT), di tecnologie di Intelligenza artificiale e, solo per quest'anno è stata aggiunta una sezione cui le imprese non erano obbligate a rispondere relativa agli impatti sull'adozione di tecnologie dovuti all'emergenza da Covid 19.

Inoltre, anche quest'anno vengono pubblicati alcuni risultati derivanti dall'analisi integrata dei profili digitali delle imprese ricavati dalla rilevazione diretta sull'uso delle ICT e degli indicatori di performance economica desumibili dal registro esteso denominato FRAME SBS⁴ (*Structural Business Statistics*) che consente di cogliere alcuni interessanti fenomeni. Si tratta di indicatori economici riferiti all'anno 2019 per macrosettore, classe dimensionale e per livello degli indicatori compositi di utilizzo di ICT relativi al 2020.

Il set completo di dati, riferito ai diversi indicatori economici strutturali e di produttività, combinati con i molteplici indicatori di utilizzo dell'ICT, è allegato a questa pubblicazione mentre per l'anno 2018 sono disponibili nell'area dedicata alle statistiche sperimentali dell'Istat (<https://www.istat.it/it/statistiche-sperimentali>).

³ Il software è disponibile al seguente indirizzo del sito Istat: <http://www.istat.it/it/strumenti/metodi-e-strumenti-it/strumenti-di-elaborazione/regenesees>.

⁴ Frame SBS è basato sull'uso prioritario di dati di fonte amministrativa e fiscale integrati con i dati delle indagini sui conti economici delle Piccole e Medie Imprese (PMI) e delle imprese di grandi dimensioni SCI (Sistema dei Conti economici delle Imprese).

La precisione delle stime

Il metodo di stima utilizzato si basa sull'attribuzione ad ogni impresa rispondente, di un peso finale, che indica quante sono le imprese della popolazione da essa rappresentate. I pesi finali sono determinati sulla base delle probabilità di inclusione nel campione e dei tassi di risposta. Inoltre, essi sono calibrati utilizzando come variabili ausiliarie il numero di imprese e il relativo numero di addetti secondo le informazioni presenti nell'archivio disponibile (ASIA-Ent aggiornato all'anno 2019).

Al fine di valutare l'accuratezza delle stime prodotte da un'indagine campionaria è necessario tenere conto dell'errore campionario che deriva dall'aver osservato la variabile di interesse solo su una parte (campione) della popolazione. Tale errore può essere espresso in termini di errore assoluto (*standard error*) o di errore relativo (cioè l'errore assoluto diviso per la stima, che prende il nome di coefficiente di variazione, CV).

Attraverso semplici calcoli, è possibile ricavare gli intervalli di confidenza con livello di fiducia pari al 95% ($\alpha=0,05$). Tali intervalli comprendono pertanto i parametri ignoti della popolazione con probabilità pari a 0,95. Nel prospetto seguente viene riportato l'errore relativo e gli intervalli di confidenza associati a valori percentuali della stima puntuale di alcune tra le principali variabili dell'indagine ICT, nel dominio di studio più ampio (totale imprese con almeno 10 addetti) (Prospetto 2).

Informazioni sulla riservatezza dei dati

I dati raccolti nell'ambito della presente rilevazione, tutelati dal segreto statistico e, nel caso di trattamento di dati personali, sottoposti alla normativa sulla protezione di tali dati, potranno essere utilizzati, anche per successivi trattamenti, esclusivamente per fini statistici dai soggetti del Sistema statistico nazionale e potranno, altresì, 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. L' medesimi dati saranno diffusi in forma aggregata, in modo tale che non sia possibile risalire ai soggetti che li forniscono o ai quali si riferiscono.

Copertura e dettaglio territoriale

Le stime della statistica report sono disponibili a livello regionale.

Tempestività

Le prime stime prodotte sono disponibili nello stesso anno di riferimento dei dati nella data prevista per la diffusione (dicembre).

Diffusione

La metodologia e i dati sono disponibili a livello europeo sul sito dell'Eurostat al link <http://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/overview>.

I risultati dell'indagine vengono trasmessi in forma aggregata ad Eurostat entro la scadenza indicata dal Regolamento (5 ottobre di ogni anno).

Alla fine di ogni anno relativo all'indagine, i dati sono diffusi *online* in forma aggregata dall'Istat attraverso una Statistica report (link al report relativo all'anno 2020: <https://www.istat.it/it/archivio/251968>) e il *datawarehouse* delle statistiche prodotte dall'Istat I.Stat (link ai dati: http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCSP_ICT).

Negli scorsi anni sono stati rilasciati file di microdati per la ricerca (MFR) e file ad uso pubblico (mlcro Stat). Per maggiori informazioni, per gli anni 2014-2018 consultare i seguenti link:

- <http://www.istat.it/it/archivio/177221> (file ad uso pubblico mlcro Stat);
- <http://www.istat.it/it/archivio/177105> (microdati per la ricerca MFR).

PROSPETTO 2. ERRORI RELATIVI E INTERVALLI DI CONFIDENZA PER LE PRINCIPALI VARIABILI ICT. Anno 2021

INDICATORI	A – Stima (%)	B – Errore relativo (CV)	Stima intervallare (%)		
			C – Semi ampiezza dell'intervallo (A * B * 1,96)	Limite inferiore dell'intervallo di confidenza (A – C)	Limite superiore dell'intervallo di confidenza (A + C)
Imprese connesse a Internet in banda larga fissa	97.7%	0.004658198	0.008916704	96.8%	98.6%
Imprese che dichiarano velocità di connessione in download della BL fissa minori di 30 Mbit/s	19.3%	0.049707705	0.018815974	17.4%	21.2%
tra 30 e meno di 100 Mbit/s	39.4%	0.029606002	0.022876206	37.1%	41.7%
tra 100 e meno di 500 Mbit/s	18.6%	0.037853886	0.01379069	17.2%	20.0%
tra 500 e meno di 1 G/s	8.8%	0.062542391	0.010846798	7.8%	9.9%
almeno di 1 G/s	11.5%	0.060976588	0.013733113	10.1%	12.9%
almeno di 30 Mbit/s	78.3%	0.013479432	0.020699723	76.3%	80.4%
almeno di 100 Mbit/s	38.9%	0.026699428	0.02037071	36.9%	41.0%
Imprese con sito <i>web</i>	74.8%	0.014004208	0.020520766	72.7%	76.8%
Imprese che sul sito <i>web</i> offrono la possibilità di effettuare ordinazioni dei beni/servizi	17.6%	0.050274069	0.017337494	15.9%	19.3%
Imprese che nel corso dell'anno precedente hanno venduto via <i>web</i>	16.2%	0.054406103	0.017306748	14.5%	18.0%
Imprese che nel corso dell'anno precedente hanno venduto via <i>web</i> tramite proprio sito <i>web</i>	11.8%	0.049869687	0.011488647	10.6%	12.9%
Imprese che nel corso dell'anno precedente hanno venduto via <i>web</i> tramite intermediari (piattaforme digitali, <i>emartplace</i>)	10.2%	0.079746274	0.01597119	8.6%	11.8%
Imprese che nel corso dell'anno precedente hanno venduto via <i>web</i> a clienti di altri Paesi Ue27	6.6%	0.068988349	0.00887326	5.7%	7.4%
Imprese che nel corso dell'anno precedente hanno venduto via sistemi di tipo EDI	3.3%	0.055916345	0.003638781	3.0%	3.7%
Imprese che nel corso dell'anno precedente hanno effettuato vendite <i>online</i> (via <i>web</i> o EdI)	18.4%	0.048501456	0.017490993	16.7%	20.1%
Imprese che usano almeno un <i>social media</i>	56.2%	0.017366351	0.019126486	54.3%	58.1%
Imprese che usano almeno due <i>social media</i>	27.3%	0.038267338	0.020480436	25.3%	29.4%
Imprese che usano ERP	32.3%	0.023596907	0.014944113	30.8%	33.8%
Imprese che usano CRM	27.1%	0.024109894	0.012808129	25.8%	28.4%
Imprese che acquistano servizi di <i>cloud computing</i>	60.5%	0.018729982	0.022199594	58.3%	62.7%
Imprese che utilizzano dispositivi intelligenti (IoT)	32.3%	0.027851976	0.017611036	30.5%	34.0%
Imprese che utilizzano almeno una delle tecnologie IA investigate	6.2%	0.068215955	0.008255823	5.3%	7.0%
Imprese che utilizzano tecnologie IA per almeno una delle finalità proposte	4.3%	0.06903174	0.005751409	3.7%	4.8%
Imprese con indicatore di digitalizzazione molto basso	39.2%	0.0276433	0.021233671	37.1%	41.3%
Imprese con indicatore di digitalizzazione basso	40.8%	0.027177561	0.021720592	38.6%	42.9%
Imprese con indicatore di digitalizzazione alto	17.7%	0.037236552	0.012943481	16.4%	19.0%
Imprese con indicatore di digitalizzazione molto alto	2.3%	0.083228427	0.003750038	1.9%	2.7%

Nota della statistica: integrazione tra indagine campionaria ICT e Registro statistico delle principali variabili economiche “Frame SBS”

Il trattamento metodologico congiunto dell'indagine ICT e del registro Frame SBS permette la massima coerenza con le stime desunte dal suddetto registro che rappresenta il valore di riferimento del nuovo universo di imprese cui riportare le stime ICT e anche la base per la stima ufficiale dei parametri economici. In tal modo, utilizzando una metodologia statisticamente consolidata utilizzata per la coerenza tra le indagini e il registro delle imprese attive (ASIA), le nuove stime integrano le informazioni campionarie sulla digitalizzazione con quelle di carattere economico presenti nel Frame.

Per quanto riguarda la metodologia utilizzata per il calcolo dei coefficienti di riporto all'universo del Frame, dopo aver valutato diverse opzioni sia seguendo un approccio macro (*balancing, Iterative proportional fitting*) che micro (abbinamento con o senza pesi, *consistent repeated weighting*, stimatori di calibrazione), la scelta è caduta sugli stimatori di calibrazione (Särndal et al., 1992). L'impianto metodologico utilizzato, pur rimanendo strutturalmente lo stesso della rilevazione ICT, se ne differenzia in quanto: la popolazione obiettivo viene ridefinita in base alle informazioni aggiornate all'anno di riferimento t-1 del registro Frame SBS; il campione dei rispondenti utilizzato per produrre le stime è costituito dalle unità che appartengono alla nuova popolazione di riferimento e deriva, pertanto, dall'abbinamento tra le unità presenti nel dataset di osservazioni che contribuiscono alle stime prodotte con l'indagine ICT e le unità presenti nel corrispondente archivio Frame SBS; il dettaglio territoriale dei domini di stima è stato ridefinito rinunciando all'informazione regionale; l'utilizzo di Frame SBS ha consentito di considerare nell'insieme dei totali noti già utilizzati nel modello di calibrazione dei pesi di riporto all'universo della rilevazione ICT (ovvero i totali noti delle variabili Numero di imprese e Numero di addetti per combinazioni di ATECO e Dettaglio territoriale), quelli relativi alle variabili Valore aggiunto, Ricavi e MOL.

Al fine di valutare l'accuratezza e la precisione delle stime prodotte si possono associare ad ogni aggregato una misura dell'errore campionario che può essere espresso in termini di errore assoluto (standard error) o di errore relativo, cioè il coefficiente di variazione (CV). Per lo più i valori dei CV non superano il 10% eccetto che per pochissimi incroci ma quasi mai al di sopra della soglia del 25%.

Maggiori dettagli sulla metodologia adottata e i risultati conseguiti per il 2018 si possono trovare nella statistica sperimentale Integrazione tra *dati economici e indagini campionarie: imprese classificate per utilizzo di ICT e indicatori economici* reperibile nell'area dedicata del sito Istat <https://www.istat.it/it/statistiche-sperimentali/nuovi-indicatori>.

Note

ⁱ Comunicazione della Commissione europea del 9/3/2021 *2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade* (https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/communication-digital-compass-2030_en.pdf).

ⁱⁱ Nell'area della trasformazione digitale delle imprese, l'indagine produce alcuni di questi indicatori relativi all'intensità digitale delle PMI e all'utilizzo di servizi *cloud* mentre altri (Intelligenza artificiale e big data) sono, ad oggi, demandati ad altre fonti di statistica non ufficiale.

ⁱⁱⁱ Si tratta di un indicatore definito da Eurostat. Si veda il Glossario per la definizione riferita all'anno 2021.

^{iv} Nel 2020, Eurostat propose un indicatore di sintesi connesso alla diffusione di Intelligenza artificiale (IA) nell'impresa tenendo conto del fatto che questa è presente in alcune tecnologie più che in altre, considerando l'adozione di *chatbot* nei rapporti via Internet con la clientela, di robot di servizio autonomi e l'uso di metodi di analisi di big data quali l'apprendimento automatico, il riconoscimento vocale, l'elaborazione del linguaggio naturale. L'indicatore così costruito registrò un 8,2% di imprese con almeno 10 addetti (il 26,4 nel caso delle grandi imprese) che avevano utilizzato nel corso dell'anno precedente almeno una delle tre tecnologie considerate. Il Desi 2021, relativamente all'indicatore sull'IA utilizza dati provenienti da un'indagine commissionata a una fonte privata (Ipsos e iCite).

^v Le vendite *online* vengono distinte in ordini effettuati tramite sito *web*, *app*, *extranet* o attraverso un negozio online intermediario, il sito *web* di un'altra impresa intermediaria (emarketplace) e in ordini effettuati tramite scambi elettronici di dati in un formato stabilito (l'ordine è effettuato attraverso scambi di dati di tipo EDI, EDIFACT, UBL-Universal Business Language, XML, ecc.).

^{vi} Sono inclusi anche i siti *web* e le *app* delle altre imprese del gruppo di appartenenza e la rete *extranet*.

Per chiarimenti tecnici e metodologici

Alessandra Nurra
nurra@istat.it

Damiana Cardoni
cardoni@istat.it